

**FOAIE DE CAPAT**

**1. Denumirea proiect :**

**„ MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA  
BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ”**

**2. Amplasament: -intravilan,loc.Bobota,com.Bobota,jud.Salaj**

**3. Beneficiar:** **COMUNA BOBOTA**  
**-loc.Bobota,str.Principala,nr.82/A,com.Bobota  
jud.Salaj**

**4. Faza:** **STUDIU DE FEZABILITATE**

**5. Proiectant:** **S.C. BLACK LINE S.R.L.**

**6. Colectiv de colaborare:**

- SEF PROIECT: ing.Groza Alexandru

- PROIECTAT : ing.Groza Alexandru

- TOPOGRAFIE: ing.Sabau Dumitru

**6. Proiect nr.:** **16/2016**

# **BORDEROU**

## **A. Piese scrise:**

### **STUDIU DE FEZABILITATE PENTRU OBIECTIVUL:**

#### **„ MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ”**

*Conform continutului Cadru al HG 28/2008*

Foaie de capat

Borderou piese scrise si piese desenate

Memoriu general

#### **1. Date generale**

- 1.1.Denumirea obiectivului de investitie
- 1.2.Amplasamentul
- 1.3.Titularul investitiei
- 1.4.Beneficiarul investitiei
- 1.5.Elaboratorul studiului

#### **2. Informatii generale privind proiectul**

##### **2.1.Situatia actuala si informatii despre entitatea responsabila cu implementarea proiectului**

##### **2.2.Descrierea investitiei**

- a) Necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei
- b) Scenariile tehnico – economice ale investitiei:
- c) Descrierea constructiva ,functională și tehnologică

##### **2.3.Date tehnice ale investitiei**

- a) Zona și amplasamentul
- b) Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat
- c) Situația ocupărilor definitive de teren:
- d) Studii de teren
- e) Caracteristici principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiție
- f) Situația existență a utilitatilor și analiza de consum
- g) Concluziile evaluării impactului asupra mediului

##### **2.4. Durata de realizare și etapele principale. graficul de realizare a investitiei.**

Indicatori de apreciere a eficienței economice

Analiza comparativa a costului realizarii lucrarilor de interventii fata de valoarea de inventar a constructiei

#### **3. Costurile estimative ale investitiei .**

- 3.1.Valoarea totală – Devizul general,Devize pe obiectiv
- 3.2.Esalonarea costurilor corroborate cu graficul de realizare a investitiei

#### **4. Analiza cost beneficiu**

- 4.1 Identificarea investitiei si definirea obiectivelor
- 4.2.Analiza optiunilor

- 4.3.Analiza financiara
- 4.4.Analiza de senzitivitate
- 4.5 Analiza de risc
- 5. Sursele de finantare ale investitiei**
- 6. Estimari privind forta de munca**
- 7. Principalii indicatori tehnico economici Antemasuratori**
  - 7.1.Valoarea investitiei
  - 7.2.Esalonarea investitiei
  - 7.3 Durata de realizare
  - 7.4.Capacitatii
  - 7.5. Alti indicatori specifici domeniului de activitate

**B. Piese desenate:**

<i>Plan de încadrare teritoriu</i>	<i>Sc. 1:.....</i>	<i>pl. T 01</i>
<i>Plan de incadrare in zona cf ortofotoplan</i>	<i>Sc. 1:10000</i>	<i>pl. T 02</i>
<i>Plan de situatie TRONSON I</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PS-T1-01-PS-T1-05</i>
<i>Profil longitudinal TRONSON I</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PL-T1-01-PL-T1-05</i>
<i>Plan de situatie TRONSON II</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PS-T2-01-PS-T2-07</i>
<i>Profil longitudinal TRONSON II</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PL-T2-01-PL-T1-08</i>
<i>Plan de situatie TRONSON III</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PS-T3-01-PS-T3-07</i>
<i>Profil longitudinal TRONSON III</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. PL-T3-01-PL-T3-08</i>
<i>Profil transversal TIP 1-2</i>	<i>Sc. 1: 50</i>	<i>pl. D-01</i>
<i>Detaliu podet tubular</i>	<i>Sc. 1: 50</i>	<i>pl. D-02</i>

**8. Avize si acorduri**

<i>Plan de incadrare in zona cf ortofotoplan</i>	<i>Sc. 1:10000</i>	<i>pl. I 01</i>
<i>Distributia planselor</i>	<i>Sc. 1:.....</i>	<i>pl. I 02</i>
<i>Plan de situatie TRONSON I</i>	<i>Sc. 1: 500</i>	<i>pl. T01-T19</i>

## **A.PIESE SCRISE**

### **(1) DATE GENERALE**

Prezenta documentatie este elaborata in conformitate cu prevederile Legii nr. 82/1997 pentru aprobarea O.G. 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor si Normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, intretinerea, repararea , administrarea si exploatarea drumurilor publice, Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrarilor de constructii si instalatii, H.G. 766/1997 modificata de H.G. 765/2002 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii si a regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiei; Hotararii Guvernului Nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea continutului-cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investitii si lucrari de interventii. De asemenea, calculul total al realizarii investitiei a fost realizat conform Ordinului Ministrului Dezvoltarii, Lucrарilor Publice si Locuintelor nr. 873 din 2 iulie 2008 privind „Instructiuniile de aplicare a unor prevederi din Hotararea Guvernului nr.28/2008 privind aprobarea continutului cadru al documentatiei tehnico-economice aferente investitiilor publice, precum si a structurii si metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiectivele de investitii si lucrari de interventii .

#### **1.1 Denumirea obiectivului de investiție**

„ MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ”

#### **1.2 Amplasamentul**

-intravilan,loc.Bobota,com.Bobota,jud.Salaj

#### **1.3 Titularul investiției**

COMUNA BOBOTA -loc.Bobota,str.Principala,nr.82/A,com.Bobota jud.Salaj

#### **1.4 Beneficiarul investiției**

COMUNA BOBOTA -loc.Bobota,str.Principala,nr.82/A,com.Bobota jud.Salaj

#### **1.5 Elaboratorul studiului**

S.C. BLACK LINE S.R.L. –loc.Dersida,nr.248/A,com.Bobota,jud.Salaj

## **(2) INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL**

### **2.1 Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului**

Comuna Bobota este asezata in partea de nord-vest a judetului Salaj, la o distanta de 34 km de resedinta a judetului - municipiul Zalau, si 23 km fata de Simleul Silvaniei - cel mai apropiat oras. Ocupa o suprafata de 69,83 kmp, ceea ce reprezinta 1,9% din suprafata totala a judetului.

Comuna se invecineaza cu:

- la nord - comunele Supuru de Jos si Sacaseni, judetul Satu Mare;
- la vest - comuna Cehal, judetul Satu Mare;
- la sud-vest - comuna Camar;
- la sud - comunele Sarmasag, Maieriste si Carastelec;
- la est - comuna Chiesd.

Din punct de vedere teritorial-administrativ, comuna are în componența sa trei sate: Bobota- centrul de comună, satul Dersida si satul Zalnoc.

Entitatea responsabila cu implementarea proiectului este Comuna Bobota, cu sediul in localitatea Bobota, str. Principala, nr. 82/A, din județul Sălaj

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile Legii 10/1995, denumita „Legea privind calitatea în constructii”.

Prin tema de proiectare lansata de catre beneficiar, se solicita elaborarea studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investitii: „MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” constand in modernizarea unor tronsoane de strazi in lungime totala de 3000 m,situate in intravilan pe teritoriul administrativ a comunei Bobota, tronsonele supuse modernizarii suprapunandu-se peste traseul actual a drumurilor existente.

Prin lucrările propuse nu se vor ocupa suprafete suplimentare de teren, inafara amprizei actuale ale acestora.

Obiectivul de investiție propus are drept scop îmbunătățirea infrastructurii fizice pe unele strazi din localitatea Bobota,comuna Bobota.

Obiectivul de investiție:„MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” răspunde cerințelor prioritare ale Comunei Bobota de a moderniza strazile din localitatea Bobota pe o lungime de 3.000 m.

Obiectivul realizarii acestei lucrari are în vedere reducerea timpului și a costurilor de transport al mărfurilor și călătorilor,creșterea eficienței activităților economice și desfășurarea unui trafic rutier în condiții normale de siguranță și confort.

Astfel la solicitarea beneficiarului se intocmeste studiul de fezabilitate, pentru modernizarea unor strazi in localitatea Bobota.

Obiectivul de investiție propus are drept scop îmbunătățirea infrastructurii pe trei tronsoane de strazi situate in localitatea Bobota,comuna Bobota,jud.Salaj.

Modernizarea acestor strazi este o necesitate obiectiva pentru locitorii din localitatea Bobota.

**Tronsoanele de strazi propuse prin prezentul proiect nu se intersecteaza cu drumul european si cel judetean care strabat localitatea Bobota.**

Tronsoanele propuse spre modernizare sunt strazi care se afla integral in intravilanul localitatii Bobota, comuna Bobota ,jud.Salaj astfel:

CENTRALIZATOR STRAZI			
	DENUMIRE	LUNGIME /m	NODURI
1	Strada Rechisan	700	1-2
2	Strada Danciu	100	2-3
	<b>Tronson 1</b>	<b>800</b>	<b>1-3</b>
3	Strada Ulita Mare	1100	4-5
	<b>Tronson 2</b>	<b>1100</b>	<b>4-5</b>
4	Strada Deal	1000	6-7
5	Strada Fortate	100	7-8
	<b>Tonson 3</b>	<b>1100</b>	<b>6-8</b>
	<b>Total</b>	<b>3000</b>	

Tronsoanele supuse modernizarii se suprapun peste traseul actual al acestora. Prin lucrările propuse nu se vor ocupa suprafete suplimentare de teren, inafara amprizei actuale ale acestora.

Întregul traseu se desfășoară in intravilan pe teritoriul comunei Bobota, județul Sălaj.

### Traseul în plan și profil longitudinal

Proiecția în plan orizontal se caracterizează printr-un parcurs fără prea multe curbe aşa cum reiese din parcurgerea traseului.

Pe întreaga lor lungime, sectoarele de drumuri, prezintă elemente geometrice ale traseului în plan și în profil longitudinal, cu succesiuni de aliniamente relativ lungi și curbe cu raze medii.

### Profilul transversal

În profil transversal, drumurile analizate au partea carosabilă variabilă de aproximativ 4,00 – 5,00 m, mărginită de acostamente amenajate și cu șanțuri din pamant necorespunzătoare.

Sistemul rutier existent

Structura rutieră existentă pe traseul analizat al strazilor propuse este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții de siguranță și confort.

Drumurile analizate prezintă o serie de degradări de tipul făgașelor, gropilor, degradărilor din îngheț-dezgheț și văluirilor, aceste defecțiuni îngreunând foarte mult desfășurarea traficului în condiții normale.

Gropile și denivelările din partea carosabilă provoacă degradarea prematură a autovehiculelor, stresul utilizatorilor, impun o circulație în condiții improprie și conduc la praf pe timp secetos și la noroi și la formarea de belți în perioada precipitațiilor.

*Gropile* apar în urma dislocării pietrelor din stratul de rulare sub acțiunea traficului și a apei. Lipsa de operativitate în acțiunea de plombare a gropilor în faza incipientă conduce la extinderea acestora și transformarea drumului într-un sector greu practicabil.

*Făgașele* apar sub formă de tasări în profil transversal pe urmele de circulație frecventă a pneurilor vehiculelor. Ele se dătoresc capacitatei portante scăzute a sistemului rutier, uzurii fâșilor mai solicitate, folosirii unor materiale pietroase cu tendințe de alterare, gelive sau cu un conținut ridicat de argilă.

*Praful* rezultă din dislocarea materialului granular fin sub acțiunea traficului. În contact cu apa acest material se transformă în noroi.

Lățimea părții carosabile este variabilă iar circulația se desfășoară pe platformă cu evitarea suprafeteelor degradate.

### **Surgerea apelor, poduri și podețe**

Sistemele de scurgere existente în zona drumului (numai pe un flanc sau pe ambele flancuri) sunt alcătuite din șanțuri de pământ. În mare majoritate, șanțurile există, iar o parte din ele sunt parțial infundate și deteriorate. Din aceste motive sistemul de scurgere a apelor nu are capacitatea necesară asigurării scurgerii apelor în lungul drumului, fapt care determină staționarea apei în șanțuri și infiltrarea acesteia în terasamente și în corpul drumului, afectând marginea platformei drumului.

### **Siguranța circulației, semnalizări și marcaje rutiere**

Drumurile nu sunt prevăzute cu un sistem de semnalizare și marcaje rutiere precum și lipsa parților de siguranță.

Este necesară înființarea conform standardelor și normativelor în vigoare, semnalizare verticală și orizontală.

### **Trafic**

Traficul este preponderent compus din autoturismele și autovehiculele localnicilor. Se apreciază că intensitatea traficului pe aceste drumuri are valori ce caracterizează un trafic redus, iar pentru perioada de perspectivă de 15 ani se apreciază că acesta se va menține în limitele aceleiași clase de trafic.

## **2.2 Descrierea investiției**

### **a) Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat**

Necesitatea și oportunitatea investiției.

Prin tema de proiectare lansată de catre beneficiar, se solicita elaborarea studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții: „MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” constand in modernizarea unor tronsoane

de strazi in lungime totala de 3000 m,situate pe teritoriul administrativ a comunei Bobota, tronsoanele supuse modernizarii suprapunandu-se peste traseul actual a drumurilor existente.

Prin lucrările propuse nu se vor ocupa suprafete suplimentare de teren, inafara amprizei actuale ale acestora.

Obiectivul de investiție propus are drept scop îmbunătățirea infrastructurii fizice pe unele strazi din localitatea comunei Bobota.

Obiective specifice ale proiectului:La nivelul comunei Bobota, realizarea investiției: „MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” constituie obiectivul cu impact imediat si de perspectiva asupra dezvoltării comunei, care au in vedere:

- crearea si dezvoltarea serviciilor publice de baza pentru populația rurala;
- creșterea gradului de interes a potențialilor investitori in zona;
- stabilizarea populației in mediul rural prin asigurarea unor condiții optime de trai si educație;
- modernizarea si dezvoltarea infrastructurii fizice si a celoralte utilități publice;
- protecția mediului înconjurător, dezvoltarea si reabilitarea infrastructurii de mediu.

Strategia de dezvoltare socio-economica a fost conceputa pentru a sprijini, prin mijloace si instrumente specifice administrației publice locale, atingerea obiectivelor generale de dezvoltare economico-sociala a comunei, in concordanta cu obiectivele si prioritățile generale de dezvoltare a României, precum si cu obiectivele UE, in domeniul coeziunii economice si sociale.

Tronsoanele propuse spre modernizare sunt strazi care se afla integral in intravilanul localitatii Bobota, comuna Bobota ,jud.Salaj astfel:

CENTRALIZATOR STRAZI			
	DENUMIRE	LUNGIME /m	NODURI
1	Strada Rechisan	700	1-2
2	Strada Danciu	100	2-3
	<b>Tronson 1</b>	<b>800</b>	<b>1-3</b>
3	Strada Ulita Mare	1100	4-5
	<b>Tronson 2</b>	<b>1100</b>	<b>4-5</b>
4	Strada Deal	1000	6-7
5	Strada Fortate	100	7-8
	<b>Tonson 3</b>	<b>1100</b>	<b>6-8</b>
	<b>Total</b>	<b>3000</b>	

Starea actuala a sistemului rutier existent pe tronsoanele propuse spre modernizare se prezintă ca un sistem rutier slab impietruit, in stare de degradare dupa cum reiese si din expertiza tehnica.

Comportarea in timp sub trafic a sectoarelor de drum cuprinse in acest proiect a fost necorespunzatoare, datorita nerealizarii la parametrii corespunzători a unor categorii de lucrări: neasigurarea gradului corespunzător de compactare a terenului din stratul de fundare al drumului, neasigurarea unei lățimi corespunzătoare a părții carosabile, neasigurarea pantelor de scurgere a șanțurilor adiacente drumului, neasigurarea drenarii apelor de suprafață din zona drumului, nerealizarii lucrărilor de întreținere curentă, etc.

Realizarea obiectivului de investiție cuprins in cadrul acestui proiect ar însemna redimensionarea sistemului rutier existent, scarificarea si reprofilarea drumului, asigurarea elementelor de gabarit ale drumului corelat cu clasa tehnică a acestuia, asigurarea colectării si surgerii apelor din zona drumului, asigurarea unei structuri elastice a drumului, cu fundația din piatra sparta, si doua straturi asfaltice: binder din BAD20 si strat de uzura din BA 16.

**b) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung)**

S-au avut în vedere trei scenarii tehnico-economice posibile :

- **Varianta 0** – fără proiect.
- **Varianta 1** – sistemul rutier modernizat ;
- **Varianta 2** – sistemul rutier nou.

### **Varianta 0**

Conform acestei ipoteze drumul va fi lăsat în starea actuală, fără a se interveni asupra lui.

În aceste condiții :

- drumul va continua să se degradeze, pe anumite sectoare ajungându-se la colaps tehnic;
- circulația actuală se va desfășura cu tot mai mare dificultate și viteze mai mici;
- cu costuri de exploatare auto tot mai mari;
- cu timp de parcurs tot mai mare;
- va fi descurajată dezvoltarea zonei.

### **Varianta 1**

Conform acestei variante structura rutieră va fi formată din următoarele straturi:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica.

### **Varianta 2**

Conform acestei variante tronsoanele de drum vor fi realizate aplincandu-se sistem rutier complet nou astfel:

- 4 cm strat de uzură din BA16;
- 6 cm strat de legatură din BAD20;
- 20 cm strat de bază din piatră spartă amestec optimal;
- 35 cm strat de fundație din balast;

In concluzie, ca urmare a analizei scenariilor de mai sus, a fost aleasă varianta 1, cea cu sistemul rutier modernizat și cea mai avantajoasă din punct de vedere tehnic-economic. Din punct de vedere economic varianta 1 este mult mai ieftină decât varianta 2, iar din punct de vedere tehnic varianta 1 rezolvă problemele de trafic pe drumurile incluse în acest studiu.

### c) Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică

Prin tema de proiectare lansată de către beneficiar, se solicită elaborarea studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții: „MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” constând în modernizarea unor tronsoane de strazi în lungime totală de 3000 m, situate în intravilan pe teritoriul administrativ a comunei Bobota, tronsoanele supuse modernizării suprapunându-se peste traseul actual a drumurilor existente.

Tronsoanele propuse spre modernizare sunt strazi care se află integral în intravilanul localității Bobota, comuna Bobota, jud. Salaj astfel:

CENTRALIZATOR STRAZI			
	DENUMIRE	LUNGIME /m	NODURI
1	Strada Rechisan	700	1-2
2	Strada Danciu	100	2-3
	<b>Tronson 1</b>	<b>800</b>	<b>1-3</b>
3	Strada Ulita Mare	1100	4-5
	<b>Tronson 2</b>	<b>1100</b>	<b>4-5</b>
4	Strada Deal	1000	6-7
5	Strada Fortate	100	7-8
	<b>Tonson 3</b>	<b>1100</b>	<b>6-8</b>
	<b>Total</b>	<b>3000</b>	

Drumurile proiectate se vor păstra în ampriza drumului existent, astfel încât să nu existe expropieri din proprietate privată.

Traseul în plan al drumului urmărește în general traseul existent, dar în condițiile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare cu privire la amenajarea în plan a curbelor (STAS 863/85).

În profil longitudinal, modelarea axului drumului s-a făcut în funcție de cotele existente ale drumurilor existente și de terenul natural. La modelarea axului în plan vertical s-a ținut cont de cotele impuse de racodurile la drumurile laterale, astfel încât

funcționalitatea ansamblului din punct de vedere al acceselor și al drenării apelor pluviale să fie optimă.

## **2.3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI**

### **Clasificarea tehnică a drumului**

Conform Ordinului nr. 212/ 15 mai 2002 privind proiectarea drumurilor agricole, drumurile de exploatare agricolă (D.e.) asigură legătura dintre masivele de terenuri agricole, deplasarea spre centrele de producție și unitățile prestatoare de servicii și acces în rețeaua drumurilor comunale și județene. Potrivit Legii nr. 43/1975 pentru stabilirea normelor privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, cu modificările ulterioare, drumurile de exploatare agricolă se clasifică în 3 categorii:

- categoria I – drumuri care au ca funcționalitate legătura dintre masivele de terenuri cu suprafețe de peste 10.000 ha sau pentru un trafic de peste 50.000 tone anual;
- categoria a II-a – drumuri care asigură legătura dintre masivele de terenuri agricole cu suprafețe de peste 1.000 ha sau pentru un trafic mai mare de 5.000 tone anual;
- categoria a III-a – drumuri pentru masive de terenuri agricole cu suprafețe sub 1.000 ha sau pentru un trafic mai mic de 5.000 tone anual.

### **Categoria de importanță a lucrării**

Lucrarea ce face obiectul prezentei documentații se încadrează în categoria „D”- Construcții de importanță normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

#### **a) Zona și amplasamentul**

Comuna Bobota este asezată în partea de nord-vest a județului Salaj, la o distanță de 34 km de reședința județului - municipiul Zalau, și 23 km față de Simleul Silvaniei - cel mai apropiat oraș. Ocupă o suprafață de 69,83 kmp, ceea ce reprezintă 1,9% din suprafața totală a județului.

Din punct de vedere teritorial-administrativ, comuna are în componență săptămână trei sate: Bobota - centrul de comună, satul Dersida și satul Zalnoc. Tronsonele de strazi pentru care se elaborează prezentă documentație tehnică sunt amplasate pe teritoriul administrativ al comunei Bobota în lungime totală de 3000 m.

Strazile propuse se află în administrarea comunei Bobota, conform inventarul ce aparține bunurilor publice al comunei atașat.

## **b) Statutul juridic al terenului care urmează sa fie ocupat**

Suprafața ocupată de drumurile ce urmează a fi modernizate aparține domeniului public al comunei Bobota, județul Sălaj, ampriza drumului păstrându-se aceeași cu ampriza existentă. Toate lucrările proiectate aflându-se în zona drumurilor existente.

## **Situată ocupărilor definitive de teren**

Suprafața totală ocupată de lucrările proiectate se află situată în zona drumului în conformitate cu Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, republicată în temeiul art. II din Legea nr. 82/1998, anexa 1.

## **d) Studii teren**

### **Studii topografice**

Pentru evidențierea amplasamentului traseului drumului existent asupra acestuia s-au executat măsurători topografice. Măsurătorile evidențiază și situația utilităților de pe amplasament: rețeaua de energie electrică, rețea de telefonie, rețea de alimentare cu apă-canalizare, etc.

Studiile topografice au fost efectuate pentru întocmirea planului de situație și a planului de încadrare în zonă. Astfel, s-au efectuat măsurători topografice utilizând metoda drumuirii cu puncte radiate, folosind sistemul de coordonate Stereo '70 și RMN '75. Lucrările de birou s-au efectuat cu programe PC licențiate.

Punctele de stație s-au materializat cu bulon și țăruș metalic, fiecare având coordonate Stereo '70 și RMN '75.

### **Studii geotehnice**

#### **Date morfologice**

Din punct de vedere geomorfologic amplasamentul studiat este situat pe un teren colinar. Dealurile au aspect domol cu altitudini de 250-300 m, având în general orientarea nordest-sudvest.

#### **Date geologice**

Din punct de vedere geologic, amplasamentul studiat este situat în bazinul de sedimentare neogen Pannonian. Roca de baza este reprezentată prin argila marnoasă cenusie de varsta pontiana peste care s-au depus formațiuni mai recente deluviale (pe versanti) și aluviale (lîngă cursurile de apă la baza versantilor) reprezentate prin argile, argile nisipoase, nisipuri și pietrisuri.

#### **Date hidrografice și hidrogeologice**

Principalul curs de apă este râul Crasna care este colectorul tuturor vailor din această zonă. Amplasamentul drumului este situat pe un teren colinar, cu litologie uniformă

### Date climaterice

In conformitate cu prevederile STAS 6054-77, adancimea de inghet in zona studiata este de 0.80 m.

Conform STAS 1709/1-90, repartitia indicelui de inghet din cele mai aspre 5 ierni dintr-o perioada de 30 ani este = 350/4000 Cx zile. Alegerea adancimii de inghet in sistemul rutier depinde si de gradul de sensibilitate la inghet a pamanturilor si in functie de sistemul rutier.

Caracteristicile climatice ale comunei Bobota sunt prezентate in tabelul urmator:

Caracteristici	Normativ	Valoare
Temperatura pentru perioada de iarna	<b>C 107-3-05</b> Normativ privind calculul performantelor termoenergetice ale elementelor de constructie ale cladirilor-Anexa D	-18(C <sup>0</sup> )- Zona III
Indice de umiditate	<b>SR 1709-1-90</b> Actiunea fenomenului de inghet dezghet la lucrari de drumuri: Adancimea de inghet in complexul rutier	Tip climatic II (0.....20)
Valoarea caracteristica ale incarcarilor din zapada pe sol	<b>CR 1-1-3-2013</b> Cod de proiectare- evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor	1,5 (kN/m <sup>2</sup> )
Valoarea de referinta a presiunii dinamice a vantului	<b>CR 1-1-4-2012</b> Cod de proiectare – Evaluarea actiunii vantului asupra constructiilor	0.4 (kPa)

### Date seismice

In conformitate cu prevederile normativului P 100-2013, zona localitatii Bobota se incadreaza in zona cu valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare  $a_g=0.10\text{ g}$  avand intervalul mediu de recurenta IMR = 225 ani si perioada de colt  $T_c = 0.7$  secunde.

### Riscul geotehnic

Conform prevederilor Planului de Amenajare a Teritoriului National (PATN) – Sectiunea V-a- Zone de risc natural, aprobat prin Legea nr. 575/2001, zonele de risc natural sunt arealele delimitate geografic, in interiorul carora exista un potential de producere a unor fenomene naturale distructive, care pot afecta populatia, activitatatile umane, mediul natural si cel construit si pot produce pagube si victime umane. Acestea sunt reprezentate de cutremure de pamant, inundatii si alunecari de teren. Amplasamentul se incadreaza dupa cum urmaeaaza in tabelul urmator:

UAT	Tipul de inundatii		Potentialul de producere a alunecarilor de teren	Tipul alunecarii	
	Pe cursuri de apa	Pe torrenti		primara	reactivata
Bobota	-	-	Practic 0	-	-

## **Date geotehnice**

In vederea determinarii succesiunii stratigrafice si a stabilirii conditiilor de fundare a fost executat un numar de 8 foraje Φ 4" ale carui rezultate sunt prezentate in fisa forajelor, in conformitate cu NP 074/2014, anexa E. Forajele au fost executate la 2.0 m adancime

Lucrarile au fost execute in cursul anului 2016, luna iulie

### Stratificatia terenului

Succesiunea litologica pe baza observatiilor de teren si incercarilor de laborator sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Nr. crt	Denumire drum	Numar foraj	Descrierea sistemului rutier
1		FG 01	0.0- 0.3 strat rutier(0.2 balast , 0.1 m de piatra sparta) 0.3-2.0 argila prafoasa galbena, consistenta
		FG 02	0.0-0.2 strat rutier(amestec de balast cu refuz de ciur) 0.2-2.0 argila prafoasa rosietica, consistenta
		FG 03	0.0-0.3 strat rutier (0.2 m balast 0.1 m refuz de ciur) 0.3-2.0 argila prafoasa galbena consistenta
		FG 04	0.0-0.3 strat rutier (0.2 m balast , 0.1 m piatra sparta) 0.3-2.0 argila prafoasa cafenie consistenta
		FG 05	0.0-0.2 strat rutier (amestec de balast cu piatra sparta) 0.2-2.0 argila prafoasa galbena consistenta
		FG 06	0.0-0.3 strat rutier(0.2 m, 0.1m piatra sparta) 0.3-2.0 argila prafoasa galbena consistenta
		FG 07	0.0-0.35 strat rutier (0.2 balast balast . 0.15 m piatra sparta cu strat dublu bituminos) 0.35-2.0 argila prafoasa cafenie consistenta cu cruste limonitice
		FG 08	0.0-0.3 strat rutier (0.2 m balast, 0.1 m piatra sparta) 0.3-2.0 argila prafoasa galbena consistenta

### **Studii de impact asupra mediului**

EIM a fost realizată pentru identificarea și evaluarea impactului viitor asupra mediului asociat proiectului „MODERNIZARE A 3KM DE STRAZI IN COMUNA BOBOTA,LOC.BOBOTA,JUD.SALAJ” identificarea potențialelor oportunități de îmbunătățire a mediului și recomandarea măsurilor necesare pentru prevenirea, minimizarea și atenuarea efectelor adverse.

Evaluarea Impactului asupra Mediului (EIM) se bazează pe prevederile Directivei Consiliului European 97/11/EC, amendată, Legea Protecției Mediului și procedura aplicabilă (HG 1213/2006, Ordinul Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr. 860/2002 și nr. 863/2002).

EIM trebuie să identifice, să descrie și să evalueze în mod corespunzător, în lumina fiecărui caz în parte, efectele directe și indirecte ale proiectului asupra următorilor factori:

- Ființe umane, fauna și flora;
- Sol, apă, aer, climă și peisaj;
- Bunuri materiale și patrimoniu cultural;
- Interacțiunea dintre factorii menționați la punctele precedente.

Prezenta EIM trebuie să prezinte următoarele aspecte:

- Descrierea proiectului;
- Descrierea stării inițiale a mediului;
- Descrierea formelor de impact preconizate;
- Descrierea măsurilor de atenuare.

### **Descrierea stării inițiale a mediului**

În conformitate cu descrierea efectuată în capitolele anterioare privind starea actuală a drumului reprezentă și reflectia mediului ambiant în acesta zona.

### **În execuție**

#### **Protecția calității apelor**

Surse existente și posibile de poluare a apelor

În perioada de execuție a drumurilor sursele posibile de poluare a apelor sunt: execuția propriu-zisă a lucrărilor, manipularea materialelor de construcție, traficul de sănzier și organizările de sănzier.

Astfel, lucrările de terasamente determină antrenarea unor particule fine de pământ care pot ajunge în apele de suprafață. Manipularea și punerea în opera a materialelor de construcții (beton, bitum, agregate etc.) determină emisii specifice fiecărui tip de material și fiecărei operații de construcție. Se pot produce pierderi accidentale de materiale, combustibili, uleiuri din mașinile și utilajele sănzierului. Manevrarea defectuoasă a autovehiculelor care transportă diverse tipuri de materiale sau a utilajelor în apropierea cursurilor de apă pot conduce la producerea unor deversări accidentale în acestea.

Traficul greu, specific sănzierului, determină diverse emisii de substanțe poluante în atmosferă (NOx, CO, SOx - caracteristice carburantului motorina -, particule în suspensie etc.). De asemenea, vor fi și particule rezultate prin frecare și uzură (din calea de rulare, din pneuri). Atmosfera este și ea spălată de ploi, astfel încât poluanții din aer sunt transferați în ceilalți factori de mediu (apa de suprafață și subterană, sol etc.).

Stațiile de alimentare cu carburanți și de întreținere a utilajelor și mijloacelor de transport sunt surse potențiale de poluare a apelor de suprafață și subterane. Aceste stații trebuie avizate la faza de proiect și verificate periodic în timpul funcționării din punct de vedere al protecției mediului.

Organizările de șantier, funcție de complexitatea activității acestora, trebuie, de asemenea, avizate și controlate din punct de vedere al protecției mediului.

În categoria surselor potențiale de poluare a apelor trebuie inclusă și poluarea accidentală rezultată din posibilele accidente de circulație în care sunt implicate cisterne ce transportă substanțe periculoase.

O atenție deosebită va trebui acordată momentului așternerii îmbrăcăminții bituminoase, pentru a se evita scurgerea unor produse petroliere în apele de suprafață.

Ca urmare a celor precizate mai sus, nu se vor efectua în albie lucrări majore, care să producă creșterea turbidității sau modificarea regimului de scurgere pe o perioadă îndelungată de timp. Se propune totuși ca execuția lucrărilor în albie să se facă în perioade de timp cu nivel scăzut al apelor și cu regim pluviometric redus, într-o perioadă cât mai scurtă de timp.

Având în vedere aceste măsuri, putem estima că lucrările ce urmează a fi executate nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra cursurilor de apă.

Se menționează totodată faptul că se vor construi podețe cu deschiderea suficientă pentru a evita perturbarea scurgerii apelor mari. Aproape toate podețele sunt amplasate pe văi uscate care se activează la ploi, așa încât la execuția lor nu apar probleme de perturbarea rețelei hidrografice naturale.

#### Epurarea apelor uzate

Pentru execuția tronsoanelor de drumuri analizate nu sunt prevăzute amenajări de șantier și nici depozite permanente de materiale, astfel că nu este cazul unor amenajări speciale pentru colectarea și epurarea apelor uzate. În cazul depozitelor temporare de materiale, care pot fi spălate de apele pluviale, se recomandă amenajarea platformelor de depozitare cu șanțuri perimetrale de gardă. Aceste șanțuri vor fi curățate periodic pentru a se evita colmatarea lor.

#### Debite și concentrații de poluanți comparativ cu normele legale în vigoare

Apele pluviale, care pot fi încărcate cu pulberi pulverulente datorate prezenței depozitelor temporare de materiale, pot fi deversate în cursurile naturale de apă în condițiile respectării prevederilor NTPA 001 și a condițiilor specifice impuse de CN Apele Române.

### **Protecția aerului**

#### Sursele de poluanți pentru aer

Realizarea investiției propuse implică, în perioada de execuție:

- lucrări în amplasamentul obiectivului:

- lucrări cuprinzând construirea terasamentelor, realizarea sistemului rutier, a lucrărilor de artă și de pe traseu, a canalelor de colectare a apelor pluviale;
- lucrări colaterale.
- traficul auto de lucru.

Lucrările de execuție includ operații care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă. Aceste operații sunt aferente manevrării pământului și materialelor balastoase, precum și perturbării suprafețelor.

O sursă suplimentară de praf este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însوtește, în mod inherent, lucrările de construcție. Fenomenul apare datorită existenței, pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului.

Praful generat de manevrarea materialelor și de eroziunea vântului este, în principal, de origine naturală (particule de sol, praf mineral).

Principalele faze de activitate care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosferă sunt:

- săpaturile, excavațiile;
- umpluturile;
- realizarea sistemului rutier;
- realizarea celorlalte lucrări: poduri, podețe, ziduri de sprijin, apărări de mal.

Aceste surse de praf sunt însotite de surse de emisie a poluanților specific motoarelor cu ardere internă, reprezentate de motoarele utilajelor care execută operațiile respective.

O altă sursă de poluanți specifici motoarelor cu ardere internă este reprezentată de traficul auto de lucru (autovehiculele care transportă materiale și produse necesare construcției).

Lucrările din amplasamentele drumurilor constituie sursele cu cel mai ridicat potențial de poluare a atmosferei.

Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NOx), compuși organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH4), oxizi de carbon (CO, CO2), amoniac (NH3), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO2).

Complexul de poluanți organici și anorganici emisi în atmosferă prin gazele de eșapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezența, pe lângă poluanții comuni (NOx, SO2, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologice efectuate sub egida Organizației Mondiale a sănătății și anume: cadmiul, nichelul, cromul și hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Se remarcă, de asemenea, prezența protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O) – substanță incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic - și a metanului care, împreună cu CO, au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor. De altfel, aceste două elemente sunt reflectate de dinamica atât a Legislației UE, cât și a Legislației SUA în domeniu.

Principala arie de emisie a poluanților în atmosferă, specifică realizării lucrărilor, este amplasamentul drumului, cu o lățime de 7/10 m.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), deschise (cele care implică manevrarea pământului) și mobile.

Caracteristicile surselor și geometria obiectivului înscriu amplasamentul, în ansamblu, în categoria surselor liniare.

Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Instalații pentru epurarea gazelor reziduale și reținerea pulberilor, pentru colectarea și dispersia gazelor reziduale în atmosferă, elemente de dimensionare, randamente

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în amplasamentul podului sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă aerului impurificat și a gazelor reziduale.

Concentrații și debite masice de poluanți evacuate în atmosferă

Normele legale în vigoare nu prevăd standarde la emisii pentru surse nedirijate și libere. Referitor la sursele mobile se prevăd norme la emisii pentru autovehicule rutiere, și respectarea acestora cade în sarcina proprietarilor autovehiculelor care vor fi implicate în traficul auto de lucru.

## **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Sursele actuale de zgomot și vibrații sunt reprezentate de traficul rutier și feroviar, de o serie de activități gospodărești din zonele locuite, precum și de activitățile industriale din zonele adiacente.

În perioada de construire, procesele tehnologice descrise anterior presupun folosirea unor grupuri de utilaje care, atât prin activitatea în punctele de lucru (amplasamentul drumului, organizare de șantier, groapa de împrumut etc.) cât și

prin deplasările lor, constituie surse de zgomot și vibrații, care se suprapun peste fondul descris anterior.

Utilajele de lucru generează între 70dB(A) și 110dB(A) în regim normal de funcționare. Se estimează că nivelurile de zgomot în zonele de lucru nu pot atinge Leq.24h mai mari de 65dB(A). În ceea ce privește traficul de lucru în eventualele localități traversate, se estimează că nivelurile de zgomot la marginea șoseelor nu pot atinge Leq.24h mai mari de 55dB(A), valoare limită impusă de STAS 10 144 / 1 – 80 și pentru drumurile folosite (categoria I -III).

În ceea ce privește vibrațiile, deși pot fi motive de apariție a lor în structura terasamentului, în special în cazul circulației utilajelor grele, drumurile analizate nu sunt direct fundate în roca de bază, existând în sistemul rutier straturi intermediare, care au și rol de rupere a vibrațiilor. Din această cauză nu se consideră necesar să se pună problema apariției de niveluri ale intensității vibrațiilor peste cele admise prin SR 12025:1994.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

Nu pot rezulta în condiții normale și în situația actuală surse de radiații.

### **Protecția solului și subsolului**

Sursele de poluare specifice lucrărilor de construcții pentru drumurile analizate sunt diverse și semnificative. Modernizarea unui drum comunal necesită decopertarea, transportul și punerea în operă a unor volume importante de materii prime și materiale, aducerea la cotă a unor lucrări de infrastructură edilitară existente și amenajarea pentru circulație a platformei drumului.

Realizarea acestor lucrări necesită ocuparea definitivă și/sau temporară a unor suprafețe de teren, activarea unui parc de utilaje de construcții și transport, organizarea de șantier, stabilirea bazelor de utilaje, a depozitelor de materiale, consumuri importante de materii prime și materiale etc.

Activitățile din șantier implică manipularea unor cantități importante de substanțe poluante pentru sol și subsol. În categoria acestor substanțe trebuie incluși carburanții, combustibilii, vopselele, solventii etc. Aprovizionarea, depozitarea și alimentarea utilajelor cu motorină reprezintă activități potențial poluatoare pentru sol și subsol, în cazul pierderilor de carburant și infiltrarea în teren a acestuia.

Lucrările de terasamente conduc la degradarea solului în zona de lucru, prin inducerea unor modificări structurale în profilul solului. În zonele afectate, refacerea vegetației se produce în circa 5-15 ani.

În sinteză, principalii poluanți ai solului proveniți din activitățile de construcție ale drumului sunt grupați după cum urmează:

- Pulberi rezultate în procesele de excavare, încărcare, transport, descărcare a pământului pentru terasamente;

- Sedimentarea poluanților din aer, proveniți din circulația mijloacelor de transport, funcționarea utilajelor de construcții, fabrici de asfalt, fabrici de beton, etc;
- Scurgeri necontrolate de hidrocarburi (uleuri, lubrifianti, carburanți, vopsele) în amplasamentul șantierului și în timpul transportului îmbrăcămintilor bituminoase, folosite în lucrările de construire, care pot fi antrenate de apele de precipitații pe sol;
- Scurgeri de ape încărcate cu lianți, lapte de ciment și suspensii de la platformele de preparare a betoanelor sau de la locațiile de punere în operă a acestora;
- Depunerile necontrolate de deșeuri, și
- Depunerile de substanțe poluante ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  și metale grele), prin precipitații.

Principalul impact asupra solului în perioada de execuție este consecința ocupării temporare de terenuri pentru variante provizorii, platforme, baze de aprovizionare și producție, organizări de șantier, halde de deșeuri etc. Reconstituția ecologică a zonelor ocupate este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulul de activități desfășurate în perioada de execuție este important. Toate suprafetele ocupate vor induce modificări structurale în profilul de sol.

Pe timpul executării lucrărilor de construire, factorul de mediu sol va fi influențat, impactul manifestându-se prin:

- Înlăturarea stratului de sol vegetal și construirea unui profil artificial prin lucrările de terasamente executate pe ampriza drumului;
- Deteriorarea profilului de sol pe o adâncime de 3-5 m prin exploatarea gropilor de împrumut;
- Apariția eroziunii;
- Pierderea caracteristicilor naturale a stratului de sol fertil prin depozitare neadecvată a acestuia în haldele de sol rezultate din decopertări;
- Înlăturarea/degradarea stratului de sol fertil în zonele unde vor fi realizate noi drumuri tehnologice, sau devieri ale actualelor căi de acces;
- Izolarea unor suprafete de sol, față de circuitele ecologice naturale, prin betonarea acestora;
- Deversări accidentale ale unor substanțe/compuși direct pe sol care pot afecta acest factor de mediu până la adâncimi de maxim 30 cm. Posibilitatea este relativ redusă în condițiile respectării măsurilor pentru protecția mediului, iar remedierea este facilă și posibilă a fi efectuată imediat;
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcție sau a deșeurilor tehnologice;
- Potențiale scurgeri ale sistemelor de canalizare/colectare ape uzate;
- Modificări calitative ale solului sub influența poluanților prezenti în aer (modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale);

- Degradarea fizică superficială a solului pe arii foarte restrânse adiacente drumului în zona excavărilor - se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea acestor arii;
- Scoaterea potențială din circuit a unor suprafete pentru organizări de sănzier, zone de parcare a utilajelor etc;
- Circulația intensă a utilajelor de construcție în punctele de lucru pentru transportul materialelor, turnarea asfaltului și betoanelor, refacerea sistemului de evacuare a apelor pluviale;
- Funcționarea coloanelor auto;
- Devierea și restricționarea temporară a circulației;

Poluarea în timpul execuției lucrărilor de construire are efectul cel mai important asupra solului. Această poluare este temporară, legată de durata realizării reabilitărilor și poate fi redusă prin măsurile corespunzătoare luate de constructori.

### **Protecția ecosistemelor terestre și acvatice**

Principala pierdere potențială determinată de lucrări este legată de efectul de dezorganizare spațială a ecosistemelor, și accentuarea unor efecte de barieră deja produse de infrastructura linară existentă.

Un efect potențial de amintit este deschiderea structurilor orizontale ale ecosistemelor prin denudare și/sau eliminarea vegetației suport, lucrări de terasamente, etc. Astfel de lucrări conduc la apariția unor arii lipsite de vegetație de bază, relativ restrânse ca suprafață, în care pot apărea noi succesiuni ecologice, primele specii instalându-se elementele pioniere și cele ubicitare. Având în vedere scară fenomenelor preconizate se așteaptă ca astfel de modificări să existe pe arii relativ restrânse iar fenomenul respectiv să fie reversibil, echilibrul natural restabilindu-se într-un interval de 5-10 ani, mai ales dacă se va avea grijă ca versanții denudați să fie reinierbați sau replantați cu specii locale.

Având în vedere tipul proiectului propus, de modernizare a unor drumuri existente, în condiții normale de execuție nu pot apărea surse semnificative de poluare pentru mediul terestru.

### **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectați prin expunerea la atmosferă poluată generate de lucrările din timpul fazei de construcție.

Perioada de construire nu va implica riscuri ieșite din comun asupra infrastructurii prezente, în proiect fiind prevăzute lucrări de mutare și de protecție a acestora.

Contribuția poluanților emiși (gaze și particule agresive) în perioada de construcție la creșterea ratelor de coroziune a construcțiilor și instalațiilor este minoră.

## **Protecția peisajului**

În zona de studiu, peisajul a suferit deja modificări substanțiale, cele mai multe dintre ele fiind generate de proximitatea cu centre urbane (zone de depozitare a deșeurilor municipale și industriale, infrastructura militară, drumuri și șosele, linii electrice aeriene și stații de transformare, incinte industriale etc.).

Prin finalizarea investiției, peisajul nu va suferi modificări semnificative. Pentru a restrânge efectul asupra peisajului, prin graficele de lucrări se va prevedea o eșalonare a execuției, astfel încât o porțiune începută să fie terminată integral și redată zonei într-o perioadă cât mai scurtă de lucru.

## **Gospodărirea deșeurilor**

Pentru realizarea fundației rutiere va fi necesară excavarea și îndepărțarea din amplasament a unor terasamente necorespunzătoare - pământ mocirlos, sau cu conținut mare de material biodegradabil - care vor fi transportate la gropile de deșeuri menajere din zonă, pentru a se asigura umplerea lor.

Pentru îmbrăcămintea rutieră și celelalte construcții se vor pune în operă materiale granulare - balast, piatră spartă, nisip - precum și alte produse ca betoanele de ciment sau asfaltice, cărămidă, alte elemente prefabricate.

Deșeurile din construcții se clasifică după cum urmează:

- 01.04.08 deșeuri de piatră și spărturi de piatră;
- 17.01.07 beton, cărămizi, materiale ceramice;
- 17.02.01 lemn;
- 17.02.02 sticlă;
- 17.02.03 materiale plastice;
- 17.04.07 amestecuri metalice;
- 17.05 pământ și materiale excavate;
- 17.09.00 deșeuri amestecate de materiale de construcție.

Examinând lista de mai sus, se constată că nu apar deșeuri periculoase întrucât această categorie de deșeuri nu se generează prin lucrările de construcție proiectate.

Deșeurile de lemn, sticlă, materiale plastice se încadrează în categoria deșeurilor menajere, sunt generate de personalul de execuție a lucrărilor de construcții.

Deșeurile de pământ și materiale excavate, piatră și spărturi de piatră, beton, cărămizi, materiale ceramice sunt deșeuri provenite de la excavațiile necesare pentru realizarea lucrărilor proiectate.

Se apreciază că nivelul de pierderi tehnologice inevitabile, cu ocazia transportului, depozitării sau punerii în operă va fi de ordinul a cca. 2%. Din acestea se vor putea folosi pentru a realiza diverse umpluturi locale cca. 75%.

Având în vedere sensibilitatea zonei se impune ca toate aceste deșeuri inerte asimilabile deșeurilor de demolare, în total 5000 t, circa 250 t/lună, să fie evacuați

și depozitați într-o groapă ecologică de deșeuri, cu ocazia retragerii mijloacelor de transport din sănțier. Pentru acestea antreprenorul general al lucrărilor va trebui să încheie contracte cu operatorii de salubritate locali în vederea depozitării lor.

Deșeurile menajere rezultate în amplasament de la personalul de execuție hârtie, pungi, folii de plastic, butelii, resturi alimentare vor fi depozitate în conținere la locurile de muncă în continuă mișcare și ele se estimează a fi de ordinul a 0,3 kg/om și zi deci față de numărul de personal de 50 vor reprezenta cca. 1,5 t. Eliminarea lor se va efectua periodic prin grija execuților, la o rampă ecologică apropiată.

Deșeurile reciclabile și cele de ambalaj vor fi colectate diferențiat și valorificate conform legislației în vigoare.

### **Gospodăria substanțelor toxice și periculoase**

Substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanții (motorina) și lubrifiantii necesari funcționării utilajelor.

Date fiind distanțele reduse până la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesară depozitarea în amplasament a acestora.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în sănțier în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti.

Schimbarea lubrifiantilor și întreținerea acumulatorilor auto se vor executa în ateliere specializate.

### **În exploatare**

#### **Protecția calității apelor**

Surse existente și posibile de poluare a apelor

Potențiale surse de impurificare a apelor în perioada de funcționare sunt date de:

- depunerea directă pe luciul apei de poluanți rezultați din trafic;
- deversări de ape uzate neepurate, direct în emisari; se consideră ape uzate, apele pluviale ce spală șoseaua;
- deversări în emisari ale apelor potențial poluate cu substanțe toxice și/sau periculoase rezultate din accidente rutiere.

Poluarea apelor de suprafață datorită exploatarii drumurilor se produce în perioadele ploioase prin antrenarea materiilor solide și lichide depuse pe calea de rulare.

Materiile poluante antrenate de ploi sunt drenate prin șanturile laterale și evacuate în emisarii naturali, respectiv apele de suprafață intersectate de traseul drumului.

Debitele masice și natura substanțelor poluante provenite din accidente rutiere, posibil poluatoare pentru cursurile de apă sau apele subterane, nu pot fi evaluate. În cazuri de accidente rutiere, rapiditatea intervenției și eficiența acesteia reprezintă elementele principale de reducere a riscului de poluare.

Apele meteorice impurificate colectate în lungul drumului constituie principala sursa de poluare. Pe suprafața perimetrlui drumului, dar și pe taluzurile rambleelor, în timpul ploilor, în special al celor torrentiale se colectează ape care se scurg lateral, acestea fiind preluate de către sistemul de șanțuri și rigole ce însoțesc traseul drumului.

Problemele care se pot ivi în special cu ocazia "primei ploi" care are caracter torrential și care apare după o perioadă mai lungă de timp, de obicei de două ori pe an, sunt generate de apele care cad și spală suprafața carosabilului de substanțe cu caracter poluant cum ar fi: reziduuri de combustibili nearși rezultați din gazele de eșapament, reziduuri provenite din uzură pneurilor, în special la frâncări energice, reziduuri metalice provenite din uzură autovehiculelor, surgeri de uleiuri și grăsimi minerale, reziduuri provenite din uzură căii de rulare. La acestea se mai pot adăuga substanțe folosite în timpul iernii pentru eliminarea poleiului sau pentru degivrarea parbrizelor și toată gama de produse lichide sau solide - extrem de greu de apreciat - care se deversează pe șosea cu ocazia unor avariilor sau accidentelor.

#### Epurarea apelor

Apele meteorice scurse de pe platforma drumului se vor descărca în emisari naturali. Prin urmare este necesar ca aceste ape să fie depoluate, astfel încât să se încadreze în valorile limită, conform NTPA-001/2002. În timpul ploilor intense, apele drenate în cantități mari de pe suprafața drumului, conțin diferite substanțe poluante, particule și alte tipuri de substanțe periculoase, dispersate pe întregă lungime a drumului.

Se consideră că nu este necesar ca debitul de ape meteorice rezultat de pe întreaga suprafață a drumului, calculat să fie colectat și transportat către o stație de epurare a apelor uzate. De asemenea se consideră că nu este necesară realizarea unor instalații speciale de tratare a apelor uzate de-a lungul drumului.

Apa rezultată de pe platforma drumului va fi colectată în rigole amplasate de o parte și de alta a drumului; la capătul acestor rigole, înainte de a fi descarcată într-un emisar natural, apa va fi supusă unui proces de decantare în vederea sedimentării particulelor solide; acest lucru se poate realiza și prin asigurarea în șanț a unei viteze de deplasare a apei mai mici de 0.2m/s.

Este de așteptat că o mică parte din cantitatea de apă colectată de aceste rigole să se infiltreze în subteran, dar oricum cantitatea de apă drenată în albiile emisarilor naturali nu va fi semnificativă; pe de altă parte acest fenomen va avea loc în perioadele de ploi abundente, astfel încât debitul de apă al oricărui curs de

apă va fi mai ridicat decât în situația normală, fenomenul de diluție asigurând reducerea concentrațiilor; apele acestor pâraie vor avea o turbiditate ridicată astfel încât oricum nu va fi folosită în scopuri menajere.

Debitul și concentrații de poluanți comparativ cu normele legale în vigoare.

Având în vedere traficul extrem de redus, nu sunt de presupus depășiri ale indicatorilor normați.

În funcție de evoluția traficului rutier și a indicatorilor de calitate a apelor evacuate se va evalua necesitatea îmbunătățirii măsurilor specifice pentru protecția mediului.

### **Protecția aerului**

Traficul rutier este singura sursă de impurificare a atmosferei aferentă obiectivului studiat.

Poluanții emiși în atmosferă, caracteristici arderii interne a combustibililor fosili în motoarele vehiculelor rutiere, sunt reprezentați de un complex de substanțe anorganice și organice sub formă de gaze și de particule, conținând: oxizi de azot ( $\text{NO}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ), oxizi de carbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oxizi de sulf, metan, mici cantități de amoniac, compuși organici volatili nonmetanici (inclusiv hidrocarburi rezultate din evaporarea benzinei din carburatoare și rezervoare), particule încărcate cu metale grele ( $\text{Pb}$ ,  $\text{Cd}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Cr}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Se}$ ,  $\text{Zn}$ ).

Emisiile au loc în apropierea solului (nivelul gurilor de eșapament), dar turbulența creată de deplasarea vehiculelor în stratul de aer de lângă sol și de diferența de temperatură dintre gazele de eșapament și aerul atmosferic conduc la o înălțime de emisie de circa 2 m (conform informațiilor din literatura de specialitate).

Date fiind caracteristicile fizice ale acestei surse nu se pune problema determinării concentrațiilor de poluanți în emisie. Sursa nu poate fi evaluată în raport cu normele prevăzute în OM 462/93, ci în funcție de impactul sau asupra calității atmosferei.

Emisiile pot varia în timp, depinzând de intensitatea și de structura traficului (pe categorii de vehicule). Este dificil să se estimeze foarte precis emisiile în timp, acestea fiind determinate de o multitudine de variabile independente, supuse apriori erorilor de estimare.

### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

Sursele de zgomot și vibrații

Sursele de zgomot și vibrații, în perioada de operare sunt reprezentate de vehiculele de toate categoriile de greutate aflate în circulație.

În 2030, nivelele de zgomot la marginea șoselei vor fi de 70 -72 dB(A) în afara localităților. Deși în intravilan pot exista case amplasate la circa 20 m de șosea, deoarece nu se consideră posibilă depășirea limitei de 35db(A) în interiorul

locuințelor, nu se consideră necesară instalarea de pereti fonoabsorbanți în acest moment.

Trebuie efectuată periodic o monitorizare a traficului și a nivelurilor de zgomot. În cazul depășirii limitei de zgomot, în situația în care nu este posibilă asigurarea limitei de zgomot în interiorul caselor, vor fi montate panouri fonoabsorbante sau se vor institui restricții de viteză.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

Nu este cazul.

### **Protecția solului și a subsolului**

Surse de poluanți pentru sol și subsol

După punerea în exploatare a drumurilor sursele de poluare a solului se constituie în:

Surse de poluare sezonieră, determinate de intervențiile din timpul iernii

În timpul iernii, pentru topirea gheții de pe carosabil, se împrăștie cca. 1-2 m<sup>3</sup> de sare pe 1 km de șosea. Se apreciază că efectul poluării sezoniere asupra drumurilor ce urmează a fi modernizate este redus. Această apreciere are în vedere lucrările de colectare și evacuare a apelor din precipitații, lucrări care asigură reducerea poluării terenurilor adiacente lucrării.

Surse de poluare cronică specifică circulației rutiere

Poluarea cronică are în vedere substanțele poluante sub formă solidă, lichidă sau gazoasă evacuate în mediu prin circulația autovehiculelor în timpul modernizării și exploatarii drumurilor.

Poluanții proveniți din circulația rutieră au urmatoarele surse:

- reziduuri din combustibil nears;
- reziduuri provenite din uzură pneurilor;
- reziduuri metalice provenite de la uzură și coroziunea vehiculelor;
- uleiuri și grăsimi minerale;
- reziduuri provenite din uzură drumului;

Lucrări și dotări pentru protecția solului și subsolului

Pentru protecția solului și subsolului în perimetru sectoarelor de drumuri, se recomandă:

- colectarea, depozitarea și eliminarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri (lichide, menajere, tehnologice);
- inierbarea suprafețelor de sol neacoperite de vegetație;
- verificarea periodică a sistemului de captare, epurare și evacuare a apelor meteorice;
- verificarea periodică a calității solului (pH, metale grele) din zona de influență.

## **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Traficul auto va genera in aerul ambiental o serie de substanțe și compuși chimici dintre care, NOx, SO2, CO, Pb, HAP, Cd, Cr, Ni, cu efecte toxice cunoscute asupra speciilor vegetale și animale.

Impactul poluanților atmosferici gazoși asupra stării de sănătate a vegetației și a faunei se află cu mult sub limitele de protecție pentru termene lungi de expunere, cu atât mai mult cu cât se va asfalta suprafața de rulare.

Emisiile de metale grele constituie, atât în prezent, cât și după efectuarea lucrărilor de reabilitare, un factor de risc pentru animale, datorită capacitatei de acumulare a acestora în sol și în vegetație.

**Lucrări, dotări și măsuri pentru protecția faunei și florei terestre și acvatice**

Referindu-ne strict la încărcarea atmosferei în zona cu agentii poluanți rezultați din traficul auto, putem aprecia că există puține elemente ce pot conduce la minimizarea impactului provocat de acestea. Aceasta se va realiza în timp, pe măsura introducerii unor măsuri legislative restrictive privind emisiile de la autovehicule.

Deși zona traversată constituie pe de o parte un ecosistem natural în stare de echilibru, iar pe de altă parte are spații cu pădure bine structurate, pentru protecția acestora nu se consideră necesară construirea de garduri de protecție, având în vedere traficul mai redus din zonă și podețele construite, care pot fi folosite pentru subtraversări de animale mici și târâtoare. În zonă nu sunt cunoscute trasee de migrație a mamiferelor mari.

## **Protectia așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Nivelul de poluare generat de emisiile din traficul rutier imediat după terminarea lucrărilor de modernizare și în viitor nu va determina situații critice de sănătate a populației.

Adoptarea în legislația națională a Directivelor UE privind emisiile de la autovehicule va conduce la diminuarea concentrațiilor de poluanți în aerul ambiental.

În ceea ce privește obiectivele construite, trebuie făcută precizarea că o parte din emisiile de poluanți sunt reprezentate de gaze agresive. Se apreciază că, indiferent de intensitatea traficului, concentrațiile de SO2 și NOx se situează în grupa A de agresivitate. Totodată traficul auto este responsabil de prezența particulelor slab solubile, care determină încadrarea mediului atmosferic de la slab agresiv până la agresiv. Se apreciază că în perioadele caracterizate de umezeală ridicată a aerului atmosferic (în principal sezonul rece), acțiunea acestor particule poate fi considerată agresivă.

## **Protecția peisajului**

Traseul șoselei este bine integrat într-un peisaj care a suferit deja modificări substanțiale pe aproape tot amplasamentul analizat.

## **Gospodărirea deșeurilor**

Ca urmare a scurgerii apelor de pe suprafața carosabilului, sunt de precizat următoarele:

- Materialul colectat în șanțuri și camerele podețelor este asimilabil nămolului provenit din epurarea apelor uzate, iar potențialul toxic este indus de concentrația mare de metale grele;
- Acestea urmează a fi curățate periodic, nămolul urmând a fi evacuat în localitățile de capăt într-un depozit amenajat corespunzator.

## **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

Lucrările de întreținere a tronsoanelor de drumuri presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substanțelor toxice și periculoase. Aceste materiale sunt:

- Motorina - carburant utilizat de utilaje și în bună parte și de vehiculele de transport;
- Benzina;
- Lubrifianti (uleiuri, vaseline);
- Lacuri și vopsele, diluantă - utilizate în cadrul lucrărilor de întreținere, protecție și marcaje rutiere.

Pot să apară probleme în timpul manipulării și utilizării acestor produse de către unitățile specializate în lucrări de întreținere și reparații ale drumurilor. Personalul angajat al acestor unități trebuie să respecte normele specifice de lucru pentru desfășurarea în condiții de siguranță deplină a operațiilor respective. Recipientii folosiți trebuie recuperati și valorificați corespunzator.

## **e) Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiție specifice domeniului de activitate și variantele constructive de realizare a investiției, cu recomandarea variantei optime pentru aprobare**

Având în vedere că sectoarele de drum solicitate a fi proiectate sunt sectoare de drum existente, conform legislației specifice în vigoare s-a impus întocmirea prezentei documentații în faza de Studiu de Fezabilitate (SF).

Tronsoanele propuse spre modernizare sunt strazi care se află integral în intravilanul localitatii Bobota, comuna Bobota ,jud.Salaj .

Datorita amplasarii in teren a drumurilor propuse pentru modernizare investitia a fost impartita in trei tronsoane cu urmatoarele caracteristici:

Nr. Crt.	Denumire	Lungime [m]	Parte carosabila proiectata [m]	Acostamente [m]	Platforma [m]
<b>TRONSON 1</b>					
1	Strada Rechisan	700	4,00	2 x 0,50	
2	Strada Danciu	100	4,00	2 x 0,50	
<b>TRONSON 2</b>					
3	Strada Ulita Mare	600	4,00	2x0.50 (banda de incadrare)+ 2x0,50 (acostamente)	
	Strada Ulita Mare	500	4,00	2 x 0,50	
<b>TRONSON 3</b>					
4	Strada Deal	1000	4,00	2 x 0,50	
5	Strada Fortate	100	4,00	2 x 0,50	
<b>TOTAL</b>		<b>3000</b>			

### **TRONSONUL 1**

Trosonul 1 in lungime de 800 m cuprinde o lungime de 700 m din strada Rechisan si 100 m din strada Danciu.

Solutia proiectata este de scarificare si reprofilare a sistemului rutier existent, asternerea stratului de piatra sparta si a straturilor de mixtura asfaltica.

Lucrarile prevazute a fi executate pe suprafata carosabilului drumurilor propuse sunt urmatoarele:

#### 1.Lucrari de terasamente

- executare santuri pe o lungime de 1600 m
- lucrari de scarificare
- lucrari de reprofilare

#### 2.Lucrari de suprastructura

- executarea stratului de piatra sparta
- curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor bituminoase
- amorsarea
- asternerea si compactarea mixturilor asfaltice din stratul de baza
- curatarea mecanica a stratului de baza
- amorsarea
- asternerea stratului de uzura
- realizarea acostamentelor din balast si piatra sparta
- realizarea santurilor de pamant

- realizarea podetelor tubulare transversale astfel:

- la Km 0+095 podet existent Ø 1000 se prelungeste cu 5 m amonte aval;
- la km 0+225 podet existent Ø 600 se prelungeste cu 5 m amonte aval;
- la km 0+535 podet nou Ø 800 L=10 m.

- amenajare a trei intersectii cu drumuri laterale cu latimea de 4 m astfel:

- la km 0+630 - drum lateral dreapta L=25 m;
- la km 0+795 - drum lateral stanga L=25 m;
- la km 0+800 - drum lateral dreapta L=25 m.

Structura rutieră va fi formată din următoarele straturi:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica.

Supralargirile in suprafata de 200mp vor fi formate din următoarele straturi:

- 25 cm strat din balast;
- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica.

Acostamente vor fi realizare din urmatoarele straturi :

- 20 cm balast
- 10 cm piatra sparta

Drumurile laterale vor fi amenajate pe o lungime de minim 25 m și o lățime de 4.00 m cu urmatoarea alcătuire:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Elementele geometrice în profil transversal au fost proiectate astfel:

Platforma drumului	5,00 m
Partea carosabilă	4,00 m
Benzi de circulație	2
Acostamente	2 x 0,5 m
Panta transversală pe partea carosabilă:	2,5%
Panta transversală pe acostamente:	4%

## **TRONSONUL 2**

Trosonul 2 in lungime de 1100 m cuprinde o lungime de 1100 m din strada Ulita Mare  
Solutia proiectata este de scarificare si reprofilare a sistemului rutier existent, asternerea stratului de piatra sparta si a straturilor de mixtura asfaltica.

Lucrările prevazute a fi executate pe suprafața carosabilului drumurilor propuse sunt următoarele:

### **1.Lucrari de terasamente**

- executare santuri pe o lungime de 2200 m
- lucrari de scarificare
- lucrari de reprofilare

### **2.Lucrari de suprastructura**

- executarea stratului de piatra sparta
- curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor bituminoase
- amorsarea
- asternerea si compactarea mixturilor asfaltice din stratul de baza
- curatarea mecanica a stratului de baza
- amorsarea
- asternerea stratului de uzura
- realizarea acostamentelor din balast si piatra sparta
- realizarea santurilor de pamant
- podete tubulare transversale
  - la Km 0+575 podet existent Ø 800 se prelungeste cu 5 m amonte aval
- amenajare a doua intersectii cu drumuri laterale cu latimea de 4 m
  - la km 0+585 - drum lateral dreapta L=25 m;
  - prelungire sector de drum principal L=25 m.

Structura rutieră va fi formată din următoarele straturi:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica.

Supralargirile in suprafața de 200mp vor fi formate din următoarele straturi:

- 25 cm strat din balast;
- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Acostamente vor fi realizate din urmatoarele straturi :

- 20 cm balast
  - 10 cm piatra sparta

Drumurile laterale vor fi amenajate pe o lungime de minim 25 m și o lățime de 4.00 m cu urmatoarea alcatuire:

- 15 cm strat din piatra spartă;
  - 6 cm BAD 20 strat de legatura;
  - 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Elementele geometrice în profil transversal au fost proiectate astfel:

TRONSONUL 3

Trosonul 3 în lungime de 1100 m cuprinde o lungime de 1000 m din strada Deal și 100 m din strada Fortate.

Solutia proiectata este de scarificare si reprofilare a sistemului rutier existent, asternerea stratului de piatra sparta si a straturilor de mixtura asfaltica.

**Lucrarile prevazute a fi executate pe suprafata carosabilului drumurilor propuse sunt urmatoarele:**

## 1. Lucrari de terasamente

- executare santuri pe o lungime de 2200 m
  - lucrari de scarificare
  - lucrari de reprofilare

## 2. Lucrari de suprastructura

- executarea stratului de piatra sparta
  - curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor bituminoase
  - amorsarea
  - asternerea si compactarea mixturilor asfaltice din stratul de baza
  - curatarea mecanica a stratului de baza

- amorsarea
- asternerea stratului de uzura
- realizarea acostamentelor din balast si piatra sparta
- realizarea santurilor de pamant
- realizarea santurilor pereate km 0+180-0+500 in lungime de 640 m
- amenajare a patru intersectii cu drumuri laterale cu latimea de 4 m astfel:
  - la km 0+055 - drum lateral stanga L=25 m;
  - la km 0+175 - drum lateral stanga L=25 m;
  - la km 0+530 - drum lateral stanga L=25 m.
  - la km 1+100 - drum lateral stanga L=25 m.

Structura rutieră va fi formată din următoarele straturi:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica.

Supralargirile in suprafata de 200mp vor fi formate din următoarele straturi:

- 25 cm strat din balast;
- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Acostamente vor fi realizare din urmatoarele straturi :

- 20 cm balast
- 10 cm piatra sparta

Drumurile laterale vor fi amenajate pe o lungime de minim 25 m și o lățime de 4.00 m cu urmatoarea alcatuire:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Elementele geometrice în profil transversal au fost proiectate astfel:

Platforma drumului	5,00 m
Partea carosabilă	4,00 m
Benzi de circulație	2
Acostamente	2 x 0,5 m

Panta transversală pe partea carosabilă:	2,5%
Panta transversală pe acostamente:	4%

## Profilul longitudinal

Prin proiectarea în lung se va asigura în primul rând scurgerea apelor. Se va ține seama și de cotele impuse de racordurile la drumurile laterale precum și de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente drumurilor. Un alt aspect de urmărit este acela de a limita volumele de terasamente.

Razele de racordare în plan vertical vor fi conform Ordinului nr. 212/2002 pentru aprobarea Normelor tehnice de întocmire a proiectelor de organizare a teritoriului exploatațiilor agricole pentru viteza de proiectare recomandată.

La proiectarea liniei roșii se va respecta Ordinul nr. 212/2002 avându-se în vedere și următoarele aspecte:

- evitarea declivităților cu valori sub cele minime pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- evitarea frângerii frecvente a liniei roșii;
- se va evita proiectarea liniei roșii în palier pentru a asigura scurgerea apelor în lungul traseului;
- linia roșie se va proiecta astfel încât volumele de terasamente să fie minime;
- proiectarea liniei roșii va ține cont de soluția proiectată pentru modernizarea structurii rutiere existente .

## Structura rutieră

### Dimensionarea structurii rutiere

La dimensionare s-a ținut cont de normele TEM (Trans European Motorway) și normele tehnice românești. Durata de viață calculată a sistemului rutier cu straturi asfaltice este de 15 ani, încărcarea pe osie fiind 115 kN ai cărei parametri sunt :

- sarcina pe roțile duble 57,5 kN,
- presiunea de contact 0,625 Mpa,
- raza suprafeței circulare echivalente suprafeței de contact pneu – drum 0,171 m.

Soluțiile pentru realizarea structurii rutiere a drumului sunt stabilite conform stării tehnice actuale a drumului și funcție de zestrea existentă. Astfel se propune următoarea soluție de execuție a structurii rutiere, corespunzătoare clasei de trafic ușor.

In urma analizării condițiilor locale in context cu rezultatele studiului geotehnic, prevederile temei de proiectare, a concluziilor expertizei tehnice, precum si datele statistice actuale si de perspectiva privind circulația, s-a făcut dimensionarea structurii rutiere pentru partea carosabila a drumului.

Pentru sectoarele de drumuri si străzi supuse modernizării s-a adoptat o structura rutiera elastica, cu următoarea alcătuire:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

Patul drumului existent cu balast si piatra sparta, care prin scarificare si reprofilare, completarea cu material de adaos(balast), va constitui stratul de forma al drumului peste care se va realiza structura rutiera propriu zisa a drumului.

In profil longitudinal axa roşie a drumului proiectat se va stabili de aşa maniera ca sa asigure o buna poziţionare pe verticala, având in vedere asigurarea unei bune funcţionalităţi in lungul drumului, in vederea reducerii mişcărilor de terasamente.

Pământul in exces rezultat prin decaparea stratului vegetal de pe zona amprizei drumului, precum si volumul de pământ din debleu, se va transporta de pe amplasament la locurile de depozitare stabilite in prealabil, fără ca prin acesta sa fie influenţați negativ factorii de mediu.

In secţiune transversala partea carosabila a drumului va avea o lăţime de 4.0m, amenajata in doua pante a cate 2.5%.

De-o parte si alta a drumului s-au prevăzut acostamente de cate 0.50m, din 20 cm balast si 10 cm balast, cu asigurarea unei pante transversale de 4 %.

La execuţia lucrărilor se vor respecta prevederile caietelor de sarcini pe categorii de lucrări.

Se va urmări ca la realizarea stratului de forma sa se asigure bombardamentul prevăzut cu pante transversale de 2.5%, in vederea păstrării grosimii constante a straturilor componente din structura rutiera.

La asternerea balastului se va trece numai după ce gradul de compactare la nivelul patului drumului si panta transversala a acestuia corespund prevederilor proiectului.

Se va asigura compactarea corespunzătoare a stratului de piatra sparta si se va asigura o panta transversala corespunzătoare de 2.5%, iar calitatea pietrei folosite va respecta granulometria prevăzuta in caietul de sarcini.

Se va trece la realizarea straturilor asfaltice din structura rutiera a drumului după verificarea si receptionarea satratului de piatra sparta.

La prepararea, respectiv punerea in opera a materialelor din structura rutiera a drumurilor se vor respecta prevederile caietelor de sarcini, privind calitatea materialelor componente, granulometria adevarata, precum si toate prescriptiile in vigoare, referitor la temperatura materialelor componente in fluxul de preparare a mixturilor asfaltice.

Taluzurile marginale rezultate in urma realizării părții carosabile a drumului acestei rezolvări vor fi amenajate cu panta de 1: 1.5 -1:2, iar la baza taluzurilor de rambleu se vor amenaja şanţurile trapezoidale, având adâncimea corespunzătoare cotei proiectate a fundului sănt din profilele transversale, lăţimea la talveg 0.50m, iar lăţimea la coronament de cea. 1.50m.

Pe traseul drumurilor supuse modernizării s-au prevăzut şanţuri trapezoidale pentru colectarea apelor pluviale din zona drumului, iar in zona podeşelor de descărcare a apelor s-a avut in vedere betonarea şanţurilor pe o lungime de 7.50m(2.50m de-o parte si alta a camerei de cădere si 2.50m amenajare aval de podeşă).

Soluția de realizare a șanțurilor betonate, pe un strat de balast a avut vedere caracteristicile terenului din amplasament, care nu prezintă variații semnificative de cota, asigurându-se pantele minime necesare asigurării scurgerii apelor spre gurile de descărcare.

Pe traseul drumului proiectat s-au prevăzut podețe tubulare transversale de beton armat cu diametre adecvate, pentru asigurarea descărcării apelor pluviale din zona drumului, precum podețe laterale, ce asigură continuitatea șanțurilor în zona intersecției cu drumurile laterale.

La capătul amonte podețele transversale vor fi prevăzute cu camere de cădere de dimensiuni adecvate, respectiv se va amenaja zona de deversare aval de podeț, iar la podețele laterale se vor realiza timpane, conform detaliilor de realizare al acestora.

### **Surgerea apelor**

În lungul traseului, surgerea apelor s-a proiectat funcție de profilul longitudinal și de configurația zonei. S-au proiectat șanțuri trapezoidale cu secțiune protejată cu beton și neprotejată. Pe lângă execuția de șanțuri noi, acolo unde se mențin elementele de scurgere existente, acestea se vor reprofila sau se vor parea.

### **Podețe**

Starea tehnică a podețelor pe sectorul studiat este în mare parte corespunzătoare.

Prin prezenta documentație se propune pastrarea celor corespunzătoare și amenajarea și înlocuirea celei care nu corespund.

### **Amenajări drumuri laterale**

Drumurile laterale s-a propus să fie amenajate pe o lungime de minim 25 m și o lățime de 4.00 m cu urmatoarea alcătuire:

- 15 cm strat din piatra spartă;
- 6 cm BAD 20 strat de legatura;
- 4 cm BA 16 uzura din mixtura asfaltica

### **f) Situația existentă a utilităților și analiza de consum**

Utilitățile care pot apărea în cadrul proiectului, nu fac obiectul acestei documentații și se referă exclusiv la organizarea de șantier a viitorului constructor. Acestea vor face parte din ofertă pe care constructorul o va înainta în vederea adjudecării lucrărilor de execuție stabilite prin proiect.

Modalitatea de amplasare a organizării de șantier, cât și locația, diferă de la constructor la constructor funcție de capacitațile fizice și a managementului de resurse umane.

## **Concluziile evaluării impactului asupra mediului**

### **Lucrări de reconstrucție ecologică**

În acest domeniu se propune realizarea următoarelor:

- datorită folosirii drumurilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale, se va executa curățarea pneurilor de pământ sau de alte reziduuri din șantier.
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în ceea ce privește nivelul de monoxid de carbon și concentrațiile de emisii în gazele de eșapament și vor fi puse în funcțiune numai după remedierea eventualelor defecțiuni.
- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni în totalitate descăr cări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau drumurile publice.
- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse în perioadele cu vânt puternic sau se va urmări o umectare mai intensă a suprafețelor.
- variantele provizorii ale podurilor noi vor fi dezafectate după finalizarea lucrărilor.
- la sfârșitul săptămânii se va efectua curățirea fronturilor de lucru, eliminându-se toate deșeurile.

După finalizarea lucrărilor la suprastructură, zonele afectate vor fi curățate și nivelațiate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de vegetație.

### **Recomandări specifice:**

- restricționarea suprafețelor săpate și a celor denudate;
- limitarea dezvoltării de infrastructuri conexe (drumuri de acces, puncte de cazare, puncte de oprire etc.) temporare (pe durata lucrărilor de construcție) și permanente (în faza de operare) pe segmentele de drum situate în/la limita perimetrlui siturilor Natura 2000;
- management corespunzător al traficului utilajelor (carburanți cu limite de toxicitate conform normelor în vigoare);
- realizarea unui management eficient al depozitării hidrocarburilor și a altor substanțe toxice în perimetrul șantierului, astfel încât acestea să nu fie niciodată depozitate în sau în apropierea zonelor protejate;
- realizarea unui management eficient al deșeurilor, prin asigurarea transportării imediate în cazul în care se lucrează în apropierea zonelor protejate;
- monitorizarea periodică a stării vegetației din zona adiacentă drumului (în special în vederea urmăririi speciilor potențial invazive ce pot să pătrundă în zonele protejate) și aplicarea unor măsuri de management specifice în cazul în care se constată degradări ale acestor sisteme;

- menținerea suprafețelor de protecție în jurul habitatelor valoroase din zonă și din apropierea zonei de construcție și a panourilor care să ecraneze poluarea cu praf și compuși toxici din gazele de eșapament;
- depozitarea pământului săpat, a sterilului și a altor materiale la o distanță care să nu permită surgeri accidentale în albia apelor de suprafață;
- management corespunzător al traficului utilajelor (carburanți cu limite de toxicitate conform normelor în vigoare);
- realizarea unui management eficient al depozitării hidrocarburilor și a altor substanțe toxice în perimetrul șantierului, astfel încât acestea să nu fie niciodată depozitate în sau în apropierea siturilor protejate;
- realizarea unui management eficient al deșeurilor, prin asigurarea transportării lor imediate în cazul în care se lucrează în sau în apropierea siturilor protejate;
- se va impune planificarea și susținerea materială a unui program de realizare, monitorizare a măsurilor de reducere a impacturilor, prin termenii de referință și buget.

### **Faza de construcție:**

Prevenirea și reducerea potențialelor surse poluante, dăunătoare tuturor componentelor biotice, prin:

- managementul corespunzător al traficului utilajelor (carburanți cu limite de toxicitate conform normelor în vigoare);
- supravegherea eficientă a modului și locației de depozitare a hidrocarburilor, a materialelor, și a altor substanțe toxice în perimetrul șantierului, astfel încât acestea să nu fie niciodată depozitate în sau în apropierea siturilor protejate;
- gestionarea eficientă a deșeurilor, transportarea imediată în cazul în care se lucrează în sau în apropierea siturilor protejate.

Prevenirea impactului asupra tuturor componentelor biotice, cu precădere asupra celor de interes protectiv va fi realizată prin:

- planificarea și susținerea materială a unui program de realizare, monitorizare a măsurilor de reducere a impacturilor, prin termenii de referință și buget.

### **Faza de operare:**

Pentru controlul surselor de poluare recomandăm:

- menținerea suprafețelor de protecție în jurul habitatelor valoroase;
- restrictionarea accesului vehiculelor în cazul nerespectării standardelor privind limita de toxicitate a carburanților conform normelor în vigoare.

### **Impact general anticipat**

#### **a. În perioada de execuție:**

Cu toate că în prezent datorită tehnologiilor de execuție moderne, a unor materiale puțin agresive pentru mediu și a unei mecanizări avansate, perioadele de execuție s-au diminuat mult, ceea ce reduce timpul de impact pe un traseu, efectele pot fi în esență următoarele:

- Mișcări importante de terasamente, deblee și/sau ramblee cu excavații în traseu ori în gropi de împrumut, care generează, modificări în stratele superioare de pământ, chiar dezechilibrul lor natural și uneori schimbări ale peisajului natural.
- Emisii importante de praf și noxe produse de gazele de eșapament de la motoarele extrem de puternice – 100-200 C.P. – ale mijloacelor mecanice de transport și utilajelor.
- Perturbarea prin zgomot și noxe a faunei și florei.
- Scoaterea din circuitul productiv de suprafețe agricole.
- Emisii de noxe de diferite tipuri cu ocazia executării lucrărilor de construcții cum ar fi praf la betonări, zidării sau gaze în cazul betoanelor bituminoase.
- Disconfort important prin poluare fonică, luminoasă, vibrații și emiterea de noxe, cauzat populației din așezările situate în apropierea săntierelor.
- Posibilitatea apariției unor conflicte sociale între populația autohtonă și personalul muncitor, în general mai violent și care va fi destul de numeros în timpul execuției lucrărilor.
- Consumuri semnificative de materii prime, materiale și energie, cu consecințe negative asupra resurselor materiale și energetice, în special atunci când este vorba de resurse neregenerabile.
- În final se poate concluziona că în perioada de execuție are loc un impact negativ la modul cel mai general, dar a cărui durată este limitată de la câteva luni până la 1-2 ani.

#### **b. În perioada de exploatare:**

- Concentrarea importantă a traficului pe noile coridoare astfel create cu noxe însemnante și perturbări ale mediului dar și ale populației riverane.
- Creșterea pericolului de accidente pe traseu ca urmare a vitezelor sporite de circulație acceptate, cu efecte asupra participanților la trafic dar și prin explozii sau incendii produse de autovehiculele grele.
- Circulația în comun, cu viteze mari, a autoturismelor și mijloacelor de transport greu.

#### **Măsuri de reducere a impactului:**

##### **a. Ca măsuri generale de reducere a impactului, au fost prevăzute următoarele:**

- Gestionarea circulației: planificarea locurilor de amplasare a semnelor/măsurilor de gestionare a circulației (denivelări) ce urmează a fi afișate/construite.

- Stropirea cu apă a drumurilor de serviciu și a platformelor de șantier după necesități, pentru a preveni emisiile puternice de praf.
- Împrejmuirea cu panouri a zonelor în care se desfășoară activități generatoare de praf în exces sau în care sunt depozitate materiale în vrac.
- Reutilizarea deșeurilor rezultate din reabilitare, cât mai mult posibil.
- Reabilitarea drumurilor de acces după încheierea construcției.
- Programarea activităților de defrișare a vegetației înalte vara târziu-toamna.
- Eliminarea conformă a deșeurilor de construcție, uleiurilor uzate și a altor deșeuri de pe amplasamentul lucrărilor propuse.
- Depozitarea și utilizarea adecvată a materialelor periculoase în zone cu acces controlat.
- Refacerea vegetației pe eventualele suprafețe decoperțate.
- Refacerea vegetației în zonele adiacente, imediat după încheierea lucrărilor.
- Repopularea terenurilor afectate cu specii de plante caracteristice acestei zone.
- Prevenirea deteriorării suprafeței învecinate în vederea evitării pierderii și/sau afectării habitatelor floristice și faunistice din zonele afectate și limitrofe.
- Controlul distrugerii florei, vegetației, a indivizilor diferitelor grupe de animale, nevertebrate și vertebrate.
- Controlarea nivelului emisiilor de pulberi.
- Controlarea poluării fonice.
- Controlarea deversărilor de combustibili și de alte materiale volatile pe sol și în apropierea canalizațiilor.
- Prevenirea compactării solului în spațiile destinate depozitării materialelor și dispozitivelor utilizate în lucrările de execuție.

**b. Măsuri specifice de reducere a impactului:**

- monitorizarea atentă a lucrărilor propriu-zise;
- monitorizarea funcționării șantierului.

**Protectia aerului**

Realizarea investiției propuse implică, în perioada de execuție:

- lucrări privind modernizarea drumurilor agricole analizate;
- traficul auto de lucru.

Aproape toate fazele de activitate se constituie în surse de emisie de particule în suspensie. Particulele generate de reabilitare sunt de origine naturală (praf mineral).

ACESTE SURSE DE PARTICULE SUNT ÎNSOȚITE DE SURSE DE EMISIE A POLUANȚILOR SPECIFICI MOTOARELOR CU ARDERE INTERNĂ, REPREZENTATE DE MOTOARELE UTILAJELOR CARE EXECUȚĂ OPERAȚIILE RESPECTIVE.

O alta sursă de poluanți specifici motoarelor cu ardere internă este reprezentată de traficul auto de lucru (autovehiculele care transportă materiale și produse necesare modernizării).

Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întregul complex de poluanți specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NOx), compuși organici volatili nonmetanici (COVnm), metan (CH<sub>4</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), amoniac (NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Complexul de poluanți organici și anorganici emisi în atmosferă prin gazele de eșapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezența, pe lângă poluanții comuni (NOx, SO<sub>2</sub>, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologie efectuate sub egida Organizației Mondiale a sănătății și anume: cadmiul, nichelul, cromul și hidrocarburile aromatice policiclice (HAP).

Se remarcă, de asemenea, prezența protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O) - substanță incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic - și a metanului care, împreună cu CO, au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Este evident faptul că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendință în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cat mai restrictiv al emisiilor.

Principala arie de emisie a poluanților în atmosferă, specifică realizării lucrărilor, este amplasamentul podului.

Sursele de emisie a poluanților atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înălțimi efective de emisie de până la 4 m față de nivelul solului), și mobile.

Se menționează că emisiile de poluanți atmosferici corespunzătoare activităților aferente lucrării sunt intermitente.

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activităților care vor avea loc în amplasamentul podului sunt surse libere, diseminate pe suprafața pe care au loc lucrările, având cu totul alte particularități decât sursele aferente unor activități industriale sau asemănătoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalații de captare - epurare - evacuare în atmosferă a aerului impurificat și a gazelor reziduale.

### **Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor**

În perioada de execuție vor apărea surse semnificative de zgomot reprezentate de utilajele în funcțiune și de traficul auto de lucru. Se estimează că nivelurile de zgomot pot atinge 70-90dB(A).

În zona localităților se estimează că nivelurile echivalente de zgomot, pentru perioade de referință de 24h, nu vor depăși 50dB(A).

La trecerea autobasculantelor prin localități pot apărea niveluri ale intensității vibrațiilor peste cele admise prin SR 12025:1994. Nu se pot face prognoze din cauza numărului mare de factori de influență. Nivelurile de vibrații se atenuează cu pătratul distanței.

### **Protecția solului și subsolului**

Forme de impact posibile asupra solului:

- degradarea fizică superficială a solului pe arii foarte restrânse adiacente drumului în zonele de parcare și de lucru a utilajelor - se apreciază o perioadă scurtă de reversibilitate după terminarea lucrărilor și refacerea acestor arii;
- deversări accidentale de produse petroliere la nivelul zonelor de lucru - posibilitate relativ redusă în condițiile respectării măsurilor pentru protecția mediului, posibilități de remediere imediată;

Afectarea subsolului, până la adâncimi de maxim 30 cm poate apărea accidental în cazul deversărilor de produse petroliere. Remedierea este facilă și posibilă a fi efectuată imediat.

### **Protecția ecosistemelor terestre**

În condiții normale de execuție nu pot apărea surse semnificative de poluare pentru mediul terestru, dacă se evită exproprierile.

### **Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public**

Locuitorii din zonele imediat adiacente nu vor fi afectați prin expunerea la atmosferă poluată generate de lucrările din timpul fazei de construcție.

Contribuția poluanților emisi (gaze și particule agresive) în perioada de construcție la creșterea ratelor de coroziune a construcțiilor și instalațiilor este minoră.

### **Gospodărirea deșeurilor**

Pentru a asigura managementul deșeurilor în conformitate cu legislația națională, antreprenorul general al lucrărilor va încheia contracte cu operatorii de salubritate locali în vederea depozitării deșeurilor.

Principalul tip de deșeuri va fi reprezentat prin deșeuri de construcție inerte (pământ, balast, piatră, ciment, asfalt), pentru care se propune refolosirea sau depozitarea în cea mai apropiată haldă municipală de deșeuri.

Referitor la deșeurile menajere, acestea vor fi constituite din hârtie, pungi, folii de polietilenă, ambalaje PET, materii organice (resturi alimentare) rezultante de la personalul de execuție.

## **Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase**

Substanțele toxice și periculoase pot fi: carburanții (motorina) și lubrifiantii necesari funcționării utilajelor.

Date fiind distanțele reduse până la eventualele puncte de aprovizionare, nu este necesară depozitarea în amplasament a acestora.

Alimentarea cu carburanți a utilajelor va fi efectuată cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse în sănătate în perfectă stare de funcționare, având făcute reviziile tehnice și schimburile de lubrifianti.

Schimbarea lubrifiantilor și întreținerea acumulatorilor auto se vor executa în ateliere specializate.

## **2.4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE**

Principalele etape de relizare a investiției au fost structurate după cum urmează:

### **Etapa I – pregătirea investiției**

Această etapă presupune realizarea documentațiilor de avizare și tehnice în vederea promovării investiției, fiind :

- Studiu de fezabilitate
- Documentația de avizare a investiției
- Proiectul tehnic de execuție și documentații tehnice de licitație
- Detalii de execuție
- Elaborarea documentațiilor de licitație pentru construire

Ceea ce a fost descris mai sus reprezintă sub-etape ale etapei principale.

Această etapă se află în prezent în derulare.

### **Etapa II – pregătirea licitației pentru construire**

În această etapă este prevăzut a fi derulate activitățile de pregătire a licitației pentru construire în conformitate cu legislația.

Tot în această etapă se prevede susținerea licitației pentru construire, evaluarea ofertelor și semnarea contractului de construire.

### **Etapa III – etapa de construire a lucrărilor de investiție**

Această etapă cuprinde două subetape și anume:

- Întocmirea documentațiilor pentru amenajarea de sănătate, realizarea organizării și realizarea proiectelor de mutări și protejări instalații;
- Asistența tehnică din partea Proiectantului pe întreaga durată de realizare a investiției;
- Construirea efectivă

Această etapă se estimează a se derula pe o perioadă de 12 de luni.

#### **Etapa IV – etapa de garantie a lucrărilor executate**

Proiectantul recomandă ca această etapă de garanție să fie de 60 luni.

#### **Etapa V – etapa de exploatare și întreținere a lucrărilor**

În această etapă se vor efectua lucrările de întreținere curentă.

### **Scurta descriere a obiectelor și eşalonarea valorică pe perioada construirii**

În cadrul proiectului s-a făcut estimarea valorică a lucrărilor proiectate în conformitate cu metodologia din 9 ianuarie 2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții publicată în Monitorul Oficial cu numărul 48 din data de 22 ianuarie 2008.

Obiectele de lucrări precum și categoriile de lucrări în baza cărora s-a elaborat devizul general al lucrării sunt prezentate anexat.

Grafic estimat de execuție coroborat cu valorile devizului general al investiției este figurat în cadrul devizului general estimativ, anexat.

## **(3) COSTURI ESTIMATIVE ALE INVESTITIEI**

### **3.1 Valoarea totală cu detalierea pe structură a devizului general**

Devizul general pentru cele două variante medie și maximală, a fost întocmit în conformitate cu Hotărârea nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, și cu metodologia din 9 ianuarie 2008 privind elaborarea devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții publicată în Monitorul Oficial cu numărul 48 din data de 22 ianuarie 2008.

### **3.2 Eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției**

A se vedea anexat la prezenta documentație.