

**CUPRINSUL DOCUMENTATIEI DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII**

1	INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII .....	3
1.1	Denumirea proiectului.....	3
1.2	Titularul investitiei.....	3
1.3	Elaboratorul documentatiei .....	3
2	DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT .....	3
2.1	Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si deficientelor .....	3
2.2	Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect.....	4
2.2.1	Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice.....	6
2.2.2	Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....	8
2.2.3	Solutiile tehnice si masurile propuse; .....	12
3	DESCRIEREA lucrarilor de demolare .....	18
4	SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU .....	19
4.1	Protectia calitatii apelor .....	19
4.2	Protectia aerului .....	21
4.3	Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.....	27
4.4	Protectia impotriva radiatiilor .....	28
4.5	Protectia solului si subsolului.....	28
4.6	Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.....	30
4.7	Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public .....	31
4.8	GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE .....	33
5	PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI .....	34
6	JUSTIFICAREA INCADRARI PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA COMUNITARA (ippc, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APA, DIRECTIVA CADRU-AER, DIRECTIVA CADRU A DESEURILOR ETC.) .....	34
7	LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER .....	34
8	LUCRARI DE REFACERE/ RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI.....	35



## 1 INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

### 1.1 Denumirea proiectului

***“Modernizarea infrastructurii rutiere de pe raza comunei Colti, Judetul Buzau”***

### 1.2 Titularul investitiei

PRIMARIA COMUNEI COLTI

Adresa: Sat Comuna Colti, Localitatea Colti, judetul Buzau

### 1.3 Elaboratorul documentatiei

S.C. GRAFIC TENDS S.R.L. - CUI RO 16512643

Adresa Str. Ederei nr. 13, Sat Tamasi, Comuna Corbeanca, Jud. Ilfov

## 2 DESCRIEREA CARACTERISTICILOR FIZICE ALE INTREGULUI PROIECT

### 2.1 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si deficientelor

Comuna detine o retea de drumuri comunale, strazi si alei care asigura legatura cu obiectivele din comuna precum si cu comunele invecinate. O parte din aceste drumuri (cele principale) sunt in curs de modernizare urmand sa aiba imbracaminti din mixturi asfaltice, dar majoritare sunt drumurile care sunt pietruite sau din pamant, o parte dintre acestea facand obiectul prezentei documentatii tehnice.

Aceste strazi reprezinta un factor poluant destul de important, atât pentru localnicii care își au casele de-o parte si de alta a acestora cât și pentru mediu, prin praful iscat la trecerea diverselor mijloace de transport sau din cauza vântului.

Lipsa unei structuri corespunzatoare care sa permita o circulatie in siguranta si confort conduce la afectarea factorilor de mediu , printr-un consum mare de carburanti si implicit producerea de noxe, praful, zgomot etc.

Obiectivul general consta in imbunatatirea calitatii vietii pentru locuitorii comunei Colti.

Acest obiectiv va fi atins prin:

- imbunatatirea infrastructurii rutiere fizice de baza din satele componente, care influenteaza in mod direct dezvoltarea activitatii sociale si economice si implicit, crearea de oportunitati ocupationale;
- imbunatatirea calitatii vietii prin diminuarea poluarii (in special a aerului si cea fonica), in prezent afectata sever de praful ce se ridica in aer sub traficul rutier.
- cresterea atractivitatii zonei atat din punct de vedere turistic cat si economic.

Valoarea estimata a intregii investitii este de 14.687.992,68 lei exclusiv TVA.

## 2.2 Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect

Obiectivul specific urmarit prin realizarea acestei investitii este modernizarea si reabilitarea infrastructurii rutiere pe urmatoarele strazi situate in intravilanul comunei Colti:

<b>COMUNA COLTI</b>		L (m)	l (m)	S carosabil (mp)	S alee pietonala (mp)	S str lat (mp)	
<b>COLTI - COLTI DE JOS</b>							
1	Ulita	1	91,86	3,00	206,43	-	-
2	Ulita	2	90,23	2,40	-	223,92	-
3	Ulita	3	143,09	3,00	310,81	-	-
4	Ulita	4	40,56	2,40	-	102,68	-
5	Ulita	5	181,00	3,00	384,00	-	-
6	Ulita	6	53,80	2,00	-	119,12	-
7	Ulita	7	480,25	2.40-3.00	731,83	332,70	40,00
8	Ulita	8	117,56	2,50	-	303,69	16,00
9	Ulita	10	138,00	0.5-2.60	-	275,00	-
10	Ulita	11	48,50	3,00	155,17	-	-
11	Ulita	12	36,91	3,00	123,11	-	160,00
12	Ulita	13	173,00	2.40-3.00	250,38	93,00	-
13	Ulita	14	50,00	3,60	141,00	-	-
14	Ulita	15	113,91	2,20	-	257,55	-
15	Ulita	16	242,23	3,00	534,43	-	-
16	Ulita	17	6,26	2,80	-	20,50	-
17	Ulita	18	105,58	2,20	-	239,17	-
18	Ulita	19	14,32	2,00	-	30,77	-
19	Ulita	20	59,37	2,40	-	150,49	-
20	Ulita	22	146,00	2,50	-	368,41	-
21	Ulita	48	50,68	4,00	242,62	-	-
22	Ulita	49	133,00	3,90	406,00	-	-
23	Ulita	50	32,49	2,60	-	95,00	-
24	Ulita	51	55,74	3.00-4.00	210,00	-	-
25	Ulita	52	89,16	2,00	-	200,27	-
26	Ulita	53	29,81	2,50	-	110,85	-
27	Ulita	54	28,51	2,60	-	80,33	-
28	Ulita	55	16,59	2,50	-	55,00	-
29	Ulita	56	19,22	2,50	-	53,00	-
30	Ulita	57	34,84	2,50	-	91,70	-
<b>Total ZONA</b>			<b>2.822,47</b>		<b>3.695,78</b>	<b>3.203,15</b>	<b>216,00</b>

<b>COLTI - ZONA CENTRALA</b>							
1	Ulita	38	280,00	3,00-4,20	978,00	-	-
2	Ulita	39	300,00	3,00	652,00	-	-
3	Ulita	40	82,97	2,50	-	214,23	-
4	Ulita	41	397,59	4,00	1.758,87	-	37,00
5	Ulita	42	105,11	3,00	232,07	-	-
6	Ulita	43	43,76	2,50	-	116,28	-
7	Ulita	44	79,05	4,00	244,72	-	-
8	Ulita	45	57,89	3,00	174,38	-	-
9	Ulita	46	195,33	2,00-4,00	598,22	108,11	44,00
10	Ulita	47	34,62	4,00	145,80	-	-
<b>Total ZONA</b>			<b>1.576,32</b>		<b>4.784,06</b>	<b>438,62</b>	<b>81,00</b>
<b>COLTI - DC 71 - ALUNIS</b>							
1	DC	71	4.036,22	5,12	20.668,00	-	-
2	Ulita	24	80,77	3,00-4,00	294,55	-	-
3	Ulita	29	36,55	3,00	116,00	-	-
4	Ulita	31	49,96	3,00	160,45	-	-
5	Ulita	59	214,00	2,60	-	587,85	-
6	Ulita	63	146,41	3,00	313,90	-	-
7	Ulita	64	119,00	3,00	262,00	-	-
8	Ulita	65	180,00	5,50	787,00	-	-
9	Ulita	66	470,40	3,00	1.415,97	-	27,00
10	Ulita	67	100,41	3,00	344,34	-	42,00
11	Ulita	68	56,85	2,60	-	150,66	-
12	Ulita	69	86,78	2,50	-	224,00	-
<b>Total ZONA</b>			<b>5.577,35</b>		<b>24.362,21</b>	<b>962,51</b>	<b>69,00</b>
<b>COLTI - VALEA BOULUI - VALEA CIRESULUI</b>							
1	Ulita V BOULUI	30	671,78	3,50	1.831,83	-	214,00
2	Ulita V CIRESULUI		742,25	3,00	2.244,26	-	101,00
3	Ulita	32	64,67	2,00	-	140,00	-
4	Ulita	34	20,22	3,00	64,35	-	-
5	Ulita	35	105,00	2,40	-	161,38	-
6	Ulita	60	265,72	2,50	-	664,82	176,33
7	Ulita	62	19,00	2,50	-	52,39	-
<b>Total ZONA</b>			<b>1.888,64</b>		<b>4.140,44</b>	<b>1.018,59</b>	<b>491,33</b>
<b>COLTI - DC 78 - MUSCELU CARAMANESTI</b>							
1	DC	78	1.990,00	4,00	8.545,50	-	412,00
2	DC	86	386,00	3,00	1.042,00	-	143,00
3	DC	89	240,00	3,00	722,25	-	-
4	Ulita	26	338,00	2,60	-	892,00	-
5	Ulita	27	41,28	2,50	-	114,00	-

6	Ulita	28	202,65	3,00	450,00	-	-
7	Ulita	70	84,56	3,00	260,00	-	-
8	Ulita	72	183,27	3,00	388,00	-	44,19
9	Ulita	75	395,62	3,00	1.263,58	-	33,46
10	Ulita	76	33,52	4,00	138,00	-	-
11	Ulita	78	270,56	1.6-2.0	-	522,38	22,00
12	Ulita	79	66,00	2,60	-	185,81	22,00
13	Ulita	80	329,89	1.5-3.0	371,38	356,55	-
<b>Total ZONA</b>			<b>4.561,35</b>		<b>13.180,71</b>	<b>2.070,74</b>	<b>676,65</b>
<b>TOTAL COMUNA</b>			<b>16.426,13</b>		<b>50.163,20</b>	<b>7.693,61</b>	<b>1.533,98</b>

Modernizarea drumurilor/strazilor de interes local va conduce la dezvoltarea zonei din punct de vedere economic si social si va avea si un efect benefic asupra calitatii vietii locuitorilor comunei; infrastructura existenta (drumuri pietruite/balastate) este o sursa continua de poluare a riveranilor si a mediului, si anume a aerului prin ridicarea prafului la trecerea autovehiculelor, precum si o sursa de poluare fonica datorata zgomotului generat la trecerea autovehiculelor.

Facem aici mentiunea, ca majoritatea strazilor studiate, reprezinta singurele drumuri de legatura intre diversele puncte de interes local, inclusiv resedinte si drumurile comunale care asigura legatura comunei cu infrastructura intregului judet si accesul la reseaua de drumuri nationale.

Coreland cele de mai sus, cu solicitarile locuitorilor comunei catre Primarie, rezulta necesitatea imediata a imbunatatirii calitatii infrastructurii de transport in zona. Dintre beneficiile aduse de modernizarea infrastructurii rutiere subliniem urmatoarele:

- asigurarea unor conditii moderne de calatorie in siguranta si confort atat pentru localnici, pentru activitati turistice, cat si pentru serviciile de transport de calatori si de marfa pe teritoriul comunei, aspect ce are un impact major asupra dezvoltarii socio – economice a comunei;
- reducerea factorilor de poluare a mediului (in speta a poluarii aerului si a poluarii fonice) prin realizarea unei infrastructuri moderne asa cum s-a aratat mai sus;
- asigurarea unor conditii bune de acces a locuitorilor la punctele principale de interes local ale comunei (primarie, scoala, biserica, dispensar, prestatori de servicii si lucrari etc.) precum si la accesul la reseaua judeteana si nationala de transport rutier.

### 2.2.1 Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice

Strazile care constituie obiectul prezentei documentatii sunt drumuri publice ce apartin domeniului public al comunei apartinatoare si se incadreaza la clasa tehnica IV si V, corespunzatoare unei viteze de 30-50 km/ora.

Strazile se incadreaza in clasa de trafic redus, alcatuit in principal din turisme, biciclete, dar si vehicule de marfa si utilitare, iar categoria de importanta este "C" constructii de importanta normala, conform HGR 261/94 si Ord. 31 / N/ 1995 MLPAT. Acestea sunt redat in tabelul de la capitolul 2.2.

Aceste drumuri satesti (strazi) se afla in intravilanul comunei si pot fi considerate strazi de categoria a IV a si a V-a de folosinta locala, fiind incadrate in categoria drumurilor de clasa tehnica V cu o banda de circulatie.

Drumurile au o parte carosabila de 3-4 m latime, nu sunt incadrate de borduri din beton si trotuare, ci de acostamente inierbate. Drumurile sunt de la pietruite cu balast in grosime medie de 10-15cm pe strat suport din argila prafoasa galbuie, pana la ulite acoperite complet cu pamant vegetal si prezinta defectiuni de tipul gropi, fagase, denivelari, etc.

In profil longitudinal declivitatile au si valori mari ce depasesc valoarea maxima de 12 %.

Lipsa santurilor de preluare a apelor pluviale a condus la degradarea suprafetelor existente si colmatarea acestora cu pamant.

Pe aceste drumuri in profil transversal panta de 2,5 % nu este asigurata, nepermitand scurgerea apelor de pe partea carosabila, fapt ce conduce la baltirea ei si implicit la degradarea sistemului rutier existent.

Starea actuala a drumurilor este in mare masura datorata lipsei santurilor de scurgere a apei pluviale pe cea mai mare parte din lungimea lor si colmatarea celor existente si lipsa amenajarii in profil transversal a acestora.

Trebuie mentionat ca de-a lungul drumurilor de interes local, nu exista amenajate accesele la proprietati, acestea fiind realizate in mod artizanal, lucru ce impiedica si mai mult scurgerea apelor. In anotimpurile cu precipitatii abundente traficul pietonal devine dificil.

Aceste drumuri reprezinta un factor poluant destul de important atat pentru localnicii care isi au casele de-o parte si de alta a acestora cat si pentru mediu, prin praful iscat la trecerea diverselor mijloace de transport sau din cauza vantului.

Lipsa unei structuri corespunzatoare care sa permita o circulatie in siguranta si confort conduce la afectarea factorilor de mediu, printr-un consum mare de carburanti si implicit producerea de noxe, praf, zgomot.etc.

Reabilitarea drumurilor de interes local va conduce la dezvoltarea zonei din punct de vedere economic si social si va avea si un efect benefic asupra factorilor de mediu, in sensul ca emisiile de praf si a noxelor produse de autovehicule se reduc considerabil.



Strazile (ulițele comunale) investigate sunt alcatuite dintr-un strat de pietriș cu nisip (pe alocuri cu pamânt colmatat), cu o grosime de 0.00 – 0.30 cm, sub care se afla un strat de argila prafoasa, investigata pe o adâncime de 1.50 m.

Din examinarea vizuala a drumurilor s-au constatat urmatoarele:

- actualele ulițe comunale sunt pietruite, insa prezinta numeroase gropi in care se acumuleaza apa, fapt ce accelereaza procesul de degradare in perioadele ploioase;
- sistemul de colectare si evacuare a apelor pluviale este inexistent, pe marginea drumurilor existând gropi, unde deasemenea stagneaza apele pluviale;

In sondajele executate, pe adâncimea investigata nu a fost interceptata apa subterana.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 strazile studiate se incadreaza la condiții hidrologice nefavorabile, avându-se in vedere inexistența unor șanțuri, iar scurgerea apelor de pe terenul inconjurator acestora este neasigurata.

Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic I, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m -20...0$ , conform STAS 1709/1-90.

Pamânturile sunt foarte sensibile la ingheț, de tip P5, iar gradul de asigurare la patrunderea inghețului K are valoarea de 0.50.

Pamânturile sunt foarte sensibile la ingheț, in condiții hidrologice defavorabile, iar pentru o valoare a indicelui de ingheț de calcul  $I_{3/30med} = 473^{\circ}C \times zile$  au urmatoarele caracteristici, conform STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90:

Material	Tip pamânt	Adâncime de inghet in pamânt Z (cm)	Calitatea ca material pentru umpluturi
Argila prafoasa	P5	70	4b – mediocra

Valoarea de calcul a modulului de elasticitate dinamica, al pamântului de fundare conform SR EN 12697-26/2005, punctul 5.2.2, tabelul 3, funcție de tipul climateric si regimul hidrologic, este P5,  $E_p = 70MPa$ .

### 2.2.2 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

In vederea identificarii alcatuirii sistemului rutier au fost efectuate sondaje care au pus in evidenta existenta unui strat de piatra sparta cu grosimi de 0.00 – 0.30 cm colmatat cu material prafos-argilos nisipos, avand ca suport un strat de praf argilos nisipos cafeniu.

Sondaj S1 - Sat Colți

- 0.00 - 0.20 m = balast cu piatra sparta;



- 0.20 - 1.50 m = pietriș mic - mare, în matrice de argilă nisipoasă.

**Sondaj S2 - Sat Colți**

- 0.00 - 0.30 m = balast cu piatră spartă și cu fragmente de cărămidă;
- 0.30 - 1.50 m = argilă prafoasă, cafenie, cu rare elemente de piatră unghiulară, tare.

**Sondaj S3 - Sat Colți**

- 0.00 - 0.35 m = balast cu piatră spartă și bolovanis;
- 0.35 - 1.50 m = argilă prafoasă neagră - cafenie.

**Sondaj S4 - Sat Colți**

- 0.00 - 0.07 m = piatră spartă cu fragmente unghiulare de stancă;
- 0.07 - 0.25 m = nisip argilos cu bolovanis și pietriș;
- 0.25 - 1.50 m = nisip argilos cenușiu, cu pietriș și bolovanis.

**Sondaj S5 - Sat Colții de Jos**

- 0.00 - 0.40 m = pietriș cu bolovanis și nisip argilos;
- 0.40 - 1.50 m = argilă neagră, cu pietriș.

**Sondaj S6 - Sat Colții de Jos**

- 0.00 - 0.30 m = balast cu bolovanis și piatră spartă;
- 0.30 - 1.50 m = argilă prafoasă galbenă - cenușie, cu vine de calcar și oxizi de fier, vartoasă.

**Sondaj S7 - Sat Colții de Jos**

- 0.00 - 0.30 m = umplutura din material argilos-prafos, cu pietriș și bolovanis;
- 0.30 - 0.50 m = argilă prafoasă galbenă - cenușie, cu fragmente unghiulare de gresii calcaroase;
- 0.50 - 1.50 m = fragmente unghiulare de gresii calcaroase în masă argiloasă.

**Sondaj S8 - Sat Colții de Jos**

- 0.00 - 0.25 m = balast, cu piatră spartă și bolovanis, în masă argiloasă;
- 0.25 - 1.50 m = argilă cenușie, cu oxizi de fier.

**Sondaj S9 - Sat Colții de Jos**

- 0.00 - 0.35 m = balast argilos, cu piatră spartă și bolovanis;
- 0.35 - 0.45 m = nisip argilos cenușiu, cu fragmente unghiulare de rocă
- 0.45 - 1.50 m = fragmente unghiulare de rocă în masă nisipos-argiloasă.

**Sondaj S10 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.05 m = beton asfaltic degradat;
- 0.05 - 0.35 m = balast cu piatră spartă și bolovanis;
- 0.35 - 0.80 m = umplutura din material argilos-prafos brun-închis, cu fragmente de cărămidă, vartoasă;

- 0.80 - 1.50 m = argilă prafoasă brun-închisă, cu fragmente unghiulare de rocă.

**Sondaj S11 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.20 m = pietriș argilos, cu bolovanis;
- 0.20 - 0.30 m = argila neagra-cenusiu, cu oxizi de fier;
- 0.30 - 1.50 m = argila prafoasa cafenie, vartoasa.

**Sondaj S12 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.05 m = beton asfaltic degradat;
- 0.05 - 0.35 m = balast argilos cu piatra sparta;
- 0.35 - 0.45 m = bolovanis cu balast argilos;
- 0.45 - 1.50 m = argila prafoasa cenușie, cu oxizi de fier.

**Sondaj S13 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.04 m = beton asfaltic degradat;
- 0.04 - 0.30 m = balast argilos cu bolovanis;
- 0.30 - 0.45 m = beton de ciment degradat;
- 0.45 - 1.50 m = argila prafoasa galbena, cu vine de calcar, vartoasa.

**Sondaj S14 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.10 m = beton asfaltic;
- 0.10 - 0.20 m = beton de ciment;
- 0.20 - 0.40 m = nisip argilos, cafeniu, cu pietriș;
- 0.40 - 1.50 m = roca de baza alterata.

**Sondaj S15 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.07 m = beton asfaltic;
- 0.07 - 0.13 m = balast;
- 0.13 - 0.23 m = beton de ciment;
- 0.23 - 0.35 m = nisip argilos, cu pietriș si bolovanis;
- 0.35 - 1.50 m = nisip argilos cu fragmente angulare de roca.
- NH - 2.00 m.

**Sondaj S16 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.20 m = piatra sparta cu nisip argilos, cu bolovanis;
- 0.20 - 1.50 m = argila nisipoasa galbena, cu oxizi de fier, consistenta.

**Sondaj S17 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.20 m = pietriș cu bolovanis, cu umplutura din material argilos-prafos;
- 0.20 - 0.50 m = argila cafeniu-galbena, cu oxizi de fier, tare;
- 0.50 - 1.50 m = roca de baza alterata.

**Sondaj S18 - Sat Alunis**

- 0.00 - 0.10 m = beton asfaltic;
- 0.10 - 0.25 m = beton de ciment;
- 0.25 - 1.50 m = nisip argilos cu fragmente angulare de roca.

## Sondaj S19 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.10 m = pietriș, cu umplutura din material argilos-prafos;
- 0.10 - 1.50 m = praf argilos nisipos galben, cu calcar diseminat, tare.

## Sondaj S20 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.30 m = pietriș, cu piatra sparta si bolovanis, in masa argiloasa;
- 0.30 - 1.50 m = argila prafoasa, neagra.

## Sondaj S21 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.35 m = piatra sparta, cu bolovanis, cu umplutura din material argilos-prafos;
- 0.35 - 1.50 m = roca de baza alterata.

## Sondaj S22 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.20 m = piatra sparta, cu umplutura din material argilos-prafos;
- 0.20 - 1.50 m = fragmente unghiulare de roca, in masa nisipos-argiloasa.

## Sondaj S23 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.20 m = pietriș, cu umplutura din material argilos-prafos si piatra sparta;
- 0.20 - 1.50 m = fragmente unghiulare de roca, in masa nisipos-argiloasa.

## Sondaj S24 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.25 m = pietriș, cu bolovanis si piatra sparta, in masa argiloasa;
- 0.25 - 1.50 m = praf argilos nisipos, galben, cu calcar diseminat, tare.

## Sondaj S25 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.30 m = pietriș, cu umplutura din material argilos-prafos si piatra sparta;
- 0.30 - 1.50 m = argila prafoasa brun-inchisa, cu fragmente unghiulare de roca, tare.

## Sondaj S26 - Sat Caramanesti

- 0.00 - 0.05 m = umplutura din material argilos-prafos, cu rar pietriș;
- 0.05 - 1.50 m = argila galbena, calcaroasa, tare.

In sondajele executate nu s-a interceptat nivelul hidrostatic sau infiltratii de apa.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 strazile studiate se incadreaza la conditii hidrologice nefavorabile, avandu-se in vedere inexistaenta unor sanaturi, iar scurgerea apelor de pe terenul inconjurator acestora este neasigurata.

Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic I, stabilit pe baza indicelui de umiditate Thornthwaite Im -20...0, conform STAS 1709/1-90.

Pamanaturile sunt foarte sensibile la inghet, de tip P5, iar gradul de asigurare la patrunderea inghetului K are valoarea de 0.50.

### 2.2.3 Solutiile tehnice si masurile propuse;

Ca urmare a analizarii conditiilor si degradarilor existente si avand in vedere faptul ca drumurile ce fac obiectul prezentei documentatii asigura accesul la diverse puncte de interes local, fiind totodata singurele rute viabile de tranzitie a locuitorilor spre drumurile de categorii superioare (judetene si nationale), tinand cont si de recomandarile expertizei tehnice, se propun urmatoarele solutii de modernizare.

Astfel, principiile urmarite la baza intocmirii prezentei documentatii sunt:

- Aducerea profilului drumului la parametrii normali de functionare pentru categoria din care face parte; in acest scop se vor largii partile carosabile si se vor amenaja curbele traseului conform STAS 863/85 in ceea ce priveste supralargirea si suprainaltarea acestora, acolo unde terenul o permite fara efectuarea de exproprii;
- Profilarea unei linii rosii care sa asigure scurgerea apelor in lungul strazilor;
- Eliminarea defectelor structurale si de suprafata ale sistemului rutier;
- Realizarea unui sistem functional de colectare si dirijare a apelor de suprafata;
- Asigurarea continuitatii scurgerii apelor prin santuri la intersectiile cu drumurile laterale;
- Asigurarea acceselor la proprietati si continuitatea santurilor;
- Realizarea unei semnalizari orizontale si verticale corespunzatoare.

Ca urmare a analizarii conditiilor si degradarilor existente si avand in vedere faptul ca strazile ce fac obiectul prezentei documentatii sunt strazi care deservesc cu precadere accesul la diverse puncte de interes local, inclusiv resedinte, se propun urmatoarele variante de solutii de modernizare.

Din punctul de vedere al traseului in plan si in profil longitudinal, proiectul propune mentinerea traseelor actuale, cu incadrarea in spatiul disponibil intre limitele de proprietate.

Multe dintre aceste ulite sunt inguste, cu latimi cuprinse intre 0.5 si 4 m. La amenajarea acestora s-a incercat asigurarea unei latimi a partii carosabile de minim 3.0 m, incadrata fie de borduri prefabricate 20x25, fie de acostamente. Ulitele la care latimea minima de 3 m nu a putut fi asigurata, sunt tratate in prezenta documentatii doar ca alei pietonale (trotuare) in vederea asigurarii accesului pietonal al rezidentilor in conditii civilizate de confort.

Avand in vedere ca structura rutiera actuala nu asigura o capacitate portanta corespunzatoare si cotele la care exista accesele in proprietatile adiacente strazilor nu permit o ridicare a niveletei corespunzatoare completarii structurii rutiere, ca solutie de modernizare pentru aceste strazi se va realiza o structura rutiera noua la o cota care sa permita accesele la proprietati si racordul la strazile laterale.

Ambele variante contin semnalizarea si marcajele rutiere necesare desfasurarii circulatiei auto in conditii optime de siguranta si confort. De asemenea, ambele variante asigura continuitatea santurilor proiectate la intersectia cu strazi laterale, tabelul de mai sus redand lucrarile prevazute a se realiza in acest sens pe fiecare strada in parte.

**Structura rutiera:**

Astfel, structura rutiera propusa are in componenta un strat de forma de 7 cm, strat de fundatie inferioara din balast de min 20 cm grosime si un strat superior de fundatie din piatra sparta (min. 20 cm), astfel incat grosimea totala a straturilor de fundare din materiale granulare sa asigure noua structura impotriva degradarilor datorate fenomenului de inghet – dezghet, precum si o capacitate portanta corespunzatoare.

Structura rutiera propusa pentru partea carosabila:

- 7 cm strat de forma din nisip
- 20 cm strat fundatie din balast
- 20 cm strat fundatie din piatra sparta amestec optimal
- 6 cm strat legatura din binder de criblura BAD 22,4 (EB22,4 leg 50/70)
- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 16 (EB16 uzura 50/70).

Structura rutiera propusa pentru aleile pietonale (trotuare):

- 15 cm strat fundatie din balast
- 15 cm strat fundatie din beton de ciment C20/25
- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA 8.

Strazile laterale se vor amenaja pe o lungime de 10m prin aceleiasi solutii ca si pe strada in cauza.

**Profilul transversal**

COMUNA COLTI			L (m)	l (m)	S carosabil (mp)	S alee pietonala (mp)	S str lat (mp)	S acostament piatra sp (mp)	B mare (m)	b mica (m)
<b>COLTI - COLTI DE JOS</b>										
1	Ulita	1	91,86	3,00	206,43	-	-	47,39	0,00	0,00
2	Ulita	2	90,23	2,40	-	223,92	-	-	0,00	185,00
3	Ulita	3	143,09	3,00	310,81	-	-	-	147,00	0,00
4	Ulita	4	40,56	2,40	-	102,68	-	-	0,00	82,00
5	Ulita	5	181,00	3,00	384,00	-	-	182,00	0,00	0,00
6	Ulita	6	53,80	2,00	-	119,12	-	-	0,00	114,00
7	Ulita	7	480,25	2.40-3.00	731,83	332,70	40,00	-	0,00	616,00
8	Ulita	8	117,56	2,50	-	303,69	16,00	-	0,00	140,00
9	Ulita	10	138,00	0.5-2.60	-	275,00	-	-	0,00	300,00
10	Ulita (Vice)	11	48,50	3,00	155,17	-	-	-	101,00	0,00
11	Ulita (doctorita)	12	36,91	3,00	123,11	-	160,00	40,50	50,50	0,00
12	Ulita	13	173,00	2.40-3.00	250,38	93,00	-	89,00	0,00	77,00
13	Ulita	14	50,00	3,60	141,00	-	-	50,00	0,00	0,00
14	Ulita	15	113,91	2,20	-	257,55	-	-	0,00	234,00
15	Ulita	16	242,23	3,00	534,43	-	-	107,00	34,00	0,00
16	Ulita	17	6,26	2,80	-	20,50	-	-	0,00	16,00
17	Ulita	18	105,58	2,20	-	239,17	-	-	0,00	196,00
18	Ulita	19	14,32	2,00	-	30,77	-	-	0,00	31,00
19	Ulita	20	59,37	2,40	-	150,49	-	-	0,00	124,00
20	Ulita	22	146,00	2,50	-	368,41	-	-	0,00	340,00
21	Ulita	48	50,68	4,00	242,62	-	-	-	110,00	0,00
22	Ulita	49	133,00	3,90	406,00	-	-	68,00	0,00	0,00
23	Ulita	50	32,49	2,60	-	95,00	-	-	0,00	70,00
24	Ulita	51	55,74	3.00-4.00	210,00	-	-	-	115,00	0,00
25	Ulita	52	89,16	2,00	-	200,27	-	-	0,00	186,00
26	Ulita	53	29,81	2,50	-	110,85	-	-	0,00	64,00
27	Ulita	54	28,51	2,60	-	80,33	-	-	0,00	57,00
28	Ulita	55	16,59	2,50	-	55,00	-	-	0,00	39,00
29	Ulita	56	19,22	2,50	-	53,00	-	-	0,00	38,00
30	Ulita	57	34,84	2,50	-	91,70	-	-	0,00	73,00
<b>Total ZONA</b>			<b>2.822,47</b>		<b>3.695,78</b>	<b>3.203,15</b>	<b>216,00</b>	<b>583,89</b>	<b>557,50</b>	<b>2.982,00</b>
<b>COLTI - ZONA CENTRALA</b>										
1	Ulita	38	280,00	3.00-4.20	978,00	-	-	-	300,00	0,00
2	Ulita	39	300,00	3,00	652,00	-	-	149,50	0,00	0,00
3	Ulita	40	82,97	2,50	-	214,23	-	-	0,00	170,00
4	Ulita	41	397,59	4,00	1.758,87	-	37,00	167,50	0,00	0,00
5	Ulita	42	105,11	3,00	232,07	-	-	52,50	0,00	0,00
6	Ulita	43	43,76	2,50	-	116,28	-	-	0,00	88,00
7	Ulita	44	79,05	4,00	244,72	-	-	40,00	81,00	0,00
8	Ulita	45	57,89	3,00	174,38	-	-	-	117,00	0,00
9	Ulita	46	195,33	2.00-4.00	598,22	108,11	44,00	-	300,00	124,00
10	Ulita	47	34,62	4,00	145,80	-	-	-	72,00	0,00
<b>Total ZONA</b>			<b>1.576,32</b>		<b>4.784,06</b>	<b>438,62</b>	<b>81,00</b>	<b>409,50</b>	<b>870,00</b>	<b>382,00</b>



<b>COLTI - DC 71 - ALUNIS</b>										
1	DC	71	4.036,22	~5,00	20.668,00	-	-	-	0,00	0,00
2	Ulita	24	80,77	3.00-4.00	294,55	-	-	-	165,00	0,00
3	Ulita	29	36,55	3,00	116,00	-	-	-	77,00	0,00
4	Ulita	31	49,96	3,00	160,45	-	-	-	104,00	0,00
5	Ulita	59	214,00	2,60	-	587,85	-	-	430,00	0,00
6	Ulita	63	146,41	3,00	313,90	-	-	71,00	0,00	0,00
7	Ulita	64	119,00	3,00	262,00	-	-	74,40	0,00	0,00
8	Ulita	65	180,00	5,50	787,00	-	-	108,00	0,00	0,00
9	Ulita	66	470,40	3,00	1.415,97	-	27,00	-	620,00	0,00
10	Ulita	67	100,41	3,00	344,34	-	42,00	53,00	16,00	0,00
11	Ulita	68	56,85	2,60	-	150,66	-	-	0,00	117,00
12	Ulita	69	86,78	2,50	-	224,00	-	-	0,00	177,00
<b>Total ZONA</b>			<b>5.577,35</b>		<b>24.362,21</b>	<b>962,51</b>	<b>69,00</b>	<b>306,40</b>	<b>1.412,00</b>	<b>294,00</b>
<b>COLTI - VALEA BOULUI - VALEA CIRESULUI</b>										
1	Ulita V BOULUI	30	671,78	3,50	1.831,83	-	214,00	334,00	0,00	0,00
2	Ulita V CIRESULUI		742,25	3,00	2.244,26	-	101,00	370,00	0,00	0,00
3	Ulita	32	64,67	2,00	-	140,00	-	-	0,00	134,00
4	Ulita	34	20,22	3,00	64,35	-	-	-	44,00	0,00
5	Ulita	35	105,00	2,40	-	161,38	-	-	0,00	211,00
6	Ulita	60	265,72	2,50	-	664,82	176,33	35,00	0,00	552,00
7	Ulita	62	19,00	2,50	-	52,39	-	-	0,00	36,00
<b>Total ZONA</b>			<b>1.888,64</b>		<b>4.140,44</b>	<b>1.018,59</b>	<b>491,33</b>	<b>739,00</b>	<b>44,00</b>	<b>933,00</b>
<b>COLTI - DC 78 - MUSCELU CARAMANESTI</b>										
1	DC	78	1.990,00	4,00	8.545,50	-	412,00	689,00	0,00	0,00
2	DC	86	386,00	3,00	1.042,00	-	143,00	377,00	0,00	0,00
3	DC	89	240,00	3,00	722,25	-	-	231,00	0,00	0,00
4	Ulita	26	338,00	2,60	-	892,00	-	-	0,00	682,00
5	Ulita	27	41,28	2,50	-	114,00	-	-	0,00	87,00
6	Ulita	28	202,65	3,00	450,00	-	-	107,00	0,00	0,00
7	Ulita	70	84,56	3,00	260,00	-	-	-	86,00	0,00
8	Ulita	72	183,27	3,00	388,00	-	44,19	89,24	0,00	0,00
9	Ulita	75	395,62	3,00	1.263,58	-	33,46	-	743,00	0,00
10	Ulita	76	33,52	4,00	138,00	-	-	-	71,00	0,00
11	Ulita	78	270,56	1.6-2.0	-	522,38	22,00	-	0,00	555,00
12	Ulita	79	66,00	2,60	-	185,81	22,00	-	0,00	149,00
13	Ulita	80	329,89	1.5-3.0	371,38	356,55	-	-	249,00	419,00
<b>Total ZONA</b>			<b>4.561,35</b>		<b>13.180,71</b>	<b>2.070,74</b>	<b>676,65</b>	<b>1.493,24</b>	<b>1.149,00</b>	<b>1.892,00</b>
<b>TOTAL COMUNA</b>			<b>16.426,13</b>		<b>50.163,20</b>	<b>7.693,61</b>	<b>1.533,98</b>	<b>3.532,02</b>	<b>4.032,50</b>	<b>6.483,00</b>

### Scurgerea apelor

Din punctul de vedere al scurgerii apelor, proiectul prevede colectarea si evacuarea apelor de suprafata printr-un sistem de santuri si rigole percate, podete tubulare laterale si transversale, podete dalate dupa cum reiese din tabelul de mai jos:



<b>COMUNA COLTI</b>		L (m)	rigola caros (m)	rigola acost (m)	PODET	camera de cadere (buc)	aripi (buc)	TIP PODET
<b>COLTI - COLTI DE JOS</b>								
1	Ulita	1	91,86	95,00	Rigola carosabila			
2	Ulita	2	90,23					
3	Ulita	3	143,09	144,00	Rigola carosabila			
4	Ulita	4	40,56					
5	Ulita	5	181,00	182,00	Rigola carosabila			
6	Ulita	6	53,80					
7	Ulita	7	480,25	351,00	Rigola carosabila			
8	Ulita	8	117,56					
9	Ulita	10	138,00					
10	Ulita (Vice)	11	48,50			1,00	4,00	Dalat 3m
11	Ulita (doctorita)	12	36,91			1,00	4,00	Dalat 3m
12	Ulita	13	173,00	136,00	Rigola carosabila			
13	Ulita	14	50,00	50,00	Rigola carosabila			
14	Ulita	15	113,91					
15	Ulita	16	242,23	230,00	Rigola carosabila	1,00	4,00	Dalat 3m
16	Ulita	17	6,26					
17	Ulita	18	105,58					
18	Ulita	19	14,32					
19	Ulita	20	59,37					
20	Ulita	22	146,00					
21	Ulita	48	50,68			1,00		Pod tabla ondu
22	Ulita	49	133,00	148,00	Rigola carosabila	1,00	4,00	Dalat 5m
23	Ulita	50	32,49					
24	Ulita	51	55,74			1,00		Pod tabla ondu
25	Ulita	52	89,16			1,00	4,00	tubular F 800
26	Ulita	53	29,81					
27	Ulita	54	28,51					
28	Ulita	55	16,59					
29	Ulita	56	19,22					
30	Ulita	57	34,84					
<b>Total ZONA</b>		<b>2.822,47</b>	<b>1.336,00</b>			<b>7,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20,00</b>
<b>COLTI - ZONA CENTRALA</b>								
1	Ulita	38	280,00					
2	Ulita	39	300,00	320,00	Rigola carosabila			
3	Ulita	40	82,97					
4	Ulita	41	397,59	275,00	Rigola carosabila			
5	Ulita	42	105,11	103,00	Rigola carosabila			
6	Ulita	43	43,76					
7	Ulita	44	79,05					
8	Ulita	45	57,89					
9	Ulita	46	195,33					
10	Ulita	47	34,62					
<b>Total ZONA</b>		<b>1.576,32</b>	<b>698,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

<b>COLTI - DC 71 - ALUNIS</b>									
1	DC	71	4.036,22	530,00	Rigola acostament			4,00	
2	Ulita	24	80,77			1,00			Pod tabla ondulata
3	Ulita	29	36,55						
4	Ulita	31	49,96						
5	Ulita	59	214,00						
6	Ulita	63	146,41	151,00	Rigola carosabila				
7	Ulita	64	119,00	127,00	Rigola carosabila				
8	Ulita	65	180,00	182,00	Rigola carosabila				
9	Ulita	66	470,40			1,00		4,00	tubular F 800
10	Ulita	67	100,41	51,00	Sant pereat				
11	Ulita	68	56,85						
12	Ulita	69	86,78						
<b>Total ZONA</b>			<b>5.577,35</b>	<b>1.041,00</b>		<b>2,00</b>	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	
<b>DLTI - VALEA BOULUI - VALEA CIRESULI</b>									
1	Ulita V BOULUI	30	671,78	683,00	Rigola carosabila	1,00	1,00	2,00	tubular F 1000
2	Ulita V CIRESULUI		742,25	748,00	Rigola acostament				
3	Ulita	32	64,67						
4	Ulita	34	20,22						
5	Ulita	35	105,00						
6	Ulita	60	265,72						
7	Ulita	62	19,00						
<b>Total ZONA</b>			<b>1.888,64</b>	<b>1.431,00</b>		<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>	
<b>DLTI - DC 78 - MUSCELU CARAMANEST</b>									
1	DC	78	1.990,00	1034+902+507	Rig car + rig acost + rig ranforsata	1,00	1,00	2,00	tubular F 500
2	DC	86	386,00	383,00	Rigola carosabila				
3	DC	89	240,00			1,00		4,00	tubular F 1000
4	Ulita	26	338,00						
5	Ulita	27	41,28						
6	Ulita	28	202,65	206,00	Rigola carosabila				
7	Ulita	70	84,56	86,00	Rigola acostament				
8	Ulita	72	183,27	181,00	Rigola carosabila				
9	Ulita	75	395,62	56,00	Rigola acostament	1,00	1,00	2,00	tubular F 500
10	Ulita	76	33,52						
11	Ulita	78	270,56						
12	Ulita	79	66,00						
13	Ulita	80	329,89						
<b>Total ZONA</b>			<b>4.561,35</b>	<b>912,00</b>		<b>3,00</b>	<b>2,00</b>	<b>8,00</b>	
<b>TOTAL COMUNA</b>			<b>16.426,13</b>	<b>5.418,00</b>		<b>13,00</b>	<b>3,00</b>	<b>38,00</b>	

\*) – la podetele din tabla ondulata peste paraurile existente se va amenaja si albia in amonte si aval de pod/podet.

Au fost propuse lucrari de sprijinire acolo unde a fost necesar, respectiv:

- zid de sprijin din gabioane cu h=2m pe ulitele 48, 51 si 24 (totalizand 125 m);
- zid de sprijin din gabioane cu h=3m pe ulita 44 pe o lungime de 37 m;
- zid de sprijin din gabioane cu h=6m pe ulita 44 pe o lungime de 41 m;
- zid de sprijin din beton cu he=1.00m pe Valea Boului pe o lungime de 15 m;
- zid de sprijin din beton cu he=1.75m pe DC 78 pe o lungime de 216m;
- zid de sprijin din beton cu he=2.70m pe Valea Boului pe o lungime de 20 m;
- zid de sprijin tip U (format prin alaturarea a doua sprijiniri tip L) pe ulita 22 pe o lungime de 42 m
- fundatie continua de parapet tip L pe DC 71 pe o lungime de 90 m.

### 3 DESCRIEREA LUCRARILOR DE DEMOLARE

Strazile ce fac obiectul prezentului studiu, au o lungime insumata de 16,426 km supusi analizei. Lucrarile prevazute a fi efectuate in vederea reabilitarii si modernizarii acestora sunt:

- a) Desfacerea sistemului rutier existent, operatie care presupune sapatura in teren tare pana la cota de fundare prevazuta prin proiect;
- b) Nivelarea si compactarea patului drumului in vederea asternerii stratului de forma cu rol anticapilar din nisip de 7 cm grosime;
- c) Asternerea succesiva a stratului de forma din nisip, precum si a stratului inferior de fundatie din balast de 20 cm si compactarea acestuia corespunzator normelor tehnice in vigoare in corelare cu prevederile caietelor de sarcini elaborate de proiectant la faza Proiect Tehnic;
- d) Asternerea stratului superior de fundatie din piatra sparta amestec optimal de 20 cm si compactarea acestuia corespunzator normelor tehnice in vigoare in corelare cu prevederile caietelor de sarcini elaborate de proiectant la faza Proiect Tehnic;
- e) Montarea bordurilor de incadrare
- f) Curatarea intregii suprafete a strazilor prin suflare;
- g) Amorsarea cu amorsa bituminoasa cationica de 0.09 kg/mp in vederea asternerii stratului de legatura din binder de criblura;
- h) Asternerea stratului de legatura din binder de criblura BAD22,4 cu grosime minima de 6 cm;
- i) Curatarea suprafetei prin suflare;
- j) Amorsarea stratului de legatura cu amorsa bituminoasa de 0.06 kg/mp in vederea asternerii stratului de uzura;
- k) Asternerea stratului de uzura din beton asfaltic BA16 de 4 cm;
- l) Profilarea acostamentelor si inchiderea acestora cu 20 cm de piatra sparta;
- m) Realizarea lucrarilor de sprijinire
- n) Realizarea santurilor trapezoidale si decolamtarea podetelor existente, realizarea podetelor noi atat transversal strazilor cat si la intersectii;
- o) Amenajarea strazilor laterale pe o lungime de 5 m cu acelasi sistem rutier ca si al strazilor ce fac obiectul prezentei documentatii;
- p) realizarea lucrarilor de semnalizare verticala si marcaje orizontale.

Alte lucrari conexe necesare a fi luate in considerare la efectuarea lucrarilor de reabilitare a strazilor sunt organizarea de santier si semnalizarea pe timpul executiei a lucrarilor.

## 4 SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU

### 4.1 Protectia calitatii apelor

#### Perioada de modernizare a drumurilor

Principalele surse potentiale de poluare a apei în timpul lucrurilor de modernizare sunt urmatoarele:

- excavarea pamantului
- manevrarea materialelor de constructie, în special a betoanelor si acoperirilor asfaltice
- circulatia vehiculelor care vor transporta materiale de constructie si muncitorii
- traficul utilajelor de constructii
- amplasamentul ales pentru organizarea de santier.

Astfel, lucrarile de excavatii pot determina poluarea apelor de suprafata cu particule de dimensiuni mici. Manipularea materialelor de constructie determina emisii specifice de anumiți compusi chimici care, prin intermediul apelor pluviale, vor ajunge si în albia parâurilor din zona. Accidental este posibil ca unele produse precum carburantii sau uleiurile, sau alte produse folosite în constructii în faza lichida sa se scurga din recipientele de depozitare.

Traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanti gazosi (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>x</sub>, compusi din hidrocarburi, particule în suspensie etc.). În acelasi timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafata drumului si a rotilor vehiculelor. Toate acestea vor fi spalate de precipitatii si depozitate pe sol, în apa subterana sau in corpurile de apa de suprafata.

In categoria surselor potentiale de poluare a apelor trebuie inclusa si poluarea accidentala rezultata din posibilele accidente de circulatie în care sunt implicate cisterne care transporta substante periculoase.

În acelasi timp activitatile de tip santier, depozitele intermediare (vrac) de materiale de constructii (în special pulverulente) sunt spalate de apele pluviale, particulele fine fiind antrenate catre terenurile adiacente, iar o parte din ele pot ajunge în cursurile de apa datorita morfologiei locale a terenului care are o influenta deosebita in disiparea poluantilor in zona.

De asemenea, lucrarile de interventie in imediata apropiere a cursurilor de apa vor genera în mod inevitabil o crestere a turbiditatii apelor cu efecte negative asupra zonei fotice, respectiv asupra procesului de fotosinteza, dar si asupra altor specii acvatice.

### **Perioada de exploatare a drumurilor modernizate.**

Principalele surse de poluare a apei în perioada de exploatare a drumului modernizat sunt următoarele:

- evacuarea apelor neepurate în cursurile de suprafață; în acest caz apele uzate sunt considerate ape provenite din siroirile de pe carosabil, ca de exemplu ape pluviale care spală drumul și ajung în albia paraurilor din zonă;
- evacuarea apelor poluate sau a compusilor chimici generați prin accidente de circulație în care sunt implicate cisterne ce transporta substanțe periculoase pe acest drum.

Principala formă de poluare a corpurilor de apă de suprafață, ca urmare a exploatarei drumului, se va produce în perioadele cu precipitații, prin spălarea particulelor și a altor compusi solubili depuși temporar pe suprafața drumului. Astfel, apele pluviale colectate de-a lungul drumului sunt principala sursă de poluare. În anotimpul ploios, mai ales în perioadele de precipitații abundente, suprafața drumului și a taluzurilor de umplutură acumulează o cantitate de apă care este dirijată spre santurile și canalele laterale ale soselei.

Problemele care pot apărea la "prima ploaie" sunt legate de spălarea suprafețelor încărcate cu substanțe poluante, precum: reziduuri de carburant, gaze de esapament, reziduuri rezultate din uzură, (în special la frâne puternice), reziduuri metalice din uzură vehiculelor, scurgeri de uleiuri și unșori minerale, reziduuri din uzură stratului carosabil. Iarna pot exista de asemenea substanțe folosite pentru înlăturarea poleiului, precum și produse solide sau lichide care se împrăstie pe drum în urma accidentelor.

Poluanții transportați de apă din precipitații se scurg în canalele/santurile laterale și apoi sunt evacuați în apele de suprafață traversate de drumul analizat.

În caz de accidente, principala și uneori singura măsură de minimizare a riscurilor de poluare a apelor constă din rapiditatea de adoptare a măsurilor de limitare a dispersiei și de colectare a scurgerilor de poluant.

### **Colectarea, preepurarea și evacuarea apelor pluviale:**

După executarea lucrărilor, apele din cadrul acestor suprafețe se scurg datorită pantelor transversale și longitudinale, fiind dirijate către podetele existente.

Se vor realiza următoarele lucrări:

- se vor executa rigole carosabile cu placute prefabricate etanșe;
- se va impermeabiliza toată suprafața carosabilă;

## 4.2 Protectia aerului

### Perioada de modernizare a drumurilor

Emisiile din timpul desfasurarii lucrarilor de constructie a drumului analizat sunt asociate în principal cu miscarea pamantului, cu manevrarea altor materiale, precum si cu construirea în sine a unor facilitati specifice.

Emisiile de praf variaza adesea in mod substantial de la o zi la alta, în functie de nivelul activitatii, de operatiile specifice si de conditiile meteorologice dominante. O mare parte a acestor emisii este generata de functionarea echipamentelor si de traficul autovehiculelor de lucru în amplasamentul constructiei.

Natura temporara a lucrarilor de constructie le diferentiaza de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce priveste estimarea, cât si controlul emisiilor. Realizarea lucrarilor de reabilitare a unui tronson de drum existent consta într-o serie de operatii diferite, fiecare cu durata si potentialul propriu de generare a prafului. Cu alte cuvinte, emisiile din amplasamentul unei constructii au un început si un sfarsit care pot fi bine definite, dar variaza apreciabil de la o faza la alta a procesului de constructie. Aceste particularitati le diferentiaza de marea majoritate a altor surse nedirijate de praf, ale caror emisii au fie un ciclu relativ stationar, fie un ciclu anual usor de evidential

Executia lucrarilor implica folosirea utilajelor specifice diferitelor categorii de operatii, ceea ce conduce la aparitia unor surse de poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna. În plus, aprovizionarea cu materiale de constructie necesar a fi puse în opera implica utilizarea de autovehicule pentru transport care, la rândul lor, genereaza poluanti caracteristici motoarelor cu ardere interna.

Regimul emisiilor acestor poluanti este, ca si în cazul emisiilor de praf, dependent de nivelul activitatii si de operatiile specifice, prezentand o variabilitate substantială de la o zi la alta, de la o faza la alta a procesului.

Ca urmare, modul de abordare privind estimarea emisiilor de la lucrarile de executie a constructiilor utilizat si recomandat în tarile dezvoltate (Agentia Europeana de Mediu - EEA, Agentia de Protectia Mediului a SUA - USA EPA) se bazeaza pe luarea în considerare a lucrarilor în ansamblu, care se executa pe întreaga arie implicata sau, dupa caz, pe portiuni ale acestei arii, fara a se urmari in detaliu planul de executie pentru proiectul unei anumite constructii.

În lucrarea de fata, luând în considerare tipurile si volumele de lucrari, tipurile de materiale implicate în proces, categoriile de operatii specifice, precum si perioada de executie propusa, s-au

identificat sursele de poluare a atmosferei si s-a elaborat inventarul emisiilor caracteristice, luând ca baze de timp o ora si intreaga perioada de executie de 6 luni.

Realizarea investitiei propuse implica, în perioada de executie:

- lucrari în amplasamentul obiectivului:
  - lucrari cuprinzând manipulari de pamant (sapaturi, umpluturi), construirea sistemului de drum, poduri, drenari ale apei pluviale;
  - lucrari colaterale
- traficul auto de lucru.

În cele ce urmeaza se prezinta sursele si emisiile de poluanti atmosferici specifice amplasamentelor si lucrarilor aferente mentionate.

#### *A. Surse si emisii depoluanți în amplasamentul obiectivului*

Lucrarile de reabilitare includ operatii care se constituie în surse de emisie a prafului în atmosfera. Aceste operatii sunt aferente manevrarii pamantului si materialelor balastoase, precum si perturbării suprafetelor terasamentelor.

O sursa suplimentara de praf este reprezentata de eroziunea vantului, fenomen care însoteste, în mod inerent, lucrarile de constructie. Fenomenul apare datorita existentei, pentru un anumit interval de timp, a suprafetelor de teren neacoperite expuse actiunii vântului.

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

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

- sapaturile, excavatiile;

Aceste surse de praf sunt însoțite de surse de emisie a poluantilor specifici motoarelor cu ardere interna, reprezentate de motoarele utilajelor care executa operatiile respective.

O alta sursa de poluanti specifici motoarelor cu ardere interna este reprezentata de traficul auto de lucru (autovehiculele care transports materiale si produse necesare constructiei).

Lucrarile din amplasamentul drumului analizat, si în special cele pentru consolidarea terasamentului, constituie sursele cu cel mai ridicat potential de poluare a atmosferei.

Utilajele, indiferent de tipul lor, functioneaza cu motoare Diesel, gazele de esapament evacuate în atmosfera continand întregul complex de poluanti specific arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), compusi organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), 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 aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Se remarca, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O), a metanului care, impreuna cu CO<sub>2</sub>, au efecte la scara globala asupra mediului, fiind gaze cu efect de sera.

Cantitatile de poluanti emise în atmosfera de utilaje depind, în principal, de urmatorii factori:

- tehnologia de fabricatie a motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta motorului/utilajului.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice obiectivului studiat sunt surse la sol sau în apropierea solului (înaltimi efective de emisie de pana la 4 m fata de nivelul solului), deschise (cele care implica manevrarea pamantului) si mobile.

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

Se mentioneaza ca emisiile de poluanti atmosferici corespunzatoare activitatilor aferente lucrarii sunt discontinue.

Determinarea debitelor masice de poluanti evacuati în atmosfera în timpul executarii lucrarilor de constructie a drumului analizat s-a facut cu urmatoarele metodologii:

- metodologia US EPA/AP-42/2006 pentru particulele emise din manevrarea materialelor, perturbarea suprafetelor si prin eroziune eoliana;
- metodologia EEA/EMEP/CORINAIR-1997 elaborata sub egida Agentiei Europene de mediu pentru poluantii emisi de utilaje.

Se mentioneaza ca surselor caracteristice activitatilor din amplasamentul obiectivului nu li se pot asocia concentratii în emisie, fiind surse libere, deschise, nedirijate. Din acelasi motiv, acestea nu pot fi evaluate în raport cu prevederile OM 462/93 si nici cu alte normative referitoare la emisii.

În vederea determinarii emisiilor de poluanti în atmosfera din aria pe care se vor desfasura lucrarile s-au luat în considerare urmatoarele elemente:

- categoriile de lucrari ce urmeaza a fi executate;
- cantitatile de materiale manevrate pe categorii de lucrari;
- intensitatea lucrarilor;
- tipul utilajelor;

- numărul de utilaje pe tipuri;
- capacitatea și consumul de carburanți ale utilajelor, pe tipuri de utilaje
- durata lucrărilor/perioda de funcționare.

În ceea ce privește alte surse de poluare a aerului aferente lucrărilor de construcție acestea pot fi considerate nesemnificative din următoarele motive:

- prepararea betonului și a asfaltului se face în afara șantierului;
- procesele tehnologice în sine sunt nepoluante (montaj tuburi, montaj parapeti, etc.);

Emisiile de poluanți în atmosferă au o durată egală cu durata zilnică a programului de lucru (în principiu 8 ore/zi), putând prezenta unele variații de la o oră la alta și de la o zi la alta. Totodată, având în vedere că durata anuală a lucrărilor este de circa 9 luni/an (primăvara + vara + toamna), în sezonul de iarnă emisiile încetează. În perioada anuală de lucru vor exista, de asemenea, variații ale emisiilor, atât datorită categoriilor de operații care se vor executa la un moment dat, cât și datorită variației condițiilor meteorologice.

Emisiile de particule generate de eroziunea eoliană pot avea loc continuu, pe toată perioada de construcție, debitele masice variind apreciabil cu viteza vântului.

Se menționează că pentru a evita subestimarea situației s-au luat în considerare:

- intensitățile maxime ale lucrărilor;
- condițiile care favorizează cele mai mari emisii (desfășurarea simultană a unor lucrări, conținut maxim de particule cu diametre mici, sub 75  $\mu\text{m}$  în materialele manevrate, umiditatea minimă a solului și a balastului, etc.);
- antrenarea particulelor prin eroziune eoliană atât de pe suprafețele perturbate, cât și de pe gramezile de pământ;
- folosirea de utilaje echipate cu motoare Diesel Euro II.

Se specifică faptul că emisiile de particule din timpul lucrărilor de manevrare a pământului sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici ( $d < 75 \mu\text{m}$ ), invers proporționale cu umiditatea solului / pământului și, după caz, cu viteza de deplasare și cu greutatea utilajului.

Determinarea debitelor masice de particule emise în atmosferă s-a efectuat în funcție de spectrul dimensional caracteristic particulelor emise și a materialului implicat pentru fiecare activitate și sursă. Debitul masic de particule specifice activităților/surselor menționate s-au determinat pentru următoarele diametre echivalente ( $d$ ) ale particulelor:

- particule cu  $d_s$  30 $\mu\text{m}$ ; 15 $\mu\text{m}$ ; 10  $\mu\text{m}$  și 2,5  $\mu\text{m}$  (particule care patrund în bronhii și în plămâni, așa numite particule "respirabile").

- Particulele rezultate din gazele de esapament de la utilaje se incadreaza, în marea lor majoritate, în categoria particulelor respirabile.
- Particulele cu diametre >30 µm se regasesc în atmosfera ca particule în suspensie. Cele cu diametre mai mari se depun rapid pe sol.

Rezultatele privind debitele masice de poluanti sunt prezentate în Tabelele 1-2.

**Tabel 1 Debite masice de particule emise în atmosfera in timpul lucrarilor de modernizare a drumurilor**

Nr. crt.	Categorie lucrare / operatic	Debite masice pe spectrul dimensional (kg/km*ora)			
		ds 30 µm	ds 15 µm	ds 10 µm	ds 2,5 µm
1	Sapaturi	0,128	0,093	0,084	0,058
2	Fundatii din materiale granulare	0,098	0,059	0,049	0,019

Valorile totale din Tabelul 1 referitor la emisiile de particule reprezinta debite masice maxime orare, care ar apare, în mod ipotetic, daca întreaga gama de lucrari s-ar executa simultan de-a lungul întregului ansamblu de drumuri, situatie foarte putin probabila. Valorile pentru modernizarea drumurilor sunt semnificativ mai reduse, nefind necesare volume mari de miscare a pamantului, solutiile propuse constand in principal din asternerea straturilor de modernizare.

**Tabel 2 Debite masice maxime orare de poluanti emisi în atmosfera de utilaje in timpul lucrarilor de modernizare**

ca,	cov	CO	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Cd	c	Ni	Se	Zn	HAP		
g/h/km						g/h/km*10 <sup>-3</sup>							
322,3	1,8	102,5	254,3	19,9	188,6	437,6	0,09	27,1	0,69	1,18	0,13	15,82	48,43

Valorile totale din Tabelul 2 referitor la emisiile de poluanti generati de utilaje reprezinta situatia ipotetica, în care întreaga serie de utilaje ar lucra simultan pentru efectuarea tuturor lucrarilor necesare construirii tronsonului, în intervalul de timp estimat. Valorile maxime orare reprezinta vârfulurile de emisie posibile caracteristice functionarii unui set de utilaje.

#### B. Traficul auto de lucru

Debitele masice de poluanti generati de traficul auto de lucru s-au determinat cu metodologia EEA/EMEP/CORINAIR-1997 (pentru poluantii emisi de autovehicule) si cu metodologia US EPA/AP-42/2006 pentru particule emise de pe arterele de trafic (considerate nepavate sau acoperite cu praf, în perioade lipsite de precipitatii).

Debite masice totale de poluanti emisi din traficul auto de lucru implicat în executarea lucrarilor la drumul analizat sunt prezentate în Tabelul 3.

**Tabel 3 Debite masice maxime orare de poluanti emisi în atmosfera in timpul lucrarilor de modernizare a drumurilor**

NO <sub>x</sub>	ca,	COV	CO	N <sub>2</sub> O	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	Cd	c.	c.	Ni	k	Zn
g/h/km							g/h/km*10 <sup>-3</sup>					
186,5	1,1	32,2	602,6	0,9	79,2	13,1	0,50	64,32	2,31	3,63	0,51	47,08

Sursele de impurificare a atmosferei asociate activitatilor care vor avea loc în amplasamentul drumului analizat sunt surse libere, deschise, diseminate pe suprafata de teren pe care au loc lucrarile, având cu totul alte particularitati decât sursele aferente unor activitati industriale sau asemanatoare. Ca urmare, nu se poate pune problema unor instalatii de captare - epurare -evacuare în atmosfera a aerului impurificat si a gazelor reziduale.

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

#### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

Traficul rutier va fi singura sursa de poluare a atmosferei în perioada de exploatare a drumului analizat. Vehiculele care vor tranzita drumul vor functiona cu motoare pe benzina sau motorina, gazele de esapament evacuate în atmosfera continand intregul complex de poluanti specific arderii interne a carburantului utilizat: oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), oxizi de carbon (CO, CO<sub>2</sub>), bioxid de sulf (SO<sub>2</sub>), compusi organici volatili nonmetanici (COV<sub>nm</sub>), metan (CH<sub>4</sub>), particule cu continut foarte mic de metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi policiclice (HAP). Particulele rezultate din gazele de esapament se incadreaza, în marea lor majoritate, în categoria particulelor respirabile. Cantitatile de poluanti emise în atmosfera de vehicule vor depinde, în principal, de urmatorii factori:

- tehnologia de fabricatie a motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea vehicului;
- varsta motorului/vehicului.

Este evident faptul ca emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta în lume fiind fabricarea de motoare cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisiilor. De altfel, aceste doua elemente sunt reflectate atât de dinamica legislatiei UE, cât si a legislatiei SUA în domeniu.

Sursele de emisie a poluantilor atmosferici specifice traficului auto sunt surse la sol sau în imediata apropiere a solului (înaltimi maxime de emisie de pana la 1,5-2 m fata de nivelul solului) si mobile.

Caracteristicile acestor surse si geometria obiectivului inscriu amplasamentul, in ansamblu, in categoria surselor liniare.

### 4.3 Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor

#### Perioada de modernizare a drumurilor

Reabilitarea implica folosirea de utilaje de masa mare, care, prin deplasările lor, provoacă *zgomote*. La aceste utilaje se adaugă autocamioanele, care au o masa mare chiar când circula fara incarcatura. Astfel, în perioada de realizare a lucrarilor de modernizare sursele de zgomot vor fi reprezentate de activitățile propriu-zise și de transportul materialelor. Alta sursa de zgomot va fi reprezentata de manipularea materialelor de constructii utilizate.

Se apreciază ca activitatea de modernizare va constitui o sursa de poluare fonica locala, nivelul de zgomot generat putand depasi in anumite perioade de lucru limitele stabilite de STAS 10009 - 88 "Acustica urbana - Limite admisibile ale nivelului de zgomot" pentru nivelul de zgomot la limita functionala: 65 dB(A), cu maxim 25 dB(A).

În ceea ce priveste traficul prin localitățile traversate, se estimează ca nivelurile de zgomot la marginea drumului pot avea valori mediate pe 24 h ( $L_{eq,24h}$ ) mai mici de 75 dB(A), valoarea impusa de STAS 10 144/1-80 pentru drumurile utilizate.

În același timp se estimează ca zona protejată cu caracter rezidential va fi afectată de activitățile de modernizare, numai cand aceste lucrari se vor desfasura in dreptul sau in localitati, inasa disconfortul fonic va fi de scurta durata. Avand in vedere caracteristicile activitatilor analizate in prezenta lucrare, precum si faptul ca lucrarile de modernizare se vor desfasura pe tronsoane, iar pe fiecare tronson lucrarile vor dura perioade scurte de timp, nu au fost prevazute prin proiect masuri de diminuare a impactului zgomotului. *Totusi pentru diminuarea la minim a nivelului de zgomot se recomanda utilizarea de echipamente/ utilaje de lucru moderne care genereaza un nivel de zgomot cat mai mic.*

Lucrarile de reabilitare pot reprezenta surse de *vibratii* datorita utilizării de vibratoare electromecanice sau cu aer comprimat și executării lucrărilor cu utilaje și echipamente specifice.

Chiar dacă vor exista surse de vibrații pe amplasamentul analizat, mai ales în cazul utilizării utilajelor grele, în sistemul rutier există straturi intermediare, care au și rol de rupere a vibrațiilor. Din acest motiv, nu se considera necesar să se țină seama de problema apariției unor niveluri de intensitate a vibrațiilor peste cele admise de SR 12025/1994.

În același timp, având în vedere caracteristicile activitatilor analizate în prezenta lucrare, precum și faptul că lucrarile de reabilitare se vor desfasura pe tronsoane, iar pe fiecare tronson lucrarile vor dura perioade scurte de timp, nu au fost prevazute prin proiect masuri de diminuare a impactului vibratiilor.

Se recomanda, totusi, ca la trecerea utilajelor grele prin localitati sa se limiteze viteza de deplasare a acestora la maxim 40 km/h.

#### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

În perioada de exploatare sursele de *zgomot* vor fi reprezentate de traficul pe acest drum.

Se estimeaza ca valorile nivelurilor echivalente de zgomot la marginea soselei se vor încadra în limitele impuse de STAS 10009-88 "Acustica urbana - Limite admisibile ale nivelului de zgomot" pentru nivelul de zgomot la limita functionala: 65 dB(A).

#### **4.4 Protectia impotriva radiatiilor**

##### **Perioada de modernizare a drumurilor**

În cadrul obiectivului analizat în prezentul memoriu tehnic nu se vor folosi surse de radiatii.

Eventualele testari ale materialelor permanente se vor face de catre firme autorizate CNCAN, cu surse mici de radiatii gamma. Operarea si transportul se va face de catre personal autorizat, in mijloace auto omologate ARR.

Nu pot rezulta în conditii normale de operare si în situatia actuala surse de radiatii pentru personalul ce va lucra sau pentru populatie.

##### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

În cadrul obiectivului analizat în prezentul memoriu tehnic nu se vor folosi surse de radiatii.

#### **4.5 Protectia solului si subsolului**

Trebuie precizat ca solul in zona analizata este deja afectat prin insasi existenta drumurilor care a condus la ocuparea definitiva a unei importante suprafete.

Sursele existente de poluare a solului pe traseul studiat sunt reprezentate de:

- depozitarea necontrolata a deseurilor provenite de la localitatile învecinate drumului;
- utilizarea ingrasamintelor chimice si pesticidelor din grupa I si II de toxicitate pentru fertilizare, respectiv combaterea bolilor si a daunatorilor (aceasta sursa de poluare si-a redus efectul datorita restrângerii utilizarii).

##### **Perioada de modernizare a drumurilor**

Realizarea lucrarilor de reabilitare va necesita ocuparea temporara a unor suprafete de teren, activarea unui parc de utilaje de constructii si transport, organizarea de santier, stabilirea bazelor de utilaje si a depozitelor de materiale.



Activitatile specifice santierului implica manipularea de substante poluante pentru sol si subsol. In categoria acestor substante trebuie inclusi carburantii, vopselele, solventii, pulberile antrenate de apele de precipitatii si/sau curentii de aer etc. Aprovizionarea, depozitarea si alimentarea utilajelor cu carburanti reprezinta activitati potential poluatoare pentru sol si subsol, în cazul pierderilor de carburant si infiltrarea acestuia în teren.

Alimentarea cu carburanti a utilajelor va fi efectuata cu cisterne auto, ori de câte ori va fi necesar. Vopseaua pentru marcaje va fi adusa în recipienti etansi din care va fi descarcata în utilajele de lucru respective. Bidoanele goale vor fi restituite producatorilor sau distribuitorilor, dupa caz.

O alta sursa potentials de poluare a solului poate fie reprezentata de scurgerile accidentale de produse petroliere de la utilaje si echipamentele de lucru. Neobservate si neremediate, aceste pierderi reprezinta surse de poluare a solului si subsolului, cantitati mari deversate riscând sa degradeze si subsolul si calitatea apelor subterane.

#### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

Exploatarea drumului se va face cu generarea de poluanti rezultati din trafic, de-a lungul întregii perioade de functionare, poluanti al caror efect direct cumulativ asupra solului reprezinta principala sursa de poluare.

Din emisiile totale de poluanti rezultati ca urmare a traficului desfasurat pe drum, se estimeaza ca 60% se vor depune pe distante de pana la 100 m pe solul din ambele parti ale carosabilului, concentratia, respectiv cantitatea depusa scazand semnificativ cu distanta fata de axul drumului. Se va putea totodata delimita o zona sensibila ca fiind aceea cuprinsa pe o latime de 30 m în ambele parti ale drumului si pe întreaga lungime a acestuia, unde va avea loc depunerea majoritatii poluantilor.

Un rol important la incarcarea solului cu diversi poluanti îl au si precipitatiile, deoarece, odata cu "spalarea" atmosferei de poluanti acestia se depun pe sol. Totodata precipitatiile favorizeaza si poluarea solului în adâncime precum si a apei freatiche.

În cadrul activitatilor de intretinere apar în mod curent si alte surse de poluare din care cea mai importanta este imprastierea sarii (NaCl) în perioadele de inghet. Se aprecieaza ca, în anii cu ierni aspre, se folosesc circa 5t/an/km de sare pentru dezghetarea partii carosabile. Aceasta sare este spalata de ape si imprastiata pe terenurile riverane. Studiile sistematice efectuate în alte tari atesta ca ionii de Na sunt putin mobili si se fixeaza în sol pe primii 10-40 cm. Ionul de Cl este mult mai mobil si poate ajunge în apele subterane. Nu s-au semnalat poluari periculoase ale factorilor de mediu ca rezultat al spalarii sarii de pe carosabil. Cantitati mari de NaCl se pot infiltra în sol în cazurile de stocare necorespunzatoare.



În cadrul activitatii de intretinere este posibil sa fie folosite substante fertilizante si ierbicide pentru spatiile verzi de pe taluze. Suprafetele sunt reduse si cantitatile de substante periculoase folosite de asemenea reduse. Apreciem ca impactul acestei activitati va fi minor în zona analizata.

Lucrarile de reabilitare si exploatare nu vor avea impact negativ asupra componentelor subterane — geologice si nici nu va produce schimbari în mediul geologic.

#### **4.6 Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Drumurile se desfasoara in intravilanul Comunei Colti, unde predomina pe marginea drumului vegetatia spontana neintretinuta (buruieni).

##### **Perioada de modernizare a drumurilor**

Pentru modernizare nu sunt necesare lucrari de defrisare a vegetatiei din zona analizata. Totusi va fi necesara indepartarea vegetatiei în zonele din imediata vecinatate a drumului, inasa acest lucru va avea un impact neglijabil asupra biodiversitatii. Este posibil ca vegetatia sa fie afectata de organizarea de santier, inasa având în vedere perioada scurta pe care vor fi realizate lucrarile, precum si deplasare frontului de lucru, acest lucru va avea un impact neglijabil asupra biodiversitatii.

Se considera ca ecosistemele naturale nu vor resimti pierderi de biodiversitate prin lucrarile de modernizare.

Lucrarile de modernizare nu vor conduce la intensificarea factorilor de stres asupra ecosistemelor deja afectate de activitatile antropice.

Se poate concluziona ca perioada de reabilitare a santurilor, trotuarelor si a acceselor in curti induce impact negativ, neglijabil, dar a carui durata este limitata de la cateva luni pana la maxim 1 an.

##### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

Se considera ca ecosistemele naturale nu vor resimti pierderi de biodiversitate prin intensificarea ulterioara a traficului rutier.

##### **Lucrari, dotari si masuri pentru protectia faunei si florei terestre si acvatice**

Ca masuri generale de reducere a impactului, au fost prevazute urmatoarele:

- stropirea cu apa a drumurilor de serviciu si a platformelor de santier dupa necesitati, pentru a preveni emisiile de particule
- reabilitarea suprafetelor pe care vor fi desfasurate organizariile de santier si a celor limitrofe drumului

- eliminarea conforma a deseurilor
- folosirea speciilor de plante native si locale în vederea renaturarii zonelor degradate, în perioada de reabilitare
- prevenirea deteriorarii suprafetei învecinate în vederea evitarii pierderii si/sau afectarii habitatelor floristice si faunistice din zonele limitrofe

#### **4.7 Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

##### **Perioada de modernizare a drumurilor**

Pentru reabilitarea va fi necesara realizarea unor sapaturi (excavare si indepartare din amplasament), iar materialele rezultate vor fi transportate la depozitele de deseuri menajere din zona, pentru a se asigura acoperirea lor zilnica sau vor fi utilizate ca umpluturi (circa 50%).

Materialele care vor rezulta din operatiile de excavare necesare pentru realizarea lucrarilor sunt asimilabile deseurilor din constructii si anume:

- pamant si materiale excavate (cod deseuri 17.05)
- deseuri amestecate de materiale de constructie (cod deseuri 17.09.00)

Antreprenorul general al lucrarilor va trebui sa încheie contracte cu operatorii de salubritate locali în vederea depozitarii lor.

Deseurile menajere rezultate in amplasament de la personalul de executie (hartie, pungi, folii de plastic, resturi alimentare) vor fi depozitate in containere la locurile de munca in continua miscare (circa 0,3 kg/om/zi, rezultând circa 2,7 t/an). Aceste deseuri se vor elimina periodic prin grija executantilor, la firme specializate pentru revalorificarea dupa caz a acestora sau la un depozit ecologic de deseuri situat în zonele fronturilor de lucru.

Deseurile reciclabile si cele de ambalaje vor fi colectate selectiv si valorificate conform legislatiei în vigoare.

La sfarsitul saptamanii se vor afecta 2 ore pentru curatenia fronturilor de lucru, când se vor elimina toate elementele care au devenit deseuri.

In conformitate cu Normele de aplicare a procedurilor pentru atribuirea contractelor de achizitie publica, amplasarea eventualelor puncte de lucru si suprafata lor este stabilita de castigatorul licitatiei pentru executarea lucrarilor. Cu toate acestea, se poate presupune ca toate materialele inerte vor putea fi folosite în umpluturi locale, sau transportate la un depozit ecologic de deseuri situat în zonele fronturilor de lucru.

In Tabelul 5 este prezentat managementul deseurilor care vor rezulta în perioada de modernizare a drumurilor.

**Tabel 5. Managementul deseurilor în perioada de reabilitare**

Den um ire deseu*	Cantitate prevazut a a fi generata [t/an;	Starea fizica (Solid-S Lichid-L,	Cod deseu*	Cod privind principala proprietate	Cod clasificare statistica ***	Managementul deseurilor cantitate prevazuta a fi generata [t/an; mc/an]		
						Valorificat a	Eliminata	Ramas a in
Materiale rezultate în urma sapaturilor: - pamant si materiale excavate - deseuri de piatra si sparturi de piatra - beton,	26.714 t/an	V	- 17.05 - 17.01.07 - 17.09.00		12.13	0 t/an	26.714 t/an	0 t/an
Deseuri menajere	2 t/an		20 03 01	-	10.11	-	1 t/an	-

\* In conformitate cu Lista cuprinzand deseurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidenta gestiunii deseurilor si pentru aprobarea listei cuprinzand deseurile, inclusiv deseurile periculoase.

\*\* Ordonanta de Urgenta a Guvernului 78/2000 privind regimul deseurilor cu modificarile si completarile ulterioare

\*\*\* Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European si al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deseurilor (odata cu data aderarii Romaniei la UE, Regulamentele UE se aplica direct in Romania)

### **Perioada de exploatare a drumului modernizat**

În perioada de exploatare a drumului modernizat vor rezulta o serie de deseuri specifice transportului rutier, dar si deseuri datorate unui comportament neadecvat al participantilor la traficul rutier cum ar fi aruncarea de diverse ambalaje, dar nu numai, din autovehicolele în mers direct în natura sau în special în alveolele amenajate. Aceste deseuri sunt de natura deseurilor menajere, ele vor trebui curatate prin grija personalului de exploatare a drumului. Pe baza datelor de trafic se estimeaza o cantitate de deseuri menajere de circa 2 mc/an.

Ca urmare a scurgerii apelor de pe suprafata carosabila, în special cu ocazia primei ploii, vor fi spalate diverse reziduuri din circulatie (scurgeri de carburanti si lubrefianti, urme de pulberi din anvelope de la franari etc), care vor fi deversate în santurile si rigolele laterale. Aceste ape ce pot fi poluate vor fi conduse la santurile pluviale unde vor fi decantate atat in retea de santuri cat si in camerele de cadere ale podetelor. Solutiile concrete urmeaza a fi stabilite de proiectant cu ocazia proiectului tehnic întrucât

presupun elemente de detaliu ca pantele longitudinale ale traseului, puncte de descarcare a apei decantate etc. În ceea ce priveste materialul colectat in santuri si in camerele de cadere ale podetelor, acesta este asimilabil namolului provenit din epurarea apelor uzate, iar potentialul toxic este indus de concentratia de metale grele. Santurile si in camerele de cadere ale podetelor vor fi curatate periodic, namolul urmând a fi evacuat în localitatile de capat într-un depozit ecologic sau la una din statiile de epurare din apropiere.

În timpul manipularii si utilizarii lacurilor, vopselelor si diluantilor - utilizati în cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje rutiere, de catre unitatile specializate în lucrari de intretinere si reparatii ale drumurilor, vor rezulta bidoanele in care vor fi achizitionate lacurile, vopselele si diluantii vor fi restituite producatorilor sau distribuitorilor, dupa caz, conform nomelor legale specifice.

#### **4.8 GOSPODARIREA SUBSTANTELOR TOXICE SI PERICULOASE**

##### **Perioada de reabilitare**

Substantele toxice si periculoase care se vor utiliza pentru modernizarea drumului analizat pot fi: carburantii (motorina) si lubrifiantii necesari functionarii utilajelor.

Alimentarea cu carburanti a utilajelor va fi efectuata cu cisterne auto, ori de cate ori va fi necesar.

Utilajele cu care se va lucra vor fi aduse in santier in perfecta stare de functionare, avand facute reviziile tehnice si schimburile de lubrifianti. Schimbarea lubrifiantilor se va executa dupa fiecare sezon de lucru in ateliere specializate, unde se vor efectua si schimburile de uleiuri hidraulice si de transmisie.

In cazul in care vor fi necesare operatii de intretinere sau schimbare a acumulatorilor auto, acestea nu se vor executa in santier, ci intr-un atelier specializat, unde se vor efectua si schimburile de anvelope.

Mixtura asfaltica nu se va prepara pe amplasament, ea se va prepara în instalatii specializate si transportata cu mijloace de transport specifice.

Vopseaua pentru marcaje va fi adusa in recipienti etansi din care va fi descarcata in utilajele de lucru respective. Bidoanele goale vor fi restituite producatorilor sau distribuitorilor, dupa caz.

##### **Perioada de exploatare**

În etapa de exploatare vor fi necesare lucrari de intretinere a tronsonului de drum, lucrari care presupun utilizarea unor categorii de materiale care pot fi încadrate în categoria substantelor toxice si periculoase. Produsele cele mai frecvent folosite sunt:

- motorina, benzina - carburanti utilizati de utilaje si de vehiculele de transport;
- lubrifianti (uleiuri, vaseline);
- lacuri si vopsele, diluanti - utilizate în cadrul lucrarilor de intretinere, protectie si marcaje rutiere.

Pot sa apara probleme în timpul manipularii si utilizarii acestor produse de catre unitatile specializate în lucrari de intretinere si reparatii ale drumurilor. Personalul angajat al acestor unitati trebuie sa respecte normele specifice de lucru pentru desfasurarea în conditii de siguranta deplina a operatiilor respective. Se vor asigura instructaje periodice pentru pregatirea personalului de exploatare in interventii operative atunci când se produc astfel de evenimente. Recipientii folositi vor fi recuperati si valorificati corespunzator.

## **5 PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI**

Având în vedere activitatile care se vor desfasura prin proiectul analizat în prezenta lucrare, precum si perioada limitata de realizare a lucrarilor de modernizare (6 luni) nu va fi necesara monitorizarea factorilor de mediu pe perioada realizarii lucrarilor.

În acelasi timp, nu se considera necesare actiuni speciale de monitorizare pe perioada exploatarii.

Avand in vedere durata lunga de viata a proiectului, precum si probabilitatea extrem de ridicata de extindere ulterioara a duratei sale de viata, nu se considera necesara evaluarea fazei de închidere finala a amplasamentului proiectat.

## **6 JUSTIFICAREA INCADRARI PROIECTULUI, DUPA CAZ, IN PREVEDERILE ALTOR ACTE NORMATIVE NATIONALE CARE TRANSPUN LEGISLATIA COMUNITARA (IPPC, SEVESO, COV, LCP, DIRECTIVA-CADRU APA, DIRECTIVA CADRU-AER, DIRECTIVA CADRU A DESEURILOR ETC.)**

Nu este cazul.

## **7 LUCRARI NECESARE ORGANIZARII DE SANTIER**

Principalele conditii necesare pentru amenajarea unei organizari de santier sunt:

- distante mici de transport pentru materialele aprovizionate;
- situarea cat mai aproape de centrul de greutate al lucrarii;

- posibilitati de asigurare cu costuri minime a utilitatilor (apa, electricitate);
- situarea in zone care sa afecteze cat mai putin viata si activitatea localnicilor.

Avand in vedere aceste conditii se poate aprecia ca activitatile si constructiile de organizare de santier nu se vor dezvolta pe traseul drumului.

In perioada executiei lucrarilor de modernizare se vor lua urmatoarele *masuri organizatorice*:

- marcarea limitelor cadastrale ale amplasamentului în vederea respectarii cu strictete a perimetrului afectat constructiei;
- amenajarea corespunzatoare a drumurilor de acces la fronturile de lucru, utilizandu-se pe cat posibil drept cale de rulare pentru utilaje traseul actual al drumului;
- elaborarea unor grafice de lucru, care sa tina cont de timpii de rulare si de punere in opera a materialelor preparate în exterior (betoane, mixtura asfaltica), pentru sincronizarea programelor de lucru ale bazelor de productie cu cele ale utilajelor din amplasamentul drumului; scopul acestei actiuni este reprezentat de eliminarea posibilitatii rebutarii sarjelor de material deja preparat, tinand cont de sensibilitatea zonelor;
- asigurarea pazei si securitatii utilajelor si instalatiilor din frontul de lucru;
- asigurarea utilajelor necesare unor bune desfasurari a lucrarilor.

Conform legislatiei subsidiare, organizatia de santier constituie atributia si raspunderea Antreprenorului General ca amplasament, solutii, dotari si pentru aceasta va fi nevoie de un Raport distinct privind Evaluarea Impactului asupra Mediului. In acest sens, constructorului ii va reveni obligatia de a obtine

- certificatele de urbanism pentru lucrarile proprii;
- toate avizele si acordurile pentru acestea;
- autorizatie de construire pentru lucrarile provizorii, daca este cazul;

si în final de a reda terenurile ocupate temporar la forma initiala cu amenajarile stabilite de organele competente.

Se intrezice amplasarea organizarii de santier in zone rezidentiale si/sau in proximitatea cursurilor de apa permanente.

## **8 LUCRARI DE REFACERE/ RESTAURARE A AMPLASAMENTULUI**

Vor fi acoperite cu sol vegetal si insamantate cu gazon toate acostamentele noi si terenurile adiacente, afectate de lucrari.

Prin caietele de sarcini se vor impune masuri de management corespunzator:

- datorita folosirii drumurilor publice pentru transportul betoanelor sau al altor materiale,

se va executa curatarea pneurilor de pamant sau de alte reziduuri din santier.

- utilajele si mijloacele de transport vor fi verificate periodic in ceea ce priveste nivelul de monoxid de carbon si concentratiile de emisii in gazele de esapament si vor fi puse in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni.

- se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere, pentru a se preveni in totalitate descarcari accidentale pe traseu sau spalarea tobelor si aruncarea apei cu lapte de ciment in parcursul din santier sau drumurile publice.

- procesele tehnologice care produc praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic, sau se va urmari o umectare mai intensa a suprafetelor.

- la sfarsitul saptamanii se va efectua curatirea fronturilor de lucru, eliminandu-se toate deseurile.

Intocmit: Ing. Alexandru Maroiu