

PROIECT TEHNIC

**„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”**

**BENEFICIAR
COMUNA COSIMBESTI**

BENEFICIAR:
COMUNA COSIMBESTI

**„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”**

PROIECT TEHNIC

Șef proiect: Ing. Selagea Alexandru



Colectiv de elaborare:

Ing. Selagea Alexandru

Ing. Paul Oancea

Ing. Ovidiu Matei

Ing. Popescu Marius



Aprilie 2015

**„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN
COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
PROIECT TEHNIC**

BORDEROU PIESE SCRISE ȘI DESENATE

Piese scrise

1. Foaie de prezentare
2. Foaie de semnături
3. Borderou piese scrise și desenate
4. Cuprins memoriu general
5. Proces verbal C.T.E.
6. Memoriu general
7. Măsuri de protecția muncii, protecția mediului, prevenire și stingere a incendiilor
8. Standarde, norme și prescripții de referință
9. Graficul general de realizare a investiției
10. Stabilirea categoriei de importanță
11. Borderou avize și copii după avize

Piese desenate

Nr.pl.	Denumire plansa	Scara
1	Plan de incadrare in zona	1:100000
2	Plan de amplasament	1:2000
3	Plan de situatie	1:500
4	Plan de situatie	1:500
5	Plan de situatie	1:500
6	Profil longitudinal	1:500/1:50
7	Profil longitudinal	1:500/1:50
8	Profil longitudinal	1:500/1:50
9	Profil longitudinal	1:500/1:50
10	Profil transversal tip	1:50
11	Profile transversale curente	1:100
12	Profile transversale curente	1:100
13	Profile transversale curente	1:100
14	Profile transversale curente	1:100
15	Profile transversale curente	1:100
16	Profile transversale curente	1:100
17	Profile transversale curente	1:100
18	Detalii rigola carosabila	1:20, 1:10
19	Detalii podete tubulare Dn300 la accese carosabile in curti	1:20
20	Detalii podete tubulare Dn300 la accese pietonale in curti	1:20
21	Semnalizare rutiera permanenta	1:500



PROCES VERBAL DE AVIZARE CTE
nr. 19 din 15.04.2015

Proiect nr.: **ILCOS 587 / 2015** data **aprilie 2015** faza **SF+PT**

Obiectiv: „**MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI IN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA**”

Client: **Comuna Cosimbesti**
 Sef proiect: **Ing. Selagea Alexandru**

1. CONSTATARI:

- a) Studiul de Fezabilitate si Proiectul Tehnic sunt intocmite in conformitate cu prevederile ofertei/comenzii* de proiectare, legislatiei in vigoare (standarde, prescriptii, instructiuni, normative de proiectare);
- b) Studiile respecta prevederile SSM, SU si de protectia mediului in vigoare;
- c) S-a efectuat suprapunerea și coordonarea planurilor lucrării și au fost introduse recomandările făcute la lansare sau prin avizările pe parcurs.

2. PRECIZARI:**

La data predarii Studiului de Fezabilitate si Proiectului Tehnic sunt obtinute avizele prevazute in Certificatul de Urbanism.



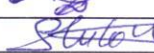



3. RECOMANDARI:

Nu e cazul.

Concluzia CTE*: ADMIS**

Presedinte CTE: Ing. Vintila Mugur
Secretar: Ing. Scutelnicu Mihaela



Nr. crt.	MEMBRII CTE	Semnatura	INVITATI	Semnatura
1	Ing. Vintila Mugur		Ing. Selagea Alexandru	
2	Ing. Serban Diana		Ing. Matei Ovidiu	
3	Ing. Mihaela Scutelnicu		Ing. Paul Oancea	
4				
5				
.....				

Dreptul de proprietate: Documentatia este proprietatea S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L. si nu poate fi reprodusa, copiată, difuzata, imprumutata sau utilizata partial sau integral, direct sau indirect, fara permisiunea S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

Lucrarea a fost intocmita respectand cerintele Sistemului de Management Integrat certificat conform: **ISO 9001:2008** - Sisteme de management al calitatii, **ISO 14001:2004** - Sisteme de management de mediu si **OHSAS 18001:2007** - Sisteme de management al sanatatii si securitatii ocupationale.

* Se va preciza: oferta sau comanda de proiectare.

** Se completeaza dacă cel puțin unul din pct. a ÷ c nu sunt respectate.

*** Concluzia CTE poate fi ADMIS/RESPINS.

„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI IN
COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
PROIECT TEHNIC

OPIS DE VOLUME

Volumul 1 – Proiect tehnic – (Descrierea generală a lucrărilor) – Parte scrisă

Volumul 2 – Caiete de sarcini – Parte scrisă

Volumul 3 – Listele cu cantități de lucrări – Parte scrisă

Volumul 4 – Piese desenate

**„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN
COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
PROIECT TEHNIC**

Cuprins Memoriu general:

	OPIS DE VOLUME	4
1	DATE GENERALE	6
1.1	Denumirea obiectivului de investiții	6
1.2	Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)	6
1.3	Titularul investiției	7
1.4	Beneficiarul investiției	7
1.5	Elaboratorul proiectului	7
2	DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR	7
2.1	Descrierea lucrărilor	7
a.	Amplasament	7
b.	Topografia	9
c.	Clima și fenomenele specifice zonei	9
d.	Geologia și seismicitatea	9
e.	Prezentarea proiectului pe specialități	11
f.	Devieri și protejările de utilități afectate	11
g.	Surse de apă, energie electrică, gaze, telefon pentru lucrări definitive și provizorii	11
h.	Căile de acces permanente, căile de comunicații	11
i.	Trasarea lucrărilor	12
j.	Antemăsurătoarea	14
2.2	Memorii tehnice pe specialități	18

1 DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA COSÂMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”

1.2 Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Țara: România
 Județul: Ialomița
 Comuna: Cosimbesti
 Sat: Gimbasani
 Strada: Caminului

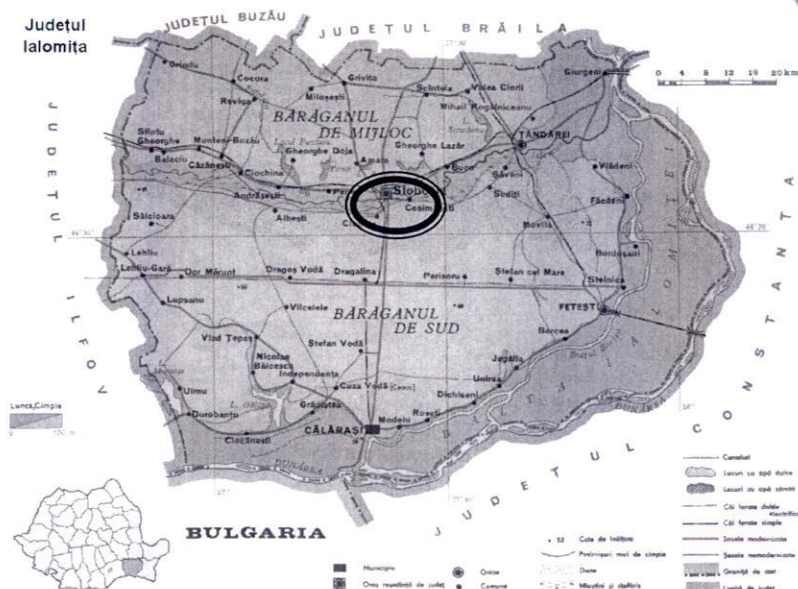


Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate în comuna Cosimbesti, județul Ialomița.

Comuna Cosimbesti este amplasată în partea de sud a județului Ialomița, la circa 10 km de municipiul Slobozia. Populația echivalentă a comunei este de **3519 locuitori**. Comuna Cosimbesti are următoarele sate în componență: Cosimbști și Gimbășani.

Comuna Cosimbști are următoarele vecinătăți:

- ❖ la nord: râul Ialomița;
- ❖ la vest comuna Bora;
- ❖ la est: comuna Marculești;
- ❖ la sud: pârauri locale.



Lucrările de îmbunătățire a strazilor locale se vor realiza pe o strada existenta, pe teren aflat în administrația domeniului public. Lucrările de modernizare ale strazii Caminului sunt amplasate în intravilanul comunei și asigura legătura locuitorilor la drumul județean DJ 201. Lucrările propuse se vor executa pe traseul existent al strazii Caminului, care asigura acces la DJ201. Lucrările propuse în cadrul proiectului de modernizare a strazii Caminului se încadrează în PUG-ul comunei, și în propunerile din cadrul secțiunii Căi de comunicații a Planului de amenajare a teritoriului județean – PATJ.

1.3 Titularul investiției

COMUNA COSIMBESTI, JUDEȚUL IALOMIȚA, PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL PRIMARUL COMUNEI COSIMBESTI

1.4 Beneficiarul investiției

COMUNA COSIMBESTI PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL (PRIMARUL)

1.5 Elaboratorul proiectului

Proiectant general:

S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.
 ROMÂNIA, BUCUREȘTI, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6,
 Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.58
 E-mail consult@intergroup.ro
 Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737
 Cod CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de acestea

Număr proiect: ILCOS-587 / 2015

2 DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

Structura prezentului proiect se bazează pe legislația românească:

1. Ordonanța de Urgență 34, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune servicii, cu modificările și completările ulterioare
2. ORDIN nr. 863 din 2 iulie 2008 pentru aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 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"
3. Legea nr. 350/2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul

Dimensionarea sistemului rutier s-a făcut pe baza prevederilor din:

- **Ordinul M.T. nr. 45/1998** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- **Ordinul M.T. nr. 50/1998** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale
- Instrucțiuni tehnice - **PD 177/2001**

2.1 Descrierea lucrărilor

a. Amplasament

SITUATIA EXISTENTĂ

În prezent aceasta strada este ușor pietruită alternând cu tronsoane din pământ și se afla într-o stare avansată de degradare. În profil transversal strada nu are o configurație

clară, șanțurile sunt neamenajate, podețele lipsesc, ceea ce face ca apa să stagneze pe partea carosabilă, accentuând și mai mult starea de degradare. În timp s-au format gropi și fagase, ceea ce face ca circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții improprii în anotimpurile friguroase.

Datorită stării tehnice precare a părții carosabile viteza de deplasare a autovehiculelor este redusă, nedepășind 10 - 30 km/h.

Ținând cont de starea actuală a străzii pentru stoparea fenomenului de degradare cât și pentru îmbunătățirea capacității portante se impune necesitatea executării lucrărilor de modernizare a acestora.

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Nu se urmărește o schimbare a rețelei de străzi din localitate, traseele actuale rămânând aceleași. S-a avut în vedere numai corectarea lățimilor de carosabil, îmbunătățirea elementelor geometrice în plan, în profil longitudinal și transversal, corectarea declivităților, adoptarea unui sistem rutier corespunzător traficului.

În ceea ce privește profilul transversal tip, se va folosi un profil transversal având partea carosabilă cu o bandă de circulație de 4,00 m lățime, cu panta unică de 2,5%, acostamente de 2 x 0,50 m cu panta de 4% și sant de beton pe partea stângă.

Structura rutieră a fost adoptată pentru clasa de trafic ușor și va fi de tip nerigid alcătuit din îmbrăcăminte asfaltică pe fundații din piatră spartă și balast.

Strada propusă pentru modernizare face parte din trama stradală a comunei Cosimbești și are o lungime de **450 m**. Din lungimea totală a străzii Căminului, 420m (km 0+000 – km 0+420) este inclusă în Inventarul Domeniului Public al comunei Cosimbești, iar 30m (km 0+420 – km 0+450) sunt în Domeniul Privat al acesteia.

S-a propus o structură rutieră elastică conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare și anume:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatră spartă conform SR 179 – 95 și SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Acostamentele se vor aduce la cotă prin completare cu piatră spartă pe o grosime de 30 cm. Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin intermediul santurilor de beton și a rigolelor carosabile din beton.

Conform Ordinului M.T. nr. 46 din 1998 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a străzilor, **strada propusă spre modernizare se încadrează la drum de categoria a V-a.**

Lucrările de modernizare ale străzii au urmărit respectarea următoarelor condiții:

- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei străzii, asigurându-se astfel condiții bune de siguranță și confort în circulația auto;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale.

Lucrările de modernizare ale străzii se vor efectua pe traseele existente, evitându-se situațiile când impun exproprieri și demolări de construcții existente. Acestea vor consta în corectarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal și realizarea unei structuri rutiere moderne care să asigure desfășurarea circulației în condiții de siguranță în orice perioadă a anului, corecții ale străzilor în profil longitudinal în zonele cu declivități mari mari sau la intersecții.

Prin realizarea acestei investiții se va îmbunătăți infrastructura rurală de pe raza comunei și se va ameliora accesul la drumurile județene și naționale din zonă.

b. Topografia

Studii topografice

Au fost efectuate de firma noastra și au cuprins zona traseului de drum. Acestea au permis retrasarea amplasamentului drumului. Pentru întocmirea proiectului s-a ridicat axul traseului în profilul în lung și s-au întocmit profile transversale.

Ridicările topografice efectuate pentru proiect s-au efectuat în coordonate STEREO 70.

Pe teren s-a materializat axul drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Aceste măsurători s-au materializat în:

- plan de situație, scara 1:1000;
- profil longitudinal, scara 1:1000, 1:100;
- profiluri transversale curente, scara 1:100.

Ridicările topografice au viza OCPI Ialomița.

c. Clima și fenomenele specifice zonei

Climatul zonei comunei este temperat - continental, de tip pontic, cu manifestări de excese, adică secetos și cu contraste puternice de temperatură între iarnă și vară. Media anuală a izotermelor este +10 °C și -11 °C, luna cea mai rece a anului fiind ianuarie (temperatură medie -3 °C), iar cea mai caldă iulie (temperatură medie +32,6 °C).

Rezultanta este o amplitudine medie a temperaturii de 25,6 °C, care este una dintre cele mai ridicate din țară. În ceea ce privește precipitațiile, zona are caracter de ariditate. Cea mai uscată lună este februarie (19,0 mm), cea mai umedă este iunie (70,2 mm), media anuală a precipitațiilor fiind de 456 mm. Cantitatea maximă de precipitații la Slobozia în 24 de ore a fost de 69,8 mm și s-a înregistrat la 20 august 1949. Vânturile predominante sunt crivățul iarna și vara băltărețul.

d. Geologia și seismicitatea

- Date geomorfologice:

Comuna Cosimbesti se afla amplasata în partea de SUD a județului Ialomița, în partea de N-E a Câmpiei Bărăganului, în subunitatea Câmpiei Bărăganului Central.

Relieful are un aspect relativ neted, cu o ușoară înclinare în direcțiile N-S și V-E, având o altitudine medie fata de nivelul Marii Negre de +20..+30m. Este caracterizat de spații întinse și largi cu movile și crovuri, ușor fragmentate de o rețea hidrografică colmatată sau în curs de colmatare.

Predomina depozite nisipoase în partea de nord și cele prăfoase argiloase cu corecțiuni calcaroase în partea de sud care imprimă caractere morfologice distincte în nord-dune, movile iar în sud-crovuri.

Din punct de vedere geologic, teritoriul comunei Cosimbesti face parte din marea unitate structurală, cunoscută sub numele de Platforma Moesică, alcătuită dintr-un fundament cristalin acoperit de formațiuni de sedimentare paleozoice, mezozoice, neozoice. Caracteristicile geotehnice ale stratului de nisip prăfos, care este preponderent în zona de câmp a comunei, prezintă în general următoarele valori:

Denumire indicator	Valoare
- Greutate volumetrică (kN/m ³)	17,00-18,00
- Modul de deformare edometrică (daN/cm ²)	100-180
- Tasare specifică (cm/m)	2-5
- Unghi de frecare internă (o)	20-24
- Coeziunea (kPa)	1-2

Caracteristicile geotehnice ale stratelor de praf nisipos prezintă în general următoarele valori:

Denumire indicator	Valoare
- Greutate volumetrică (kN/m ³)	17,45-18,00

- Modul de deformare edometrica(daN/cm ²)	75-120
- Tasare specifica (cm/m)	2-6
- Unghi de frecare interna (o)	18-20
- Coeziunea (kPa)	10-20

Din datele prezentate rezulta ca terenul de fundare în zona de lunca de pe teritoriul comunei Cosimbesti se încadrează în categoria pământurilor loessoide din grupa pământurilor sensibile la umezire. Datorita acestui fapt, la execuția lucrărilor de fundații, se va tine cont de reglementările normativului P7-2000.

- Studii geologice și geotehnice:

Au fost efectuate de **SC ARCHAUS SRL** și au constat în principal din analiza sondajelor ce au relevat zestrea drumului. Prin studierea nivelului apelor freatice s-a constatat ca acesta este la o adâncime de peste 2,00m.

Rezultatele lucrărilor și verificărilor efectuate pe traseele de distribuție proiectate ne-au permis sa stabilim următoarele coloane litologice:

Sondajul S1 (Strada Caminului, capat sudic, partea dreapta)

- 0.00 - 0.20 = piatra sparta calcaroasacu praf nisipos;
- 0.20 - 1.50 = praf argilos – nisipos, loess, galbui, plastic vartos (teren natural).

Sondajul S2 (Strada Caminului, nr. 3, partea stanga)

- 0.00 - 0.15 = piatra sparta cu nisip prafos;
- 0.15 - 0.40 = umplutura din nisip prafos cu rar pietris mic;
- 0.40 – 1.50 = nisip prafos (teren natural).

Orizontul freatic nu a fost interceptat în foraje, nu s-au interceptat infiltratii de ape sau nivelul hidrostatic.

- Studii hidrologice:

Din punct de vedere hidrogeologic teritoriul comunei se gaseste în bazinul hidrologic al râului Ialomița pe malul drept al râului Ialomița. Din punct de vedere hidrogeologic cel mai bine reprezentat sunt în zona comunei unde se disting:

- un strat acvifer de mica adâncime, cantonat în depozitele loessoide prăfoase-nisipoase din partea superioara a succesiunii stratigrafice specifica râului Ialomița
- un acvifer de medie adâncime cantonat în intercalațiile poros-permeabile din cadrul stratelor de fratesti - la adâncimea de peste 2.00 m.

- Seismicitatea zonei:

Normativul P100/1992 pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor social culturale, agrozootehnice și industriale, încadrează localitatea Cosimbesti în zona de seismicitate $K_s=0,16$, pentru zona seismica D (grad 7).

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismica-partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100/2006, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0.20g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1.0s$.

- Adâncimea de îngheț:

Conform STAS 6054 - adâncimea de îngheț în zona comunei Cosimbesti este de 0,7-0,8 m de la nivelul terenului.

- Studiu climateric:

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare privind bazele proiectării și acțiuni asupra constructiilor. Actiunea vântului, indicativ NP 082-04, viteza vântului mediata pe 1 min. la 10 m, pe 50 ani interval mediu de recurenta ,este de 35m/s.

Presiunea de referinta a vântului mediata 10min.la 10m,pe interval de 50ani de recurenta este de 0.5KPa.

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3-2005, valoarea caracteristica a încărcării din zăpada pe sol este de 2.5KN/mp.

e. Prezentarea proiectului pe specialități

Documentația întocmită de **S.C. Intergroup Engineering S.R.L. București**, este alcătuită din **4 volume** după cum urmează:

Volumul 1 – Proiect tehnic – Parte scrisă

Volumul 2 – Caiete de sarcini – Parte scrisă

Volumul 3 – Listele cu cantități de lucrări – Parte scrisă

Volumul 4 – Piese desenate

Ordinea de precedență

În cazul unor neconcordanțe între unele din prevederile din documentele ce alcătuiesc prezenta lucrare (memoriu tehnic, piese desenate, specificații tehnice, liste de materiale și volume de lucrări) și prevederi din documente normative menționate în lucrare, ordinea de precedență este următoarea:

- prevederile prezentei lucrări;
- documentele normative: standarde, norme;
- recomandările furnizorilor de materiale;
- procedurile constructorului.

f. Devieri și protejările de utilități afectate

Nu e cazul.

g. Surse de apă, energie electrică, gaze, telefon pentru lucrări definitive și provizorii

În funcție de zona de execuție Constructorul va asigura șantierul (punctul de lucru) astfel încât să existe posibilitatea racordării provizorii la utilitățile existente în apropierea amplasamentului (daca este cazul).

Utilitățile pentru situația provizorie se prezintă astfel:

- racord electric la cea mai apropiată sursă din zonă (daca este cazul)
- puț forat pentru asigurarea apei (daca este cazul)
- branșament la rețeaua existentă deaca este cazul)

Nu sunt necesare racorduri definitive la utilități.

h. Căile de acces permanente, căile de comunicații

Căi de acces provizorii

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă. Suprafața de teren afectată de accesul din drumul învecinat, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Pentru accesul în zonele de lucru pe durata execuției se vor folosi drumurile județene, comunale și de exploatare existente în apropiere.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, Constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

Pentru zona de lucru se va avea în vedere luarea unor măsuri privind siguranța circulației rutiere și pietonale cu montare de indicatoare, podețe și parapete metalice, lucrările începând după obținerea acordului Serviciului Circulație al Poliției, pentru fiecare zonă de lucru în parte.

Căi de acces definitive

Nu sunt necesare drumuri de acces definitive în afara celor existente care se reabilitează.

i. Trasarea lucrărilor

Programele de execuție a lucrărilor, graficele de lucru și programul de recepție, se întocmesc de către Executant pe baza GRAFICULUI GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI prezentat în volumul de față, și vor fi verificate și semnate de Inspectorul de șantier (Dirigintele de șantier) și aprobate de către delegatul împuternicit al Beneficiarului. Graficul va fi prezentat de Executant cu ordinea tehnologică de execuție pentru fiecare etapă, astfel ca lucrarea să se termine conform termenelor contractuale.

Personalul care alcătuiește conducerea șantierului va fi dimensionat în funcție de amplasarea și complexitatea lucrării, având experiența și cunoștințele necesare.

Între îndatoririle conducerii șantierului vor fi incluse și următoarele:

- ❖ Pregătirea planificării, a programelor de lucru și relațiile cu Autoritățile publice;
- ❖ Supravegherea permanentă a lucrărilor și anticiparea factorilor posibili să afecteze derularea în timp a Contractului;
- ❖ Elaborarea propunerilor pentru modificarea planificării din cauze ivite pe parcurs;
- ❖ Aprecierea continuă a metodelor de lucru și efectul lor asupra eficienței în îndeplinirea Contractului;
- ❖ Planificarea anticipată pentru necesarul de resurse, luându-se în considerare posibilele lipsuri și întâzieri în sosirea materialelor și găsirea de soluții pentru evitarea stagnarilor cauzate din aceste motive;
- ❖ Pregătirea rapoartelor lunare pentru Consultant.

Graficul privind eșalonarea execuției lucrărilor ce va fi convenit între Beneficiar și Executant, poate fi conform modelului de mai jos:

Denumire operație	Volum total	Preț		Eșalonarea în timp				
				Luna I, II ...			Final lucrare	
		Unitar	Total	Executat		Rămas de executat	Volum total	Preț total
				Volum	Preț			
Săpătură mecanizată								
Săpătură manuală etc.								

Verificarea calității execuției lucrărilor, în conformitate cu Legea nr. 10/95 privind calitatea în construcții cu modificări și completări ulterioare, este obligatorie și se efectuează de către Beneficiar fie prin Inspectori de specialitate fie prin angajarea unor agenți economici de consultanță specializați, denumiți în continuare Consultant.

Inspectorul de șantier (consultantul) răspunde de calitatea tuturor lucrărilor urmărite, informând Beneficiarul de fiecare dată când apar neconcordanțe între lucrările executate și prevederile documentației tehnice și a normativelor în vigoare.

La stabilirea programului de recepție se vor avea în vedere fișele fazelor determinante întocmite conform prevederilor Legii 10/1995 – Calitatea în construcții cu modificări și completări ulterioare, H.G. 272/1994 – Regulament privind controlul de stat al calității în construcții., H.G. 273/1994 - Regulament de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora și H.G. 766/1997 – Regulamente privind calitatea în construcții.

Remedierea defectelor

Executantul este obligat să remedieze sau să refacă orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ (inclusiv în perioada de garanție, care decurge de la data recepției de la terminarea lucrărilor și până la recepția finală).

De asemenea Executantul trebuie să înlocuiască și să îndepărteze materialele care sunt calitativ necorespunzătoare.

Lucrările vor fi menținute în permanență curate, eliberate de moloz sau alte resturi de materiale.

În cazul în care Executantul, la dispoziția scrisă a Consultantului, nu respectă prevederile celor 3 aliniate de mai sus, Beneficiarul va avea dreptul să angajeze și să plătească altor Executanți realizarea lucrărilor respective, cheltuielile aferente urmând a fi recuperate de la Executantul care trebuia să le execute.

Nu se va plăti nici o lucrare până când aceasta nu este terminată, iar remediările efectuate complet.

Înainte de a cere recepția lucrărilor sau a unor părți din acestea, Executantul trebuie să le inspecteze el însuși, pentru a se convinge că sunt corespunzătoare din punct de vedere calitativ, putând să fie recepționate.

Lucrări ascunse

Executantul este obligat să remedieze sau să refacă orice lucrare sau parte de lucrare necorespunzătoare din punct de vedere calitativ (inclusiv în perioada de garanție, care decurge de la data recepției de la terminarea lucrărilor și până la recepția finală).

De asemenea Executantul trebuie să înlocuiască și să îndepărteze materialele care sunt calitativ necorespunzătoare.

Lucrări finale

La terminarea lucrărilor, Constructorul va evacua de pe șantier toate utilajele, surplusul de materiale, ambalajele, deșeurile și lucrările provizorii.

Contractul nu va fi considerat terminat până când Procesul Verbal de recepție nu va fi semnat și de Consultant, care trebuie să ateste că lucrările au fost executate conform Contractului, Caietului de sarcini și Dispozițiilor Consultantului.

Controlul de Stat al calității în construcții și recepția construcțiilor se vor efectua conform regulamentelor anexate la H.G. 272/94 și H.G. 273/94.

Verificarea în vederea recepției

Se vor face verificări la:

- Verificarea privind calitatea lucrărilor, de către Responsabil tehnic cu execuția atestat, se face pe tot parcursul execuției lucrărilor.

- Verificarea calității execuției lucrărilor se va face conform reglementărilor în vigoare și se referă la corespondența cu prevederile din Proiect, condițiile de calitate și încadrarea în abaterile admisibile, stabilite pentru fiecare caz în parte și precizate în desenele de execuție.

- Verificarea se referă la întreaga categorie de lucrări și se va face pentru fiecare zonă în parte încheindu-se Procesele verbale stabilite în Programul privind urmărirea calității lucrărilor pe stadii fizice și Programul de faze determinante.

Verificarea lucrărilor – la recepția preliminară a întregului obiect – se va face de către comisia de recepție prin:

- a. examinarea existenței și conținutul Proceselor verbale de verificare și recepție pe stadii fizice și faze determinante;
- b. examinarea directă a lucrărilor executate, prin sondaje – câte două de fiecare tronson - și referitoare la toate elementele și prevederile specifice;
- c. se va avea în vedere în special ca, prin respectarea prevederilor tehnice de calitate, lucrarea să îndeplinească în condiții de siguranță funcțiunea pentru care a fost prevăzută.

După adjudecarea licitației, pe bază de procese verbale, Constructorul va prelua de la Beneficiar amplasamentele (sau părți din acestea) componente ale investiției.

Trasarea lucrărilor în teren se va face prin măsurători topo și pichetarea traseelor. La trasare se va solicita în mod obligatoriu prezența reprezentanților deținătorilor de rețele edilitare din zonele respective, în vederea asigurării coordonării și a evitării deteriorării rețelelor existente.

În Caietele de sarcini se detaliază modul de realizare a structurii rutiere.

În zonele de apropiere sau intersecție cu rețele existente săpătură se va executa manual și cu deosebită atenție, iar acestea vor fi protejate.

În cazul în care pe traseu se întâlnesc alte rețele decât cele indicate în planuri Constructorul are obligația de a întrerupe lucrările și de a solicita prezența în șantier a reprezentantului deținătorului acesteia.

Protejarea rețelelor întâlnite în săpătură se suportă de către Beneficiar iar remedierea eventualelor avarii produse acestora se suportă de către Constructor.

În timpul executării săpăturilor în cazul în care rețele subterane rămân suspendate, acestea vor fi susținute astfel:

- suspendarea cablurilor electrice pentru lățimi mai mari de 1 m
- susținerea cu grinzi de lemn pentru conductele de apă pentru lățimi mai mari decât autoportanța corespunzătoare respectivei conducte
- susținerea cu grinzi de lemn pentru cabluri și canalizații telefonice pe lățimi mai mari de 1 m.

j. Antemăsurătoarea

Decontarea lucrărilor executate se va face prin măsurarea lor în unități de măsură:

- ❖ de volum pentru săpătură, compactare, împrăștiere, agregate, beton, etc.;

Toate operațiile se vor executa în funcție de liniile de demarcație și cotele de nivel menționate pe desene.

Lucrări pregătitoare carosabil

- ❖ scarificare platforma existenta
- ❖ nivelare platforma existenta
- ❖ udare și compactare până la atingerea gradului de compactare necesar
- ❖ reprofilare împietruire existenta
- ❖ corectarea neregularităților suprafeței înainte și după compactare

Strat de fundație

- ❖ procurare materiale și transport
- ❖ punerea în operă: strat de fundație 25 cm din balast amestec optimal,
- ❖ udare și compactare până la atingerea gradului de compactare necesar
- ❖ curățarea suprafeței
- ❖ corectarea neregularităților suprafeței înainte și după compactare

Strat de legătura din beton asfaltic deschis

- ❖ curățirea fundației
- ❖ aprovizionarea cu materiale necesare
- ❖ preparare sau procurare și transport strat de legătura din beton asfaltic deschis
- ❖ punerea stratului de legătura în operă
- ❖ curățarea suprafeței
- ❖ corectarea neregularităților suprafeței

Strat de legătura din beton asfaltic

- ❖ curățirea fundației
- ❖ aprovizionarea cu materiale necesare
- ❖ preparare sau procurare și transport strat de uzura din beton asfaltic
- ❖ punerea stratului de legătura în operă

-PLANTAREA STĂLPILOR DE METAL PENTRU INDICATOARE ȘI STĂLPI DE GHIDAJ - Se plătește la bucată (buc.) de stâlp în preț se includ:

- ❖ procurarea stâlpilor metalici pentru indicatoare, a dispozitivelor de prindere inclusiv transportul lor;
- ❖ trasarea conturului gropii de fundație;
- ❖ săparea gropii;
- ❖ punerea în aliniament și la verticală a stâlpului;
- ❖ verificarea poziției și fixarea provizorie a stâlpului;
- ❖ transportul pământului rezultat din săpătură, cu roaba la 50 m, inclusiv încărcarea și descărcarea;
- ❖ încărcarea manuală și transportul la groapă cu autobasculanta a pământului;
- ❖ taxa la groapă.

INDICATOARE - Se plătește la bucată (buc.) de indicator în preț se includ:

- ❖ procurarea și confecționarea indicatoarelor din tablă de oțel sau aluminiu (de formă pătrată) inclusiv dispozitivele de prindere;
- ❖ transportul lor în zona de lucru;
- ❖ prinderea și ungerea șuruburilor;
- ❖ prinderea indicatoarelor în dispozitiv.

- MONTAREA INDICATOARELOR DE FORMĂ TRIUNGHIULARĂ - Se plătește la bucată (buc.) de indicator în preț se includ:

- ❖ procurarea și confecționarea indicatoarelor din tablă de oțel sau aluminiu (de formă triunghiulară) inclusiv dispozitivele de prindere;
- ❖ transportul lor în zona de lucru;
- ❖ prinderea și ungerea șuruburilor;
- ❖ prinderea indicatoarelor în dispozitiv.

- MONTAREA INDICATOARELOR DE FORMĂ ROTUNDĂ - Se plătește la bucată (buc.) de indicator în preț se includ:

- ❖ procurarea și confecționarea indicatoarelor din tablă de oțel sau aluminiu (de formă rotundă) inclusiv dispozitivele de prindere;
- ❖ transportul lor în zona de lucru;
- ❖ prinderea și ungerea șuruburilor;
- ❖ prinderea indicatoarelor în dispozitiv.

- MONTAREA INDICATOARELOR DE FORMĂ DREPTUNGHULARĂ - Se plătește la bucată (buc.) de indicator în preț se includ:

- ❖ procurarea și confecționarea indicatoarelor din tablă de oțel sau aluminiu (de formă dreptunghiulară) inclusiv dispozitivele de prindere;
- ❖ transportul lor în zona de lucru;
- ❖ prinderea și ungerea șuruburilor;
- ❖ prinderea indicatoarelor în dispozitiv.

- MARCAJE RUTIERE CU VOPSEA - Se plătește la metru pătrat (mp) în preț se includ:

- ❖ procurarea materialelor pentru executarea marcajului și transportul lor;
- ❖ curățirea suprafeței carosabile și trasarea premarcajelor;
- ❖ transportul și instalarea indicatoarelor de protecție a pietonilor;
- ❖ prepararea amestecului de vopsea;
- ❖ executarea marcajului (aplicat mecanizat pe suprafața carosabilă) simplu sau dublu cu întreruperi sau continuu;
- ❖ asigurarea protecției marcajului până la uscare;
- ❖ strângerea și transportul elementelor de protecție;
- ❖ corectarea marcajului unde a fost degradat.

Va prezentam cantitatile de lucrari:

Tronson I - km 0+000 - km 0+420 L=420m

Deviz I. Parte carosabila

1	suprafata carosabila	1798,38	mp
	sapatura	351,00	mc
	umplutura	561,00	mc
	4 cm beton asfaltic BA16	169,77	t
	5 cm beton asfaltic deschis BAD20	212,21	t
	15 cm piatra sparta	269,76	mc
	15 cm strat de egalizare din balast	269,76	mc
2	suprafata acostamente	414,97	mp
	piatra sparta 30cm	124,49	mc

Deviz II. Scurgerea apelor si accese in curti

1	lungime sant de beton	323,35	ml
	nisip filtrant 5cm	22,63	mc
	beton C12/15 g=8cm	35,57	mc
2	rigola carosabila	16,35	ml
	Sapatura	13,98	mc
	Placuta prefabricata C16/20 3buc/ml	0,95	mc
	Otel beton OB37 pentru 1ml de rigola carosabila	338,45	kg
	Cofraj metalic drept pentru 1ml rigola carosabila	32,70	mp
	Beton C12/15 in pereti si fund rigola pentru 1ml de rigola carosabila	10,14	mc
3	accese carosabile peste sant (L=5.00m) - stanga		17 bucati

Nr.crt.	Podet tubular proiectat Dn300 la accese carosabile peste sant in curti (1 bucata) L=5.00m	Cantitate/bucata	UM
1	Sapatura (0,70 x 1,00) x 5,00	3,5	mc
2	Mortar de poza tub (0,05 x 1,00 x 5,00)	0,25	mc
3	Beton C8/10 in fundatie podet (5,00 x 1,00 x 0,10)	0,5	mc
4	Tuburi beton Dn300 L=1.00m	5	buc
5	Beton timpane C16/20 (0,80 x 1,00 - (3,1416 x 0,3 x 0,3)) x 0,25x2	0,26	mc
6	Beton dala beton C16/20 (0,10 x 1,00 x 4,50)	0,45	mc
7	Umplutura pamant compactat (0,45 x 1,00 - (3,1416 x 0,3 x 0,3)) x 4,50	0,75	mc

4	accese pietonale peste sant (L=1.00m) - stanga	3	bucati
Nr.crt.	Podet tubular proiectat Dn300 la accese pietonale peste sant in curti (1 bucata) L=1.00m	Cantitate	UM
1	Sapatura (0,70 x 1,00) x 1,00	0,7	mc
2	Mortar de poza tub (0,05 x 1,00 x 1,00)	0,05	mc
3	Beton C8/10 in fundatie podet (1,00 x 1,00 x 0,10)	0,1	mc
4	Tuburi beton Dn300 L=1.00m	1	buc
5	Beton timpane C16/20 (0,60 x 1,00 - (3,1416 x 0,3 x 0,3)) x 0,25x2	0,16	mc
6	Beton dala beton C16/20 (0,10 x 1,00 x 1,00)	0,1	mc
7	Umplutura pamant compactat (0,45 x 1,00 - (3,1416 x 0,3 x 0,3)) x 0,80	0,13	mc
5	accese carosabile L=5.00m(dale beton) - stanga (17 bucati)	144,03	mp
	accese carosabile L=5.00m (dale beton) - dreapta(10bucati)	133,81	mp
	total	277,84	mp
	sapatura	41,68	mc
	strat de nisip	13,89	mc
	dala beton C16/20	27,78	mc
6	accese pietonale (L=1.00m) dala beton - stanga (3 bucati)	6,77	mp
	accese pietonale (L=1.00m) dala beton - dreapta (10bucati)	22,46	mp
	total	29,23	mp
	sapatura	4,38	mc
	strat de nisip	1,46	mc
	dala beton C16/20	2,92	mc
Deviz III.	Dotari - semnalizare rutiera		
1	semnalizare rutiera		
	semnalizare orizontala	420	ml
	semnalizare verticala	1	buc

Tronson II - km 0+420 - km 0+450 L=30m**Deviz I. Parte carosabila**

1	suprafata carosabila	120,00	mp
	umplutura	99,00	mc
	4 cm beton asfaltic BA16	11,33	t
	5 cm beton asfaltic deschis BAD20	14,16	t
	15 cm piatra sparta	18,00	mc
	15 cm strat de egalizare din balast	18,00	mc

2	suprafata acostamente	30 mp
	piatra sparta 30cm	9,00 mc

Deviz II. Scurgerea apelor si accese in curti

1	lungime sant de beton	30 ml
	nisip filtrant 5cm	2,10 mc
	beton C12/15 g=8cm	3,30 mc

Deviz III. Dotari - semnalizare rutiera

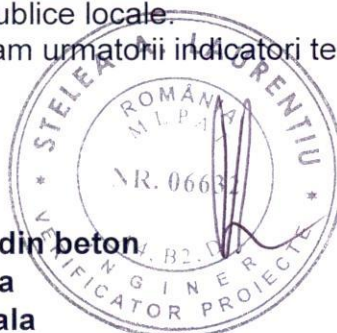
1	semnalizare rutiera	
	semnalizare orizontala	30 ml
	semnalizare verticala	0 buc

2.2 Memorii tehnice pe specialități

Scopul investiției îl constituie modernizarea strazii Caminului a cărei întreținere și exploatare cade în sarcina administrației publice locale.

Pentru strada Caminului va prezentam urmatoorii indicatori tehnici:

- lungimea totala a strazii	450m;
- latime parte carosabila	4,00 m;
- latime acostamente	2 x 0,50 m;
- lungime sant de beton	353.35ml;
- lungime rigola carosabila din beton	16.35ml;
- semnalizare rutiera verticala	1buc;
- semnalizare rutiera orizontala	450ml.



Drumul propus pentru modernizare face parte din trama stradală a comunei Cosimbesti și are o lungime totală de 450m.

Mai jos va prezentam caracteristicile principale ale strazii propuse spre modernizare:

Traseul în plan

Traseul proiectat în lungime totala de 450 m se suprapune în totalitate pe traseul strazii existente. Drumul are raze de racordare în plan cuprinse între 20 m și 600 m. Viteza de proiectare este de 25 km/h. Drumul se încadrează în **clasa tehnica V, respectiv strada de categoria IV**.

Profilul în lung

Declivitatea maxima este de 2,75 %, iar cea minima de 0.1 %.

Razele de racordare în plan vertical sunt cuprinse între 30 m și 500 m

Profilul transversal tip

În concordanta cu normele tehnice actuale și tinand cont de clasa tehnica în care se încadrează drumul se vor adopta următoarele profiluri transversale tip.

Profil transversal tip

- latime carosabil - 4,00 m
- latime acostament - 2 x 0,50 m stanga - dreapta
- panta transversala carosabil - 2,5% - unica
- panta transversala acostament - 4%
- sant de beton - stanga

Descrierea detaliata se regaseste în planșa cu Profilul transversal tip.

Structura rutiera

S-a adoptat pentru partea carosabila următoarea structura rutiera:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatra sparta conform SR 179 – 95 si SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Structura rutiera a fost dimensionata la acțiunea traficului și la acțiuni repetate de îngheț - dezgheț.

Amenajare de intersecție

Amenajarea intersecțiilor se va face cu aceeași structura ca pe partea carosabila și cu raze de racordare de minim 6m. Se va amenaja o singură intersecție, cea cu DJ201 (Soseaua Slobozia – Tandarei).

Scurgerea apelor

Va fi asigurată prin realizarea a **323.35 ml** de sant de beton și **16.35ml** de rigola carosabila din beton.

De asemenea s-a prevăzut și amenajarea acceselor în curți carosabile sau pietonale cu podete tubulare Dn300.

S-au amenajat următoarele accese în curți:

- Accese carosabile peste sant (L=5.00m) – stanga = 17 bucati
- Accese pietonale peste sant (L=1.00m) – stanga = 3 bucati
- Accese carosabile L=5.00m (dale beton) – stanga = 17 bucati
- Accese carosabile L=5.00m (dale beton) – dreapta = 10 bucati
- Accese pietonale L=1.00m (dale beton) – stanga = 3 bucati
- Accese pietonale L=1.00m (dale beton) – dreapta = 10 bucati

Demolări – exproprieri

Nu sunt probleme legate de exproprieri deoarece drumul proiectat urmărește traseul existent.

Rețele edilitare

Nu sunt probleme legate de protejări sau devieri rețele edilitare.

Semnalizare rutiera permanenta

S-a prevăzut un indicator rutier de „oprire” și marcaje longitudinale pe circa 450 ml.

MĂSURI DE PROTECȚIA MUNCII, PROTECȚIA MEDIULUI, PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

Protecția mediului

Scopul proiectului are în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura de drum din comuna Cosimbesti, având în vedere implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Traseele drumurilor sunt localizate în zona construită a localității.

Prin materialele propuse se exclude posibilitatea degradării rapide a structurilor rutiere.

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuția lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de starea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Lucrările de modernizare a drumurilor locale din comuna Cosimbesti, județul Ialomița se vor încadra în prevederile și reglementările din legislația de mediu în vigoare la această dată în țara noastră și anume:

- Ordonanța de urgență 195/2005 **Privind protecției mediului** (cu modificări ulterioare) aprobată cu LEGEA Nr. 265 din 29 iunie 2006 – abrogă Legea 137/1995, care urmărește prevenirea limitării deteriorării și ameliorarea calității mediului înconjurător pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului sănătății umane și a bunurilor materiale;
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. **243/2000** privind protecția atmosferei care urmărește prevenirea eliminării limitării deteriorării și ameliorarea calității atmosferei în scopul evitării efectelor negative asupra sănătății omului și mediului asigurându-se alinierea la normele juridice internaționale și la reglementările Uniunii Europene.
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor. Deșeurile rezultate se vor colecta selectiv, transporta, depozitate temporar sau definitiv pe categorii (moloz etc) și evacuate conform prevederilor legale.

La depozitarea definitivă se vor respecta aceleași condiții în vederea evitării generării de praf ce ar putea fi antrenat de vânt. De asemenea se va asigura depozitarea lor într-o zonă compactă și se vor acoperi pentru a se evita accesul persoanelor neautorizate. Personalul care va efectua operațiunile de demolare a materialelor va fi instruit privind tehnicile și manevrele ce trebuie executate pentru evitarea ingestiei, inhalării, inoculării cu praful rezultat. Personalul va fi dotat cu mijloace de protecție individuale, va fi instruit periodic asupra acestui risc și a măsurilor profilactice ce se impun.

Prin lucrările de modernizare se va asigura un grad ridicat de performanță, siguranță în exploatare și îmbunătățirea condițiilor de mediu cu respectarea prevederilor actelor normative în vigoare cu efecte pozitive economice cât și asupra mediului.

a) Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului

S-a făcut o evaluare a impactului asupra mediului în timpul perioadei de construcții avându-se în vedere volumul de lucrări estimat. Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislația din domeniu aflată în vigoare.

b) Impactul prognozat asupra mediului

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Evaluarea impactului asupra mediului, în cazul lucrărilor de reabilitare drumuri în considerare următoarele:

- a) lucrările din perioada execuției;
- b) amplasarea și termenul de funcționare al drumului;
- c) eventualele deteriorări ale stratelor rutiere

În cadrul lucrărilor de reabilitare drumuri, măsurile privind protecția mediului se realizează în două etape și anume:

- protecția mediului pe durata execuției lucrărilor, care urmărește și asigură evitarea utilizării de materiale greu mirositoare, producătoare de fum sau praf, în cantități care să depășească limitele normelor legale, protecția cadrului natural și refacerea acestuia după încheierea lucrărilor.

- protecția mediului în exploatare, care urmărește și asigură evitarea producerii de influențe negative asupra mediului.

Lucrările de terasamente se execută cu umectarea superficială a straturilor, pentru evitarea antrenării în aer a particulelor prăfoase, iar utilajele folosite pentru această categorie de lucrări vor funcționa la parametri tehnologici, astfel încât pe toată durata execuției cât și în timpul exploatării, nu apar poluanți ai aerului peste limitele admise.

Astfel lucrarea se încadrează în condițiile prevăzute de STAS 6156 – 84 privind nivelul de zgomot.

Impactul imediat asupra mediului va fi limitat. Efecte adverse posibile asupra mediului sunt prezentate mai jos, în funcție de gravitatea impactului acestora:

- praf și zgomot produse de lucrările de construcție;
- eliminarea deșeurilor provenite din construcții;
- riscul de a nu gospodări adecvat pierderile de materiale periculoase rezultate din activitatea de construcție.

Alegerea materialelor de construcție și a metodelor de construcție

Au fost selectate produse și servicii sigure din punct de vedere al protecției mediului. Trebuie să fie acordată prioritate produselor care răspund standardelor recunoscute pe plan internațional și național. În mod normal, trebuie alese materiale și metode testate în loc de tehnici noi și necunoscute. Șantierele de construcție trebuie să fie îngrădite pentru a preveni accesul publicului și vor fi impuse măsuri generale de siguranță. Inconvenientele temporare cauzate de lucrările de construcție trebuie să fie minimizate prin planificare și colaborare cu contractorii, vecinii și autoritățile. În zonele intens populate, activitățile care produc zgomot sau vibrații trebuie să fie strict realizate în timpul zilei.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

a. Influență asupra factorilor de mediu datorată realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:

- va scădea gradul de poluare al aerului
- se va reduce volumul de praf
- va scădea simțitor emisia diverselor noxe de eșapament sau uzura vehiculelor ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului

b. Influența socio-economică

- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor
- o mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor
- creșterea siguranței circulației și a confortului optic pentru conducătorii auto

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare fata de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

c) Prognoza asupra calității vieții/standardului de viață și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact

Beneficii aduse de proiect :

- **Beneficiari direcți :**

- conducătorii auto particulari și agenții economici care au în dotare mijloace de transport de mare tonaj și autoutilitare care vor beneficia de condiții de trafic mai rapide, mai economice;

- salariații care fac naveta de acasă la serviciu și invers cu autovehicule;
- pietonii care vor beneficia de condiții proprii de deplasare și siguranța a traficului;
- persoanele ce vor fi angajate la executarea lucrării;
- agenții economici din zona cărora li se facilitează aprovizionarea și desfacerea mărfurilor mai rapidă ;
- persoanele care locuiesc pe teritoriul unității administrative care vor beneficia de campanii de publicitate pentru diseminarea rezultatelor parțiale și finale.

• **Beneficiari indirecti :**

- proprietarii clădirilor și terenurilor din zona ;
- viitorii investitori în zonă.

PROTECȚIA MUNCII

La execuție se vor respecta măsurile generale de tehnica securității muncii și cele specifice fiecărui tip de utilaj. Se vor respecta prevederile din normele legale și anume:

- Legea 319/2006 Legea securității și sănătății în muncă
- Hotărârea 1425/2006 Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și sănătății în muncă nr. 319/2006.
- Normele generale de protecție a muncii - 2002;
- Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții – MLPAT 9/N/15.03.1993;
- Norme privind măsurile de asigurare a igienei și sănătății oamenilor, a refacerii și protecției mediului la lucrările de execuție a construcțiilor, exploatarea utilajelor de construcții – MLPAT 47/N/3.03.1997.

MĂSURI PRIVIND PREVENIREA ȘI STINGEREA INCENDIILOR

La proiectare se vor respecta prevederile următoarelor norme:

- LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006 privind apărarea împotriva incendiilor
- ORDIN nr. 1435 din 18 septembrie 2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă

ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN CLASA DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a construcției este Categoria C – Normală, determinată prin calcul în conformitate cu „Regulamentul privind categorie de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul 31/N/1995, publicat în Buletinul Construcțiilor nr. 4/96 elaborat de INCERC – aprilie 1996.

Standarde utilizate în proiectare și execuție

a) GENERALE

Instrucțiuni tehnice	PD 177/2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)
Regulament		Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții. (B.C 5-6-7/1993)
Ordinul M.T.	45/1998	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordinul M.T.	46/1998	pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor
Ordinul M.T.	50/1998	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale
Normativul	P 130-99	Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor (BC 2/2000)
Hotărâre	272/1994	Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții
Hotărâre	273/1994	Regulamentul de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora
Hotărâre	766/1997	Regulamente privind calitatea în construcții
Legea	10/1995	Calitatea în construcții
Legea	319/2006	Legea securității și sănătății în muncă
Hotărârea	1425/2006	Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securității și

		sănătății în muncă nr. 319/2006.
Ordin	462/01.06.1993	Norme metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, modificat cu Ordinul nr. 592 din 25 iunie 2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător
Legea	50/1991	Autorizarea executării lucrărilor de construcții (republicată cu modificări și completări ulterioare)
Ordin	1430/2005	Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții
Ordonanța de urgență	195/2005	Privind protecției mediului (cu modificări ulterioare) aprobată cu LEGEA Nr. 265 din 29 iunie 2006 – abrogă Legea 137/1995
Ordin	135/2010	ORDIN privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private
HOTĂRÂRE	445/2009	Privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului
ORDONANTA DE URGENTA	57/2007	Privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice modificata și completata 2008, 2009
Ordin	31/N/1995 M.L.P.A.T.	Privind Instrucțiuni privind autorizarea responsabililor cu urmărirea specială a construcțiilor

b) TERASAMENTE

- STAS 1913/13/1983 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercări Proctor.
- STAS 6054-77 - Terenul de fundare. Adâncimea de îngheț
- C25/1994 - Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea, executarea, recepționarea lucrărilor de îmbunătățire a terenurilor slabe de fundare prin metoda îmbunătățirii cu materiale locale de aport pe cale dinamică.
- STAS 2914/1984 - Lucrări de drumuri. Terasamente.
- STAS 6400/1984 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și fundații.
- SR 667/2001 - Agregate naturale și piatră prelucrată pentru lucrări de drumuri.
- STAS 1709/1,2,3/1990 - Acțiunea fenomenului îngheț dezgheț la lucrări de drumuri.
- STAS 662/2002 - Lucrări de drumuri. Agregate naturale pentru drumuri.
- C182/1987 - Normativ departamental privind executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri.
- NE 014 – 2002 - Normativ privind executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele cofraje fixe și glisante.
- NE 012-1999 - Cod de practica pentru executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat.
- NE 013 – 2002 - Cod de practica pentru execuția elementelor prefabricate din beton, beton armat și beton precomprimat.
- INCERTRANS București 2003 - Normativ de dimensionare a structurilor rutiere rigide.
- STAS 3789/1986 - Hârtii superioare de ambala. Hârtie rezistentă.
- SR 1120/1995 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.

- SR 6978/1995 - Lucrări de drumuri. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri.
- STAS 10144/1-1990 - Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/2-1991 - Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/3-1990 - Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare.
- STAS 12253/1984 - Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 7970/2001 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază din mixturi asfaltice cilindrare executate la cald. Condiții tehnice de calitate și prescripții generale de execuție.
- SR 183-1/1995 - Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate.
- SR 174-1/2002 - Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrare executate la cald. Condiții tehnice de calitate.
- SR 174-1/1997 - Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți bituminoase cilindrare executate la cald. Condiții tehnice pentru prepararea și punerea în operă a mixturilor asfaltice și recepția îmbrăcăminții executate.
- STAS 10796/1/1977 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
- STAS 10796/2/1979 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Rigole, șanțuri, casieri. Prescripții de proiectare și execuție.
- Catalog pentru elemente de scurgerea apelor – IPTANA.

ORDIN nr. 900/25-11-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru verificarea calității și recepția lucrărilor de instalații aferente construcțiilor", indicativ C 56-02

ORDIN nr. 305/16-09-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea Reglementării tehnice "Ghid privind proiectarea și execuția consolidării structurilor în cadre din beton armat cu pereți turnați *in situ*", indicativ G.P. 079-03

ORDIN nr. 310/16-09-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea Reglementării tehnice "Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor-tip de podețe pentru drumuri" (revizuire P 19-86), indicativ P 19-03

ORDIN nr. 478/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Ghid privind tehnologia de execuție a straturilor de fundație din balast" (revizuire CD 148-1985), indicativ CD 148-2003

ORDIN nr. 479/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Ghid privind realizarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment cu cribluri de natură calcaroasă" (revizuire CD 170-1988), indicativ CD 170-2003

ORDIN nr. 480/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor, legate de cerințele utilizatorilor", indicativ NE-021-2003

ORDIN nr. 482/08-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate", indicativ NE-022-2003

ORDIN nr. 603/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea și execuția pietruirii drumurilor de pământ. Condiții tehnice de calitate", indicativ AND 582-2002

ORDIN nr. 604/23-10-2003 (M.T.C.T.)

ORDIN al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind activitatea districtului de drumuri" (revizuire DD 505-1988), indicativ DD 505-2001

ORDIN nr. 605/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind condițiile de proiectare și tehnologia de execuție a lucrărilor de îmbrăcăminți asfaltice" (revizuire CD 16-1978), indicativ CD 16-2000

ORDIN nr. 606/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind proiectarea și execuția de tratamente bituminoase duble inverse pe îmbrăcămînți cu lianți hidraulici" (revizuire PD 216-1982), indicativ PD 216-2001

ORDIN nr. 607/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind protecția drumurilor publice pe timp de iarnă, combaterea lunecușului și a înzăpezirii" (revizuire AND 525-1995), indicativ AND 525-2000

ORDIN nr. 608/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind repararea și întreținerea podurilor și podețelor de șosea din beton, beton armat, beton precomprimat și zidărie de piatră" (revizuire CD 99-1977), indicativ CD 99- 2001

ORDIN nr. 609/23-10-2003 (M.T.C.T.) privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)" (revizuire PD 177-1976), indicativ PD 177-2001

ORDIN nr. 610/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice" (revizuire PD 189 - 1978), indicativ PD 189 - 2000

ORDIN nr. 611/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind alcătuirea și calculul structurilor de poduri și de podețe de șosea cu suprastructuri monolit și prefabricate" (revizuire PD 165 - 1983), indicativ PD 165 - 2000

ORDIN nr. 612/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru proiectarea și folosirea aparatelor de reazem din neopren pentru podurile de cale ferată și șosea" (revizuire CD 63 - 1984), indicativ CD 63 - 2000

ORDIN nr. 613/23-10-2003 (M.T.C.T.)

ORDIN al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind executarea la cald a îmbrăcămînților bituminoase pentru calea pe pod" (revizuire AND 546 - 1999), indicativ AND 546 - 2002

ORDIN nr. 614/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind condițiile tehnice și metodologia de testare a emulsiilor bituminoase cationice suprastabilizate", indicativ AND 581 - 2002

ORDIN nr. 617/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație", indicativ AND 584 - 2002

ORDIN nr. 618/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția betoanelor rutiere cu adaos de cenușă de termocentrală" (revizuire CD 147 - 1985), indicativ CD 147 - 2002

ORDIN nr. 619/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide" (revizuire CD 31 - 1994), indicativ CD 31 - 2002

ORDIN nr. 620/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția terasamentelor rutiere din cenușă de termocentrală" (revizuire CD 129 - 1979), indicativ CD 129 - 2002

ORDIN nr. 621/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă" (revizuire DD 502 - 1987), indicativ DD 502 - 2001

ORDIN nr. 623/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind realizarea îmbrăcămînților rutiere din beton de ciment cu granulozitate discontinuă" (revizuire CD 151-1985), indicativ CD 151- 2002

ORDIN nr. 624/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ pentru calculul plăcilor armate pe două direcții la podurile din beton armat" (revizuire PD 46-1979), indicativ PD 46-2001

ORDIN nr. 625/23-10-2003 (M.T.C.T.) pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" (revizuire CD 155-1985), indicativ CD 155-2001

Întocmit,
Ing. Paul Oancea




Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Anul 2015						
		iun	iul	aug	sep	oct	nov	
1	23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL							
1.1	23.1.1 TERASAMENTE							
1.2	23.1.2 CONSTRUCTII DRUM							
2	23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR							
2.1	23.2.1 TERASAMENTE							
2.2	23.2.2 CONSTRUCTII RIGOLE CAROSABILE							
2.3	23.2.3 CONSTR.ACCESE CAROSABILE L=5M							
2.4	23.2.4 CONSTR.ACCESE PIETONALE L=1M							
2.5	23.2.5 ACCES CAROSAB.L=5M DALA							
2.6	23.2.6 ACCES PIETONAL L=1M DALA							
2.7	23.2.7 SANT BETON							
3	23.3 SEMNALIZARI RUTIERE							
3.1	23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE							
4	23.4 ORGANIZARE SANTIER							
4.1	23.4.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII							
4.2	23.4.3 LUCRARI CONEXE							



„MODERNIZAREA STRAZII CAMINULUI IN COMUNA COSIMBESI, JUDETUL IALOMITA”
STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚA

Nr. crt.	Factori determinanți	Criterii asociate		Punctaj p(i)	Pn	Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctaj p(i)	
1	Importanță vitală	Oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției	1	1	1	Inexistent	0	
		Oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției	1			Redus		1
		Caracterul evolutiv al efectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției	1			Mediu		2
2	Importanță social economică și culturală	Mărirea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de constr.	2	2	2	Apreciabil	4	
		Ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă	2			Ridicat		6
		Natura și importanța funcțiilor respective	1					
3	Implicarea ecologică	Măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit	1	1	1			
		Gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și a mediului construit	1					
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	Rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit	0	3	2			
		Durata de utilizare preconizată	3					
		Măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor pe durata de utilizare	2					
		Măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare	2					
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	Măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu	2	2	2			
		Măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp pentru exploatarea construcției	1					
		Măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsuri deosebite	2					
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	Ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate	4	4	2			
		Volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia	1					
		Activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia	1					
		Total	10					
		Categ de imp. C						

Categoria de importanță	Grupa de valori a punctajului total
Excepțională A	mai mare de 30
Deosebită B	18.....29
Normală C	6.....17
Redusă D	mai mică de 5

Borderou avize și acorduri

NR. CRT.	AVIZ	NR. AVIZ
1.	Certificat de Urbanism	8 / 05.03.2015
2.	Aviz Enel Distribuție Dobrogea Sucursala Tandarei	143902329 / 07.04.2015
3.	Agentia de protectia mediului Ialomita	1999/02.04.2015

**BENEFICIAR:
COMUNA COSIMBESTI PRIN
REPREZENTANTUL SĂU LEGAL (PRIMARUL)**

**,MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI IN COMUNA COSIMBEȘTI,
JUDEȚUL IALOMIȚA**

**CAIETE DE SARCINI
Volum 2**



Șef proiect: ing. Selagea Alexandru

Colectiv de elaborare:

Ing. Selagea Alexandru

Ing. Paul Oancea

Ing. Ovidiu Matei

Ing. Popescu Marius



„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
CAIETE DE SARCINI

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de prezentare
2. Foaie de semnături
3. Borderou piese scrise
4. Memoriu tehnic – Informații generale
5. Caiet de sarcini Fundații din balast sau balast amestec optimal
6. Caiet de sarcini Strat de piatra sparta
7. Caiet de sarcini Imbracaminti asfaltice
8. Caiet de sarcini Podete
9. Caiet de sarcini Semnalizare verticala
10. Caiet de sarcini Semnalizare orizontala
11. Instrucțiuni de protecția muncii, protecția mediului și PSI
12. Caiet de sarcini pentru urmarirea in timp a constructiei
13. Program de control pe faze determinante
14. Programul pentru urmărirea comportării în timp a lucrărilor
15. Plan de securitate si sanatate in munca
16. Documentatie tehnica de organizare a executiei
17. Documentatie tehnica de organizare de santier

Întocmit,
ing. Paul Oancea



Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
CAIETE DE SĂRCINI

MEMORIU TEHNIC - INFORMATII GENERALE



I. SITUATIA EXISTENTA

În prezent aceasta strada este ușor pietruită alternând cu tronsoane din pământ și se afla într-o stare avansată de degradare. În profil transversal strada nu are o configurație clară, șanțurile sunt neamenajate, podețele lipsesc, ceea ce face ca apa să stagneze pe partea carosabilă, accentuând și mai mult starea de degradare. În timp s-au format gropi și fagase, ceea ce face ca circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții impropii în anotimpurile friguroase.

Datorită stării tehnice precare a părții carosabile viteza de deplasare a autovehiculelor este redusă, nedepășind 10 - 30 km/h.

Ținând cont de starea actuală a străzii pentru stoparea fenomenului de degradare cât și pentru îmbunătățirea capacității portante se impune necesitatea executării lucrărilor de modernizare a acestora.

II. SITUATIA PROPUSA

Nu se urmărește o schimbare a rețelei de străzi din localitate, traseele actuale rămânând aceleași. S-a avut în vedere numai corectarea lățimilor de carosabil, îmbunătățirea elementelor geometrice în plan, în profil longitudinal și transversal, corectarea declivităților, adoptarea unui sistem rutier corespunzător traficului.

În ceea ce privește profilul transversal tip, se va folosi un profil transversal având partea carosabilă cu o bandă de circulație de 4,00 m lățime, cu panta unică de 2,5%, acostamente de 2 x 0,50 m cu panta de 4% și santuri de beton pe partea stângă.

Structura rutieră a fost adoptată pentru clasa de trafic ușor și va fi de tip nerigid alcătuit din îmbrăcăminți asfaltice pe fundații din piatră spartă și balast.

Strada propusă pentru modernizare face parte din trama stradală a comunei Cosimbesti și are o lungime de **450 m**. Din lungimea totală a străzii Caminului, 420m (km 0+000 – km 0+420) este inclusă în Inventarul Domeniului Public al comunei Cosimbesti, iar 30m (km 0+420 – km 0+450) sunt în Domeniul Privat al acesteia.

S-a propus o structură rutieră elastică conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare și anume:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatră spartă conform SR 179 – 95 și SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Acostamentele se vor aduce la cotă prin completare cu piatră spartă pe o grosime de 30 cm. Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin intermediul santurilor de beton și a rigolelor carosabile din beton.

Conform Ordinului M.T. nr. 46 din 1998 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a străzilor, **strada propusă spre modernizare se încadrează la drum de categoria a V-a.**

Mai jos va prezentam caracteristicile principale ale drumurilor propuse spre modernizare:

STRADA TRANDAFIRILOR (SAT GIMBASANI):

DESCRIEREA SOLUTIEI PROIECTATE

Caracteristicile principale ale strazii:

Traseul în plan

Traseul proiectat în lungime totala de **350** m se suprapune în totalitate pe traseul drumului existent. Drumul are raze de racordare în plan cuprinse între 20 m și 600 m. Viteza de proiectare este de 25 km/h. Drumul se încadrează în clasa tehnica V si categoria IV .

Profilul în lung

Declivitatea maxima este de 3,15 %, iar cea minima de 0.1 %.

Razele de racordare în plan vertical sunt cuprinse între 600 m și 2500 m

Profilul transversal tip

În concordanta cu normele tehnice actuale și tinand cont de clasa tehnica în care se încadrează drumul se vor adopta următoarele profiluri transversale tip.

Profil transversal tip nr. 1

- latime carosabil - 4,00 m
- latime acostament - 2x0,50 m
- panta transversala carosabil - 2,5% - unica
- panta transversala acostament - 4%
- rigola de pamant - stânga - dreapta

Profil transversal tip nr. 2

- latime carosabil - 4,00 m
- latime acostament - 2x0,75 m
- panta transversala carosabil - 2,5% - dubla
- panta transversala acostament - 4%
- rigola din beton (C12/15) - stânga - dreapta

Descrierea detaliata se regaseste în planșele cu Profilele transversale tip.

Sistemul rutier

S-a adoptat pentru partea carosabila următoarea structura rutiera:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **10 cm macadam conform SR 179 – 95 si SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002**
- **scarificare, nivelare și reprofilare împietruire existenta**

Structura rutiera a fost dimensionata la acțiunea traficului și la acțiuni repetate de inghet - dezgheț.

Amenajare de intersecție

Amenajarea intersecțiilor se va face pe circa 30mp cu saceeasi structura ca pe partea carosabila și cu raze de racordare de minim 6m. Se vor amenaja un număr de 4 de intersecții.

Scurgerea apelor

Va fi asigurata prin realizarea a 511ml de rigola de pamant si 264ml de rigola de beton (C12/15). S-a mai prevazut si un podet tubular Dn600 la km 0+129.49.

De asemenea s-a prevazut si un numar de 19 bucati podete tubulare de acces in curti Dn300.

Demolări – exproprieri

Nu sunt probleme legate de exproprieri deoarece drumul proiectat urmareste traseul existent.

Rețele edilitare

Nu sunt probleme legate de protejări sau devieri rețele edilitare.

Plantare de indicatoare rutiere de orientare - panouri verticale

Indicatoarele prevăzute răspund cerințelor de avertizare, de reglementare (prioritate, restricție și obligație) și de orientare - informare. S-au prevăzut **4 indicatoare rutiere și** marcaje longitudinale pe circa 420 ml.

DESCRIEREA SOLUTIEI PROIECTATE

Caracteristicile principale ale strazii:

Traseul în plan

Traseul proiectat în lungime totala de 450 m se suprapune în totalitate pe traseul strazii existente. Drumul are raze de racordare în plan cuprinse între 20 m și 600 m. Viteza de proiectare este de 25 km/h. Drumul se încadrează în **clasa tehnica V, respectiv strada de categoria IV**.

Profilul în lung

Declivitatea maxima este de 2,75 %, iar cea minima de 0.1 %.

Razele de racordare în plan vertical sunt cuprinse între 30 m și 500 m

Profilul transversal tip

În concordanta cu normele tehnice actuale și tinand cont de clasa tehnica în care se încadrează drumul se vor adopta următoarele profiluri transversale tip.

Profil transversal tip

- latime carosabil - 4,00 m
- latime acostament - 2 x 0,50 m stanga - dreapta
- panta transversala carosabil - 2,5% - unica
- panta transversala acostament - 4%
- sant de beton - stanga

Descrierea detaliata se regaseste în planșa cu Profilul transversal tip.

Structura rutiera

S-a adoptat pentru partea carosabila următoarea structura rutiera:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatra sparta conform SR 179 – 95 si SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Structura rutiera a fost dimensionata la acțiunea traficului și la acțiuni repetate de inghet - dezgheț.

Amenajare de intersecție

Amenajarea intersecțiilor se va face cu aceeași structura ca pe partea carosabila și cu raze de racordare de minim 6m. Se va amenaja o singura intersecție, cea cu DJ201 (Soseaua Slobozia – Tandarei).

Scurgerea apelor

Va fi asigurata prin realizarea a **323.35 ml** de sant de beton si **16.35ml** de rigola carosabila din beton.

De asemenea s-a prevazut si amenajarea acceselor in curti carosabile sau pietonale cu podete tubulare Dn300.

S-au amenajat următoarele accese în curți:

- Accese carosabile peste sant (L=5.00m) – stanga = 17 bucati
- Accese pietonale peste sant (L=1.00m) – stanga = 3 bucati
- Accese carosabile L=5.00m (dale beton) – stanga = 17 bucati
- Accese carosabile L=5.00m (dale beton) – dreapta = 10 bucati
- Accese pietonale L=1.00m (dale beton) – stanga = 3 bucati
- Accese pietonale L=1.00m (dale beton) – dreapta = 10 bucati

Demolări – exproprieri

Nu sunt probleme legate de exproprieri deoarece drumul proiectat urmărește traseul existent.

Rețele edilitare

Nu sunt probleme legate de protejări sau devieri rețele edilitare.

Semnalizare rutiera permanenta

S-a prevăzut un indicator rutier de „oprire” și marcaje longitudinale pe circa 450 ml.

Lucrările de modernizare ale străzilor au urmărit respectarea următoarelor condiții:

- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei străzii, asigurându-se astfel condiții bune de siguranță și confort în circulația auto;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;

Lucrările de modernizare ale străzilor se vor efectua pe traseele existente, evitându-se situațiile când impun exproprieri și demolări de construcții existente. Acestea vor consta în corectarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal și realizarea unui sistem rutier modern care să asigure desfășurarea circulației în condiții de siguranță în orice perioadă a anului, corecții ale străzilor în profil longitudinal în zonele cu declivități mari sau la intersecții.

Prin realizarea acestei investiții se va îmbunătăți infrastructura rurală de pe raza comunei și se va ameliora accesul la drumurile județene și naționale din zonă.

Întocmit,
Ing. Paul Oancea




Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



CAIET DE SARCINI

1. FUNDATII DIN BALAST AMESTEC OPTIMAL

1. GENERALITATI

1.1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia straturilor de fundație din balast sau balast amestec optim din sisteme rutiere ale drumurilor publice și străzilor.

El cuprinde condiții tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialul folosit și stratul de fundație realizat.

Prevederile prezentului caiet de sarcini se pot aplica și la drumurile industriale și forestiere cu acordul beneficiarului acestor drumuri.

1.2. PREVEDERILE GENERALE

Stratul de fundație din balast optimal se realizează într-un singur strat a cărui grosime este stabilita prin proiect și variază conform prevederilor STAS 6400-84 între 15 și 30 cm.

Constructorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Constructorul va asigura prin laboratoarele sale, în colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Constructorul este obligat sa efectueze la cererea consultantului verificări suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

În cazul în care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini ; consultantul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

2. MATERIALE

2.1. AGREGATE NATURALE

Pentru execuția stratului de fundație se vor utiliza balast sau balast optimal, cu granula având dimensiunea maxima de 71 mm.

Balastul trebuie sa provină din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau îngheț, nu trebuie sa conțină corpuri străine vizibile (bulgari de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Balastul și balastul optimal pentru a putea fi folosite în stratul de fundație trebuie sa îndeplinească caracteristicile calitative tratate în tabelul 1.

Tabelul 1

CARACTERISTICI	CONDITII DE ADMISIBILITATE		METODE DE VERIFICARE CONFORM STAS
	BALAST	BALAST OPTIMAL	
SORT	0-71	0-71	
Conținutul de fracțiuni %			
Maxim, sub 0,02mm	3	3	1913/5-85
Sub 0,02mm	-	4-10	-
0...7,1mm	15-70	30-45	4606-80
31,5...71mm	30	25-40	-
Granulozitate	Continua	Conf. Tabel 2	4606-80
Coeficient de neuniformitate (Un) min	15	-	730-89
Echivalent de nisip (EN) min	30	30	730-89
Uzura de mașina tip Los Angeles (L.A.)% max.	30	30	730-89

Balastul optimal se poate obține fie prin amestecarea sorturilor 0-7, 7-16, 16-31 (40), 31 (10)-71, fie direct din balast dacă îndeplinește condițiile din tabelul 1.

Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului optimal sunt arătate în tabelul 2.

Tabelul 2

DOMENIU DE GRANULOZITATE	LIMITA	TRECERI %DIN GREUTATE PRIN SITELE SAU CIURURILE CU DIAMETRE DE :				
		0,02	0,2	7,1	31,5	71,0
0-71	Inferioara	0	4	30	60	100
	Superioara	3	10	45	75	100

Agregatul (balast sau balast optimal) se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura omogenitatea și constata calității acestuia.

Aprovizionarea la locul de punere în opera se va face numai după ce analizele de laborator au arătat ca este corespunzător.

Laboratorul executantului va tine evidenta calității balastului sau balastului optimal astfel :

- într-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor ;
- într-un registru (registru pentru încercări agregate) rezultatele determinărilor efectuate în laborator.

Depozitarea agregatelor se va face în depozite deschise dimensionate în funcție de cantitatea necesara și de eșalonarea lucrărilor.

În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestora se va face astfel încât sa se evite amestecarea lor.

În cazul în care la verificarea calității balastului sau a balastului optimal aprovizionat, granulozitatea acestora nu corespunde prevederilor din tabelul 1 acesta se corectează cu sorturile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

2.2. APA

Apa necesara compactării stratului de balast poate sa provină din rețeaua publica sau alte surse, dar în acest din urma caz nu trebuie sa conțină nici un fel de particule în suspensie.

3. CONTROLUL CALITATII BALASTULUI SAU BALASTULUI OPTIMAL INAINTE DE REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

Controlul calității se face de către Constructor prin laboratorul sau, în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabelul 3

ACTIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CE SE VERIFICA	FRECVENTA MINIMA		STAS
	LA APROVIZIONARE	LA LOCUL DE PUNERE ÎN OPERA	
Examinarea datelor înscrise în certificatele de calitate și garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
Determinarea granulometrica	O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursa și daca e cazul pentru fiecare sort	-	4606-80
Umiditate	-	O proba pe schimb (și sort) și de cate ori se schimba condițiile meteo	4606-80
Rezistente la uzura cu mașina de tip Los Angeles	O proba la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursa sau sort	-	730-89

4. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

4.1. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale balastului optimal se stabilesc de către un laborator de specialitate înainte de începerea lucrărilor de execuție. Prin încercarea Proctor modificata, conform STAS 1913/13-83 se stabilește :

- $p_{du_{max}}$ P.M. = greutatea volumică în stare uscata maxima (în g/cm³) .
- W_{opt} P.M. = umiditatea optima de compactare, exprimata în %

4.2. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul șantierului pe probe prelevate din lucrare și anume :

- $p_{du_{ef}}$ - greutatea volumică în stare uscata efectiva (în g/cm³)
- W_{ef} – umiditatea efectiva de compactare, exprimata în % în vederea stabilirii gradului de compactare, exprimata în % în vederea stabilirii gradului de compactare g_c .
- $g_c - (p_{du_{ef}} / p_{du_{max}} PM) * 100$

La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare prescris prin proiect.

5. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI

5.1. MASURI PRELIMINARE

La execuția stratului de fundație din balast se va trece numai după recepționarea lucrărilor de terasamente în conformitate cu prevederile caietului de sarcini pentru realizarea acestor lucrări.

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla utilajele și dispozitivele necesare punerii în opera a balastului sau balastului optimal.

În cazul când sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast se vor lua masuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de drum în funcție de sursa folosită și care vor fi consemnate în registrul de laborator.

5.2. EXPERIMENTAREA PUNERII ÎN OPERA A BALASTULUI

Înainte de începerea lucrărilor, executantul este obligat să efectueze această experimentare.

Experimentarea se va face pe un tronson de proba în lungime de minimum 30 m și o lățime de cel puțin 3.40 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop de a stabili pe șantier în condiții de execuție curente, componenta atelierului de compactare și modul de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini, precum și reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii din proiect și o suprafață corectă.

Compactarea de proba pe tronsonul experimental se va face în prezența consultantului, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator, stabilite de comun acord și efectuate de un laborator de specialitate. În cazul în care gradul de compactare prevăzut nu poate fi obținut, executantul va trebui să realizeze o nouă încercare după modificarea grosimii stratului sau a utilajului de compactare folosit. Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării și anume :

- grosimea maxima a stratului de balast pus în opera ;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare și intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S unde :

Q = volum balast pus în opera în unitatea de timp (ora, zi, schimb) exprimat în mc ;

S = suprafața călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimat în mp.

În cazul când se folosește tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate de fiecare utilaj se cumulează.

Partea din tronsonul executat cu cele mai bune rezultate va servi ca sector de referință pentru restul lucrării.

Caracteristicile obținute pe acest sector se vor consemna în scris pentru a servi la urmărirea calității lucrărilor.

5.3. PUNEREA ÎN OPERA A BALASTULUI

Pe terasamentul recepționat se așterne și se nivelează balastul sau balastul optimal intr-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optima stabilită pe tronsonul experimental.

Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire.

Stropirea va fi uniformă evitându-se supraumezirea locală.

Compactarea straturilor de fundație se face în atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental, respectându-se componenta atelierului, viteza utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație sau rămân după compactare se corectează cu materiale de aport și se recilindrează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

Este interzis lucrul cu balast înghețat.

Este interzisă așternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu pojghița de gheață.

5.4. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII BALASTULUI

În timpul execuției stratului de fundație din balast optimal se vor face pentru verificarea compactării încercările și determinările arătate în tabelul 4 cu frecvența menționată în acest tabel.

Tabelul 4

NR. CRT.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristica care se verifica	Frecvența minimă la locul de punere în opera	STAS
1	2	3	4
1	Încercarea Proctor modificată		1913/13-83
2	Determinarea umidității de compactare	Minim 3 probe la 2000mp de strat	4606-80
3	Determinarea grosimii stratului compactat	Minim 3 probe la 2000mp de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare Q/S	Zilnic	-
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutateii volumice în stare uscată	Minim 3 puncte la suprafețe peste 2000mp de strat	1913/15-75
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte 2 puncte situate la distanțe de 10cm pentru fiecare bandă de 7,5m lățime	Normativ CD 31-75

În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de balast, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform «instrucțiunilor tehnice departamentale pentru determinarea deformabilității drumurilor cu ajutorul deflectometrelor cu pârghie», indicativ CD – 77.

Laboratorul executantului va ține următoarele evidente privind calitatea stratului executat :

- compoziția granulometrică a balastului utilizat ;
- caracteristicile optime de compactare, obținute prin metoda Proctor modificat (umiditate optimă, densitate maximă uscată) ;
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portantă).

6. CONDITII TEHNICE. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

6.1. ELEMENTE GEOMETRICE

Grosimea stratului de fundație din balast sau balast optimal este cea din proiect.

Abaterile limita la grosime poate fi de maximum +20 mm. Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se străpunge stratul la fiecare 200 m de strat executat. Grosimea stratului de fundație este media măsurătorilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

Lățimea stratului de fundație din balast sau balast optimal este prevăzută în proiect.

Abaterile limita la lățime pot fi + 5 cm. Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilelor transversale ale proiectului.

Panta transversala a fundației din balast sau balast optimal este cea a îmbrăcăminții prevăzute în proiect. Abaterile limita la panta este +0.4% fata de valoarea pantei indicate în proiect.

Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului. Abaterile limita la cotele din proiect pot fi de +10 mm.

6.2. CONDITII DE COMPACTARE

Stratul de fundație din balast sau balast optimal trebuie compactat pana la realizarea gradului de compactare 95-98% Proctor modificat . Capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundație se considera realizata daca valoarea înregistrata este mai mica decât valoare admisibila care este de 250 (1/100) mm.

6.3. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDARE

Verificarea denivelărilor suprafeței fundației se efectuează cu ajutorul latei de 3.00 m lungime astfel :

- în profil longitudinal, măsurătorile se efectuează în axul fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de ± 9 mm ;
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilelor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de ± 9 mm ;
- în cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini, se va face corectarea suprafeței fundației.

7. RECEPTIA LUCRARILOR

7.1. RECEPTIA PRELIMINARA

Recepția pe faza se efectuează atunci când toate lucrările prevăzute în documentații sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifica îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și caietul de sarcini, precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control. În urma acestei recepții se încheie « procesul verbal de recepție preliminară ».

7.2. RECEPTIA FINALA

Recepția finala va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare, precum și a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Întocmit,
Ing. Paul Oancea




Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



CAIET DE SARCINI

2. PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL (STRAT DE BAZA SI STRAT DE FUNDATIE)

CUPRINS



GENERALITATI

- ART. 1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE
- ART. 2. PREVEDERI GENERALE

CAP. I. MATERIALE

- ART. 3. AGREGATE NATURALE
- ART. 4. APA
- ART. 5. CONTROLUL CALITATII AGREGATELOR INAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE



CAP. II. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE

- ART. 6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE
- ART. 7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

CAP. III. REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

- ART. 8. MASURI PRELIMINARE
- ART. 9. EXPERIMENTAREA EXECUTARII STRATURILOR DE FUNDATIE
- ART. 10. EXECUTAREA STRATURILOR DE FUNDATIE
 - A. Fundatii din piatra sparta mare 63-90 pe un strat de balast
 - B. Fundatii din piatra sparta amestec optimal
- ART. 11. CONTROLUL CALITATII COMPACTARII STRATURILOR DE FUNDATII

CAP. IV. CONDITII TEHNICE REGULI SI METODE DE VERIFICARE

- ART. 12. ELEMENTE GEOMETRICE
- ART. 13. CONDITII DE COMPACTARE
- ART. 14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATURILOR DE FUNDATIE

CAP. V. RECEPTIA LUCRARILOR

- ART. 15. RECEPTIA PE FAZA
- ART. 16. RECEPTIA FINAL

GENERALITATI

ART. 1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

1.1 Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia straturilor de fundati din piatra sparta sau piatra sparta amestec optimal din sistemele rutiere ale strazilor.

El cuprinde conditiile tehnice care trebuie sa fie indeplinite de materiale folosite si stratul de fundatie realizat.

1.2. Prevederile prezentului caiet de sarcini se pot aplica si la modernizarea, constructia si reconstructia strazilor cu acordul beneficiarului.

ART. 2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Fundatia din piatra sparta amestec optimal 0-63 se realizeaza intr-un singur strat a carui grosime este stabilita prin proiect.

2.2. Fundatia din piatra sparta 63-90 se realizeaza in doua straturi, un strat inferior de minimum 10 cm de balast si un strat superior din piatra sparta de minim 12 cm conform prevederilor STAS 6400-84.

2.3. Pe strazile la care nu se prevede realizarea unui strat de forma sau realizarea unor masuri de imbunatatire a protectiei patului, iar acesta este constituit din pamanturi coezive, stratul de fundatie din piatra sparta optimala 0-63 se va realiza in mod obligatoriu pe un substrat de fundatie care poate fi:

- substrat izolator de nisip de 7 cm grosime dupa cilindrare;
- substrat drenant din balast de minim 10 cm grosime dupa cilindrare.

Cand stratul inferior al fundatiei rutiere este alcatuit din balast asa cum se prevede la pct. 2.2., acesta preia si functia de substrat drenant, asigurandu-se conditiile necesare privind grosimea, calitatea de drenare si masurile de evacuare a apei.

2.4. Antreprenorul va asigura prin laboratoarele sale sau prin colaborare cu un laborator autorizat efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.5. Antreprenorul este obligat se efectueze la cererea Inginerului verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.

2.6. In cazul in care se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini, Inginerul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

CAPITOLUL I MATERIALE

ART. 3. AGREGATE NATURALE

3.1. Pentru executia fundatiilor din piatra sparta se utilizeaza urmatoarele agregate:

- a. Pentru fundatie din piatra sparta mare, 63-90;
 - balast 0-71 mm in stratul inferior;
 - piatra sparta 63-90 mm in stratul superior;
 - split 16-25 pentru impanarea stratului superior;
 - nisip grauntos sau savura ca material de protectie.
- b. Pentru fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63 mm
 - nisip 0-7 mm pentru realizarea substratului in cazul cand pamantul din patul stradalului este coeziv si nu se prevede executia unui strat de forma sau balast 0-71 mm, pentru substratul drenant;
 - piatra sparta amestec optimal 0-63 mm.

Nisipul grauntos sau savura ca material de protectie nu se prevad in cazul cand stratul superior este un macadam sau un beton de ciment.

3.2. Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, adica nealterabile la aer, apa sau inghet. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase.

3.3. Agregatele folosite in realizarea straturilor de fundatie trebuie sa indeplineasca conditiile de admisibilitate aratate in tabelele 1, 2 si 3 si nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile (bulgari de pamant, carbune, lemn, resturi vegetale) sau elemente alterate.

Tabelul 1

NISIP – Conditii de admisibilitate

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate pentru:	
	Strat izolant	Strat de protectie
SORT	0 - 7	3 - 7
Granulozitate		
-continut de fractiuni sub 0,09 mm, %, max	12	-
-continut de fractiuni sub 0.02 mm, %, max	-	5
-conditii de filtru invers	$d_{15} < 5 d_{85}$	-
Coeficient de permeabilitate (K), cm/s, min.	6×10^{-5}	-

Tabelul 2

BALAST – Conditii de admisibilitate pentru fundatii

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate
SORT	0 - 71
Continut de fractiuni, %, max:	
-sub 0.02 mm	3
-0 ... 7.1 mm	15 ... 70
Granulozitate	Continua
Coeficient de neuniformitate (U_n), min.	15
Echivalent de nisip (EN), min	30
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA), %, max	50

Tabelul 3

PIATRA SPARTA – Conditii de admisibilitate

Denumirea curenta	Sortul	Dimensiuni mm	Cantitatea de granule ce trec prin ciurul:		Piatra necore sp. dimens . % max	Forma
			Superior %	Inferior %		
Sapura	0 - 8	0 - 8	95 ... 100	-	-	Poliedrica
Split	8 - 16	8 ... 16	95 ... 100	0 ... 10	15	Raportul dintre dimensiunile granulelor min. 1:0.5:0.25 sau b/a ≥ 0.50 c/a ≥ 0.25
	16 - 25	16 ... 25	95 ... 100	0 ... 10	15	
	25 - 40	25 ... 40	95 ... 100	0 ... 10	15	
Piatra sparta mare	63 - 90	63 ... 90	90 ... 100	0 ... 100	15	

Corpuri straine admise max. 15.

3.4. Piatra sparta optima se poate obtine fie prin amestecarea sorturilor 0-8, 8-16, 16-25, 25-40 si 40-63 fie direct de la concasare daca indeplineste conditiile din tabelul 4.

Tabelul 4

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL – Conditii de admisibilitate

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate
SORT	0 - 63
Continut de fractiuni, %, max:	
-sub 0.02 mm	3
-sub 0.2 mm	4 ... 10
-0 ... 8 mm	30 ... 45
-25 ... 63 mm	25 ... 45
Granulozitate	Sa se inscrie intre limitele din tabelul 5
Echivalent de nisip (doar in cazul nisipului natural) (EN), min.	30
Uzura cu masina tip Los Angeles (LA), %, max	30

Tabelul 5

PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL – Granulozitate

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri in % din greutate prin sitele sau ciururile cu diametrul de ... in mm					
		0.02	0.2	8	25	40	60
0 ... 63	Inferior	0	4	30	55	75	100
	Superior	3	10	45	70	85	100

3.5. Agregatele se vor aproviziona din timp in depozit pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestora.

Aprovizionarea la locul punerii in opera se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca este corespunzator.

3.6. In timpul transportului de la Furnizor la santier si al depozitarii, agregatele trebuie ferite de impurificari. Depozitarea se va face pe platforme amenajate, separat pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de imprastiere, impurificare sau amestecare.

3.7. Controlul calitatii agregatelor de catre Antreprenor se va face in conformitate cu prevederile tabelului 6.

3.8. Laboratorul santierului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

- intr-un dosar vor fi cuprinse certificatele de calitate emise de Furnizor;
- intr-un registru (registru pentru incercari agregate) rezultatele determinarilor efectuate de laborator.

3.9. In cazul in care la verificarea calitatii amestecului de piatra sparta amestec optimal aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din tabelul nr. 5, acesta se corecteaza cu sorturile granulometrice deficitare pentru indeplinirea conditiilor calitative prevazute

ART. 4. APA

Apa necesara realizarii straturilor de fundatie poate sa provina din reseaua publica sau din alte surse, dar in acest din urma caz nu trebuie sa contina nici un fel de particule in suspensie.

ART. 5. CONTROLUL CALITATII AGREGATELOR INAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

Controlul calitatii se face de catre Antreprenor prin laboratorul sau in conformitate cu prevederile cuprinse in tabelul 6.

Tabelul 6

AGREGATE

ACTIUNEA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENTA MINIMA		METODE DE DETERMINARE CONF. STAS
	La aprovizionare	La locul de punere in opera	
Examinarea datelor inscrise in certificatul de calitate sau certificatul de garantie	La fiecare lot aprovizionat	-	-
Corpuri straine: -argila bucati -argila aderenta -continut de carbune	In cazul in care se observa prezenta lor	Ori de cate ori apar factori de impurificare	4606 – 80
Granulozitatea sorturilor	O proba la max. 500 mc pentru fiecare sort si sursa	-	4606 – 80
Aspectul si forma granulelor pentru piatra sparta	O proba la max. 500t pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	4606 – 80

Echivalentul de nisip	O proba la max. 500mc pentru fiecare sursa	-	730 – 89
Umiditatea	-	O proba pe sch. Si sort si ori de cate ori se observa schimbare cauzata de conditiile meteorologice	4606 – 80
Rezistenta la sfaramare prin compresiune la piatra sparta in stare saturata la presiune normala	O proba la max. 500mc pentru fiecare sort de piatra sparta si sursa	-	730 – 89
Uzura cu masina tip Los Angeles	O proba la max. 500mc pentru fiecare sort si fiecare sursa	-	730 - 89

CAPITOLUL II

STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL INFERIOR DE FUNDATIE DIN BALAST SI PENTRU STRATUL DE FUNDATIE REALIZAT DIN PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

ART. 6. CARACTERISTICILE OPTIME DE COMPACTARE

Caracteristicile optime de compactare ale balastului sau ale amestecului optimal de piatra sparta se stabilesc de catre un laborator de specialitate inainte de inceperea lucrarilor de executie.

Prin incercarea Proctor modificata conform STAS 1913/13-83 se stabileste:

$\rho_{du\ max. PM}$ – greutate volumica in stare uscata, maxima exprimata in g/cm^3
 $W_{opt\ PM}$ - umiditate optima de compactare, exprimata in %

ART. 7. CARACTERISTICILE EFECTIVE DE COMPACTARE

7.1. Caracteristicile efective de compactare se determina de laboratorul santierului pe probe prelevate din lucrare si anume:

du_{ef} – greutatea volumica in stare uscata efectiva, exprimata in g/cm^3
 W_{ef} – umiditatea efectiva de compactare, exprimata in %

In vederea stabilirii gradului de compactare, gc.

$$gc = \frac{\rho\ du_{ef}}{\rho\ du_{max\ PM}} \times 100$$

7.2. La executia stratului de fundatie se va urmari realizarea gradului de compactare aratat la pct. 7.1.

CAPITOLUL III REALIZAREA STRATULUI DE FUNDATIE

ART. 8. MASURI PRELIMINARE

8.1. La executia stratului de fundatie se va trece numai dupa receptionarea lucrarilor de terasamente sau strat de forma, in conformitate cu prevederile caietelor de sarcini pentru realizarea acestor lucrari.

8.2. Inainte de inceperea lucrarilor se vor verifica si regla toate utilajele si dispozitivele necesare punerii in opera a straturilor de fundatie.

8.3. Inainte de asternerea agregatelor din straturile de fundatie se vor executa lucrarile pentru drenarea apelor din fundatie precum si alte lucrari prevazute in acest scop in proiect.

8.4. In cazul cand sunt mai multe surse de aprovizionare cu balast sau cu piatra sparta se vor lua masuri de a nu se amesteca agregatele, de a se delimita tronsoanele de strada in functie de sursa folosita si care vor fi consemnate in registrul de laborator.

ART. 9. EXPERIMENTAREA EXECUTIEI STRATURILOR DE FUNDATIE

9.1. Inainte de inceperea lucrarilor Executantul este obligat sa efectueze experimentarea executarii straturilor de fundatie.

Experimentarea se va face pentru fiecare tip de strat de fundatie – strat de fundatie din piatra sparta mare 63-90 pe un strat de balast de min 10 cm sau fundatie din piatra sparta amestec optimal 0-63, cu sau fara substrat de nisip in functie de solutia prevazuta in proiect.

In cazul fundatiei din piatra sparta mare 63-90 experimentarea se va face separat pentru stratul inferior din balast si stratul superior din piatra sparta mare.

In toate cazurile experimentarea se va face pe tronsoane de proba in lungime de min 30m si latime de cel putin 3.50 m (dublul latimii utilajului de compactare).

Experimentarea are ca scop de a stabili pe santier in conditii de executie curenta, componenta atelierului de compactare, modul de actionare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare, cerut prin caietul de sarcini, daca grosimea prevazuta in proiect se poate executa intr-un singur strat sau doua, reglarea utilajelor de raspandire pentru realizarea grosimii respective si o suprafata corecta.

9.2. Compactarea de proba pe tronsoanele experimentale se va face in prezenta Inginerului, efectuand controlul compactarii prin incercari de laborator sau pe teren, dupa cum este cazul, stabilite de comun acord.

In cazul in care gradul de compactare prevazut nu poate fi obtinut, Antreprenorul va trebui sa realizeze o noua incercare dupa modificarea grosimii stratului sau a componentei utilajului de compactare folosit.

Aceste incercari au drept scop stabilirea parametrilor compactarii si anume:

- grosimea maxima a stratului fundatiei;
- conditiile de compactare (verificarea eficacitatii utilajelor de compactare si intensitatea de compactare a utilajului).

Intensitatea de compactare = Q/S

Q – volumul materialului pus in opera in unitatea de timp (ore, zi, schimb) exprimat in mc

S – suprafata calcata la compactare in intervalul de timp dat, exprimat in mp.

9.3. In cazul cand se foloseste tandem de utilaje de acelasi tip, suprafetele calcate de fiecare utilaj se cumuleaza.

9.4. In cazul fundatiei din piatra sparta mare 63-90, se urmareste stabilirea corecta de atelierul de compactare compus din rulouri compresoare usoare si rulouri compresoare mijlocii, a numarului minim de treceri ale acestor rulouri pentru cilindri uscata pana la fixarea pietrei sparte 63-90 si in continuare a numarului minim de treceri dupa asternerea in doua reprize a splitului de impanare 16-25 pana la obtinerea inclestarii optime.

Compactarea in acest caz se considera terminata daca rotile ruloului nu mai lasa nici un fel de urme pe suprafata fundatiei de piatra sparta, iar alte pietre de aceeasi marime 63-90 puse in fata ruloului nu mai patrund in stratul de fundatie si sunt sfaramate.

9.5. Partea din tronsonul executat, cu cele mai bune rezultate, va servi ca sector de referinta pentru restul lucrarilor.

Caracteristicile obtinute pe acest sector se vor consemna in scris pentru a servi la urmarirea calitatii lucrarilor.

ART. 10. EXECUTAREA STRATURILOR DE FUNDATIE

A. Fundatii din piatra sparta mare 63-90 pe un strat de balast

a. Executia stratului inferior din balast

10.1. Pe terasamentul receptionat se aterne si se niveleaza balastul intr-un singur strat avand grosimea rezultata pe tronsonul experimental astfel ca dupa compactare sa se obtina 20 cm. Asternerea si nivelarea se vor face la sablon cu respectarea latimii si pantei prevazute in proiect.

10.2. Cantitatea necesara de apa pentru asigurarea umiditatii optime de compactare se stabileste de laboratorul de santier tinand seama de umiditatea agregatului si se adauga prin stropire.

Stropirea va fi uniforma evitandu-se supraumezirea locala.

10.3. Compactarea straturilor de fundatie se va face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental respectandu-se componenta atelierului, viteza de compactare, tehnologia si intensitatea Q/S de compactare.

10.4. Denivelarile care se produc in timpul compactarii stratului de fundatie sau raman dupa compactare se corecteaza cu material de aport si se recompacteaza.

Suprafetele cu denivelari mai mari de 4 cm se completeaza, se reniveleaza si apoi se compacteaza din nou.

10.5. Este interzisa executia stratului de fundatie din balast inghetat.

10.6. Este interzisa asternerea balastului pe patul acoperit cu un strat de zapada sau cu pojhita de gheata.

b. Executia stratului superior din piatra sparta 63-90

10.8. Se aterne piatra sparta numai dupa receptia stratului inferior de balast care in prealabil va fi umezit.

10.9. Piatra sparta se aterne si se compacteaza la uscat in reprize. Pana la inclestarea pietrei sparte compactare a se executa cu cilindri compresori netezi de 6 tone dupa care se continua compactarea cu cilindri de 10-14 tone cu sau fara vibrare. Numarul de treceri a atelierului de compactare este cel stabilit pe tronsonul experimental. In cazul lucrului in mediul urban se vor respecta prevederile speciale din memoriul tehnic privind limitarile de gabarit ale utilajelor.

10.10. După terminarea cilindrii, piatra sparta se impanează cu split 16-25, care se compactează, apoi urmează umplerea prin innoare a golurilor rămase după impanare cu savura 0-8 sau nisip.

10.11. Până la asternerea stratului imediat superior, stratul de piatra sparta mare astfel executat, se acoperă cu material de protecție (nisip graunțos sau savura).

În cazul când stratul superior este macadam sau beton de ciment, nu se mai face umplerea golurilor și protecția de fundație din piatra sparta mare.

B. Straturi de baza din piatra sparta amestec optimal

10.12. Pe terasamentele recepționate, realizate din pământuri coezive și pe care nu se prevede în proiecte îmbunătățiri ale patului sau execuția de straturi de forma, se va executa în prealabil un substrat de nisip de 7 cm.

Asternerea și nivelarea nisipului se fac la sablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute pentru stratul de fundație prevăzut în proiect.

Nisipul asternut se umețește prin stropire și se cilindrează.

10.13. Pe substratul de nisip realizat se asternă amestecul preparat într-o instalație de nisip stabilizat cu un repartizor-finisor de asfalt cu o eventuală completare a cantităților de apă corespunzătoare umidității optime de compactare.

Asternerea și nivelarea se fac la sablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

10.14. Cantitatea necesară de apă pentru asigurarea umidității optime de compactare se stabilește de laboratorul de șantier ținând seama de umiditatea agregatului și se adaugă prin stropire uniformă evitându-se supraumezirea locală.

10.15. Compactarea stratului de fundație se face cu atelierul de compactare stabilit pe tronsonul experimental respectându-se componenta atelierului, viteza de deplasare a utilajelor de compactare, tehnologia și intensitatea Q/S de compactare.

10.16. Denivelările care se produc în timpul compactării straturilor de fundație sau rămân după compactare se corectează cu material de aport și se recompactează.

Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se cilindrează din nou.

10.17. Este interzisă execuția stratului de fundație din piatra sparta amestec optimal înghetată.

10.18. Este interzisă asternerea pietrei sparte amestec optimal pe patul acoperit cu un strat de zăpadă sau cu o pojghită de gheață.

10.19. În cazurile în care piatra sparta amestec optimal se obține prin amestecarea sorturilor în conformitate cu prevederile de la pct. 3.4., la preparare se vor utiliza instalații în amestec continuu și punerea în opera se va face integral mecanizat.

ART. 11. CONTROLUL CALITĂȚII COMPACTĂRII STRATURILOR DE BAZA/FUNDAȚIE

11.1. În timpul execuției straturilor de fundație din balast, piatra sparta mare 63-90 și din piatra sparta amestec optimal se vor face pentru verificările compactării încercările și determinările arătate în tabelul 7 cu frecvența menționată în același tabel. În ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație acesta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pirghie conform "Instrucțiunilor tehnice departamentale

pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a stradaurilor cu sisteme rutiere suple si semirigide”, indicativ CD 31-94.

11.2. Laboratorul Antreprenorului va tine urmatoarele evidente privind calitatea stratului executat:

- compozitia granulometrica a agregatelor
- caracteristicile optime de compactare obtinute prin metoda Proctor modificat (umiditate optima, densitate maxima uscata)
- caracteristicile efective ale stratului executat (umiditate, densitate, capacitate portanta).

Tabel 7

Nr · Cr t	DETERMINAREA, PROCEDEUL DE VERIFICARE SAU CARACTERISTICILE CARE SE VERIFICA	FRECVENTE MINIME LA LOCUL DE PUNERE IN LUCRU	METODE DE VERIFICARE CONFORM STAS
1	Încercarea Proctor modificata -strat balast -strat piatra sparta amestec optimal	-	1913/13-83
2	Determinarea umiditatii de compactare -strat balast -strat piatra sparta amestec optimal	Minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	4606-80
3	Determinarea grosimii stratului compactat -toate tipurile de straturi	Minim 3 probe la o suprafata de 2000 mp de strat	-
4	Verificarea realizarii intensitatii de compactare Q/S -toate tipurile de straturi	zilnic	
5	Determinarea gradului de compactare prin determinarea greutatii volumice pe teren -strat balast -strat piatra sparta amestec optimal	Minim 3 pct ptr. suprafete < 2000 mp si minim 5 pct pentru suprafete > 2000 mp de strat	1913/15-75 12288-85
6	Verificarea compactarii prin incercarea cu p.s. in fata compresorului	Minim 3 incercari la o suprafata de 2000 mp	6400-84
7	Determinarea capacitatii portante la nivelul superior al stratului de fundatie -toate tipurile de straturi de fundatie	In cate doua puncte situat in profiluri transversale la distanțe de 10 m unul de altul pentru fiecare banda cu latime de 7,5 m	Normativ CD 31-94

CAPITOLUL IV CONDITII TEHNICE. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

ART. 12. ELEMENTE GEOMETRICE

12.1. Grosimea stratului de fundatie este cea din proiect.

Abaterea limita la grosime poate fi de maximum ± 20 mm.

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalice gradate cu care se strapunge stratul la fiecare 200 m de strat executat sau la 1500 mp suprafata de strada.

Grosimea stratului de fundatie este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de strada prezentata receptiei.

12.2. Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect.

Abaterile limita la latime pot fi ± 5 cm.

Verificarea latimii executate se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului.

12.3. Panta transversala a stratului de fundatie este cea a imbracamintii prevazuta in proiect.

Abaterile limita la panta este $\pm 4\%$, in valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m.

12.4. Declivitatile in profil longitudinal sunt aceleasi ca si ale imbracamintilor sub care se executa.

Abaterile limita la cotele fundatiei, fata de cotele din proiect pot fi ± 10 mm.

ART. 13. CONDITII DE COMPACTARE

13.1. Stratul de fundatie din piatra sparta amestec optimal trebuie compactat pana la realizarea gradului de compactare 95-98% Proctor modificat pentru strazile din clasele tehnice IV – V si 98 ... 100% Proctor modificat pentru strazile din clasele tehnice I-III.

13.2. Stratul de fundatie din piatra sparta mare 63-90 trebuie compactat pana la realizarea inclestarii maxime a agregatelor si care se probeaza prin faptul ca ruloul compresor nu mai lasa urme, iar mai multe pietre de aceiasi marime si natura cu piatra concasata folosita nu mai patrund in fundatie si sunt sfaramate de rulourile compresorului.

13.3. Capacitatea portanta la nivelul superior al stratului de fundatie se considera realizata daca valorile deformatiile elastice masurate, nu depasesc valoarea deformatiilor elastice admisibile care este de 250 sutimi de mm.

ART. 14. CARACTERISTICILE SUPRAFETEI STRATULUI DE FUNDATIE

Verificarea denivelarilor suprafetei fundatiei se efectueaza cu ajutorul latei de 3.00 m lungime astfel:

- in profil longitudinal masuratorile se efectueaza in axul fiecarei benzi de circulatie si nu pot fi mai mari de ± 2 cm.
- in profil transversal, verificarea se efectueaza in dreptul profilelor aratate in proiect si sunt cu ± 5 cm diferite de cele admisibile pentru imbracaminti sub care se executa.

In cazul aparitiei denivelarilor mai mari decat cele prevazute in prezentul caiet de sarcini se va face corectarea suprafetei fundatiei.

CAPITOLUL V RECEPTIA LUCRARILOR

ART. 15. RECEPTIA PE FAZA

Receptia pe faza se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatie sunt complet terminate si toate verificarile sunt efectuate in conformitate cu prevederile Art. 5, 11, 12, 13 si 14.

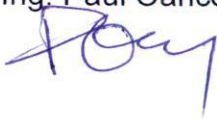
Comisia de receptie examineaza lucrarile si verifica indeplinirea conditiilor de executie si calitative impuse de proiecte si caietul de sarcini, precum si constatările consemnate pe parcursul executiei de catre organele de control.

In urma acestei receptii se incheie "Proces Verbal" de receptie preliminara.

ART. 16. RECEPTIA FINALA

Receptia finala va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie si se va face in conditiile respectarii prevederilor legale in vigoare, precum si a prevederilor din prezentul caiet de sarcini.

Întocmit,
Ing. Paul Oancea



Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



CAIET DE SARCINI



3. IMBRACAMINTI BITUMINOASE EXECUTATE LA CALD STRATURI DE UZURA, STRATURI DE LEGATURA SI STRATURI DE BAZA

CUPRINS

CAP. I. GENERALITĂȚI

- SECȚIUNEA 1. Obiect, domeniu de aplicare, prevederi generale
- SECȚIUNEA 2. Definirea tipurilor de mixturi asfaltice
- SECȚIUNEA 3. Referințe

CAP. II. MATERIALE. CONDIȚII TEHNICE

- SECȚIUNEA 1. Agregate
- SECȚIUNEA 2. Filer
- SECȚIUNEA 3. Lianți
- SECȚIUNEA 4. Aditivi



CAP. III. PROIECTAREA MIXTURILOR. CONDIȚII TEHNICE

- SECȚIUNEA 1. Compoziția mixturilor
- SECȚIUNEA 2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice
- SECȚIUNEA 3. Caracteristicile straturilor gata executate
 - Gradul de compactare și absorbția de apă
 - Rezistența la deformări permanente a stratului executat din mixturi asfaltice
 - Elemente geometrice ale stratului executat
 - Caracteristicile suprafeței stratului executat din mixturi asfaltice

CAP. IV. PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ

- SECȚIUNEA 1. Prepararea și transportul mixturilor asfaltice
- SECȚIUNEA 2. Lucrări pregătitoare
- SECȚIUNEA 3. Așternerea mixturilor asfaltice
- SECȚIUNEA 4. Compactarea mixturilor asfaltice

CAP.V. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR EXECUTATE

- SECȚIUNEA 1. Controlul calității materialelor
- SECȚIUNEA 2. Controlul procesului tehnologic
- SECȚIUNEA 3. Controlul calității stratului executat din mixturi asfaltice
- SECȚIUNEA 4. Verificarea elementelor geometrice

CAP.V. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

- SECȚIUNEA 1. Recepția pe faze determinante
- SECȚIUNEA 2. Recepția la terminarea lucrărilor
- SECȚIUNEA 3. Recepția finală

CAPITOLUL I

Generalitati

SECTIUNEA 1

Obiect, domeniu de aplicare, prevederi generale

Art.1. Prezentul normativ stabileste conditiile tehnice pe care trebuie sa le indeplineasca mixturile asfaltice executate la cald in etapele de proiectare, controlul calitatii materialelor componente, preparare, transport, punere in opera, precum si straturile rutiere executate din aceste mixturi.

Art.2. Normativul se aplica la constructia, modernizarea, reabilitarea si intretinerea drumurilor si a altor structuri realizate cu mixturi asfaltice la cald.

Sunt definite cerintele specifice, exprimate in conformitate cu cerintele generale cuprinse in normele europene care au stat la baza acestui normativ.

Aceste cerinte se aplica pentru toate mixturile asfaltice care intra in componenta structurii rutiere.

Straturile de mixturi asfaltice pentru partea carosabila a podurilor, pasajelor si viaductelor se executa in conformitate cu prescriptiile Normativului AND 546/2013 – „Normativ privind executarea la cald a imbracamintilor bituminoase pentru calea pe pod”.

Pe langa mixturile enumerate in continuare, in alcatuirea sistemului rutier se pot utiliza si alte tipuri de mixturi cu respectarea conditiilor legale privind introducerea pe piata si respectarea reglementarilor aplicabile in functie de utilizarea preconizata.

Art.3. Modul principal de abordare a specificatiilor privind mixturile asfaltice este orientat spre cel fundamental mentionat in **SR EN 13108 - 1**, primordiala fiind realizarea performantelor mentionate in normativ.

Conditiiile pentru materialele de baza sunt obligatorii, abaterile de la compozitiile de referinta din acest normativ se vor face numai in cazuri justificate tehnic, cu acordul proiectantului si al beneficiarului.

Art.4. Mixturile asfaltice utilizate la executia straturilor rutiere va indeplini conditiile de calitate din acest normativ. Tipul mixturii se va fi stabili in functie de clasa tehnica a drumului si zona climatica. Prevederile din tabelele 1, 2 si 3 reprezinta nivelul minim de cerinte .

Art.5. Performantele mixturilor asfaltice se studiaza si se evalueaza in laboratoarele autorizate sau acreditate.

Art.6. La executia structurilor rutiere se vor utiliza mixturi asfaltice realizate la cald reglementate prin prezentul normativ si/sau prin urmatoarele norme europene:

- SR EN 13108 - 1 - *Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Betoane asfaltice;*
- SR EN 13108 - 5 - *Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Mixtura asfaltica stabilizata.*
- SR EN 13108 - 7 - *Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Mixtura asfaltica poroasa (drenanta).*

SECTIUNEA 2

Definitii si terminologie

Art.7. Mixtura asfaltica la cald este un material de constructie realizat printr-un proces tehnologic ce presupune incalzirea agregatelor naturale si a bitumului, malaxarea amestecului, transportul si punerea in opera, de regula prin compactare la cald.

Art.8. Mixturile asfaltice prezentate in acest normativ se utilizeaza pentru stratul de uzura (rulare), stratul de legatura (binder), precum si pentru stratul de baza.

Aceste mixturi sunt similare mixturilor asfaltice documentate in SR EN 13108, simbolizate EB – „enrobes bitumineux” sau AC – „asphalt concrete”.

Art.9. Imbracamintile bituminoase cilindrate sunt alcatuite, in general, din doua straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzura;
- stratul inferior, denumit strat de legatura.

Imbracamintile bituminoase cilindrate pot fi executate intr-un singur strat, respectiv stratul de uzura, in cauri justificate tehnic.

Art.10. Stratul de baza din mixturi asfaltice intra in componenta structurilor rutiere, peste care se aplica imbracamintile bituminoase.

Art.11. Denumirea simbolica a mixturilor asfaltice se va face pe baza tipului de mixtura si a marimii granulei maxime. Tipul de bitum utilizat la realizarea mixturilor asfaltice (bitum, bitum aditivat, bitum modificat) nu se specifica in simbolul mixturii asfaltice.

Art.12. La executia stratului de uzura se vor utiliza mixturi asfaltice specifice, care sa confere rezistenta si durabilitatea necesara imbracamintei, precum si o suprafata de rulare cu caracteristici corespunzatoare care sa asigure siguranta circulatiei si protectia mediului inconjurator, conform prevederilor legale in vigoare. Caracteristicile acestor mixturi vor satisface cerintele din prezentul normativ.

Pentru executia straturilor de uzura se vor avea in vedere urmatoarele tipuri de mixturi asfaltice, in functie de clasa tehnica a drumului (tabelul 1) :

- **BA** - beton asfaltic conform SR EN 13108 - 1;
- **MAS** - mixturi asfaltice stabilizate de tip "stone mastic asphalt" SMA ,cu schelet mineral robust stabilizat cu mastic, conform SR EN 13108 - 5;
- **MAP** - mixturi asfaltice poroase cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei si reducerea volumului de zgomot, conform SR EN 13108-7;
- **BAR** - betoane asfaltice rugoase.

Acestea se noteaza conform tabelului 1, in functie de dimensiunea maxima a granulelor si tipul agregatului.

Tabelul 1 - Mixturi asfaltice pentru stratul de uzura

Nr. crt.	Clasa tehnica a drumului	Stratul de uzura
		Tipul si simbolul mixturii asfaltice
1	I, II	Mixtura asfaltica stabilizata: MAS 12,5; MAS 16
		Beton asfaltic rugos: BAR 16
		Mixtura asfaltica poroasa : MAP 16
2	III	Mixtura asfaltica stabilizata: MAS 12,5; MAS 16
		Beton asfaltic rugos: BAR 16
		Beton asfaltic: BA 16
		Mixtura asfaltica poroasa : MAP 16
3	IV	Mixtura asfaltica stabilizata: MAS 12,5; MAS 16
		Beton asfaltic rugos: BAR 16
		Beton asfaltic : BA 12,5; BA 16
		Beton asfaltic cu pietris concasat BAPC 16
4	V	Beton asfaltic : BA 12,5; BA 16
		Beton asfaltic cu pietris concasat BAPC 16

Art.13. La executia stratului de legatura se vor utiliza mixturi asfaltice performante, rezistente si durabile, ale caror caracteristici vor satisface conditiile prevazute in acest normativ, in functie de clasa tehnica a drumului.

Pentru executia stratului de legatura, prezentul normativ prevede betoane asfaltice deschise de tip **BAD**, conform SR EN 13108 - 1.

Acestea se noteaza conform tabelului 2 si sunt clasificate in functie de dimensiunea maxima a granulelor agregatului si tipul agregatului.

Tabelul 2 - Mixturi asfaltice pentru stratul de legatura

Nr. crt.	Clasa tehnica a drumului	Stratul de legatura Tipul si simbolul mixturii asfaltice
1	I, II	Beton asfaltic deschis : BAD 20
2	III, IV	Beton asfaltic deschis : BAD 20
		Beton asfaltic deschis cu pietris concasat : BADPC 20
2	V	Beton asfaltic deschis : BAD 20
		Beton asfaltic deschis cu pietris concasat : BADPC 20
		Beton asfaltic deschis cu pietris sortat : BADPS 20

Art.14. Mixturile asfaltice prevazute pentru executia stratului de baza, vor fi mixturi asfaltice specifice, rezistente si durabile, ale caror caracteristici vor satisface conditiile prevazute in acest normativ, in functie de clasa tehnica a drumului.

Pentru stratul de baza, prezentul normativ prevede betoane asfaltice de tip anrobat bituminos AB ,conform SR EN 13108 - 1.

Acestea se utilizeaza si se noteaza conform tabelului 3 si sunt clasificate in functie de dimensiunea maxima a granulelor si tipul agregatului.

Tabelul 3 - Mixturi asfaltice pentru stratul de baza

Nr. crt.	Clasa tehnica a drumului	Stratul de baza Tipul si simbolul mixturii asfaltice
1	I, II,	Anrobat bituminos cu criblura: AB 31.5
2	III, IV	Anrobat bituminos cu criblura: AB 31.5
		Anrobat bituminos cu pietris concasat ABPC31.5
3	V	Anrobat bituminos cu criblura: AB31.5
		Anrobat bituminos cu pietris concasat ABPC 31.5
		Anrobat bituminos cu pietris sortat ABPS 31.5

Art.15. Îmbrăcămiștile bituminoase cilindrate pentru stratul de uzură și legătură se aplică pe:

- strat de bază din mixturi asfaltice cilindrate executate la cald, conform prezentului normativ;
- strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau lianți puzzolanici, conform STAS 10473/1 și reglementărilor tehnice în vigoare;
- strat de bază din macadam și piatră spartă, conform SR 179 și SR 1120;
- îmbrăcămiștile bituminoase existente, în cadrul lucrărilor de ranforsare;
- strat de fundație din balast amestec optimal pentru drumuri de clasa tehnică V ;
- îmbrăcămiștile din beton de ciment existentă.

În situații deosebite, dacă există capacitate portantă, stratul de bază poate fi închis printr-un strat de uzură.

În cazul îmbrăcămiștilor bituminoase cilindrate aplicate pe strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, sau pe îmbrăcămiștile din beton de ciment, sau pe îmbrăcămiștile bituminoase existente, se recomandă executarea unui strat antifisură peste stratul suport.

Art.16. Stratul de bază din mixturi asfaltice se aplică pe un strat de fundație suport care trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de reglementările tehnice în vigoare.

Art.17. Terminologia din prezentul normativ este conform SR 4032-1 și standardelor europene SR EN 13108 - 1, SR EN 13108 - 5, SR EN 13108 - 7 și SR EN 13108 - 20.

Pentru aplicarea acestui normativ se utilizează definițiile corespunzătoare SR EN 13108 - 1, SR EN 13108 - 5, SR EN 13108 - 7 și SR EN 13108 - 20.

SECȚIUNEA 3

Referințe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea prezentului normativ. Pentru referințele nedatate, se aplică ultima ediție a publicației la care se face referire (inclusiv eventualele modificări).

- SR EN 933-1 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Determinarea granulozității. Analiza granulometrică.
- SR EN 933-2 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Analiza granulometrică. Site de control, dimensiunile nominale ale ochiurilor.
- SR EN 933-3 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 3: Determinarea formei granulelor. Coeficient de aplatizare
- SR EN 933-4 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 4: Determinarea formei granulelor. Coeficient de formă.
- SR EN 933-5 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea procentului de suprafețe concasate și sfărâmate din agregatele grosiere.
- SR EN 933-7 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 7: Determinarea conținutului de elemente cochiliere. Procent de cochilii în agregate.
- SR EN 933-8 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 8: Evaluarea părților fine. Determinarea echivalentului de nisip.
- SR EN 933-9 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 9 - Aprecierea fineții. Încercare cu albastru de metilen.
- SR EN 1097-1 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 1; Determinarea rezistenței la uzură (micro-Deval).
- SR EN 1097-2 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare - Los Angeles.
- SR EN 1097-6 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea masei reale și a coeficientului de absorbție a apei.
- SR EN 1367-1 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Determinarea rezistenței la îngheț-dezgeț.
- SR EN 1367-2 – Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Încercarea cu sulfat de magneziu
- SR EN 12591 – Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere.
- SR EN 12593 – Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de rupere Fraass.
- SR EN 1426 – Bitum și lianți bituminoși. Determinarea penetrabilității cu ac.
- SR EN 1427 – Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bilă.
- SR EN 1744 – Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor.
- SR EN 12607-1 – Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT.
- SR EN 12607-2 – Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la încălzire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT.
- SR EN 12697-1 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 1: Conținut de liant solubil.
- SR EN 12697-2 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 2: Determinarea granulozității.
- SR EN 12697-3 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 3: Recuperarea bitumului cu evaporatorul rotativ.
- SR EN 12697-4 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 4: Recuperarea bitumului: coloană de fracționare.
- SR EN 12697-5 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la

- SR EN 12697-6 – cald. Partea 5: Determinarea densității maxime.
- SR EN 12697-7 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase.
- SR EN 12697-8 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 7: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase cu raze gamma.
- SR EN 12697-10 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase.
- SR EN 12697-11 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 10: Gradul de compactare
- SR EN 12697-12 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum
- SR EN 12697-13 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase.
- SR EN 12697-14 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 13: Măsurarea temperaturii
- SR EN 12697-15 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 14: Conținutul de apă
- SR EN 12697-16 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 15: Determinarea sensibilității la segregare
- SR EN 12697-17 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 16: Abraziunea cu cauciucuri zimțate.
- SR EN 12697-18 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă
- SR EN 12697-19 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului.
- SR EN 12697-20 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 19: Permeabilitatea epruvetelor.
- SR EN 12697-21 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 20: Zimțuirea pe epruvete prismatice sau Marshall.
- SR EN 12697-22 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 21: Zimțuirea pe placi.
- SR EN 12697-23 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 22: Încercare de ornieraj.
- SR EN 12697-24 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase.
- SR EN 12697-25 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 24: Rezistența la oboseală.
- SR EN 12697-26 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică.
- SR EN 12697-27 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 26: Rigiditate.
- SR EN 12697-28 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 27: Prelevarea probelor.
- SR EN 12697-29 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 28: Pregătirea probelor pentru determinarea conținutului de bitum, a conținutului de apă și a compoziției granulometrice.
- SR EN 12697-30 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor.
- SR EN 12697-31 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact.
- SR EN 12697-31 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa de compactare

- SR EN 12697-32 – giratorie.
- SR EN 12697-33 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 31: Compactarea mixturii în laborator cu vibrocompactor.
- SR EN 12697-34 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placă.
- SR EN 12697-35 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 34: Încercarea Marshall.
- SR EN 12697-36 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 35: Malaxare în laborator.
- SR EN 12697-38 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimii stratului de uzură.
- SR EN 12697-39 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 38: Echipamente de testare și calibrare.
- SR EN 12697-40 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 39: Conținut de liant prin metoda arderii.
- SR EN 12697-44 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 40: Conținutul de goluri, compactare și conductivitatea hidraulică a materialului în strat.
- SR EN 13108-1 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 44: Conținutul de liant al mixturilor cu bitum modificat.
- SR EN 13108-5 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice.
- SR EN 13108-7 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Mixtură asfaltică stabilizată.
- SR EN 13108-20 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Mixtură asfaltică poroasă.
- SR EN 13108-21 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedura pentru încercarea de tip.
- SR EN 13036-1 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică.
- SR EN 13036-4 – Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei prin tehnica volumetrică a petei.
- SR EN 13036-7 – Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul.
- SR EN 13043 – Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcăminților rutiere: încercarea cu dreptar.
- SR EN 13808 – Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
- SR EN 14023 – Bitum și lianți bituminoși. Cadru specificațiilor pentru emulsiile cationice de bitum.
- SR EN ISO 13473-1 – Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri.
- SR ISO 565 – Caracterizarea texturii îmbrăcămintei unei structuri rutiere plecând de la releveele de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii.
- SR 61 – Site de încercare. Țesături metalice, table perforate și folii electroperforate. Dimensiuni nominale ale ochiurilor.
- SR 179 – Bitum. Determinarea ductilității.
- SR 1120 – Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții generale de calitate.
- SR 4032-1 – Lucrări de drumuri. Stratul de bază și îmbrăcăminți bituminoase de macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice de calitate.
- SR 8877 - 1 – Lucrări de drumuri. Terminologie.
- SR 8877 - 2 – Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsiile bituminoase cationice. Condiții de calitate
- SR 8877 - 2 – Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo - vâscozității Engler a emulsiilor bituminoase.

- SR 10969 - Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică.
- STAS 539 - Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere.
- STAS 863 - Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 1598/1 - Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
- STAS 1598/2 - Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcăminților la ranforsarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și de execuție.
- STAS 6400 - Lucrări de drumuri. Stratouri de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
- STAS 10473/1 - Lucrări de drumuri. Stratouri din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate.
- Normativ AND - Normativ privind determinarea adezivității lianților bituminoși la agregate.
indicativ NE 022

CAPITOLUL II

MATERIALE. CONDIȚII TEHNICE

SECȚIUNEA 1

Agregate

Art. 18. Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt conform specificațiilor SR EN 13043.

Agregatele naturale trebuie să provină din roci omogene, fără urmă de degradare, rezistente la îngheț – dezgheț și să nu conțină corpuri străine.

Art.19. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 4...7.

Tabelul 4. Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate / sort			Metoda de încercare
		4-8	8- 16 (12,5)	16-31.5 (20)	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.		1-10 (G_c 90/10) 10		SR EN 933-1
2	Coeficient de aplatizare, % max.		25 (A_{25})		SR EN 933-3
3	Indice de forma, %, max.		25 (SI_{25})		SR EN 933-4
4	Conținut de impurități - corpuri străine		nu se admit		vizual
5	Conținut în particule fine sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	clasa tehnică I-III		20 (LA_{20})	SR EN 1097-2
		clasa tehnică IV-V		25 (LA_{25})	
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	clasa tehnică I- III		15 (M_{DE} 15)	SR EN 1097-1
		clasa tehnică IV-V		20 (M_{DE} 20)	
8.	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț - pierderea de masă (F), %, max. - pierderea de rezistență (ΔS_{LA}), %, max.		2 (F_2) 20		SR EN 1367-1
9.	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, % max.		6		SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)		95 (C95/1)		SR EN 933-5

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de formă.

Tabelul 5. Nisip de concasaj sort 0-4 mm, utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Conținut de impurități: - corpuri străine,	nu se admit	vizual
4.	Conținut de particule fine sub 0,063mm, %, max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933 -9

Pentru un conținut de particule fine mai mic de 3%, nu este necesară efectuarea unei încercări cu albastru de metilen pentru aprecierea calității acestora.

Tabelul 6. Pietrișuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Pietriș sortat /sort			Pietriș concasat / sort			Metoda de încercare
		4-8	8- 16 (12,5)	16-20	4-8	8- 16 (12,5)	16-31.5 (20)	
1	Conținut de granule în afara sortului: - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max. - trecere pe ciurul inferior (d_{min}), %, max.		1-10 10 (G_c 90/10)		1-10 10 (G_c 90/10)		SR EN 933-1	
2	Conținut de particule sparte, %, min.		-		90 (C90/1)		SR EN 933-5	
3	Coeficient de aplatizare, % max.		25 (A_{25})		25 (A_{25})		SR EN 933-3	
4	Indice de formă, %, max.		25 (SI_{25})		25 (SI_{25})		SR EN 933-4	
5	Conținut de impurități - corpuri străine		nu se admit		nu se admit		SR EN 933-7 și vizual	
6	Conținut în particule fine, sub 0,063 mm, %, max.	1,0 ($f_{1,0}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	1,0 ($f_{1,0}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	0,5 ($f_{0,5}$)	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.		2		2			
8	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.		25(LA ₂₅)		20(LA ₂₀) 25(LA ₂₅)		SR EN 1097-2	
9.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.		20 (M _{DE} 20)		15 (M _{DE} 15) 20 (M _{DE} 20)		SR EN 1097-1	
10	Sensibilitatea la îngheț-dezghet - pierderea de masă (F), %, max.		2 (F ₂)		2 (F ₂)		SR EN 1367-1	
11	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, max., %		6		6		SR EN 1367-2	

Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă, încercarea de referință fiind indicele de forma.

Tabelul 7 - Nisip natural sort 0-4 mm utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	Conținut de granule în afara sortului - rest pe ciurul superior (d_{max}), %, max.	5	SR EN 933-1
2	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3	Coeficient de neuniformitate, min.	8	*
4	Conținut de impurități: - corpuri străine, - conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual SR EN 1744
5	Echivalent de nisip pe sort 0-4 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %max.	10 (f_{10})	SR EN 933-1
7	Calitatea particulelor fine, (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

* Coeficientul de neuniformitate se determină cu relația: $U_n = d_{60}/d_{10}$ unde:
 d_{60} = diametrul ochiului sitei prin care trec 60% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității
 d_{10} = diametrul ochiului sitei prin care trec 10% din masa probei analizate pentru verificarea granulozității

Nota 1. Agregatele vor respecta și condiția suplimentară privind conținutul de granule alterate, moi, friabile, poroase și vacuolare, de maxim 5%.

Determinarea se face vizual prin separarea din masa agregatului a fragmentelor de rocă alterată, moi, friabile și vacuolare. Masa granulelor selectate astfel nu trebuie să depășească procentul de 5% din masa agregatului format din minim 150 granule pentru fiecare sort analizat.

Nota 2. Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 4.

Art.20. Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării și impurificării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține. Se vor lua măsuri pentru evitarea contaminării cu alte materiale și menținerea unei umidități scăzute.

Art. 21. Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform din SR EN 933-2, pentru setul de site de bază + setul de site 2.

Art. 22. Fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță și, după caz, certificat de conformitate, împreună cu rapoarte de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat.

Art.23. Se vor efectua verificări ale caracteristicilor prevăzute în tabelele 4, 5, 6 și 7, pentru fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 500 t pentru pietriș sortat și pietriș concasat;
- 200 t pentru nisip natural și nisip obținut prin concasarea agregatelor de balastieră;
- 1000 t pentru cribluri;
- 500 t pentru nisipul de concasare (obținut prin concasarea agregatelor de carieră).

SECȚIUNEA 2 Filer

Art. 24. Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, fiecare dintre acestea trebuind să corespundă prevederilor SR EN 13043 sau STAS 539.

Art.25. La aprovizionare, fiecare lot de material va fi însoțit de declarația de performanță și după caz, certificatul de conformitate împreună cu rapoartele de încercare prin care să se certifice calitatea materialului, eliberate de un laborator acreditat/autorizat și se va verifica obligatoriu granulozitatea și umiditatea pe lot, sau pentru maxim 100 t.

Art.26. Este interzisă utilizarea ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi decât cele precizate la art. 24.

Art.27. Filerul se depozitează în silozuri cu încărcare pneumatică. Nu se admite folosirea filerului aglomerat.

SECȚIUNEA 3

Lianți

Art.28. Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt:

- bitum de clasa 35/50 , 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591+ Anexa Națională NB și art. 29 respectiv art. 30;
- bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023+ Anexa Națională NB și art. 30.

Lianții se selectează în funcție de penetrație, în concordanță cu zonele climatice din anexa A, și anume:

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile 35/50 sau 50/70 și bitumurile modificate 25/55 și 45/80 ;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile 70/100 sau bitumurile modificate 40/100 dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm) ;
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile 50/70 și bitumuri modificate 45/80;

Art.29. Față de cerințele specificate în SR EN 12591 + Anexa Națională NB, și SR EN 14023 + Anexa Națională NB, bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25 °C (determinată conform SR 61):

- mai mare de 100 cm pentru bitumul 50/70 și 70/100 ;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 35/50;
- mai mare de 50 cm pentru bitumul 50/70 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT¹⁾;
- mai mare de 75 cm pentru bitumul 70/100 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT¹⁾;
- mai mare de 25 cm pentru bitumul 35/50 îmbătrânit prin metoda TFOT/RTFOT¹⁾;

Art.30. Bitumul rutier neparafinos și bitumul modificat cu polimeri trebuie să prezinte o adezivitate de minim 80% față de agregatele naturale utilizate la lucrarea respectivă. În caz contrar, se aditivează cu agenți de adezivitate.

Art.31. Adezivitatea se determină obligatoriu atât prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) cât și prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11 sau normativ NE 022.

Art.32. Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se depozitează separat, pe tipuri de bitum, în conformitate cu specificațiile producătorului de bitum, respectiv specificațiile tehnice de depozitare ale stațiilor de mixturi asfaltice. Perioada și temperatura de stocare vor fi alese în funcție de specificațiile producătorului, astfel încât caracteristicile inițiale ale bitumului să nu sufere modificări la momentul preparării mixturii.

Art.33. Pentru amorsare se vor utiliza emulsii bituminoase cationice cu rupere rapidă conform SR 8877-1 și SR EN 13808.

Art.34. La aprovizionare se vor verifica datele din declarația de performanță sau, după caz, certificatul de conformitate cu performanțele produsului și se vor efectua verificări ale caracteristicilor produsului, conform **art. 28** (pentru bitum și bitum modificat) și **art. 33** (pentru emulsii bituminoase) pentru fiecare lot aprovizionat, dar nu pentru mai mult de:

- 500 t. bitum/bitum modificat din același sortiment,
- 100 t. emulsie bituminoasă din același sortiment.

Nota ¹⁾ Îmbătrânirea TFOT și RTFOT se realizează conform SR EN 12607-2 și SR EN 12607-1.

SECȚIUNEA 4 Aditivi

Art.35. În vederea atingerii performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum (de exemplu: agenții de adezivitate sau aditivii de mărire a lucrabilității) fie în mixtura asfaltică (de exemplu: fibrele minerale sau organice, polimerii, etc.)

Art.36. Conform SR EN 13108 - 1 art.3.1.12 aditivul este "un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, sau de asemenea polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice".

Față de terminologia din SR EN 13108 - 1, în acest normativ au fost considerați aditivi și produsele care se adaugă direct în bitum și care nu modifică proprietățile fundamentale ale acestuia.

Art.37. Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat sau acreditat, agreeat de beneficiar, fiind aleși în funcție de realizarea cerințelor de performanță specificate.

Art.38. Aditivii utilizați la fabricarea mixturilor asfaltice vor avea la bază un standard, un agrement tehnic european(ATE) sau un document de declarare și evaluare a caracteristicilor reglementat pe plan național, cum ar fi agrementul tehnic.

CAPITOLUL III

Proiectarea mixturilor asfaltice. Condiții tehnice

SECȚIUNEA 1 Compoziția mixturilor asfaltice

Art.39. Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt: bitumul (simplu, aditivat sau modificat) și materialele granulare (agregate naturale și filer).

Art.40. Materialele granulare care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri sunt prezentate în tabelul 8.

Tabelul 8. Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice

Nr. crt	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtură asfaltică stabilizată MAS	Criblură sort 4-8, 8-12.5 sau 8- 16 Nisip de concasare sort 0-4 Filer
2.	Mixtură asfaltică poroasă MAP	Criblură 4 -8, 8-16 Nisip de concasare sort 0-2 sau 0-4 Filer
3.	Beton asfaltic rugos BAR	Criblură: sort 4-8; 8-16 Nisip de concasare sort 0-4 Filer
4.	Beton asfaltic BA	Criblură sort 4-8; 8-12,5 sau 8-16; Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer
5.	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC	Pietriș concasat sort 4-8; 8-16 Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer

6.	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD	Criblură sort 4-8; 8-16; 16-20 sau 16-20 Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC	Pietriș concasat sort 4-8; 8-16; 16-20 sau 16-20 Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer
8.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat BADPS	Pietriș sort 4-8; 8-16; 16-20 sau 16-20 Nisip natural sort 0-4 Nisip de concasare sort 0-4 Filer
9.	Anrobat bituminos cu criblură AB	Criblură sort 4-8, 8-16, 16-31.5 Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC	Pietriș concasat sort 4-8, 8-16, 16-31.5 Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer
11.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat ABPS	Pietriș sortat sort 4-8, 8-16, 16-31.5. Nisip de concasare sort 0-4 Nisip natural sort 0-4 Filer

Art.41. La mixturile asfaltice destinate stratului de uzură și la mixturile asfaltice deschise destinate stratului de legătură se folosește nisip de concasare sau amestec de nisip de concasare cu nisip natural. Din amestecul total de nisipuri, nisipul natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice tip BA
- 50% pentru mixturile asfaltice tip BAD, BADPC, BADPS, AB, ABPC

Pentru mixturile asfaltice tip ABPS, destinate stratului de bază, se folosește nisip natural sau amestec de nisip natural cu nisip de concasaj în proporție variabilă, după caz.

Art.42. Limitele procentelor de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 9 pentru mixturi asfaltice tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură, legătură și bază;
- tabelului 11 pentru mixturile asfaltice stabilizate.

Art.43. Zonele granulometrice reprezentand limitele impuse pentru curbele granulometrice ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform:

- tabelului 10 pentru mixturile asfaltice tip betoane asfaltice destinate straturilor de uzură și legătură, anrobatelor bituminoase pentru stratul de bază;
- tabelului 11- pentru mixturile asfaltice stabilizate;
- tabelului 12 - pentru mixturile asfaltice poroase.

Art.44. Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat sau acreditat ținând cont de recomandările din tabelul 13. În cazul în care, din studiul de rețetă rezultă un dozaj optim de liant în afara limitelor din tabelul 13, acesta nu va putea fi acceptat decât cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

Art.45. Limitele recomandate pentru conținutul de liant, la efectuarea studiilor preliminare de laborator în vederea stabilirii conținutului optim de liant, prezentate în tabelul 13 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m³. Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului de bitum se calculează prin corecția cu un coeficient $a = 2.650/d$, unde "d" este masa volumică reală (declarată de producător și verificată de laboratorul antreprenorului) a agregatelor inclusiv filerul (media ponderată conform fracțiunilor utilizate la compoziție), în kg/m³ și se determină conform SR EN 1097-6.

Art.46. Raportul filer - liant recomandat pentru tipurile de mixturi asfaltice cuprinse în prezentul normativ este conform tabelului 14, termenul filer în acest context reprezentând fracțiunea 0...0,1 mm.

Art.47. În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform agrementelor tehnice și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

Art.48. Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va face pe baza prevederilor acestui normativ. Dozajul va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);
- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 28 nr. crt. 1.

Art.49. Raportul de încercare pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art. 48, pentru cinci conținuturi diferite de liant, repartizate de o parte și de alta a conținutului de liant recomandat în final, dar nu în afara limitelor conținutului recomandat cu mai mult de 0,2.

O nouă încercare de tip(studiu de dozaj) se realizează obligatoriu de fiecare dată când apare măcar una din situațiile următoare: schimbarea sursei de bitum sau a tipului de bitum, schimbarea sursei de agregate, schimbarea tipului mineralogic al filerului, schimbarea aditivilor.

Art.50. Validarea în producție a mixturii asfaltice se va face, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea caracteristicilor acesteia conform tabelului 28, nr. crt. 2.

Tabelul 9 - Limitele procentelor de agregate și filer

Nr .cr t.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzură				Strat de legătură			Strat de bază
		BA12, 5	BA16	BAR1 6	BAPC1 6	BAD20	BADPC20	BADPS20	AB31.5 ABPC31.5 ABPS31.5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,1mm, %	7...14	8...13	8...11	8...13	4...9	4...9	4...9	3...12
2.	Filer și nisip fracțiunea (0,1...4) mm, %	Diferența până la 100							
3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4mm, %	34...48	34...58	47...61	-	55...72	-	-	-
4.	Pietriș concasat cu dimensiunea peste 8mm, %	-	-	-	15...34	-	39...58	-	-
5.	Pietriș sortat cu dimensiunea peste 8mm, %	-	-	-	-	-	-	39...58	-
6.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4mm, %	-	-	-	-	-	-	-	37...66

Tabelul 10 - Zona
0,063
5...10
7...10
7...9
3...7
2...7
granulometrică a
mixturelor asfaltice tip betoane asfaltice și anrobate bituminoase

Mărimea ochiului sitei, conform SR EN 933-2, mm	BA12,5	BA16; BAPC16	BAR16	BAD20, BADPC20, BADPS20	AB31.5, ABPC 31.5, ABPS31.5
31,5	-	-	-	100	100
25	-	100	100	-	90...100
20	-	-	-	90...100	-
16	100	90...100	90...100	73...90	74...97
12,5	90...100	-	-	-	-
8	70...85	66...85	61...74	40...60	52...85
4	52...66	42...66	39...53	28...45	37...66
2	35...50	30...50	27...40	20...35	22...50
1	24...38	22...42	21...31	14...30	14...39
0,63	-	18...35	18...25	-	10...35
0,20	-	11...25	11...15	-	4...22
0,125	8...16	-	-	5...10	-
0,10	-	8...13	8...11	-	3...12

Tabelul 11- Limitele procentuale și zonă granulometrică pentru mixturi asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS12,5	MAS16
1.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,1 mm, %	8...13	10...14
1.2.	Filer și nisip fracțiunea 0,1...4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	60...73	63...75
2.	Granulometrie		
	Mărimea ochiului sitei,	treceri, %	
	16	100	90...100
	12,5	90...100	-
	8	50...70	44...59
	4	27...40	25...37
	2	20...28	17...25
	1	16...22	16...22
	0,63	-	13...20
	0,2	-	11...15
	0,125	9...14	-
	0,1	-	10...14
	0,063	8...12	9...12

Tabelul 12 - Zona granulometrică a mixturilor asfaltice poroase **MAP**

Site cu ochiuri pătrate, mm	Treceri, %
20	100
16	90...100
2	5...25
0,063	2...10

Tabelul 13 - Conținut recomandat de liant

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant, min. % în mixtură
uzură(rulare)	MAS12,5	6,0
	MAS16	5,9
	BAR16	5,7
	BA12,5	6,0
	BA16	5,7
	BAPC16	5,7
	MAP16	4
legătura (binder)	BAD20, BADPC20, BADPS20	4,2
bază	AB31,5, ABPC31,5, ABPS31,5	4,0

Tabelul 14 – Raportul filer-liant

Nr. crt.	Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Raport filer – liant	
1.	uzură (rulare)	Betoane asfaltice rugoase	1,4...1,9	
		Betoane asfaltice	BA12,5	1,1...2,3
			BA16	1,4...2,3
		Beton asfaltic cu pietriș concasat	1,4...2,3	
		Mixtură asfaltică stabilizată	MAS12,5	1,3...2,2
MAS16	1,7...2,4			
	Mixtură asfaltică poroasă	1,0...3,8		
2.	legătura (binder)	Betoane asfaltice deschise	BAD20 BADPC20 BADPS20 1,0...2,1	
3.	bază	Anrobat bituminos	0,8...3,0	

SECȚIUNEA 2

Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

Art.51. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se determină pe corpuri de probă confecționate din mixturi asfaltice preparate în laborator pentru stabilirea dozajelor optime (încercări inițiale de tip) și pe probe prelevate de la malaxor sau de la așternere pe parcursul execuției, precum și din straturile îmbrăcăminților gata executate.

Art.52. Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se efectuează conform SR EN 12697-27.

Art.53. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic și anrobat bituminos trebuie să se încadreze în limitele din tabelele 15, 16, 17 și 18.

Art.54. Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 15.

Absorbția de apă se determină conform metodei din Anexa B la acest normativ.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12 , metoda A și va respecta condițiile din tabelul 15

Tabelul 15 - Caracteristici fizico-mecanice determinate prin încercări pe cilindrii Marshall

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Caracteristici pe epruvete cilindrice tip Marshall				
		Stabilitate la 60 °C, KN,	Indice de curgere, mm,	Raport S/l, min. KN/mm	Absorbția de apă, % vol.	Sensibilitate la apă, %
1.	BA 12,5; BA 16; BAPC16	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...5,0	60...90
2.	BAR 16	8,5...15	1,5...4,0	2,1	2,0...6,0	60...90
3.	MAP 16	8,5...15	1,5...4,0	2,1	-	min. 70
4.	BAD 20, BADPC 20, BADPS 20	5,0...13	1,5...4,0	1,2	1,5...6,0	60...90
5.	AB 31.5, ABPC 31.5, ABPS 31.5	6,5...13	1,5...4,0	1,6	1,5...6,0	60...90

Art.55. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se vor încadra în valorile limită din tabelele 16, 17, 18, 19 și 20.

Încercările dinamice care se vor efectua în vederea verificării caracteristicilor fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice reglementate prin prezentul normativ sunt următoarele :

- **Rezistența la deformații permanente** (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:
 - o **Viteza de fluaj și fluajul dinamic** al mixturii asfaltice, determinate prin încercarea la compresiune ciclică triaxială pe probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-25, metoda B;
 - o **Viteza de deformație și adâncimea făgașului**, determinate prin încercarea de ornieraj pe epruvete confecționate în laborator sau prelevate prin tăiere din stratul realizat (carote), conform SR EN 12697-22, dispozitiv mic în aer, procedeul B;
- **Rezistența la oboseală**, determinată conform SR EN 12697-24, fie prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E, fie prin celelalte din cadrul metodelor reglementate de SR EN 12697-24 ;
- **Modulul de rigiditate**, determinat prin încercarea la rigiditate a unei probe cilindrice din mixtură asfaltică, conform SR EN 12697-26, anexa C;
- **Volumul de goluri** al mixturii asfaltice compactate, determinat pe epruvete confecționate la presa de compactare giratorie, conform SR EN 12697-31.

Tabelul 16 – Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură / clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri la 80 rotații , % max.	5,0	6,0
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 50 °C, 300KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, max. - viteza de deformație la 50 °C, 300KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$, max.	20 000 1,0	30 000 2,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	4200	4000
2.	Caracteristici pe plăci confecționate în laborator sau pe carote din îmbrăcăminte		
2.1	Rezistența la deformații permanente, 60 °C (ornieraj) - Viteza de deformație la ornieraj, mm/1000 cicluri, max. - Adâncimea făgașului, % din grosimea inițială a probei, max.	0,3 5,0	0,5 7,0

Tabelul 17 – Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de legătură/ clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații,% maxim	9,5	10,5
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj dinamic) - deformația la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, max. - viteza de deformație la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri,	20 000 2,0	30 000 3,0

	$\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$, max.		
1.3.	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, min.	5000	4500
1.4.	Rezistența la oboseală , proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	400 000	300 000
2.	Rezistența la oboseală , epruvete trapezoidale sau prismatice $\epsilon^6 10^{-6}$, min.	100	150

Tabelul 18 – Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază/ clasă tehnică drum	
		I-II	III-IV
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri , la 120 rotații, % maxim	7,5	8,5
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaș dinamic) - deformația la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}$, maxim - viteza de deformație la 40 °C, 200KPa și 10000 impulsuri, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$, maxim	20 000 2,0	30 000 3,0
1.3	Modulul de rigiditate la 20 °C, 124 ms, MPa, minim	6000	5600
1.4	Rezistența la oboseală , proba cilindrică solicitată la întindere indirectă : Număr minim de cicluri până la fisurare la 15°C	500 000	400 000
2.	Rezistența la oboseală , epruvete trapezoidale sau prismatice $\epsilon^6 10^{-6}$, minim	100	150

Nota:

Valorile modulilor de rigiditate determinați în laborator, prevăzuți în tabelele 16, 17 și 18, sunt stabiliți ca nivel de performanță minimală pentru mixturile analizate și nu sunt identici cu valorile modulilor de elasticitate dinamică utilizați la dimensionarea sistemelor rutiere conform Normativului PD 177 "Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)".

Art.56. În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 16 și 19.

Art.57. Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice tip MAS se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 prin aplicarea a 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Volumul de goluri umplut cu bitum (VFB) se determină conform SR EN 12697-8.

Sensibilitatea la apă se determină conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se efectuează conform SR EN 12697-18.

Tabel 19 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate

Nr. crt.	Caracteristica	MAS 12,5 MAS 16
1	Volum de goluri pe cilindri Marshall , %	3...4
2	Volum de goluri umplut cu bitum , %	77...83
3	Test Shellenberg , %, max.	0,2
4	Sensibilitate la apă , % min.	80

Art.58. În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură poroasă, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 15 și 20.

Tabel 20 – Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase

Nr. crt.	Caracteristica	MAP 16
1	Volum de goluri la 80 rotații , %, min.	14 -20
2	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %, min.	12 - 20
3	Pierdere de material, SR EN 12697-17 %, max.	30

SECȚIUNEA 3 Caracteristicile straturilor gata executate

Art.59. Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare, și absorbția de apă
- rezistența la deformații permanente
- elementele geometrice ale stratului executat
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate.

Gradul de compactare, și absorbția de apă

Art.60. Gradul de compactare reprezintă raportul procentual dintre densitatea aparentă a mixturii asfaltice compactate în strat și densitatea aparentă determinată pe epruvete Marshall compactate în laborator din aceeași mixtură asfaltică, prelevată de la așternere, sau din aceeași mixtură provenită din carote.

Notă: Densitatea aparentă se determină conform SR EN 12697-6.

Epruvetele Marshall se vor confecționa conform specificațiilor SR EN 12697-30 pentru toate tipurile de mixturi asfaltice abordate în prezentul normativ, cu excepția mixturilor asfaltice tip MAS pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

Art.61. Densitatea aparentă a mixturii asfaltice din strat se poate determina pe carote prelevate din stratul gata executat sau prin măsurători în situ cu echipamente de măsurare adecvate, omologate.

Art.62. Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate.

Art.63. Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare al straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul normativ, vor fi conforme cu valorile din tabelul 21.

Tabelul 21 – Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. Crt.	Tipul stratului	Absorbție de apă*, % vol.	Grad de compactare , %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată: MAS12,5 ; MAS16	2...6	97
2.	Beton asfaltic rugos: BAR16	3...6	97
3.	Mixtură asfaltică poroasă: MAP16	-	97
4.	Beton asfaltic: BA12,5; BA16; BAPC16	2...5	97
5.	Beton asfaltic deschis: BAD20; BADPC20;BADPS20	3...8	96
6.	Anrobat bituminos: AB31.5; ABPC31.5; ABPS31.5	2...8	96

Rezistența la deformații permanente a stratului executat din mixturi asfaltice

Art.64. Rezistența la deformații permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se verifică pe minimum două carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin două zile după așternere.

Art.65. Rezistența la deformații permanente pe carote se măsoară prin determinarea vitezei de deformație la orneraj și adâncimea făgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22.

Valorile admisibile, în funcție de trafic, sunt prezentate în tabelul 16.

Elemente geometrice

Art.66. Elementele geometrice și abaterile limită la elementele geometrice trebuie să îndeplinească condițiile din tabelul 22.

Tabelul 22 – Elementele geometrice și abaterile limită pentru straturile executate din mixturi asfaltice

Nr. Crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate (min., cm)	Abateri limită locale admise la elementele geometrice
1	Grosimea minimă a stratului compactat, - strat de uzură: cu granule de max. 12,5 mm cu granule de max. 16 mm - strat de legătură: cu granule de max. 20mm - strat de bază:	4,0 5,0 8,0	- nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru fiecare strat
2	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	± 20 mm
3	Profilul transversal - în aliniament - în curbe și zone aferente - cazuri speciale	- sub formă acoperiș - conform STAS 863 - pantă unică	± 5,0 mm/m față de cotele profilului adoptat
4	Profil longitudinal - Declivitate, % maxim - autostrăzi - DN	≤ 5% ≤ 7%	± 5,0 mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat
* Declivități mai mari pot fi prevăzute numai cu acordul beneficiarului și asigurarea măsurilor de siguranță a circulației.			

Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice

Art.67. Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 23.

Art.68. Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice, se efectuează, pentru:

- strat uzură (rulare) - cu minim 15 zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și înaintea recepției finale ;
- strat de legătură și strat bază - înainte de așternerea stratului următor (superior).

Tabelul 23 – Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase

Nr. Crt.	Caracteristica Strat	Condiții de admisibilitate		Metoda de încercare
		Uzura (rulare)	Legătura , baza	
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate Indice de planeitate, IRI, m/km: - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV - drumuri de clasă tehnică V	≤ 1,5 ≤ 2,0 ≤ 2,5 ≤ 3,0	≤ 2,5	Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate. Măsurătorile se vor efectua din 10 în 10 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim.
2.	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3m Denivelări admisibile, mm: - drumuri de clasă tehnică I și II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	≤ 3,0 ≤ 4,0 ≤ 5,0	≤ 4,0	SR EN 13036-7
3.	Planeitatea în profil transversal, mm/m	±1,0	±1,0	Echipele electronice omologate sau metoda șablonului.
4.	Rugozitatea suprafeței			
4.1.	Aderența suprafeței. Încercarea cu pendul (SRT) – unități PTV - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	≥ 80 ≥ 75 ≥ 70		SR EN 13036-4
4.2.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, adâncime textură, mm - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV...V	≥ 1,2 ≥ 0,8 ≥ 0,6		SR EN 13036-1
4.3.	Adâncimea medie a macrotexturii, metoda profilometrică MPD:- adâncime medie profil exprimată în coeficient de frecare (μGT): - drumuri de clasă tehnică I...II - drumuri de clasă tehnică III - drumuri de clasă tehnică IV-V	≥ 0,67 ≥ 0,62 ≥ 0,57		SR EN ISO 13473-1 Reglementări tehnice în vigoare, cu aparatul de măsură Grip Tester
5.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite		

NOTA 1 Planeitatea în profil longitudinal se determină fie prin măsurarea indicelui de planeitate IRI, fie prin măsurarea denivelărilor sub dreptarul de 3 m.

NOTA 2 Planeitatea în profil transversal este cea prin care se constată abateri de la profilul transversal, apariția fâgașelor și se face cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului.

NOTA 3 Pentru verificarea rugozității se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Dacă nu există alte precizări în caietul de sarcini, aderența suprafeței se determină cu aparatul cu pendul alegând 3 sectoare reprezentative pe km/drum. Pentru fiecare sector se aleg 5 secțiuni situate la distanța de 5...10 m între ele, pentru care se determină rugozitatea, în puncte situate la un

metru de marginea părții carosabile (pe urma roții) și la o jumătate de metru de ax (pe urma roții). Determinarea adâncimii macrotexturii se face în aceleași puncte în care s-a aplicat metoda cu pendul.

CAPITOLUL IV Prepararea și punerea în operă a mixturilor asfaltice

SECȚIUNEA 1 Prepararea și transportul mixturilor asfaltice

Art.69. Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de predozare, uscare, resortare și dozare gravimetrică a agregatelor naturale, dozare gravimetrică sau volumetrică a bitumului și filerului, precum și dispozitiv de malaxare forțată a agregatelor cu liantul bituminos. Verificarea funcționării instalațiilor de producere a mixturii asfaltice se face în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologic a dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea capacității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, prevăzute de Regulamentul UE 305/2011, se face cu respectarea tuturor standardelor și reglementărilor naționale și europene impuse. Se recomandă efectuarea inspecției tehnice a instalației de producere a mixturii asfaltice la cald de către un organism de inspecție de terță parte, organism acreditat conform normelor în vigoare.

Controlul producției în fabrică se face conform SR 13108-21.

Art.70. Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 24 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de asfalt și temperaturile minime se aplică la livrare.

În cazul utilizării unui bitum modificat, a unui bitum dur sau a aditivilor, pot fi aplicate temperaturi diferite. În acest caz, aceasta trebuie să fie documentată și declarată pe marcajul reglementat.

Tabel 24- Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	MAS	MAP
			Mixtura asfaltică la ieșirea din malaxor		
Temperatura, °C					
35-50	150-170	140-190	150-190	160-200	150-180
50-70	150-170	140-190	140-180	150-190	140-175
70-100	150-170	140-190	140-180	140-180	140-170

Art.71.
Temper

atura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor trebuie reglată astfel încât în condițiile concrete de transport (distanță și mijloace de transport) și condițiile climatice să fie asigurate temperaturile de așternere și compactare conform tabelului 25.

Art.72. Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 24, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

Art.73. Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum de mai multe ori. Dacă totuși din punct de vedere tehnologic nu a putut fi evitată reîncălzirea bitumului, atunci este necesară verificarea penetrației acestuia. Dacă penetrația bitumului nu este corespunzătoare se renunță la utilizarea lui.

Art.74. Durata de malaxare, în funcție de tipul instalației, trebuie să fie suficientă pentru realizarea unei anrobări complete și uniforme a agregatelor naturale și a filerului cu liantul bituminos.

Art.75. Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate speciale, imediat după încărcare, urmărindu-se ca pierderile de temperatură pe tot timpul transportului, să fie minime. Benele mijloacelor de transport vor fi curate și uscate.

Art.76. Mixtura asfalică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena termoizolantă și acoperită cu prelată.

SECȚIUNEA 2 Lucrări pregătitoare

Art.77. Pregătirea stratului suport înainte de punerea în operă a mixturii asfaltice

Înainte de așternerea mixturii, stratul suport trebuie bine curățat, iar dacă este cazul se remediază și se reprofilează. Materialele neaderente, praful și orice poate afecta legătura între stratul suport și stratul nou executat trebuie îndepărtat.

În cazul stratului suport din macadam, acesta se curăță și se mătură.

În cazul stratului suport din mixturi asfaltice degradate reparațiile se realizează conform prevederilor normativului AND 547 - *Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămințile bituminoase.*

Când stratul suport este realizat din mixturi asfaltice deschise, se va evita contaminarea suprafeței acestuia cu impurități datorate traficului. În cazul în care acest strat nu se protejează sau nu se acoperă imediat cu stratul următor se impune curățarea prin periere mecanică și spălare.

După curățare se vor verifica cotele stratului suport, care trebuie să fie conform proiectului de execuție.

În cazul în care stratul suport este constituit din straturi executate din mixturi asfaltice existente, aducerea acestuia la cotele prevăzute în proiectul de execuție se realizează, după caz, fie prin aplicarea unui strat de egalizare din mixtură asfalică, fie prin frezare, conform prevederilor din proiectul de execuție.

Stratul de reprofilare / egalizare va fi realizat din același tip de mixtură ca și stratul superior. Grosimea acestuia va fi determinată funcție de preluarea denivelărilor existente.

Suprafața stratului suport trebuie să fie uscată.

Art.78. Amorsarea

La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru cu o emulsie bituminoasă cationică cu rupere rapidă.

SECȚIUNEA 3 Așternerea mixturii asfaltice

Art.79. Așternerea mixturilor asfaltice se face la temperaturi ale stratului suport de minimum 10°C , pe o suprafață uscată.

Art.80. În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri așternerea mixturilor asfaltice se va face la temperaturi ale stratului suport de minimum 15°C, pe o suprafață uscată.

Art.81. Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

Art.82. Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare – finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția plombării gropilor izolate și a spațiilor înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfalică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

Art.83. În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se face în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfalică. Capătul benzii întrerupte se tratează ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 91.

Art.84. Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 25. Măsurarea temperaturii va fi efectuată în masa mixturii, în buncărul repartizatorului, cu respectarea metodologiei prezentate în SR EN 12697-13.

În cazul utilizării aditivilor pentru mărirea lucrabilității mixturilor asfaltice la temperaturi scăzute se vor respecta prevederile din agreementul tehnic și specificațiile tehnice ale producătorului.

Art.85. Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul nr. 25.

Tabelul 25 – Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare

Tipul liantului	Temperatura mixturii asfaltice la așternere °C, min.	Temperatura mixturii asfaltice la compactare °C, min.	
		început	sfârșit
bitum rutier neparafinos, tip: 35/50 50/70 70/100	150	145	110
	140	140	110
	140	135	100
bitum modificat cu polimeri , clasa: 25/55 45/80 40/100	165	160	120
	160	155	120
	155	150	120

Art.86. Așternerea se va face pe întreaga lățime a căii de rulare. Atunci când acest lucru nu este posibil, se stabilește prin proiect și se supune aprobării beneficiarului lățimea benzilor de așternere și poziția rosturilor longitudinale ce urmează a fi executate.

Art.87. Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate fi mai mare de 10 cm.

Art.88. Viteza optimă de așternere se va corela cu distanța de transport și capacitatea de fabricație a stației, pentru a se evita total întreruperile în timpul execuției stratului și apariția crăpăturilor / fisurilor la suprafața stratului proaspăt așternut.

Funcție de performanțele finisorului, viteza la așternere poate fi de 2,5...4 m/min.

Art.89. În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

Art.90. La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice, o atenție deosebită se va acorda realizării rosturilor de lucru, longitudinale și transversale, care trebuie să fie foarte regulate și etanșe.

La reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rostului de lucru, longitudinal și/sau transversal, se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.

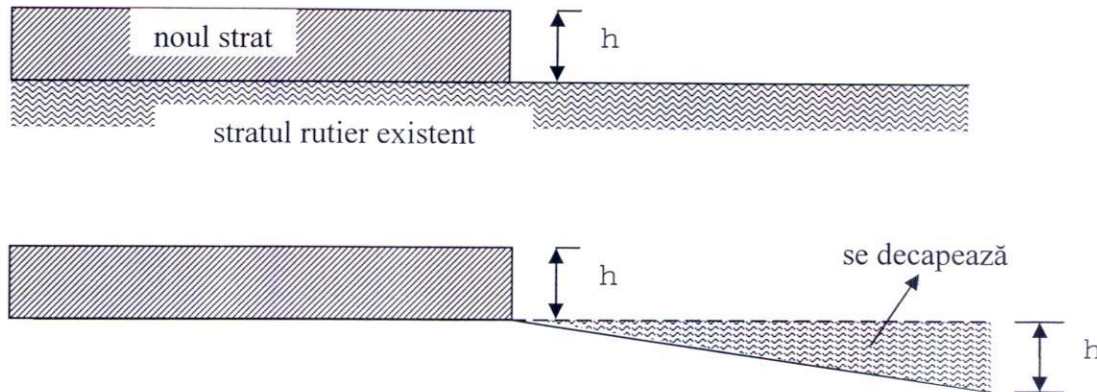
În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară.

Rosturile de lucru longitudinale și transversale ale stratului de uzură se vor decala cu minimum 10 cm față de cele ale stratului de legătură, cu alternarea lor.

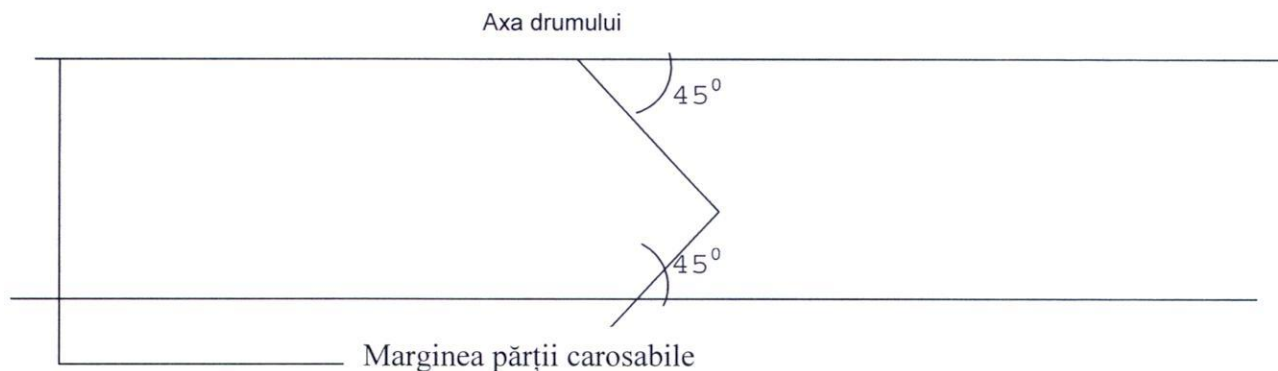
Atunci când există și strat de bază bituminos sau din materiale tratate cu liant hidraulic, rosturile de lucru ale straturilor se vor executa întreșut.

Art.91. Legătura transversală dintre un strat de asfalt nou și un strat de asfalt existent al drumului se va face după decaparea mixturii din stratul vechi, pe o lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat, astfel încât să se obțină o grosime constantă a acestuia, cu panta de 0,5%.

În plan, liniile de decapare se recomandă să fie în formă de V, la 45°. Completarea zonei de unire se va face prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).



Racordarea în profil longitudinal a stratului nou cu stratul existent



Racordarea în plan a stratului nou cu stratul existent

Art.92. Stratul de bază va fi acoperit cu straturile îmbrăcămintei bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

Art.93. Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neacoperit. Este recomandat ca stratul de binder să fie acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări structurale.

SECȚIUNEA 4 Compactarea mixturii asfaltice

Art.94. La compactarea straturilor executate din mixturi asfaltice se aplică tehnologii corespunzătoare, care să asigure caracteristicile tehnice și gradul de compactare prevăzute pentru fiecare tip de mixtură asfaltică și fiecare strat în parte.

Operația de compactare a straturilor executate din mixturi asfaltice se realizează cu compactoare cu rulouri netede și/sau compactoare cu pneuri, prevăzute cu dispozitive de vibrație adecvate, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 21.

Art.95. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se execută un sector de probă și se determină numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

Sectorul de probă se realizează înainte de începerea așternerii stratului în lucrare, utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

Art.96. Etalonarea atelierului de compactare și de lucru, va fi efectuată sub responsabilitatea unui laborator autorizat, care va efectua, în acest scop, toate încercările pe care le va considera necesare pentru stabilirea condițiilor de realizare a stratului executat în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

Art.97. Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 21.

Art.98. Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 26.

Compactarea se execută pe fiecare strat în parte. Compactoarele cu pneuri vor fi echipate cu șorțuri de protecție.

Tabelul 26 – Compactarea mixturilor asfaltice. Număr minim de treceri.

Tipul stratului	Ateliere de compactare		
	A		B
	Compactor cu pneuri de 160 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN	Compactor cu rulouri netede de 120 kN
	Număr de treceri minime		
Strat de uzură	10	4	12
Strat de legătură	12	4	14
Strat de bază	12	4	14

Art.99. Compactarea se execută în lungul benzii, primele treceri efectuându-se în zona rostului dintre benzi, apoi de la marginea mai joasă spre cea ridicată.

Pe sectoarele în rampă, prima trecere se face cu utilajul de compactare în urcare.

Compactoarele trebuie să lucreze fără șocuri, cu o viteză mai redusă la început, pentru a evita vălurirea stratului executat din mixtură asfaltică și nu se vor îndepărta mai mult de 50 m în spatele repartizatorului. Locurile inaccesibile compactorului, în special în lungul bordurilor, în jurul gurilor de scurgere sau ale căminelor de vizitare, se compactează cu maiul mecanic.

Art.100. Suprafața stratului se controlează în permanență, iar micile denivelări care apar pe suprafața stratului executat din mixturi asfaltice vor fi corectate după prima trecere a rulourilor compactoare pe toată lățimea benzii.

CAPITOLUL V CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Controlul calității lucrărilor de execuție a straturilor de uzură, de legătură și de bază din mixturi asfaltice se efectuează pe faze.

SECȚIUNEA 1 Controlul calității materialelor

Art.101. Controlul calității materialelor se face conform prevederilor prezentului normativ.

SECȚIUNEA 2 Controlul procesului tehnologic

Controlul procesului tehnologic constă în următoarele operații:

Art.102. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:

- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică: *la începutul fiecărei zile de lucru;*
- funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: *zilnic.*

Art.103. Controlul regimului termic de preparare a mixturii asfaltice:

- temperatura liantului la introducerea în malaxor: *permanent*;
- temperatura agregatelor naturale uscate și încălzite la ieșirea din uscător: *permanent*;
- temperatura mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor: *permanent*.

Art.104. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:

- pregătirea stratului suport: *zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv*;
- temperatura mixturii asfaltice la așternere și compactare: *cel puțin de două ori pe zi la compactare, cu respectarea metodologiei impuse de SR EN 12697-13*;
- modul de execuție a rosturilor: *zilnic*;
- tehnologia de compactare (atelier de compactare, număr de treceri): *zilnic*

Art.105. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va face în felul următor :

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă): *zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice*;
- conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: *la începutul fiecărei zile de lucru*;
- compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică și conținutul de bitum) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere: *zilnic*.

Art.106. Verificarea calității mixturii asfaltice se va face prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică: *1 probă / 400 tone mixtură fabricată, dar cel puțin una pe zi, astfel:*

- compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;
- caracteristicile fizico-mecanice care trebuie să se încadreze în limitele din prezentul normativ

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va raporta la limitele din tabelele 19 și 20, în funcție de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile în valoare absolută ale compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) se vor încadra în valorile limită din tabelul 27, cu încadrarea în limitele caracteristicilor fizico-mecanice prevăzute în prezentul normativ și verificate pentru stabilirea dozajului optim.

Tabelul 27. Abateri față de dozajul optim

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare absolută		
Agregate Treceri pe sita de, mm	31,5	<u>+5</u>
	25	<u>+5</u>
	16	<u>+5</u>
	8	<u>+5</u>
	4	<u>+4</u>
	0,63	<u>+3</u>
	0,2	<u>+2</u>

	0,1	$\pm 1,5$
	0.063	$\pm 1,0$
Bitum	± 0.2	

Art.107. Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului sunt prezentate în tabelul 28, în corelare cu SR EN 13108-20.

Tabelul 28 – Tipul și frecvența încercărilor realizate pe mixturi asfaltice

Nr. Crt .	Natura controlului/încercării și frecvența încercării	Caracteristici verificate și limite de încadrare	Tipul mixturii asfaltice
1.	Încercări inițiale de tip (validarea în laborator)	Conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 16	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor poroase, pentru clasa tehnică a drumului I, II, III,IV
		Conform tabel 17 și 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest normativ pentru clasa tehnică a drumului I, II, III, IV .
		Conform tabel 19	Mixturile asfaltice MAS indiferent de clasa tehnică a drumului
		Conform tabel 20	Mixturile asfaltice poroaseMAP indiferent de clasa tehnică a drumului
2.	Încercări inițiale de tip (validarea în producție)	Idem punctul 1	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator, vor fi prelevate probe pe care se vor reface toate încercările prevăzute la punctul 1 din acest tabel.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: - frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau cel puțin o dată pe zi.	Compoziția mixturii conform Art. 104, și Art. 105	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază.
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 15	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		Conform tabel 19	Mixturi asfaltice stabilizate
		Caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabel 15 și volum de goluri pe cilindri Marshall - tabel 20	Mixturi asfaltice poroase MAP

4.	Verificarea calității stratului executat : - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați , - min. 1 / lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10 000 m ²	Conform tabel 21	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază .
5.	Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat: - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați , - min. 1 / lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10 000 m ²	Conform tabel 16 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș , cu respectarea art. 63 și art. 64	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumurile de clasă tehnică I, II și III, IV.
6.	Verificarea modulului de rigiditate - o verificare pentru fiecare 10 000 m ² executați , - min. 1 / lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10 000 m ²	Conform tabel 18	Strat de baza
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	Conform tabel 22	Toate straturile executate
8.	Verificarea suprafeței stratului executat	Conform tabel 23	Toate straturile executate
9.	Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar): - frecvența : 1 set carote pentru fiecare solicitare	Conform solicitării comisiei	

SECȚIUNEA 3

Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

Art.108. Verificarea calității stratului se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697-29, astfel:

- carote Φ 200 mm pentru determinarea rezistenței la ornieraj;
- carote Φ 100 mm sau plăci de min. (400 x 400) mm sau carote de Φ 200 mm (în suprafață echivalentă cu a plăcii menționate anterior) pentru determinarea grosimii straturilor, a gradului de compactare și absorbției de apă, precum și a compoziției – la cererea beneficiarului.

Epruvetele se prelevează în prezența delegatului antreprenorului, al beneficiarului și al consultantului sau a dirigintelui, la aproximativ 1 m de la marginea părții carosabile, încheindu-se un proces verbal în care se va nota - informativ, grosimea straturilor prin măsurarea cu o riglă gradată. Grosimea straturilor, măsurată în laborator, conform SR EN 12697-29 se va trece în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt alese din sectoarele cele mai defavorabile.

Art.109. Verificarea compactării stratului, se efectuează prin determinarea gradului de compactare în situ, prin încercări nedistructive sau prin încercări de laborator pe carote.

Încercările de laborator efectuate pe carote pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă, pe plăcuțe (100x100) mm sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 sau 200 mm, netulburate.

Rezultatele obținute privind compactarea stratului trebuie să se încadreze în limitele din tabelul 21.

Art.110. Celelalte încercări constau în măsurarea grosimii stratului, a absorbției de apă și a compoziției (granulometrie și conținut de bitum).

SECȚIUNEA 4

Verificarea elementelor geometrice

Art.111. Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței, constă în:

- verificarea îndeplinirii condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, conform prevederilor STAS 6400;

- verificarea grosimii stratului, în funcție de datele înscrise în rapoartele de încercare întocmite la încercarea probelor din stratul de bază executat, iar la aprecierea comisiei de recepție, prin maximum două sondaje pe kilometru, efectuate la 1 m de marginea stratului asfaltic executat; verificarea se va face pe probe ce se iau pentru verificarea calității îmbrăcăminții, tabel 21 și conform tabel 22;

- verificarea profilului transversal: - se face cu echipamente adecvate, omologate;

- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se face în axă, cu ajutorul unui aparat topografic de nivelment sau cu o grindă rulantă de 3 m lungime, pe minimum 10% din lungimea traseului.

Nu se admit abateri în minus față de grosimea stratului prevăzută în proiect, respectiv în profilul transversal tip, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată stratul se reface conform proiectului.

CAPITOLUL VI

RECEPȚIA LUCRĂRILOR

SECȚIUNEA 1

Recepția pe faze determinante

Art.112. Recepția pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de uzură, de legătură și de bază se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272/94 și conform Procedurii privind controlul statului în fazele de execuție determinante, elaborată de MLPAT și publicată în Buletinul Construcțiilor volumul 4 din 1996.

SECȚIUNEA 2

Recepția la terminarea lucrărilor

Art.113. Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează de către beneficiar conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273/94 cu modificările și completările ulterioare.

Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată, proiect de execuție, caiet de sarcini, precum și determinări necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrării, după cum urmează:

- Verificarea elementelor geometrice - tabel 22;
 - o grosimea;
 - o lățimea părții carosabile;
 - o profil transversal și longitudinal;
- Planeitatea suprafeței de rulare - tabel 23;
- Rugozitate - tabel 23;
- Capacitate portantă,
- Rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate - conform tabel 28.

SECȚIUNEA 3 Recepția finală

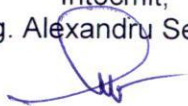
Art. 114. Constructorul are obligația finalizării tuturor lucrărilor cuprinse în *Anexa 2*, precum și remedierii neconformităților cuprinse în *Anexa 3* la *Procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor*, în termenele prevăzute în acestea.

Art.115. În perioada de garanție, toate eventualele defecțiuni vor fi remediate corespunzător de către antreprenor.

Art.116. Pentru lucrările de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri și autostrăzi, în vederea Recepției Finale, antreprenorul va prezenta măsurătorile de planeitate, rugozitate și capacitate portantă, pentru confirmarea comportării în exploatare a lucrărilor executate.

Art. 117. Recepția finală se va face conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin H.G. 273/94 cu modificările și completările ulterioare, după expirarea perioadei de garanție.

Intocmit,
Ing. Alexandru Selagea



Verificat,
ing. Paul Oancea



CAIETE DE SARCINI

4. PODETE

CUPRINS

CAPITOLUL 1	SPECIFICATII TEHNICE GENERALE
CAPITOLUL 2	PODETE - PREVEDERI TEHNICE GENERALE
CAPITOLUL 3	COFRAJE
CAPITOLUL 4	ARMATURI
CAPITOLUL 5	BETOANE
CAPITOLUL 6	HIDROIZOLATII



CAPITOLUL 1 SPECIFICATII TEHNICE GENERALE

1.1 Prevederi generale de proiectare

Podetele sunt structuri de rezistenta, "lucrari de arta".

In conceptia oricarei structuri de rezistenta, deci si a lucrarilor de arta trebuie sa se respecte o serie de principii generale rezultate din experienta si anume :

- functionalitatea
- capacitatea de rezistenta
- eficienta economica
- estetica

Din perspectiva acestor principii, podetul va trebui sa corespunda scopului caruia ii este destinat si anume de a asigura circulatia nestingherita a vehiculelor la traversarea obstacolului.

Aceasta impune asigurarea unei rigiditati a structurii in limitele deformatiilor admisibile, asigurarea unor conditii optime de exploatare si intretinere. Dar pentru a-si indeplini functionalitatea, structura trebuie sa aiba asigurata capacitatea de rezistenta prin dimensionarea rationala a elementelor componente la incarcarile la care sunt supuse.

Pe principiul eficientei economice orice lucrare de arta trebuie sa prezinte costuri minime.

In functie de conditiile de amplasare (lungimea si inaltimea obstacolului, conditiile geotehnice de fundare, etc.), eficienta economica a lucrarii se realizeaza prin stabilirea unei lungimi corespunzatoare a lucrarii si adoptarea unor deschideri economice.

De aici, dupa precizarea deschiderilor economice urmeaza si stabilirea solutiilor constructie si respectiv a materialelor din care se executa.

1.2 Prevederi generale pentru executie

Executia unei lucrari de arta nu poate incepe decât dupa ce antreprenorul si-a adjudecat executia proiectului, urmare unei licitatii si in urma incheierii contractului cu beneficiarul.

Piese principale pe baza carora constructorul va realiza lucrarea sunt urmatoarele :

- planurile generale de situatie, de amplasament si dispozitiile generale;
- studiul geotehnic cu precizarea conditiilor din amplasament si a solutiilor adecvate pentru fundatii;

de arta;

- detaliile tehnice de executie, planuri de cofraj si armare, etc. pentru toate elementele componente ale lucrarii

- caiete de sarcini cu prescriptii tehnice speciale pentru lucrarea respectiva;

- graficul de esalonare a executiei lucrarii.

Aceste documentatii se vor elabora de catre societati de proiectare si cercetare autorizate.

Având in vedere varietatea problemelor ce le ridica realizarea unei lucrari de arta, antreprenorul va trebui sa dovedeasca ca are experienta si dotarea corespunzatoare pentru executia proiectului.

La executie antreprenorul va respecta prevederile din contract, din proiect si caietul de sarcini.

De asemenea va lua masuri pentru protejarea mediului in timpul executiei.

Se precizeaza ca nici o adaptare sau modificare, la executie fata de documentatie, nu se poate face decât cu aprobarea beneficiarului sau/si a proiectantului elaborator al documentatiei.

De asemenea, la executie se va tine seama de standardele si normativele in vigoare (o lista minima este precizata in anexa) precum si de capitolele ce fac obiectul fasciculei 3.

1.3 Prevederi generale privind receptia lucrarilor

Pentru a asigura o executie de calitate a lucrarilor de arta, se va face receptia lucrarilor pe faze de executie si receptia finala in conformitate cu prevederile caietului de sarcini elaborat pentru lucrarea respectiva.

Se va tine seama totodata de prevederile caietului de sarcini cu prescriptii tehnice generale pe capitole, ce fac obiectul fasciculei 3.

Beneficiarul va organiza receptia finala in conformitate cu legislatia in vigoare.

1.4 Prevederi generale privind exploatarea si intretinerea lucrarilor de arta

Inca din faza de conceptie, proiectul va contine elemente sau rezolvari constructive care sa asigure personalului de exploatare si intretinere, urmarirea lucrarii si accese la infrastructuri, reazeme si interiorul suprastructurilor.

La unele lucrari cu caracter deosebit, la comanda beneficiarului se pot elabora si documentatii (instructiuni, etc.) privind modul de urmarire si intretinere a acestor lucrari.

In afara acestor instructiuni se va tine seama si de prevederile cuprinse in standardele si normativele in vigoare.

CAPITOLUL 2

PODETE - PREVEDERI TEHNICE GENERALE

2.1 Podetele sunt lucrari de arta a caror deschideri sau suma a deschiderilor este mai mica sau egala cu 5,00 m.

2.2 Lumina podetelor se va stabili pe baza unui calcul hidraulic intocmit in conformitate cu "Normativul Departamental pentru calculul hidraulic al podurilor si podetelor".

2.3 Latimea caii pe podet va fi egala cu cea din calea curenta, iar latimea totala dintre coronamente va fi egala cu latimea totala a platformei. Podetele se vor executa fara trotuare cu exceptia amplasamentelor in care acest trotuar exista si trebuie sa i se asigure continuitatea.

2.4 Convoaiele de calcul pentru podete sunt aceleasi ca si pentru poduri, conform STAS 1545 - 89 "Poduri pentru strazi si sosele. Pasarele - Actiuni"; STAS 3221 - 86 "Poduri de sosea. Convoaie tip si clase de incarcare".

2.5 Din punct de vedere al plasarii caii fata de suprastructura, podetele se impart in podete deschise - cu calea direct pe suprastructura - si podete inecate - amplasate in corpul rampei la o adâncime de minimum 50 cm sub nivelul caii.

2.6 Ca alcatuire constructiva podetele se impart in podete dalate, ovoidale sau tubulare, din elemente prefabricate sau monolite.

Indiferent de sistem acestea trebuie sa corespunda din punct de vedere al debuseului si al exploatarei in conditii de siguranta si sa fie usor de intretinut.

2.7 Executia podetelor se face pe baza de proiecte intocmite de unitati specializate de proiectare si se aproba de catre beneficiar.

2.8 Partile componente ale podetelor, infrastructura, suprastructura, se executa dupa aceleasi reguli ca si pentru poduri.

Conditii de fundare, modul de realizare a lucrarilor de sprijinire, cofrare, armare, betonare, descintrare, urmeaza sa indeplineasca conditiile din proiect si cele ce fac obiectul prevederilor din fascicula 3 a prezentului caiet de sarcini :Capitolele 4, 5, 6, 7 - infrastructuri; Capitolul 8 - esafodaje, cintre; Capitolul 9 - cofraje; Capitolul 10 - armaturi; Capitolul 11 - betoane; Capitolul 16 - hidroizolatii; Capitolul 17 - imbracaminti rutiere.

In cazul in care podetele se executa din elemente prefabricate in uzina sau pe santier, acestea trebuie sa fie insotite de certificate de calitate.

2.9 Oricare abatere de la conditiile din proiect sau de la prevederile caietului de sarcini se vor aduce la cunostinta beneficiarului.

Eventualele reparatii intervenite in urma transportului, manipularilor, montajului, se vor face pe baza unei tehnologii intocmita de antreprenor si aprobata de beneficiar.

Lucrarile ascunse nu vor fi acoperite inainte de a primi viza dirigintelui de santier.

2.10 Proiectul podetului va cuprinde și adaptarea la teren a acestuia în conformitate cu "Normativul departamental pentru adaptarea la teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri", indicativ P 19-86.

Proiectul și soluția de adaptare la teren trebuie să țină cont și de modul de întreținere a podetului, pentru funcționarea acestuia în permanență la parametrii proiectați.

CAPITOLUL 3 COFRAJE

3.1 Date generale

Cofrajele sunt structuri provizorii alcătuite, de obicei, din elemente reutilizabile, care montate în lucrare, dau betonului forma proiectată. În termenul de cofraj se includ atât cofrajele propriu-zise cât și dispozitivele pentru sprijinirea lor, buloanele, tevilor, tiranții, distanțierii, care contribuie la asigurarea realizării formei dorite.

Cofrajele și susținerile lor se execută numai pe baza de proiecte, întocmite de unități de proiectare autorizate, în conformitate cu prevederile STAS 7721-90 și ele trebuie să fie astfel alcătuite încât să îndeplinească următoarele condiții :

- să asigure obținerea formei, dimensiunilor și gradului de finisare, prevăzute în proiect, pentru elementele ce urmează a fi executate, respectându-se înscrierea în abaterile admisibile prevăzute în normativul NE 012-99.
- să fie etanșe, astfel încât să nu permită pierderea laptelui de ciment
- să fie stabile și rezistente, sub acțiunea încărcărilor care apar în procesul de execuție
- să asigure ordinea de montare și demontare stabilită fără a se degrada elementele de beton cofrate, sau componentele cofrajelor și susținerilor
- să permită, la decofrare, o preluare treptată a încărcării de către elementele care se decofrează
- să permită închiderea rosturilor astfel încât să se evite formarea de pene sau praguri
- să permită închiderea cu ușurință - indiferent de natura materialului din care este alcătuit cofrajul - a golurilor pentru controlul din interiorul cofrajelor și pentru scurgere a apelor uzate, înainte de începerea turnării betonului.
- să aibă fețele, ce vin în contact cu betonul, curate, fără craapături, sau alte defecte

Proiectul cofrajelor va cuprinde și tehnologia de montare și decofrare.

Din punct de vedere al modului de alcătuire se deosebesc :

- cofraje fixe, confecționate și montate la locul de turnare a betonului și folosite, de obicei, la o singură turnare
- cofrajele demontabile staționare, realizate din elemente sau subsansambluri de cofraj reutilizabile la un anumit număr de turnări
- cofrajele demontabile mobile, care se deplasează și iau poziții succesive pe măsura turnării betonului : cofraje glisante sau pasitoare.

Din punct de vedere al naturii materialului din care sunt confecționate se deosebesc :

- cofrajele din lemn sau captusite cu lemn
- cofraje teșo
- cofrajele furnizite de tip DOKA, PASCHAL imbinabile sau tratate cu rasini
- cofraje metalice

3.2 În afara prevederilor generale de mai sus cofrajele vor trebui să mai îndeplinească și următoarele condiții specifice :

- să permită poziționarea armaturilor din oțel beton și de precomprimare
- să permită fixarea sigură și în conformitate cu proiectul a pieselor înglobate din zonele de capăt a grinzilor (placi de repartitie, teci, etc.)
- să permită compactarea cât mai bună în zonele de ancorare, în special a grinzilor postintinse
- să asigure posibilitatea de deplasare și poziția de lucru corespunzătoare a muncitorilor care execută turnarea și compactarea betonului, evitându-se circulația pe armaturile postintinse
- să permită scurtarea elastică la precomprimare și intrarea în lucru a greutății proprii, în conformitate cu prevederile proiectului
- să fie prevăzute, după caz, cu urechi de manipulare
- cofrajele metalice să nu prezinte defecte de laminare, pete de rugina pe fețele ce vin în contact cu betonul
- să fie prevăzute cu dispozitive speciale pentru prinderea vibratoarelor de cofraj, când aceasta este înscrisă în proiect.

3.3 Pregătirea și recepția lucrărilor de cofrare

3.3.1 Înainte de fiecare reutilizare, cofrajele vor fi revizuite și reparate. Reutilizarea cât și numărul de reutilizări, se vor stabili numai cu acordul beneficiarului.

În scopul reutilizării, cofrajele vor fi supuse următoarelor operațiuni :

- curățirea cu grijă, repararea și spălarea, înainte și după reutilizare; când spălarea se face în amplasament apă va fi drenată în afara (nu este permisă curățirea cofrajelor numai cu jet de aer)
- tratarea suprafețelor, ce vin în contact cu betonul, cu o substanță ce trebuie să ușureze decofrarea, în scopul desprinderii ușoare a cofrajului; în cazul în care se folosesc substanțe lubrifiante, uleioase; nu este permis ca acestea să vină în contact cu armaturile.

3.3.2 În vederea asigurării unei execuții corecte a cofrajelor se vor efectua verificări etapizate astfel :

- preliminar, controlându-se lucrările pregătitoare și elementele sau subsansamblurile de cofraje și susțineri
- în cursul execuției, verificându-se poziționarea în raport cu trasarea și modul de fixare a elementelor
- final, recepția cofrajelor și consemnarea constatărilor în "Registrul de procese verbale, pentru verificarea calității lucrărilor ce devin ascunse"

3.4 Montarea cofrajelor, pregătirea în vederea turnării betonului, tratarea cofrajelor în timpul întăririi

3.4.1 Montarea cofrajelor va cuprinde următoarele operații :

- trasarea poziției cofrajelor
- asamblarea și susținerea provizorie a panourilor
- verificarea și corectarea poziției panourilor
- încheierea, legarea și sprijinirea definitivă a cofrajelor.

3.4.2 În cazurile în care elementele de susținere a cofrajelor reazema pe teren se va asigura repartizarea solicitărilor, ținând seama de gradul de compactare și posibilitățile de înmuiere, astfel încât să se evite producerea tasărilor.

În cazurile în care terenul este înghețat sau expus înghețului, rezemarea susținerilor se va face astfel încât să se evite deplasarea acestora în funcție de condițiile de temperatură.

CAPITOLUL 4 ARMATURI

Prezentul capitol tratează condițiile tehnice necesare pentru proiectarea, procurarea, fasonarea și montarea armaturilor utilizate la structurile de beton armat.

Pentru condițiile specifice privind fundațiile, elevațiile infrastructurilor, suprastructurile de beton armat și de beton precomprimat se vor aplica prevederile din capitolele 3, 4 și 5.

4.1 Oteluri pentru armaturi

Otelul beton trebuie să îndeplinească condițiile tehnice prevăzute în STAS 438/1,2,3-89 și STAS 6482/1,2,3,4-80. Tipurile utilizate curent în elementele de beton armat și beton precomprimat și domeniile lor de aplicare sunt indicate în tabelul următor și corespund prevederilor din normativele NE 012-99 și C 21-85.

Tipul de otel	Simbol	Domeniul de utilizare
Otel beton rotund neted STAS 438/1-89	OB 37	Armaturi de rezistență sau armaturi constructive
Sârma trasa netedă pentru beton armat STAS 438/2-91	STNB	Armaturi de rezistență sau armaturi constructive; armaturile de rezistență
Plase sudate pentru beton armat STAS 438/3-98	STPB	numai sub forma de plase sau carcase sudate
Otel beton cu profil periodic STAS 438/1-89	PC 52	Armaturi de rezistență cu betoane de clasă cel puțin C 12/15
	PC 60	Armaturi de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin Bc 20
Armaturi pretensionate sârme netede STAS 6482/2-80 sârme amprentate STAS 6482/3-80 toroane	SBP I și SBP II SBPA I și SBPA II TBP	Armaturi de rezistență la elemente cu betoane de clasă cel puțin Bc 30

Pentru otelurile din import este obligatorie existența certificatului de calitate emis de unitatea care a importat otelul sau cea care asigură desfacerea acestuia.

În certificatul de calitate se va menționa tipul corespunzător de otel din STAS 4382-91 și STAS 6482-80, echivalarea fiind făcută prin luarea în considerare a tuturor parametrilor de calitate.

În cazul în care există dubiu asupra modului în care s-a efectuat echivalarea, antreprenorul va putea utiliza otelul respectiv numai pe baza rezultatelor încercărilor de laborator, cu acordul scris al unui institut de specialitate și după aprobarea beneficiarului.

4.2 Controlul calitatii

Livrarea otelului beton se va face conform prevederilor în vigoare și însoțită de certificatul de calitate.

Recepționarea otelului se va face în conformitate cu regulile și metodele de verificare a calitatii prevăzute în STAS 1799-88 "Construcții de beton, beton armat și beton precomprimat". Prescripții pentru verificarea calitatii materialelor și betoanelor destinate executării lucrărilor de construcții din beton, beton armat și beton precomprimat". Otelul pentru beton precomprimat sub forma de sârma SBP se va aproviziona în colaci cu diametrul minim de 2,00 m. Fiecare colac de sârma SBP va avea eticheta metalică, care să conțină printre altele numărul colacului, al lotului, calitatea și poansonul CTC al fabricii, fiind însoțit de certificatul de calitate al furnizorului.

Antreprenorul va face verificarea caracteristicilor mecanice (rezistență la rupere și numărul de îndoiri alternante) pentru fiecare colac în parte iar pentru 10% din numărul colacilor determinarea limitei de curgere tehnică, alungirii relative la rupere și a numărului de torsiuni la care se rupe sârma. Aceste caracteristici se determină pe câte o epruvetă luată de la fiecare capăt al colacului.

Sârmele care prezintă corodări pronunțate sau adâncituri nu vor fi folosite la alcatuirea fasciculelor.

Căbele de sârma ușor ruginite vor fi curățate de rugina cu peria de sârma înainte de a fi puse în opera.

Pentru controlul calitatii se vor lua în mod obligatoriu probe cu frecvențele prevăzute în STAS 1799-88 și STAS 6482-80 și normativul NE 012-99 – partea II.

Pentru fiecare cantitate și sortiment de otel pentru beton armat aprovizionat, controlul calitatii se va face conform prevederilor din anexa X.1 pct. A.5, din normativul NE 012-99 și va consta din:

- constatarea existentei certificatului de calitate sau de garantie
- verificarea dimensiunilor secțiunii, ținând seama de reglementările din normativul NE 012-99, anexa III.1
- examinarea aspectului
- verificarea prin indoire la rece.

4.3 Transport și depozitare

Transportul oțelurilor se va efectua în vagoane închise sau autocamioane prevăzute cu prelate; aceste vehicule vor fi în prealabil curățate de resturi care pot produce fenomene de coroziune sau murdărirea oțelului.

Pentru colacii și tamburelele prevăzute cu ambalaje de protecție se va da o atenție deosebită la transport, manipulare și depozitare, ambalajul să nu fie deteriorat; dacă s-a produs deteriorarea ambalajului; se vor respecta în continuare prevederile pentru armatura neprotejată.

La transportul, manipularea și depozitarea oțelurilor se vor lua măsurile necesare pentru a se preveni :

- zgârierea, lovirea sau indoirea
- murdărirea, suprafețelor cu pământ, materii grase, praf etc.
- contactul cu materialul incandescent provenind de la operația de sudură - tăiere sau încălzirea de la flacăra aparatelor de sudură.

Depozitarea se va face pe loturi și diametre în spații amenajate și dotate corespunzător astfel încât să se evite contactul cu materialele corozive.

În mod deosebit se va asigura depozitarea colacilor de sârmă pentru beton precomprimat ținând seama de agresivitatea mediului conform prevederilor din normativul NE 012-99 partea II-a.

De asemenea depozitarea se va face astfel încât să asigure posibilități de identificare ușoară a fiecărui sortiment și diametru.

Bărele din oțel superior vor fi livrate în formă rectilinie și vor fi depozitate cât mai drept iar eventualele capete filetate se vor proteja în mod corespunzător.

4.4 Confectionarea armaturilor

a. Fasonarea armaturilor pentru beton armat

Fasonarea barelor, confectionarea și montarea carcaselor de armatura se va face în strictă conformitate cu prevederile proiectului.

Înainte de a trece la fasonarea armaturilor, antreprenorul va analiza prevederile proiectului, ținând seama de posibilitățile practice de montare, și fixare a barelor precum și de aspectele tehnologice de betonare și compactare. Dacă se considera necesar se va solicita reexaminarea de către beneficiar a dispozițiilor de armare prevăzute în proiect.

Armaturile care se fasonază trebuie să fie curate și drepte; în acest scop se vor îndepărta :

- eventualele impurități de pe suprafața barelor;
- rugină, prin frecare cu perii de sârmă în special în zonele în care barele urmează a fi innadite prin sudură.

După îndepărtarea ruginii, reducerea dimensiunilor secțiunii barei nu trebuie să depășească abaterile limita la diametru prevăzute în anexa III. 1 din normativul NE 012-99.

Oțelul beton livrat în colaci sau bare indoite trebuie să fie îndreptat înainte de a se proceda la tăiere și fasonare, fără a se deteriora însă profilul. La întinderea cu trolul lungimea maximă nu va depăși 1 mm/m.

Bărele tăiate și fasonate vor fi depozitate în pachete etichetate, în așa fel încât să se evite confundarea lor și să asigure păstrarea formei și curăteniei lor până în momentul montării.

În cazul în care condițiile climatice locale pot favoriza corodarea oțelurilor se recomandă montarea și betonarea armaturilor în maxim 15 zile de la fasonare.

Se interzice fasonarea armaturilor la temperaturi sub -10°C .

Bărele cu profil periodic cu diametrul mai mare de 25 mm se vor fasona la cald.

La calculul armaturilor, fasonarea și montarea armaturilor se va ține seama de prevederile constructive privind alcatuirea elementelor din beton armat cuprinse în cap. 6.7 din STAS 10111/2-87 și în cap. 3 din normativul NE 012-99.

b. Prevederile generale privind confectionarea armaturii pretensionate

La pregătirea tuturor tipurilor de armaturi pretensionate se vor respecta următoarele :

- se va verifica existența certificatului de calitate al lotului de oțel din care urmează a se executa armatura; în lipsa acestui certificat sau dacă există îndoiele asupra respectării condițiilor de transport și depozitare (în special în zone cu agresivitate), se vor efectua încercări de verificare a calitatii în conformitate cu prevederile din STAS 1799/88, pentru a avea confirmarea că nu au fost influențate defavorabil caracteristicile fizico-mecanice ale armaturilor (rezistența la tracțiune, indoire alternantă, etc.)

- suprafața oțelurilor se va curăța de impurități, stratul de rugină superficială neaderentă și se va degresa (unde este cazul), pentru a se asigura o bună ancorare în blocaje, beton sau mortarul de injectare

- oțelurile care prezintă un început slab de coroziune nu vor putea fi utilizate decât pe baza unor probe care să confirme că nu au fost influențate defavorabil caracteristicile fizico-mecanice

- armaturile care urmează să fie tensionate simultan vor proveni pe cât posibil din același lot

- zonele de armatura care au suferit o indoire locală rămânând deformate nu se vor utiliza, fiind interzisă operația de îndreptare. Dacă totuși în timpul transportului sau al depozitării, barele de oțel superior au suferit o ușoară deformare, se vor îndrepta mecanic, la temperaturi de cel puțin $+10^{\circ}\text{C}$

- pentru armaturi pretensionate individual, diagrama se va stabili pe probe scurte de către un laborator de specialitate, în conformitate cu STAS 6605-78 "Încercarea la tracțiune a oțelului, a sârmei și a produselor din sârmă pentru beton precomprimat"

- în cazul fasciculelor postintinse, valoarea reală a modului de elasticitate se va determina pe șantier, odată cu determinarea pierderilor de tensiune prin frecare pe traseu.

La calculul armaturilor pretensionate, confectionarea, montarea și poziționarea armaturilor, tensionarea, blocarea și injectarea lor se va ține seama de prevederile constructive cuprinse în STAS 10111/2-87, cap. 7.9 și în cap. 3,4,8 și 9 din normativul NE 012-99 – partea II-a.

CAPITOLUL 5 BETOANE

5.1 Prevederi generale

Prezentul capitol trateaza conditiile tehnice generale necesare la proiectarea si executia elementelor sau structurilor din beton simplu, beton armat si beton precomprimat.

La executia betoanelor din fundatii, elevatii, suprastructuri din beton armat si beton precomprimat prevederile din prezentul capitol se vor completa si cu prevederile specifice cuprinse in capitolele 4, 4, 5 si 8.

De asemenea se vor avea in vedere si reglementarile cuprinse in anexele I.1 si I.2 din normativul NE 012-99, in cap.5 din normativul C 21-85 si prevederile din STAS 10111/2-87 si STAS 1799-88.

Calitatea betonului este definita prin clase.

Clasele de betoane sunt stabilite pe baza rezistentei caracteristice a betonului, care este rezistenta la compresiune la 28 zile, determinata conform STAS 1275-88 pe cuburi cu latura de 150 mm, sub a carui valoare se pot intalni statistic cel mult 5% din rezultate.

Pentru corelarea cu "marcile" de betoane se prezinta in tabel echivalenta dintre clase si marci precum si recomandari privind clasele minime de betoane in elementele de rezistenta ale infrastructurilor si suprastructurilor.

Clasa betonului	Marca betonului	Recomandari privind clasele minime de betone	
		Infrastructura STAS 10111/1-77	Suprastructura STAS 10111/1-87
1	2	3	4
C 2,8/3,5	Bc3.5 (B50)	Beton de egalizare si umplutura	
C 4/5	Bc7.5 (B75)	Betoane de panta	
C 6/7,5	Bc7.5 (B100)	Fundatii masive din beton simplu, la sferturi de con, ziduri de sprijin, aripi in teren fara apa subterana	
C 8/10	Bc10 (B150)	Idem in teren cu apa subterana - fundatii masive din beton armat la podete, aripi, ziduri de sprijin, pile si culei de poduri - elevatii masive de beton simplu la podete, aripi, ziduri de sprijin, pile si culei, inclusiv ziduri de sprijin si ziduri de garda	Elemente masive din beton simplu si beton armat
C 12/15	Bc15 (B200)	Elevatii din beton armat, beton de fata vazuta, cuzineti si panouri din beton armat	Suprastructuri si podete tubulare din beton armat monolit
C 16/20	Bc20 (B250)		Suprastructuri si podete tubulare din beton armat prefabricat
C 18/22,5 C 25/30 C 28/35 C 32/40 C 40/50 C 50/60	Bc22.5 (B 300) Bc30 (B 400) Bc35 (B 450) Bc40 (B 500) Bc50 (B 600) Bc60 (B 700)		Suprastructuri din beton precomprimat

Pentru asigurarea durabilitatii podetelor, la proiectare se va tine seama de regimul de expunere sau natura si gradul de agresivitate al mediului, in conformitate cu normativul NE 012-99 capitolul 5, din care :

- tabelul 5 pentru elemente expuse la intemperii, umiditate sau in contact cu ape subterane

Daca in urma analizei conditiilor din amplasament se impune adaptarea unor conditii speciale atunci se va adapta clasa de beton adecvata si se va preciza dupa caz:

- gradul de impermeabilitate
- tipul de ciment
- dozajul minim de ciment
- valoarea maxima a raportului A/C

5.2 Materialele utilizate la prepararea betoanelor

5.2.1 Cimenturi

Sortimentele uzuale de cimenturi, caracterizarea acestora, precum si domeniul si conditiile de utilizare sunt precizate in normativul NE 012-99.

a. Livrare si transport

Cimentul se livreaza in vrac sau ambalat in saci de hartie, insotit de un certificat de calitate.

Cimentul livrat in vrac se transporta in vagoane cisterna, autocisterna, containere sau vagoane inchise, destinate exclusiv acestui produs.

Transportul cimentului ambalat in saci se face in vagoane inchise sau camioane acoperite.

b. Depozitare

Depozitarea cimentului se va face numai dupa constatarea existentei certificatului de calitate sau de garantie si verificarea capacitatii libere de depozitare in silozuri destinate tipului respectiv de ciment sau in incaperile special amenajate.

Depozitarea cimentului in vrac se va face in celule tip siloz, in care nu au fost depozitate anterior alte materiale.

Pe intreaga perioada de depozitare a silozurilor se va tine evidenta loturilor de ciment depozitate in fiecare siloz, prin inregistrarea zilnica a primirilor si livrarilor.

Depozitarea cimentului ambalat in saci se va face in incaperi inchise. Sacii vor fi asezati in stive, lasându-se o distanta libera de 50 cm de la peretii exteriori si pastrând imprejurul lor in spatiu suficient pentru circulatie. Stivele vor avea cel mult 10 rânduri de saci suprapusi. In fiecare stiva se va afisa data sosirii cimentului, sortimentul si data fabricatiei.

Cimentul se va utiliza in ordinea datelor de fabricatie.

Durata de depozitare nu va depasi 60 de zile de la data expedierii de catre producator pentru cimenturile cu adaosuri si respectiv 30 de zile in cazul cimenturilor fara adaosuri.

Cimentul ramas in depozit un timp mai indelungat nu se va intrebuinta la elemente de beton si beton armat decât dupa verificarea starii de conservare si in conformitate cu prevederile din normativ NE 012-99.

Verificarea calitatii cimentului se va face :

- la aprovizionarea, conform anexei VI-1

Metodele de incercare sunt conforme cu SREN 196/1-95 si anexa IV.1, normativ NE 012-99.

5.2.2 Agregate

Pentru prepararea betoanelor având densitatea aparenta $2400 \pm 40 \text{ kg/m}^3$ se folosesc agregate grele, provenite din sfarâmarea naturala sau/si din concasarea rocilor.

Condițiile tehnice pe care le va indeplini agregatele sunt precizate in STAS 1667-76 anexa IV.3.

Pentru prepararea betoanelor se va utiliza sorturile (1), având 0-3 mm; (2) cu 3.....7 mm; (3) cu 8.....15 mm; si (4) cu 16-31 mm.

In cazul utilizarii agregatelor concasate, sortul (4) se poate inlocui cu 16-25 mm.

Depozitarea:

Agregatele trebuie depozitate pe platforme betonate având pante si rigole de evacuare a apelor. Pentru depozitarea separata a diferitelor sorturi se vor crea compartimente având inaltimea corespunzatoare încât sa se evite amestecarea sorturilor.

Nu se admite depozitarea direct pe pamânt sau pe platforme balastate. Pentru depozitele de consum se pot folosi silozuri.

Depozitele vor avea amenajate drumuri de acces care sa evite antrenarea de noroi si impurificarea agregatelor. In cazul aprovizionarii cu mijloace de cale ferata se va asigura un spatiu (compartiment) pentru depozitarea loturilor refuzate, normativ NE 012-99.

Verificarea calitatii agregatelor se va face :

- la aprovizionare conform anexa VI.1

- inainte de utilizare conform anexa X.1 pct. B.2

Metodele de incercare corespund STAS 4606-80 (anexa IV.4)

5.2.3 Apa

Apa utilizata la confectionarea betoanelor poate proveni din reseaua publica sau alta sursa, dar in acest caz va indeplini conditiile tehnice prevazute in STAS 790-84

5.2.4 Aditivi

La prepararea betoanelor se pot utiliza aditivi in scopul :

- imbunatatirii lucrabilitatii la elemente cu sectiuni subtiri sau turnate cu pompa

- imbunatatirii gradului de impermeabilitate pentru elemente expuse la intemperii sau aflate in medii agresive

- obtinerii unor betoane de rezistenta superioara

- imbunatatirii comportarii la inghet-dezghet repetat

- reglarii procesului de intarire, întârziere sau accelerare in functie de cerintele tehnologice

- cresterii rezistentei, durabilitatii si imbunatatirii omogenitatii betonului.

Tipurile uzuale de aditivi si conditiile de utilizare sunt precizate in anexa V.3 din normativul NE 012-99. Utilizarea altor tipuri de aditivi sau utilizarea simultana a doua tipuri se admite numai pe baza unor caiete de sarcini speciale si a unor studii aprofundate in laboratoare de specialitate.

Verificarea caracteristicilor aditivului se va face conform anexei I.3.

5.3 Prepararea si transportul betonului

Prepararea si livrarea betonului se face prin statii de betoane. Acestea sunt unitati dotate cu una sau mai multe instalatii de preparat beton sau betoniere.

Statiile de betoane cu o capacitate nominala de productie mai mare de 10 mc/ora sunt conduse de un sef de statie si functioneaza pe baza unui certificat de atestare eliberat de o comisie acceptata de beneficiar.

Statiile de betoane cu o capacitate nominala de productie de cel mult 10 mc/ora sunt subordonate direct conducatorului lucrarii pe care o deserveste si va functiona cu acordul beneficiarului.

Pentru lucrarile de beton, beton armat si beton precomprimat, tipurile de beton se diferentiaza si se noteaza in functie de clasa betonului, lucrabilitate, tipul de ciment utilizat, marimea agregatelor, gradul de impermeabilitate, gradul de gelivitate si tipul de aditiv adoptat.

In comanda de beton catre statie se vor inscrie tipul de beton, ritmul de livrare, precum si obiectul (partea de structura) unde se va folosi.

Nomenclatorul tipurilor de betoane ce se produc la statie se va stabili conform tabel 7.2.1 – NE 012-99.

Pentru lucrarile curente, compozitia betonului se stabileste de laboratorul antreprenorului in conformitate cu anexa 1.4.

Stabilirea compozitiei se va face :

- la intrarea in functiune a unei statii de betoane
- la schimbarea tipului de ciment sau agregate
- la introducerea utilizarii de aditivi sau la schimbarea tipului acestora
- la pregatirea executarii unei lucrari care necesita un beton cu caracteristici deosebite de cele curent preparate,

sau de clasa egala sau mai mare de C 20/25.

Compozitiile de betoane se vor aproba de beneficiar.

In cazul constructiilor speciale, precum si in cazul utilizarii unor tipuri de ciment, agregate, aditivi sau adaosuri altele decât cele cuprinse in standardele mentionate in normativul NE 012-99, stabilirea compozitiei betoanelor se va face pe baza de studii elaborate de laboratoare de specialitate din institutii de cercetare.

In cursul prepararii betonului reteta se va corecta de catre laboratorul statiei si cu acceptul beneficiarului, in functie de rezultatele incercarilor privind :

- umiditatea agregatelor
- granulozitatea sorturilor
- densitatea aparenta a betonului proaspat
- lucrabilitatea betonului.

Dozarea materialelor componente se face prin cântarire, abaterile inscriindu-se in urmatoarele limite :

- ± 3% la agregate
- ± 5% pentru aditivi
- ± 2% pentru ciment si apa
- ± 3% pentru cenusa de termocentrala

Pentru amestecarea betonului se pot folosi betoniere cu amestecare fortata sau betoniere cu cadere libera.

Ordinea de introducere a materialelor componente in betoniera va respecta prevederile cartii tehnice a utilajului respectiv, dar începând cu sortul de agregate cu granula cea mai mare.

Durata de amestecare va fi de cel puțin 45 secunde de la introducerea ultimului component.

Durata de amestecare se va majora dupa caz, in cazul utilizarii de aditivi sau adaosuri, in perioade de timp frigurosi si pentru betoane cu lucrabilitate redusa.

La terminarea unui schimb sau la intreruperea prepararii betonului pe o durata mai mare de o ora, toba betonierei se va spala cu jet puternic de apa si apoi va fi golita complet.

Transportul betoanelor cu tasarea mai mare de 5 cm se va face cu autoagitatoare iar a betoanelor cu tasarea de max. 5 cm cu autobasculante cu bena amenajate corespunzator.

Transportul local al betonului se poate efectua cu bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi.

Mijloacele de transport trebuie sa fie etanse pentru a nu permite pierderea laptelui de ciment.

Pe timp de arsita sau de ploaie, in cazul transportului cu autobasculante pe distanta mai mare de 3 km, suprafata libera de beton se va proteja pentru a impiedica evaporarea apei si modificarea caracteristicilor betonului.

Durata de transport nu va depasi durata de 50-70 minute conform tabelului 12.1 din normativul NE 012-99.

5.4 Reguli generale de betonare

Executarea lucrarilor de betonare poate incepe numai dupa ce s-a verificat indeplinirea urmatoarelor conditii :

- compozitia betonului a fost acceptata de beneficiar, iar in cazul betoanelor de clasa egala sau mai mare de C 20/25 se dispune de incercari preliminare suficiente

- sunt realizate masurile pregatitoare, sunt aprovizionate si verificate materialele necesare (agregate, ciment, piese inglobate etc.) si sunt in stare de functionare utilajele si dotarile necesare

- au fost receptionate calitativ lucrarile de sapaturi, cofraje si armaturi; daca de la montarea si receptionarea armaturii a trecut o perioada indelungata si se constata prezenta frecventa a ruginii neaderente, armatura se va demonta iar dupa curatire si remontare se va proceda la o noua receptie calitativa

- suprafetele de beton turnat anterior si intarit nu prezinta zone necompactate sau segregate si au rugozitatea necesara asigurarii unei bune legaturi intre cele doua betoane

- nu se intreveade posibilitatea interventiei unor conditii climatice nefavorabile (ger, ploaie abundente, furtuna etc.)

- in cazul fundatiilor sunt prevazute masuri de dirijare a apelor din precipitatii sau infiltratii, astfel încât acestea sa nu se acumuleze in zona in care se va betona.

Respectarea acestor conditii se va consemna intr-un act care va fi aprobat de beneficiar.

Betonul trebuie sa fie pus in lucrare in maximum 15 minute de la aducerea lui la locul de turnare; se admite un interval de maximum 30 minute numai in cazurile in care durata transportului este mai mica de 30 minute.

La turnarea betonului se vor respecta urmatoarele reguli generale:

- cofrajele de lemn, betonul vechi sau zidariile, care vor veni in contact cu betonul proaspat, vor fi udate cu apa cu 2...3 ore inainte si imediat inainte de turnare iar apa ramasa in denivelari se va evacua

- din mijlocul de transport betonul se va descarca in bene, pompe, benzi transportoare, jgheaburi sau direct in lucrare

- daca betonul adus la locul de punere in lucrare nu se incadreaza in limitele de lucrabilitate admise sau prezinta segregari va fi refuzat, fiind interzisa punerea lui in lucrare; se admite imbunatatirea lucrabilitatii numai prin folosirea unui aditiv superplastifiant dar cu acordul beneficiarului

- inaltimea de cadere libera a betonului nu va depasi 3 m pentru elemente cu latime max. de 1 m, respectiv 1,5 m inaltime pentru celelalte cazuri inclusiv elementele de suprafata de tip placa

- betonarea elementelor cofrate pe inaltime mai mari de 3 m se va face prin ferestre laterale sau prin intermediu uni furtun sau tub având capatul inferior la max. 1,5 m de zona ce se betoneaza

- betonul se va raspândi uniform in lungul elementului urmarindu-se realizarea de straturi orizontale de max. 50 cm inaltime

- se vor lua masuri pentru a evita deformarea sau deplasarea armaturilor fata de pozitia prevazuta indeosebi pentru armaturile dispuse la partea superioara a placilor in consola; daca totusi se vor produce asemenea fenomene, ele se vor corecta in timpul turnarii

- se va urmari cu atentie inglobarea completa a armaturilor, respectându-se grosimea stratului de acoperire prevazuta in proiect

- nu este permisa ciocanirea sau scuturarea armaturii in timpul betonarii si nici asezarea pe armaturi a vibratorului

- in zonele cu armaturi dese se va urmari cu atentie umplerea completa a sectiunii

- se va urmarii comportarea si mentinerea pozitiei initiale a cofrajelor si sutinerilor acestora, luându-se masuri imediate de remediere in cazul constatarii unor deplasari sau caderi

- circulatia muncitorilor si utilajului de transport in timpul betonarii se va face pe podine, astfel rezemate încât sa nu modifice pozitia armaturii; este interzisa circulatia directa pe armaturi sau pe zonele cu beton proaspat

- betonarea se va face continuu pâna la rosturile de lucru prevazute in proiect

- in cazul când s-a produs o intrerupere de betonare mai mare de 2 ore, reluarea turnarii este permisa numai dupa pregatirea suprafetei rostului si cu acordul beneficiarului

Compactarea:

Compactarea mecanica a betonului se face prin vibrare.

Se admite compactarea manuala (cu mai, vergele, sipci sau prin ciocanire cofraj) numai in cazuri accidentale de intrerupere a functionarii vibratorului (defectiune sau intrerupere de curent) caz in care betonarea trebuie sa continue pâna la pozitia corespunzatoare unui rost.

Se pot utiliza urmatoarele procedee de vibrare :

- vibrarea interna folosind vibratoare de interior (pervibratoare)

- vibrarea externa cu ajutorul vibratoarelor de cofraj

- vibrare de suprafata cu vibratoare placa sau rigle vibrante.

Alegerea tipului de vibrare se va face in functie de tipul si dimensiunile elementului (placa, grinda) si de posibilitatile de introducere printre barele de armatura.

La executie se vor respecta prevederile Cap. 12.4 din normativul NE 012-99 referitoare la compactarea betonului.

In masura in care este posibil, se vor evita rosturile de lucru organizându-se executia astfel ca betonarea sa se faca fara intrerupere pe intregul element. Când rosturile de lucru nu pot fi evitate pozitia lor se va stabili prin proiect.

Pentru a se asigura conditii favorabile de intarire si a se reduce deformatiile din contractie se va asigura mentinerea umiditatii betonului protejând suprafetele libere prin

- acoperirea cu materiale de protectie

- stropirea periodica cu apa

- aplicarea de pelicule de protectie.

Protectia va fi indepartata dupa minim 7 zile numai daca intre temperatura suprafetei betonului si cea a mediului nu este o diferenta mai mare de 12°C.

Pe timp ploios suprafetele de beton proaspat se vor acoperi cu prelate sau folii de polietilena, atât timp cât prin caderea precipitatiilor exista pericolul antrenarii pastei de ciment.

Decofrarea se va face numai dupa ce betonul a capatat rezistenta necesara cu respectarea termenelor minime recomandate la cap.14 din normativul NE 012-99.

5.5 Tolerante de executie

Abaterile maxime admisibile la executarea lucrarilor de beton si beton armat se vor incadra in prevederile cuprinse in anexa III.1 din normativul NE 012-99.

5.6 Executarea lucrarilor de beton in conditii sau prin procedee speciale

La executarea lucrarilor de beton in conditii sau prin procedee speciale se vor respecta urmatoarele prevederi pentru :

- betoane turnate prin pompare capitolul 16.3 normativ NE 012-99.

- betoane turnate in cofraje glisante – capitolul 16.4 – NE 012-99.

- executarea lucrarilor de betoane pe timp friguros, normativ C 16-84

- masuri speciale de proiectare, executie si intretinerea constructiilor din zona litoralului Marii Negre

- turnarea betonului sub apa capitolul 16.2

In cazul altor conditii sau procedee se vor respecta prevederile caietelor de sarcini speciale elaborate pentru conditiile efective ale lucrarii respective.

CAPITOLUL 6 HIDROIZOLATII

6.1 Prevederi generale

Prezentul capitol trateaza conditiile tehnice generale ce trebuiesc indeplinite la realizarea hidroizolatiilor pentru lucrarile de podete si ziduri de sprijin.

La proiectarea, executia si receptia hidroizolatiilor se vor respecta prevederile din STAS 5088-75. "Lucrarile de arta. Hidroizolatii. Prescriptii de proiectare si executie".

Hidroizolatiile au ca scop impiedicarea patrunderii apei in elementele de constructie, captarea si evacuarea ei, preluarea solicitarilor din incarcari si transmiterea lor la structura de rezistenta.

La lucrarile de arta, hidroizolatiile sunt alcatuite, in general din :

- sapa care se executa in câmp continuu si racordarea acesteia la marginea elementului care se hidroizoleaza
- dispozitivele de acoperire a rosturilor, gurilor de scurgere, strapungerile si racordarea sapei la acestea.

In cadrul sapei se pot distinge urmatoarele straturi:

- strat hidroizolant sau sapa hidrofuga formata din:
 - stratul de amorsare
 - strat de lipire
 - strat de baza
 - strat suplimentar, de la caz la caz
- strat de protectie.

In functie de pozitia elementului de constructie care se hidroizoleaza fata de nivelul apei freatice, hidroizolatiile pot fi :

- hidroizolatii impotriva umiditatii pamântului, care se aplica la culei si ziduri de sprijin, elemente ce vin in contact cu apa mai mult timp;

- hidroizolatii impotriva apelor fara presiune hidrostatica ce se aplica la suprastructura podetelor.

Stratul hidroizolant, in functie de materialul folosit si procedeul de aplicare, poate fi :

- din materiale plastice sau bituminoase aplicate la rece care se recomanda la lucrari de arta executate la zi si la lucrari unde se asigura o ventilatie corespunzatoare;
- din materiale bituminoase aplicate la cald.

Stratul hidroizolant aplicat la rece sau la cald se poate executa in diverse variante si cu diferite materiale, respectându-se insa prevederile din STAS 5088-75 tabelele 1,3-6.

Alegerea variantelor se va face la fiecare lucrare in parte, tinând seama de prevederile din STAS 5088-75 precum si de conditiile locale de teren, conditiile de exploatare si de importanta lucrarii, adoptându-se solutia optima din punct de vedere tehnic si economic.

In cazul lucrarilor amplasate in medii agresive se vor lua masuri suplimentare conform standardelor si normativelor in vigoare.

6.2 Materiale si prevederi pentru proiectare

Materialele necesare pentru executia hidroizolatiilor sunt conform tabelului 1 din STAS 5088-75.

Varianta de alcatuire a hidroizolatiei, tinând seama si de precizarile de la paragraful 10.1 se va alege conform tabelelelor 5...6 din STAS 5088-75.

Calitatea materialelor si conditiilor de folosire sunt precizate in standardele de produse, precizate in tabelul 1.

In functie de varianta adoptata se vor respecta si recomandarile de proiectare cuprinse in STAS 5088-75, capitolul 3.

Se vor respecta de asemenea prevederile din cap. 3, privind racordarea hidroizolatiilor la marginile elementului de constructie ce se hidroizoleaza.

6.3 Prescriptii de executie, verificare si receptie

Stratul suport al hidroizolatiei trebuie sa nu prezinte prezinte proeminente mai mari de 2 mm, suprafata neteda realizându-se prin driscuire.

Planeitatea suprafetei suport se admite a avea o singura denivelare de ± 5 mm pe o suprafata verificata cu dreptarul de 3 m in orice directie.

Pentru a indeplini aceste conditii suprafata suport se va pregati astfel:

- se indeparteaza toate muchiile vii, denivelarile, agregatele incomplet inglobate in beton, petele de grasime si orice alte corpuri straine; laptele de ciment in exces se indeparteaza cu peria de sârma;

- se curata cu jeturi de apa sau aer comprimat, lasându-se sa se usuce in vederea aplicarii stratului hidroizolant.

Pe suprafata suport pregatita ca mai sus, se interzice circulatia personalului din santier. Muncitorii care executa lucrarile trebuie sa poarte cizme de cauciuc, circulând numai pe pasarele provizorii din lemn.

Stratul hidroizolant se va aplica pe timp uscat si la o temperatura a suprafetei suport mai mare de $+5^{\circ}\text{C}$.

In timpul executiei stratului hidroizolant, pe portiunile inca neacoperite cu stratul de protectie se vor lua masuri pentru:

- interzicerea circulatiei lucratorilor si a depozitarii de materiale pe aceste suprafete;
- acoperirea cu praf de creta, praf de ciment sau hârte impotriva actiunii razelor solare sau a temperaturilor ridicate.

Se recomanda ca procesul de executie a hidroizolatiei sa se organizeze astfel incât stratul de protectie sa se aplice in aceeasi zi.

Pe stratul hidroizolant neacoperit cu stratul de protectie sau in zona in care urmeaza a se hidroizola imediat, nu se executa sprijiniri.

Eventualele schimbari de materiale sau de solutii constructive pentru hidroizolatii, fata de proiect, antreprenorul nu le poate face decât cu acordul proiectantului si al beneficiarului.

Calitatea materialelor folosite la hidroizolatia lucrarilor de arta rutiere se garanteaza prin certificate de calitate emise de unitatea producatoare. Executantul lucrarilor de hidroizolatie se verifica calitatea materialelor pe baza acestor certificate, efectuând si incercari in caz de dubiu.

Verificarea si receptia lucrarilor de hidroizolatii se face pe etape, dupa cum urmeaza:

- pe parcursul executarii lucrarilor de hidroizolatii, incheindu-se procese verbale partiale de lucrari ascunse;
- la terminarea lucrarilor de hidroizolatii, prin incheierea unui proces verbal pentru aceste lucrari;
- odata cu verificarea intregii lucrari de arta.

Verificarea la terminarea lucrarilor de hidroizolatie se face asupra aspectului iar in cazul unor prevederi nefavorabile din procesele verbale de lucrari ascunse se poate face si asupra etanseitatii prin inundare cu apa pe o inaltime de maxim 5 cm, pe suprafata limitata.

Defectele constatate pe parcursul executiei si la terminarea lucrarilor de hidroizolatii se vor remedia pe baza unor solutii propuse de antreprenor si care pot fi acceptate sau nu de catre beneficiar.

In cazul in care beneficiarul nu accepta remediile propuse de antreprenor se poate dispune refacerea intregii lucrari de hidroizolatii.

Intocmit,
Ing. Paul Oancea



Verificat,
ing. A. Selagea



CAIET DE SARCINI

5. SEMNALIZARE RUTIERA VERTICALA



CUPRINS

CAP. I. GENERALITATI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE
2. PREVEDERI GENERALE

CAP. II. TIPURI DE INDICATOARE

1. FORME, CULORI ȘI SEMNIFICATII DE INDICATOARE RUTIERE
2. CONFECTIONAREA ȘI VOPSIREA INDICATOARELOR
3. DIMENSIUNILE INDICATOARELOR
4. METODE DE TESTARE
5. INDICATOARE DE CIRCULAȚIE RUTIERĂ

CAP. III. CONFECTIONAREA ȘI VOPSIREA STALPILOR DE SUSTINERE

CAP. IV. CONTROLUL CALITATII PANOURILOR

CAPITOLUL I

GENERALITATI

1. OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la execuția indicatoarelor și la recepția acestor gen de lucrări, folosite la semnalizarea rutiera pe drumuri publice.

Acesta cuprinde clasificări după dimensiuni, simboluri, forme, prescripții tehnice precum și alte condiții ce trebuie să fie îndeplinite de indicatoare în vederea utilizării lor pentru semnalizarea rutiera a drumurilor.

2. PREVEDERI GENERALE

Confecționarea indicatoarelor - calitatea acestora trebuie să corespundă prevederilor standardelor respective aflate în vigoare.

Constructorul va asigura prin posibilitățile proprii sau prin colaborare cu unități de specialitate, efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Constructorul este obligat să efectueze la cererea beneficiarului verificări suplimentare față de cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

Constructorul este obligat să asigure adoptarea măsurilor tehnologice și organizatorice care să conducă la respectarea strictă a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Constructorul este obligat să țină evidența zilnică a condițiilor de execuție a operațiilor cu rezultatele obținute în urma determinărilor și încercărilor.

În cazul când se vor constata abateri de la prezentul caiet de sarcini beneficiarul va dispune refacerea lucrărilor și luarea măsurilor ce se impun.

CAPITOLUL II TIPURI DE INDICATOARE

1. FORME, CULORI, SEMNIFICATII ALE INDICATOARELOR

A. Indicatoare de avertizare a pericolului

Acest tip de indicatoare se prezintă în următoarele două forme: de triunghiuri echilaterale și de dreptunghiuri.

Triunghiurile echilaterale au chenar roșu prezentând o figură desenată în culoarea neagră pe fond alb.

Dreptunghiurile sunt de mărimi diferite prezentând pe fond alb săgeți roșii care indică sensul virajului sau benzi înclinate descendente spre partea carosabilă.



B. Indicatoare de reglementare*** de prioritate**

Formele cele mai variate sunt întâlnite la acest tip de indicatoare:

- sageti, pentru semnalarea unei treceri de cale ferata, de culoare alba cu chenar roșu;
- triunghiuri echilateral alb cu chenar roșu;
- octogon de culoare roșie având înscrisa inscripția STOP;
- pătrat galben prezentând un chenar alb pentru a indica drum cu prioritate;
- indicator circular cu chenar roșu având pe fondul alb reprezentate doua sageti una roșie și alta neagră;
- pătrat pe fond albastru având reprezentate doua sageti roșie și alba.

*** de interzicere sau restricție**

Cu singura excepție care se prezintă sub forma pătrata, toate celelalte figuri de forma circulara cu chenar roșu în marea lor majoritate afișând diverse inscripții, desene pe fond alb sau albastru.

*** de obligație**

Sunt în totalitate circulare, pe fond albastru prezentând sageti albe, reprezentați schematice, valori pentru viteze de circulație.

C. Indicatoare de orientare și informare**Indicatoare de orientare**

Forma în care se prezintă acest gen de indicatoare este cea dreptunghiulara și cea cu săgeata, majoritatea având fond albastru pe care sunt înscrise cu diverse caractere, denumiri de localități etc., cu culoare alba.

Indicatoare de informare

Acest tip de indicatoare au forme pătrate sau dreptunghiulare de culoare albastra (fondul) pe care sunt prezentate simbolic diverse utilitati din imediata apropiere a drumului, cum ar fi: treceri pietoni, punct sanitar, restaurant, telefon, service și altele.

D. Semne adiționale

Acest tip de indicator are forma dreptunghiulară dar cu câteva excepții și pe cea pătrată, sunt montate sub indicatoarele prezentate mai sus cu scopul de a atenționa conducătorii autovehiculelor asupra unor particularități ale tronsoanelor de drum.

2. CONFECTIONAREA ȘI VOPSIREA INDICATOARELOR

Indicatoarele se vor confecționa din aluminiu astfel încât sa se realizeze cu precizie formele și dimensiunile prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

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

Panourile dreptunghiulare sau pătrate având latura cea mai mica de cel puțin 1,0 m se executa din profile speciale.

Calitatile aluminiului sunt următoarele:

- Pentru tabla - 99,5 HD (conform standardelor românești)
- Pentru profile - ALMGSI-0,5F 22 (conform DIN)

Nu se admit prinderi prin sudura sau nituire.

Șuruburile utilizate trebuie protejate anticoroziv.

O dată cu oferta de licitație, ofertantul va prezenta detalii privind realizarea indicatoarelor și sistemul de prindere pe stâlpi.

Spatele indicatorului și rebordul se vopsesc în culori gri.

Folia reflectorizanta se aplica pe suport din aluminiu.

Pregătirea suprafeței indicatoarelor în vederea aplicării foliei reflectorizante se face după cum urmează:

- degresarea suprafeței pentru a îndepărta petele de ulei cu apa și detergenți la temperatura de aproximativ 25°C;
- înlăturarea urmelor de praf cu o cârpa moale curata și ștergerea cu o cârpa înmuiata în alcool;
- după zvântare se aplica folia reflectorizanta.

Aplicarea foliei reflectorizante

Pe drumurile rurale se utilizează folie tip engineering grade. Foliile trebuie să corespundă calitativ condițiilor menționate în cap. "Metode de testare a foliei reflectorizante".

Aplicarea foliei se poate face "la rece" atunci când se folosește folie cu adeziv la presiune sau "la cald" atunci când se utilizează folie cu adeziv activat la cald.

Realizarea fetei la indicatoarele de avertizare, reglementare și obligare se face prin imprimare cu metoda serigrafică.

Tăierea foliei se execută pe o masă cu suprafața perfect plană și dură (de preferință cu cristal deasupra) folosindu-se un cuțit cu lama de oțel inflexibilă, foarte bine ascuțit.

În timpul tăierii foliei, cuțitul se ține aplicat cu toată muchia lamei pe suprafața foliei, apăsându-se uniform și înaintând încet pe marginea șablonului sau riglei.

Lucrătorul care execută tăierea foliei trebuie să aibă mâinile curate, fără urme de grăsime.

În cazul aplicării "la rece" indicatorul se lasă cel puțin 4 ore pentru uscare, temperatura încăperii trebuind să fie cuprinsă între 20°C și 25°C. Înainte de aplicare atât folia cât și indicatoarele vor fi păstrate 24 ore la temperatura de 20 – 25 °C.

Depozitarea indicatoarelor se face pe stelaje, pentru a se evita atingerea între ele de preferință orizontal cu folia în sus.

3. DIMENSIUNILE INDICATOARELOR

A. Avertizare, reglementare și obligare

a) Indicatoare triunghiulare

Indicatorul "Cedează trecerea"

latura = 1200

latimea chenarului = 150

latime banda = 13

Alte indicatoare triunghiulare

latura = 900

latimea chenarului = 75

b) Indicatoare circulare

diametrul = 800

latimea chenarului = 75

c) Indicator de forma octogonală

înălțimea = 950

latimea chenarului = 12

d) Indicator de forma pătrată

latura = 650

e) Indicatoare dreptunghiulare

Indicator "Curba periculoasă"

lungime = 1200

latimea = 650

B. Indicatoare de orientare (și informare)

a) Dimensiunile necesare vor rezulta din conținutul informațiilor de pe indicator.

Forma poate varia între un pătrat și dreptunghi cu raportul lungime/ latime cuprins între 2 și 2,5.

b) Dimensiunile indicatoarelor care nu implică scrieri.

4. METODE DE TESTARE A FOLIEI REFLECTORIZANTE

1. Prezentul caiet de sarcini stabilește metodele de testare pentru folii reflectorizante înainte de a fi folosite la confecționarea indicatoarelor de circulație rutieră permanente și temporare, precum și pentru indicatoarele de circulație retroreflectorizante, instalabile pe drumuri.

2. Generalități

Materialele retroreflectorizante se fabrică în 2 tipuri constructive, și anume clasa 1 și clasa 2.

2.1 Materiale din clasa 1

Foliile retroreflectorizante din clasa 1 sunt constituite din microbule de sticlă, incluse în interiorul unei rășini transparente care are o suprafață exterioară netedă.

Foliile retroreflectorizante au o suprafață acoperită cu un adeziv durabil, care poate fi utilizat prin aplicare la cald sau prin presiune ușoară astfel:

1. Strat superior de acoperire
2. Microbule de sticlă
3. Strat de distanțare
4. Strat de reflexie
5. Adeziv

2.2 Materiale din clasa 2

Foliile care aparțin acestei clase dețin o înaltă performanță de retroreflexie. Aceste folii sunt constituite din microbule de sticlă aderente la o rășină sintetică, încapsulate de către o suprafață plană la exterior, astfel:

1. Strat de acoperire
2. Prindere (lipire)
3. Strat de aer
4. Microbule de sticlă
5. Strat de reflexie
6. Strat suport
7. Adeziv

2.3 Clasificarea vizuală

Foliile retroreflectorizante din clasa 1 și clasa 2 sunt marcate de către producătorul lor.

Semnele de marcare sunt integrate în folii în timpul fabricației și nu pot fi îndepărtate prin metode fizice sau chimice, fără a nu provoca distrugerea sistemului de retroreflexie.

Modelul și locul de aplicare a semnelor de identificare vizuală permite identificarea producătorului și numărul anilor de utilizare a foliei retroreflectorizante. Semnele de identificare vizuală pot fi vizibile la lumina retroreflectată, când suprafața foliei reflectorizante este iluminată perpendicular.

3. Metodele de testare pentru folii retroreflectorizante și indicatoare de circulație retroreflectorizante constau din metode de testare fotometrică, metode de testare a caracteristicilor mecanice și metode de testare la medii agresive. Necesitățile de calitate pe baza testelor de calitate se vor prezenta în continuare separat, pentru folii retroreflectorizante și indicatoare de circulație retroreflectorizante.

4. Folii retroreflectorizante

Foliile retroreflectorizante din clasa 1 și clasa 2 destinate realizării indicatoarelor de circulație retroreflectorizante se pregătesc, se condiționează și interpretează rezultatele testării și se testează conform următoarelor proceduri:

4.1 Pregătirea mostrelor

Mostrele de folii reflectorizante, înainte de a fi testate, se aplică pe plăcuțe de aluminiu cu grosimea de 2 mm sau pe aliaje de aluminiu de calitate asemănătoare cu $Al_2Mg_2MnO_3$.

Suprafața plăcuței metalice trebuie să fie plană, iar dimensiunile și metoda de testare trebuie să fie în concordanță cu testul care se execută și recomandările făcute de producătorul de folie retro-reflectorizantă.

4.2 Condiționarea mostrelor

Mostrele de folii retroreflectorizante din materiale din clasa 1 și clasa 2, se vor condiționa timp de 24 ore la temperatura de $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ și 50 RH + 5%.

4.3 Rezultatele testării se exprimă ca o mărime medie, provenită din cel puțin trei determinări a trei mostre testate în condiții asemănătoare.

4.4 Analize fotometrice

4.4.1 Coeficient de retroreflexie

Determinarea se executa pe mostre de dimensiuni de 15x15 cm aplicate pe suport din aluminiu, la unghiuri de incidență β a sursei luminoase de 5° , 30° , 40° în raport cu normala și la unghiuri de recepție de $0,2^\circ$ - $0,33^\circ$, 1° , 2° , în raport cu fascicolul incident. Coeficientul de retroreflexiune R se măsoară conform "CIE PUBLICATION" nr.54 Retireflection 1982 pentru sursa de iluminare A (temperatura culorii de 2856°K).

4.4.2 Culoare

Culoarea foliilor reflectorizante se determina pe mostre având dimensiunile de 5x5 cm, aplicate pe plăcuțe de aluminiu (pct. 4.1).

4.5 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

4.5.1 Adeziunea la suport

Foliile retroreflectorizante trebuie sa prezinte o buna aderenta la suport, îndepărtarea prin jupuire neputând fi posibilă fara distrugerea materialului retroreflectorizant.

Testul de adeziune se executa pe eşantioane având dimensiunile de 10x15 cm, condiționate conform 4.2. Cu un cuțit sau lama, se jupoaie folia de pe suport, astfel ca pe suport sa rămână prinsă la un capăt o bucată de 2x2 cm. Se încearcă jupuirea mai departe a foliei cu mâna. Dacă aceasta nu este posibil fără distrugerea foliei, testul de adeziune a foliei este considerat corespunzător.

4.6 Teste de verificare a rezistenței la mediu

4.6.1 Rezistența la coroziune

Se determina rezistența la ceata salina produsă prin atomizarea la $35^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$, a unei soluții de 5 părți greutate clorura de sodiu dizolvată în 95 părți greutate apă distilată. Mostrele de testat au dimensiunile de 15x15 cm și sunt supuse acțiunii cetei salina la min. două cicluri de câte 22 ore fiecare ciclu. Ciclurile vor fi separate printr-un interval de 2 ore la temperatura camerei, timp în care mostrele pot fi uscate. După testare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată și uscate cu o pâslă în vederea examinării.

Testul de rezistența la coroziune poate fi considerat corespunzător dacă mostrele testate din materiale clasa 1 și clasa 2 nu prezintă defecte de suprafața de tip fisuri, decolorări, etc.

4.6.2 Rezistența la intemperii

Mostrele de folii retroreflectorizante, cu excepția culorilor oranj și maro, se expun în diferite zone climatice, timp de 2 ani, cu fața către sud și înclinată la 45° . Periodic, este permisă spălarea cu apă a suprafeței mostrei, pentru îndepărtarea pulberilor depuse din atmosfera.

În vederea testării mostrelor se spală, se usucă cu cârpa moale sau burete și apoi se spală cu apă distilată. Pentru interpretarea rezultatelor, mostrele se conditionează conform 4.2.

Testul se considera corespunzător dacă mostrele de folii reflectorizante:

- Nu prezintă defecte de suprafața de tipul basici, cojiri fisuri sau maxim 0,8 mm contracții, întinderi sau desprinderi de suport
- Coeficientul de retroreflexie măsurat la unghi $\alpha = 0,33^\circ$ și unghi $\beta = 5^\circ$, nu trebuie sa fie mai mic decât valorile:

Materiale clasa 1: 50%

Materiale clasa 2: 80%

4.7 Suprafața total uda - Determinarea coeficientului de retroreflexie

Performanțele de retroreflectibilitate ale unei folii pe timp de ploaie, se simulează în laborator.

Mostrele de testat având dimensiuni de 15x15 cm, trebuie sa aibă întreaga suprafața de sus în jos, acoperită cu un film de apă.

Aceasta se realizează prin variația presiunii apei de la furtun.

Determinarea coeficientului de retroreflexie se face în condițiile în care apa cade pe suprafața foliei.

Testul se considera corespunzător, dacă coeficientul de retroreflexie păstrează minim 90% din valoarea coeficientului de retroreflexie determinat la unghi $\alpha = 0,33^\circ$ și unghi $\beta = 5^\circ$.

5. INDICATOARE DE CIRCULAȚIE RUTIERA

5.1 Generalități

5.1.1 Prezentele specificații pentru indicatoare de circulație rutieră, permit administrațiilor de trafic rutier autorizarea instalării de indicatoare de circulație rutieră retroreflectorizante optime și durabilitate în timp, pentru a fi utilizate pe drumuri.

5.1.2 Foliile retroreflectorizante din materiale din clasa 1 și clasa 2, destinate indicatorului de circulație rutieră, vor fi testate de către unul din laboratoarele specializate, care va emite un certificat de calitate.

5.1.3 La fabricarea indicatorului de circulație din folii retro-reflectorizante clasa 1 sau clasa 2, foliile retroreflectorizante trebuie aplicate corect, pe suport de aluminiu sau oțel zincat. Dacă se folosesc suporturi vopsite, indicatoarele de circulație rutieră se vor vopsi cu o vopsea având o mare rezistență la exterior. Aceasta trebuie consemnat într-un certificat de calitate, privind performanțele sistemului, pentru minim 5 ani, de expunere în condiții atmosferice.

Alte condiții de aplicare se vor realiza în conformitate cu recomandările producătorului de materiale retroreflectorizante.

5.1.4 Dacă indicatoarele de circulație rutieră se execută prin tipărire pe folii retroreflectorizante de culoare albă sau galbenă, cu cerneala transparentă sau opacă, procedurile tehnologice vor fi aplicate în conformitate cu recomandările producătorului de folii retroreflectorizante.

5.1.5 Indicatoarele de circulație rutieră terminate sunt marcate durabil și clar, pe spate, cu următoarele date:

- Numele, marca fabricii sau alte date de identificare a producătorului sau vânzătorului;

- Tipul de materiale retroreflectorizante folosite în construcție;

- Luna și anul de asamblare a panoului.

Marcarea se face pe o suprafață de max. 30 cm³, caracterele marcării fiind ușor de citit de la o distanță normală.

5.1.6 Identificarea vizuală a semnelor de marcă din clasa 1 și clasa 2 de materiale retroreflectorizante, se face conform recomandărilor de la punctul 2.3.

5.1.7 Pregătirea, condiționarea și interpretarea rezultatelor testării se face conform recomandărilor de la 4.1, 4.2 și 4.3.

Decuparea mostrelor de testare din indicatoarele de circulație retro-reflectorizante se face la dimensiuni specifice metodei de testare.

5.2 Metode de testare fotometrică

5.2.1 Determinarea coeficientului de retroreflexie

5.2.1.1 Coeficientul de retroreflexie R' exprimat prin $CD/Lx.M^2$, se poate determina cu retroreflectometre fixe în laborator, sau mobile, pe indicatoare verticale montate pe drumuri.

Scopul determinării coeficientului R' este următorul:

- Determinarea nivelului de calitate al vizibilității pe timp de noapte, pentru panouri de semnalizare retroreflectorizante;
- Urmărirea nivelului de retroreflexie în timp;
- Determinarea nivelului de retroreflexie, la ieșire din garanție;
- Prevederea timpului de înlocuire a indicatoarelor de circulație rutieră;
- Studierea foliilor retroreflectorizante serigrafiate cu cerneala transparentă.

5.2.1.2 Pentru testare se aplică metoda prezentată la punctul 4.4. Citirea se face în mai multe puncte ale suprafeței indicatorului de circulație, iar valoarea minimă R' , trebuie să fie corespunzătoare valorilor pentru materiale din clasa 1 și clasa 2.

5.2.1.3 Pentru foliile albe, serigrafiate cu culoare transparentă, coeficientul de retroreflexie nu trebuie să fie mai mic decât 70% din valoarea foliilor colorate.

5.2.1.4 Pentru foliile galbene serigrafiate cu cerneala roșie transparentă, coeficientul de retroreflexie nu trebuie să fie mai mic de 50% din valoarea foliei de culoare roșie.

5.2.2 Culoarea

Culoarea indicatoarelor de circulație retroreflectorizante se determina conform procedurii descrise la punctul 4.4.2. Valorile coordonatelor cromatice se afla înscrise în Tabelul de mai jos, iar domeniile coordonatelor cromatice pentru indicatoarele de circulație rutiera retroreflectorizante din clasa 1 și clasa 2 de materiale.

Coordonatele cromatice pentru culorile neretroreflectorizante Gri și Negru sunt următoarele:

Culoare	1	2	3	4	Factor de iluminare	
					minim	maxim
Gri X	0,305	0,350	0,340	0,295	0,08	0,10
Y	0,315	0,360	0,370	0,325		
Negru X	0,300	0,385	0,345	0,260	< 0,02	
Y	0,270	0,355	0,395	0,310		

5.3 Teste de verificare a caracteristicilor mecanice

5.3.1 Adeziunea la suport

Testul se executa pe un eșantion tăiat din indicatorul de circulație, conform procedurii de lucru descrisa la punctul 4.3.1.

Testarea se face pentru a pune în evidenta legătura care exista între folia retroreflectorizanta și suportul indicatoarelor de circulație, îndepărtarea foliei de suport nefiind posibila decât prin distrugerea foliei.

5.3.2 Rezistenta la soc

O mostra de folie retroreflectorizanta de 15x15 cm decupata din indicatorul de circulație este așezata pe o rama având laturile de 10x10 cm. De la o inaltime de 25 cm cade o bila de otel cu diametrul de 51 mm, având greutatea de 540 gr.

Testul se considera corespunzător daca folia nu se separa de suport sau nu prezintă crăpături.

5.3.3 Rezistenta la căldura uscata

Mostrele de testare, având dimensiunile 7,5x15 cm se mențin 24 ore în etuva, la temperatura de $71^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei și apoi se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător, daca mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

5.3.4 Rezistenta la frig

Mostrele de testare având dimensiuni de 7,5x15 cm se expun timp de 72 ore în congelator, la temperatura de $-35^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Apoi se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei și se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător daca mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau lipsa adeziunii.

5.4 Teste de verificare a rezistentelor la mediu

5.4.1 Rezistenta la coroziune

Se determina conform procedurii de la punctul 4.4.1, iar interpretarea testului se face conform metodologiei prezentata la acest punct.

5.4.2 Rezistenta la intemperii

Indicatoarele de circulație confecționate din materiale retro-reflectorizante clasa 1 și clasa 2 și folii reflectorizante serigrafiate cu cerneala transparenta, aplicate pe suport de aluminiu nevopsit, în condiții de climat european, prezintă următoarele rezistente:

Materiale clasa 2: 10 ani

Materiale clasa 1: 7 ani.

5.5 Suprafața total uda - Determinarea coeficientului de retroreflexie

Coeficientul R în aceste condiții, pentru indicatorul de circulație retroreflectorizant se determina conform procedurii prezentate la punctul 4.5.

C A P I T O L U L III CONFECTIONAREA ȘI VOPSIREA STALPILOR DE SUSTINERE CONFECTIONARE

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

a) Pentru stâlpii indicatoarelor de forma triunghiulară, rotundă, săgeți precum și pentru cele în forma de pătrat sau dreptunghi având latura cea mai mică sub 1,0 m, se folosește țeava de oțel cu diametre de 48 - 51 mm și grosimea pereților de minim 3 mm

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

Caracteristicile acestor susțineri se precizează în cadrul ofertei.

VOPSIRE

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

C A P I T O L U L IV CONTROLUL CALITATII PANOURILOR

Condițiile de verificare sunt următoarele:

Furnizorul va trebui să-și asigure colaborarea unui laborator internațional, competent în domeniu. Cheltuielile vor fi integrate în costul antreprizei.

Furnizorul va trebui să furnizeze în propunerea sa un plan de control al calitatii, cuprinzând toate testele ce se vor efectua în uzină.

În plus față de aceste teste, beneficiarul își rezervă dreptul de a face contraexpertizele pe care le dorește.

CONTROLUL CANTITATILOR

Controlul cantitatilor va avea ca sarcină:

- recepția mărfii
- verificarea mărfii la sosirea acesteia
- controlul testelor furnizate odată cu panourile
- respectarea programului de livrare prevăzut.

PENALITATI

În ceea ce privește calitatea materialelor furnizate, este clar că toate materialele care nu corespund caietelor de sarcini vor fi refuzate și furnizorul va fi penalizat pentru întârziere.

Întocmit,
Ing. Paul Oancea



Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



CAIET DE SARCINI

6. SEMNALIZARE RUTIERA ORIZONTALA



CUPRINS

PRESCRIPTII PRIVIND EXECUTIA MARCAJELOR

- CAP. 1. GENERALITATI
- CAP. 2. CONDITII TEHNICE PENTRU VOPSELE
- CAP. 3. CONDITII TEHNICE PENTRU MICROBILE DE STICLA
- CAP. 4. TIPURI DE MARCAJE
- CAP. 5. PREZENTAREA MASINII DE MARCAJ
- CAP. 6. PREGATIREA SUPRAFETEI DE MARCAJ
- CAP. 7. EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER
- CAP. 8. CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR DE MARCAJ
- CAP. 9. RECEPTIA LUCRARILOR DE MARCAJ
- CAP. 10. EXECUTIA PREMARCAJULUI
- CAP. 11. VERIFICAREA CALITATII PREMARCAJULUI
- CAP. 12. PRECIZARI REFERITOARE LA EXECUTIA MARCAJELOR

PRESCRIPTII PRIVIND EXECUTIA MARCAJELOR

CAPITOLUL 1 GENERALITATI

Prezentul caiet cuprinde condiții obligatorii de realizare a marcajelor rutiere în conformitate cu prevederile Legislației de circulație rutiera și a standardelor referitoare la semnalizarea rutiera.

CAPITOLUL 2 CONDITII TEHNICE PENTRU VOPSELE

Vopselele de marcaj de culoare alba, sunt formate intr-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopseaua lichida în amestec cu microbule.

Vopseaua de marcaj se aplica pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafata acesteia, a microbulelor de sticla. Pulverizarea cu microbule se executa pe suprafata de vopsea proaspata aplicata, pentru a asigura o buna fixare a microbulelor. Operatiile de pulverizare vopsea și microbule se executa practic concomitent, cu aceeași mașina de marcaj.

Calitatea vopselei și peliculei de marcaj se apreciază pe baza datelor din anexele 1 și

CAPITOLUL 3 CONDITII TEHNICE PENTRU MICROBILE DE STICLA

Fiecare tip de vopsea de marcaj, utilizează un anumit tip de microbule de sticla, tratate la suprafata. Tipul și dozajul de microbule, va fi recomandat de fabricantul de vopsea de marcaj, conform certificatului de omologare al vopselei. Ambalarea microbulelor se face în saci etanși.

Timpul de depozitare în ambalaj este de minim 12 luni.

CAPITOLUL 4 TIPURI DE MARCAJE

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

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

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simpla sau dubla;
- linie discontinua simpla sau dubla;
- linie dubla compusa dintr-o linie continua și una discontinua.

Dimensiuni și moduri de pozare a marcajelor longitudinale funcție de diverse situații

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută de regula din linie discontinua simpla iar în unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continua mod prezentat

Marcaje longitudinale de delimitare se execută când latimea unei benzi de circulație este de minimum 3,0 m prin linii discontinue simple având segmentele și intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble.

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

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

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, în mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusă în plan prin profil longitudinal se execută marcaje axiale cu linii continue care înlocuiesc sau dublează liniile discontinue.

Pe drumurile cu cel puțin patru benzi de circulație, marcajul se execută ca și în cele curente.

2. Marcaje transversale

a. de oprire - linie continua având latimea de 0,40 m, astfel încât locul de oprire să fie asigurată vizibilitatea în intersecție

b. de cedare a trecerii - linie discontinua, latime de 40 cm care poate fi precedată de un triunghi

- de traversare pentru pietoni se execută prin linii paralele cu axa cailor, cu latimea de 60 cm iar lungimea lor fiind de 3 sau 4 m funcție de viteza de circulație pe zona respectivă mai mică de 60 km/h nu mai mare de 60 km/h

În intersecțiile cu circulație pietonală foarte intensă marcajele trecerilor de pietoni pot fi completate prin săgeți indicând semnele de traversare.

- de traversare pentru biciclete se execută prin două linii întrerupte având dimensiuni

3. Marcaje diverse

- de ghidare folosite la materializarea traiectoriei pe care vehiculele trebuie să le urmeze în traversarea intersecției;

- pentru spații interzise se execută prin linii paralele care pot fi sau nu încadrate de o linie continua

- pentru interzicerea staționării;
- pentru locurile de parcare pe partea carosabilă:

- transversala pe axa sau marginea cailor;
- înclinată față de axa sau marginea cailor;
- paralela cu axa sau marginea cailor;

- curbele deosebit de periculoase situate după aliniamente lungi pot fi precedate de marcaje de reducere a vitezei constituite din linii transversale cu latime de 0,40 m conform planșa atașată.

4. Marcaje prin săgeți și inscripții

Aceste marcaje dau indicații privind destinația benzilor direcțiilor de urcat spre o anumită localitate, limitări de viteză etc., și au dimensiuni diferențiate funcție de locul unde se aplică și viteza de apropiere care poate fi mai mare de 60 km sau mai mică sau egală cu 60 km/h.

Dimensiuni și tipuri de săgeți sunt date în schitele planșelor atașate.

Culoarea utilizata la execuția marcajelor este alba.

Marcajele se executa în general mecanizat cu mașini și dispozitive adecvate. Marcajele prin sageti, inscripții, figuri precum și alte marcaje de volum redus se pot executa manual cu ajutorul șabloanelor corespunzătoare.

La execuția marcajelor cu vopsea suprafața părții carosabile, trebuie sa fie perfect uscata iar temperatura mediului ambiant sa fie de min. +15°C astfel încât sa se asigure funcționarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de diluant iar intensitatea vântului sa fie suficient de redusa încât sa nu perturbe jetul de vopsea.

CAPITOLUL 5 APLICAREA MECANICA

Vopselele cu un conținut mic de solvent se aplica cu mașini de marcaj capabile sa realizeze performantele înscrise în anexele 1 și 2.

CAPITOLUL 6 PREGATIREA SUPRAFETEI DE MARCAJ

- Se stabilește itinerariul de marcaj și se caracterizează suprafața

- bituminoasa

- beton de ciment

- Suprafețele de marcaj murdare de grăsime, se șterg cu toluen.

- Aplicarea marcajului se face cu vopsele de marcaj, având calitati tehnice conform Cap. 2.

La începerea lucrului și pe parcurs de câte ori se considera necesar, se fac verificări ale dozajelor de vopsea proaspăt aplicata și microbile, corelat cu măsurători de grosime de film ud.

CAPITOLUL 7 EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

La execuția marcajului rutier, se va tine seama de următoarele:

- Tipul imbracamintii rutiere și rugozitatea suprafeței

- Cartea marcajului corectata cu ultimele situații ale drumului

- Grafic de execuție

- Tehnologia de marcaj (premarcaj, pregătire utilaj, pregătire suprafața, pregătire vopsea)

- Dozaj ud și uscat de vopsea, dozaj de microbile

- Execuția lucrărilor se face cu ajutorul eșalonului de lucru astfel:

- Presemnalizarea lucrării cu echipaj auto al politiei

- Asigurarea de spatii libere pe drum, pentru a se asigura mașini de marcaj, viteza

de lucru corespunzătoare

- Pozare conuri pentru protecția vopselei ude

- Autovehiculul de încheiere a eșalonului protejează vopseaua aplicata, până la darea în circulație și apoi recuperează conurile

- Eșalonul semnalizează cu indicatoare și mijloace de avertizare luminoase operațiunile de marcaj

- Oprirea lucrărilor de marcaj trebuie sa se facă în condiții care sa nu periclitaze continuitatea traficului rutier

- Fiecare categorie de marcaj se executa conform STAS 1848/17-85

- În timpul executării marcajului rutier se executa verificări ale dozajului de vopsea și microbile

- Banda de marcaj trebuie sa aibe un contur clar delimitat, cu microbile repartizate uniform pe lungimea și latimea benzii de vopsea

- În timpul efectuării marcajului pot apare defecte de pelicule. Aceste defecte de pelicula obliga personalul care executa marcajul, sa treacă la remedierea imediata a cauzelor care le generează.

CAPITOLUL 8 CONTROLUL CALITATII MATERIALELOR DE MARCAJ

Utilajele folosite pentru marcaj trebuie sa fie capabile sa execute lucrările în conformitate cu caietele de sarcini.

Probele martor sigilate, se păstrează în locuri adecvate, conform timpului de viata în ambalaj, recomandat de fabricant. În caz de litigiu, probele martor se analizează într-un laborator neutru, pentru obținerea unui buletin de analiza necesar lămuririi litigiului.

Controlul cantitatilor și al calitatii marcajului va fi efectuat de inginerul desemnat. Acestuia i se va asocia un laborator românesc specializat, remunerarea acestuia intrând în sarcina Constructorului. Controlul se va efectua pentru fiecare lot de vopsea de marcaj și

microbile de sticla.

Constructorul va trebui sa furnizeze în oferta sa un plan de asigurare a calitatii, precizând organizarea mijloacelor materiale și din punct de vedere al personalului utilizat pentru efectuarea controlului.

În caz de nerespectare a condițiilor impuse de caietele de sarcini, materialele (vopseala, microbilele) vor fi refuzate fara ca Constructorul sa pretindă vreo indemnizație.

De altfel, Inginerul va putea efectua controlul calitatii materialelor în orice moment, cheltuielile intrând în sarcina Constructorului.

Constructorul va respecta dozajele date de laboratorul de omologare, corectata în funcție de trafic, tipul și caracteristicile suprafeței drumului, tipul de vopsea utilizata și condițiile de mediu. Laboratorul se va alătura controlului dozajului la fata locului.

În caz de nerespectare a dozajelor Constructorul va trebui sa refacă marcajul pe cheltuiala proprie și în condițiile impuse de Inginer.

Inginerul este responsabil pentru calitatea controlului.

CAPITOLUL 9 RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ

- Recepția lucrărilor de marcaj se executa la terminarea fiecărui traseu (DN din cadrul fiecărei secții)

- Recepția lucrărilor de marcaj pentru vopsele cu durata de viata de până la 2 ani, se face în 2 faze:

A. Recepția preliminară se executa astfel:

. Se verifica daca s-au respectat prescripțiile din caietul de sarcini în timpul aplicării vopselei de marcaj

. Se verifica geometria benzii de marcaj, conform prevederilor STAS 1848/7-85. Se verifica constatările privind dozajele de vopsea și microbile și grosimile peliculei ude, făcute în timpul execuției de către inginerul desemnat de AND

. Se determina Coeficientul de Retroreflexie, Factorul de luminanța, Coeficient SRT și grad de uzura, care trebuie sa corespunda cu CEN/TC 226 WG-2

. Deficiențele de calitate de tipul: aspect, proprietati optice, dozaje de vopsea și microbile, se propun pentru remediere

. Remedierea se face în termenul specificat de comisia de recepție

. Din comisia de recepție face parte și responsabilul cu siguranța circulației din

DRDP

B. Recepția finala

- În anul următor executării marcajului, se face o verificare a comportării marcajului astfel:

. Aspect vizual conform STAS 1848/7-85 (contur, dimensiuni, continuitate pelicula)

. Coeficient Retroreflexie

. Factor de luminanța

. Coeficient SRT

. Uzura

Controlul final (după un an de la aplicare) al calitatii va fi efectuat de laboratorul de specialitate desemnat de AND.

Toate costurile pentru Laborator vor fi incluse în prețul Constructorului. Acesta va trebui, de asemenea, sa indice în Planul de asigurare a calitatii, modalitățile de intervenție ale laboratorului.

În cazul în care se impun remedieri, se amâna recepția până la executarea acestora. În Procesul - Verbal de recepție se consemnează determinările făcute, precum și toate observațiile ce definesc calitatea marcajului executat și remediile necesare.

CAPITOLUL 10 EXECUTIA PREMARCAJULUI

Premarcajul va fi efectuat în condițiile următoare:

- pe un sector vizibil, adică la limita vizibilitatii

Va trebui determinat axul drumului care sa fie marcat în raport cu marginile drumului, apoi se va face un control vizual al axului determinat. În cazul aliniamentelor lungi, daca metoda vizuala nu este satisfăcătoare se vor folosi metode topografice.

CAPITOLUL 11 VERIFICAREA CALITATII PREMARCAJULUI

Premarcajul va fi efectuat de Constructor în condițiile prevăzute la Cap. 10 și va fi verificat de Inginer. În cazul respingerii premarcajului de către Constructorul va trebui sa-l

refacă pe cheltuiala proprie.

Execuția marcajului va începe numai după acordul Inginerului privind execuția premarcajului.

CAPITOLUL 12 PRECIZARI REFERITOARE LA EXECUTIA MARCAJELOR

La începerea fiecărei lucrări de marcaj se va face un plan detaliat al sectoarelor necesare a fi marcate, cât și eșalonarea execuției ce urmează a se realiza în anul respectiv.

Documente grafice

Vor fi în mod special indicate:

- zonele omogene cu marcaj longitudinal simplu sau dublu, raportate fata de reperi identificați pe teren (poziții km exacte);
- zonele cu marcaj singular cu km de reperaj și detaliu de execuție al marcajului transversal (intersecții, parcări, treceri pietoni).

Întocmit,
Ing. Paul Oancea

Verificat,
Ing. Selagea Alexandru





7. INSTRUCȚIUNI DE PROTECȚIA MUNCII, PROTECȚIA MEDIULUI ȘI PROTECȚIA LA ÎNCENDII LA LUCRAREA

MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA"

În scopul executării lucrărilor de construcții în condiții de siguranță și igienă a muncii precum și de prevenire a incendiilor se fac următoarele recomandări pentru realizarea și exploatarea lucrărilor de drum în deplină siguranță și fără accidente de muncă, se vor respecta următoarele reglementări tehnice:

- **Normativul P118-1999** Normativ de siguranță la foc a construcțiilor.
- **Ordonanța nr. 2/2001** Regimul juridic al contravențiilor.

PROTECȚIA MUNCII

- **Legea nr. 319/2006** Legea securității și sănătății în muncă (Abrogă Legea 90/1995 cu modificări și completări ulterioare).
- **„Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții”** (aprobat cu Ordin nr. 9/N/15.03.1993).
- **Ordin nr. 508/933/2002** Normele Generale de Protecție a Muncii.
- **Hotărârea nr. 300/2006** Cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile.
- **Hotărârea nr. 1091/2006** Cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă.
- **Hotărârea nr. 971/2006** Cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă.

PROTECȚIA LA ÎNCENDII - PSI

- **Legea nr. 307/2006** Apărarea împotriva incendiilor (Abrogă Ordonanța Guvernului nr. 60/1997 privind apărarea împotriva incendiilor, aprobată și modificată prin Legea nr. 212/1997 și modificată cu Ordonanța 114/2000).
- **LEGE nr. 307 din 12 iulie 2006** privind apărarea împotriva incendiilor
- **ORDIN nr. 1435 din 18 septembrie 2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă
- **Ordin nr. 1023/1999** Dispoziții generale de ordine interioară pentru prevenirea și stingerea incendiilor - DG P.S.I.-001.
- **Ordin nr. 88/2001** Dispoziții generale privind echiparea și dotarea construcțiilor, instalațiilor tehnologice și a platformelor amenajate cu mijloace tehnice de prevenire și stingere a incendiilor - D.G.P.S.I. – 003.

PROTECȚIA MEDIULUI

- **Hotărârea Guvernului nr. 1022/2002** privind regimul produselor și serviciilor care pot pune în pericol viața, sănătatea, securitatea muncii și protecția mediului
- **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului** modificată și completată cu **LEGEA nr. 265 din 29 iunie 2006**
- **Legea nr. 107/1996** a apelor cu modificată cu Legea 310/2004 și Legea 112/2006;
- **Legea nr. 426/2001** pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 78/2000 privind regimul deșeurilor;
- **Legea nr. 655/2001** (M. Of. 773 din 4 decembrie 2001) pentru aprobarea Ordonanței de urgență nr. 243/2000 privind protecția atmosferei;
- **Legea nr. 22/2001** pentru ratificarea convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991;
- **Hotărârea Guvernului nr. 1213 din 6 septembrie 2006** privind stabilirea procedurii-cadru de evaluare a impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private (**abrogă** Hotărârea Guvernului nr. 918/2002 privind stabilirea procedurii - cadru de evaluare a impactului asupra mediului și pentru aprobarea listei proiectelor publice sau private supuse acestei proceduri);
- **Hotărârea Guvernului nr. 188/2002** privind aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate;
- **Hotărârea Guvernului nr. 351 din 21 aprilie 2005** privind aprobarea Programului de eliminare treptată a evacuărilor, emisiilor și pierderilor de substanțe prioritare periculoase (**abrogă**

Hotărârea Guvernului nr. 118/2002 privind aprobarea Programului de acțiune pentru reducerea poluării mediului acvatic și a apelor subterane, cauzată de evacuarea unor substanțe periculoase);

- **Hotărârea Guvernului nr. 930 din 11 august 2005** pentru aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;

- **Hotărârea Guvernului nr. 349 din 21 aprilie 2005** privind depozitarea deșeurilor (**abrogă** Hotărârea Guvernului nr. 162/2002 privind depozitarea deșeurilor);

- **Hotărârea Guvernului nr. 128/2002** privind incinerarea deșeurilor;

- **Hotărârea Guvernului nr. 95/2003** privind controlul activităților care prezintă pericole de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase;

- **Hotărârea Guvernului nr. 568/2001** privind stabilirea cerințelor tehnice pentru limitarea emisiilor de compuși organici volatili rezultați din depozitarea, încărcarea, descărcarea și distribuția benzinei la terminale și la stațiile de benzină;

- **Ordinul MAPM nr. 860/2002** pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu modificat cu Ordinul MAPAM nr. 210/2004 și Ordinul MMGA nr. 1037/2005;

- **Ordinul MAPM nr. 863/2002** pentru aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii cadru de evaluare a impactului asupra mediului;

- **Ordinul MAPPM nr. 756/1997** pentru aprobarea Reglementării privind evaluarea poluării mediului;

- **Ordinul MAPM nr. 592/2002** pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limită, a valorilor de prag și a criteriilor și a metodelor de evaluare a dioxidului de sulf, dioxidului de azot și oxizilor de azot, pulberilor în suspensie (PM10 și PM2,5), plumbului, benzenului, monoxidului de carbon și ozonului în aerul înconjurător;

- **Ordinul MAPM nr. 745/2002** privind stabilirea aglomerărilor și clasificarea aglomerărilor și zonelor pentru evaluarea calității aerului în România;

- **Ordinul MAPPM nr. 462/1993** pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;

1. Toate lucrările conform proiectului, vor fi executate de unități agrementate pentru acest tip de lucrări, prin formații specializate și autorizate sub coordonarea permanentă a unui responsabil tehnic cu execuția atestat (maistru, inginer) cu experiență în astfel de lucrări, capabil să ia în orice moment măsurile impuse de evoluția lucrărilor.

2. În timpul execuției lucrărilor, Constructorul va lua măsurile de protecția muncii pentru evitarea accidentelor (arsuri, electrocutare, loviri prin impact cu utilajele de transport sau manevră etc.), urmărind în principal respectarea normelor ce reglementează activitatea de protecție a muncii.

3. Măsurile de protecția muncii, se vor aplica chiar de la faza lucrărilor pregătitoare și vor consta din următoarele lucrări:

- verificarea planului de situație din proiect cu construcțiile existente la suprafața terenului sau îngropate, (linii electrice sau telefonice, conducte, fundații, construcții etc.);

- marcarea cu semnale vizibile a acestor lucrări;

- instructajul întregului personal înainte de începerea lucrărilor, privind măsurile de protecția muncii în execuție;

- asigurarea echipamentului de protecție adecvat fiecărui loc de muncă și persoană;

- măsuri speciale la transportul utilajelor pe sub liniile electrice, în special excavatoarele, pentru ca să atingă liniile electrice;

- informații din zonă prin consultarea localnicilor cu privire la lucrările ascunse.

4. Înaintea începerii lucrării toți componenții formației de lucru vor fi instruiți asupra măsurilor necesare de realizat pentru ca ele să se execute corespunzător cu prevederile proiectului tehnic, iar muncitorii pot folosi obligatoriu și permanent, indiferent de anotimp, echipamentul de lucru și de protecție prevăzut de Normativele în vigoare.

5. Pentru buna pregătire a lucrărilor toate materialele, armăturile, echipamentele, SDV-urile și utilajele necesare lucrărilor vor fi organizate corespunzător pe toată perioada de execuție – pe o platformă "centrală", iar Constructorul va lua măsuri de asigurare a ordinii, curățeniei și securității acesteia prin pază și pe timp de noapte.

6. La execuție se vor respecta măsurile de protecția muncii cu privire la executarea terasamentelor, mecanizat sau manual, la montarea conductelor, accesoriilor și instalațiilor, prepararea și turnarea betoanelor, a confecțiilor metalice etc. cu referință în special la următoarele:

- permiterea accesului în zona de lucru numai a personalului de șantier;

- instruirea în prealabil a personalului de șantier asupra pericolelor ce există în legătură cu munca pe care trebuie să o presteze, întocmirea și semnarea fișelor individuale de protecția muncii;

- înainte de începerea lucrului, conducătorii de utilaje vor verifica starea tehnică a acestora;
 - în apropierea liniilor electrice, vor fi luate măsuri speciale precum și la deplasarea utilajelor pe sub acestea;
 - nu se admite lucrul pe șantier persoanelor care nu au instructajul de protecția muncii la zi.
7. Constructorul lucrărilor va avea în vedere Normativele în vigoare privind executarea lucrărilor de construcții, paza contra incendiilor, precum și standardele de stat, conducerii șantierului revenindu-i sarcina de a întocmi instrucțiuni proprii de protecția muncii specifice fiecărui loc de muncă și de a asigura instructajul întregului personal, completarea fișelor individuale de protecția muncii, de a ține evidența instructajelor care s-au făcut și persoanelor care au fost instruite.
8. Lucrările de organizare de șantier (construcții auxiliare, ateliere de orice fel, depozite, rampe de descărcare) se vor realiza urmărindu-se satisfacerea tuturor cerințelor de protecția muncii și PSI.
9. La lucrările executate în zonele cu circulație pietonală și rutieră se vor lua măsuri sporite pentru asigurarea siguranței atât a circulației auto și pietonale, cât și a personalului de execuție:
- a) semnalizarea și atenționarea circulației cu placarde și panouri avertizoare montate începând cu 200 m înainte și după lucrare;

ȘANTIER ÎN LUCRU !
DRUM DENIVELAT!
DRUM ÎNGUST!
REDUCEȚI VITEZA DE CIRCULAȚIE!
VITEZA 5 km / oră !
 - b) montarea de panouri și parapete care să delimiteze perimetrele căilor de circulație respective;
 - c) dirijarea circulației prin montarea de bariere păzite pe drumurile de circulație intense;
 - d) montarea de podețe cu balustrade pentru trecerea persoanelor peste șanțuri;
 - e) iluminarea pe timp de noapte a zonelor respective în plină circulație pietonală și rutieră.
10. În timpul și la terminarea programului zilnic de lucru toate căile de circulație rutiere și pietonale vor fi degajate de orice fel de materiale și mijloace tehnice de execuție. La terminarea programului toate dispozitivele și utilajele vor fi retrase de pe platforma de lucru, curățate și verificate în afara perimetrelor de circulație – în locuri stabile și asigurate împotriva deplasărilor și pornirilor întâmplătoare.
11. Trecerea utilajelor grele pe șenile de pe o parte pe cealaltă parte a șoselelor asfaltate, se va face numai în locuri amenajate pe "podine" din dulapi din lemn sau dale carosabile din b.a. folosite în lucrările curente de organizare de șantier, dacă utilajele nu sunt prevăzute cu papuci netezi pentru lucrul de asfalt.
12. Este interzisă trecerea mașinilor și utilajelor peste poduri și podețe fără verificarea prealabilă a capacității portante a acestora și o eventuală întărire suplimentară.
13. La săparea manuală a șanțurilor și gropilor de poziție se vor folosi unelte de săpat bune, luându-se măsuri de protecție împotriva surpărilor.
14. Toate săpăturile adânci, în funcție de configurația terenului, vor fi asigurate prin sprijinire de maluri.
15. Este interzis a se executa lucrări de sudură în gropi neasigurate împotriva surpării malurilor.
16. Se interzic orice fel de lucrări de sudură sau tăiere cu flacăra deschisă, în apropierea materialelor inflamabile.
17. Topitoarele de bitum vor fi amplasate în locuri ferite de activitatea străzii, iar transportul bitumului topit se va face numai cu dispozitive autorizate în acest sens, muncitorii vor folosi echipamentul de protecție corespunzător: cizme de cauciuc, mănuși, ochelari de protecție, salopetă etc.
18. Operațiunile de lansare a conductei se vor efectua numai sub supravegherea și la comanda șefului de formație.
19. Este strict interzisă circulația sau staționarea muncitorilor sub cârligul macaralelor (auto sau pe șenile) sub conducta ridicată sau în zona de acționare a brațelor acestora.
20. Înainte de începerea oricărei operații de ridicare sau coborâre, conducătorul instalației de ridicat este obligat să anunțe prin semnale acustice muncitorii din jur, pentru a ieși din raza de acțiune a acestora.
21. Se interzice folosirea macaralelor (manuale sau auto) dacă:
- starea cablurilor de ridicat este necorespunzătoare;
 - frânele de asigurare a sarcinii nu sunt eficiente;
 - nu sunt echipate cu chingi de ridicare a sarcinii omologate și în perfectă stare;
 - nu sunt calate corespunzător.

22. Pentru operațiunile de ridicare a sarcinii, vor fi utilizate numai dispozitive de legare omologate și în perfectă stare, care vor corespunde caracteristicilor lucrărilor pentru care au fost destinate.

23. Este interzis persoanelor neautorizate de a lucra pe utilaje.

24. Personalul care acționează în raza utilajelor acționate electric sau în raza rețelelor electrice, va fi instruit pentru evitarea electrocutării.

25. În timpul efectuării probelor de presiune se interzice accesul în zona de lucru a personalului necalificat.

26. Este interzis accesul persoanelor străine în zona lucrării și în special a copiilor.

27. Constructorul și furnizorul de produse necesare lucrărilor de drum vor stabili după caz și alte măsuri pentru siguranța lucrului.

28. Când apar pe șantier probleme deosebite se va solicita Proiectantul pentru elaborarea de eventuale prevederi speciale astfel ca execuția să se desfășoare fără accidente umane sau materiale.

28. Trecerea cu utilaje și mașini peste conductele în funcțiune și în zona de protecție se va face numai în locuri amenajate cu dale carosabile din beton armat folosite în lucrările curente de organizare de șantier.

29. În cazul în care, în timpul săpăturilor au fost identificate existența unei instalații sau construcții subterane neprevăzute, lucrările se întrerup imediat.

30. Tot personalul din jur va fi îndepărtat și se vor lua măsuri pentru îndepărtarea pericolelor de accidente. Numai după luarea tuturor măsurilor de protecție a muncii se pot continua lucrările.

31. Se va face instructajul personalului muncitor, care asigură exploatarea (operatori speciali) în baza prevederilor Legii securității și sănătății în muncă, ediția 2006 și cu prelucrarea următoarelor acte Normative:

1 . Norme generale de protecția muncii (ediția 2002)

Titlul I. Dispoziții generale

Titlul II Cap. X. Dotarea cu echipament individual de protecție și echipament individual de lucru;

Titlul V - Cap. VI. Instalațiile sub presiune, de ridicat și de transportat.

Titlul VI Cap. VI. Iluminat;

Anexa 18 – Clasificarea locurilor în care pot apărea atmosfere explozive;

Anexa 19 – Cerințe pentru îmbunătățirea protecției sănătății și securității angajaților aflați în pericol potențial de atmosfere explozive;

2. Norma unică de protecția muncii la lucrări de drum:

- Dispoziții generale
- Lucrări de pregătire – montaj
- Transportul și punere în operă

3. Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții nr. 5 – 6 – 7 – 8/1993 aprobat cu Ordinul 9/N/1993.

Constructorul va respecta Normele de protecție a muncii specifice activității de construcții - montaj.

Se va acorda o atenție deosebită normelor privind activitatea specifică lucrărilor de construcții - montaj și anume celor cuprinse în capitolele:

Vol. A – Norme generale comune lucrărilor de construcții montaj și instalații

- cap. 1 – Obligațiile și răspunderile administrației;
- cap. 2 – Responsabilitățile maiștrilor și ale altor conducători ai punctelor de lucru
- cap. 3 – Responsabilitățile șefilor formațiunilor de lucru și ale personalului muncitor;
- cap. 4 – Responsabilitățile proiectanților;
- cap. 5 – Responsabilitățile investitorului;
- cap. 7 – Organizarea activității de protecție a muncii;
- cap. 9 – Instructajul de protecție și igienă a muncii;
- cap. 14 – Mijloace individuale de protecție;
- cap. 15 – Dispozitive de securitate a muncii;
- cap. 16 – Lucrări executate pe timp friguros;
- cap. 17 – Încărcarea, descărcarea și depozitarea materialelor;
- cap. 18 – Electrosecuritatea;

Vol. B – Lucrări de terasamente și consolidări de teren

- cap. 19 – Terasamente;

Vol. C – Lucrări de construcții;

- cap. 21 – Prepararea, transportul betoanelor și mortarelor;
- cap. 22 – Turnarea betoanelor;

- cap. 29 – Finisaje;
- cap. 30 – Demontări, demolări, reparații și consolidări;
- Vol. H – Utilaje și mașini pentru construcții
- cap. 38 – Instalații și mașini de ridicat;
- cap. 39 – Utilaje, mașini și instalații pentru construcții;
- cap. 40 – Dispozitive, scule și unelte de mână;

Purtarea echipamentului la locul de muncă este obligatoriu.

Șefii locurilor de muncă nu vor accepta prezența la lucru și nu vor încredința sarcini de serviciu persoanelor care nu poartă echipamentul de protecție corespunzător.

IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI LUCRĂRI DE MODERNIZARE DRUMURI PRIN ÎMBUNĂTĂȚIREA STRUCTURILOR RUTIERE

a) METODOLOGIILE UTILIZATE ÎN EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

Lucrările de infrastructura rutiera, poate avea un impact asupra mediului prin natura, dimensiunea sau amplasarea lor.

Modalitățile de implementare a principiilor și elementelor strategice pentru protecția mediului sunt:

- armonizarea programelor de dezvoltare a drumurilor cu politicile de protecție a mediului;
- o evaluare a impactului drumului asupra mediului, în faza inițială a proiectelor, programelor sau activităților.

S-a făcut o evaluare a impactului asupra mediului în timpul perioadei de construcții avându-se în vedere volumul de lucrări estimat. Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislația din domeniu aflată în vigoare evidențiindu-se principalele surse de poluare pentru zona drumului:

Surse de poluare a aerului

Posesorii auto de la sate, care în majoritatea timpului folosesc mijloace auto la muncile agricole, folosesc pe aceleași drumuri tractoarele sau alte utilaje cu gabarit mare care ridică particulele de praf în atmosferă și elimină prin țeava de eșapament particule fine de motorină și ulei.

Poluarea duce la degradarea stării de sănătate. Poluarea datorată transportului se găsește mai ales în aer. Efectul acesteia asupra sănătății este divers și depinde de tipul agentului poluant, dar cum aceștia sunt inhalați simultan, este greu de stabilit rolul nociv al fiecăruia în parte. Unele efecte sunt imediate, altele se manifestă la zile bune după expunere.

Transportul produce cantități mari din câțiva agenți poluatori care sunt dăunători sănătății. Aceștia se găsesc în aerul pe care îl respirăm, fie în formă lichidă, gazoasă sau solidă.

Transportul de suprafață contribuie la poluarea atmosferică cu efecte asupra mediului, printre care ploile acide sau efectul de seră, care afectează întreaga planetă.

Efectul de seră contribuie la încălzirea atmosferei. Creșterea efectului de seră este o consecință globală a poluării.

Combustibilii noi sunt mai puțin poluanți decât combustibilii fosili (petrol, motorină) care sunt cauza majoră de poluare datorată autovehiculelor.

Surse de poluare sonoră

Transportul este principala sursă de zgomot, o singură mașină produce 80 de decibeli. Iar în intersecțiile aglomerate, zgomotul poate depăși 90 decibeli!

Zgomotul este dăunător sănătății. Când urechea este supusă unui zgomot intens (discotecă, drum aglomerat, drum principal etc.), unele celule nervoase ale aparatului auditiv pot fi distruse permanent, ceea ce poate duce chiar și la surzire.

Zgomotul poate avea mai multe efecte negative asupra sănătății noastre, precum perturbări ale somnului, vorbirii și o stare generală proastă. Expunerea îndelungată la zgomot poate duce chiar la probleme cardiovasculare. Se estimează ca mai mult de 100 de milioane de europeni sunt expuși la o poluare fonica din cauza traficului rutier de peste 65 de decibeli, un nivel considerat inacceptabil de către medici și oameni de știință.

Mai multe țări europene au avut ca scop, timp de mai mulți ani, o limita a poluării fonice de 55 de decibeli pe locuința. Printre măsurile de protejare a mediului se număra reducerea expunerii la zgomot, planificarea traficului, bariere și un design special al clădirilor.

Cu toate acestea, nivelul de poluare fonica este cu 10 decibeli mai mare decât limita necesară pentru a proteja mediul de efectele nocive ale zgomotelor. Pentru reducerea zgomotului sursele nu pot fi controlate, ele provenind de la mai mulți factori: producătorul de mașini, producătorul de anvelope și proprietarul mașinii.

b) IMPACTUL PROGNOZAT ASUPRA MEDIULUI

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Evaluarea impactului asupra mediului, în cazul lucrărilor de reabilitare drumuri iau în considerare următoarele:

- a) lucrările din perioada execuției;
- b) amplasarea și termenul de funcționare al drumului;
- c) eventualele deteriorări ale stradelor rutiere

În cadrul lucrărilor de reabilitare drumuri, măsurile privind protecția mediului se realizează în două etape și anume:

- protecția mediului pe durata execuției lucrărilor, care urmărește și asigură evitarea utilizării de materiale greu mirositoare, producătoare de fum sau praf, în cantități care să depășească limitele normelor legale, protecția cadrului natural și refacerea acestuia după încheierea lucrărilor.

- protecția mediului în exploatare, care urmărește și asigură evitarea producerii de influențe negative asupra mediului.

Lucrările de terasamente se execută cu umectarea superficială a straturilor, pentru evitarea antrenării în aer a particulelor prăfoase, iar utilajele folosite pentru această categorie de lucrări vor funcționa la parametri tehnologici, astfel încât pe toată durata execuției cât și în timpul exploatării, nu apar poluanți ai aerului peste limitele admise.

Astfel lucrarea se încadrează în condițiile prevăzute de STAS 6156 – 84 privind nivelul de zgomot.

Impactul imediat asupra mediului va fi limitat. Efecte adverse posibile asupra mediului sunt prezentate mai jos, în funcție de gravitatea impactului acestora:

- praf și zgomot produse de lucrările de construcție;
- eliminarea deșeurilor provenite din construcții;
- riscul de a nu gospodări adecvat pierderile de materiale periculoase rezultate din activitatea de construcție.

Executarea operațiilor de degajare trebuie să respecte legislația de protecția mediului în vigoare.

Îndepărtarea materialului lemnos și a materialului excavat

În general materialele lemnoase se vor îndepărta de pe traseul conductei prin una sau printr-o combinație a metodelor de mai jos:

- depozitare și arse
- îngropate
- utilizate ca material de construcție precum și ca material pentru zăgazuri sau poduri temporare
- folosit la fabricarea hârtiei, prăjini, stivuire, ca bușteni de gater sau ca bușteni pentru mașina de cojit.

Arderea materialului lemnos se face sub supravegherea funcționarului ministerial local care va emite un aviz de incinerare pentru efectuarea ei în condiții sigure.

Organizarea de șantier

Între Executant și Beneficiar se va încheia un protocol privind asigurarea suprafețelor, spațiilor și utilităților necesare organizării de șantier.

Organizarea de șantier revine constructorului, acesta urmând a întocmi proiectul, funcție de dotarea și tehnologia de execuție avute în vedere.

În zonă există surse și rețele pentru energie electrică, care pot fi utilizate.

Execuția lucrărilor se va face în baza graficelor de lucru, corelate cu programul de execuție întocmit de constructor.

Executantul este obligat, conform Legii 50/1991, republicată, ca la realizarea lucrărilor să-și elaboreze un program propriu de control al calității, în care să fie detaliată dotarea tehnică privind probele și încercările pe materiale, precum și personalul responsabil autorizat să efectueze aceste lucrări.

Urmărirea și măsurarea lucrărilor realizate se face prin grija executantului, împreună cu reprezentantul autorizat al beneficiarului.

Curățenia pe șantier și serviciile sanitare aferente cad în sarcina executantului.

Alte măsuri pentru atenuarea impactului asupra mediului natural:

- montarea conductei va fi făcută discontinuu și zonele tampon vor fi dispuse la intervale regulate pentru a permite accesul în timpul construirii conductelor;

- rocile cu diametru mai mare de 10 cm se vor depozita separat, pentru a nu se amesteca cu pământul care se folosește la acoperirea conductelor și să conducă la deteriorarea conductelor;
- deșeurile de pe urma construcției, electrozi de sudură, bucăți de cablu, capete de conductă vor fi colectate sistematic de pe traseu;
- terenurile pe care sunt ținute animale vor fi împrejmuite cu garduri pentru a fi protejate pe durata execuției conductelor.

Pentru asigurarea protecției așezărilor umane, a altor obiective de interes public sau construcții – instalații existente în zonă, **drumul** este proiectat conform normativelor tehnice în vigoare, prevăzându-se amplasarea acestora la distanțe normale.

Protecția solului și subsolului, se asigură prin eliminarea încă din faza de proiect a unor potențiale poluări.

În zonele unde sunt amplasate conductele lângă drum și poate fi afectat mediul natural se va avea în vedere ca linia de conducte și toate activitățile aferente să se limiteze la un coridor de lucru. Imediat după construire se va efectua o curățare generală a traseului și zona va fi însămânțată.

În zona terenurilor agricole practica standard prevede îndepărtarea și depozitarea separată a humusului și după finalizarea lucrărilor se va reface zona agricolă la aceeași parametrii.

Echipamentele pentru construcție folosesc drumuri și poduri existente, de preferință fără a construi noi rute.

Nu este necesar accesul permanent pe traseul conductelor în scopul exploatarei și nu se va construi sau întreține nici un drum permanent de-a lungul traseului conductelor.

Executantul are obligația de a respecta normele privind protecția mediului pe toată durata executării lucrărilor pe întregul perimetru acestora, de a nu afecta în nici un fel suprafețele învecinate, precum și de a readuce la starea inițială suprafețele folosite, la încheierea lucrărilor.

Alegerea materialelor de construcție și a metodelor de construcție

Au fost selectate produse și servicii sigure din punct de vedere al protecției mediului. Trebuie să fie acordată prioritate produselor care răspund standardelor recunoscute pe plan internațional și național. În mod normal, trebuie alese materiale și metode testate în loc de tehnici noi și necunoscute. Șantierul de construcție trebuie să fie îngădite pentru a preveni accesul publicului și vor fi impuse măsuri generale de siguranță. Inconveniente temporare cauzate de lucrările de construcție trebuie să fie minimizate prin planificare și colaborare cu contractorii, vecinii și autoritățile. În zonele intens populate, activitățile care produc zgomot sau vibrații trebuie să fie strict realizate în timpul zilei.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

a. Influență asupra factorilor de mediu datorată realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:

- va scădea gradul de poluare al aerului
- se va reduce volumul de praf
- va scădea simțitor emisia diverselor noxe de eșapament sau uzura vehiculelor ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului

b. Influență socio-economică

- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor
- o mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor
- creșterea siguranței circulației și a confortului optic pentru conducătorii auto

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare fata de situația actuală, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

c) MĂSURI DE DIMINUARE A SURSELOR DE POLUARE

O dată cu realizarea unor drumuri de calitate superioară populația ar beneficia de eliminarea multor surse de poluare și de descongestionarea traficului auto.

Prin adoptarea unor strate rutiere superioare calitativ față de cele existente, se reduce substanțial poluarea aerului cu particule de praf.

Poluarea datorată vehiculelor se reduce datorită creșterii vitezei de deplasare.

Îmbunătățirea sistemului rutier va conduce la achiziționarea unor autoturisme performante cu sisteme de filtrare eficiente și mai puțin poluante.

S-au studiat posibilitățile tehnice prin care ar putea fi redus zgomotul produs de trafic. Ei ai identificat mai multe surse de poluare fonica: zgomotele de propulsie (motor, sistemul de eșapament, echipamentul auxiliar și sistemul de transmisie) și zgomotele de deplasare (interacțiunea dintre anvelope și drum).

S-au concluzionat ca poluarea fonica ar putea fi redusă cu 5 decibeli, folosind tehnologia actuala. Pentru a ajunge la o reducere cu 10 decibeli, este nevoie de mai multe cercetări și îmbunătățiri ale anvelopelor și a suprafețelor de deplasare.

Mai multe măsuri care pot fi luate pentru reducerea poluării fonice, creșterea calității suprafețelor de drum sau implementarea la nivel internațional și în funcție de caracteristicile climatice a unei suprafețe de drum care să reducă frecarea între anvelope și stratul rutier.

MĂSURI DE PREVENIRE ȘI STINGERE A INCENDIILOR

În cazul amplasării mai multor obiective unul în vecinătatea celuilalt, se admite, motivat, apropierea la distanțe mai mici decât cele recomandate ca distanțe de protecție, cu condiția încadrării în prevederile referitoare la luarea de măsuri compensatorii stipulate în normele de specialitate sau rezultate din situația tehnică caracteristică de montaj, conform legislației în vigoare.

NOTĂ IMPORTANTĂ:

- Reducerile de distanțe se stabilesc prin proiect și se consemnează în mod expres într-un capitol distinct al acestuia.

- Toate elementele amplasate deasupra solului, aparținând unei conducte subterane vor fi tratate după distanțele specifice conductelor supraterane.

- Distanțele minime pentru orice construcție nespecificată în prezenta normă se stabilesc prin proiect.

- T = distanță ce se stabilește din considerente exclusiv tehnologice.

- Hst = înălțimea stâlpului.

Intersecțiile dintre conducte și drumuri se vor proiecta concordant cu prevederile standardului de referință. Proiectul de specialitate va fi supus analizei și avizării organismelor rutiere abilitate.

Distanțele minime față de orice construcție specială, se stabilește prin proiect.

Norme specifice de protecție a muncii conexe *

1. NSPM pentru utilizarea energiei electrice în medii normale.
2. NSSM pentru activități de vopsire.
3. NSPM pentru manipularea, transportul prin purtare și cu mijloace nemecanizate și depozitarea materialelor.
4. NSPM pentru exploatarea, gospodărirea apelor, întreținerea lucrărilor și a cursurilor de apă, cadastrul apelor și a folosințelor legate de ape și apărarea împotriva inundațiilor.
5. NSSM pentru prepararea, transportul, turnarea betoanelor și excutarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimate.
6. NSPM pentru exploatarea și transporturi forestiere
7. NSPM pentru lucrări geotehnice de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren.
8. NSSM pentru exploatarea și întreținerea transportoarelor cu bandă.
9. NSPM pentru lucrări de drumuri, poduri și construcții căi ferate.
10. NSPM pentru întreținere și reparații autovehicule.
11. NSPM pentru lucrări de cofraje, schele, cintre și eșafodaje.
12. R10/84 pentru verificarea în exploatarea a cablurilor, lanțurilor, funiilor și benzilor din material metalic, textil sau plastic utilizate la instalații de ridicat.

13. Instrucțiuni Nr. 630/2330 din 20.04.1985 ale Ministerului Transporturilor și ale Ministerului de Interne privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor în vederea executării de lucrări în zona drumurilor publice.

14. Instrucțiuni pentru prevenirea și combaterea înzăpezirii drumurilor publice AND 525/95.

Standarde conexe

1. SR ISO 4304:1994	Instalații de ridicat, altele decât macarale mobile și macarale plutitoare. Condiții generale privind stabilitatea.
2. STAS 10278-87	Instalații de ridicat. Limitatoare de sarcină și limitatoare ale momentului de sarcină. Condiții tehnice generale de calitate.
3. SR ISO 1819:1994	Mijloace de transport continuu. Reguli de securitate. Reguli generale.
4. SR 12294:1993	Iluminatul artificial. Iluminatul de siguranță în industrie.
5. STAS 297/1-88	Culori și indicatoare de securitate. Condiții tehnice generale.
6. STAS 297/2-92	Culori și indicatoare de securitate. Reprezentări.
7. STAS 12604-87	Protecția împotriva electrocutării. Prescripții generale.
8. STAS 6271-81	Prize de pământ pentru instalații de telecomunicații. Rezistența electrică. Prescripții.
9. SR EN 292-2:1997	Securitatea mașinilor. Concepte de bază, principii generale de proiectare. Partea 2: Principii și condiții tehnice.
10. STAS 10241-80	Mașini pentru construcția și întreținerea drumurilor. Repartizoare-finisoare de mixturi bituminoase și beton de ciment. Parametri principali.
11. STAS 1848/2-86	Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Prescripții tehnice.
12. STAS 1848/3-86	Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Scriere, mod de alcătuire.
13. SR 1848-4:1995	Siguranța circulației. Semafoare pentru dirijarea circulației. Amplasare și funcționare.
14. STAS 1848/7-85	Siguranța circulației. Marcaje rutiere.
15. STAS 2920-83	Poduri de șosea. Supravegheri și revizii tehnice.
16. STAS 10795 /1-76	Tehnica traficului rutier. Metode de investigare a circulației. Clasificare.
17. STAS 10795 /2-80	Tehnica traficului rutier. Aparatură pentru înregistrarea traficului rutier. Clasificare.
18. STAS 1709/2-90	Ațiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice.
19. STAS 11210-88	Lucrări de drumuri. Plantații rutiere. Prescripții generale de execuție.
20. STAS 1948/1-91	Lucrări de drumuri. Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.

21. STAS 9404-81	Construcții civile, industriale și agricole. Schele metalice cu platformă autoriducătoare. Prescripții tehnice de montaj și exploatare.
22. SR ISO 2860:1997	Mașini de terasament. Dimensiuni minime pentru deschideri de acces.
23. STAS 10609-86	Mașini de terasamente. Mijloace de acces.
24. STAS 11164-90	Mașini de terasamente. Dispozitive de protecție. Prescripții.
25. STAS 11165-90	Mașini de terasamente. Echipamente de frânare. Condiții tehnice generale de calitate.
26. STAS 6926/17-85	Vehicule rutiere. Asigurarea protecției ocupanților din cabinele vehiculelor utilitare. Metode de încercare.
27. STAS 10101/OB-87	Acțiuni în construcții. Clasificarea și gruparea acțiunilor pentru podurile de cale ferată și de șosea.
28. STAS 1545-89	Poduri pentru străzi și șosele; pasarele. Acțiuni.
29. STAS 12894-90	Principii ergonomice generale de concepere a sistemelor de muncă.

Intocmit,
ing. Paul Oancea




Verificat,
Ing. Selagea Alexandru



„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN
COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
Caiete de sarcini

CAIET DE SARCINI
8. URMARIREA IN TIMP A CONSTRUCTIEI



1. DATE GENERALE. OBIECT

Prezentul document are ca obiect lucrarile de monitorizare in timp a lucrarii:

“MODERNIZAREA STRAZII CAMINULUI IN COMUNA COSIMBESTI, JUDEȚUL IALOMITA”.

Este definit programul de urmarire in timp, atat pe parcursul executiei, cat si in perioada de exploatare.

Se precizeaza ca prin prezentul document proiectantul de structura formuleaza criteriile care stau la baza monitorizarii urmaririi in timp, lucrarile propriu-zise care trebuie efectuate si programul de desfasurare a acestora. Pe baza acestui program cadru, executantii specializati si abilitati in domeniu, vor intocmi proiecte de urmarire in timp, pentru fiecare lucrare in parte.

Urmarirea comportarii in timp a constructiei se desfasoara pe toata perioada de viata a constructiei incepand cu executia ei si este o activitate sistematica de culegere si valorificare (prin urmatoarele modalitati: interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor, etc.) a rezultatelor inregistrate din observare si masuratori asupra unor fenomene si marimi ce caracterizeaza proprietatile constructiei.

Scopul urmaririi comportarii in timp a constructiei este de a obtine informatii in vederea asigurarii aptitudinii constructiei pentru o exploatare normala, evaluarea conditiilor pentru prevenirea incidentelor, accidentelor si avariilor, respectiv diminuarea pagubelor materiale, de pierderi de vieti si de degradare a mediului. Efectuarea actiunilor de urmarire a comportarii in timp a constructiei se executa in vederea satisfacerii prevederilor privind mentinerea cerintelor de rezistenta, stabilitate si durabilitate a constructiei care se va realiza.

Urmarirea comportarii in timp a constructiei este o actiune periodica de examinare, observare, investigare a modului in care raspunde (reactioneaza) constructia in decursul utilizarii ei, sub influenta agentilor de mediu, a conditiilor de exploatare si a interactiunii constructiei cu mediul inconjurator si cu activitatea utilizatorilor.

Acest program a fost elaborat in acord cu normativul P130-1999, cu STAS 2745-90, precum si cu STAS 3950-81, STAS 3300/1-85, STAS 3300/2-85 si STAS 7488-82.

2. CERINTE DE BAZA. RESPONSABILITATI

Urmarirea comportarii in timp a constructiilor este de doua categorii:

- urmarire curenta;
- urmarire speciala.

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza, precum si metodologia de efectuare a acestora se stabilesc de catre proiectant si se consemneaza in *Jurnalul evenimentelor* care va fi pastrat in *Cartea Tehnica a constructiei*.



Urmărirea curentă a construcției:

Urmărirea curentă este o activitate de comportare a construcției care constă din observarea și înregistrarea unor aspecte, fenomene și parametri ce pot semnala modificări ale capacității construcției de a îndeplini cerințele de rezistență, stabilitate și durabilitate ale acesteia.

Urmărirea curentă a comportării construcției se efectuează prin examinare vizuală directă și prin măsurători de uz curent sau temporare.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin prezentul program, dar nu mai rar de o dată pe an și în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundații incendii).

Personalul însărcinat cu efectuarea activității de urmărire curentă va întocmi rapoarte ce vor fi menționate în *Jurnalul evenimentelor* și vor fi incluse în *Cartea Tehnică a construcției*.

În cazul în care se constată deteriorări avansate ale structurii construcției, sau ale clădirilor învecinate, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice.

În cadrul urmăririi curente a construcției, la apariția unor deteriorări ce se consideră că pot afecta rezistența, stabilitatea sau durabilitatea construcției, proprietarul sau utilizatorul va comanda o *inspectie extinsă* urmata dacă este cazul de o *expertiză tehnică*.

Inspectia extinsă a construcției

Inspectia extinsă are ca obiect o examinare detaliată, din punct de vedere al rezistenței, stabilității și durabilității, a tuturor elementelor structurale și nestructurale, a îmbinărilor construcției, a zonelor reparate și consolidate anterior, precum și cazuri speciale ale terenului și zonelor adiacente.

Această activitate se efectuează în cazuri deosebite privind siguranța și durabilitatea construcției, cum ar fi:

- deteriorări semnificative semnalate în cadrul activității de urmărire curentă;
- după evenimentele excepționale asupra construcției (cutremur, foc, explozii) și care afectează utilizarea construcțiilor în condiții de siguranță;
- schimbarea destinației sau a condițiilor de exploatare a construcției.

În cele ce urmează vor fi amintite aspecte principale ale obligațiilor ce revin diversilor factori implicați în investiție, cu mențiune că forma completă a acestor obligații este cea prevăzută în normativul P130-99.

Proprietarilor le revin următoarele obligații:

- răspund de activitatea privind urmărirea comportării construcției;
- organizează activitatea de urmărire curentă;
- comanda un eventual proiect de urmărire specială, alocând fonduri pentru realizarea acestuia;
- comanda inspectarea extinsă sau expertiză tehnică în cazul apariției unor deteriorări ce se consideră că pot afecta construcția;
- iau măsurile necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare a construcției (exploatare rațională, întreținere și reparații în timp) și prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmărire curentă și/ sau specială;
- asigură luarea măsurilor de intervenție provizorii, stabilite de proiectant în cazul unor situații de avertizare sau alarmare și comanda expertiză tehnică a construcției.

Proiectantului îi revin următoarele obligatii:

- elaboreaza programul de urmarire in timp a constructiei si instructiunile privind urmarirea curenta;
- stabileste in baza masuratorilor efectuate pe o perioada mai lunga de timp, intervalele valorilor caracterizand starea "normala" precum si valorile limita de "atentie", "avertizare" sau "alarmare" pentru constructie;
- asigura luarea unor decizii de interventii in cazul in care sistemul de urmarire a comportarii constructiei semnalizeaza situatii anormale.

Executantului îi revin următoarele obligatii:

- efectueaza urmarire curenta a constructiei pe durata executiei;
- intocmeste si preda investitorului si/ sau proprietarului documentatia necesara pentru *Cartea Tehnica a Constructiei*;
- asigura pastrarea si predarea catre utilizator si/ sau proprietar a datelor si masuratorilor efectuate in perioada de executie a constructiei;
- in cazul in care executa reparatii sau consolidari intocmesc si predau investitorului si/ sau proprietarului documentatia necesara pentru *Cartea Tehnica a Constructiei*.

Utilizatorilor si administratorilor le revin următoarele obligatii:

- solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri;
- intocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- cunosc progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor eventuale sau depasirea valorilor de control.

Executantului urmaririi constructiei îi revin următoarele obligatii:

- sa cunoasca in detaliu continutul instructiunilor de urmarire curenta;
- sa cunoasca constructia, caracteristicile generale ale structurii, materiale folosite, dimensiunile, caracteristicile conditiilor de fundare si ale mediului;
- sa cunoasca obiectivele urmaririi curente;
- sa cunoasca metodele de masurare stabilite;
- sa cunoasca progamul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- sa intocmeasca rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei;
- sa asigure sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control.

3. EFECTUAREA URMARIRII IN TIMP

In cele ce urmeaza se prezinta elementele care vor fi inspectate si/ sau masurate pe parcursul duratei de viata a constructiei.

a) Masurarea tasarilor

Cerinte de baza ale urmaririi tasarii constructiei prin metode topografice

Urmarirea tasarilor constructiei prin metode topografice consta in masurarea modificarii cotelor unor puncte izolate, materializate prin marci de tasare, fixate solidar de constructie, raportate la repere de referinta (repere fixe).

Precizia necesara masurarii deplasarilor verticale, in functie de valoarea estimata prin proiect a tasarii absolute maxime s_{max} , se determina preliminar conform precizarilor tab1 din STAS 2745-90. Eventuala depasire a acestei valori reclama prezenta imediata a proiectantului, geotehnicianului si a altor factori implicati in executarea/ intretinerea constructiei.

În acord cu prevederile de mai sus, pentru valoarea maximă a tasării absolute se impun:

- clasa convențională de precizie: B;
- Cerința privind precizia: ridicată;
- Eroarea admisibilă a măsurării deplasării verticale: +/- 0.1mm.

Metoda de nivelment pe care o recomandăm (în acord cu prevederile tab. 2 din STAS 2745-90) este nivelmentul geometric de precizie.

Condițiile tehnice pentru nivelmentul geometric, în acord cu tab. 3 din stas 2745-90 sunt:

- viza, m, max.: 40m;
- inegalitatea între portee, pe stație, max.: 0.4m;
- inegalitatea cumulată a porteelelor la drumuire închisă: 2.0m;
- Neînchiderea admisibilă la drumuire închisă (n-nr.dee straturi): +/-n1/2.

Executantul nivelmentului geometric poate adopta și alte valori pentru diferitele caracteristici, dacă asigură îndeplinirea cerinței de precizie impusă.

Repere de referință (borne)

Datorită preciziei impuse măsurării, standardul recomandă repere de referință de adâncime.

Având în vedere recomandările standardelor, și particularitățile constructive și de amplasament ale construcției propunem amplasarea a unui singur reper de referință.

Rămâne la latitudinea unității care face urmărirea stabilirea modalității în care se face măsurarea.

De asemenea, în prezentul material am indicat minimal numărul și poziția reperelor, dar unitatea care face măsurările poate indica și necesitatea amplasării altor repere, cu condiția respectării specificațiilor tehnice.

În momentul întocmirii prezentelor specificații tehnice nu cunoaștem proiectul de organizare de șantier, iar poziția reperelor se va stabili de către executant cu acordul factorilor implicați (proiectant, executant, beneficiar).

Marci de tasare

Marcile de tasare sunt repere mobile de nivelment, care se alcatuiesc și se fixează în elementele de construcție astfel încât să fie asigurată conservarea lor în timp, pe întreaga durată a efectuării observațiilor și să fie posibilă efectuarea măsurărilor atât în timpul execuției cât și în timpul exploatarei.

Alcatuirea și dispunerea marcilor de tasare se stabilesc de către unitatea care efectuează măsurările, de acord cu proiectantul, executantul și beneficiarul, ținând seama de precizia impusă măsurării, de particularitățile constructive ale construcției. Marcile de tasare se alcatuiesc și se amplasează astfel încât să nu fie deteriorate sau astupate de lucrările de finisaj. Marcile de tasare sunt conform STAS 10493-76.

Precizăm că utilizarea unor marci de tasare alcatuite din două părți (o teacă înglobată în elementul de construcție și un bolt detașabil) nu este recomandată în cazul măsurărilor de precizie, conform pct. 4.5. din STAS 2745-90.

Măsurările vor fi efectuate după următorul program:

1. Măsurări pe parcursul execuției construcției:

Deplasările pe verticală ale marcilor (tasările) vor fi măsurate cu metode topografice cu precizie de 0,1mm, la intervale de timp corespunzătoare realizării următoarelor etape de lucru:

- Se va executa un ciclu de măsurători inițiale ("măsurarea de zero");
- Se va executa un ciclu de măsurători după realizarea fiecărui nivel suprateran al structurii;
- Se va executa un ciclu de măsurări la încheierea definitivă a execuției construcției.

Daca in aplicarea incarcarii intervin pauze (daca apar discontinuitati in timp privind executia constructiei), trebuie efectuate masurari inainte si dupa efectuarea incarcarii.

2. Masurari in faza de exploatare:

- Se va efectua un ciclu de masurari la ocuparea totala a constructiei de catre beneficiar (pentru a se monitoriza aportul sarcinilor utile). Se vor efectua cate doua cicluri de masurari in fiecare din primii trei ani ai exploatarei constructiei (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. jumatate de an).
- Se va efectua cate un ciclu de masurari in fiecare din urmasorii trei ani ai exploatarei constructiei (intervalul de timp intre masurari trebuie sa fie de cca. un an).
- Se va efectua un ciclu de masurari la 4 ani dupa efectuarea masurarii precedente (respectiv la 10 ani de la darea in folosinta a constructiei).
- Apoi se va efectua cate un ciclu de masurari la un interval de 5 ani (respectiv la 15, 20, 25 ani, de la darea in folosinta a constructiei).

Intervalele de timp prestabilite pentru efectuarea masurarilor pe parcursul exploatarei pot fi modificate in cazul in care intervin actiuni care influenteaza evolutia tasarilor, ca de exemplu: variatia importanta a nivelului apei subterane, aplicarea unei incarcari in imediata vecinatate a constructiei, baterea de piloti sau alte surse de vibratii in apropiere, socuri seismice de mare intensitate (cu magnitudine mai mare sau egala cu 6,5), precipitatii abundente, etc.

b) Efectuarea observatiilor asupra fisurilor

In cazul aparitiei de fisuri in elementele portante ale constructiei, trebuie intreprinse observatii sistematice asupra fisurilor in vederea elucidarii caracterului deformatiilor si pericolului pe care acestea il implica asupra rezistentei si exploatarei constructiei.

Pentru urmarirea dezvoltarii in lung a fisurii, extremitatile acesteia se repereaza periodic prin liniute vopsite, alaturi de care se noteaza data.

Pentru urmarirea dezvoltarii in sens transversal a fisurii se utilizeaza dispozitive de masura sau repere, fixate pe ambele parti ale fisurii, in dreptul carora se marcheaza numarul lor si data montarii.

La fisuri cu deschiderea transversala mai mare de 1 mm trebuie masurata si adancimea acestora.

In cazul aparitiei unor fisuri, acestea se vor monitoriza in conformitate cu cele descrise mai sus. Se vor aplica martori de sticla si se va masura deschiderea transversala a fisurilor.

Prima citire se va efectua imediat dupa identificarea fisurii si apoi la interval de 1 an calendaristic. De asemenea, aceste fisuri vor fi masurate dupa producerea unui eventual eveniment major: cutremur, incediu, explozie. Toate rezultatele citirilor vor fi prezentate proiectantului care dupa trei ani poate decide intreruperea masurarii, fara a exclude insa inspectarea vizuala in continuare sau, in cazul in care deschiderea fisurilor s-a amplificat pota dispune masuri de interventie functie de starea normala, de atentie, de avertizare sau dealarmare in care se gaseste defectul respectiv. De asemenea, in cazul amplificarii fisurilor, proiectantul va dispune inspectia extinsa a constructiei sau urmarirea speciala. Toate rezultatele citirilor vor fi mentionate in *Jurnalul evenimentelor* si vor fi incluse in *Cartea Tehnica a constructiei*.

c) Inspectarea elementelor structurale

Pe langa masurarea fisurilor (in cazul aparitiei acestora) se va inspecta periodic structura de rezistenta.

Plansele vor fi inspectate sistematic in vederea identificarii unor noi fisuri. De asemenea nodurile de beton armat. Eventuale zone ude, urmare a unor scurgeri din instalatii, vor fi vizualizate in scopul identificarii unor posibile corodari ale armaturii din beton. Vor fi vizati unu-doi stalpi la fiecare etaj.

In ceea ce priveste periodicitatea inspectiei, ea se va efectua cu o periodicitate de un an, prima inspectie efectuandu-se la un an de la darea in exploatare a constructiei. Daca se identifica neconformitati zona de cercetare se va extinde. In cazul producerii unui eveniment major (seism puternic, explozie, incendiu) inspectia va fi extinsa, cercetandu-se toate elementele structurale, la fiecare nivel.

Eventualele neconformitati aparute vor fi mentionate in *Jurnalul evenimentelor* si vor incluse in *Cartea Tehnica a constructiei*. De asemenea ele vor fi aduse la cunostinta proiectantului.

d) Inspectarea elementelor nestructurale

Pe parcursul inspectiei periodice care se va efectua asupra cladirii se vor verifica vizual elementele de inchidere si finisaj, de-a lungul intregii constructii, urmarindu-se eventuale fisuri in peretii de compartimentare, dislocari ale prinderii acestora, deformatii ale elementelor de prindere a fatadei, ale pardoselii, etc. De asemenea se vor urmari deformatii ale tevilor de instalatii, neconformitati ale sistemelor de protejare termo si hidroizolante susceptibile sa aiba originea in deformatia structurii.

Inspectia se va efectua cu o periodicitate de un an, incepand la un an de la darea in exploatare a constructiei.

Eventualele neconformitati aparute vor fi mentionate in *Jurnalul evenimentelor* si vor fi incluse in *Cartea Tehnica a constructiei*. De asemenea ele vor fi aduse la cunostinta proiectantului.

4. CAND TREBUIE UN SEISM CONSIDERAT CA FIIND IMPORTANT

Cercetarile constand in inspectii vizuale (inspectii extinse), masurare de tasari, de deformatii, deschiderea fisurii, perioada de oscilatie vor trebui efectuate dupa producerea fiecarui seism cu magnitudinea pe scara Richter $M > 6.0$ si/ sau cand intensitatea sesismului este de grad VII sau mai mare.

Cum dupa producerea unui eveniment major este posibil ca in structura sa apara o stare de degradare semnificativa, proiectantul sau un expert tehnic atestat poate lua hotararea de a schimba parametrii cercetarilor.

5. CONCLUZII

Prezentul document defineste cadrul si regulile de baza si programul prin care se vor executa lucrarile de monitorizare si urmarire in timp a constructiilor.

Precizam ca prezentul program are caracter definitoriu si orientativ, iar in acord cu standardele in vigoare pozitia exacta a bornelor si reperelor, tipul reperelor, etc., trebuie stabilita de catre unitatea care efectueaza acesta lucrare, de comun acord cu proiectantul, beneficiarul si executantul constructiei.

Documentele continand datele obtinute din monitorizarea lucrarilor de infrastructura si a influentei acestor lucrari asupra zonelor adiacente se predau, la receptia constructiei, beneficiarului (proprietarului) constructiei si vor fi pastrate in *Cartea Tehnica a constructiei*, conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea in constructii.

Masuratorile privind tasarile constructiei noi, monitorizarea fisurilor, etc. vor fi realizate de unitati specializate si independente de executantul lucrarilor de constructii.

Ele se vor face atat cu respectarea legislatiei in vigoare cat si cu programul si cerintele definite de proiectantul de structura in prezentul document. Monitorizarea si urmarirea se vor executa pe baza unor proiecte efectuate de executantul fiecarei lucrari de monitorizare, programe care vor fi supuse spre aprobare proiectantului de structura.

Datele obtinute din lucrarile de monitorizare vor fi comunicate cu promptitudine proiectantului constructiei.

Intocmit,
Ing. Alexandru Selagea



Verificat,
ing. Paul Oancea



Faza : PROIECT TEHNIC SI DETALII DE EXECUTIE
 Denumirea: „MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”
 Beneficiar: comuna Cosimbesti, județul Ialomita
 Proiectant: S.C. INTERGROUP ENGINEERING SRL Bucuresti
 In conformitate cu legea 10/1995, HGR nr.766/1997 si Normativul C56-2002 se propune prezentul program pentru controlul calitatii lucrarilor.
 Obiect: Lucrari de drum

AVIZAT

I.S.C. IALOMITA

PROGRAM DE URMARIRE TEHNICA A EXECUTIEI SI FAZE DETERMINANTE
Lucrari de drum – MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA

Faza de executie	Documente insotitoare	I.S.C. IALOMITA	Beneficiar	Constructor	Proiectant	Nr. si data actului intocmit	Observatii
0	1	2	3	4	5	6	7
1.Predare amplasament	PV	-	X	X	X		
2. Receptionarea patului drumului	PVLA	-	X	X	-		
3. Receptionarea stratului de fundatie de balast	PVLA	-	X	X	-		
4. Receptionarea stratului de baza din piatra sparta	PVLA	-	X	X	-		
5. Receptionarea stratului de legatura din beton asfaltic BAD 20	PVLA	-	X	X	-		
6. Receptionarea stratului de uzura din beton asfaltic BA16	PVFD	X	X	X	X		
7. Refacerea mediului ambiant	PVRC	-	X	X	-		

PV – proces verbal

PVLA – proces verbal de lucrari ascunse

PVRC – proces verbal de receptie calitativa

PVFD – proces verbal de faze determinante

CONSTRUCTOR

BENEFICIAR

PROIECTANT

Comuna Cosimbesti

S.C. INTERGROUP ENGINEERING

I.S.C. IALOMITA
 Inspector de specialitate



**PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMĂRIII CURENTE A
COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII
- LUCRĂRI DE DRUM -**

La lucrarea: „MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”

COMUNA COSIMBESTI, JUDEȚUL IALOMITA

În calitate de investitor reprezentat prin ing.....

S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

În calitate de proiectant reprezentat prin ing. Alexandru Selagea



Întruniți în baza:

Legii nr. 10/18 ian. 1995 privind calitatea în construcții - art.18 - publicata în M.O. nr.12/24.ian.1995.

Hotărârea Guvernului României Nr. 766 din 21 nov.1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții (publicata în M.O. nr.352/10.dec.1997).

Ordinul nr. 57/N/18.08.1999 privind aprobarea “ Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor “ indicativ P 130/1999.

NR. Crt.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MIJLOACE SAU DISPOZITIVE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1.	Starea stratului de uzura din beton asfaltic pe partea carosabila.	Vizual	-denivelări -valuriri -fisuri -goluri -îmbătrâniri	-ruleta -dreptar -lata și boloboc -lupa -aparat foto -pensula	După fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de doua ori pe an (vara și toamna)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din..... si relevu fotografii
2.	Pozitionarea corespunzatoare a santurilor de beton si a rigolelor carosabile din beton.	Vizual	-funcționalitate -desfundare -planeitate -finisare -scurgerea apelor -colmatare	-aparat foto -boloboc	Trimestrial	Administrator	Raport din..... fotografii
3.	Starea acceselor in curti carosabile si pietonale riverani, starea amenajării intersecției cu DJ201.	Vizual	-tasari -denivelari -pozitia bordurilor.	-aparat foto -lata si boloboc	Trimestrial	Administrator	Raport din..... fotografii

„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA COSÎMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”

PLAN DE COORDONARE IN MATERIE DE SECURITATE SI SANATATE IN MUNCA

BENEFICIAR
COMUNA COSÎMBEȘTI

CUPRINS:
Capitolul I. : Informatii generale
1.1 – Obiectul planului general de securitate, sanatate in munca
1.2 – Masuri organizatorice generale privind securitatea si sanatatea in munca
1.2.1 – Sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului
1.2.2 – Managerul de proiect
1.2.3 – Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului
1.2.4 - Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general
1.2.5 - Coordonatorul tehnic al lucrarilor
1.2.6 – Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subantreprenori
1.2.7 – Lucratorii
Capitolul II. : Prezentarea generala a lucrarii si informatii administrative
2.1 Partile contractante
2.2 Descrierea proiectului si calendarul general de executie
2.3 Previziuni privind efectivul global maxim si numarul organizatiilor ce vor interveni pe santier
2.4 Managerul de proiect
2.5 Coordonatorul privind securitatea si sanatatea in munca
2.6 Echipa care asigura coordonarea in materie de securitate la nivelul lucrarii
2.7 Servicii de urgenta
Capitolul III.: Masuri de organizare si coordonare generala a santierului
3.1 Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului
3.2 Controlul accesului pe santier si procedura de primire a personalului
3.3 Identificarea personalului
3.4 Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier
3.5 Organizarea primului ajutor
3.6 Apararea contra incendiilor si actiuni in situatii de urgenta
3.7 Instalatiile electrice temporare
3.8 Spatiile de depozitare
3.9 Asigurarea evacuarii deseurilor si a curateniei
Capitolul IV.: Masuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activitatilor din santier
4.1- Modalitati de cooperare intre antreprenorul general, subantreprenori, muncitori independenti sau persoane temporare
4.2 - Caila de circulatie comune
4.3 - Utilizarea si interferarea utilajelor de ridicat
Capitolul V.: Procedurile de salvare in caz de accident
5.1 - Organizarea masurilor de salvare si prim ajutor
5.2 - Raportarea accidentelor si incidentelor
Capitolul VI. : Identificarea riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala si masuri specifice de prevenire si protectie pentru principalele categorii de lucrari executate

CAPITOLUL I

INFORMATII GENERALE

1.1 Obiectul planului general de securitate, sanatate in munca

Prezentul plan este in conformitate cu legislatia in vigoare, in principal Legea Securitatii si Sanatatii in Munca Nr. 319/2006, H.G. 1425/2006 si H.G. Nr. 300/2006 privind cerintele minime de securitate si sanatate pentru santierele temporare sau mobile, precum si Legea 307/2006 si Ordinul 163/2007 privind apararea contra incendiilor.

Planul general de securitate, sanatate in munca [P.G.S.S.M.] este un document care defineste ansamblul masurilor de prevenire a riscurilor de accidentare si imbolnavire profesionala ce decurg din desfasurarea si interferenta activitatilor in santier.

Prin intermediul acestui plan se urmareste conducerea si coordonarea tuturor activitatilor desfasurate in santier din punctul de vedere al sigurantei si sanatatii in munca.

[P.G.S.S.M.] are ca scop stabilirea modului concret prin care toate persoanele juridice sau fizice implicate in realizarea proiectului [beneficiar, antreprenor general, subantreprenori, lucratori independenti etc.] vor gestiona, coordona si controla desfasurarea lucrarilor in asa fel incat sa se asigure sanatatea si integritatea tuturor categoriilor de personal angrenate precum si protectia mediului inconjurator si a celorlalte persoane ce pot fi afectate.

Principalele obiective ale [P.G.S.S.M.] sunt:

- a) asigurarea unui mediu de munca sigur si sanatos pentru toti cei care lucreaza, prin mentinerea unei stari de ordine capabila sa minimizeze la maxim toate pericolele potentiale;
- b) prevenirea tuturor accidentelor care pot cauza ranirea sau prejudicierea sanatatii oricaror persoane precum si pagube materiale de orice fel;
- c) prevenirea oricaror forme de viciere a mediului ambient;
- d) evidentierea tuturor pericolelor care pot ameninta sanatatea si integritatea corporala a persoanelor precum si mediul inconjurator;
- e) informarea si instruirea tuturor celor implicati cu privire la metodele de lucru si masurile care trebuie luate astfel incat activitatea pe santier sa se desfasoare in conditii de maxima siguranta.

1.2 Masuri organizatorice generale privind securitatea, sanatatea in munca

1.2.1 Sedintele de coordonare pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului

Sedintele de coordonare pe linie organizatorica vor asigura coordonarea si implementarea [P.G.S.S.M.] la care vor participa urmasorii membrii ai comitetului de coordonare:

- managerul de proiect;
- coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului;
- coordonatorul cu securitatea muncii al antreprenorului general;
- coordonatorul tehnic al lucrarilor;
- coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subantreprenor, pe toata perioada cat acestia executa lucrari pe santier;

Se intruneste la solicitarea coordonatorului cu securitatea si sanatatea in munca, cel putin o data pe

luna.
Data, ora si locul intrunirii sunt stabilite de presedinte si comunicate in scris membrilor cu cel putin cinci zile inainte.
Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va prezenta lunar un raport scris cu privire la situatia securitatii si sanatatii in munca de pe santier.
Cu ocazia intrunirii se va incheia un proces verbal care va fi semnat de catre toti membrii prezenti.
Coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca la nivelul proiectului va asigura arhivarea tuturor proceselor verbale pe toata durata lucrarilor.
Toti lucratorii din santier vor fi informati cu privire la deciziile adoptate in cadrul sedintei prin afisarea la loc vizibil a unei copii a procesului verbal incheiat cu ocazia ultimei intruniri.
Principalele atributii a celor care participa la sedinte sunt:
- avizeaza alegerea solutiilor tehnice si a echipamentelor luand in considerare consecintele asupra securitatii si sanatatii lucratorilor;
- avizeaza amenajarea spatiilor sociale si sanitare destinate lucratorilor [vestiare, toalete, spatii pentru servit masa];
- avizeaza alegerea si achizitionarea mijloacelor si echipamentelor de protectie colectiva si individuala;
- analizeaza raportul prezentat de coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul proiectului si recomandarile acestuia;
- analizeaza accidentele de munca, imbolnavirile profesionale si orice evenimente sau incidente petrecute pe santier;
- analizeaza plangerile formulate de catre lucratori privind conditiile de munca;
- analizeaza propunerile lucratorilor privind prevenirea accidentelor de munca si a imbolnavirilor profesionale, imbunatatirea conditiilor de munca si dispune, daca este necesar, introducerea acestora in [P.G.S.S.M.];
- propune sanctiuni si stimulente pentru buna desfasurare a activitatilor de prevenire si protectie;
1.2.3Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului conform art. 4 poz. 1
Conform HG 300/2006, coordonatorul in materie de securitate si sanatate pe durata realizarii lucrarii are urmatoarele atributii principale:
- aplica planul general de securitate si sanatate in munca elaborat in faza de proiectare si poate aduce completari sau precizari suplimentare;
- coordoneaza aplicarea principiilor generale de prevenire si securitate in alegerea solutiilor tehnice si organizatorice pentru toate lucrarile sau fazele de lucru ce se desfasoara simultan sau succesiv pe santier;
- coordoneaza punerea in aplicare a [P.G.S.S.M.] de catre toti angajatorii si lucratorii independenti care actioneaza pe santier;
- organizeaza cooperarea intre angajatori si informarea reciproca privind protectia lucratorilor, prevenirea accidentelor si a riscurilor profesionale care pot afecta sanatatea lucratorilor;

- coordoneaza urmarirea aplicarii corecte a instructiunilor de lucru si de securitatea muncii;
- organizeaza controalele si verificari legate de sanatate si securitate;
- adapteaza si actualizeaza [P.G.S.S.M.] in functie de evolutia lucrarilor si a evenimentelor de pe santier;
- avizeaza planurile de securitate si sanatate elaborate de antreprenori;
- elaborareaza si controleaza procedurile de instruire si informare a personalului;
- elaborareaza si coordoneaza implementarea procedurilor de control preventiv pe linie de securitatea muncii si verificarea respectarii normelor generale si a normelor specifice prevazute in [P.G.S.S.M.];
- tine evidenta tuturor accidentelor si incidentelor periculoase;
- verifica respectarea masurilor de protectie colectiva si a normelor privind conditiile de munca [grupuri sanitare, apa, spatii pentru spalare, punct de prim ajutor etc.];
- coordoneaza implementarea masurilor de aparare contra incendiilor [inclusiv existenta si functionalitatea mijloacelor de stingere a incendiilor si a echipei de interventie];
- organizeaza semnalizarea si avertizarea vizuala in cadrul santierului [panouri avertizoare si mijloace de semnalizare];
- efectueaza inspectii proprii privind situatia securitatii si sanatatii in munca si modul de aplicare a [P.G.S.S.M.];
- propune sefului de proiect masuri de sanctionare a persoanelor care nu respecta prevederile [P.G.S.S.M.];
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca va notifica managerul de proiect cu privire la toate neregularile si neconformitatile sesizate in aplicarea [P.G.S.S.M.].
1.2.4 Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general
Acesta prezinta managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului planul propriu de prevenire si protectie al antreprenorului general.
Conform Art.31 din HG.300/2006 , acest plan trebuie sa contina:
- numele si adresa antreprenorului general;
- numarul lucratorilor de pe santier;
- numele persoanei desemnate sa conduca executarea lucrarilor;
- data inceperii lucrarilor si durata acestora;
- analiza proceselor tehnologice ce pot afecta sanatatea si securitatea lucratorilor si a celorlalti participanti la procesele de munca pe santier;
- evaluarea riscurilor legate de tehnologiile utilizate, de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele folosite, de deplasarea personalului, de organizarea lucrarilor etc.;
- masuri de protectie colectiva si individuala pentru prevenirea riscurilor de accidentare sau imbolnavire profesionala identificate si de asigurarea sanatatii si securitatii lucratorilor, specifice lucrarilor pe care le executa.
Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general coopereaza cu

<p>coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si cu managerul de proiect pentru integrarea planului propriu de prevenire si protectie in [P.G.S.S.M.].</p>
<p>Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general are misiunea de a monitoriza si superviza respectarea fara nici un fel de abateri a normelor de siguranta, prevenire si protectie de catre toti lucratorii antreprenorului general.</p>
<p>Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general trebuie sa se asigure ca toti subantreprenorii au luat cunostinta de planul de prevenire si protectie al antreprenorului general si ca respecta cu strictete prevederile acestuia.</p>
<p>Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general va solicita tuturor subantreprenorilor planuri proprii de prevenire si protectie si va asigura compatibilitatea acestora cu planul propriu, conform anexei la contract "Conventie de securitate si sanatate in munca" care este obligatorie pentru toti subantreprenorii.</p>
<p>1.2.5 Coordonatorul tehnic al lucrarilor</p>
<p>Coordonatorul tehnic al lucrarilor face parte din echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.</p>
<p>In principal acesta va prezenta toate detaliile tehnice si tehnologice in vederea stabilirii cu precizie a riscurilor si a masurilor de prevenire care se impun, pentru toate fazele proiectului si pentru toate categoriile de lucrari si operatiuni ce urmeaza a se executa.</p>
<p>Impreuna cu managerul de proiect, coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului si coordonatorul cu securitatea si sanatatea in munca al antreprenorului general se vor asigura ca toate prevederile si masurile prevazute in [P.G.S.S.M.] pot fi, din punct de vedere tehnic si tehnologic, respectate pe tot parcursul derularii lucrarilor.</p>
<p>Sesizeaza eventuale noi riscuri de accidentare sau imbolnavire profesionala ce pot fi generate de evolutia lucrarilor si poate propune actualizarea si/sau completarea [P.G.S.S.M.] si a planurilor proprii de prevenire si protectie.</p>
<p>1.2.6 Coordonatori cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de subantreprenori</p>
<p>Cu 30 de zile inainte de data inceperii lucrarilor orice subantreprenor trebuie sa notifice coordonatorii S.S.M. proprii.</p>
<p>Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor sunt obligati sa prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate la nivelul antreprenorului general, planul propriu de prevenire si protectie intocmit de respectivul subantreprenor.</p>
<p>Coordonatorul in materie de securitate si sanatate la nivelul antreprenorului general va analiza si va aviza planurile subantreprenorului de prevenire si protectie.</p>
<p>Masuri de coordonare in santier intre coordonatorii in materie de securitate si sanatate a muncii</p>
<p>Pentru realizarea coordonarii in santier intre coordonatorii in materie de securitate si sanatate a muncii se vor propune sedinte periodice de securitate si sanatate a muncii in care se vor stabili masurile necesare coordonarii activitatilor in santier.</p>
<p>Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului al firmei de proiectare va stabili impreuna cu ceilalti coordonatori de securitate ai contractorilor, tinand cont de activitatile desfasurate, urmatoarele:</p>
<p>- Caile de circulatie in incinta santierului,</p>

- Conditii de manipulare a materialelor periculoase, grele, pulverulente, lungi, cu forme geometrice neregulate, cat si depozitarea acestora,
- Substantele periculoase utilizate si modul de depozitare a acestora,
- Identificarea deseurilor rezultate si modul de evacuare a acestora din santier,
- Modul de alimentare cu energie electrica a echipamentelor electrice apartinand contractorilor,
- Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva in santier,
- Meseriile care necesita autorizare din punct de vedere al securitatii muncii ,
- Punctele de adunare in cazul unor avarii sau incidente periculoase,
- Stabilirea unui cod de alarmare comun, si modalitatile de alarmare in cazul aparitiei unor situatii periculoase sau accidente in santier,
- Semnalizarea riscurilor in zonele de lucru specifice activitatilor desfasurate de fiecare contractor,
- Semnalizarea , intretinerea , ingradirea punctelor vitale de alimentare / intrerupere cu energie electrica, apa, gaze naturale din santier

1.2.7 Lucratorii

Lucratorii angajati in desfasurarea lucrarii, au indatorirea obligatorie de a se ingriji atat de propria protectie, cat si de cea a persoanelor care pot fi afectate de actiunile sau omisiunile lor la locul de munca.

Nici o persoana nu trebuie sa intervina, intentionat sau intamplator, cu o utilizare necorespunzatoare a vreunui obiect [echipament, dispozitiv, etc.] prevazut pentru securitatea si sanatatea muncii.

Toti angajatii vor purta si vor folosi echipamentul individual de protectie corespunzator, precum si instrumentele de lucru adecvate.

Angajatii vor raporta orice accident sau paguba produsa asupra proprietatii sau echipamentului, sefului direct sau persoanei raspunzatoare in cauza.

Toti lucratorii sunt incurajati sa faca propuneri sefilor directi si inspectorilor, referitoare la imbunatatirea securitatii muncii.

Responsabilitati:

- Sa-si insuseasca si sa respecte prevederile legislatiei din domeniul securitatii si sanatatii in munca si masurile de aplicare a acestora;

- Sa nu procedeze la scoaterea din functiune, la modificarea, schimbarea sau inlaturarea arbitrara a dispozitivelor de securitate proprii, in special ale masinilor, aparaturii, uneltelor, instalatiilor tehnice si cladirilor si sa utilizeze corect aceste dispozitive;

- Sa desfasoare activitatea in asa fel incat sa nu expuna la pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala atat persoana proprie, cat si pe celelalte persoane participante la procesul de munca;

- Sa comunice imediat angajatorului sau lucratorilor desemnati orice situatie de munca care reprezinta un pericol pentru securitatea si sanatatea lucratorilor, precum si orice deficienta a sistemelor de protectie;

- Sa aduca la cunostinta conducatorului locului de munca sau angajatorului, accidentele suferite de

<p>persoana proprie;</p>
<p>- Sa dea relatiile solicitate de organele de control si de cercetare in domeniul securitatii si sanatatii muncii.</p>
<p>- Sa refuze intemeiat executarea unei sarcini de munca daca aceasta ar pune in pericol de accidentare sau imbolnavire profesionala persoana sa sau a celorlalti participanti la procesul de productie;</p>
<p>- Sa utilizeze corect echipamentul individual de protectie acordat;</p>
<p>- Sa pastreze echipamentul individual de protectie acordat in locul destinat pentru pastrare sau sa il inapoieze la magazie / conducatorului locului de munca;</p>
<p>- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securitatii si sanatatii in munca, atata timp cat este necesar, pentru a da angajatorului posibilitatea sa se asigure ca toate conditiile de munca sunt corespunzatoare si nu prezinta riscuri pentru securitate si sanatate la locul de munca.</p>
<p>- Sa coopereze cu angajatorul sau cu personalul desemnat cu atributii specifice in domeniul securitatii si sanatatii in munca, atata timp cat este necesar, pentru realizarea oricarei sarcini sau cerinte impuse de autoritatea competenta pentru prevenirea accidentelor de munca si bolilor profesionale.</p>
<p>- Sa opreasca lucrul imediat la aparitia unui pericol iminent de producere a unui accident de munca si sa informeze imediat conducatorul locului de munca.</p>

CAPITOLUL II.

Prezentarea generala a lucrarii si informatii administrative

2.1 Partile contractante:

Beneficiar : Comuna Cosimbesti

Proiectant General: SC INTERGROUP ENGINEERING S.R.L.

2.2 Descrierea proiectului si calendarul general de executie

Proiectul consta in:

„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”

Amplasament:

Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate în comuna Cosimbesti, județul Ialomița.

Comuna Cosimbesti este amplasată în partea de sud a județului Ialomița, la circa 10 km de municipiul Slobozia. Populația echivalentă a comunei este de **3519 locuitori**. Aceasta are in componenta urmatoarele sate: Cosimbești și Gimbașani.

Comuna Cosimbești are următoarele vecinătăți:

- ❖ la nord: râul Ialomița;
- ❖ la vest comuna Bora;
- ❖ la est: comuna Marculești;
- ❖ la sud: pârauri locale.

Lucrările de îmbunătățire a strazilor locale se vor realiza pe o strada existenta, pe teren aflat în administrația domeniului public. Lucrările de modernizare ale strazii Caminului sunt amplasate în intravilanul comunei și asigura legătura locuitorilor la drumul județean DJ 201. Lucrările propuse se vor executa pe traseul existent al strazii Caminului, care asigura acces la DJ201. Lucrările propuse în cadrul proiectului de modernizare a strazii Caminului se încadrează în PUG-ul comunei, și în propunerile din cadrul secțiunii Căi de comunicații a Planului de amenajare a teritoriului județean – PATJ.

Situatia existenta

În prezent aceasta strada este ușor pietruita alternând cu tronsoane din pământ și se afla într-o stare avansată de degradare. În profil transversal strada nu au o configurație clară, șanțurile sunt neamenajate, podețele lipsesc, ceea ce face ca apa sa stagneze pe partea carosabila, accentuând și mai mult starea de degradare. În timp s-au format gropi și fagase, ceea ce face ca circulația autovehiculelor să se desfasoare în condiții improprii în anotimpurile friguroase.

Datorită stării tehnice precare a părții carosabile viteza de deplasare a autovehiculelor este redusă, nedepășind 10 - 30 km/h.

Ținând cont de starea actuală a strazii pentru stoparea fenomenului de degradare cât și pentru îmbunătățirea capacității portante se impune necesitatea executării lucrărilor de modernizare a acestora.

Situatia proiectata

Nu se urmărește o schimbare a rețelei de străzi din localitate, traseele actuale rămânând aceleași. S-a avut în vedere numai corectarea lățimilor de carosabil, îmbunătățirea elementelor geometrice în plan, în

profil longitudinal și transversal, corectarea declivităților, adoptarea unui sistem rutier corespunzător traficului.

În ceea ce privește profilul transversal tip, se va folosi un profil transversal având partea carosabilă cu o bandă de circulație de 4,00 m lățime, cu panta unica de 2,5%, acostamente de 2 x 0,50 m cu panta de 4% și sant de beton pe partea stanga.

Structura rutiera a fost adoptata pentru clasa de trafic ușor și va fi de tip nerigid alcătuit din îmbrăcăminiți asfaltice pe fundații din piatra sparta și balast.

Strada propusa pentru modernizare face parte din trama stradală a comunei Cosimbesti și are o lungime de **450 m**. Din lungimea totala a strazii Caminului, 420m (km 0+000 – km 0+420) este inclusa in Inventarul Domeniului Public al comunei Cosimbesti, iar 30m (km 0+420 – km 0+450) sunt in Domeniul Privat al acesteia.

În ceea ce privește profilul transversal tip, se vor folosi următoarele:

S-a propus o structura rutiera elastica conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare și anume:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatra sparta conform SR 179 – 95 si SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Acostamentele se vor aduce la cotă prin completare cu piatră spartă pe o grosime de 30 cm. Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin intermediul santurilor de beton si a rigolelor carosabile din beton.

Conform Ordinului M.T. nr. 46 din 1998 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a străzilor, **strada propusa spre modernizare se încadrează la drum de categoria a V-a.**

Lucrările de modernizare ale străzii au urmărit respectarea următoarelor condiții:

- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei străzii, asigurându-se astfel condiții bune de siguranță și confort în circulația auto;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale.

Lucrările de modernizare ale străzii se vor efectua pe traseele existente, evitându-se situațiile când impun exproprieri și demolări de construcții existente. Acestea vor consta în corectarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal și realizarea unei structuri rutiere moderne care sa asigure desfășurarea circulației în condiții de siguranță în orice perioadă a anului, corecții ale străzilor în profil longitudinal în zonele cu declivități mari mari sau la intersecții.

Prin realizarea acestei investiții se va îmbunătăți infrastructura rurală de pe raza comunei și se va ameliora accesul la drumurile județene și naționale din zonă.

2.3 Previziuni privind efectivul global maxim si numarul organizatiilor ce vor interveni pe santier

Numarul maxim estimat de lucratori ai unei echipe prezenti la un moment dat in santier este de: 10 persoane

Numarul total estimat de lucratori ce vor interveni pe santier este de: 20 persoane

Numarul maxim estimat al organizatiilor ce vor desfasura activitati simultane in santier este de: 1 organizatie

Numarul total estimat al organizatiilor ce vor desfasura activitati in santier este: 1 organizatie

2.4 Managerul de proiect (Project Manager)

Atunci când un beneficiar sau un manager de proiect a desemnat unul ori mai mulți coordonatori în materie de sănătate și securitate în muncă pentru a executa sarcinile prevăzute în HG 300/2006 art. 54 și 58, acesta nu va fi exonerat de răspunderile care îi revin în acest domeniu.

În vederea asigurării și menținerii securității și sănătății lucrătorilor din șantier, managerul de proiect are, în principal, următoarele obligații:

- a) să aplice principiile generale de prevenire a riscurilor la locul de muncă;
- b) să coopereze cu coordonatorii în materie de sănătate și securitate în muncă în timpul fazelor de proiectare și de realizare a lucrărilor;
- c) să ia în considerare observațiile coordonatorilor în materie de sănătate și securitate în muncă consemnate în registrul de coordonare;
- d) să stabilească măsurile generale de sănătate și securitate în muncă aplicabile șantierului, consultându-se cu coordonatorii în materie de sănătate și securitate în muncă;
- e) să redacteze un document de colaborare practică cu coordonatorii în materie de sănătate și securitate în muncă.

2.5 Coordonatorul în materie de sanătate și securitate în munca

2.5.1 Coordonatorul în materie de sanătate și securitate în munca pe durata elaborării proiectului lucrării

Este desemnat de beneficiar și/sau manager de proiect.

Are următoarele atribuții:

- a) să elaboreze sau să solicite să se elaboreze, sub responsabilitatea sa, un plan de sănătate și securitate în muncă, precizând regulile aplicabile șantierului respectiv și ținând seama de activitățile de exploatare care au loc în cadrul acestuia;
- b) să pregătească un dosar de intervenții ulterioare, adaptat caracteristicilor lucrării, conținând elementele utile în materie de sănătate și securitate în muncă de care trebuie să se țină seama în cursul eventualelor lucrări ulterioare;
- c) să adapteze planul de sănătate și securitate în muncă la fiecare modificare adusă proiectului;
- d) să transmită elementele planului de sănătate și securitate în muncă tuturor celor cu responsabilități în domeniu;
- e) să deschidă un registru de coordonare și să-l completeze;
- f) să transmită planul de sănătate și securitate în muncă, registrul de coordonare și dosarul de intervenții ulterioare beneficiarului și/sau managerului de proiect și coordonatorului în materie de sănătate și securitate în muncă pe durata realizării lucrării;
- g) să participe la întrunirile organizate de beneficiar și/sau de managerul de proiect;
- h) să stabilească, în colaborare cu beneficiarul și/sau managerul de proiect, măsurile generale de sănătate și securitate în muncă aplicabile șantierului;
- i) să armonizeze planurile proprii de sănătate și securitate în muncă ale Constructorilor cu planul de sănătate și securitate în muncă al șantierului;
- j) să organizeze coordonarea între proiectanți;

2.5.2 Coordonatorul în materie de sanătate și securitate în munca pe durata realizării lucrării

Este desemnat de beneficiar și/sau manager de proiect.

Atunci când beneficiarul sau managerul de proiect desemnează un coordonator în materie de sănătate și securitate în muncă pe durata realizării lucrării, altul decât cel desemnat pe perioada realizării proiectului, această desemnare va avea loc înaintea începerii lucrărilor pe șantier.

Coordonatorul în materie de sănătate și securitate în muncă pe durata realizării lucrării, are următoarele atribuții:

- a) să coordoneze aplicarea principiilor generale de prevenire și de securitate la alegerea soluțiilor tehnice și/sau organizatorice în scopul planificării diferitelor lucrări sau faze de lucru care se desfășoară simultan ori succesiv și la estimarea timpului necesar pentru realizarea acestor lucrări sau faze de lucru;

b) să coordoneze punerea în aplicare a măsurilor necesare pentru a se asigura că angajatorii și, dacă este cazul, lucrătorii independenți respectă principiile prevăzute la art. 56, într-un mod coerent și responsabil, și aplică planul de sănătate și securitate în muncă;

c) să adapteze sau să solicite să se realizeze eventuale adaptări ale planului de sănătate și securitate în muncă prevăzut la art. și ale dosarului de intervenții ulterioare, în funcție de evoluția lucrărilor și de eventualele modificări intervenite;

d) să organizeze cooperarea între angajatori, inclusiv a celor care se succed pe șantier, și coordonarea activităților acestora, privind protecția lucrătorilor, prevenirea accidentelor și a riscurilor profesionale care pot afecta sănătatea lucrătorilor, informarea reciprocă și informarea lucrătorilor și a reprezentanților acestora și, dacă este cazul, informarea lucrătorilor independenți;

e) să coordoneze activitățile care urmăresc aplicarea corectă a instrucțiunilor de lucru și de securitate a muncii;

f) să ia măsurile necesare pentru ca numai persoanele abilitate să aibă acces pe șantier;

g) să stabilească, în colaborare cu managerul de proiect și Constructorul, măsurile generale aplicabile șantierului;

h) să țină seama de toate interferențele activităților din perimetrul șantierului sau din vecinătatea acestuia;

i) să stabilească, împreună cu Constructorul, obligațiile privind utilizarea mijloacelor de protecție colectivă, instalațiilor de ridicat sarcini, accesul pe șantier;

k) să efectueze vizite comune pe șantier cu Constructorul, înainte ca aceștia să redacteze planul propriu de sănătate și securitate în muncă;

l) să avizeze planurile de sănătate și securitate în muncă elaborate de Constructori și modificările acestora.

m) să verifice periodic modul de implementare a planului de sănătate și securitate în muncă;

n) să stabilească și să mențină procedurile adecvate care asigură faptul că toate accidentele și evenimentele periculoase sunt investigate direct și raportate imediat părților responsabile;

o) să întocmească statisticile cu privire la accidente și riscuri în ceea ce privește proiectul;

Planurile proprii de sănătate și securitate în muncă ale (sub)Constructorilor

Fiecare Constructor va elabora planul propriu de sănătate și securitate în muncă, care va face parte integrantă din planul general de securitate.

Planul propriu de sănătate și securitate în muncă cuprinde ansamblul de măsuri de sănătate și securitate în muncă specifice fiecărui Constructor.

Atunci când un Constructor se angajează să realizeze lucrări pe șantier, acesta trebuie să pună planul propriu de sănătate și securitate în muncă la dispoziția managerului de proiect, beneficiarului sau coordonatorilor în materie de sănătate și securitate în muncă, după caz.

Constructorul trebuie să stabilească acest plan în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării.

Planul propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să fie armonizat cu planul de sănătate și securitate în muncă al șantierului.

Constructorul trebuie să respecte prevederile planului de sănătate și securitate în muncă, trebuie să le transmită acestora un exemplar al planului propriu și, dacă este cazul, un document care cuprinde măsurile generale de sănătate și securitate în muncă pentru lucrările șantierului ce intră în responsabilitatea sa.

La elaborarea planului propriu de sănătate și securitate în muncă Constructorul trebuie să țină seama de informațiile furnizate de către Constructor și de prevederile planului de sănătate și securitate în muncă al șantierului.

Constructorul trebuie să elaboreze planul propriu de sănătate și securitate în muncă în cel mult 30 de zile de la data contractării lucrării.

Planul propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să conțină cel puțin următoarele:

a) numele și adresa Constructorului;

b) numărul lucrătorilor pe șantier;

- c) numele persoanei desemnate să conducă executarea lucrărilor, dacă este cazul;
- d) durata lucrărilor, indicând data începerii acestora;
- e) analiza proceselor tehnologice de execuție care pot afecta sănătatea și securitatea lucrătorilor și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe șantier;
- f) evaluarea riscurilor previzibile legate de modul de lucru, de materialele utilizate, de echipamentele de muncă folosite, de utilizarea substanțelor sau preparatelor periculoase, de deplasarea personalului, de organizarea șantierului;
- g) măsuri pentru asigurarea sănătății și securității lucrătorilor, specifice lucrărilor pe care Constructorul le execută pe șantier, inclusiv măsuri de protecție colectivă și măsuri de protecție individuală.

Înainte de începerea lucrărilor pe șantier de către Constructor, planul propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să fie consultat și avizat de către coordonatorul în materie de sănătate și securitate în muncă pe durata realizării lucrării, medicul de medicina muncii și membrii comitetului de securitate și sănătate sau de către reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să fie actualizat ori de câte ori este cazul.

Un exemplar actualizat al planului propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să se afle în permanență pe șantier pentru a putea fi consultat, la cerere, de către inspectorii de muncă, inspectorii sanitari, membrii comitetului de sănătate și securitate în muncă sau de reprezentanții lucrătorilor, cu răspunderi specifice în domeniul securității și sănătății lucrătorilor.

Planul propriu de sănătate și securitate în muncă trebuie să fie păstrat de către Constructor timp de 5 ani de la data recepției finale a lucrării.

Constructorii trebuie să respecte actele adiționale încheiate cu privire la sănătate și securitate în muncă.

Un responsabil pe probleme de sănătate și securitate în muncă va fi prezent în șantier permanent.

2.6. Echipa care asigura coordonarea in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii

Va avea urmatoarea componenta:

Manager Proiect:

Coordonatorul cu Securitatea si Sanatatea in Munca la Nivelul Proiectului:

Coordonator SSM antreprenor general:

Coordonatorul Tehnic al Lucrarilor:

Coordonatorii cu securitatea si sanatatea in munca desemnati de catre fiecare subantreprenor, pe toata perioada cat acestia executa lucrari pe santier

2.7 Servicii de urgenta

Vor fi afisate in locuri vizibile, in toate sectoarele din santier:

APEL DE URGENTA 112

PUNCT DE PRIM AJUTOR :Va fi stabilit in cadrul organizarii de santier

MANAGER DE PROIECT :

telefon mobil : va fi stabilit la momentul implementarii proiectului
COORDONATOR SSM :
telefon fix/mobil : va fi stabilit la momentul implementarii proiectului
CAPITOLUL III
Masuri de organizare si coordonare generala a santierului
3.1. Delimitarea amplasamentului, accesul si deplasarea in incinta santierului
Delimitarea amplasamentului-vecinatati:
Santierul trebuie prevazut cu accese inscriptionate si prevazute cu mijloace de semnalizare si panouri care sa indice:
- echipamentul de protectie obligatoriu
- regulile pe linie de securitate si sanatate in munca ce trebuie sa fie respectate in incinta santierului
- numele persoanelor care raspund de organizarea santierului
Accesul si deplasarea in incinta santierului:
In incinta santierului accesul si deplasarea autovehiculelor se va realiza cu mare grija datorita spatiului foarte mic si ingust.
3.2 Controlul accesului pe santier si procedura de intrare a personalului:
Este interzis accesul oricarui vizitator in incinta santierului fara autorizatie de la o persoana din conducerea santierului sau de la coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.
Vizitatorii ce au obtinut acordul sa intre in lucrare vor purta OBLIGATORIU echipamente de protectie individuala.
Toate societatile vor fi obligate sa informeze postul de control asupra tuturor celor care au acordul lor de a intra in santier, le vor lua datele personale si vor informa conducerea santierului sau coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca.
Toate societatile subcontractoare vor trebui sa furnizeze listele cu muncitorii care lucreaza in santier.
Fiecare persoana care intra in santier trebuie sa cunoasca :
- modul de circulatie in santier;
- riscurile la care se expune;
- conduita in caz de accident;
- locul unde se acorda primul ajutor;
- regulile pe care trebuie sa le respecte astfel incat sa nu sufere accidente.
Nerespectarea acestui punct va putea antrena o excludere provizorie sau definitiva a persoanei desemnata pe linie de securitate si sanatate in munca a respectivei societati sau chiar a societatii; aceste decizii pot fi luate de catre Managerul de Proiect si Coordonatorul pe Linie de Securitate si Sanatate in Munca.
3.3 Identificarea personalului:
O identificare specifica santierului va fi pusa in practica cu scopul de a recunoaste persoanele cu autorizatie de acces:

- Va fi obligatorie purtarea vizibila a ecusonului de identificare pe durata desfasurarii interventiei.
- Castile ALBE vor fi rezervate personalului din conducerea santierului;
- Castile ALBASTRE sunt rezervate vizitatorilor – nici o societate nu are dreptul sa le utilizeze;
- Castile ROSII sunt rezervate persoanelor insarcinate cu securitatea muncii si prevenirea accidentelor;
- Castile GALBENE vor fi rezervate muncitorilor;
Nerespectarea acestor prevederi duce la excluderea imediata din santier a celor surprinsi in culpa. Fiecare societate va asigura personalizarea castilor prin inscripționare sau cu ajutorul autocolantelor.
3.4 Spatiile si facilitatile destinate organizarii de santier:
Organizarea santierului de constructii trebuie sa satisfaca toate conditiile de securitate si de igiena muncii. Amplasarea pe teritoriul santierului a constructiilor temporare auxiliare, a depozitelor, a rampelor de descarcare, a drumurilor de acces, a instalatiilor si a grupurilor sociale pentru muncitori trebuie sa fie in concordanta cu toate normele care asigura securitatea si sanatatea in munca.
Se va evita amplasarea grupurilor sociale si a atelierelor de santier in imediata apropiere a drumurilor de acces.
Numarul toaletelor va fi stabilit in functie de numarul de muncitori estimat, astfel incat sa se asigure minim un W.C. la 20 de lucratori.
Prezenta femeilor in santier presupune toalete separate.
Se vor lua in calcul distantele pe care trebuie sa le parcurga un angajat de la locul de munca pana la zona unde sunt amplasate grupurile sanitare; daca acesta este prea mare [presupune o deplasare cu o durata mai mare de 10 minute] se va lua in calcul amplasarea unor toalete ecologice in zonele de lucru.
Se vor asigura spatii special destinate [vestiare] pentru schimbarea hainelor si odihna in timpul pauzelor de lucru. Aceste spatii vor avea posibilitate de incalzire in siguranta pe timp nefavorabil.
Se vor organiza spatii pentru spalare pe maini, dotate corespunzator cu apa curenta, [minim 20 litri/om/zi], sapun etc.
Se vor amenaja spatii inchise pentru servirea mesei. Sala de mese va fi pastrata curata, blaturile meselor trebuie sa fie usor de curatat, se va asigura un sistem de incalzire pentru timp friguros.
3.5 Organizarea primului ajutor:
Se va organiza cel putin un punct de prim ajutor dotat cu toate materiale necesare: medicamente, dezinfectante, targa pentru transportul ranitilor etc.
Se vor instrui toti angajatii cu privire la conduita pe care trebuie sa o adopte in caz de accident.
Caile de acces pana la punctul de prim ajutor din cadrul santierului trebuie sa fie in permanenta libere pentru a se asigura accesul ambulanelor.
Numarul unic de Urgenta este 112.
Nici o persoana ranita nu va fi transportata cu masini particulare, numai persoanele abilitate pot face acest lucru.
Fiecare organizatie ce actioneaza in santier trebuie sa aiba o persoana instruita sa acorde primul ajutor calificat. Numele acestor persoane vor fi comunicate serviciului de securitate si sanatate din santier.
Orice accident va fi anuntat imediat catre:
1 - serviciul de urgenta – punct de prim ajutor, 112
2 - seful direct

Seful direct va anunta imediat coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al unitatii respective. Acesta va anunta imediat:
- conducerea unitatii respective
- managerul de proiect
- coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii.
Masuri de prim-ajutor:
- Stop respirator: efectuare respiratie artificiala pana la sosirea medicului
- Contuzii, vanatai: aplicarea de comprese reci sau a unei pungi de gheata (in reprize de 15 min). Nu aplicati punga cu gheata direct pe piele!
- Plagi minore cu sangerari: pot fi spalate cu apa daca sunt murdare, apoi vor fi sterse cu tifon steril si acoperite cu pansament.
- Plagi grave cu sangerare abundenta: necesita o apasare continua si directa. Daca rana este mai mare si marginile sunt desfacute, poate fi necesara apropierea marginilor sale inainte de a apasa.
- Plagi cu un corp strain infipt: nu modificati pozitia si nu scoateti obiectele ce sunt adanc infipte in rana; bandajati rana de jur imprejurul obiectului pentru a impiedica deplasarea lui, si pentru a impiedica o ranire suplimentara.
- Plagi prin intepare: este posibil sa nu prezinte sangerare externa abundenta, dar ele pot provoca sangerare interna. Se va controla sangerarea si se da primul ajutor pentru rani.
- Fracturi: imobilizarea zonei fracturate
- Arsuri : se spala zona cu apa din abundenta si acoperiti zona afectata cu pansament steril pentru arsuri
- Hemoragii : compresie manuala locala, pansament compresiv
- Stare de soc: linistiti pacientul, asezati-l confortabil si pastrati temperatura pacientului, acoperindu-l cu paturi.
3.6 Apararea contra incendiilor si actiuni in situatii de urgenta:
Se va organiza un punct de interventie impotriva incendiilor dotat conform normelor in vigoare, Legea 307/2006 si Ordinul 163/2007 [stingatoare cu spuma si cu pulbere, galeti, lopeti, tarnacoape, nisip, dotare pichet A.C.I. etc.].
Se va amenaja minimum un hidrant dotat cu furtune de incendiu.
Se va desemna si instrui o echipa pentru interventia rapida impotriva incendiilor formata din minimum trei persoane.
Pentru materialele care prezinta pericol de incendiu se vor lua masuri suplimentare de protectie in conformitate cu indicatiile producatorilor [mod de stocare, temperaturi maxime admise, vecinatati etc.]. Retelele temporare de alimentare cu apa se vor ingropa in zonele unde traseul lor se incruciseaza cu caile de acces.
In incinta santierului fumatul este interzis cu exceptia locurilor special amenajate.
Masurile de securitate in situatii de urgenta vor fi luate in conformitate cu prevederile Legii nr. 481/2004 privind protectia civila.
In situatiile in care, pe timpul sapaturilor sau excavatiilor sunt descoperite elemente de munitii nexplodate se vor sista toate lucrarile, se va securiza zona si va fi anuntat imediat Inspectoratul pentru Situatii de Urgenta; pentru indepartarea lor in siguranta, EXECUTANTUL LUCRARILOR va apela la

serviciile institutiilor specializate.
3.7 Instalatiile electrice temporare:
Racordurile instalatiilor electrice temporare la tablourile principale vor fi efectuate de catre o societate autorizata, care trebuie sa emita si buletine de masuratori. Aceste buletine trebuie sa faca parte din documentatia generala a santierului aflata la Managerul de Proiect.
Orice interventie la instalatiile electrice trebuie facuta numai de catre electricieni autorizati si numai dupa ce au primit acordul de executare din partea Managerului de Proiect.
Toate tablourile electrice din santier, indiferent de societatea care le instaleaza si exploateaza, trebuie sa respecte masurile de securitate [in conformitate cu normele specifice in vigoare]:
- sa fie incuiate si semnalizate corespunzator;
- sa nu fie expuse intemperiiilor [protejate];
- sa fie dotate cu sisteme automate de intrerupere a alimentarii cu energie electrica in caz de urgenta [sigurante automate si calibrate];
- sa fie legate la centura de impamantare-centura se verifica periodic [minim anual – buletin de masuratori];
- sa fie dotate cu prize exterioare prevazute cu capace de protectie si in perfecta stare [nesparte sau nefixate corespunzator].
Conductorii electrici care alimenteaza santierul vor fi suspendati astfel incat sa nu fie in pericol de a fi agatati de utilajele care se deplaseaza in zona.
In cazul existentei unor instalatii subterane muncitorii vor fi instruiti asupra metodelor ce trebuie folosite pentru a fi feriti de accidente, iar lucrarile se vor desfasura sub supraveghere tehnica permanenta.
In zona amplasamentelor cablurilor electrice, ale conductelor principale de apa cu presiune ridicata, ale conductelor de gaze etc., intrebuintarea rangilor, penelor metalice si a altor unelte complet metalice nu este permisa. Orice interventie se va face sub supraveghere tehnica.
In apropierea cablurilor electrice subterane lucrarile de sapatura se vor putea executa numai dupa ce cablurile au fost scoase de sub tensiune, si numai sub controlul personalului de specialitate.
3.8 Spatiile de depozitare:
Depozitarea materialelor se va face in spatii special amenajate si semnalizate corespunzator. Acestea trebuie amplasate pe teritoriul santierului tinandu-se cont de riscurile pe care le implica manipularea si depozitarea materialelor, conform actelor de insotire de la producatori si de conditiile de impact asupra mediului [contaminari ale solului, aerului, apei etc].
Substantele periculoase se vor manipula, depozita si utiliza conform fiselor de securitate care trebuie sa insoteasca aceste substante. Tot in aceste fise sunt mentionate si modurile de eliminare a deseurilor provenite de la aceste substante.
Substantele chimice vor fi depozitate in spatii separate [mai ales daca au incompatibilitati cu alte materiale].
Materialele care prezinta pericol de explozie sau incendiu [tuburi de oxigen, acetilena, vopsele, diluanti etc.] vor fi depozitate separat, departe de surse de caldura sau foc deschis.
Se vor asigura spatii suficiente pentru descarcarea si manipularea in conditii de siguranta a materialelor grele si/sau voluminoase.
In spatiile de depozitare se vor amplasa mijloace de stingere a incendiilor compatibile cu tipul de materiale stocate [lemn, oxigen, diluanti, materiale plastice].
Se vor asigura cai de manipulare a materialelor in depozite. Acestea vor fi mentinute in permanenta

libere si curate [fara obstacole de orice fel, noroi, pete de uleiuri sau alte substante etc.]. Vor fi marcate cu vopsea galbena.

Locul si caile de acces la zonele de materiale A.C.I. se vor marca cu vopsea rosie. Aceste cai vor fi de asemenea mentinute in permanenta libere si curate.

Este recomandata evitarea stocarii de carburanti in santier. In cazul ca se va impune si stocarea de carburanti se vor aplica reguli speciale de depozitare. Nu se vor stoca carburanti decat cu acordul managerului de proiect si coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul proiectului.

Amenajarea de magazii provizorii, altele decat cele puse la dispozitie prin facilitatile organizarii de santier, va fi admisa de catre managerul de proiect si coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general numai dupa ce s-au luat toate masurile de securitate generale si speciale.

3.9 Asigurarea evacuării deșeurilor și a curățeniei:

Executantul lucrarilor va pune la dispozitie un numar suficient de containere selective [pentru moloz, metale, plastic, gunoi menajer] si va asigura evacuarea deșeurilor pe toata durata lucrarilor. In acest scop beneficiarul este obligat sa incheie un contract cu o societate specializata.

Fiecare subantreprenor va sorta si transporta cu mijloace adaptate toate deșeurile pana la containere.

Este interzisa evacuarea molozului si a deșeurilor prin gaurile tehnologice.

Toti subantreprenorii vor trebui sa demonteze si sa compacteze ambalajele si cartoanele voluminoase.

Fiecare subantreprenor are obligatia sa asigure curatarea zonei sale de lucru si sa mentina caile de acces curate, in caz contrar va fi sanctionat.

Antreprenorul general va asigura curatenia zilnica a spatilor din cadrul organizarii de santier [birouri, spatii comune, toaleta, vestiare, sala de mese] cu ajutorul unor persoane special desemnate.

Deșeurile provenite din substante speciale vor fi eliminate prin preluarea acestora de catre o firma specializata, in baza unui contract de prestari servicii.

Evidenta gestiunii deșeurilor se va face prin completarea Registrului de evidenta, conform H.G. 349/2005.

Capitolul IV.: Masuri de coordonare pentru prevenirea riscurilor generate de interferarea activitatilor din santier:

4.1 Modalitati de cooperare intre managerul de proiect, antreprenorul general, subantreprenori, lucratorii independenti [cf. HG 1425/2006]:

Dupa aprobarea planului general de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii de catre managerul de proiect, fiecare subantreprenor este obligat sa elaboreze planul propriu de prevenire si protectie pentru lucrarile executate in santier, sa-l prezinte coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul antreprenorului general si sa numeasca o persoana responsabila cu securitatea si sanatatea in munca pe durata executarii lucrarilor in cadrul santierului.

Fiecare subantreprenor va aduce la cunostinta intregului personal executant planul propriu de prevenire si protectie si va asigura instruirea personalului sau in materie de securitate si sanatate in munca in conformitate cu prevederile legale.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii are dreptul de a verifica daca un subantreprenor si-a instruit corespunzator personalul in materie de securitate si sanatate in munca.

Coordonatorul in materie de securitate si sanatate in munca la nivelul lucrarii va semnala managerului de proiect orice nereguli constatate, acesta avand dreptul de a stabili sanctiuni conform prevederilor

contractuale si legale in vigoare.
Lucratorii independenti sau persoanele temporare vor respecta masurile generale de securitate la nivelul proiectului si se vor supune regulilor de disciplina impuse de conducerea santierului prin intermediul coordonatorului in materie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general. In caz contrar se va interzice accesul acestora in santier.
Inaintea inceperii activitatii in santier, lucratorii independenti vor fi informati asupra:
- disciplinei din santier
- regulilor de igiena si curatenie
- spatiilor de cazare si servire a mesei
- echipamentului individual de protectie obligatoriu in santier
- cailor de acces pe care trebuie sa le urmeze
- modul de comunicare a oricarui accident sau incident suferit
- locul unde se poate acorda primul ajutor
- locurile unde se afla pichetele A.C.I.
Orice interferenta de lucrari se va semnala managerului de proiect. Acesta se va consulta cu coordonatorul pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general si cu responsabilii cu securitatea si sanatatea in munca ai subantreprenorilor si va lua decizii prin care sa se asigure:
- curatenia zonelor de acces
- iluminarea provizorie a zonelor comune de circulatie
Se vor analiza:
- modul de suprapunere a lucrarilor [orar]
- cine face protectiile colective
- daca o activitate desfasurata de o societate impune demontarea protectiilor colective cine si cand va asigura remontarea acestora
- modul de utilizare a echipamentelor si dispozitivelor puse la dispozitie in comun pentru rezolvarea operativa a anumitor operatiuni [de exemplu: ridicari de materiale, executarea de sapaturi, acoperiri de goluri].
4.2. Caile de circulatie comune:
Toate caile de circulatie comune trebuie sa respecte regulile de baza privind circulatia in siguranta a tuturor persoanelor din cadrul santierului.
Pentru indeplinirea conditiilor de siguranta trebuie sa se respecte urmatoarele:
- caile de circulatie pietonala sa nu se suprapuna cu caile de circulatie ale masinilor si utilajelor care lucreaza in santier
- zonele de intersectie interne sa fie marcate cu indicatoare de avertizare
- executarea manevrelor cu un grad mare de risc se va face numai in prezenta unei persoane care sa coordoneze aceste activitati. Persoana trebuie sa fie dotata cu echipament de atentionare [vesta avertizoare] si sa cunoasca manevrele pe care trebuie sa le execute utilajul
- toate zonele de circulatie trebuie sa fie bine nivelate astfel incat sa nu apara pericolul de impiedicare
- santurile sau gropile trebuie marcate cu banda de semnalizare si prevazute cu parapeti

- caile de circulatie survolate de catre macarale vor fi blocate in timpul functionarii macaralelor prin mijloace de avertizare [banda, bariere, panouri]

- persoanele care coordoneaza macaragiul de la sol vor atentiona pe toti cei care circula in zona asupra pericolului si ii vor opri pana la terminarea manevrei

Managerul de proiect va stabili cine raspunde de intretinerea, curatarea si refacerea balustradelor de protectie.

4.3 Utilizarea si interferarea utilajelor de ridicat

Daca o societate care are in dotare dispozitive de ridicat pune la dispozitia unei alte societati utilajele sale, aceasta actiune nu se va face decat cu acordul prealabil al coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general, societatea care este proprietara utilajului raspunde de siguranta tuturor elementelor care servesc la executarea manevrei [carlige, sufe, legator de sarcina, persoana autorizata care sa efectueze manevra].

Pentru a se asigura o buna coordonare a macaralelor de la sol atat macaragii cat si legatorii de sarcina vor fi dotati cu aparate de emisie – receptie astfel incat sa poata comunica intre ei in bune conditii.

Proceduri:

- Se va verifica intreg echipamentul de ridicare inainte de utilizare.

- Principala responsabilitate a operatorului este aceea de a se asigura ca echipamentul nu este supraincarcat si verifica intreg echipamentul de ridicare inainte de utilizare.

- Nu se va depasi niciodata capacitatea admisa a cablurilor, blocurilor, funiilor sau a altor echipamente de ridicare. Cablurile de sarma si partile mobile se vor pastra lubrificate cu lubrifiant de cablu.

- Nu se va stationa langa liniile de tensiune electrica.

- Nu se va stationa in bucla unei linii de tensiune electrica [acolo unde linia face o bucla sau se intoarce asupra unui bloc sau scripete].

- Cablurile se vor tensiona treptat.

- Se va desemna o singura persoana pentru a da semnale operatorilor de la echipamentul de ridicare.

- Se vor atasa clipsuri metalice in forma de U la “capatul mort” al franghiei.

- Se va centra greutatea incarcaturii inainte de ridicare, se va evita ridicarea din lateral.

- Trebuie sa se asigure inaintea fiecarei ridicari ca siguranta carligului este pusa.

- Trebuie sa se asigure ca opritorul de siguranta este la locul adecvat inainte de a ridica o incarcatura.

- Nu se va folosi niciodata o teava sau un alt obiect drept “trisor” pentru a opera o ridicare.

- Nu se vor repara carligele sau lanturile prin sudura.

4.4 Verificarea utilajelor de ridicat:

Toate utilajele de ridicat trebuie sa fie verificate de organele competente [I.S.C.I.R.]. Documente doveditoare trebuie prezentate coordonatorului pe linie de securitate si sanatate in munca al antreprenorului general [in copie]. Acesta nu va permite punerea in functiune a unui utilaj de ridicat fara a verifica documentele de certificare.

Observatiile referitoare la utilajele de ridicat cu ocazia controalelor pe linie de securitate si sanatate in munca vor fi mentionate in registrul de securitate ce se va pastra pe santier si va putea fi pus la dispozitia institutiilor oficiale.

Capitolul V.: Procedurile de salvare in caz de accident:

Chiar de la inceputul lucrarilor se va organiza un punct de prim ajutor [vezi 3.5].

Trebuie sa se afiseze in santier numerele de urgenta:

- linie interioara [de la punctul de prim ajutor] :

- asistenta medicala interna

- linie exterioara de la ambulanta si spitalul de urgenta cel mai apropiat

- numarul de la pompieri :

- seful echipei interne

- servicii de urgenta 112.

Caile de circulatie nu vor fi blocate cu vehicule sau prin depozitari ce ar putea impiedica accesul masinilor de salvare din exterior.

Se va asigura degajarea cailor de acces si ghidajul masinilor de interventie spre locul accidentului de catre o persoana care cunoaste foarte bine amplasamentul.

Persoana care anunta accidentul va transmite in mod obligatoriu urmatoarele informatii:

- numele celui care transmite

- localizarea accidentului

- natura accidentului

- numarul de raniti

- localizarea punctului unde trebuie sa ajunga ambulanta sa preia ranitii

Se va trimite o persoana la punctul intrare a ambulantei in incinta santierului pentru ghidare.

Persoana care anunta accidentul va astepta confirmarea mesajului de catre cel cu care a comunicat.

Orice ranire se va comunica la serviciul de acordare a primului ajutor din cadrul santierului.

Nu se vor transporta ranitii cu masini particulare.

Reprezentantii serviciului de sanatate trebuie sa poarte casti marcate cu o cruce rosie.

Capitolul VI.: Principalele tipuri de activitati, identificarea riscurilor corespunzatoare acestor activitati si masurile specifice de prevenire a accidentelor si imbolnavirilor profesionale

Pregatirea terenului

Principalele riscuri identificate :

- Cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- Loviri sau striviri provocate de utilaje in miscare
- Miscari necontrolate ale utilajelor
- Rasturnari de utilaje
- Taieturi sau intepaturi provocate de uneltele manuale
- Inhalarea de praf sau substante toxice

Principalele masuri de prevenire si protectie:

- Lucrarile de pregatire a terenului nu vor incepe fara un proces verbal de predare a amplasamentului incheiat intre beneficiar, proiectant si executantul lucrarilor.
- In cazul cand pe amplasamentul predat exista unele instalatii subterane in functiune, lucrarile de pregatire a terenului (defrisari, nivelari) se vor executa numai dupa oprirea acestora. Lucrarile se vor executa numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca. Inainte de

inceperea lucrarilor se va face un instructaj temeinic cu privire la metodele de executie, sculele sau utilajele de constructie ce se pot folosi, asezarea personalului muncitor la locul de munca.

- In cazul in care in timpul executarii lucrarilor se depisteaza instalatii subterane necunoscute initial si care nu sunt indicate in documentatia tehnica de executie se va opri imediat executia si se vor scoate oamenii din zona de lucru.
- Executarea manuala a lucrarilor in apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai dupa oprirea curentului. Daca nu se poate opri curentul se vor lua masuri speciale care sa asigure securitatea personalului (folosirea sculelor din lemn si supravegherea stricta a lucratorilor de catre conducatorul locului de munca). Se interzice categoric in aceste cazuri folosirea de unelte si scule metalice.
- In zonele in care se executa lucrari de pregatire a terenului si se si circula, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor si utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau sa fie lasate, cand nu se lucreaza, fara marcaje. Daca este cazul se va asigura si paza.
- In cazul in care se executa lucrari de pregatire a terenului in apropierea zonelor deschise circulatiei publice (strazi, drumuri) spatiile respective vor fi ingradite cu panouri line de 1,5 – 2 m inaltime, sau cel putin cu parapeti de 1 metru inaltime.
Se vor prevedea obligatoriu panouri si semne de avertizare impotriva accidentelor, indicatoare de drum ingustat, ocolorire si limitare a vitezei. Daca este necesar se vor lua masuri pentru devierea circulatiei.
Acolo unde nu se poate devia circulatia se vor plasa permanent persoane care sa asigure dirijarea circulatiei. Toate utilajele folosite vor fi amplasate in afara partii carosabile a drumurilor.
- Inainte de inceperea lucrarilor cu mijloace mecanizate se va verifica rezistenta terenului.
- Trecerea sau stationarea muncitorilor pe sub cupele sau bratele excavatoarelor este categoric interzisa.
- Este categoric interzisa prezenta unor persoane straine pe sau in utilajle in timpul lucrului. Urcarea si coborarea din utilaje se va face numai dupa oprirea acestora si numai pe scarile de acces special construite in acest sens.
- In cazul lucrului pe terenuri in panta, deplasarea si stationarea utilajelor se va face in conformitate cu inclinatia maxima admisibila a terenului pe care respectivele utilaje pot fi folosite (conform fiselor tehnice ale acestora).
- Inainte de inceperea lucrului se vor monta si activa toate mijloacele de blocare si asigurare impotriva rasturnarii din dotarea utilajelor.
- Personalul de deservire al utilajelor trebuie sa fie calificat si instruit in acest sens.

Excavatie / Sapaturi

Principalele riscuri identificate:

- surpare
- cadere de la inaltime
- cadere materialelor manipulate in cap, pe masini sau picioare
- cadere de la acelasi nivel, impiedicare
- loviri sau striviri provocate de utilaje in miscare
- miscari necontrolate ale utilajelor
- taieturi sau intepaturi provocate de uneltele manuale

Echipament individual de protectie:

- casca
- bocanci
- salopeta
- ochelari
- manusi

Principalele masuri de prevenire si protectie:

- Orice lucrare de sapaturi sau umpluturi nu va incepe fara un proces verbal de predare a amplasamentului si a "cotei zero" incheiat intre beneficiar, proiectant si executantul lucrarilor.

Sapaturile de cercetare se vor face numai sub supravegherea conducatorilor locurilor de munca.

- In cazul cand pe amplasamentul predat exista unele instalatii subterane in functiune, lucrarile de sapaturi se vor executa numai dupa oprirea acestora. Lucrarile se vor executa numai sub supravegherea permanenta a conducatorului locului de munca. Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi sau umpluturi se va face un instructaj temeinic cu privire la metodele de executie, sculele sau utilajele de constructii ce se pot folosi, asezarea personalului muncitor la locul de munca.
- In cazul in care in timpul executiei sapaturilor se depisteaza instalatii subterane necunoscute initial si care nu sunt indicate in documentatia tehnica de executie se va opri imediat executia si se vor scoate oamenii din zona de lucru.
- Executarea manuala a lucrarilor de sapaturi in apropierea cablurilor electrice, subterane sub tensiune se va face numai dupa oprirea curentului. Daca nu se poate opri curentul se vor lua masuri speciale care sa asigure securitatea personalului [folosirea sculelor din lemn si supravegherea stricta a lucratorilor de catre conducatorul locului de munca]. Se interzice categoric in aceste cazuri folosirea de unelte si scule metalice.
- Daca in timpul executarii lucrarilor de sapatura sau de umplutura se manifesta prezenta unor gaze, substante toxice sau se constata lipsa de oxigen, se va opri imediat lucrul si se va scoate personalul din zona periculoasa. Se va convoca imediat la fata locului beneficiarul si proiectantul care impreuna cu constructorul vor intocmi un program de masuri – care va fi respectat integral – menit sa elimine pericolul de explozie sau incendiu si cauzele care au condus la aparitia acestor gaze sau substante toxice. Se interzice reluarea lucrarilor daca nu se realizeaza complet programul de masuri intocmit de organele in drept, sau nu se elimina cauzele care au condus la prezenta gazelor sau substantelor toxice.
- Inainte de inceperea lucrarilor de sapaturi cu sau fara sprijiniri, trebuie sa se pregateasca terenul dupa cum urmeaza :
 - ✓ sa se indeparteze apele de suprafata de pe amplasamente si din zonele lucrarii in scopul eliminarii pericolului de inundare a gropilor sau a santurilor, de inmuire a terenului si de prabusire a malurilor.
 - ✓ pentru eliminarea pericolului de inundare a malurilor se vor executa drenaje, canalizari sau santuri de scurgere care sa devieze apele de suprafata sau pe cele subterane.
 - ✓ daca in zona in care se executa lucrarile de sapaturi sunt pomi sau arbori acestia vor fi taiati in scopul eliminarii pericolului de cadere in gropile sau in santurile unde lucreaza personalul. Taierea acestor pomi sau arbori se impune si pentru a nu stanjeni circulatia si transporturile din zona respectiva de lucru si a elimina eventuale accidente.
- In zonele in care se executa sapaturi si se circula, se vor prevedea obligatoriu semne de marcaj, parapeti de protectie, iluminat pe timp de noapte, imprejmuiiri, balustrade, panouri pentru limitarea vitezei de deplasare a vehiculelor si utilajelor. Este interzis ca aceste incinte sau gropi sa fie lasate, cand nu se lucreaza, fara parapeti, si neiluminate pe timp de noapte. Daca este cazul se va asigura si paza.
- Se interzice stationarea autovehiculelor, tractoarelor si utilajelor de constructii in zona prisme de alunecare a terenurilor unde se fac sapaturi. Se permite stationarea sau circulatia in zona prisme de alunecare numai daca peretii sapaturilor sunt sprijiniti cu sprijiniri realizate pe baza de calcule. In aceste zone viteza de circulatie este de maxim 3-5 km pe ora.
- Se vor prevedea obligatoriu panouri si semne de avertizare impotriva accidentelor, indicatoare de drum ingustat, ocolire si limitare a vitezei. Este obligatorie asigurarea iluminatului pe timp de noapte. Toate utilajele folosite la sapaturi vor fi amplasate in afara partii carosabile a drumurilor.
- Saparea gropilor de fundatie si a santurilor cu adancime mica in terenuri cu umiditate naturala si unde nu exista ape freatice de suprafata se vor executa fara consolidari sau sprijiniri dupa cum urmeaza :
 - ✓ in teren usor [nisip, umpluturi] pana la adancimea de 70 de cm.
 - ✓ in teren mijlociu [manual] pana la adancimea de un metru.
 - ✓ in teren tare [manual] pana la adancimea de 1,6 metri.
 - ✓ in teren foarte tare, se sapa [manual] pana la adancimea de 2 metri.
- Pamantul provenit din sapaturi sprijinite sau nesuprijinite, va fi asezat la o distanta de minim 0,5 metri fata de peretii sapaturii. Se recomanda ca pamantul provenit din sapaturi, pe masura extragerii, sa fie reutilizat sau transportat in afara santierului.

- Daca in timpul executarii sapaturilor se gasesc corpuri dure izolate [betoane, bolovani etc.] se vor lua masuri de indepartarea a lor cu ajutorul unor utilaje sau mecanisme, dupa ce acestia au fost eliberati de pamant sau de alte parti aderente. In timpul operatiunilor de scoatere a bolovanilor personalul va fi evacuat din zona periculoasa.
- Pentru eliminarea pericolului de accidentare prin surpare de maluri la sapaturi, se va supraveghea si controla zilnic starea terenului unde se executa asemenea lucrari. Acolo unde sunt posibile surpari sau alunecari de mase de pamant, indiferent daca sunt sau nu sunt facute sprijiniri, se vor lua imediat masuri de consolidare. Numai dupa aceea se va continua executarea sapaturilor.
- Conducatorii locurilor de munca sunt obligati ca inainte de reluarea lucrarilor de sapaturi sa controleze zilnic peretii si stabilitatea terenului. Daca se constata ca sunt pericole de accidentare nu se va permite reluarea lucrarilor decat dupa inlaturarea acestor pericole.
- **Se interzice categoric executarea sapaturilor sau astuparilor in terenurile necompactate, umidificate sau supraumidificate, nisipoase, fara sprijiniri.**
- Executia sapaturilor pentru fundatii, santuri, gropi etc. in taluz natural se va face tinand seama si de urmatoarele masuri :
 - ✓ se va cerceta de catre conducatorul locului de munca starea terenului inainte de inceperea lucrului [valabil pentru fiecare schimb] pentru a constata ca nu exista pericol de surpare, iesituri din consola sau umiditate sporita.
 - ✓ se vor intrerupe lucrarile de sapatura daca se constata umiditate sporita. In caz de umiditate excesiva sau alte pericole evidente se va opri lucrul si se va scoate tot personalul din zona periculoasa.
 - ✓ se interzice circulatia sau deplasarea autovehiculelor sau a utilajelor de constructii la distante mai mici decat cele prevazute in documentatia de executie.
 - ✓ se interzice stationarea unor vehicule sau utilaje de constructie care prin vibrare pot conduce la surpari de maluri sau la prabusirea acestora peste lucratorii aflati in incinte.
- Cand sapaturile trebuiesc executate cu pereti verticali sau cu pante mai mari se vor executa obligatoriu sprijiniri.
- In cazul cand se observa infiltratii mari de apa [izvoare, panze de ape freatiche etc.] sau creste nivelul apelor, se vor evacua imediat muncitorii din incinta. Reluarea lucrarilor de sapaturi se va face numai dupa eliminarea cauzelor sau a fenomenelor naturale care au condus la cresterea nivelului apelor.
- Se va cerceta periodic terenul si se vor lua masuri pentru desprinderea si rostogolirea pietrelor sau a bolovanilor care ameninta sa se prabuseasca. Executarea acestor operatii se va face numai dupa luarea masurilor care sa elimine producerea accidentelor [intreruperea circulatiei si scoaterea personalului din zona periculoasa].
- Se vor acoperi zonele periculoase cu plase de sarma bine fixate in roca sanatoasa prin pitoane si ancoraje puternice.
- Accesul lucratorilor in incintele de sapaturi [gropi, santuri, etc], cu sprijiniri sau fara sprijiniri, se va face pe scari sau cu ajutorul unor dispozitive mecanice sau platforme construite special in acest sens. Scarile trebuie sa fie solide si bine fixate. De asemenea ele trebuie verificate zilnic si mentinute in stare buna si cu treptele curate.
- Toate utilajele si mecanismele care se folosesc la executarea sapaturilor sau umpluturilor trebuie sa fie in perfecta stare de functionare, trebuie sa fie dotate cu toate dispozitivele de protectie, de semnalizare acustica sau optica si cu limitatoare de cursa in buna stare de functionare.
- Executarea de sapaturi mecanizate fara sprijiniri se poate face fie in taluz liber, fie in trepte cu pereti verticali. Amplasarea utilajelor pentru sapaturi sau umpluturi va fi facuta astfel incat sa nu existe pericolul alunecarii sau rasturnarii acestora in incinta sapaturilor.
- Daca sapaturile mecanizate se executa cu sprijiniri se vor lua masuri ca acestea sa nu fie deteriorate in timpul executiei sapaturii.
- In timpul executiei terasamentelor cu mijloace mecanizate se interzice accesul oricarei persoane deasupra frontului de lucru. Aceste zone se vor delimita prin panouri, imprejmuiiri sau alte mijloace. De asemenea nu se admite executarea de lucrari auxiliare sau alte operatii pe partea opusa frontului de lucru sau in apropierea acestuia.
- Inainte de inceperea sapaturilor cu mijloace mecanizate se va verifica rezistenta terenului si apoi se va nivela sau compacta daca este cazul.

- Toti lucratorii care lucreaza direct sau indirect cu utilajele de constructii sau cu mijloacele mecanizate vor fi instruiti in privinta tuturor masurile speciale de securitatea muncii pe care trebuie sa le respecte. Aceste masuri vor fi inscise in fisele de instructaj individual.
- Trecerea sau stationarea muncitorilor pe sub cupele sau bratele excavatoarelor este categoric interzisa.
- Este categoric interzisa prezenta unor persoane straine pe sau in utilajele de sapat in timpul lucrului. Urcarea si coborarea din utilaje se va face numai dupa oprirea acestora si numai pe scarile de acces special construite in acest sens.
- **Daca se folosesc mai multe utilaje in acelasi punct de lucru distanta dintre ele nu trebuie sa fie mai mica de 10 m.**
- Personalul de deservire al excavatoarelor trebuie sa fie calificat si autorizat in acest sens.
- La traversarile de drumuri, utilajele si sculele folosite la sapaturi se vor amplasa in afara zonelor carosabile ale acestora. Este interzisa depozitarea de utilaje sau materiale pe sosea sau mai aproape de 5 m de marginea drumului.
- **In cazul spargerii blocurilor din beton armat cu ciocane pneumatice mari muncitorii vor purta ochelari si casti de protectie.** Distanta dintre spargatorii de piatra va fi de cel putin 3 m, iar distanta dintre punctele de lucru si locurile pentru spart piatra nu va fi mai mica de 10 m.

Lucrari de amenajare drumuri

Principalele riscuri identificate :

- prindere, antrenare de catre organe de masini in miscare
- proiectare de corpuri sau particule (materiale decapate)
- lovire de catre mijloace de transport auto la deplasarea la si de la serviciu, mijloace de transport participante la trafic sau de catre compactor, nivelator)
- vibratii la folosirea uneltelor de mana- ciocanul pneumatic
- contact direct accidental cu materiale cu temperatura ridicata – deversare mixtura fluida
- manipulare de substante toxice, inflamabile (gudronul din mixtura asfaltica)
- calamitati naturale (vant, trasnet, grindina, seism) in timpul executarii lucrarilor de reparatii ale cailor de transport
- expunerea la temperatura ridicata a aerului in anotimpul calduros
- expunerea la curentii aerului din mediul natural provocati de trecerea in viteza a mijloacelor de transport
- zgomotul de fond datorat functionarii utilajelor in punctele de lucru sau mijloacelor auto
- intoxicare cu gaze, aerosoli toxici, degajati de care mixtura asfaltica
- contactul cu pulberi de praf aflate in suspensie
- leziuni datorate animalelor periculoase (caini, serpi) intalnite pe traseu
- ritm de munca alert
- efort dinamic la executarea operatiilor manuale
- cadere de la acelasi nivel prin alunecare, impiedicare, dezechilibrare
- deplasarii cu pericol de cadere
- deplasarii stationarii in zone periculoase
- nesincronizare la lucrul in echipa (nivelare -compactare)
- taiere, intepare – suprafete periculoase (ascutite, taietoare)

Echipament individual de protectie:

- cască
- bocanci cu talpa de lemn
- manusi
- vesta avertizoare

Principalele masuri de prevenire si protectie:

- verificarea starii tehnice a echipamentului de munca la inceputul programului de lucru
- cunoasterea tehnologiei de intretinere, reparare a imbracamintei asfaltice
- instruirea periodica privind riscurile de accidentare si imbolnavire profesionala generata de

activitatile desfasurate in punctele de lucru

- colaborarea cu ceilalti lucratori aflati in punctele de lucru: soferi, mecanici de utilaje, etc
- evitarea stationarii in locuri periculoase
- instruirea personalului vizand modul concret de actiune in caz de calamitati naturale
- intocmirea-includerea in tematica de instructaj periodic a instructiunilor proprii privind modul de actiune in acest sens
- intocmirea de instructiuni privind modul de acordare a primului ajutor in caz de accidentare
- obligativitatea utilizarii echipamentului de protectie conform legislatiei in vigoare
- semnalizarea sectoarelor de drum pe care se executa lucrari de intretinere reparatii
- utilizarea echipamentului pentru avertizarea conducatorilor mijloacelor de transport

Lucrari de mecanizare

Riscuri identificate:

- coliziune cu alte utilaje sau autovehicule in timpul lucrului
- rasturnarea utilajului la pierderea aderenței; explozia pneurilor in timpul rularii
- contactul cu obiecte ce au suprafete sau contururi periculoase – taioase, intepatoare
- lovire de catre mijloacele de transport auto la deplasarea la/de la serviciu
- proiectarea cioburilor de parbriz in urma spargerii accidentale a acestuia
- contactul suprafete cu temperatura ridicata – verificarea sistemului de alimentare cu asfalt in timpul incarcarii
- contact cu substante inflamabile (pericol de incendiu) sistemul de alimentare (conducte, armaturi) motorina a arzatoarelor de la autorepartitoare de mixtura asfaltica prezinta defectiuni
- nivel de zgomot ridicat (dar sub nivelul maxim admis) in timpul functionarii motorului
- calamitati naturale (vant, grindina, alunecari, surpari de teren, prabusiri de copaci, seism)
- contact cu gaze, vaporii toxici degajati in urma asternerii mecanice a mixturii asfaltice pe sol
- pericol de incendiu – executarea operatiunii de alimentare a rezervorului repartizatorului de mixtura asfaltica cu combustibil in timpul functionarii arzatoarelor
- efort static prin durata –desfasurarea activitatii de conducere a utilajului in pozitia sezut

Echiptament individual de protectie

- casca
- bocanci cu bombeu metalic si talpa antiderapanta
- vesta avertizoare

Principalele masuri de prevenire si protectie:

- respectarea indicatoarelor de circulatie si de limitare a vitezei
- instruirea personalului privind consecintele nerespectarii prevederilor legislatiei rutiere si a normelor de transport intern
- verificarea starii tehnice a echipamentelor inainte de inceperea lucrului
- instruirea lucratorilor inainte de inceperea lucrului
- risc intrinsec meseriei
- verificarea starii tehnice si a modului de functionare a dispozitivelor de siguranta – sistem de franare
- inlocuirea elementelor de rulare uzate sau deteriorate
- anuntarea conducatorului de munca atunci cand se constata orice defectiune
- instruirea personalului privind modul corect de efectuare a interventiilor la autovehicul
- instruirea lucratorilor privind consecintele expunerii la riscuri

Organizarea locului de munca:

1. Lucrul este permis numai daca locul de munca a fost amenajat si dotat din punct de vedere tehnic si organizatoric astfel incat sa previna caderea/ alunecarea lucratorilor.
2. Accesul la si de la locurile de munca amplasate trebuie asigurat impotriva caderii in gol a lucratorilor.

3. Pentru lucrul la inaltime mica, de la caz la caz, in functie de gradul de pericol existent si de conditiile concrete, specifice domeniului de activitate respectiv, organizarea locului de munca trebuie sa fie facuta luandu-se toate sau numai o parte din masurile tehnico-organizatorice prevazute pentru lucrul la inaltime, astfel ca pericolul caderii in gol a lucratorilor sa fie eliminat.

4. Inainte de inceperea lucrului, conducatorul locului de munca trebuie sa verifice daca au fost asigurate toate masurile de securitate necesare pentru prevenirea accidentarii si imbolnavirii lucratorilor.

5. Daca in timpul lucrului se produc in mod neasteptat emanatii nocive [toxice sau inflamabile], lucrarile trebuie oprite imediat, iar lucratorii trebuie evacuati, luandu-se toate masurile de evitare a accidentelor si a incendiilor, pana la indepartarea cauzelor care au provocat aparitia emanatiilor.

6. Locurile de munca amplasate pe caile de acces la si de la aceste locuri de munca, trebuie marcate si semnalizate atat ziua cat si noaptea, in conformitate cu standardele in vigoare.

7. In jurul locurilor unde se desfasoara lucrari la mica inaltime se va institui o zona de siguranta. In zona de siguranta este interzisa circulatia sau stationarea de persoane, autovehicule sau utilaje precum si depozitarea de marteriale sau echipamente tehnice care pot fi afectate de eventualele caderi de obiecte de la inaltime mica.

Manipulare, transport, depozitare:

1. Daca in timpul efectuarii operatiilor de manipulare, transport si depozitare se produc modificari privind conditiile de munca, conducatorul locului de munca este obligat sa faca lucratorilor un nou instructaj de lucru si de protectie a muncii, corespunzator noilor conditii.

2. Este interzis accesul persoanelor care nu au o atributie legata de aceasta activitate la locul de manipulare a materialelor.

3. Grinzile si planele inclinate precum si podetele utilizate la manipularea materialelor trebuie sa fie rezistente, astfel ca arcuirea lor sub sarcina manipulata sa nu fie vizibila.

4. Grinzile, planele inclinate, podetele etc. trebuie prevazute cu dispozitive de prindere si fixare sigura, fiind interzisa orice deplasare a lor in timpul lucrului.

Casca de protectie :

1. Pentru lucrul, indiferent de domeniul de activitate, este obligatorie purtarea castii de protectie.

2. Persoanele care coordoneaza, controleaza si indruma procesul de munca vor purta obligatoriu casca de protectie atunci cand isi desfasoara activitatea in conditiile lucrului la inaltime.

3. Pentru lucrul la inaltime mica, de la caz la caz, in functie de gradul de pericolozitate si in conditiile concrete de munca, lucratorii trebuie dotati cu casca de protectie.

4. Daca se lucreaza la nivelele superioare, dar nu pe verticala locului de munca amplasat la inaltime mica, se va asigura un spatiu de siguranta lateral, stanga-dreapta, proportional cu inaltimea maxima de lucru si se va purta obligatoriu casca de protectie.

5. Purtarea castii de protectie este obligatorie atunci cand se lucreaza la cotele superioare/inferioare.

6. La locurile de munca cu temperaturi scazute, casca de protectie trebuie purtata peste un capison calduros.

7. Inainte de inceperea lucrului, este obligatorie verificarea de catre lucrator a integritatii castii de protectie, a sistemului de amortizare si a posibilitatii de reglare a acesteia si a curelelor de prindere.

8. Casca de protectie se va fixa obligatoriu folosind curelele de prindere.

9. Este interzisa folosirea castii de protectie daca aceasta prezinta sparturi, fisuri ale calotei, defectiuni ale sistemului de amortizare etc. Casca defecta trebuie scoasa imediat din uz.

Transport auto - soferi

Riscuri identificate:

- accidente de circulatie pe fondul devierii de la traiectoria normala a mijlocului de transport
- utilizarea de mijloace de transport, atat pe drumurile publice, fara verificare tehnica periodica
- contactul cu obiecte, scule, parti ale echipamentelor tehnice cu suprafete intepatoare, taioase sau abrazive
- platforma autovehiculului necuratita dupa fiecare cursa
- lipsa dotarii si/sau neverificarea in termen a stingatoarelor de prima interventie in caz de inceput de incendiu
- umflarea pneurilor anvelopelor autovehiculului fara utilizarea dispozitivului de protectie impotriva saririi cerului de pe janta
- dispozitive de suspendare a puntilor autovehiculului neomologate
- soc, colaps caloric sau degeraturi la temperaturi extreme de +35°C, respectiv -20°C
- afectiuni ale organismului datorate curentilor de aer
- iluminat natural sau artificial necorespunzatoare (insuficient)
- calamitati naturale: trasnet, vant puternic, grindina, viscol, seisme, etc.
- suprasolicitare fizica- lucru prelungit in pozitie sezand
- prezentarea la serviciu intr-o stare fizica necorespunzatoare in vederea realizarii sarcinilor de munca
- nerespectarea regulamentului privind circulatia pe drumurile publice
- continuarea alimentarii cu carburanti la autovehicule chiar daca se sesizeaza scapari de produs in instalatia de alimentare si/sau la autovehicul
- efectuarea de reparatii la mijlocul de transport pe drumurile publice, fara asigurarea corespunzatoare a semnalizarii acestuia (triunghiuri reflectorizate, lampi de avarie)
- interventii, reglaje, ungeri sau modificari la instalatie/partile componente ale motorului/transmisie, in timpul functionarii acestora
- utilizarea flacarii deschise la pornirea motorului autovehiculului
- alimentarea autovehiculelor cu carburant avand motorul in functiune
- conducerea pe categorii de autovehicule pe drumurile publice pentru care conducatorul auto nu are permis
- incarcarea /permiterea alimentarii cu carburanti in alte recipiente decat cele cu care sunt echipate din constructie autovehiculele, altele decat cele omologate (canistre din plastic, sticle, etc)
- prezentarea la serviciu sau consumul de bauturi alcoolice in timpul indeplinirii sarcinilor de serviciu
- disciplina la locul de munca. Conflicte in relatiile profesionale cu salariatii cu care colaboreaza
- neefectuarea controlului medical periodic si respectiv a controlului psihologic la periodicitatea stabilita de normele in vigoare, instruire necorespunzatoare in domeniul securitatii si sanatatii in munca
- accidente de traseu
- agresiuni fizice

Echipament individual de protectie:

-vesta avertizoare

-salopeta

- bocanci

Principalele masuri de prevenire si protectie:

- efectuarea verificarii tehnice a mijlocului de transport
- respectarea prevederilor regulamentului privind circulatia pe drumurile publice
- efectuarea verificarilor necesare inainte de plecarea in cursa
- cunoasterea si respectarea cu strictete a prevederilor regulamentului privind circulatia pe drumurile publice

- instruirea întregului personal vizând modul concret de acțiune în caz de calamități naturale
- întocmirea și includerea în tematica anuală de instructaj periodic a instrucțiunilor proprii privind modul de acțiune în acest sens
- întocmirea de instrucțiuni privind modul de acordare al primului ajutor în caz de accidentare
- umflarea pneurilor anvelopelor autovehiculului se va efectua numai utilizând dispozitivul de protecție împotriva săririi cerului de pe jantă
- oprirea alimentării cu carburant în cazul constatării de scapări de produs
- remedierea eventualelor scurgeri
- interzicerea cu desăvârșire a utilizării flăcării deschise la pornirea motorului autovehiculului
- utilizarea de roboți de pornire
- oprirea motorului autovehiculului înainte de alimentarea cu carburant
- deservirea autovehiculelor numai pentru cele pentru care titularul posedă permis de conducere
- interzicerea încărcării/ permiterea alimentării cu carburanți în alte recipiente decât cele cu care este echipat din construcție autovehiculul, altele decât cele omologate
- dotarea autovehiculului cu cricuri corespunzătoare tonajului mijlocului de transport
- dotarea autovehiculelor cu dispozitive de avertizare (triunghi reflectorizant, lampi de avarie)
- montarea dispozitivelor de avertizare în caz de necesitate
- adaptarea vitezei de deplasare a mijlocului de transport în funcție de condițiile de vizibilitate
- curățirea/ spălarea periodică a geamurilor și farurilor autovehiculului
- utilizarea echipamentului de protecție în conformitate cu prevederile normativului intern
- verificarea capacității de muncă a personalului la preluarea schimbului, verificarea respectării prevederilor Decretului nr.400/1981
- efectuarea la periodicitatea stabilită de norme a controalelor medicale
- efectuarea oricărui lucru numai după oprirea motorului autovehiculului și asigurarea împotriva deplasării necomandate
- menținerea ordinii și curățeniei la locurile de muncă, deblocarea căilor de acces și circulație
- efectuarea de pauze la cursele lungi
- întocmirea tematicii lunare de instructaj periodic de protecția muncii și PSI

Lucrari de muncitor necalificat

Riscuri identificate:

- lovire de către mijloacele de transport auto la deplasarea la și de la serviciu, mijloacele de transport participante la trafic sau de către utilaje mecanice folosite în punctul de lucru
- prinderea, lovirea, provocată de materiale de construcție la operația de descărcare din mijloacele de transport auto sub efectul gravitației prin rostogolire, alunecare, cadere liberă
- tăiere, întepare-elemente nedebavurate, contururi ascuțite - folosirea uneltelor de mână
- calamități naturale (trăsnet, vânt, grindină, seism) - în timpul executării lucrărilor de reparații și întreținere drumuri
- expunerea la curenții de aer din mediul natural provocați de trecerea în viteză a mijloacelor de transport
- zgometul de fond datorat funcționării utilajelor în punctele de lucru sau mijloacelor auto aflate în trafic
- contactul cu pulberi de praf aflate în suspensie, gaze de esapament ale mijloacelor auto sau utilajelor aflate în trafic în punctul de lucru
- deplasări staționarii în zone periculoase (ex. pe căile de acces auto)
- deplasări cu pericol de cadere (ex. deplasare sub poduri)
- cadere de la același nivel prin alunecare, împiedicare, dezechilibrare
- executarea de operații neprevăzute în sarcina de muncă, mai ales pe teren
- expunerea la temperatura ridicată a aerului în anotimpul cald la executarea lucrărilor manuale

Echipament individual de protecție:

- manși de protecție

- bocanți cu bombeu metalic și talpă antiderapantă

- vesta avertizoare
- casca de protectie
Principalele masuri de prevenire si protectie:
<ul style="list-style-type: none"> ➤ instruirea lucratorilor privind consecintele nerespectarii restrictiilor de securitate – neutralizarea sau utilizarea incompleta a mijloacelor de protectie, efectuarea de operatii care nu sunt trecute in fisa postului, etc. ➤ instruirea lucratorilor privind riscurile stationarii sau deplasarii pe caile de acces auto ➤ marcarea zonelor de lucru, in conformitate cu prevederile legale si instructiunile proprii de protectie a muncii ➤ instruirea lucratorilor privind importanta respectarii codului de circulatie rutiera ➤ dotarea angajatilor cu EIP corespunzator activitatii ce urmeaza a fi desfasurata

IDENTIFICAREA FACTORILOR DE RISC - ECHIPAMENTE DE PROTECTIE NECESARE

În activitatea desfasurata pe șantier pentru realizarea obiectivului factorii de risc cei mai frecventi sunt:

1. *Factori de risc care depind de executant prin:*

- a) actiuni gresite
- b) omisiuni în efectuarea sarcinii de muncă

a) Actiuni gresite pot fi:

- executarea defectuoasa de operatii: comenzi, manevre gresite, utilizarea gresita a mijloacelor de protectie desi executantul a fost instruit
- intarzieri sau devansari în efectuarea unor operatii de muncă
- efectuarea de operatii care nu sunt prevazute de sarcina de muncă: stationarea în zone periculoase.

- alimentarea sau oprirea de curent electric,
- cadere la acelasi nivel sau de la inaltime

b) Omisiuni pot fi:

- omiterea unor operatii din tehnologia de lucru impusa
- neutilizarea mijloacelor de protectie din dotare

2. *Factori de risc care depind de sarcina de muncă impusa muncitorului*

- efortul prea mare al personalului muncitor
- operatii de lucru gresite
- operatii de lucru fortate
- ritm mare de lucru
- solicitare; muncitorului peste posibilitatile acestuia

3. *Factori de risc care depind de mijloacele de productie*

a) Factori de risc mecanic

- organe de masini în miscare neprotejate
- deplasari ale mijloacelor de transport
- alunecari, rasturnare, cadere, surpari, prabusiri
- suprafete periculoase (alunecoase, intepatoare, taioase)
- recipienti sub presiune neprotejati

b) Factori de risc electric

- atingerea directa sau indirecta a instalatiilor și echipamentelor tehnice aflate în

funcțiune și neprotejaie.

4. *Factori de risc care depind de mediu*

- temperatura aerului
- umiditatea aerului
- vibrații

Pentru diminuarea acestor riscuri se vor lua următoarele măsuri:

- Cunoașterea și respectarea cu strictete a prevederilor legale în domeniul securității și sănătății în muncă de către întreg personalul care participă la realizarea obiectivului (conducători și executanți);

- Dotarea corespunzătoare cu mijloace de protecție a echipamentelor tehnice și verificarea periodică a acestora din punct de vedere tehnic;

- Dotarea cu echipament de protecție a muncitorilor;
- Realizarea unei semnalizări de securitate la locurile de muncă;

- Verificarea medicală a salariaților în vederea asigurării stării de sănătate corespunzătoare sarcinii de muncă;

- Organizarea primului ajutor

Identificare riscuri / Măsuri de prevenire

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Măsuri de prevenire	Obs.
1.	Cădere la același nivel	<ul style="list-style-type: none"> • Neatenție la deplasarea în șantier • Blocarea cailor de circulație cu materiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentarea personalului muncitor, personal supervizare, vizitatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Păstrarea curățeniei în șantier • Depozitarea în mod ordonat a materialelor și numai în locurile special desemnate 	
2.	Căderea de la înălțime mică	<ul style="list-style-type: none"> • Cauza majoră în cazurile de accidente • Nerespectarea obligațiilor privind lucrul la înălțime mică • Lipsa măsurilor de protecție adecvate de protecție 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentarea personalului muncitor, personal supervizare, vizitatori cu consecințe grave • Suprapunerea Constructorilor în ce privește utilizarea schelelor, protecția golurilor și a marginilor și întreținerea protecțiilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfășurarea activității pe baza procedurilor / tehnologiilor de lucru • Purtarea echipamentului de protecție (casca, încălțăminte, hamuri de siguranță) • Utilizarea schelelor numai complet montate și avizate • Asigurarea marginilor în mod corespunzător (bariere, balustrazi) • Acoperirea sau îngrădirea golurilor conform cerințelor legislației în vigoare 	

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Masuri de prevenire	Obs.
3.	Cădere, prabusire de materiale sau obiecte	<ul style="list-style-type: none"> • Nerespectarea procedurilor de lucru • Depozitare în mod haotic și periculos a materialelor 	<ul style="list-style-type: none"> • Căderea materialelor • Colapsul echipamentelor • Vătămări de persoane/proprietati • Deteriorări ale utilitatilor • Blocări ale cailor de acces 	<ul style="list-style-type: none"> • Depozitarea materialelor astfel încât sa se prevină posibilitatea de cădere, rostogolire • Aprovizionarea numai cu strictul necesar ca materiale pentru desfasurarea în condiții optime a activitatii • Montarea de balustrazi, bariere conform cerințelor • Asigurarea incarcaturilor în timpul ridicării • Asigurarea zonelor adiacente în cazul demolarilor 	
4.	Contact cu materiale sau obiecte proiectate	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsa elementelor de protectie ale echipamentelor de lucru 			
5.	<p>Prindere, lovirea sau strivirea de masini, utilaje, accesorii sau scule actionate mecanic în functiune (echipamente de ridicat, de excavat, etc)</p> <p>Prindere, lovirea sau strivirea de masini, utilaje, accesorii sau scule actionate manual</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ridicări cu suprasarcina • Ridicări în condiții meteo nefavorabile • Ruperi ale elementelor de ridicat • Lipsa legatorilor de sarcina autorizati • Probleme cu macaralele, excavatoare, alte echipamente tehnice închiriate • Nerespectarea instructiunilor tehnice ale echipamentelor 	<ul style="list-style-type: none"> • Colapsul echipamentelor cu efecte potențial catastrofale • Vătămări de persoane/proprietati • Deteriorări ale utilitatilor • Utilizare de personal neautorizat 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea numai a echipamentelor certificate și autorizate conform legislatiei în vigoare (ISCIR) • Manevrarea macaralelor sub sarcina nu se va face pe deasupra zonelor în care se lucrează, exista public, utilitati, etc. • Verificarea stabilitatii terenului în cazul calării macaralelor • Asigurarea excavatiilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfasurarea activitatilor de excavare, ridicare pe baza de permis e emise de coordonatorul pe linie de securitate și sănătate în muncă desemnat

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Masuri de prevenire	Obs.
6.	Prindere, lovirea sau strivirea de mijloace de transport în incinta societatii (șantierului)	<ul style="list-style-type: none"> • Lipsa traseelor de circulatie pietonale și auto • Depozitarea haotica a materialelor • Nerespectarea regulilor de circulatie • Parcare la întâmplare • Dimensiunile de gabarit ale autovehiculelor • Activitati după terminarea programului 	<ul style="list-style-type: none"> • Pericol de accidentare • Distrugere de bunuri 	<ul style="list-style-type: none"> • Separarea traseelor auto de cele pedestre, marcarea rutelor auto și pedestre și a zonelor de parcare pe un plan și afișarea lui • Desemnarea locurilor/zonelor de depozitare a materialelor • Stabilirea programului de lucru 	
7.	Contact cu curent electric (Alimentare temporara cu energie)	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuție haotica a cablurilor ceea ce poate duce la riscul de împiedicare • Supraîncălzirea cablurilor de alimentare • Utilizarea echipamentelor cu defecte • Lipsa împământare 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilitatea electrocutării cu efecte grave pentru sănătate • Posibilitatea de distrugere a cablurilor, cutiilor de distribuție și echipamentelor • Riscuri de aparitie a incendiilor 	<ul style="list-style-type: none"> • Intervențiile se fac numai de către persoane autorizate și desemnate în acest scop • Organizarea traseelor de cabluri și suspendarea lor • Protejarea cablurilor în zonele de trecere • Verificare periodica a prizei de pământ 	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrul pe baza de permis • Activities according to the electrical permit
8.	Contact cu substanțe cu temperatura ridicata		<ul style="list-style-type: none"> • Producerea de arsuri 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea personalului special instruit și calificat pentru desfasurarea de astfel de activitati • Utilizarea echipamentului de protecție adecvat 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfasurarea activitatii pe baza permisului de lucru cu foc deschis
9.	Contact cu substanțe cu temperatura scazuta			<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea personalului special instruit și calificat pentru desfasurarea de astfel de activitati • Utilizarea echipamentului de protecție adecvat 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfasurarea activitatii pe baza permisului de lucru

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Masuri de prevenire	Obs.
10.	Contact cu vietati periculoase		<ul style="list-style-type: none"> • Diferite boli transmise de animale 	<ul style="list-style-type: none"> • Păstrarea curateniei în șantier • Depozitarea gunoaielor în zonele special desemnate • Acțiuni de deratizare / dezinfecție 	
11.	Contact cu substanțe nocive sau periculoase		<ul style="list-style-type: none"> • Probleme de sănătate pentru muncitori • Probleme de mediu în cazul evenimentelor ecologice 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluare a riscurilor prezentate de substanțele utilizate • Masuri de prevenire și protecție conform instrucțiunilor producătorului 	
12.	Expunere la vibrații		<ul style="list-style-type: none"> • Probleme de sănătate pentru lucrători 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea echipamentului de protecție necesar • Asigurarea unui număr suficient de oameni astfel încât sa se poată lucra în schimburi 	
13.	Expunere la zgomot		<ul style="list-style-type: none"> • Probleme de sănătate pentru lucrători 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea echipamentului de protecție necesar 	
14.	Vatamari prin pozitii vicioase, inclusiv în spatii inguste		<ul style="list-style-type: none"> • Probleme de sănătate pentru lucrători 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea echipamentului de protecție necesar 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfășurarea activității pe baza permisului de lucru
15.	Suprasolicitari prin manipularea de materiale sau obiecte grele			<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea numărului de personal necesar pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru 	
16.	Explozii		<ul style="list-style-type: none"> • Incendii • Efecte potențial catastrofale atât pentru persoane cât și pentru lucrări 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizarea, pe cât posibil, a materialelor fara risc de explozie • Depozitarea materialelor cu risc de explozie în locuri special desemnate, amenajate și 	<ul style="list-style-type: none"> • Desfășurarea activității pe baza permisului de

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Masuri de prevenire	Obs.
				asigurate (tuburi de O ² , acetilena) • Mânuirea lor în conformitate cu cerințele legale și ale producătorilor	lucru cu foc deschis
17.	Incendii	<ul style="list-style-type: none"> • Fumatul în zone cu risc de incendiu • Utilizarea improvitatiilor pt. incalzit • Scurtcircuite 	<ul style="list-style-type: none"> • Distrugerea de bunuri • Riscuri pentru personal • Probleme de mediu • Riscuri pentru programul de lucrări 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unui plan de urgenta în caz de incendiu și calamități • Desemnarea locurilor de fumat • Instruirea personalului care intra în șantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Respectare a regulilor PSI • Desfasurarea activității pe baza permisului de lucru cu foc deschis
18.	Asfixiere	<ul style="list-style-type: none"> • Lucrul în spatii închise • Lucrul în tuburi de ventilație 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibile accidente cu consecințe grave 	<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea de către Constructorii ce executa astfel de lucrări a echipamentelor de ventilație necesare 	Desfasurarea activității pe baza de permis
19.	Alte riscuri Șantier expus condițiilor meteo (vânt, fulgere, intemperii)		<ul style="list-style-type: none"> • Probleme de sănătate pentru muncitori • Probleme de stabilitatea utilajelor • Pericol de prabusire • Pericol de explozie • Pericol de incendiu 	<ul style="list-style-type: none"> • Coroborarea procedurilor de lucru cu conditiile meteo existente pe șantier • Echipamentul minim de protecție obligatoriu și echipamente pentru intemperii 	
	Utilitati/facilitati adiacente	<ul style="list-style-type: none"> • Accesul persoanelor neautorizate în șantier 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentarea personalului 	<ul style="list-style-type: none"> • Imprejmuirea șantierului 	

Nr. Crt.	Riscuri Identificate	Cauze	Efecte ce pot apare	Masuri de prevenire	Obs.
	șantierului - zone populate adiacente șantierului - cale ferata - apa - gaz - canalizare - linii electrice aeriene - strazi, sosele	<ul style="list-style-type: none"> • Apropiere de calea ferata • Inundare • Incedii sau explozii • Electrocutare 	muncitor, personal supervizare, vizitatori <ul style="list-style-type: none"> • Distrugerii de bunuri/proprietati adiacente șantierului 	<ul style="list-style-type: none"> • Asigurarea pazei șantierului (angajare societate de paza) • Executarea lucrarilor în concordanta cu cerintele de securitatecu cu restricțiile existente (cai ferate, sosele, linii de inalta tensiune, etc) • Identificarea tuturor rețelelor subterane • Sa identifice procedurile de reducere a riscurilor incluzând orele din afara programului • Sa prevadă montarea de semne și bariere 	

Reguli de șantier

Reguli Generale de Sănătate și Securitate în Muncă

- Sub incidența legislației de sănătate și securitate în muncă aveți responsabilitatea de a avea grija de siguranța și protecția personala și a celorlalți participanti care pot fi afectați de acțiunile dumneavoastră sau de neglijenta dumneavoastră în indeplinirea activitatilor.

- Intreg personalul care isi desfasoara activitatea trebuie sa participe la instructajul de sănătate și securitate în muncă.

- Accesul și deplasarea în șantier se vor fac numai pe la traseele de circulatie indicate/ marcate.

- Echipamentul Individual de Protecție corespunzător trebuie purtat tot timpul. Minimul pe acest șantier este:

- casca de protecție pentru construcții (castile de genul miner nu sunt permise)
- incaltaminte pentru construcții (bombeu metalic și talpa cu lamele antiperforatie)
- haine adecvate (salopete)

- Oricine este găsit nepurtand Echipamentul Individual de Protecție corespunzător ii va fi interzis accesul pe șantier.

- Trebuie urmate semnele și notele de siguranță.

- Alcoolul și drogurile sunt interzise în totalitate pe șantier. Nici o persoana ce a consumat alcool sau droguri și care poate sa aibă inca urme în circulația sanguina nu va fi admisa pe șantier. Clientul poate sa verifice acest lucru făcând teste la întâmplare. Orice persoana care nu trece testul sau care refuza sa fie testata va fi data afara din șantier.

- Întreg personalul din șantier trebuie sa-și desfasoare activitatea conform procedurilor de lucru

- Este interzisa folosirea radiourilor cu tranzistori sau casetofoanelor / walkman-urilor.

- Utilajele și echipamentele nu trebuie manipulate/conduse decât de o persoană calificată și care este în posesia unui certificat de competență curent .
- Doar schelele/platforme de lucru complet echipate pot fi utilizate.
- Este interzis lucrul de pe capre de lemn, butoaie, cărămizi sau alte improvizații.
- Nici o persoană în afara de electricianul de șantier numit nu va face conexiuni sau deconectări, altele decât cele de la prizele electrice sau triplu ștecher, sau să modifice alimentarea electrică temporară. Improvizațiile electrice pentru iluminat, gătit, încălzire, etc. nu sunt permise.
- Toate accidentele trebuie înregistrate în Registrul de evidență al Accidentelor din cadrul firmelor la care sunteți angajați. Aceasta este o cerință legală.
- Raportați toate incidentele, situațiile sau acțiunile periculoase.
- Mâncarea trebuie consumată numai în cabinetele destinate pentru masă.
- Accesul vizitatorilor în șantier este permis numai însoțiti.
- Oricine umblă în mod nejustificat cu echipamentele de stingere a incendiilor (stingătoare de incendiu) va fi dat afară de pe șantier și este posibil să fie luate măsurile legale împotriva sa.
- Fumatul pe șantier este permis numai în zonele special amenajate.
- Permisele de lucru sunt pentru siguranța voastră proprie. Permisele de lucru sunt necesare pentru lucrările cu foc deschis, de excavații, lucrări de ridicat, în spații închise.
- Fotografiatul și filmatul pe șantier sunt permise numai cu aprobarea prealabilă a Clientului/Consultantului.
- În caz de incendiu sau urgență se întrerupe orice activitate și tot personalul se adună într-un loc special desemnat (loc de adunare în caz de urgență).

Primul ajutor

Fiecare Constructor va asigura numărul de personal instruit în acordarea primului ajutor.

Fiecare Constructor își va asigura necesarul de truse de prim ajutor, marcate corespunzător și dotate conform Regulamentul Ministerului Sănătății.

Cazurile serioase vor fi transportate la spital.

Prevenirea incendiilor

Coordonatorul SSM împreună cu reprezentanții Constructorului vor desemna un număr corespunzător de angajați drept responsabili, pentru a asigura o prevenire și evacuare eficientă în cazul incendiilor. Numele responsabililor în caz de incendiu precum și zonele pentru care sunt răspunzători vor fi introduse în lista de prevenire a incendiilor afișată în zonele corespunzătoare. Lista va cuprinde de asemenea și numărul de telefon al celei mai apropiate brigăde de pompieri. Responsabilii în caz de incendiu vor fi informați asupra locurilor în care există pericol de incendiu și vor fi instruiți în ceea ce privește utilizarea extincătoarelor portabile (în conformitate cu C300 – Regulament).

Tot personalul de birou al șantierului va primi instructajul asupra procedurilor importante de prevenire și stingere a incendiilor ca parte a instructajului introductiv.

Toate facilitățile de pe șantier cum ar fi birouri, magazine, ateliere, tabere și baraci vor fi dotate cu extincătoare adecvate și în număr suficient ce vor fi amplasate în locuri strategice. Dotări similare vor fi făcute în zonele de depozitare unde sunt pastrate substanțele inflamabile.

Un plan de evacuare în caz de urgență va fi elaborat și afișat în zonele importante ale șantierului. Acesta va fi revizuit funcție de evoluția lucrărilor.

• Constructorul are o urmatoare obligatii:

- a) Să prezinte situația cu numărul de persoane în situația unei evacuări a șantierului.

- b) Sa asigure necesarul de extingtoare și alte masuri preventive pentru lucrarile cu foc deschis.
 - c) Sa previna orice incidente (poluare) de mediu.
 - d) Sa lucreze pe baza permiselor
 - e) Activitati cu foc deschis
 - f) Spatii limitate
 - g) Sa partticipe cu personal și utilaje,la cerere, în caz de urgenta pentru evacuare/salvare a șantierului.
 - h) Sa pastreze libere caile de evacuare.
 - i) Sa depoziteze în locuri speciale substantele combustibile: Solventi, vopsele, tuburi cu acetilena,oxigen,etc.
 - j) Sa utilizeze materiale rezistente la foc pentru protectii temporare.
- Lista cu telefoanele de urgenta va fi afisata în locuri vizibile din șantier și în birouri.

În caz de urgenta

Pentru situatiile de urgenta (incendii,calamitati naturale,accidente) planul de evacuare va trebui sa cuprinda:

- Modul de alarmare/alertare
- Trasee de evacuare și locul de adunare
- Locatia elementelor de izolare (inchidere) a apei, gazului, curentului sau a altor sisteme tehnologice

Spatiile de depozitare vor fi amplasate la distante corespunzatoare de alte cladiri administrative, tinand seama de natura materialelor depozitate (pulbere, cu diferite grade de inflamabilitate, explozibili, etc.)

Containerele GPL și substantele inflamabile vor fi depozitate în dispozitive ventilate corspunzator în locatiile desemnate, cu exceptia cazului în care sunt folosite imediat. Dispozitivele de pastrare GPL vor fi amplasate la eel putin 20 de metri de orice cladire populata și vor fi puse pe un teren lipsit de vegetatie.

Constructorul se va sigura ca toate echipamentele utilizate pentru ardere electrica sau cu gaz sunt prevazute cu dispozitive de impiedicare a intoarcerii flacarii și ventile.

Toate birourile, magaziiile, atelierele și alte cladiri sau stabilimente vor fi dotate cu panouri de avertizare precum: " Fumatul interzis", " lesire în caz de incendiu", etc., care vor fi afisate atat în limba engleza, cat și în limba romana.

INSTRUCTIUNI GENERALE DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ

Art. 1. Materialele destinate executării straturilor rutiere se vor descarca în locuri stabilite anticipat respectându-se masurile de protecție specifice acestei operațiuni.

Art. 2. Muncitorii care descarca manual pavele, piatra bruta, bolovani de râu sau borduri vor fi echipați palmare sau mănuși.

Art. 3. În timpul descărcării materialelor din autovehicule, muncitorii nu vor sta în fata oblonului care se rabate sau în spatele benei care se basculează, ci lateral, la o distanta de minimum 6 m.

Art. 4. Este interzisa deplasarea cu spatele a utilajelor sau autovehiculelor, fara a fi dirijate.

Art. 5. Prelucrarea (spargerea, despicarea) pietrei (bolovanilor) se va face la minimum 5 m distanta fata de punctele în care se executa alte lucrari sau circula pietoni.

Art. 6. Pietrarii invecinati trebuie sa se așeze în așa fel încât sfărământurile ce iau naștere în timp ce lucrează unul din ei, sa reprezinte pericol pentru ceilalți.

Art. 7. Lucrătorii care executa prelucrarea pietrei și a marmurei vor purta ochelari și casca de protecție.

Art. 8. Se interzice sa se lucreze cu utilaje dispuse pe mai multe rânduri în aceleași profil de drum.

Art. 9. Utilajele care lucrează grupate trebuie sa păstreze o distanta corespunzătoare între ele pentru evitarea accidentelor

Art. 10. Este interzis ca lucrătorii sa se aproprie de utilaje, de mijloacele de transport precum și de banda de drum aflata în circulație la o distanta periculoasa.

Art. 11. Se interzice lucrătorilor executarea oricăror operații pe banda de drum aflata în circulație.

Art. 12. În cazul lucrului în axul drumului, semnalizarea longitudinala se va muta pe banda în circulație la o distanta corespunzătoare .

Art. 13. Deplasarea lucrătorilor pe jos, la și de la punctele de lucru se va face în grup, pe partea stânga a sensului de mers și pe cat posibil în afara părților carosabile.

Art. 14. În timpul întreruperii lucrului muncitorii se vor retrage în locuri dinainte stabilite de către conducătorul punctului de lucru.

Art. 15. Este interzisa staționarea și odihna lucrătorilor la adăpostul utilajelor .

Art. 16. Lucrările vor fi organizate astfel încât înaintarea sa se facă în sensul de mers al benzii respective de drum.

Art. 17. Lucrătorii care curata straturile rutiere vor lucra cu vântul în spate.

Art. 18. Lucrătorii care dirijează utilajele ce aștern materialul pentru straturile rutiere nu vor sta spre partea de drum aflata în circulație ci spre sau pe acostament.

Art. 19. Lucrătorii care folosesc unelte cu coada lunga vor avea grija ca aceasta sa nu iasă în afara părții de drum semnalizata.

Art. 20. Este interzis lucrătorilor sa intervină la utilajele în funcțiune ori sa stea în raza de stropire a autocisternei care uda straturile rutiere .

Art. 21. Echipa de pavatori va fi acoperita cu tablite semnalizatoare de avertizare și interdicție și cu bariere.

Art. 22. Maiurile cu care se bate pavajul vor avea suprafața plata, fara știrbituri și cu mânere corespunzătoare (bine fixate, grosime adecvata, suprafața neteda).

Art. 23. Nu se admite baterea cu maiul lângă lucrătorii care executa pavajul. Distanta minima între mașini și cei ce executa pavajul în teighea va fi de minimum 10 m .

Art. 24. Lucrătorii care curata rosturile pavajului cu aer comprimat, vor lucra cu vântul în spate și vor fi echipați cu manusi și ochelari de protecție.

Art. 25. Este interzis accesul la distanta mai mica de 5 m de punctul de lucru unde se executa pavaj ori se curata rosturile.

Art. 26. Nu se admite perierea pavajului pentru curățirea la o distanta mai mica de 5m pana la lucrătorii care executa pavajul în teighea.

Art. 27. Dirijarea autobasculantelor care descarcă mixtură pe drum sau în buncărul repartizatorului se va face de pe acostament, lucrătorul ocupând o poziție care sa nu fie în dreptul benei în curs de descărcare.

Art. 28. Este interzisa staționarea lucrătorilor în dreptul utilajelor care aștern sau compactează mixtura sau a autovehiculelor care o transporta și descarcă în partea dinspre axul drumului.

Art. 29. Longrinele folosite la așternerea asfaltului vor fi transportate utilizându-se clești sau cărucioare speciale.

Art. 30. Este interzisa urcarea lucrătorilor în bena sau pe șasiul autobasculantelor pentru a curate mixtură rămasa pe bena. Curățarea acestei mixturi se va face cu unelte cu coada lunga după ce bena a fost coborâta pe sașiu și după ce s-a asigurat ca șoferul a luat cunoștința de intervențiile respective pentru a nu efectua manevre cu autobasculanta.

Art. 31. În timpul descărcării autobasculantei, lucrătorii se vor îndepărta de aceasta la o distanta suficienta pentru prevenirea oricăror accidente .

Art. 32. Sculele utilizate la așternerea mixturii vor fi așezate în locuri special destinate, interzicându-se aruncarea la întâmplare.

Art. 33. Se interzice udarea sau ungerea manuala a tamburilor cilindrului compresor folosit la compactarea straturilor asfaltice.

Art. 34. Cilindrii compresori vor fi dotați cu dispozitive care sa asigure executarea mecanizata a acestei operațiuni.

Art. 35. În timpul executării operațiunilor pentru realizarea straturilor de mixturi asfaltice, lucrătorii vor ocupa o astfel de poziție încât sa nu inhaleze vaporii emanate de mixtură fierbinte.

Art. 36. Curățirea cu peria a suprafețelor se va face în direcția vântului.

Art. 37. Lucrătorii care corectează suprafața stratului de mixtură vor sta la minimum 5m în spatele repartizatorului, cu fata spre utilaj.

Art. 38. Este interzis a se introduce cu mana uneltele în șnecul repartizatorului sau la transportul cu palete în timpul funcționarii.

Art. 39. Dirijarea autobasculantelor care descarcă betonul pe drum sau în buncărul repartizatorului se va face de pe acostament, lucrătorul ocupând o poziție care sa nu fie în dreptul benei în curs de descărcare.

Art. 40. Este interzisa urcarea lucrătorilor în bena sau pe șasiul autobasculantelor pentru a ajuta descărcarea betonului sau pentru a curata betonul rămas. Curățirea acestuia se face după ce bena a fost coborâta pe sașiu și după ce s-a asigurat ca șoferul a luat cunoștință de intervențiile respective pentru a nu efectua manevre cu autovehiculul.

Art. 41. În timpul descărcării autobasculantelor, lucrătorii se vor îndepărta de acestea la o distanta suficienta pentru prevenirea oricăror accidente .

Art. 42. Este interzisa staționarea lucrătorilor în dreptul utilajelor care aștern sau vibrează betonul sau al vehiculelor care îl transporta și descarcă, în partea dinspre axul drumului.

Art. 43. Suclele utilizate vor fi așezate în locuri speciale destinate, interzicându-se aruncarea lor la întâmplare .

Art. 44. Este interzis ca în timpul finisării suprafeței sa se depășească latimea semnalizata. În acest sens se va da o atenție deosebita cozilor de unelte care pot depăși linia semnalizării expunând la accidente.

Art. 45. Personalul care executa lucrări pe drumul public va fi echipat cu vesta avertizoare și echipament de protecție .

Art. 46. Depozitarea materialelor în vederea executării lucrărilor se va face numai pe o parte a platformei și cat mai spre marginea acesteia pentru ca partea carosabila sa rămână cat mai libera.

Art. 47. În perioada de inactivitate, utilajele de construcții vor staționa pe aceeași parte pe care se executa lucrări ori sunt depozitate materiale și pe cat posibil în afara părții carosabile.

Art. 48. Pe timpul nopții, utilajele care lucrează ori staționează pe platforma drumului vor fi înzestrate cu lumini de semnalizare conform legislației În vigoare privind circulația pe drumurile publice .

Art. 49. Locurile periculoase din cadrul punctului de lucru vor fi placardate independent de semnalizarea pentru reglementarea circulației.

Art. 50. Trecerea sau staționarea lucrătorilor pe partea carosabila aflata în circulație sunt interzise .

Art. 51. În cazul în care trecerea este impusa de execuția lucrărilor, se va semnaliza locul respectiv, iar personalul înainte de a traversa se va asigura.

Alte prevederi

Securitate si Vandalism

Planificarea si organizarea unui program de securitate fac de obicei diferenta dintre lipsa de control si furturile costisitoare. Un santier fara paznici, garduri, iluminare corespunzatoare constituie o tinta usoara pentru hoti.

Inainte de inceperea si in timpul desfasurarii lucrarilor, managerul de proiect trebuie sa organizeze paza santeirului, sa coopereze cu politia locala si cu pompierii. Acestia trebuie sa fie informati despre detaliile proiectului, programul de lucru, tipul de constructie, data de incepere si de incheiere a lucrarilor. De asemenea, trebuie sa cunoasca si numele responsabililor, numerele de telefon si cum pot fi acestia contactati in timpul liber. Autoritatile trebuie sa fie informate despre paza santierului si trebuie incluse in proiectele de securitate.

Semnalizare si Avertizare

Semne si interdictii

In cazul in care lucratorii trebuie sa desfasoare activitati in locuri invecinate cu drumuri publice, trebuie sa se monteze in prealabil semne si bariere pentru dirijarea traficului.

Se vor folosi semne si bariere adecvate pentru zonele de lucru ori de cate ori este nevoie pentru a avertiza conducatorii auto, pietonii si angajatii din vecinatate despre riscurile potentiale.

Semnalizare (Controlul traficului)

1. Trebuie folosite indicatoare si semne standardizate, reflectorizante.
2. Persoanele care lucreaza in zonele de circulatie trebuie sa poarte veste de siguranta portocalii sau rosii. Vesta trebuie sa fie prevazuta cu elemente reflectorizante.
3. Semnalizarea cu fanioane trebuie sa se faca prin folosirea unor fanioane reflectorizante rosu/verde sau portocalii de 0,45m (minimum).
4. Persoanele care semnalizeaza cu fanioane trebuie sa poata comunica tot timpul intre ele.

Semnalizarea de prevenire a accidentelor

1. Semnele si simbolurile necesare pentru conditiile de pericol din santier trebuie sa fie vizibile in permanenta si nu vor fi indepartate sau acoperite decat daca pericolul nu mai exista.
2. Tipurile de semne includ:
 - Semne pentru pericol
 - Vor fi utilizate atunci cand pericolul exista.
 - Semne de prevenire
 - Vor fi utilizate pentru avertizare impotriva practicilor periculoase.
 - Se mne pe ntru instructiunile de siguranta
 - Vor fi utilizate pentru a informa lucratorii cu privire la masurile de siguranta esentiale pe care trebuie sa la aiba in vedere in zona respectiva sau cand lucreaza cu echipamentul sau utilajul respectiv.
 - Semne de directionare
 - In afara semnelor pentru dirijarea traficului se pot utiliza si semne care sa indice directia in care se afla diverse puncte de interes din incinta santierului (depozite, birouri, toalete, diverse zone de lucru). Este obligatoriu sa se indice, in toate zonele, directia catre punctul de prim ajutor si cel mai apropiat pichet PSI.
 - Semne pentru trafic
 - Zonele de circulatie vor fi prevazute cu semne pentru trafic in locurile periculoase.
 - Toate semnele de control al traficului vor fi conforme cu standardele si legislatia in vigoare.
 - Managerul de proiect impreuna cu Coordonatorul SSM vor stabili eventuale masuri suplimentare privind semnalizarea.
 - Pancarte de siguranta - **"In afara serviciului"**
 - Aceste pancarte trebuie sa fie folosite pentru orice tip de echipament, masina, utilaj, care este in stare de nefunctionare, defect sau la care au loc interventii, revizii sau reparatii.

Se va asigura o protectie suplimentara angajatilor care trebuie sa lucreze cu sau langa echipamente care au fost deconectate. Persoanele responsabile cu procesul de scoatere din functiune vor raspunde si de afisarea cu pancarta **“In afara serviciului”** si asigurarea acestora atunci cand este nevoie. Pancarta trebuie datata, semnata si atasata la loc vizibil, in vecinatatea intrerupatorului, contactului sau dispozitivului de pornire/actionare.

La terminarea interventiilor, persoanele care au pus anuntul sunt responsabile de indepartarea acestor anunturi si de deblocare. Daca acele persoane nu sunt disponibile, seful echipei de lucru poate desemna o persoana calificata pentru aceasta sarcina si va anunta persoana insarcinata initial despre aceasta. In ambele cazuri, persoana responsabila trebuie sa efectueze un control vizual inainte de punerea in functiune.

Masuri de coordonare

Principii generale aplicabile pe durata realizarii lucrarii

Pentru a asigura respectarea prevederilor prezentului plan de securitate, precum si pentru reducerea riscurilor care pot aparea in timpul desfasurarii activitatilor pe santier, antreprenorii si subantreprenorii trebuie sa aiba in vedere urmatoarele:

- Stabilirea cailor si zonelor de acces sau de circulatie;
- Delimitarea si amenajarea zonelor de depozitare si inmagazinare a diverselor materiale, in special a materialelor sau substantelor periculoase;
- Alegerea amplasamentului posturilor de lucru, tinand seama de conditiile de acces la aceste posturi;
- Intretinerea, controlul inainte de punerea in functiune si controlul periodic al echipamentelor de munca utilizate, in scopul eliminarii defectiunilor care ar putea sa afecteze securitatea si sanatatea lucratorilor;
- Utilizarea mijloacelor de protectie colectiva; pentru lucrul la inaltime se vor folosi schele conforme cu cerintele minime de securitate, care poseda marcajul de conformitate CE; acestea se vor inspecta zilnic, inainte de inceperea lucrului;
- Intreg personalul din santier trebuie sa-si desfasoare activitatea conform procedurilor de lucru;
- Conditii de deplasare si ridicare a materialelor periculoase utilizate;
- Conditii de manipulare a diverselor materiale, in particular, in ceea ce priveste interferenta instalatiilor de ridicat aflate pe santier sau in vecinatatea acestuia; se vor folosi instalatii de ridicat numai cu certificate tehnice corespunzatoare si cu operatori autorizati;
- Limitarea manipulării manuale a sarcinilor;
- Conditii de depozitare, eliminare sau de evacuare a deseurilor si a materialelor rezultate: materialele rezultate din demolari vor fi depozitate temporar pe o platforma betonata in afara zonei de lucru, pe categorii, in vederea reciclării / reutilizării sau eliminării;
- Adaptarea, in functie de evolutia santierului, a duratei de executie efectiva stabilita pentru diferite tipuri de lucrari sau faze de lucru;
- Cooperarea dintre angajatori si lucratorii independenti;
- Masuri pentru mentinerea santierului in ordine si intr-o stare de curatenie corespunzatoare;
- Interactiunile cu orice alt tip de activitate care se realizeaza in cadrul sau in apropierea santierului.

Inspectii si raportari

Inspectiile periodice sunt necesare pentru imbunatatirea activitatii si a respectarii cerintelor de sanatate si securitate pe santier. Toate inspectiile vor fi documentate in rapoarte de inspectie

care se vor consemna in **registrul de coordonare**. Beneficiarul, managerul de proiect si executantii trebuie sa tina seama de observatiile si indicatiile coordonatorului in materie de sanatate si securitate consemnate in **registrul de coordonare**.

Permise

Pentru ca activitatea pe santier sa se desfasoare in conditii de siguranta calea cea mai sigura este de **a se lucra pe baza de permise**. **Permisul de lucru** este un document pregatit de persoane responsabile si familiarizate cu procedurile de lucru si riscurile si masurile de precautie necesare desfasurarii activitatii.

- Permite (in scris) ca activitatile mentionate sa inceapa si prevede ora la care se va termina acesta;
- Organizeaza secventele lucrarii;
- Precizeaza modul in care se vor desfasura lucrarile;
- Responsabilizeaza toate persoanele nominalizate;
- Prevede masurile de securitate luate.

Metodologia de lucru cu permise este urmatoarea:

a) Antreprenorul care solicita un anumit tip de permis se va prezenta la coordonatorului activitatii de securitate si sanatate in munca sau la reprezentantul beneficiarului, va completa permisul cerut si dupa aprobarea va putea sa inceapa activitatea.

La sfarsitul programului sau la sfarsitul perioadei de valabilitate al permisului acesta va fi returnat emitentului pentru anulare.

b) Permisul va fi pastrat pe timpul desfasurarii activitatii la persoana care executa lucrarea si va fi prezentat la cererea personalului beneficiarului/managerului de proiect sau coordonatorilor SSM.

Modele si tipurile de formulare se stabilesc de catre beneficiar/managerul de proiect.

Toate documentele mai sus mentionate se **pastreaza in Registrul de coordonare**.

Propuneri de tipuri permise a se utiliza:

- a) Permis de excavatii;
- b) Permis de ridicare;
- c) Permis pentru lucrari cu foc deschis;
- d) Permis de lucru pe timp friguros;
- e) Permis pentru lucru in spatii inchise;

Coordonator SSM,

Ing. CARMEN RADU



**„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA
COSÎMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”**

AMPLASAMENT: COMUNA COSÎMBEȘTI, JUD IALOMITA, ROMANIA

BENEFICIAR: COMUNA COSÎMBEȘTI

**DOCUMENTATIE TEHNICA DE ORGANIZARE A EXECUTIEI - DTOE
DOCUMENTATIE TEHNICA DE ORGANIZARE DE SANTIER - DTOS**

BORDEROU PIESE SCRISE

Memoriu general organizare de santier:

1. Date generale
2. Baza legală și tehnică pentru realizarea construcției
3. Descrierea constructiva, functionala si tehnologica a investitiei
4. Descrierea lucrărilor provizorii: organizarea incintei, modul de amplasare a construcțiilor
5. Amenajărilor si depozitelor de materiale
6. Asigurarea racordării provizorii la rețeaua de utilități urbane din zona amplasamentului
7. Precizări cu privire la accese si împrejurimi
8. Conditii calitative de circulatie, confort si mediu
9. Precizări privind sanatatea si securitatea in munca

MEMORIU GENERAL ORGANIZARE DE SANTIER

1. DATE GENERALE

I. Denumirea obiectivului de investiție:

„MODERNIZAREA STRĂZII CAMINULUI ÎN COMUNA COSIMBEȘTI, JUDEȚUL IALOMIȚA”

Elaborator:

Proiectant general

S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L. ROMÂNIA, București, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6, Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.53

E-mail consult@intergroup.ro Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737

Cod CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de acestea

II. Ordonator principal de credite:

Comuna Cosimbesti

III. Persoană juridică achizitoare:

Comuna Cosimbesti

IV. Amplasamentul, topografia, trasarea lucrărilor

Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate în comuna Cosimbesti, județul Ialomița.

Comuna Cosimbesti este amplasată în partea de sud a județului Ialomița, la circa 10 km de municipiul Slobozia. Populația echivalentă a comunei este de **3519 locuitori**. Aceasta are în componența următoarele sate: Cosimbești și Gimbășani.

Comuna Cosimbești are următoarele vecinătăți:

- ❖ la nord: râul Ialomița;
- ❖ la vest comuna Bora;
- ❖ la est: comuna Marculești;
- ❖ la sud: pârâuri locale.

Lucrările de îmbunătățire a strazilor locale se vor realiza pe o strada existentă, pe teren aflat în administrația domeniului public. Lucrările de modernizare ale strazii Caminului sunt amplasate în intravilanul comunei și asigură legătura locuitorilor la drumul județean DJ 201. Lucrările propuse se vor executa pe traseul existent al strazii Caminului, care asigură acces la DJ201. Lucrările propuse în cadrul proiectului de modernizare a strazii Caminului se încadrează în PUG-ul comunei, și în propunerile din cadrul secțiunii Căi de comunicații a Planului de amenajare a teritoriului județean – PATJ.

V. Situația actuală

În prezent această strada este ușor pietruită alternând cu tronsoane din pământ și se afla într-o stare avansată de degradare. În profil transversal strada nu are o configurație clară, șanțurile sunt neamenajate, podețele lipsesc, ceea ce face ca apa să stagneze pe partea carosabilă, accentuând și mai mult starea de degradare. În timp s-au format gropi și fagase, ceea ce face ca circulația autovehiculelor să se desfășoare în condiții improprii în anotimpurile friguroase.



Datorită stării tehnice precare a părții carosabile viteza de deplasare a autovehiculelor este redusă, nedepășind 10 - 30 km/h.

Ținând cont de starea actuală a strazii pentru stoparea fenomenului de degradare cât și pentru îmbunătățirea capacității portante se impune necesitatea executării lucrărilor de modernizare a acestora.

VI. studii topografice

Au fost efectuate de firma noastră și au cuprins zona traseului de drum. Acestea au permis retrasarea amplasamentului drumului. Pentru întocmirea proiectului s-a ridicat axul traseului în profilul în lung și s-au întocmit profile transversale.

Ridicările topografice efectuate pentru proiect s-au efectuat în coordonate STEREO 70.

Pe teren s-a materializat axul drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Aceste măsurători s-au materializat în:

- plan de situație, scara 1:1000;
- profil longitudinal, scara 1:1000, 1:100;
- profile transversale curente, scara 1:100.

Ridicările topografice au viza OCPI Ialomița.

VII. Studii geologice, geotehnice și date geomorfologice:

Comuna Cosimbesti se afla amplasata în partea de SUD a județului Ialomița, în partea de N-E a Câmpiei Bărăganului, în subunitatea Câmpiei Bărăganului Central.

Relieful are un aspect relativ neted, cu o ușoară înclinare în direcțiile N-S și V-E, având o altitudine medie fata de nivelul Marii Negre de +20..+30m. Este caracterizat de spații întinse și largi cu movile și crovuri, ușor fragmentate de o rețea hidrografică colmatată sau în curs de colmatare.

Predomina depozite nisipoase în partea de nord și cele prăfoase argiloase cu corecțiuni calcaroase în partea de sud care imprimă caractere morfologice distincte în nord-dune, movile iar în sud-crovuri.

Din punct de vedere geologic, teritoriul comunei Cosimbesti face parte din marea unitate structurală, cunoscută sub numele de Platforma Moesica, alcătuită dintr-un fundament cristalin acoperit de formațiuni de sedimentare paleozoice, mezozoice, neozoice. Caracteristicile geotehnice ale stratului de nisip prăfos, care este preponderent în zona de câmp a comunei, prezintă în general următoarele valori:

Denumire indicator	Valoare
- Greutate volumetrică (kN/m ³)	17,00-18,00
- Modul de deformare edometrică (daN/cm ²)	100-180
- Tasare specifică (cm/m)	2-5
- Unghi de frecare internă (o)	20-24
- Coeziunea (kPa)	1-2

Caracteristicile geotehnice ale stratelor de praf nisipos prezintă în general următoarele valori:

Denumire indicator	Valoare
- Greutate volumetrică (kN/m ³)	17,45-18,00
- Modul de deformare edometrică (daN/cm ²)	75-120
- Tasare specifică (cm/m)	2-6
- Unghi de frecare internă (o)	18-20
- Coeziunea (kPa)	10-20

Din datele prezentate rezulta ca terenul de fundare în zona de lunca de pe teritoriul comunei Cosimbesti se încadrează în categoria pământurilor loessoide din grupa

pământurilor sensibile la umezire. Datorita acestui fapt, la execuția lucrărilor de fundații, se va ține cont de reglementările normativului P7-2000.

Au fost efectuate de **SC ARCHAUS SRL** și au constatat în principal din analiza sondajelor ce au relevat zestrea drumului. Prin studierea nivelului apelor freatice s-a constatat ca acesta este la o adâncime de peste 2,00m.

Rezultatele lucrărilor și verificărilor efectuate pe traseele de distribuție proiectate ne-au permis sa stabilim următoarele coloane litologice:

Sondajul S1 (Strada Caminului, capat sudic, partea dreapta)

- 0.00 - 0.20 = piatra sparta calcaroasacu praf nisipos;
- 0.20 - 1.50 = praf argilos – nisipos, loess, galbui, plastic vartos (teren natural).

Sondajul S2 (Strada Caminului, nr. 3, partea stanga)

- 0.00 - 0.15 = piatra sparta cu nisip prafos;
- 0.15 - 0.40 = umplutura din nisip prafos cu rar pietris mic;
- 0.40 – 1.50 = nisip prafos (teren natural).

Orizontul freatic nu a fost interceptat în foraje, nu s-au interceptat infiltratii e ape sau nivelul hidrostatic.

VIII. Studii hidrologice:

Din punct de vedere hidrogeologic teritoriul comunei se gaseste în bazinul hidrologic al râului Ialomița pe malul drept al râului Ialomița. Din punct de vedere hidrogeologic cel mai bine reprezentat sunt în zona comunei unde se disting:

- un strat acvifer de mica adâncime, cantonat în depozitele loessoide prăfoase-nisipoase din partea superioara a succesiunii stratigrafice specifica râului Ialomița

- un acvifer de medie adâncime cantonat în intercalațiile poros-permeabile din cadrul stratelor de fratesti - la adâncimea de peste 2.00 m.

XI. Seismicitatea zonei:

Normativul P100/1992 pentru proiectarea antiseismica a construcțiilor social culturale, agrozootehnice și industriale, încadrează localitatea Cosimbesti în zona de seismicitate $K_s=0,16$, pentru zona seismica D (grad 7).

În conformitate cu prevederile Codului de proiectare seismica-partea I. Prevederi de proiectare pentru cladiri, indicativ P100/2006, pentru amplasamentul studiat s-au stabilit, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, $a_g=0.20g$ și valoarea perioadei de control a spectrului de răspuns $T_c=1.0s$.

Adancimea de inghet:

Conform STAS 6054 - adâncimea de inghet în zona comunei Cosimbesti este de 0,7-0,8 m de la nivelul terenului.

2. BAZA LEGALĂ ȘI TEHNICĂ PENTRU REALIZAREA CONSTRUCȚIEI

Principalele acte normative care au stat la baza întocmirii proiectului sunt:

- **Ordinul nr. 863 din 2 iulie 2008 pentru aprobarea "Instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28/2008 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"** din 2008 privind conținutul cadru al proiectelor O.E.,

Structura prezentului proiect se bazează pe legislația românească în vigoare:

- ✓ HG 28/2008, 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
- ✓ HG nr. 925/2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea cadastrului și a publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- ✓ Legea nr. 350/2001, privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificări și completări ulterioare
- ✓ Regulamentul de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor aprobată prin Ordinul M.L.P.A.T. Nr. 31/N/ 02.10.1995 publicat în Buletinul Construcțiilor Vol. 4/1996 și în Monitorul Oficial nr. 352 partea I din 10.12.1997 – Anexa 3; art. 6. - încadrează podul în categoria C de importanță - construcție de importanță normală pentru realizarea nivelului de calitate.
 - acțiuni: conf. SR EN 1990 și SR EN 1991
 - Legea 10/95 a calității în construcție.
- ✓ Hot. Guv.766/21.11.1997 – Regulamentul privind acordul tehnic pentru produse, procedee și echipamente noi în construcții.
- ✓ Hot. Guv. 766/21.11.1997 - Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.
- ✓ Ordinul M.L.P.A.T. nr. 77/N/28.10.1996 – Îndrumătorul pentru atestarea tehnico profesională specialiștilor cu activitate în construcții.
- ✓ Ordinul M.L.P.A.T. nr. 9/N/ 15.05.1993 – Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții.

Dimensionarea sistemului rutier s-a făcut pe baza prevederilor din:

- ✓ **Ordinul M.T. nr. 45/1998** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
- ✓ **Ordinul M.T. nr. 50/1998** pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale
- ✓ Instrucțiuni tehnice - **PD 177/2001**

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIVA, FUNCTIONALA SI TEHNOLOGICA A INVESTITIEI

Nu se urmărește o schimbare a rețelei de străzi din localitate, traseele actuale rămânând aceleași. S-a avut în vedere numai corectarea lățimilor de carosabil, îmbunătățirea elementelor geometrice în plan, în profil longitudinal și transversal, corectarea declivităților, adoptarea unui sistem rutier corespunzător traficului.

În ceea ce privește profilul transversal tip, se va folosi un profil transversal având partea carosabilă cu o bandă de circulație de 4,00 m lățime, cu panta unica de 2,5%, acostamente de 2 x 0,50 m cu panta de 4% și sant de beton pe partea stanga.

Structura rutiera a fost adoptata pentru clasa de trafic ușor și va fi de tip nerigid alcătuit din îmbrăcăminti asfaltice pe fundații din piatra sparta și balast.

Strada propusa pentru modernizare face parte din trama stradală a comunei Cosimbesti și are o lungime de **450 m**. Din lungimea totala a strazii Caminului, 420m (km 0+000 – km 0+420) este inclusa in Inventarul Domeniului Public al comunei Cosimbesti, iar 30m (km 0+420 – km 0+450) sunt in Domeniul Privat al acesteia.

S-a propus o structura rutiera elastica conform prevederilor normativelor și standardelor în vigoare și anume:

- **4 cm beton asfaltic BA16 conform Normativ AND 605/2014**
- **5 cm beton asfaltic deschis BAD20 conform Normativ AND 605/2014**
- **15 cm piatra sparta conform SR 179 – 95 si SR 1120 - 95**
- **15 cm strat de egalizare din balast STAS 6400/1984 și S.R. 662/2002.**

Acostamentele se vor aduce la cotă prin completare cu piatră spartă pe o grosime de 30 cm. Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin intermediul santurilor de beton si a rigolelor carosabile din beton.

Conform Ordinului M.T. nr. 46 din 1998 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a străzilor, **strada propusa spre modernizare se încadrează la drum de categoria a V-a.**

Lucrările de modernizare ale străzii au urmărit respectarea următoarelor condiții:

- aducerea sistemului rutier la parametri tehnici corespunzători categoriei străzii, asigurându-se astfel condiții bune de siguranță și confort în circulația auto;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale.

Lucrările de modernizare ale străzii se vor efectua pe traseele existente, evitându-se situațiile când impun exproprieri și demolări de construcții existente. Acestea vor consta în corectarea elementelor geometrice în plan, profil longitudinal și transversal și realizarea unei structuri rutiere moderne care sa asigure desfășurarea circulației în condiții de siguranță în orice perioadă a anului, corecții ale străzilor în profil longitudinal în zonele cu declivități mari mari sau la intersecții.

Prin realizarea acestei investiții se va îmbunătăți infrastructura rurală de pe raza comunei și se va ameliora accesul la drumurile județene și naționale din zonă.

4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR PROVIZORII: ORGANIZAREA INCINTEI, MODUL DE AMPLASARE A CONSTRUCȚIILOR

Organizarea de șantier se materializează la nivel conceptual în cadrul **documentatiei tehnice de organizare de șantier**. Acesta tratează organizarea de șantier în ansamblu, ținând seama de specificul, volumul, natura, valoarea și durata lucrărilor de construcții montaj, aferente obiectivului de investiție sau obiectului de construcție ce urmează a fi executat.

Proiectul de organizare de șantier se elaborează de către proiectant, la nivelul fazei de studiu de fezabilitate și proiect tehnic. **D.T.O.S. se completează apoi, în funcție de dotările de care dispune ofertantul (executantului).**

S-au luat în considerare la stabilirea modului de configurare a organizării de șantier:

- accesibilitatea în zona șantierului, drumurile carosabile existente și cele prevăzute a se realiza în perioada imediat următoare de către municipalitate.
- configurația terenului, respectiv prezenta rețelelor edilitare și dificultatea traversării lor cu mijloace auto,
- organizarea judicioasă a depozitelor de materiale
- asigurarea utilitatilor (alimentare cu apă și energie electrică) pe durata șantierului.
- complexitatea investiției impune utilizarea unei echipe complexe de execuție (se vor executa lucrări de drumuri și alei, gospodării de apă, rețele de apă și canalizare, rețele electrice și iluminat exterior, construcții cu structuri din beton și structuri metalice, amenajare de teren, amenajarea unui lac artificial, plantări, construirea unor terenuri de sport în aer liber, a unui patinoar deschis, locuri de joacă, mobilier urban, etc).

Proiectul de organizare de șantier tratează și cuprinde următoarele aspecte:

Aspecte generale

- obiectele de construcție executate la nivelul obiectivului
- procedee adecvate pentru execuția lucrărilor în concordanță cu proiectul tehnologic
- planificarea execuției lucrărilor în succesiune logică, tehnologică și organizatorică a desfășurării acestora
- duratele optime de execuție a lucrărilor, ținând seama de termenele contractuale și de caracteristicile reale ale lucrărilor și șantierului

Date de baza

La baza întocmirii documentației pentru organizare de șantier au stat:

- proiectului tehnic și a caietelor de sarcini
- autorizației de construire și a cerințelor certificatului de urbanism
- avizelor, acordurilor între executant și autoritățile locale
- autorizației de organizare de șantier
- caracteristicilor cadastrale ale amplasamentului
- raportului de constatare pe teren în zona șantierului
- listei cu disponibilul de obiecte pentru organizarea de șantier
- documentației legislative sau interne a firmei

- durata executiei si etapizarea lucrarilor conform proiectului aprobat de catre beneficiar si ordonatorul de credite
- necesarul de materiale, utilaje, mijloace de transport, forță de muncă pentru execuția lucrărilor de construcții-montaj
- racordul la utilitati

Lucrari pregatitoare

- Defrisarea terenului se va face dupa ce s-a facut pregatirea locului de muncă și anume: taierea vegetatiei lemnoase, formarea de poteci necesare retragerii doboratorilor în momentul caderii arborilor.
- În cazul în care în timpul lucrului se descopera diverse instalatii care nu s-au cunoscut dinainte, lucrarile trebuie oprite imediate, personalul evacuat pana la identificarea instalatiilor descoperite și stabilirea eventualelor pericole ce s-ar putea ivi în cazul continuarii lucrarilor. Numai dupa luarea masurilor de securitate lucrarile pot continua.
- În apropierea conductelor de apa cu presiune mare și a conductelor de gaz trebuie sa se lucreze cu multa grija sub directa supraveghere a sefului de șantier sau lot.
- În cazul în care se executa sapaturi în apropierea cablurilor electrice subterane sub tensiune, lucrarile se pot executa numai dupa ce s-a scos tensiunea.
- În cazuri deosebite cand intreruperea curentului electric nu se poate face lucrarile se vor executa numai luand masuri care sa asigure securitatea lucratorilor. În aceste cazuri, materialul de langa instalatie se va sapa cu ajutorul cazmalelor din lemn, fara a executa lovituri bruste, și numai sub supravegherea organului tehnic al șantierului.
- Trasarea în teren a operatiilor de terasamente pentru fundatii se face astfel incat imprejmuirea cu panouri sa permita desfasurarea nestanjenita a lucrarilor.

Executarea sapaturilor și sprijinirilor

- Daca saparea fundatiilor se face cu pereti mai inclinati fata de orizontala, decat unghiul taluzului natural și în special cu pereti verticali! trebuie sa se execute sprijinirea peretilor pentru ca terenul sa nu se surpe.
- Sprijinirea sapaturilor pentru fundatii cu adancime maxima de 5 m trebuie sa se execute de regula cu elemente de inventar conform cu proiectul. Pentru sapaturi cu adancimi mai mari de 5 m sprijinirile trebuie facute dupa proiecte special intocmite ale caror calcule au fost facute astfel incat sa reziste la eventualele impingeri ale terenului.
- Sprijinirea la sapaturi în spatii largi trebuie sa se execute pe baza unui proiect special.
- Sprijinirile cu palplase în terenuri umede care aluneca sau în terenuri fara consistenta (nisipuri) trebuie sa formeze un perete continuu și etans. palplasele se bat cu cel puțin 0,75 cm mai jos decat fundul sapaturii.
- Executarea sapaturilor în terenuri saturate cu apa trebuie facute conform proiectelor special calculate în care se vor prevedea metode de consolidare a peretilor, coborarea artificiala a panzei freatice astfel ca lucrarile sa se poata efectua în conditii de securitate.
- În cazul în care în timpul iernii se scot sprijinirile din sapaturi ele vor trebui montate din nou primavara. Cand iarna se continua sapaturile, cu aplicarea unui sistem de incalzire a pământului sprijinirile trebuie mentinute.
- Demontarea și indepartarea sprijinirilor din gropile de fundatie la terminarea lucrarilor trebuie sa se faca de jos în sus pe masura astuparii acestora cu pământ.
- Stationarea muncitorilor în santuri sau gropi este interzisa.

Executarea umpluturilor

- Umplerea sapaturilor trebuie sa se faca în straturi de 20 cm iar fiecare strat va fi batut cu maiul și udat pentru ca tasarea ulterioara sa fie mai mica, în special acolo unde se fac umpluturi de grosimi mari.
- Umplerea cu pământ a spatiului dintr-o singura parte a zidurilor de sprijin proaspat a peretilor și fundatiilor subsolurilor este permisa numai dupa intarirea mortarului, iar în cazul cand umplutura are o inaltime de 1,2 m numai cu conditia verificarii prealabile prin calcul a rezistentelor zidului functie de vechimea mortarului.
- Umplerea la exteriorul cladirilor și între fundatii se va executa imediat dupa decofrarea fundatiilor.
- Executarea terasamentelor pe timp friguros.
- Perioada conventionala de timp friguros se considera în intervalul 15 noiembrie-15 martie.
- La executarea lucrarilor de terasamente se va avea în vedere masuri de securitate care sa asigure la locurile de lucru o temperatura de minim + 5°C.

5. AMENAJĂRILOR SI DEPOZITELOR DE MATERIALE

Resursele materiale

- necesarul de materiale (extrase de resurse) precum și amenajările impuse de depozitarea și conservarea materialului, eventual construcții pentru depozitare (magazii, șoproane)
- sursele de aprovizionare și modalitățile în care se realizează aceasta conform furnizorului declarat în oferta
- grafice diferențiale și integrale de aprovizionare-consum-stoc pentru principalele materiale

Asigurarea mijloacelor mecanice

- necesarul de utilaje precum și utilajele de transport, dar și amenajările privind parcare, intretinerea și repararea acestora

6. ASIGURAREA RACORDĂRII PROVIZORII LA REȚEAUA DE UTILITĂȚI URBANE DIN ZONA AMPLASAMENTULUI

Constructorul si beneficiarul vor obtine avizele necesare organizarii de santier

Avize/acorduri specifice pentru organizarea de santier:

- Avize privind racordurile provizorii la utilitati (apa, energie electrica),
- Avizul de circulatie,
- Avizul pentru ocuparea temporara a domeniului public (daca va fi necesar in vederea asigurarii acceselor dinspre exterior),
- Avizul sanitar sau si de mediu privind organizarea de santier,
- Contractul cu o societate prestatoare de servicii privind evacuarea deseurilor, molozului, pietrisului, pamantului rezultate din amenajarea terenului si executarea lucrarilor diverse, altele

Asigurarea utilitatilor

În funcție de zona de execuție Constructorul va asigura șantierul (punctul de lucru) astfel încât să existe posibilitatea racordării provizorii la utilitățile existente în apropierea amplasamentului (daca este cazul).

Utilitățile pentru situația provizorie se prezintă astfel:

- racord electric la cea mai apropiată sursă din zonă (daca este cazul)
- puț forat pentru asigurarea apei (daca este cazul)

- branșament la rețeaua existentă deaca este cazul)
Nu sunt necesare racorduri definitive la utilități.

Căi de acces provizorii

Accesul la lucrare se va face numai pe căile de acces existente în zonă. Suprafața de teren afectată de accesul din drumul învecinat, la punctul de lucru, va fi readusă, după încheierea lucrărilor de execuție la starea inițială.

Pentru accesul în zonele de lucru pe durata execuției se vor folosi drumurile județene, comunale și de exploatare existente în apropiere.

Deteriorarea terenului din afara culoarului de lucru sau ale terenurilor din afara drumurilor de acces existente, vor fi despăgubite de către Constructor. De asemenea, Constructorul va suporta toate cheltuielile și taxele pentru dreptul de a utiliza terenuri străine, pentru lucrări provizorii sau pentru acces în șantier.

Pentru zona de lucru se va avea în vedere luarea unor măsuri privind siguranța circulației rutiere și pietonale cu montare de indicatoare, podețe și parapete metalice, lucrările începând după obținerea acordului Serviciului Circulație al Poliției, pentru fiecare zonă de lucru în parte.

Căi de acces definitive

Nu sunt necesare drumuri de acces definitive în afara celor existente care se reabilitează.

Aspecte legate de forta de munca

1. Numar muncitori:

Muncitori + personal de specialitate: ingineri, maistri, personal TESA (coeficient de simultaneitate 0,6).

2. Dotari

Panouri prezentare lucrare, Baraci, Cabine paza, Tablou electric general, Tablouri electrice de distributie, Contor electric, Contoare apa, Pichete de incendiu, Cabluri electrice, Tevi apa, Imprejmuire din panouri metalice (inclusive stalpi, blocheti, contravantuiri), Copertine metalice, Schela pentru constructii cu plase de protectie, Cadre metalice sustinere schela, Cofraje din lemn si metalice

3. Utilaje

Utilaje pentru realizarea aleilor carosabile si pietonale

Pentru ridicarea materialelor grele se vor utilize automacarale, betonarile se vor face cu pompa.

4. Consum energie electrica

Baraci

40 persoanex1,5 kw./pers/zi = 60 kw/zi

Iluminat, aeroterme, aparate sudura, scule mica mecsanizare,etc 1500 kw

Alte necesități

S-au prevăzut amenajările aferente organizării de șantier, avându-se în vedere condițiile de execuție de care dispune constructorul în zonă.

Astfel, sunt indicate:

- căile de acces la obiect a utilajelor,
- drumul provizoriu de acces în șantier,
- traseul rețelei electrice va fi stabilit de antreprenor și regia respectivă de distribuție a energiei electrice,
- alimentare cu apă pentru consum va fi stabilit de către antreprenor și regia de distribuție alimentare cu apă,
- colectarea deșeurilor de tip menajer se va realiza pe baza de contract de către o firmă specializată locală. Depozitarea temporară a deșeurilor se va realiza în puștele diferențiate pe categorii de materiale reciclabile și inscripționate corespunzător.
- Constructorul va păstra ordinea și va transporta periodic deșeurile rezultate în șantier (din lucrări de amenajare și construcție, deșuri menajere. Sunt prevăzute platforme speciale pentru depozitarea controlată a acestora).
- Amplasarea acestora se va stabili de către antreprenor de comun acord cu beneficiarul.
- **Accesul auto** și pietonal se realizează pe starzile și trotuarele din zona obiectivului

Tabel cu dotări social-administrative necesare organizării de șantier

Nr. Crt	Obiecte social-administrative necesare				Obiecte social-administrative adoptate					
	Denumirea obiectului	UF (prs)	Indice de suprafață (mp/pers)	Nr persoane aferente	Suprafața necesară (mp)	Tip obiect proiect tip	Unitate de folosință	BUC	Suprafața efectivă (mp)	Amplasament obiecte
1	Birouri	1	3	3	9	Container	4-6birouri	1	14.77	santier
2	Vestiar	1	0.65	16	10.4	Container	20persoane	1	14.77	santier
3	Grup sanitar	1	0.3	16	4.8	Container	40persoane	1	14.77	santier
4	Closet uscat	1	0.07	4	0.28	Closet 3 cabine	40persoane	1	14.35	santier

S container	2.435	6.065	14.77	mp
S closet	3.5	4.1	14.35	mp

7. PRECIZĂRI CU PRIVIRE LA ACCESE, ÎMPREJMUIRE ȘI SEMNALIZARE SANTIER

Semnalizarea șantierului

Se vor procura, construi și menține panouri publicitare rezistente la condiții de vreme nefavorabilă, pentru dispuneri temporare ale acestora în locațiile din apropierea șantierului și care să fie aprobate de către Inginer.

Fiecare santier/zona de lucru trebuie sa fie prevazuta cu un panou de identificare ce va cuprinde :

- Denumirea si adresa obiectivului
- Beneficiarul investitiei (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul)
- Proiectant (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul)
- Constructor (numele si prenumele/denumirea si domiciliul/sediul, nr de telefon), fax
- Numarul autorizatiei de executie lucrare si numarul autorizatiei de organizare de santier
- Termenul de executie al lucrarilor, prevazute in autorizatie
- Data inceperii lucrarii
- Data finalizarii lucrarii

Datele de mai jos vor fi inscrise intr-un panou de minim 60x90 cm (literele avand o inaltime de cel putin 5 cm), confectionat din materiale rezistente la intemperii.

Banner-ul va fi atasat pe o structura tip cadru rezistenta, cu posibilitati de fixare care sa permita protejarea acestuia.

Panoul de identificare va fi afisat la loc vizibil pe toata perioada lucrarilor astfel incat nu va obstructiona alte inscriptii gen denumirea strazilor sau eventuale semne de circulatie aflate in zona.

Panourile vor fi montate pe perioada executarii lucrarilor si vor fi indepartate nu mai tarziu de 6 luni dupa terminarea lucrarilor.

Semnalizarea lucrarilor va corespunde cu prevederile „Normelor metodologice privind intretinerea, repararea, modernizarea si extinderea lucrarilor pentru retelele de utilitati subterane din zonele publice” si cu prevederile Ordinului MLPAT- Nr. 1112/411/2000.

Accesul persoanelor străine în incinta șantierului va fi cu desăvârșire interzis.

În cadrul organizării de șantier, problemele care sunt de rezolvat se referă la:

- Stabilirea baracamentelor;
- Modul de desfășurare a circulației pe durata de execuție a lucrărilor;
- Modul de depozitare al materialelor folosite;
- Utilaje de construcții.

Activitatea în cadrul șantierului de execuție a lucrărilor la linia de tramvai se va desfășura astfel încât să se mențină circulația rutieră generală pe ambele sensuri.

Depozitarea materialelor și utilajelor va avea în vedere posibilitatea acceselor la străzile laterale și pe cât posibil, să fie grupate.

Trotuarele se vor menține libere. Șinele, traversele și dalele existente se vor depozita în afara zonei, fără a se obstructiona circulația generală auto. Depozitarea lor în stivă se va face cu grijă, iar manipularea se face cu respectarea condițiilor impuse de fiecare material în parte și a Normelor de Tehnica Securității Muncii.

La terminarea zilei de lucru, utilajele vor fi parcate grupat și aliniate pe cât posibil în ampriza lucrărilor sau în afara acestora, fără a stânjeni circulația generală.

Curatenia santierului

- Santierul va fi pastrat într-o stare curată, ordonată și in conditii sanitare adecvate specificului lucrarilor, se vor respecta toate reglementările în vigoare, ale organelor sanitare, ale poliției și ale municipalității, în vederea asigurării unui climat de ordine în desfășurarea lucrărilor.

- Se va asigura în timpul lucrărilor de construcție întreținerea și curățarea instalațiilor sanitare pentru uzul angajaților.
- Se va urmări că angajații nu vor murdări șantierul sau de șeful de șantier sau vor fi stabilite de către Inginer.
- Tot timpul și în toate rapoartele, se vor lua măsurile necesare pentru protecția mediului în jurul Șantierului prin aderarea la măsurile detaliate din Planul sau de Management al Mediului Înconjurător.
- Se va face tot posibilul pentru a se evita tăierea copacilor, afectarea vegetației, florei, etc. Dacă Reprezentanții Inginerului cer ca anumiți copaci, arbuști și garduri vii să fie protejați, va trebui să ia toate precauțiile necesare pentru a preveni deteriorarea acestora.

8. CONDIȚII CALITATIVE DE CIRCULAȚIE, CONFORT ȘI MEDIU

Scopul proiectului are în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura de drum din comuna Cosimbesti, având în vedere implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Traseele drumurilor sunt localizate în zona construită a localității.

Prin materialele propuse se exclude posibilitatea degradării rapide a structurilor rutiere.

Lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Lucrările de modernizare a drumurilor locale din comuna Ciulnița, județul Ialomița se vor încadra în prevederile și reglementările din legislația de mediu în vigoare la aceasta dată în țara noastră și anume:

- Ordonanța de urgență 195/2005 **Privind protecției mediului** (cu modificări ulterioare) aprobată cu LEGEA Nr. 265 din 29 iunie 2006 – abrogă Legea 137/1995, care urmărește prevenirea limitarea deteriorării și ameliorarea calității mediului înconjurător pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului sănătății umane și a bunurilor materiale;
- Legea nr. 655/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. **243/2000** privind protecția atmosferei care urmărește prevenirea eliminarea limitarea deteriorării și ameliorarea calității atmosferei în scopul evitării efectelor negative asupra sănătății omului și mediului asigurându-se alinierea la normele juridice internaționale și la reglementările Uniunii Europene.
- Legea nr. 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. **78/2000** privind regimul deșeurilor. Deșeurile rezultate se vor colecta selectiv, transporta, depozita temporar sau definitiv pe categorii (moloz etc) și evacua conform prevederilor legale.

La depozitarea definitivă se vor respecta aceleași condiții în vederea evitării generării de praf ce ar putea fi antrenat de vânt. De asemenea se va asigura depozitarea

lor într-o zonă compactă și se vor acoperi pentru a se evita accesul persoanelor neautorizate. Personalul care va efectua operațiunile de demolare a materialelor va fi instruit privind tehnicile și manevrele ce trebuie executate pentru evitarea ingestiei, inhalării, inoculării cu praful rezultat. Personalul va fi dotat cu mijloace de protecție individuale, va fi instruit periodic asupra acestui risc și a măsurilor profilactice ce se impun.

Prin lucrările de modernizare se va asigura un grad ridicat de performanță, siguranță în exploatare și îmbunătățirea condițiilor de mediu cu respectarea prevederilor actelor normative în vigoare cu efecte pozitive economice cât și asupra mediului.

a) Metodologiile utilizate în evaluarea impactului asupra mediului

S-a făcut o evaluare a impactului asupra mediului în timpul perioadei de construcții avându-se în vedere volumul de lucrări estimat. Evaluarea impactului s-a realizat în conformitate cu legislația din domeniu aflată în vigoare.

b) Impactul prognozat asupra mediului

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Evaluarea impactului asupra mediului, în cazul lucrărilor de reabilitare drumuri în considerare următoarele:

- a) lucrările din perioada execuției;
- b) amplasarea și termenul de funcționare al drumului;
- c) eventualele deteriorări ale stratelor rutiere

În cadrul lucrărilor de reabilitare drumuri, măsurile privind protecția mediului se realizează în două etape și anume:

- protecția mediului pe durata execuției lucrărilor, care urmărește și asigură evitarea utilizării de materiale greu mirositoare, producătoare de fum sau praf, în cantități care să depășească limitele normelor legale, protecția cadrului natural și refacerea acestuia după încheierea lucrărilor.

- protecția mediului în exploatare, care urmărește și asigură evitarea producerii de influențe negative asupra mediului.

Lucrările de terasamente se execută cu umectarea superficială a straturilor, pentru evitarea antrenării în aer a particulelor prăfoase, iar utilajele folosite pentru această categorie de lucrări vor funcționa la parametri tehnologici, astfel încât pe toată durata execuției cât și în timpul exploatarei, nu apar poluanți ai aerului peste limitele admise.

Astfel lucrarea se încadrează în condițiile prevăzute de STAS 6156 – 84 privind nivelul de zgomot.

Impactul imediat asupra mediului va fi limitat. Efecte adverse posibile asupra mediului sunt prezentate mai jos, în funcție de gravitatea impactului acestora:

- praf și zgomot produse de lucrările de construcție;
- eliminarea deșeurilor provenite din construcții;
- riscul de a nu gospodări adecvat pierderile de materiale periculoase rezultate din activitatea de construcție.

Alegerea materialelor de construcție și a metodelor de construcție

Au fost selectate produse și servicii sigure din punct de vedere al protecției mediului. Trebuie să fie acordată prioritate produselor care răspund standardelor recunoscute pe plan internațional și național. În mod normal, trebuie alese materiale și metode testate în loc de tehnici noi și necunoscute. Șantierele de construcție trebuie să fie îngrădite pentru a preveni accesul publicului și vor fi impuse măsuri generale de siguranță. Inconvenientele temporare cauzate de lucrările de construcție trebuie să fie minimizate prin planificare și colaborare cu contractorii, vecinii și autoritățile. În zonele intens populate, activitățile care produc zgomot sau vibrații trebuie să fie strict realizate în timpul zilei.

Prin executarea lucrărilor proiectate vor apare influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social.

Influență asupra factorilor de mediu datorată realizării unor condiții de circulație superioare celor actuale:

- va scădea gradul de poluare al aerului
- se va reduce volumul de praf
- va scădea simțitor emisia diverselor noxe de eșapament sau uzura vehiculelor ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului

Influența socio-economică

- crearea de noi locuri de muncă pe perioada execuției lucrărilor
- o mai rapidă deplasare înspre și dinspre locurile de muncă
- reducerea consumului de carburanți și economii la costul transporturilor
- creșterea siguranței circulației și a confortului optic pentru conducătorii auto

Pe ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările proiectate nu introduc disfuncționalități suplimentare fata de situația actuala, ci dimpotrivă au un efect pozitiv.

c) Prognoza asupra calității vieții/standardului de viața și asupra condițiilor sociale în comunitățile afectate de impact

Beneficii aduse de proiect :

• Beneficiari direcți :

- conducătorii auto particulari și agenții economici care au în dotare mijloace de transport de mare tonaj și autoutilitare care vor beneficia de condiții de trafic mai rapide, mai economice ;
- salariații care fac naveta de acasă la serviciu și invers cu autovehicule;
- pietonii care vor beneficia de condiții proprii de deplasare și siguranța a traficului;
- persoanele ce vor fi angajate la executarea lucrării;
- agenții economici din zona cărora li se facilitează aprovizionarea și desfacerea mărfurilor mai rapida ;
- persoanele care locuiesc pe teritoriul unității administrative care vor beneficia de campanii de publicitate pentru diseminarea rezultatelor parțiale și finale.

• Beneficiari indirecti :

- proprietarii clădirilor și terenurilor din zona ;
- viitorii investitori în zonă.

9. PRECIZĂRI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA

Masuri de protectie contra incendiilor

În execuție și organizare vor fi respectate măsurile All prevăzute în P118/99. Dintre acestea se menționează :

- respectarea distanței de siguranță între construcțiile provizorii și cele existente,
- instruirea și formarea unei echipe dintre cei care vor lucra la obiectiv cu privire la măsurile de prevenire și stingere a incendiilor,
- menținerea liberă a căilor de acces a autospecialelor,
- asigurarea unui spațiu special pentru fumat.

Lista de dotari All pentru santier

- a. Stingătoare cu pulbere portative tip P3 de 2kg presurizate permanent, 3 bucăți dispuse astfel:
 - unul lângă barăcile de la intrarea în incintă,
 - unul lângă obiectiv,
- b. Punct All de exterior cu toate dotările: lada cu nisip, târnăcop, găleată etc

Reguli de șantier

- Sub incidența legislației de sănătate și securitate în muncă aveți responsabilitatea de a avea grija de siguranța și protecția personala și a celorlalți participanți care pot fi afectați de acțiunile dumneavoastră sau de neglijența dumneavoastră în indeplinirea activitatilor.
- Întreg personalul care își desfășoară activitatea trebuie să participe la instructajul de sănătate și securitate în muncă.
- Accesul și deplasarea în șantier se vor face numai pe la traseele de circulație indicate/ marcate.
- Echipamentul Individual de Protecție corespunzător trebuie purtat tot timpul. Minimul pe acest șantier este:
 - cască de protecție pentru construcții (castile de genul miner nu sunt permise)
 - incaltaminte pentru construcții (bombeu metalic și talpa cu lamele antiperforatie)
 - haine adecvate (salopete)
- Oricine este găsit nepurtând Echipamentul Individual de Protecție corespunzător îi va fi interzis accesul pe șantier.
- Trebuie urmate semnele și notele de siguranță.
- Alcoolul și drogurile sunt interzise în totalitate pe șantier. Nici o persoană ce a consumat alcool sau droguri și care poate să aibă încă urme în circulația sanguină nu va fi admisă pe șantier.
- Întreg personalul din șantier trebuie să-și desfășoare activitatea conform procedurilor de lucru
- Este interzisă folosirea radiourilor cu tranzistori sau casetofoanelor / walkman-urilor.
- Nici o persoană în afara de electricianul de șantier numit nu va face conectări sau deconectări, altele decât cele de la prizele electrice sau triplu ștecher, sau să modifice alimentarea electrică temporară. Improvizările electrice pentru iluminat, gătit, încălzire, etc. nu sunt permise.
- Mâncarea trebuie consumată numai în cabinetele destinate pentru masă.
- Accesul vizitatorilor în șantier este permis numai însoțiti.
- Oricine umblă în mod nejustificat cu echipamentele de stingere a incendiilor (stingătoarele de incendiu) va fi dat afară de pe șantier și este posibil să fie luate măsurile legale împotriva sa.
- Fumatul pe șantier este permis numai în zonele special amenajate.
- Permisele de lucru sunt pentru siguranța voastră proprie. Permisele de lucru sunt necesare pentru lucrările cu foc deschis, de excavații, lucrări de ridicat, în spații închise.

- Fotografiatul și filmatul pe șantier sunt permise numai cu aprobarea prealabilă a Clientului/Consultantului.
- În caz de incendiu sau urgență se întrerupe orice activitate și tot personalul se adună într-un loc special desemnat (loc de adunare în caz de urgență).
- Lucrarea va începe când sunt asigurate toate condițiile privind măsurile de SSM și All;
- Pentru executarea lucrării în condiții de securitate se impun următoarele:
- Cunoașterea completă a lucrării și instruirea personalului executant privind lucrarea ce trebuie realizată de către conducătorul și coordonatorul lucrării;
- Utilajele, sculele, dispozitivele utilizate se asigură în cantitate suficientă, în stare perfectă de funcționare, fiind verificate de utilizator înainte de începerea lucrului;
- Personalul muncitor nu trebuie să fie obosit, sub influența băuturilor alcoolice, bolnav, să aibă o pregătire profesională compatibilă cu meseria pe care o practică, să fie instruit cu privire la normele de securitate în muncă și All specifice lucrării;
- Toți executanții vor purta echipamentul individual de protecție adecvat factorilor de risc.
- În spațiile de lucru se interzice fumatul, lucrul cu foc deschis, lucrul cu cabluri, aparate sau dispozitive electrice neizolate, defecte sau improvizate;
- La locul de muncă se vor aduce materiale la nivelul strictului necesar, cu recomandarea a fi utilizate imediat, pentru cele intens consumabile;
- Accesul persoanelor neautorizate este interzis;
- Muncitorii trebuie să aibă asigurat controlul medical periodic (anual), iar pentru cei care lucrează la înălțime viza medicală corespunzătoare ce se acordă la 6 luni;
- Lucrările deosebit de periculoase, vor fi supravegheate de un șef de echipă (adjunct);
- Deseurile, reziduurile, ambalajele ce rezultă vor fi colectate și îndepărtate periodic;
- Punctul de lucru, pe cât posibil va avea în dotare un sistem de intervenție All și un punct sanitar de primă intervenție;
- Este interzisă păstrarea în încăperile de lucru a rezervoarelor, bidoanelor cu combustibili lichizi, carbid, uleiuri, vopsele, diluanți.

Constructorul are o următoarele obligații

- a) Să prezinte situația cu numărul de persoane în situația unei evacuări a șantierului
- b) Să asigure necesarul de extincătoare și alte măsuri preventive pentru lucrările cu foc deschis
- c) Să prevină orice incidente (poluare) de mediu
- d) Să lucreze pe baza permiselor
- e) Activități cu foc deschis
- f) Spații limitate
- g) Să participe cu personal și utilaje, la cerere, în caz de urgență pentru evacuare/salvare a șantierului
- h) Să pastreze libere căile de evacuare
- i) Să depoziteze în locuri speciale substanțele combustibile: Solvenți, vopsele, tuburi cu acetilena, oxigen, etc
- j) Să utilizeze materiale rezistente la foc pentru protecții temporare

Deschiderea lucrărilor de construcții trebuie anunțată Inspectoratului de Stat în Construcții, Urbanism și Amenajarea Teritoriului.

Intocmit,

Ing. Carmen Radu



Sef Proiect,

Ing. Alexandru Selagea



„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI JUDEȚUL IALOMIȚA”
PROIECT TEHNIC

VOLUMUL 3 – LISTELE CU CANTITĂȚI DE LUCRĂRI

CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz pe obiect	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea, cheltuielilor / obiect exclusiv TVA		din care C + M	
			1	2	3	4
0			ron	ron		
6	4	Investitia (lucrarea) de baza				
6.1		23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL				
6.2		23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR				
6.3		23.3 SEMNALIZARI RUTIERE				
6.4		23.4 ORGANIZARE SANTIER				
		TOTAL grupa 6				

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT

SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.1 - STR.CAMINULUI -CAROSABIL

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	2	3
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.1.1 TERASAMENTE		
2	2	23.1.2 CONSTRUCTII DRUM		
		TOTAL cap. I		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.2 - STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	Valoarea (exclusiv TVA) ron	
			2	3
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.2.1 TERASAMENTE		
2	2	23.2.2 CONSTRUCȚII RIGOLE CAROSABILE		
3	3	23.2.3 CONSTR.ACCESE CAROSABILE L=5M		
4	4	23.2.4 CONSTR ACCESE PIETONALE L=1M		
5	5	23.2.5 ACCES CAROSAB.L=5M DALA		
6	6	23.2.6 ACCES PIETONAL L=1M DALA		
7	7	23.2.7 SANT BETON		
		TOTAL cap. I		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.3 - SEMNALIZARI RUTIERE

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	2	3
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE		
TOTAL cap. I				

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.4 - ORGANIZARE SANTIER

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	Valoarea (exclusiv TVA) ron	
			2	3
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.4.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII		
2	2	23.4.3 LUCRARI CONEXE		
		TOTAL cap. I		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Categorie: 23.1.1 TERASAMENTE

[ron]

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	TSC19A1	82 SUTE MC			3,51000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAPAT.CU BULDOZ. INCL.IMPING.PAMINTULUI LA 10 M				
CAROSABIL					
2	TRI1AA01A1	82 TONE			436,80000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	INCARCAREA MATERIALELOR				
CAROSABIL					
3	RCSA06B	02 M CUB			561,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	UMPLUTURA DE PAMANT, EXEC.IN STR.ORIZ. 20-30CM, UD ATE SI BATUTE CU PLACA VIBRATOARE, INCL.IMPRASTIAT				
4	TRA01A05P	82 TONE			436,80000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU AUTOBASCULANTA DIST.= 10 KM				
5	MDTC1454025	82 BUCATA			1,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORT UTILAJ 25KM				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Categorie: 23.1.2 CONSTRUCTII DRUM

[ron]

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	TSE06B1	82 SUTE MP			17,98380
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	PREGATIREA PLATF.PAM.				
CAROSABIL					
2	DA12C1	82 M CUB			269,76000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	STAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC FARA IMPANARE SI FARA INNOROIRE				
CAROSABIL					
3	DA06B1	82 M CUB			269,76000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICAP CU ASTER MEC BALAST				
CAROSABIL					
4	TRA05A05	82 TONE			5,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TRANSPORT APA				
CAROSABIL					
5	DB02D1	82 SUTE MP			35,96760
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA				
CAROSABIL					
6	DB13A1	82 TONE			212,21000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	BAD 20				
CAROSABIL					
7		9000054 TONE			212,21000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	BAD20				
CAROSABIL					
8	DB19E1	82 MP			1.798,38000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARE EXEC LA CALD IN GRO SIME DE 4 CM CU ASTERN MECANICA				
CAROSABIL					

Nr. Crt.	Capitol lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste Anexe	U/M	Cantitatea	Pretul unitar a)materiale b)manopera c)utilaj d)transport Total(a+b+c+d)	Valoare
9	9000052	TONE		169,77000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	BETON ASFALTIC BA16				
CAROSABIL					
10	TRA01A05	82 TONE		1.456,34000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
11	MDTC1454025	82 BUCATA		8,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORT UTILAJ 25KM				
12	DA12C1	82 M CUB		124,49000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	STAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC FARA IMPANARE SI FARA INNOROIRE ACOSTAMENTE				
			Total A:		

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.1 TERASAMENTE

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	TSC19A1	82 SUTE MC			0,13980
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAPAT.CU BULDOZ. INCL.IMPING.PAMINTULUI LA 10 M				
RIGOLE					
2	TSC19A1	82 SUTE MC			0,39500
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAPAT.CU BULDOZ. INCL.IMPING.PAMINTULUI LA 10 M				
PODET DE 300 L=5M-acces carosabil					
3	TSC19A1	82 SUTE MC			0,02100
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.IMPING.PAMI NTULUI LA 10 M TEREN CAT.1				
PODET TUBULAR DN=300 L=1M acces pietonal					
4	TSC19A1	82 SUTE MC			0,41680
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAPAT.CU BULDOZ.PE TRACT.81-180CP INCL.IMPING.PAMI NTULUI LA 10 M TEREN CAT.1				
ACCES CAROSABIL L=5M dala beton					
5	TSA19A1	82 M CUB			0,04380
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	SAP.MAN.SANTURI SI RIGOLE PT.SCURGEREA APELOR SANT .TRAPEZ.CU ADINC.<0,50M,T.USOR acces pietonal l=1m dala beton				
6	MDTC1454025	82 BUCATA			1,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORT UTILAJ 25KM				

Total A:

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.2 CONSTRUCTII RIGOLE CAROSABILE

[ron]

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	CA01A1	82 M CUB	10,14000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	TURNARE BETON				
RIGOLA					
2	2100911	M CUB	10,14000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)				
RIGOLA					
3	TRA06A05	82 TONE	24,33000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
4	TRI1AA01B1	82 TONE	0,44800		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	DESCARCAREA MATERIALELOR				
5	TRA01A05	82 TONE	0,44800		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
6	CB19I1	82 MP	32,70000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	COFRAJE METALICE				
7	00505A2	02 M	16,35000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	BETON C20/16				
PLACUTA PREFABRICATA					
8	CZ0302X1	82 KG	338,45000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%		0,00%	
	CONFECT ARMATURI PT.BETON ARMAT LA CONSTUCTII SPE- CIALE IN ATELIERE CENTRALIZATE DIN PC 52 D<10MM \$				

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
9	CC01A1	82 KG			338,45000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	MONTARE ARMATURI DIN OTEL BETON D<18MM IN FUNDATII				
	IZOLATE CU DISTANTIERI DIN MASE PLASTICE				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.3 CONSTR.ACCESE CAROSABILE L=5M

[ron]

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RCSA06B	02 M CUB	12,75000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	UMPLUTURA DE PAMANT, EXEC.IN STR.ORIZ. 20-30CM, UD				
	ATE SI BATUTE CU PLACA VIBRATOARE, INCL.IMPRASTIAT				
	PODET DE 300 L=5m ACCES CAROSABIL				
2	TRA01A05P	82 TONE	26,52000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.= 10 KM				
3	H1Z01I1	82 M CUB	4,25000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	MORTAR DE CIMENT DE POZA TUB				
	PODET DE 300 L=5M				
	L: 10602 -0019:2100311 -CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 200 VRAC				
4	CA01A1	82 M CUB	8,50000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII				
	PODET DE 300 L=5M				
5		2100910 M CUB	8,50000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	BETON MARFA CLASA C8/10				
	PODET DE 300				
6	CA01B1	82 M CUB	4,42000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TURNARE BETON TIMPANE C16/20				
	TIMPAN PODET DE 300				
7		2100912 M CUB	4,42000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	BETON MARFA CLASA C16/20				
	TIMPAN PODET DE 300				
8	CA01B1	82 M CUB	7,65000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TURNARE BETON DALA				
	DALE PODET DE 300				

Nr. Crt.	Capitol lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste Anexe	U/M	Cantitatea	Pretul unitar a)materiale b)manopera c)utilaj d)transport Total(a+b+c+d)	Valoare
9		2100912 M CUB		7,65000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	BETON MARFA CLASA C16/20				
	DALE PODET DE 300				
10	ACC03XC	93 M		85,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TUB DE BETON SIMPLU DE 1M LUNG.DIAM 300				

	L: 11704 -0012:2804539 -TUB BET.S.CIRC.TALPA CEP SI BUZA 300X1000 S816				
11	TRA06A05	82 TONE		49,36000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
12	TRI1AA01B1	82 TONE		20,20900	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	DESCARCAREA MATERIALELOR				
13	TRA01A05	82 TONE		20,20900	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.4 CONSTR ACCESE PIETONALE L=1M

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RCSA06B	02 M CUB			0,39000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	UMPLUTURA DE PAMANT, EXEC.IN STR.ORIZ. 20-30CM, UD				
	ATE SI BATUTE CU PLACA VIBRATOARE, INCL.IMPRASTIAT				
2	TRA01A05P	82 TONE			0,81000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.= 10 KM				
3	H1Z01I1	82 M CUB			0,15000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	MORTAR DE CIMENT DE POZA TUB				

	L: 10602 -0019:2100311 -CIMENT PORTLAND INTARIRE RAPIDA RIM 200 VRAC				
4	CA01A1	82 M CUB			0,30000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TURNARE BETON SIMPLU IN FUNDATII				
5		2100910 M CUB			0,30000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	BETON MARFA CLASA C8/10				
6	CA01B1	82 M CUB			0,48000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TURNARE BETON TIMPANE C16/20				
	TIMPAN PODET DE 300				
7		2100912 M CUB			0,48000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	BETON MARFA CLASA C16/20				
	TIMPAN PODET DE 300				
8	CA01B1	82 M CUB			0,30000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TURNARE BETON DALA				
	DALE PODET DE 300				

Nr. Crt.	Capitol lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste Anexe	U/M	Cantitatea	Pretul unitar a)materiale b)manopera c)utilaj d)transport Total(a+b+c+d)	Valoare
9		2100912 M CUB		0,30000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	BETON MARFA CLASA C16/20				
	DALE PODET DE 300				
10	ACC03XC	93 M		3,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TUB DE BETON SIMPLU DE 1M LUNG.DIAM 300				

L: 11704 -0012:2804539 -TUB BET.S.CIRC.TALPA CEP SI BUZA 300X1000 S816					
11	TRA06A05	82 TONE		2,59000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
12	TR11AA01B1	82 TONE		0,70000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	DESCARCAREA MATERIALELOR				
13	TRA01A05	82 TONE		0,70000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.5 ACCES CAROSAB.L=5M DALA

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RPCK07D	99 M CUB			13,89000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	UMPLUTURA IN STRATURI COMPACTATE CU MIJL.MANUALE N ISIP				
2	CA01B1	82 M CUB			27,78000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TURNARE BETON DALA				
3		2100912 M CUB			27,78000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	BETON MARFA CLASA C16/20				
4	TRA06A05	82 TONE			66,67000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
5	TRA01A05	82 TONE			33,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR,SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.6 ACCES PIETONAL L=1M DALA

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RPCK07D	99 M CUB			1,46000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	UMPLUTURA IN STRATURI COMPACTATE CU MIJL.MANUALE N ISIP				
2	CA01B1	82 M CUB			2,92000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TURNARE BETON DALA				
3		2100912 M CUB			2,92000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	BETON MARFA CLASA C16/20				
4	TRA06A05	82 TONE			7,00000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
5	TRA01A05	82 TONE			4,50000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%			0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.7 SANT BETON

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RPCK07D	99 M CUB	22,63000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti		0,00% 0,00%	0,00%		
UMPLUTURA IN STRATURI COMPACTATE CU MIJL.MANUALE N ISIP					
2	CA01B1	82 M CUB	35,57000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti		0,00% 0,00%	0,00%		
TURNARE BETON					
3	2100911	M CUB	35,57000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti		0,00% 0,00%	0,00%		
BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)					
4	TRA06A05	82 TONE	85,36000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti		0,00% 0,00%	0,00%		
TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM					
5	TRA01A05	82 TONE	50,00000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti		0,00% 0,00%	0,00%		
TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.					
Total A:					

PROIECTANT

SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.3 SEMNALIZARI RUTIERE

Categorie: 23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	DF26A1	82 M	420,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA				

	L: 10852 -0001:6716998		-BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA		
2	DF24A1	82 BUCATA	1,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	SEMNALIZARE RUTIERA, EXECUT LUCRARI CU INDICATOAR E METALICE				
3	TRA01A05	82 TONE	0,51700		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
4	TRI1AA01B1	82 TONE	0,51700		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	DESCARCAREA MATERIALELOR				

Total A:

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.4 ORGANIZARE SANTIER

Categorie: 23.4.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII

Nr. Crt.	Capitol lucrari Simbol Denumire resursa Observatii Corectii Liste Anexe	U/M	Cantitatea	Pretul unitar a)materiale b)manopera c)utilaj d)transport Total(a+b+c+d)	[ron] Valoare
1		900020 BUCATA		1,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	RACORDARE UTIL. SANTIER				
2		900021 MP		1,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	CONSTR. PROVIZORII				
3		900022 BUCATA		1,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	DEZAFECTARE SANTIER				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 41 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.4 ORGANIZARE SANTIER

Categorie: 23.4.3 LUCRARI CONEXE

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	[ron]
Crt.	Simbol			a)materiale	Valoare
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	90024 BUCATA		1,00000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%		
TAXE LOCALE					
2	90025 BUCATA		1,00000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%		
COSTURI FOLOSIRE UTILITATI SANTIER					
3	90027 BUCATA		1,00000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%		
TRANSP.MUNCITORI					
4	90028 LUNI		1,00000		
Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%		
PAZA SANTIER					
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.1

-STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Categorie: 23.1.1.1

-TERASAMENTE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.1

-STR. CAMINULUI -CAROSABIL

Categorie: 23.1.1.2

-CONSTRUCTII DRUM

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

Obiectiv: 41

Obiect: 23.2

Categorie: 23.2.1

-TEST

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

-STR. CAMINULUI - SCURG. APELOR

-TERASAMENTE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr. Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.2

-STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.2

-CONSTRUCTII RIGOLE CAROSABILE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheletuieii directe din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheletuieii directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheletuieii indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categoric	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.2

-STR.CAMINULUI -SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.3

-CONSTR.ACCESE CAROSABILE L=5M

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe din care utilaje - Vut termice - Vut electrice - Vut altele					
Alte cheltuieli directe C.A.S. C.A.S.S. Aj.somaj Acc.munca, boli profes. Contr.Concedii Medicale Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.2

-STR.CAMINULUI -SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.4

-CONSTR ACCESE PIETONALE L=1M

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.2

-STR. CAMINULUI - SCURG. APELOR

Categorie: 23.2.5

-ACCES CAROSAB. L=5M DALA

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr. Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
	Mo	mo	Uo	to	To
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 41

-COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

Obiect: 23.2

-STR.CAMINULUI - SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.6

-ACCES PIETONAL L=1M DALA

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

Obiectiv: 41

Obiect: 23.2

Categorie: 23.2.7

-TEST

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 420M

-STR. CAMINULUI -SCURG.APELOR

-SANT BETON

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Aite cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categoric	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

Obiectiv: 41

Obiect: 23.3

Categorie: 23.3.1

-TEST

-COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

-SEMNALIZARI RUTIERE

-SEMNALIZARI RUTIERE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =				x To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categoric	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT

Obiectiv: 41

Obiect: 23.4

Categorie: 23.4.1

- COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M

-ORGANIZARE SANTIER

-LUCRARI DE CONSTRUCTII

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	Io =	x To			
Profit	Po =	x (To+Io)			
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+Io+Po			

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Executant: TTT -TEST4
Obiectiv: 41 -COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 420M
Obiect: 23.4 -ORGANIZARE SANTIER
Categorie: 23.4.3 -LUCRARI CONEXE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Aite cheltuieli directe					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte					
Profit					
TOTAL GENERAL categorie	Vo = To+lo+Po				

**CENTRALIZATORUL
cheltuielilor pe obiectiv**

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz pe obiect	Denumirea capitolelor de cheltuieli	Valoarea, cheltuielilor / obiect exclusiv TVA		din care C + M		
			1	2	3	4	5
6	4	Investitia (lucrarea) de baza					
6.1		23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL					
6.2		23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR					
6.3		23.3 SEMNALIZARI RUTIERE					
TOTAL grupa 6							

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.1 - STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	2	3
1	1.	Lucrari de constructii		
1	1	23.1.1 TERASAMENTE		
2	2	23.1.2 CONSTRUCTII DRUM		
		TOTAL cap. I		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrări, pt.obiectul 23.2 - STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	2	3
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.2.1 SANT BETON		
TOTAL cap. I				

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoare adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

CENTRALIZATORUL

cheltuielilor pe categorii de lucrari, pt.obiectul 23.3 - SEMNALIZARI RUTIERE

Nr. crt.	Nr. cap./ subcap deviz obiect	1	2	3
		Valoarea (exclusiv TVA) ron		
1	I.	Lucrari de constructii		
1	1	23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE		
		TOTAL cap. I		

TOTAL valoare (exclusiv TVA)

Taxa pe valoarea adaugata

Total valoare (inclusiv TVA)

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 42 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 30M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Categorie: 23.1.1 TERASAMENTE

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	[ron]
Crt.	Simbol			a)materiale	Valoare
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RCSA06B	02 M CUB	99,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	UMPLUTURA DE PAMANT, EXEC.IN STR.ORIZ. 20-30CM, UD				
	ATE SI BATUTE CU PLACA VIBRATOARE, INCL.IMPRASTIAT				
2	TRA01A05P	82 TONE	205,92000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORTUL RUTIER AL PAMINTULUI SAU MOLOZULUI CU				
	AUTOBASCULANTA DIST.= 10 KM				
3	MDTC1454025	82 BUCATA	1,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORT UTILAJ 25KM				

Total A:

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 42 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 30M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL

Categorie: 23.1.2 CONSTRUCTII DRUM

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	[ron]
Crt.	Simbol			a)materiale	Valoare
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	TSE06B1	82 SUTE MP	1,20000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	PREGATIREA PLATF.PAM.				
CAROSABIL					
2	DA12C1	82 M CUB	18,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	STAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC FARA IMPANARE SI FARA INNOROIRE				
CAROSABIL					
3	DA06B1	82 M CUB	18,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	STRAT AGREG NAT CILINDRATE CU FUNC REZIST FILTRANT IZOLAT AERISIRE SI ANTICAP CU ASTER MEC BALAST				
CAROSABIL					
4	TRA05A05	82 TONE	2,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORT APA				
CAROSABIL					
5	DB02D1	82 SUTE MP	2,40000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	AMORS SUPRAF STRAT BAZA SAU IMBRAC EXIST IN VEDER APLIC STRAT UZ MIX ASF CU EMULSIE CATIONICA				
CAROSABIL					
6	DB13A1	82 TONE	14,16000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	BAD 20				
CAROSABIL					
7	9000054	TONE	14,16000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	BAD20				
CAROSABIL					
8	DB19E1	82 MP	120,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	IMBRAC BET ASF CU AGREGAT MARE EXEC LA CALD IN GRO SIME DE 4 CM CU ASTERN MECANICA				
CAROSABIL					

Nr. Crt.	Capitol lucrari Simbol	U/M	Cantitatea	Pretul unitar a) materiale b) manopera c) utilaj d) transport Total(a+b+c+d)	Valoare
9	9000052	TONE		11,33000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	BETON ASFALTIC BA16				
	CAROSABIL				
10	TRA01A05	82 TONE		102,60000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
11	MDTC1454025	82 BUCATA		8,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	TRANSPORT UTILAJ 25KM				
12	DA12C1	82 M CUB		9,00000	
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%	0,00%	
	STAT FUND REPROF P SPARTA PT DRUM CU ASTERNERE MECANICA EXEC FARA IMPANARE SI FARA INNOROIRE ACOSTAMENTE				
Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 42 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 30M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR

Categorie: 23.2.1 SANT BETON

Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	[ron]
Crt.	Simbol			a)materiale	Valoare
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	RPCK07D	99 M CUB	2,10000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	UMPLUTURA IN STRATURI COMPACTATE CU MIJL.MANUALE N ISIP				
2	CA01B1	82 M CUB	3,30000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TURNARE BETON				
3		2100911 M CUB	3,30000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	BETON MARFA CLASA C15/12 (BC15/B200)				
4	TRA06A05	82 TONE	5,53000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORTUL RUTIER AL BETONULUI-MORTARULUI CU AUTO BETONIERA DE 5,5MC DIST. =25 KM				
5	TRA01A05	82 TONE	50,00000		
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00% 0,00%	0,00%		
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
			Total A:		

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F3

OBIECTIV: 42 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 30M

PROIECTANT: SC INTERGROUP ENGINEERING

LISTA

cu cantitatile de lucrari pe categorii de lucrari

Obiect: 23.3 SEMNALIZARI RUTIERE

Categorie: 23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE

					[ron]
Nr.	Capitol lucrari	U/M	Cantitatea	Pretul unitar	Valoare
Crt.	Simbol			a)materiale	
	Denumire resursa			b)manopera	
	Observatii			c)utilaj	
	Corectii			d)transport	
	Liste Anexe			Total(a+b+c+d)	
1	DF26A1	82 M			30,0000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	MARCAJ LONGITUDINAL CU BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA				

	L: 10852 -0001:6716998				-BANDA DIN MATERIAL TERMOPLASTIC REFLECTORIZANTA
2	TRA01A05	82 TONE			0,10000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	TRANSPORTUL RUTIER AL MATERIALELOR, SEMIFABRICATELO R CU AUTOBASCULANTA PE DIST.= 25 KM.				
3	TR11AA01B1	82 TONE			0,10000
	Sp.mat/Sp.man/Sp.uti	0,00%	0,00%		0,00%
	DESCARCAREA MATERIALELOR				

Total A:					

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 42

-COM. COSAMB. -DRUMURI CAM 30M

Obiect: 23.1.1

-STR. CAMINULUI -CAROSABIL

Categorie: 23.1.1.1

-TERASAMENTE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte $Io =$ x To					
Profit $Po =$ x $(To+Io)$					
TOTAL GENERAL categoric $Vo = To+Io+Po$					

Executant: TTT

-TEST

Obiectiv: 42

-COM. COSAMB. - DRUMURI CAM 30M

Obiect: 23.1.1

-STR. CAMINULUI - CAROSABIL

Categorie: 23.1.1.2

-CONSTRUCTII DRUM

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =	x To			
Profit	Po =	x (To+Io)			
TOTAL GENERAL categoric	Vo =	To+Io+Po			

Executant: TTT -TEST4
Obiectiv: 42 -COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 30M
Obiect: 23.3 -SEMNALIZARI RUTIERE
Categorie: 23.3.1 -SEMNALIZARI RUTIERE

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE					
Cheltuieli indirecte	Io =				To
Profit	Po =				x (To+Io)
TOTAL GENERAL categorie Vo = To+Io+Po					

Executant: TTT

Obiectiv: 42

Obiect: 23.2

Categorie: 23.2.1

- COM. COSAMB. - DRUMURI CAM 30M

- STR. CAMINULUI - SCURG .APELOR

- SANT BETON

Recapitulatie

	Material M	Manopera m	Utilaj U	Transport t	Total T
Cheltuieli directe					
din care utilaje					
- Vut termice					
- Vut electrice					
- Vut altele					
Alte cheltuieli directe					
C.A.S.					
C.A.S.S.					
Aj.somaj					
Acc. munca, boli profes.					
Contr.Concedii Medicale					
Fond garantare salarii					
TOTAL CHELT. DIRECTE	Mo	mo	Uo	to	To
Cheltuieli indirecte	lo =	x To			
Profit	Po =	x (To+lo)			
TOTAL GENERAL categorie	Vo =	To+lo+Po			

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

Formular F6

OBIECTIV: 43 COM. COSAMB.-DRUMURI CAM 450M

GRAFICUL GENERAL de realizare a obiectivului

Nr. crt.	Denumire obiect/deviz	Anul 2015						
		iun	iul	aug	sep	oct	nov	
1	23.1 STR.CAMINULUI-CAROSABIL							
1.1	23.1.1 TERASAMENTE							
1.2	23.1.2 CONSTRUCTII DRUM							
2	23.2 STR.CAMINULUI-SCURG.APELOR							
2.1	23.2.1 TERASAMENTE							
2.2	23.2.2 CONSTRUCTII RIGOLE CAROSABILE							
2.3	23.2.3 CONSTR.ACCESE CAROSABILE L=5M							
2.4	23.2.4 CONSTR ACCESE PIETONALE L=1M							
2.5	23.2.5 ACCES CAROSAB.L=5M DALA							
2.6	23.2.6 ACCES PIETONAL L=1M DALA							
2.7	23.2.7 SANT BETON							
3	23.3 SEMNALIZARI RUTIERE							
3.1	23.3.1 SEMNALIZARI RUTIERE							
4	23.4 ORGANIZARE SANTIER							
4.1	23.4.1 LUCRARI DE CONSTRUCTII							
4.2	23.4.3 LUCRARI CONEXE							

PROIECTANT
SC INTERGROUP ENGINEERING

„MODERNIZAREA STRĂZII CĂMINULUI ÎN COMUNA
COSIMBEȘTI JUDEȚUL IALOMIȚA”
PROIECT TEHNIC

VOLUMUL 4 – PIESE DESENATE