



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

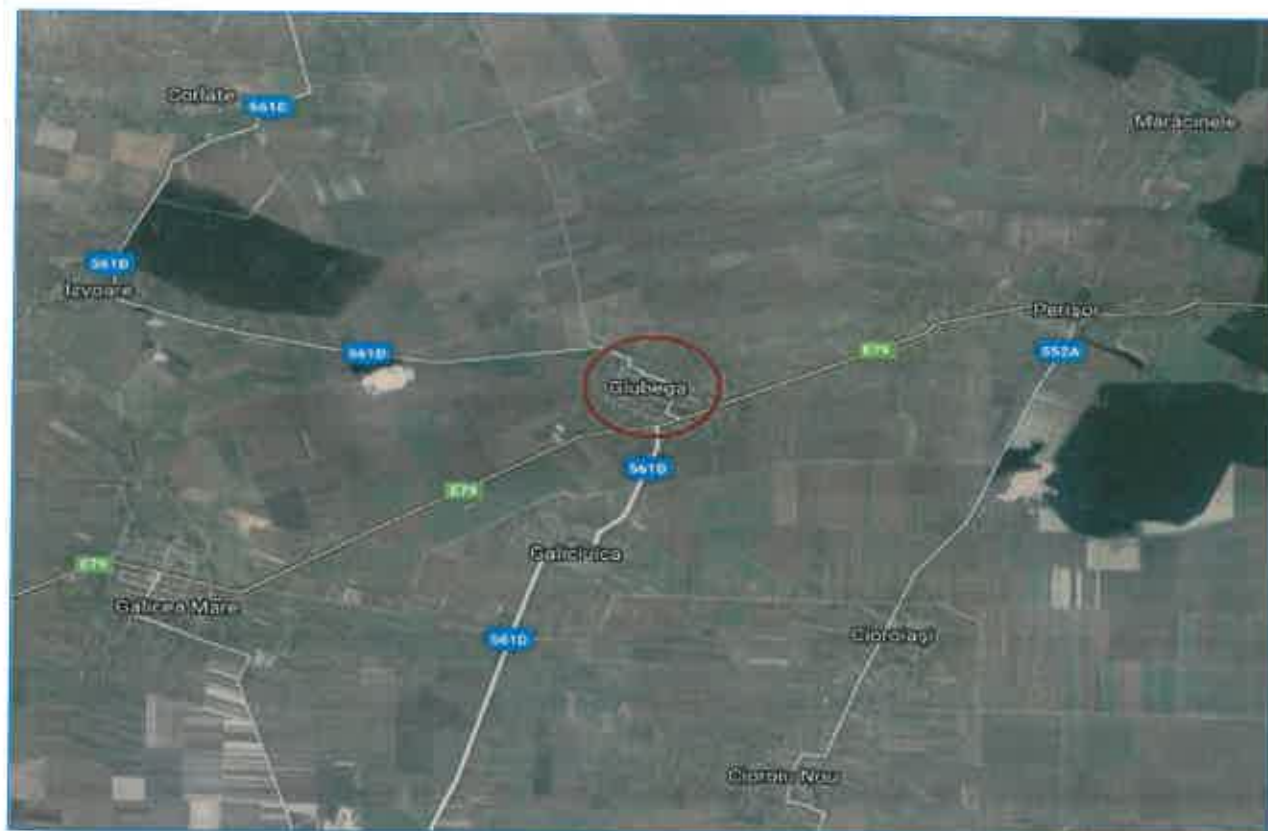
**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDETUL DOLJ**



**PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

**PROIECT NR. 03/2024**

**PIESE SCRISE SI DESENATE**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024  
Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in  
Comuna Giubega, judetul Dolj  
Faza:P.T.E.

## **BORDEROU**

### **I.PIESE SCRISE**

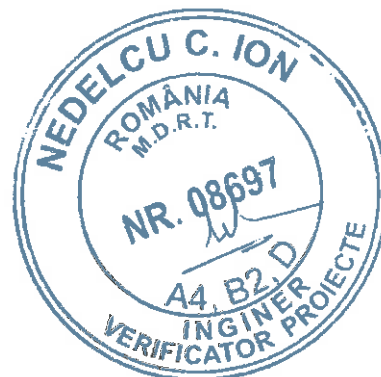
Foaie de titlu  
Programul de control al calității  
Lista de semnături  
Memoriu general de prezentare  
Memorii tehnice pe specialități  
Breviar de calcul  
Program de asigurarea urmăririi curente  
Instrucțiuni de întreținere și exploatare și urmărirea comportării în timp a construcției  
Plan de management privind securitatea și siguranța muncii  
Caiete de sarcini  
Liste cu cantități de lucrări  
Graficul general de realizare a investiției publice

### **II.PIESE DESENATE**

Plan de încadrare în zonă  
Plan de situatie general  
Plan de situație  
Profile longitudinale  
Profile transversale curente  
Profile transversale caracteristice  
Detalii

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**R031236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024  
Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in  
Comuna Giubega, judetul Dolj  
Faza:P.T.E.



## **FOAIE DE TITLU**

**INVESTIȚIA: : MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE  
DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**BENEFICIAR: COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

**PROIECTANT: S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

*J16/278/2013;CF 31236371*

*COD CAEN 7112-Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea*

**VOLUMUL: Piese scrise + Caiete de sarcini**

**DATA ELABORĂRII PROIECTULUI: 2024**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

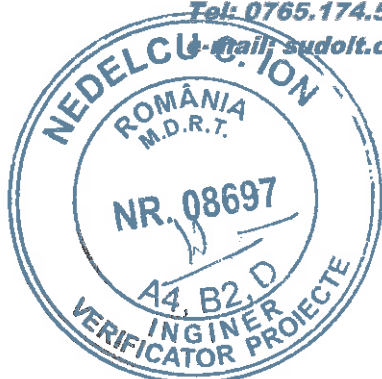
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**E-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



**VIZAT**

Inspectoratul Regional în Construcții Sud-Vest Oltenia

Inspectoratul Județean în Construcții Dolj

### PROGRAM

### PENTRU CONTROLUL CALITATII LUCRARILOR DE CONSTRUCTII PENTRU OBIECTIVUL:

**Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in comuna Giubega, judetul Dolj**

Comuna Giubega, județul Dolj, in calitate de beneficiar este reprezentat prin .....

S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L., in calitate de proiectant este reprezentat prin **ing.Poenaru Cristinel – Sef proiect**

Antreprenorul este reprezentat prin .....

In conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si al Legislatiei in vigoare stabilesc de comun acord prezentul program de control al calitatii lucrarilor

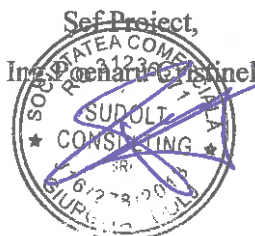
Nr. crt.	Lucrari ce se controleaza, verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care se intocmesc documente scrise	Documente care se incheie: -PVLA-Proces verbal lucrari ascunse -PVR-Proces verbal de receptie -PVC in FD-Proces verbal in faza determinanta	Cine intocmeste si semneaza: I-Inspectoratul in constructii B-Beneficiar E-Executant P-Proiectant	Nr.si data actului incheiat
0	1	2	3	4
1.	Premergător așternerii fundației de balast	PVLA	B+E	
2.	Premergător așternerii fundației de piatră spartă	PVLA	B+E	
3.	Premergător așternerii stratului de bază din mixturi asfaltice BADPC 22.4	PVC in FD	B+E+P+I	
4.	Premergător așternerii stratului de uzură din BAPC16	PVLA	B+E	
5.	La terminarea lucrării	P.V.R.	B+E+P+I	

BENEFICIAR,

PROIECTANT,

CONSTRUCTOR,

S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024  
Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in  
Comuna Giubega, judetul Dolj  
Faza:P.T.E.

## LISTA DE SEMNĂTURI



ȘEF DE PROIECT: Ing. Poenaru Cristinel .....  
PROIECTANT: Ing. Poenaru Cristinel .....  
DESENAT : Trandafir Petrica .....

**INVESTIȚIA: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE  
DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**FAZA: PROIECT TEHNIC DE EXECUTIE**

**BENEFICIAR: Comuna Giubega, județul Dolj**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

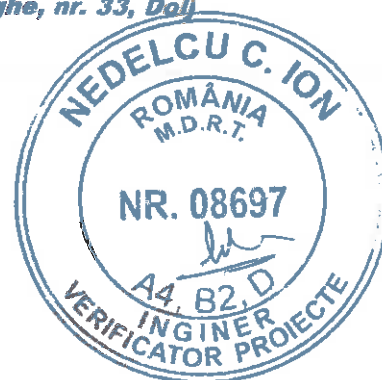
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



Proiect nr.003/2024

Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in

Comuna Giubega, judetul Dolj

Faza:P.T.E.

## I.MEMORIU GENERAL DE PREZENTARE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

**MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

#### 1.2. Amplasamentul

Lucrarea este amplasata in comuna Giubega, situată în partea de sud a județului Dolj, la 10 km distanță de comuna Galicea Mare și la 47 km de municipiul Craiova care este și reședința de județ. Drumul național DN 56 asigură legătura între comună și restul localităților din județul Dolj.

#### 1.3. Actul administrativ prin care a fost aprobată investiția în condițiile legii

Investiția a fost aprobată prin Hotărâre de Consiliu Local.

#### 1.4. Ordonatorul principal de credite

Comuna Giubega, județul Dolj

#### 1.5. Investitorul

Comuna Giubega, județul Dolj

#### 1.6. Beneficiarul investiției

Comuna Giubega, județul Dolj

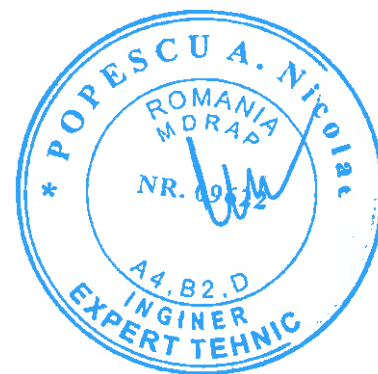
#### 1.7. Elaboratorul proiectului tehnic de execuție

**PROIECTANT: S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**J16/278/2013;CF 31236371**

**COD CAEN 7112-Activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

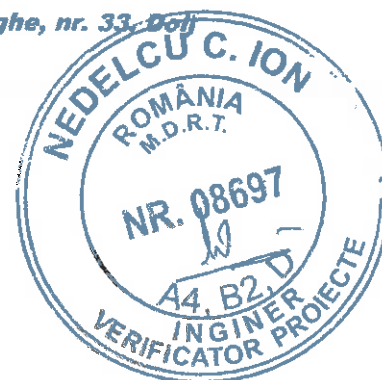
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**R031236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## 2. Prezentarea scenariului aprobat

### 2.1. Particularități ale amplasamentului, cuprinzând:

#### a) Descrierea amplasamentului

Starea actuala a străzilor este in mare măsură proasta, datorata lipsei șanțurilor de scurgere a apei pluviale pe cea mai mare parte din lungimea lor si colmatarea celor existente si lipsa amenajării in profil transversal a acestora.

Lipsa unei structuri corespunzătoare care sa permită o circulație in siguranță si confort conduce la afectarea factorilor de mediu, printr-un consum mare de carburanți si implicit producerea de noxe , praf, zgomot, etc.

Aceste drumuri de interes local deservesc locuitorilor din comuna Giubega județul Dolj pentru accesul la locuințe și proprietățile adiacente, precum si la rețeaua de drumuri naționale, județene si comunale din zona.

Investitia urmareste modernizarea strazilor cu urmatoarele caracteristici tehnice:

Nr.crt	Denumire strada	Lungime (m)	Latime Carosabil (m)	Structura rutiera
1	Matei Basarab	900.37	5.50	asfalt degradat
2	Stefan cel Mare	426.27	5.50	asfalt degradat
3	A.i.Cuza	415.95	5.50	pietruita
4	Teiului	256.06	5.50	pietruita
5	Mircea cel Batran	255.75	5.50	pietruita
6	Vasile Alecsandri	284.97	4.00	pietruita
7	Preot Fiscu C-tin	469.13	4.00	pietruita
8	George Cosbuc	278.71	5.50	pietruita
9	Nucilor	651.38	5.00	pietruita
10	AL. I. C. Bratianu	143.00	5.50	pietruita
11	Salcamului	286.33	5.50	pietruita
12	Aleea Primariei	296.9	4.00	pietruita
13	Aleea Vartopului	266.65	4.00	pietruita
	<b>TOTAL</b>	<b>4931.47</b>		

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, ROMANIA

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com



### **Strada Matei Basarab**

Are originea in drumul national DN56 si continua pana la cimitirul comunei Giubega.

Strada este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului, având acostamente balastate înierbate , urmate de șanțuri de pământ peste care sunt realizate accese la proprietăți.

Carosabilul are asfalt de 9 cm grosime sub care se găsește o fundație de 41 cm de piatra sparta si balast.

Acesta prezinta zone degradate pe margini, fisuri longitudinale sau zone unde apa stagnează.

Marcajele lipsesc.

- Strada propusă modernizării **asigură accesul la national DN56 si la cimitirul comunal** și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



### **Strada Stefan cel Mare**

- Este cuprinsa intre strada Matei Basarab si DJ 561D.
- Strada este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului, având acostamente balastate înierbate , urmate de șanțuri de pământ peste care sunt realizate accese la proprietăți.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**R031236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

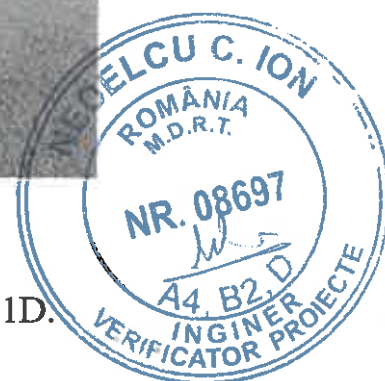
- Carosabilul are asfalt de 8 cm grosime sub care se găsește o fundație de 41 cm de piatra sparta si balast.

- Acesta prezinta zone degradate pe margini, fisuri longitudinale sau zone unde apa stagnează.

Marcajele lipsesc.

-Strada propusă modernizării asigură accesul Biserica si la Gradinita și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.

-Strada Stefan cel Mare deservește totodata agentii economici S.C.EVENTS BY DENISA & IONUT RUS S.R.L. si S.C. R&B RENT FOR ALL S.R.L.



Strada A.I.Cuza - este cuprinsa intre strada Matei Basarab si DJ 561D.

- este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 415.95m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării asigură accesul la drumul judetean DJ561D, deservește agentul economic S.C. ELGABMARAU S.R.L. și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

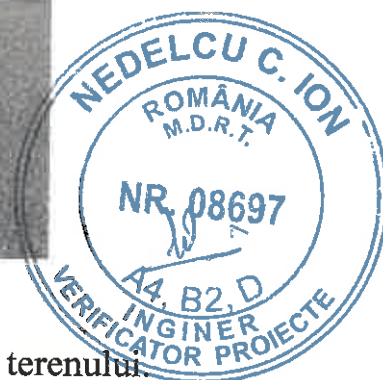
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



- **Strada Teiului**- se afla amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 256.06m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



**Strada Mircea cel Batran** - se afla amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.

- Strada are o lungime de 255.75m.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

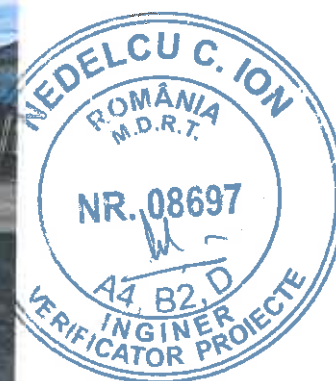
**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- În prezent strada are o structură formată din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării deservește agentii economici S.C. LUCI CRIS ERIKA SRL si S.C. LUCI CRIS IANNIS S.R.L. fiind racordată la rețeaua de alimentare cu apă potabilă.



- Strada Vasile Alecsandri- are originea în strada Preot Fiscu Constantin și este amplasată în ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime totală de 284.97m.
- În prezent strada are o structură formată din materiale granulare, având o lățime carosabilă de 4.00m.
- Strada propusă modernizării este racordată la rețeaua de alimentare cu apă potabilă.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- **Strada Preot Fiscu Constantin** – are originea in DN56 si este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime totala de 469.13m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 4.00m.
- Strada propusă modernizării **asigură accesul la drumul national DN56** și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



- **Strada George Cosbuc** are originea in DN56 si este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 278.71m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării **asigură accesul la drumul national DN56** și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- **Strada Nucilor**- se afla amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de totala de 651.38 m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă variabila intre 5.00m.
- Strada propusă modernizării este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



- **Aleea I.C. Bratianu** - se afla amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 143.00m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării **deservește agentul economic S.C. PIRI CARGOTRANS S.R.L.** fiind racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- **Strada Salcamului**- este cuprinsa intre strazile Matei Basarab si George Cosbuc si este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 286.33m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 5.50m.
- Strada propusă modernizării este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



- **Aleea Primariei** – are originea in DN56 si este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 296.9m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 4.00m.
- Strada propusă modernizării **deservește Primaria Comunei Giubega** fiind racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- **Aleea Vartopului** – are originea in DJ 561D si este amplasata in ușor rambleu sau la nivelul terenului.
- Strada are o lungime de 266.65m.
- În prezent strada are o structură formata din materiale granulare, având o lățime carosabilă de aproximativ 4.00m.
- Strada propusă modernizării **asigură accesul la drumul județean DJ561D** și este racordata la rețeaua de alimentare cu apa potabila.



În momentul actual starea tehnică a drumurilor de interes local din Comuna Giubega analizate lasă de dorit și afectează modul de viață al locuitorilor care sunt nevoiți să le parcurgă.

Străzile Matei Basarab si Stefan cel Mare Lacului au ca strat de rulare o îmbrăcăminte asfaltica care prezinta degradări de tipul unor fisuri si crăpături, rupturi de margine, precum si zone unde apa stagnează.

Restul drumurilor de interes local(străzi) sunt pietruite si prezinta degradări specifice precum gropi si zone denivelate care fac ca parcurgerea lor sa se poată face cu viteza foarte mica.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

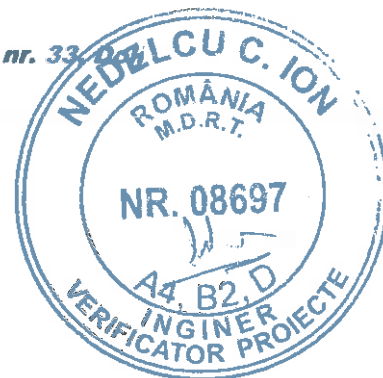
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



Circulația rutiera este redusă datorită noroiului și a bălțirii apelor în perioadele ploioase, de asemenea în perioadele de secetă datorită șleurilor formate în timpul umed care se întăresc apoi în perioada fără precipitații.

Traseul este format dintr-o succesiune de aliniamente lungi și curbe având raze medii sau mici.

În profil longitudinal există pante cuprinse între 0.1% și 3%.

Pe vreme nefavorabilă aceste drumuri devin foarte greu practicabile.

Partea carosabilă existentă a drumurilor locale are o lățime cuprinsă între 4.00 – 5.50 m.

Străzile sunt situate în general în palier, la nivelul terenului sau în mic rambleu, favorizând stagnarea apelor pluviale ce degradează continuu calea de circulație a acestora datorită acțiunii apei din precipitații.

Partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice, de tipul gropilor și fâgașelor, fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed (adus pe partea carosabilă de pe acostamente, străzile laterale și accese).

Acostamentele sunt înierbate.

Străzile Matei Basarab și Stefan cel Mare au îmbrăcăminte asfaltică de 8-9 cm grosime, sub care se găsește o fundație de 41 de piatră spartă și balast.

Traficul desfășurat în prezent pe această arteră rutieră se înscrie în clasa de trafic foarte ușor (T5). În viitor nu se prognozează o creștere semnificativă a valorilor de trafic, astfel încât traficul va rămâne în aceeași clasă. Traficul constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 10 t și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Intersecțiile cu drumurile laterale nu sunt amenajate corespunzător, lipsind semnalizările rutiere.

Prin proiectarea axei în plan se va încerca respectarea STAS 863 dar și evitarea demolărilor, exproprierilor și mutărilor de utilități.

Dacă în timpul execuției lucrărilor, vor fi întâlnite și alte utilități acestea vor fi mutate sau protejate în conformitate cu avizele date de deținătorii acestora.

Străzile sunt situate în general în palier, la nivelul terenului sau în mic rambleu, favorizând stagnarea apelor pluviale ce degradează continuu calea de circulație a acestora datorită acțiunii apei din precipitații.

Strazile se desfășoară la cota terenului natural.

#### **b) Topografia**

Pantele strazilor ce se vor moderniza sunt cuprinse între 0.14 și 3.0%.

#### **c) Clima și fenomenele naturale specifice zonei**

Temperatura medie anuală este de peste 11 grade C, cea din luna ianuarie de -2 grade C, iar cea din iunie mai mare de 23 de grade C.

Temperatura maximă absolută este de peste 41 grade C, minimă absolută este de -29 grade C.

Cantitatea medie de precipitații este în jur de 500 mm/an, Vântul dominant are direcția N-V, V.

În conformitate cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, după indicele de umezeală Thornthwaite, zona la care ne referim se încadrează la tipul climatic I - moderat uscat, cu regim hidrologic de tip 2b.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

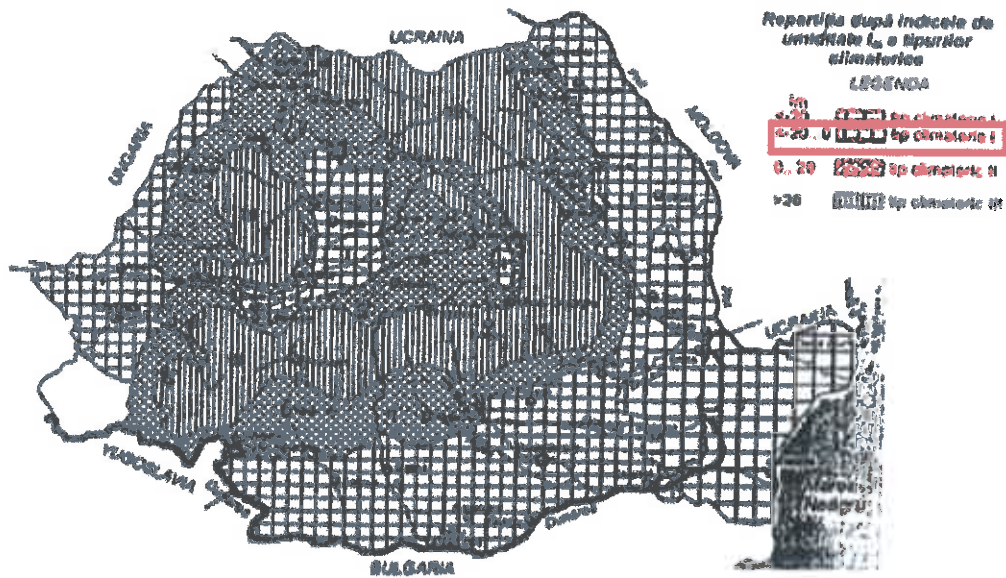


Fig. 1. Harta cu repartiția temperaturii climatice pe teritoriul României

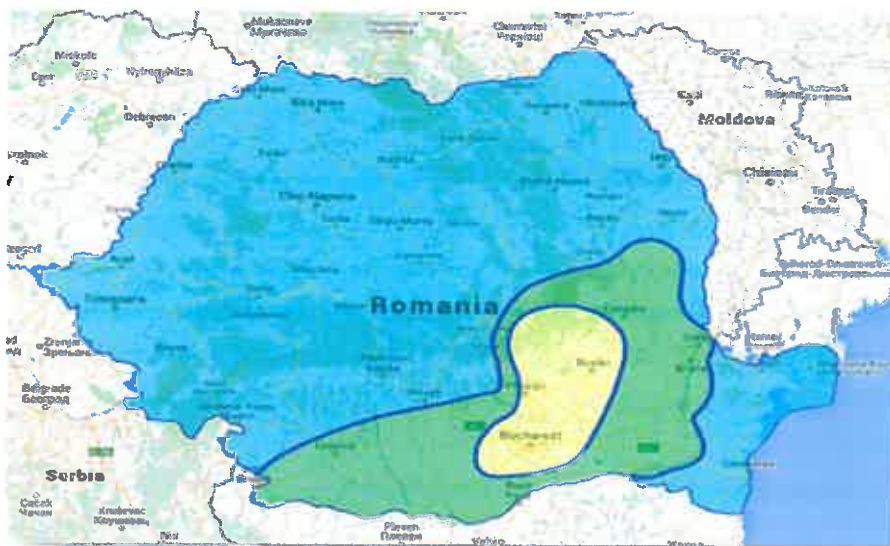
**Adâncimea de îngheț** în terenul natural, conform STAS 6054-77, este de 0,70-0,80 m.

#### d) Geologia, seismicitatea

**Din punct de vedere seismic** amplasamentul studiat este încadrat în zona de macroseismicitate **I=71** pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 100 ani), conform SR 11100/1-93

**După normativul P 100-1/2013**, amplasamentul se află situat în zona caracterizată prin valori de vârf ale accelerației terenului, pentru proiectare  $a_e = 0,20 g$

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**R031236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



Din punct de vedere al perioadelor de control (colț), amplasamentul este caracterizat prin  $T_c=1,0$  sec .

Din punct de vedere al încadrării în categoria geotehnică, conform normativului NP 074/2022, lucrarea ce urmează a se executa se încadrează, astfel: "categoria geotehnică 2", cu risc geotehnic moderat.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 32, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



Explorarea geotehnica s-a facut prin:

- observatii directe, asupra zonei studiate.
- executarea a 11 foraje geotehnice cu diametrul  $\varnothing$  3 " la adancimea de -3.00 m;
- Conform temei de proiectare
- **F1 Cf.plan de situatie-Aleea Vartopului, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,10 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
  - 0.10 m -3,00m Praf argilos,maroniu-galbui, plastic consistent la plastic vartos.
- **F2 Cf.plan de situatie-str.Teiului, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,15 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
  - 0.15 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, cu intercalatii de misip argilos, cafeniu-galbui, indesare mijlocie.
- **F3 Cf.plan de situatie-str.Mircea cel Batran, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,12 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
  - 0.12 m -3,00 m Argila prafoasa-nisipoasa, plastic consistenta la vatoasa.
- **F4 Cf.plan de situatie-A.I.C.Bratianu, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,12 m Umplutura
  - 0.12 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, plastic consistenta la vatoasa.
- **F5 Cf.plan de situatie-str.Matei Basarab, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,09 m Mixtura asfaltica
  - 0.09 m-0,24 m Piatra Sparta
  - 0.24 m-0,50 m Balast
  - 0.50 m -3,00m Praf argilos,maroniu-galbui, plastic consistent.
- **F6 Cf.plan de situatie-str.Stefan cel Mare, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,08 m Mixtura asfaltica
  - 0.08 m-0,22 m Piatra Sparta
  - 0.22 m-0,49 m Balast
  - 0.49 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, cafeniu-galbuie, plastic consistenta.
- **F7 Cf.plan de situatie-str.A.I.Cuza, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,13 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
  - 0.13 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, cafeniu-galbuie, plastic consistenta.
- **F8 Cf.plan de situatie-str.Salcamului, comuna Giubega, judetul Dolj**
  - 0.00 m-0,12 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
  - 0.12 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, cu intercalatii de misip argilos, cafeniu-galbui, indesare mijlocie.
- **F9 Cf.plan de situatie-Aleea Primariei, comuna Giubega, judetul Dolj**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- 0.00 m-0,06 m Umplutura
- 0.06 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, plastic consistenta la vatoasa.
- **F10 Cf.plan de situatie-str.Preot Fiscu Constantin, comuna Giubega, judetul Dolj**
- 0.00 m-0,10 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
- 0.10 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, plastic consistenta.
- **F11 Cf.plan de situatie-str.Nucilor, comuna Giubega, judetul Dolj**
- 0.00 m-0,09 m Umplutura din balast amestecat cu pamant
- 0.09 m -3,00m Argila prafoasa-nisipoasa, cafeniu-galbuie, plastic consistenta.

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

Conditii de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuimente	1 punct
Clasa constructiei	Normala	3 Puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 Puncte
Zona seismica	$a_g=0.20$	2 Puncte

**Calculul terenului de fundare in baza presiunii conventionale:**

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

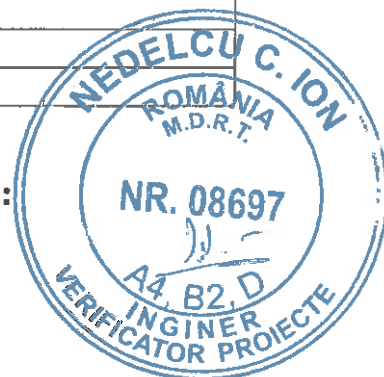
$P_{conv}=200$  kPa

La data investigatiilor drumurile cercetate nu pun probleme majore din punct de vedere al stabilitatii generale (nu prezinta la suprafata niciunul din semnele exterioare specifice fenomenelor fizico-geologice active). Eventualele amenajari conexe ale terenurilor invecinate (sprijiniri, subtraversari etc.) nu fac obiectul prezentului studiu.

Apa subterana nu a fost interceptata in forajele geotehnice executate.

La ploi abundente apa se poate acumula temporar in orizonturile de suprafata.

Daca apar infiltratii de apa se vor efectua epuimente normale.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

In comuna Giubega drumurile locale au o structura rutiera alcatuita din balast amestecat cu pamant, prezinta defectiuni de tipul gropi - fagase - denivelări.(Exceptie facand strada Stefan cel Mare si strada Matei Basarab care sunt asfaltate).

Starea actuala a drumurilor este precara, in mare masura datorata lipsei unei imbracaminti rutiere care sa asigure evacuarea rapida a apei de pe calea de circulatie.

#### Scurgerea apelor

Problema des intalnita in cazul drumurilor fara imbracaminte impermeabila este reprezentata de colectarea si evacuarea apelor de pe partea carosabila. In profil transversal panta de 2,5 % nu este asigurata, nepermițând scurgerea apelor de pe partea carosabila, fapt ce conduce la băltirea ei si implicit la degradarea sistemului rutier existent. De-a lungul drumurilor locale santurile lipsesc in mare parte iar apa stagneaza neevacuandu-se spre emisari.

Datorita acestor disfunctionalitati, in perioadele foarte bogate in precipitatii drumurile se innoroiesc facand dificila si chiar imposibila circulatia autovehiculelor.

#### Traseul in profil longitudinal

Pe vreme nefavorabila aceste drumuri devin greu practicabile.

#### e)Devierile și protejările de utilități afectate

Prin execuția investiției nu este nevoie de protecție sau relocare de utilități.

În amplasament nu există stâlpi electrici care să fie afectați de lucrările de modernizare a străzilor.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**f)** Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Apa necesară lucrărilor de bază și organizării de șantier se va aproviziona din rețeaua localității.

Energia electrică se asigură din rețeaua electrică a localității.

Lucrările de execuție se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

Pe parcursul execuției lucrările vor fi semnalizate conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării lucrărilor.

În acest scop, la sfârșitul fiecărei zi de lucru va degaja carosabilul de materialele neîncorporate în lucrare și va scoate în afara lui toate utilajele.

Se evită astfel accidentele de circulație iar circulația oamenilor și autovehiculelor se va face în siguranță. Serviciile sanitare se vor asigura de rețeaua sanitară a localității.

Toate punctele de lucru vor fi dotate cu truse medicale de prim ajutor. Șefii punctelor de lucru vor fi dotați cu telefoane mobile pentru a se putea interveni imediat în caz de nevoie.

**g)** Căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea

Căile de acces permanente sunt chiar străzile care se asfaltează.

**h)** Căile de acces provizorii

Nu sunt necesare căi de acces provizorii deoarece aprovizionarea cu materiale se face pe străzile care se asfaltează.

i) Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Nu este cazul.

2.2. Soluția tehnică

a) Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții

- Clasa tehnică V
- Ordin INS 601/2002, cod CAEN 4523
- HG 766/1997, în categoria de importanță C
- Stas 4273/83, clasa de importanță III
- Lungimea străzilor 4931.47 m
- Lățimea părții carosabile 4,00-5,50 m
- Viteza de proiectare 40 km/oră
- Acostamente pietruite 4931,00mp
- Panta transversală a carosabilului 2,5 %
- Panta transversală a acostamentelor pietruite 4 %
- Sant/Rigola din pământ 9862m
- Podete tubulare D400, L=6,90m 9 buc
- Podețe tubulare D1000, L=9,20m; 1 buc
- Camine dren 2 buc



b) Varianta constructivă de realizare a investiției

**Străzile Matei Basarab si Stefan cel Mare**

Se vor colmata fisurile si crăpăturile existente. Zonele degradate (faianțări si rupturi de margine) cca.10 % din suprafață vor fi refăcute cu structura rutiera noua pana la nivelul actual al asfaltului astfel:

- 10 cm strat de forma din balast nisipos conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;
- 20 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 26

RO31236271

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com



13242+A1:2010/C91:2022;

-15 cm strat de bază din piatră spartă/piatră spartă amestec optimal, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;

-6 cm strat de legătură din binder BAD22.4 leg 50/70, BADPC 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2016(BAD22.4, BADPC22.4 conform AND 605/2016);

Apoi pe toata latimea strazilor se va executa astfel:

-Geocompozit anitisura cu rezistența la tracțiune (transversală / longitudinală) min. 50/50 kN/m;

-5 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70, BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BA16, BAPC 16 conform AND 605/2016);

#### Restul strazilor

-săpătură

-10 cm strat de forma din balast nisipos conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;

-20 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;

-15 cm strat de bază din piatră spartă/piatră spartă amestec optimal, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2010/C91:2022;

-6 cm strat de legătură din binder BAD22.4 leg 50/70, BADPC 22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108-1:2016(BAD22.4, BADPC22.4 conform AND 605/2016);

-4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16 rul 50/70, BAPC 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2016 (BA16, BAPC 16 conform AND 605/2016);

Acostamentele se vor realiza pe o lățime variabila de 0,25-0,50m , încadrând partea carosabilă stânga-dreapta.

Vor fi realizate închise cu 10 cm balast.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Șanțurile (rigolele) vor fi din pământ, dar vor fi executate la dimensiunile care să poată prelua debitul de apă ce se adună de pe platforma drumului.

Aceste șanțuri (rigole) vor fi executate imediat după asfaltarea drumurilor.

Podetele ce subtraversează drumul sunt:

-podețe tubulare  $\varnothing$  400 mm , L=6,90m;

-podete tubulare  $\varnothing$  1000 mm , L=9,20m;

Accesele existente se păstrează.

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de min.10 m și o lățime de 3,00 – 4,00 m cu același sistem rutier ca al părții carosabile .

Se vor ridica la cota proiectată capacele căminelor de vizitare.

Se vor executa camine dren pentru colectarea apelor pluviale (pe str.Salcamului, km 0+225) – 2 buc.

Racordarea în plan a străzilor cu drumurile laterale se va face prin intermediul arcelor de cerc având raze de racordare cât mai mari, recomandabil de 12 m. În condiții excepționale, acolo unde spațiul o impune, aceste raze se vor putea reduce, astfel încât să nu fie afectate proprietățile existente.

#### **c) Trasarea lucrărilor**

Traseul străzilor ce se vor moderniza va coincide cu traseul actual. Străzile se vor trasa conform planșelor de execuție.

#### **d) Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier**

-Materialele folosite la execuție (balast, piatră spartă, asfalt) se vor introduce în lucrare în momentul sosirii în șantier.

-Lucrările executate se vor proteja.

-Nu este permisă circulația pe fundația de balast.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-Dacă este absolut necesar, se poate circula pe stratul de piatră spartă cu condiția ca pentru așternerea stratului de BADPC 22.4 să se pregătească suprafața prin lucrări de reprofilare, compactare pentru obținerea unei suprafețe plane și bine compactate.

-Nu se admite circulația pe stratul de BADPC 22.4.

-După așternerea stratului de uzură circulația se poate relua după minim trei ore de la terminarea compactării.

#### e) Organizarea de șantier

Pentru organizarea de șantier se va amplasa într-o locație pusă la dispoziție de beneficiar și va cuprinde container birou, container vestiar, container magazie pentru obiecte de inventar și scule. Platforma pentru utilaje va fi împrejmuită. În cazul în care executantul își va face depozit de balast și piatră spartă, va fi necesară platformă pentru depozitarea acestora.

**Șef proiect,**

**Ing.Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

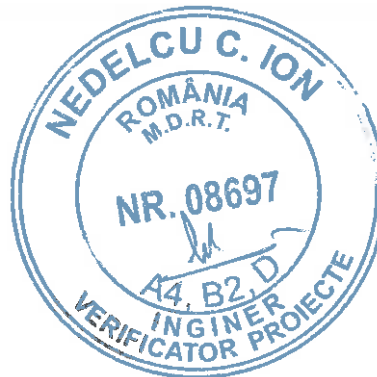
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024

Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in

Comuna Giubega, judetul Dolj

Faza:P.T.E.



## II.MEMORII TEHNICE PE SPECIALITĂȚI



### a) Memoriu tehnic

Proiectul are ca scop rezolvarea condițiilor de circulație pe strazile comunei. Documentația a fost elaborată având la baza normele metodologice aprobate prin STAS-urile, normativele și ordinele în vigoare.

Starea actuală a drumurilor este precară, în mare măsură datorată lipsei unei îmbracaminti rutiere care să asigure evacuarea rapidă a apei de pe calea de circulație.

Drumurile locale au o structură rutieră alcătuită din balast amestecat cu pământ, prezintă defecțiuni de tipul gropi - fagase - denivelări.

Partea carosabilă prezintă în momentul de față o serie de defecțiuni de tipul gropilor, denivelărilor, fapt care împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed (adus pe partea carosabilă de pe acostamente, drumurile laterale, accese, respectiv provenit din patul drumului ca urmare a contaminării cu argila a pietruirii sub efectul precipitațiilor și a circulației rutiere).

Prin modernizarea strazilor se vor îmbunătăți condițiile de circulație auto și pietonale în orice perioadă a anului.

Strazile propuse pentru modernizare prin prezentul proiect au o lungime totală de 4,93 km și lățime a părții carosabile cuprinsă între 4,00m-5,50m.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Nr.crt	Denumire strada	Lungime	Latime	Structura rutiera
		(m)	Carosabil (m)	
1	Matei Basarab	900.37	5.50	asfalt degradat
2	Stefan cel Mare	426.27	5.50	asfalt degradat
3	A.i.Cuza	415.95	5.50	pietruita
4	Teiului	256.06	5.50	pietruita
5	Mircea cel Batran	255.75	5.50	pietruita
6	Vasile Alecsandri	284.97	4.00	pietruita
7	Preot Fiscu C-tin	469.13	4.00	pietruita
8	George Cosbuc	278.71	5.50	pietruita
9	Nucilor	651.38	5.00	pietruita
10	AL. I. C. Bratianu	143.00	5.50	pietruita
11	Salcamului	286.33	5.50	pietruita
12	Aleea Primariei	296.9	4.00	pietruita
13	Aleea Vartopului	266.65	4.00	pietruita
	<b>TOTAL</b>	<b>4931.47</b>		

**Caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții**

- Clasa tehnică V
- Ordin INS 601/2002, cod CAEN 4523
- HG 766/1997, în categoria de importanță C
- Stas 4273/83, clasa de importanță III
- Lungimea străzilor 4931.47 m
- Lățimea părții carosabile 4,00-5,50 m
- Viteza de proiectare 40 km/oră
- Acostamente pietruite 4931,00 mp
- Panta transversală a carosabilului 2,5 %
- Panta transversală a acostamentelor pietruite 4 %
- Sant/Rigola din pământ 9862m
- Podete tubulare D400,L=6,90m 9 buc
- Podete tubulare D1000, L=9,20m; 1 buc
- Camine dren 2 buc



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

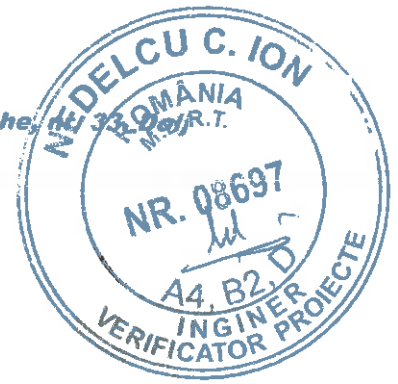
Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe

RO31236371

J16/278/2015

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com



**Lucrările de modernizare a străzilor constau în următoarele operații:**  
**Străzile Matei Basarab și Stefan cel Mare**

Se vor colmata fisurile si crăpăturile existente. Zonele degradate (faiantări si rupturi de margine) cca.10 % din suprafață vor fi refăcute cu structura rutiera noua pana la nivelul actual al asfaltului astfel:

- Așternerea stratului de forma din balast nisipos de 10 cm.
- Pregătirea platformei (profilare,compactare) pentru așternerea fundației din balast .
- Așternerea stratului de fundatie din balast în grosime de 20 cm după compactare la gradul de compactare de 98%.
- Așternerea unui strat de piatră spartă/piatră spartă amestec optimal de 15 cm grosime după compactare, conform SR EN 13242+A1:2008.
- Așternerea stratului de mixtură asfaltică tip BADPC 22.4 conform AND 605-2016, în grosime de 6 cm.

Apoi pe toata latimea strazilor se va executa astfel:

- Geocompozit antifisura cu rezistența la tracțiune (transversală / longitudinală) min. 50/50 kN/m;
- Așternerea stratului de uzură din beton asfaltic BAPC 16 de 5 cm

**Restul străzilor**

- Sapatura
- Așternerea stratului de forma din balast nisipos de 10 cm.
- Pregătirea platformei (profilare,compactare) pentru așternerea fundației din balast .
- Așternerea stratului de fundatie din balast în grosime de 20 cm după compactare la gradul de compactare de 98%.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-Așternerea unui strat de piatră spartă/piatră spartă amestec optimal de 15 cm grosime după compactare, conform SR EN 13242+A1:2008.

-Așternerea stratului de mixtură asfaltică tip BADPC 22.4 conform AND 605-2016, în grosime de 6 cm.

-Curatarea si amorsarea suprafetei in vederea asternerii stratului de uzura.

-Așternerea stratului de uzură din beton asfaltic BAPC 16 de 4 cm grosime conform AND 605-2016.

Acostamentele se vor realiza pe o lățime variabila de 0,25-0,50m, încadrând partea carosabilă stânga-dreapta.

Vor fi realizate închise cu 10 cm balast.

Șanțurile (rigolele) vor fi din pământ, dar vor fi executate la dimensiunile care să poată prelua debitul de apă ce se adună de pe platforma drumului.

Aceste șanțuri (rigole) vor fi executate imediat după asfaltarea drumurilor.

Podetele ce subtraversează drumul sunt:

-podete tubulare  $\phi$  400 mm , L=6,90m;

-podete tubulare  $\phi$  1000 mm , L=9,20m;

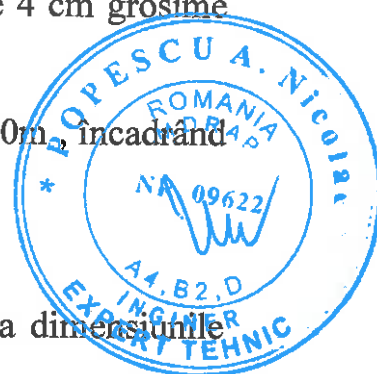
Accesele existente se păstreaza.

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de min.10 m și o lățime de 3,00 – 4,00 m cu același sistem rutier ca al părții carosabile .

Se vor ridica la cota proiectată capacele căminelor de vizitare.

Se vor executa camine dren pentru colectarea apelor pluviale (pe str.Salcamului, km 0+225) – 2 buc.

Racordarea în plan a străzile cu drumurile laterale se va face prin intermediul arcelor de cerc având raze de racordare cat mai mari, recomandabil de 12 m. În condiții excepționale, acolo unde spațiul o impune, aceste raze se vor putea reduce, astfel încât să nu fie afectate proprietățile existente.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

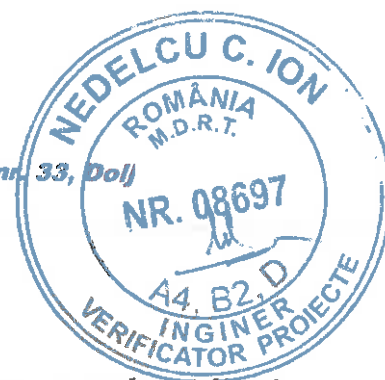
Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com



Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață (rigole, șanțuri, podețe etc.), se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2022 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

Pentru siguranța circulației se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2018. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

### CENTRALIZATOR PODETE TUBULARE

Nr.crt.	Denumire strada	Pozitie km	Pozitie km	Observatii
		podete transversale	podete la dr.laterale	
1	Matei Basarab		0+093	Podet existent, L=6,90m
2			0+222	Podet existent, L=9,20m
3			0+581	Podet existent, L=6,90m
4	A.I.Cuza	0+416		Podet nou D400, L=6,90m
5	George Cosbuc	0+120		Podet existent, L=6,90m
6		0+130		Podet existent, L=6,90m
7	Vasile Alecsandri	0+000		Podet existent, L=6,90m
8		0+285		Podet existent, L=6,90m
9	Pr.Fiscu C-tin		0+155	Podet existent, L=6,90m
10			0+277	Podet nou D400, L=6,90m
11		0+319		Podet nou D400, L=6,90m
12			0+400-stg	Podet nou D400, L=6,90m
13			0+405-dr	Podet nou D400, L=6,90m
14	Nucilor	0+000		Podet nou D400, L=6,90m
15		0+342		Podet nou D1000, L=9,20m
16	Teiului	0+256		Podet nou D400, L=6,90m
17	Mircea cel Batran	0+256		Podet nou D400, L=6,90m
18	Al.I.C.Bratianu	0+002		Podet nou D400, L=6,90m
TOTAL PODETE NOI D400, L=6,90m = 9buc				
TOTAL PODETE NOI D1000, L=9,20m = 1 buc				
TOTAL PODETE EXISTENTE CE SE DECOLMATEAZA SI REPARA = 8buc				

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice**

Soluțiile de modernizare rezultate în urma evaluărilor efectuate vor fi astfel stabilite încât să ateste rezistența la solicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgomotelor pe toată durata de serviciu a străzilor.

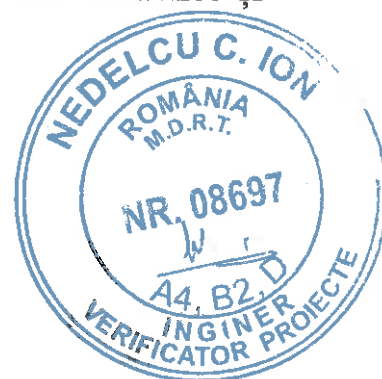
Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea, securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate de Administrația Națională a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, AND 605-2016, ORD.MT 1296.

Soluțiile alese vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- sporirea stabilității la deformații permanente;
- rezistențe sporite la fâgășuire;
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului);
- evacuarea mai rapidă a apelor;
- diminuarea fenomenului de acvaplanare;
- rezistența la îngheț – dezgheț sporită.

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi conduc la creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire;
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate.



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## **Siguranța circulației**

Pe timpul execuției lucrărilor se vor semnaliza punctele de lucru prin semne de circulație și piloți de circulație echipați corespunzător cu bluze avertizoare și palete.

Deoarece lucrarea se execută sub circulație, la sfârșitul fiecărei zile de lucru se vor scoate toate utilajele în afara carosabilului pentru a se evita producerea accidentelor de circulație.

Deasemenea se vor îndepărta materialele de masă (balast, piatră spartă) din partea carosabilă.

Semnalizarea pe timpul execuției se va organiza în conformitate cu Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, funcție de situația concretă și se va supune avizării serviciului aprobării Inspectoratului Județean al Poliției Rutiere.

După terminarea lucrărilor prevăzute în proiect, se va executa semnalizarea rutieră conform STAS 1848/3 – 2004, STAS 1848/2 – 2004, STAS 1848/1 – 2004, SR 6900 și 1848/7 – 2004. Prin executarea semnalizării rutiere se sporește siguranța în exploatare a drumurilor.

## **Implicații asupra mediului înconjurător**

În cadrul lucrărilor de execuție se va acorda o atenție sporită protecției calității apelor de suprafață. Pentru protecția apelor, colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe platforma drumului se va face prin șanțurile și podețele existente sau proiectate. Potențialele surse de poluare pe timpul execuției sunt reprezentate de produsele petroliere rezultate din activitatea de întreținere a utilajelor care, antrenate de apele meteorice, afectează atât apele de suprafață cât și apele subterane.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Astfel, constructorul va asigura utilaje și echipamente aflate în stare bună de funcționare, fără improvizații ce pot genera scurgeri de lubrifianți sau combustibil.

Sursele de poluare a aerului sunt reprezentate de gazele de eșapament emanate de utilajele cu ardere internă folosite în execuția lucrărilor și transportul materiei prime. Nivelul, noxelor trebuie redus pe cât posibil, iar utilizarea unor utilaje noi și performanțe reprezintă o condiție necesară în îndeplinirea acestui deziderat.

Ca potențiale surse de poluare a solului se enumeră scurgerile de lubrifianți sau alte produse petroliere, atât în zona construită cât și în cadrul organizării de șantier și a locului de staționare a utilajelor.

Se recomandă ca zona de staționare a utilajelor, dacă nu este amenajată prin betonare, să se prevadă cu material absorbant (nisip, rumeguș), pentru a preveni infiltrațiile materialelor poluante în sol.

Lucrările ce se realizează, fiind situate pe traseul existent al drumului, nu au impact negativ asupra florei și faunei și nu influențează acest factor de mediu.

Materialele excedentare sau cu deficiențe se vor colecta după realizarea investiției, înainte de recepția la terminarea lucrărilor și se vor transporta în spații special amenajate, lăsând situl curat.

Măsurile ce se impun pentru diminuarea impactului asupra mediului pe timpul execuției lucrărilor sunt:

-realizarea obiectivului în perioadele adecvate ale anului de către un constructor de specialitate cu experiență în domeniu și certificat în managementul mediului, va face ca efectele negative ce pot apărea în timpul realizării obiectivului să fie cât mai mici;

-sistematizarea terenului și refacerea cadrului natural afectat de lucrări prin sistematizare și împrăștiere de pământ vegetal, replantarea de arbori afectați

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

accidental în timpul execuției.

Prin implementarea proiectului, traficul va beneficia de condiții superioare de circulație și vor fi create condiții de siguranță rutieră, condiții care se vor concretiza într-o serie de avantaje socio-economice precum:

- siguranța circulației;
- reducerea cheltuielilor de exploatare a vehiculelor;
- viteză de parcurs sporită.

Pentru protejarea participanților la trafic și a personalului utilizat la realizarea proiectului se vor semnaliza corespunzător toate zonele de lucru. Constructorul are obligația pe timpul executării lucrărilor, de a menține sectoarele de drum cuprinse în proiect în condiții de circulație în deplină siguranță și confort.

Întregului personal care participă la executarea lucrărilor li se va efectua de către constructor, instructaje de sănătate și securitate în muncă și apărarea împotriva incendiilor, conform legislației în vigoare.

În cazul producerii prafului, urmare a executării unor lucrări cuprinse în proiect, se vor lua măsuri de udare anterioara a zonei pentru protejarea sănătății personalului utilizat la execuția lucrărilor.

### **Protecția muncii**

Precizări generale privind protecția muncii pe șantier:

În conformitate cu toate regulamentele și normele de protecția muncii se vor respecta următoarele cerințe generale de protecția muncii:

- lucrările se vor semnaliza corespunzător conform Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, pentru a permite desfășurarea traficului în condiții de siguranță;



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-se vor utiliza numai echipamente tehnice certificate din punct de vedere al securității muncii;

-executantul este obligat sa aplice prevederile cuprinse în legislația și normele de securitate a muncii, precum și prescripțiile din documentațiile tehnice privind executarea lucrărilor de bază, de serviciu și auxiliare necesare realizării lucrărilor;

-executantul este obligat să execute toate lucrările prevăzute în documentația tehnică în scopul realizării unei exploatare ulterioare a lucrărilor de construcții-montaj în condiții de securitate a muncii.

La așternerea straturilor rutiere:

-Agregatele se vor depozita în locuri special amenajate cu separatoare.

-Descărcarea și încărcarea agregatelor se poate executa mecanizat sau manual. În momentul manipulării mecanizate (basculare, încărcare cu vola, etc) se interzice accesul muncitorilor în zona de acțiune a utilajelor.

-Se interzice amplasarea sau depozitarea de materiale de construcții în afara șantierului.

-La așternerea îmbrăcăminții asfaltice se va acorda o atenție sporită protecției împotriva arsurilor.

Muncitorii vor fi dotați cu mănuși termorezistente și se interzice prezența acestora în jurul utilajelor în momentul descărcării mixturii în repartizator.

Muncitorii vor fi atent monitorizați în ceea ce privește starea lor de sănătate și capacitatea de a lucra în condiții de temperaturi înalte.

Pe perioada desfășurării procesului de producție se vor respecta:

-Legea Protecției Muncii nr.90/1996.

-Norme specifice de protecție a muncii pentru exploatarea și întreținerea drumurilor, aprobate prin Ordinul Ministerului Muncii și Protecției Sociale nr.357/1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I nr.280/29.07.1998.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-Norme de protecție a muncii specifice activității de construcții – montaj pentru construcții feroviare, rutiere și navale aprobate prin Ordinul 9/1982 al M.T.Tc. și în special normele privind activitățile specifice în construcția de drumuri.

-Norme de prevenire și stingere a incendiilor și de dotare cu mijloace P.S.I., aprobate cu Ordinul nr.12/1980 M.T. art.16,17 cap.V și Dispoziții generale P.S.I.-001 publicate în Monitorul oficial nr.78 din 22.02.2000.

-Toate actele normative privind protecția muncii care apar la data execuției lucrărilor.

### **Categoria de importanță a construcției**

Lucrarea care face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria de importanță „C” (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. nr.766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Străzile sunt încadrate ca drumuri de clasa tehnică V, conform OMT nr. 1296/2017 – Ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

**Intocmit,**

**Ing.Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

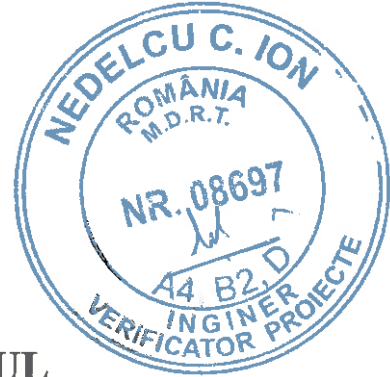
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024

Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in

Comuna Giubega, judetul Dolj

Faza:P.T.E.



### III.BREVIARE DE CALCUL

#### a)Traficul de calcul

Pentru calculul capacității portante a sistemului rutier se consideră că traficul de calcul este  $N_c$

Se ia  $N_c = 0,1$  m.o.s. (trafic usor)

- tipul de pamant  $P_5$  (STAS 1234-88)
- tipul climatologic al zonei I (STAS 1709/1-90)
- regimul hidrologic 2b (STAS 1709/2-90)

#### b)Sistemul rutier

-stratul 1	beton asfaltic	4 cm	$E_p = 3600\text{MPa}$	$\mu=0,35$
-stratul 2	mixtură asfaltică	6 cm	$E_p = 5000\text{MPa}$	$\mu=0,35$
-stratul 3	piatră spartă	15 cm	$E_p = 400\text{MPa}$	$\mu=0,27$
-stratul 4	balast + sf	35 cm	$E_p = 182\text{MPa}$	$\mu=0,27$
-stratul 5	pământ		$E_p = 70\text{MPa}$	$\mu=0,30$

#### Modulul de elasticitate

- pentru pamant  $E_p = 70\text{MPa}$   $\mu = 0,42$
- pentru balast  $E_p = 182\text{MPa}$   $\mu = 0,27$

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**Calculul prin programul CADEROM 2000**

DRUM: STRAZI GIUBEGA

Sector omogen: 1

Parametrii problemei sunt

Sarcina.....	57.50	kN
Presiunea pneului	0.625	MPa
Raza cercului	17.11	cm
Stratul 1: Modulul	3600. MPa,	Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul	5000. MPa,	Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
Stratul 3: Modulul	400. MPa,	Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
Stratul 4: Modulul	182. MPa,	Coeficientul Poisson .270, Grosimea 35.00 cm
Stratul 5: Modulul	70. MPa,	Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:		EFORT	DEFORMATIE	DEFORMATIE
R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.143E+01	<b>.208E+03</b>	-.263E+03
.0	10.00	-.149E-02	.208E+03	-.778E+03
.0	.00	-.191E+01	-.284E+03	.198E+03
.0	-60.00	.350E-01	.184E+03	-.265E+03
.0	60.00	.958E-03	.184E+03	<b>-.431E+03</b>

**Verificarea criteriului deformației de întindere la baza straturilor bituminoase. Rata de degradare prin oboseală este mai mică sau egală cu cea admisibilă:**

$N_c = 0,1$  m.o.s.

$-\varepsilon_r$  - în microdeformații de întindere la baza straturilor rutiere

$-\varepsilon_z$  - în microdeformații verticale la nivelul pământului

$\varepsilon_r = 186$  microdeformații

$\varepsilon_z = 503$  microdeformații

Verificarea criteriului deformației la baza straturilor rutiere

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}} \leq RDO_{adm}$$

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3.97} = 24,5 \times 10^8 \times 208^{-3.97} = 1.53$$

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

$0,65 < 1,0$

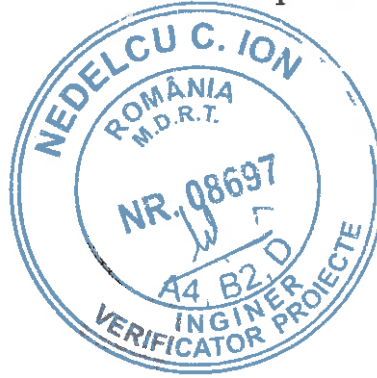
Verificarea criteriului deformației specifice verticale la nivelul pământului.

$$E_{zadm} = 600 \times N_C^{-0.28} = 1143$$

$$\varepsilon_z < \varepsilon_{zadm}$$

$$431 < 1143$$

**Structura rutieră aleasă se verifică.**



Întocmit,

Ing. Poenaru Cristinel



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**R031236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## VERIFICAREA LA ACȚIUNEA FENOMENULUI DE ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ

Gradul de sigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier este:

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

unde:  $H_e$  - grosimea echivalentă a sistemului rutier

$Z_{cr}$  - adâncimea de îngheț în complexul rutier

$$Z_{cr} = Z + D_z$$

$Z = 70$  cm adâncimea de îngheț conform diagramei din fig.1 STAS 1709/2-90

$$D_z = H_{sr} - H_e$$

$$H_{sr} = 4 + 6 + 15 + 35 = 60 \text{ cm}$$

$$H_e \text{ :-balast } 35 \text{ cm} \times 0,9 = 31,5 \text{ cm}$$

$$\text{-piatră spartă } 15 \text{ cm} \times 0,75 = 11,25 \text{ cm}$$

$$\text{-BADPC22.4 } 6 \text{ cm} \times 0,50 = 3,00 \text{ cm}$$

$$\text{-BAPC16 } 4 \text{ cm} \times 0,50 = \underline{2,00 \text{ cm}}$$
$$47,75 \text{ cm}$$

$$H_e = 47,75 \text{ cm}$$

$$D_z = H_{sr} - H_e = 60 - 47,75 = 12,25 \text{ cm}$$

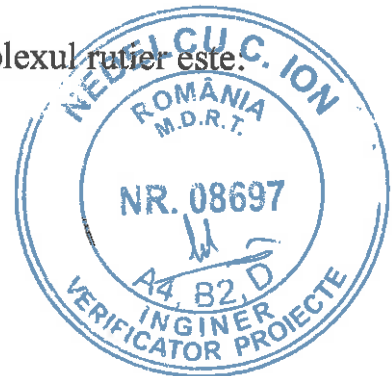
$$Z_{cr} = 70 + 12,25 = 82,25 \text{ cm}$$

$$K = H_e / Z_{cr} = 47,75 / 82,25 = 0,58 > 0,50$$

Structura rutieră asigură rezistența la fenomenul de îngheț-dezgheț.

**Întocmit,**

**Ing. Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

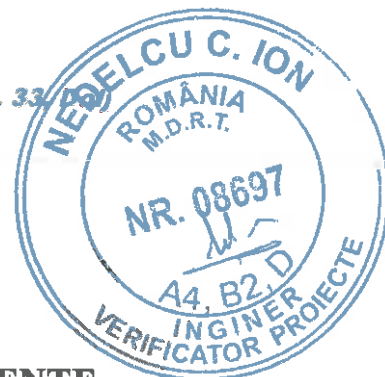
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## PROGRAM DE ASIGURAREA URMĂRIRII CURENTE

### A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII

Pentru investiția **Modernizarea infrastructurii rutiere de baza** in comuna **Giubega**,  
**judetul Dolj**

Comuna Giubega , judetul Dolj, în calitate de investitor, reprezentat prin .....

Comuna Giubega, judetul Dolj, în calitate de administrator, reprezentat prin.....

S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L. în calitate de proiectant general, reprezentată prin Ing.  
Poenaru Cristinel.

Întruniți în baza:

-Legii nr.10/18 .01.1995 privind calitatea în construcții, art.18 (publicată în M.O.  
nr.12/24.01.1995).

-H.G.nr.766/21.11.1997 pentru aprobarea Regulamentului privind Calitatea în construcții  
(publicata în M.O. nr.352/10.12.1997).

-Ordinul nr.57/N/18.08.1999 privind aprobarea Normativului privind urmărirea comportării în  
timp a construcțiilor, indicativ P130/1999.

Nr. crt.	Element urmărit	Mod de observare	Fenomene urmărite	Mijloace sau dispozitive folosite	Periodicitate	Componența comisiei	Document încheiat
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Partea carosabilă a drumului	vizual	Denivelări, văluriri, fâgașe, fisuri, crăpături, faianțări, goluri, îmbătrâniri	Ruleta, dreptar, lata și boloboc, lupa, aparat foto	După fiecare anotimp în primii 2 ani, apoi de două ori pe an (vara și toamna) și după evenimente deosebite (accidente de circulație)	Administrativ (minim 3 persoane din care unul cu studii superioare)	Raport din..... ..... și releveu, fotografii

Proiectant,

Investitor,



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

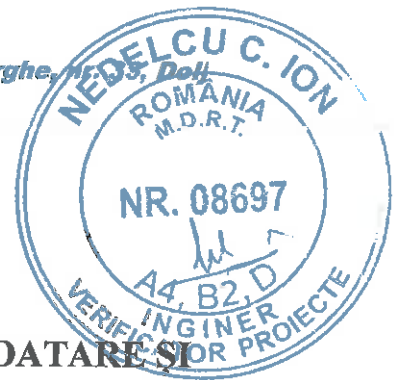
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe,*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## **INSTRUCȚIUNI DE ÎNTREȚINERE, EXPLOATARE ȘI URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN TIMP A CONSTRUCȚIEI**

Urmărirea comportării în timp a construcțiilor se desfășoară pe toată perioada de viață a construcției, începând cu execuția ei și este o activitate sistematică de culegere a informațiilor rezultate din observare și măsuratori asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile construcției în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

Este o componentă a sistemului calității în construcții și este reglementat prin Legea nr.10/1995 completată cu Legea 177/2015 privind calitatea construcțiilor cu modificările ulterioare, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizarea construcțiilor, aprobat prin H.G.766/1997 și Normativul privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, indicativ P130/1999.

Drumurile și străzile fac parte din proprietatea publică a comunelor și orașelor.

Administrarea drumurilor și străzilor, inclusiv lucrările de artă, amenajările și accesoriile aferente, care vor fi în administrația consiliilor locale respective.

Prescripțiile de bază privind instrucțiunile de exploatare, întreținere și reparații ce trebuie respectate de administratorul drumului sunt cuprinse în:

-O.G.nr.43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea 82/1998.

-Normativul privind întreținerea și repararea drumurilor publice, ind.AND 554-2002.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Urmărirea curentă are un caracter permanent, durata ei coincide cu durata fizică de existență a construcției. Urmărirea curentă a comportării în exploatare se efectuează prin examinare vizuală directă și dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent sau temporare.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcțiilor revine în sarcina proprietarilor și/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal și mijloace proprii sau în cazul în care nu are personal cu mijloace necesare pentru a efectua această activitate, poate contracta activitatea de urmărire curentă cu o societate abilitată în această activitate.

Personalul însărcinat cu efectuarea acestei activități 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, beneficiarul va solicita întocmirea unei expertize tehnice. O serie dintre obligațiile și răspunderile administratorului/propietarului sunt:

-nominalizarea persoanelor care realizează urmărirea curentă, luarea măsurilor necesare menținerii aptitudinii pentru exploatare la parametri proiectați, păstrarea Cărții tehnice a construcției și ținerea la zi a Jurnalului evenimentelor, etc.

### **Urmărirea comportării în exploatare a îmbrăcăminții asfaltice**

Conform prevederilor CD155-2001 - Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne, determinarea stării tehnice a îmbrăcăminții se realizează prin măsurarea caracteristicilor: planeitate, rugozitate, capacitatea portantă a structurii rutiere și starea de degradare.

Măsurarea caracteristicilor drumului se realizează în două etape și anume:

a.Etapa inițială de măsurare care corespunde primei măsurări după executarea lucrărilor.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Pentru structurile rutiere suple etapa inițială trebuie să aibă loc înainte de recepția la terminarea lucrărilor, dar nu mai târziu de 8 luni de la darea în exploatare, iar pentru structurile semirigide se stabilește după cel puțin 12 luni dar nu mai târziu de 18 luni de la darea în exploatare.

b. Etapele curente de măsurare pentru drumuri comunale este de 6 ani. Intervalul între etapele curente poate fi redus dacă rezultatele etapei anterioare pun în evidență o evoluție rapidă a unei caracteristici.

Caracteristica drumului se determină pe o bandă de circulație. Se recomandă ca în etapele curente de măsurare să se mențină banda de circulație pe care se fac măsurătorile. Perioada de măsurare se stabilește funcție de condițiile de măsurare:

- planeitatea – tot timpul anului la temperaturi atmosferice mai mari de 0°C (pe timp frumos fără precipitații);
- rugozitatea – în intervalul aprilie-octombrie (pe timp frumos fără precipitații la temperaturi mai mari de 15°C);
- capacitatea portantă – primăvara după dezgheț sau cel mult 15 zile după perioada ploilor de primăvară (aprilie-iunie);
- indicele global de degradare – tot timpul anului, după cel puțin un an de la execuția îmbrăcămînții (după perioada de dezgheț, imediat după ploaie, când suprafața stratului de rulare este în curs de uscare).

Examinarea vizuală a suprafeței îmbrăcămînții rutiere se efectuează pe banda de circulație cea mai degradată. Se efectuează de către o echipă formată din două persoane care parcurge pe jos sectorul de măsurare.

Nu se efectuează pe sectoare de drum pe care au fost executate lucrări de întreținere periodică a căror vechime este mai mică de 1 an.

Evaluarea stării de degradare a îmbrăcămînții rutiere bituminoase, conform metodologiei prezentate în instrucțiunile ind.CD155-2001 se efectuează pe sectoare

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

omogene, observațiile fiind notate în formularele sintetice de la Anexele 2-4 ale aceluiași instrucțiuni. Aprecierea cantitativă a degradărilor se face conform normativului ind.AND 540-98.

### **Condiții de exploatare a drumurilor**

Drumurile și străzile trebuie menținute de către administrator în stare corespunzătoare desfășurării traficului în condiții de siguranță.

Pe drumurile și străzile publice sunt interzise:

- Intrarea pe drum a vehiculelor cu noroi pe roți sau pe șenile, precum și pierderea, prin scurgere din vehicule, în timpul transportului, de materiale de construcție sau de alte materii.
- Curățirea sau spălarea vehiculelor de pământ, de materiale sau de alte substanțe, aceasta se va realiza înainte de a pătrunde pe drum și numai pe suprafețe special amenajate prin grija administratorului drumului.
- Scurgerea lubrifianților, a unor substanțe toxice, inflamabile sau de altă natură.
- Ocuparea, prin depozitare, a părții carosabile, a stațiilor mijloacelor de transport în comun, a șanțurilor, trotuarelor, pistelor și zonelor de siguranță a drumului, precum și afectarea stării de curățenie a acestora.
- Circulația autovehiculelor pe acostamente, pe șanțuri, pe trotuare, pe spații de siguranță ale drumurilor publice.
- Circulația pe drumurile publice modernizate a vehiculelor cu pneuri cu cuie, cu șenile, fără bandaje de protecție, precum și transportul prin târâre a unor obiecte sau materiale; prin excepție este admisă circulația vehiculelor aparținând Ministerului Apărării Naționale sau Ministerului de Interne, în cazul în care nu există posibilitatea evitării drumurilor publice modernizate, cu acordul și în condițiile stabilite de administratorul acestora.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Administratorii drumurilor pot institui restricții temporare, parțiale sau totale de circulație, pentru executarea unor lucrări conform normelor stabilite de Ministerul transporturilor împreună cu Ministerul de Interne. Pentru protecția unor sectoare de drumuri, administratorii acestora pot introduce restricții cu caracter temporar privind sarcinile pe osii ale vehiculelor admise să circule pe sectorul respectiv.

Se interzice blocarea sau amplasarea de obstacole de orice fel pe platforma drumurilor deschise circulației publice, cu excepția cazurilor autorizate de administratorul drumului și de Poliția rutieră. În cazul în care drumurile publice sunt afectate de calamități naturale sau alte cazuri de forță majoră, administratorii acestora vor lua de urgență măsuri pentru restabilirea operativă a circulației prin executarea de variante ocolitoare sau de alte amenajări cu caracter provizoriu, după caz.

Atunci când aplicarea măsurilor prevăzute la alineatul de mai sus necesită ocuparea temporară a unor terenuri situate în zona drumului sau în afara acesteia, administratorul drumului respectiv va încheia procese-verbale cu autoritățile publice locale și cu deținătorii terenurilor, urmând ca eventualele despăgubiri cuvenite celor afectați să se stabilească conform dispozițiilor legale.

### **Clasificarea lucrărilor și serviciilor întreținerii și reparării străzilor, drumurilor, podurilor și anexelor acestora**

În scopul satisfacerii cerințelor desfășurării traficului rutier în condiții de siguranță și confort precum și pentru conservarea patrimoniului rutier, administratorii drumurilor publice execută lucrări și servicii de întreținere și reparații a drumurilor, podurilor și anexelor acestora. Activitățile de întreținere și reparare a drumurilor, podurilor și anexelor aferente acestora se clasifică în:

-Lucrări și servicii planificate

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-Lucrări accidentale

Lucrările planificate pot fi:

- Servicii pregătitoare aferente întreținerii și reparării drumurilor și anexelor acestora.
- Lucrări și servicii privind întreținerea curentă a drumurilor și anexelor acestora.
- Lucrări și servicii privind întreținerea periodică a drumurilor și anexelor acestora.
- Lucrări aferente reparațiilor curente la drumurile publice.
- Lucrări aferente reparațiilor capitale la drumurile publice.

Întreținerea și repararea drumurilor și anexelor acestora cuprinde deci pe lângă lucrările propriu-zise și o serie de servicii pregătitoare, începând de la gestionarea rețelei de drumuri, întocmirea documentațiilor tehnico-economice și asigurarea calității, până la monitorizarea controlului mijloacelor de transport care circulă pe drumurile publice.

Lucrările și serviciile privind întreținerea drumurilor și anexelor acestora constau în totalitatea activităților de intervenție ce se execută în tot timpul anului, determinate de uzura sau degradarea în condiții normale de exploatare, ce au ca scop asigurarea condițiilor tehnice necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță, cu respectarea normelor în vigoare, precum și de a menține acest patrimoniu public în stare permanentă de curățenie și aspect.

Serviciile propriu-zise reprezintă activități (altele decât lucrările) ce se desfășoară atât în perioada de vară cât și de iarnă în vederea asigurării circulației pe drumurile publice în condiții de siguranță.

Lucrările de întreținere pot fi:

- Lucrări de întreținere curentă, care se execută permanent pentru menținerea curățeniei, esteticii, asigurarea scurgerii apelor sau pentru eliminarea unor

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

degradări punctuale de mică amploare la drumuri, lucrări de artă, de siguranță rutieră și clădirile anexate aferente drumurilor.

-Lucrări de întreținere periodică sunt acele lucrări care se execută periodic și planificat în scopul compensării parțiale sau totale a uzurii produse structurii rutiere, lucrările de artă, de siguranță rutieră și clădirilor anexe aferente drumurilor.

Ca strategie de execuție a lucrărilor de întreținere, acestea pot fi:

-Strategie de tip curativ care se aplică de regulă în condiții de buget restrictiv, când se execută lucrări punctuale, funcție de degradările ce apar, asigurându-se niveluri de serviciu scăzute cu o suprafață de rulare foarte eterogenă, necesitând personal care au o productivitate și eficiență foarte scăzută.

-Strategie de tip preventiv care are ca obiective principale conservarea și adaptarea sistemului rutier sau a elementului lucrării de artă (pod, podeț, pasaj, viaduct, etc.) sau de siguranță rutieră pentru nivelul de agresivitate la care este supus.

Lucrările de reparații a drumurilor publice constau în totalitatea lucrărilor fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială sau totală a uzurii fizice și morale produsă ca urmare a exploatării normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul de benzi de circulație existente, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți de construcții ieșite din uz care afectează rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare și protecția mediului.

În funcție de modalitatea de intervenție lucrările de reparații pot fi:

-reparații curente;

-reparații capitale.

-Lucrările de reparații curente sunt cele care se execută periodic în scopul compensării parțiale sau totale a capacității portante și uzurii produse drumurilor și

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

anexelor acestora, pentru a li se reda condițiile normale de exploatare și de siguranță a circulației rutiere.

-Lucrările de reparații capitale sunt cele care se execută periodic în scopul compensării totale a uzurii fizice și morale sau a ridicării caracteristicilor tehnice ale drumurilor și anexelor acestora la nivelul impus de creșterea traficului rutier și în raport cu cerințele categoriei din care face parte drumul ținând seama de condițiile prezentate cât și de cele de perspectivă.

La planificarea lucrărilor și serviciilor privind întreținerea și repararea drumurilor și a anexelor aferente lor, se va ține seama de următoarele principii de bază:

- Crearea unor legături organice între diferite categorii de drumuri în vederea asigurării unei rețele de drumuri unitare din punct de vedere funcțional și omogene din punct de vedere tehnic în concordanță cu cerințele economice naționale;
- Acordarea priorității în planificarea lucrărilor de întreținere și reparații pentru drumurile deschise traficului internațional, traseele importante din punct de vedere economic, administrativ și turistic;
- Obținerea unei eficiențe maxime a utilizării fondurilor.

Tipurile de lucrări de întreținere sau reparații, volumul lucrărilor și fondurilor necesare execuției acestora se stabilesc în funcție de:

- nivelul de serviciu al drumului respectiv (natura și intensitatea traficului, zona climatică);
- starea tehnică a drumurilor și a construcțiilor aferente lor, ca urmare a efectuării măsurătorilor tehnice, a reviziilor și controalelor;
- evidențele tehnice privind comportarea și exploatare;
- strategia și politicile de întreținere adaptate în funcție de ipotezele bugetare avute în vedere;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-normativele specifice fiecărei activități.

### **Organizarea, executarea si urmărirea lucrărilor**

Organizarea și executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor și a anexelor acestora, se fac se regulă prin unități proprii ale administrațiilor de drumuri respectiv în regie proprie sau prin contract cu unități de execuție atestate tehnic pentru acest gen de lucrări urmare analizei de oferte sau licitație.

Executarea lucrărilor și serviciilor de întreținere curentă a drumurilor, a anexelor acestora, se face în limita fondurilor aprobate anual potrivit prevederilor legale și a priorităților stabilite pe baza documentațiilor tehnico-economice. Execuția lucrărilor de întreținere periodică și reparații la drumuri și accesoriile acestora se face prin unități de profil, atestate tehnic, pe bază de contract încheiat între administratorul drumului și antreprenori conform procedurilor legale în vigoare. Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută în regie se face de către personalul tehnic de specialitate al administrațiilor de drumuri. Urmărirea lucrărilor și serviciilor ce se execută prin terți se va face de către personalul tehnic aparținând administratorului, atestat pentru activitatea de dirigenție sau consultantă, sau de firme specializate de profil angajate prin contract.

### **Aprobarea amplasării de construcții si instalații în zona drumului public**

Realizarea în zona drumului public a oricărei construcții sau instalații, în orice scop, se face cu respectarea legislației în vigoare privind amplasarea și autorizarea executării construcțiilor și numai cu acordul prealabil al administratorului drumului. În zona drumului public este interzisă amplasarea de construcții, panouri publicitare sau instalații care periclitează siguranța circulației.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **Recepția lucrărilor**

Recepția lucrărilor de întreținere și reparații ale drumurilor, podurilor de șosea și accesoriilor acestora, se face în conformitate cu Legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții și regulamentele proprii, emise în baza reglementărilor în vigoare.

**Șef proiect,**

**Ing.Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

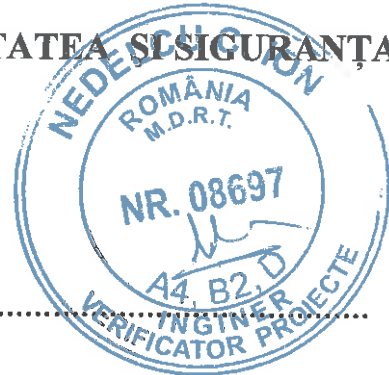
**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## PLAN DE MANAGEMENT PRIVIND SECURITATEA ȘI SIGURANȚA MUNCII



### 1. Informații generale privind șantierul

a. Adresa: .....

b. Beneficiarul

lucrării: .....

c. Antreprenor: .....

Contract nr.: .....

d. Descrierea lucrărilor: .....

.....

e. Șef șantier: ..... Decizia nr.: .....

f. Data începerii lucrărilor: .....

g. Durata estimativă a lucrărilor pe șantier: .....

h. Data finalizării lucrării: .....

i. Subantreprenori prevăzuți pe șantier: .....

j. Coordonator în materie de S.S.M.: .....

### 2. Măsurile generale de organizare a șantierului

Pentru realizarea obiectivului vor fi angajate următoarele lucrări:

- studii de amplasament (cercetarea solurilor, a împrejurimilor);
- pregătirea amplasamentului (taluzare, căi de acces, rețele diverse);
- lucrări de excavații, fundații, terasamente, nivelări și consolidări de teren;
- prepararea, transportul, turnarea betoanelor și executarea lucrărilor din beton, beton armat și precomprimate;
- lucrări de drumuri, poduri și căi ferate;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- manipularea, transportul prin purtare directă și cu mijloace mecanizate și depozitarea materialelor;
- transport intern;
- construcții și confecții metalice;
- sudarea și tăierea metalelor;
- activitatea de vopsire;
- manipularea, transportul și depozitarea produselor petrochimice;
- utilizarea energiei electrice.

Antreprenorul și subantreprenorii nu vor începe lucrul până nu vor executa următoarele activități:

- Întocmirea planului propriu de securitate și sănătate în muncă.
- Informarea lucrătorilor cu privire la activitățile desfășurate.
- Cunoașterea de către întregul personal din șantier a factorilor de risc aferenți procesului tehnologic în care sunt implicate mașini, utilaje, scule de mână și manipulări de materiale.
- Asigurarea mijloacelor de protecție colectivă și individuală.
- Instruirea întregului personal care va lucra pe șantier în condițiile specifice noului loc de muncă. Asigurarea pentru lucrători a condițiilor normale și sigure de lucru precum și condițiile igienico - sanitare necesare (apă, vestiar, loc pentru servitul mesei, W.C., etc). Acordarea echipamentului de lucru și protecție specific activităților desfășurate pe șantier.

### **3.Lucrări care pot prezenta riscuri pentru securitatea și sănătatea lucrătorilor**

Din analiza categoriilor de lucrări care se execută pe șantier rezultă că se poate înregistra un grad mai ridicat de risc la următoarele lucrări:

- căderi în gol
- striviri

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-arsuri

-electrocutări

-Electrocutări sau arsuri prin atingere directă: protecția împotriva atingerilor nedorite a unui element aflat normal sub tensiune.

-Electrocutări sau arsuri prin atingere indirectă: protecția împotriva atingerii unui element (carcasă sau element de susținere) intrat accidental sub tensiune datorită unui defect de izolație etc.

-Alte pericole: poluarea mediului ambient de lucru cu noxe periculoase pentru sănătate, zone zgomotoase peste limitele admise, temperaturi nesuportabile în zonele de lucru etc.

-Executarea lucrărilor de sudură și manevrarea recipientelor lor.

-Racordarea și folosirea necorespunzătoare a rețelei de distribuție a energiei electrice. Întrebuințarea utilajelor care folosesc energie electrică cu defecțiuni la izolația conductorilor sau cu defecțiuni ce permit electrocutare prin atingere directă sau indirectă.

-Utilizarea mijloacelor de producție de către lucrătorii neinstruiți sau sub influența alcoolului. Incărcarea/descărcarea materialelor lor cu ajutorul mijloacelor de ridicat (macarale, electrostivuitoare, electropalane, etc).

Factorii de risc specifici fiecărei activități vor fi identificați de coordonatorul propriu de securitate și sănătate.

În muncă, vor fi incluși în planul propriu care va cuprinde și măsurile de securitate necesare.

#### **4.Măsuri de securitate și sănătate în muncă specifice lucrărilor care se execută pe șantier**

Înainte de începerea execuției lucrărilor, responsabilul cu execuția are obligația de a studia întreaga documentație pe baza căreia se execută lucrarea, astfel

încât să-i fie clare toate detaliile proceselor tehnologice și să poată prevedea toate măsurile ce se impun pentru executarea în siguranță a lucrărilor.

Este necesar ca șeful punctului de lucru să cunoască în totalitate prevederile legilor și actelor normative în vigoare care se ocupă total sau parțial, direct sau indirect, de problemele de tehnica securității, protecția și igiena muncii.

Pentru execuția lucrărilor, Antreprenorul va alege acele tehnici de lucru care, în concordanță cu actele normative în vigoare, permit executarea lucrărilor fără periclitarea personalului de execuție.

Înainte de începerea lucrărilor și apoi periodic, conform legislației în vigoare, întregul personal de execuție va fi instruit atât în problemele generale cât și în cele specifice fiecărui loc de muncă, astfel încât să fie în cunoștință de cauză în ceea ce privește măsurile ce trebuie luate pentru înlăturarea pericolului de accidente și îmbolnăviri profesionale.

Obligația efectuării instructajului inițial și periodic revine acelor care organizează, conduc sau coordonează procesele de muncă.

Asigurarea pe timpul execuției a tuturor măsurilor necesare de protecție și igiena muncii se face prin grija și cu mijloacele financiare ale Antreprenorului.

#### Măsuri de Protecția Muncii împotriva electrocutărilor

Nr. crt.	Măsuri prevăzute	Reglementări de referință
1	2	3
a)	Protecția împotriva atingerilor directe: -îngrădiri fixe sau mobile; -echipamente în carcase închise; -respectarea distanțelor de protecție, de izolație și de lucru; -respectarea distanțelor pentru coridoare și accese; -folosirea mijloacelor individuale de protecție pentru lucrări de exploatare; -respectarea măsurilor de delimitare a zonelor de lucru și de eșalonare a operațiilor în timpul lucrului.	1)N.R.-Legea protecției muncii nr. 319/2006 2)N.R.-MMSS nr.65/02 Norme specifice de protecție a muncii pentru transportul și distribuția energiei electrice. 3)Buletinul documentelor normative nr. 5/97: -Regulament de desfășurare a activității de securitate a muncii; -Sistemul organizatoric al activității de

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

b)	<p>Protecția împotriva atingerilor indirecte la carcase și elemente de susținere, inclusiv stelaje și învelișuri metalice ale cablurilor, precum și la armăturile construcțiilor de beton armat:</p> <p>-legarea la pământ; -legarea la nul, carcasa corpurilor de iluminat și a cofretelor de prize se vor lega prin conductorul de nul de protecție</p>	<p>securitate a muncii.</p> <p>4)NTE 009/10/00 Regulament general de manevrare în instalațiile electrice.</p>
c)	<p>Prevederea echipamentelor corespunzătoare mediului în care se instalează: cu umiditate excesivă, care conțin substanțe corozive, cu climat tropical sau naval.</p> <p>Verificări în vederea punerii în funcțiune:</p>	<p>5)STAS12604/4-89, STAS12604/5-90 <b>PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ELECTROCUTĂRILOR.</b></p> <p>6) PE-116/94 Normativ pentru încercări și măsurători la echipamente electrice.</p> <p>7)PE102/93 Normativ pentru instalații electrice cu tensiuni <math>U \leq 1kV</math>.</p> <p>8)N.R.I7-02 Normativ pentru instalații electrice cu tensiuni <math>U \leq 1kV</math></p> <p>9)PE-503/95 Normativ de proiectare a instalațiilor de automatizare a părții electrice a centralelor și stațiilor</p> <p>10)PE-504/96 Normativ pentru proiectarea sistemelor de circuite secundare ale instalațiilor electrice.</p>
d)	<p>-măsurarea rezistențelor de izolație; -verificarea legăturilor la instalația de protecție; -măsurarea rezistenței de dispersie în pământ</p>	
e)	<p>Măsurilor de protecție a muncii pentru perioada executării lucrărilor reprezintă responsabilitatea executantului și vor respecta prevederile "Regulamentului de protecție și igienă a muncii în construcții", aprobat cu ordinul MLPAT nr. 9/N/1993.</p> <p>Măsurile de protecție a muncii pe perioada exploatării sunt stabilite de organizația de exploatare.</p>	
f)	<p>Pentru perioada de exploatare, în proiect, s-au prevăzut asigurarea confortului vizual prin iluminat normal general;</p>	
g)	<p>Amplasarea corpurilor de iluminat în locuri accesibile în vederea unei întrețineri ușoare;</p>	

Măsurile de securitate la incendiu. Pericolele de incendiu avute în vedere:

- La săli de supraveghere, încăperi cu echipamente etc.
- La stații electrice (tablouri, cabine cu rele etc.).
- În gospodăriile de cabluri.

Nr. crt.	Măsurile prevăzute	Reglementări de referință
1	2	3
a)	Echipamente electrice corespunzătoare categoriei de pericol de incendiu a încăperii.	<p>1) PE 009/93 Norme de prevenire, stingere și dotare împotriva incendiilor pentru producerea, transportul și distribuția energiei electrice și termice.</p> <p>2) PE003/79(84) Nomenclator de verificări, încercări și probe, privind montajul, punerea în funcțiune și darea în exploatare a instalațiilor electrice.</p>
b)	Elemente de construcție incombustibile sau greu combustibile.	
c)	Separări, distanțări, compartimentări, etanșări în camerele de comandă, în stațiile electrice și la cabluri. Folosirea dotațiilor PSI prevăzute în proiectul părții de instalații	

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

d)	Măsurile de securitate la incendiu pentru perioada de execuție sunt stabilite de către organizația de montaj. Măsurile de securitate la incendiu pentru perioada de exploatare sunt stabilite de organizația de exploatare.	3)Ordonanța nr.60/1997 a Guvernului României privind apărarea împotriva incendiilor.
----	---	--

Toate instalațiile de ridicat și toate accesoriile de ridicare să aibă marcată în mod vizibil valoarea sarcinii maxime.

Instalațiile de ridicat, precum și accesoriile nu pot fi utilizate în alte scopuri decât cele pentru care sunt destinate.

Se interzice consumul de alcool sau prezența la program sub influența băuturilor alcoolice.

Fiecare utilaj folosit pe șantier va fi însoțit de instrucțiuni de utilizare și întreținere și norme specifice de securitate și sănătate.

Se interzice folosirea utilajelor de către persoane care nu sunt special instruite și nu au calificarea necesară. Se interzice folosirea utilajelor care aparțin altei societăți.

Locurile periculoase vor fi îngrădite și semnalizate corespunzător.

Materialele, echipamentele și în general, orice elemente care se pot deplasa, deoarece pot afecta securitatea și sănătatea lucrătorilor, trebuie fixate pe mijlocul de transport într-un mod adecvat și sigur. Așezarea materialelor în stivă sau vrac se va face în așa fel încât să nu prezinte pericol de surpare, dărâmare peste lucrători.

Este interzis a se executa lucrări în imediata apropiere a stivelor sau depozitelor mari în vrac. Instalațiile de distribuire a energiei electrice trebuie să țină seama de puterea energiei distribuite, de condițiile de influență externe și de competența persoanelor care au acces la părți ale instalației iar persoanele să fie protejate corespunzător contra riscurilor de electrocutare prin contact direct sau indirect.

Utilajele, instalațiile și dispozitivele folosite trebuie ținute în permanență în stare de funcționare, executându-se asupra lor lucrările de întreținere prevăzute de

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

norme, controlul înainte de punerea în funcțiune și controlul periodic în vederea eliminării defectelor care ar putea să afecteze securitatea și sănătatea lucrătorilor.

La terminarea programului utilajele vor fi oprite astfel încât să nu împiedice circulația și vor fi asigurate împotriva folosirii neautorizate de alte persoane (încuiate, decuplate de la tensiune, etc.).

#### **5.Măsuri de coordonare a activităților pentru siguranța și securitatea în muncă**

Căile de acces și ieșirile de urgență trebuie să fie libere și să conducă în modul cel mai direct într-o zonă de securitate.

Acestea sunt materializate prin culoarea roșie pe schema de organizare de șantier. În caz de pericol, toate posturile de lucru trebuie să poată fii evacuate rapid în condiții de maximă siguranță pentru lucrători.

Locurile de muncă unde există pericol de incendiu vor fi dotate cu mijloace de stingere a incendiilor conform normelor în vigoare, prin grija executanților. Mijloacele de stins incendiul vor fi întreținute și verificate regulat prin grija deținătorilor.

Tot personalul aflat în șantier va fi informat operativ despre schimbarea condițiilor de lucru sau despre executarea unor activități care pun în pericol securitatea sau sănătatea lucrătorilor. Pentru anunțuri și informări se va înființa un avizier, amplasat la loc cu maximă circulație, care va fi consultat zilnic de către toți participanții.

#### **6.Servituți impuse angajatorilor datorită activității reciproce sau de activitățile care se desfășoară în vecinătatea șantierului**

Activitățile executanților se vor desfășura exclusiv în spațiul împrejmuit care aparține șantierului, fără a aduce prejudicii terenului exterior acestei suprafețe.

Este interzisă pătrunderea lucrătorilor în spații, terenuri sau alte utilități din

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

afara perimetrului imprejmuit.

Se interzice aruncarea deșeurilor menajere, a resturilor de materiale de construcții sau demolări în afara perimetrului. În situația executării de faze succesive pe același amplasament, acesta se va preda de la primul executant la următorul cu proces verbal, menționându-se în mod deosebit locurile periculoase (gropi, substanțe periculoase, etc.) și măsurile luate pentru eliminarea riscurilor. În situația când cei doi nu pot să se întâlnească direct, predarea - primirea amplasamentului se va face prin intermediul coordonatorului în domeniul securității și sănătății în muncă.

Înainte de începerea lucrului la un nou loc de muncă și în fiecare dimineață conducătorul locului de muncă se va asigura că activitățile desfășurate nu prezintă pericol pentru lucrătorii proprii sau pentru lucrătorii altor societăți și numai după aceea va începe lucrul. Se va evita producerea de zgomote puternice care pot deranja activitățile care se desfășoară în vecinătate sau locuitorii din zonă.

#### **7.Măsuri generale pentru menținerea ordinii și curățeniei pe șantier**

Locurile de muncă se vor menține în ordine și într-o stare de curățenie corespunzătoare, la terminarea programului de lucru, locul de muncă se va lăsa curat iar deșeurile vor fi evacuate la locul de colectare. Stocarea selectivă, eliminarea sau evacuarea deșeurilor rezultate în timpul lucrului se va face numai în locurile special destinate pentru aceasta.

Pentru evacuarea deșeurilor și a resturilor de materiale de construcții antreprenorul general va încheia contracte cu instituțiile de salubritate autorizate.

Este interzisă depozitarea, chiar și temporară, a materialelor pe căile de acces sau de evacuare în caz de incendiu.

Locurile din apropierea surselor de apă sau a locurilor pentru servitul mesei vor fi menținute în permanentă stare de curățenie perfectă, prin grija

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Glurgita, Sat Glurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

antreprenorului general și a utilizatorilor acestora. WC-urile temporare vor fi întreținute prin grija antreprenorului general iar WC-urile ecologice prin grija administratorului serviciului de salubritate, conform obligațiilor asumate prin contract.

### **8.Măsuri pentru asigurarea sănătății lucrătorilor și acordarea primului ajutor**

Fiecare angajator, pe cont propriu, își ia măsurile necesare privind asigurarea medicală a angajaților.

Vor fi folosiți pe șantier numai muncitori apți din punct de vedere medical și numai la lucrările pentru care au primit aviz medical. Este interzis cu desăvârșire utilizarea muncitorilor la activități pentru care nu au aviz medical.

Fiecare angajator va asigura pe șantier cel puțin o trusă medicală de prim-ajutor care va fi menținută în permanență completă, într-un loc în care să poată fi folosită în orice moment. Fiecare angajator își va instrui din rândul angajaților de pe șantier o persoană în vederea acordării primului-ajutor în caz de accidentare. Acesta va fii din rândul persoanelor care au cea mai mare stabilitate pe șantier pentru a fii in permanență prezent.

Prin grija angajatorilor se vor asigura condiții igienice de lucru, materiale pentru igiena personală (săpun, cremă pentru îngrijirea mâinilor, etc.).

Pe timp călduros, cu temperaturi extreme, se vor lua măsuri pentru protecția lucrătorilor prin reducerea programului de lucru și acordarea apei minerale, conform normelor in vigoare.

a.Electrocutare - Se scoate accidentatul de sub acțiunea curentului electric prin deconectarea porțiunii din instalație in contact cu acidentatul, prin deconectare de la tablou sau prin smulgerea firelor.

**ATENȚIE!** - se izolează și semnalizează zona afectată cu indicatoare de securitate

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

și se intervine cu materiale electroizolante (mănuși, halat, salopetă, lemn, plastic, etc.).

-Se întinde accidentatul pe un loc uscat, se trage capul victimei și se introduce sub ceafă un suport de haine.

-Se desface cămașa și se eliberează căile respiratorii.

-Se deschide gura și dacă este cazul se eliberează limba.

-Se urmărește pulsul inimii și dacă se impune se face respirație artificială gură la gură (în cazul când gura poate fi deschisă) sau

-gură la nas, după care operația de reanimare se execută prin mișcarea brațelor apăsate de coșul pieptului.

-Primul ajutor se execută până la venirea personalului medical.

#### **b.Răniri - hemoragii**

-Se oprește sângele în zona afectată prin aplicarea unui garou deasupra răni sau alt material flexibil (tub de cauciuc, cravată, curea, sfoară, etc.) sau prin apăsarea unui pansament direct pe rană.

-Se dezinfectează rana (cu apă oxigenată și tifon steril).

-Se aplică pe rană câteva comprese sterile încât toată suprafața să fie acoperită.

-Se va transporta la prima unitate spitalicească.

#### **c.Fracturi**

-Fracturile pot fi închise sau deschise.

Primul ajutor va consta în:

-Imobilizarea fracturii cu ajutorul atelelor confecționate din lemn sau carton.

-Transportul bolnavului la cabinetul medical sau spital.

-În cazul când accidentatul are o hemoragie, se procedează de urgență la oprirea acesteia prin mijloacele cunoscute, se pansează rana, se imobilizează fractura și se transportă la spital.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

În cazul fracturii coloanei vertebrale, accidentatul se va imobiliza pe un plan dur. Se va așeza cu fața în sus, încât să se asigure permeabilitatea căilor respiratorii. Se va transporta de urgență la spital.

d.Luxații – entorse - Se imobilizează provizoriu articulația cu atele. Se pansează rana plaga (atunci când există).

-Se transportă accidentatul la spital.

Arsuri:

-Se scoate accidentatul din zona periculoasă.

Se aplică comprese cu apă curată pentru a întrerupe activitatea căldurii asupra țesuturilor. Dacă hainele ard, se aruncă peste victimă o pătură sau haină. Dacă victima cere de băut se va da apă îndulcită, ceai, limonadă, etc.

În cazul arsurilor de natură chimică, dacă substanța este lichidă, se impune spălarea simplă, de preferință cu apă caldă. Se transportă victima la spital.

## **9.Organizarea colaborării între antreprenor și subantreprenori**

Fiecare executant va informa dacă desfășoară activități poate prezenta riscuri pentru ceilalți și va prezenta măsurile care trebuie luate pentru evitarea pericolului.

Măsurile de coordonare și colaborare între participanți vor fi materializate și în *planul propriu de securitate și sănătate*, care va fi avizat de coordonatorul în materie de securitate, pentru a asigura coordonarea necesară.

Verificarea respectării măsurilor stabilite se face prin:

-Vizite inopinate pe șantier;

-Controale comune cu șefii de șantier pe fiecare loc de muncă al acestora desfășurate în fiecare săptămână;

-Reuniuni cu responsabilii în domeniul securității și sănătății în muncă ai societăților participante. Neconformitățile constatate cu ocazia controalelor efectuate vor fi consemnate în raportul de control și vor fi aduse, în scris, la

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

cunoștința conducătorilor societăților unde s-au înregistrat abateri de la normele stabilite prin legi și instrucțiunile sau planurile proprii.

#### **10. Măsurile generale privind circulația rutieră și pietonală în zona santierului**

Executanții de lucrări în zona drumului public au următoarele obligații:

- să înceapă executarea lucrării numai după obținerea aprobării administratorului drumului în baza acordului poliției rutiere, pentru închiderea și devierea traficului, sau instituirea restricțiilor de circulație și asigurarea tuturor condițiilor pentru realizarea acestora;
- să păstreze permanent la punctul de lucru, copii ale autorizației de amplasare în zona drumului și ale aprobării pentru închiderea sau instituirea restricțiilor de circulație, însoțite de schema de semnalizare vizată;
- să respecte durata și termenele de execuție;
- să respecte procesul tehnologic și soluțiile tehnice de execuție din documentația de bază;
- să execute amenajările destinate siguranței traficului, să instaleze și să întrețină mijloacele de semnalizare și de protecție de pe sectorul de drum pe toată durata execuției lucrării;
- să amenajeze culoare speciale pe partea carosabilă a drumului public, destinate pietonilor, în situația în care lucrările afectează trotuarul;
- să realizeze și să întrețină varianta ocolitoare aprobată în condiții de siguranță, în cazul devierii circulației;
- să asigure echipament de securitate-avertizare pentru personalul care lucrează în zona drumului public;
- să asigure restabilirea circulației după terminarea lucrărilor;
- să demonteze semnalizarea rutieră temporară de pe sectorul de drum, odată cu terminarea lucrărilor;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

-să execute repararea părților componente ale drumului, afectate de lucrări;  
-la terminarea lucrărilor să încheie un proces verbal cu reprezentanți din partea administratorului drumului și poliției rutiere, în care se va consemna realizarea tuturor lucrărilor în scopul restabilirii circulației în condiții de siguranță.

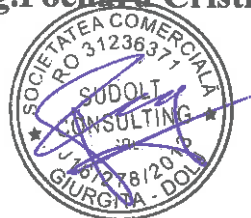
### **11.Dispoziții finale**

Măsurile privind securitatea și sănătatea în muncă, cuprinse în prezentul plan, sunt minime și nu exonerează conducătorii societăților executante de răspunderea pe care o au în privința securității și sănătății în muncă și protecția mediului, de întocmirea planurilor proprii de securitate și sănătate și a instrucțiunilor proprii. Toți participanții vor respecta măsurile prevăzute în prezentul plan, precum și în *Convenția* privind securitatea și sănătatea în muncă și protecția mediului. Măsurile din prezentul plan se vor actualiza în funcție de nevoi.

Declararea, cercetarea, înregistrarea, raportarea și evidența accidentelor de muncă și a bolilor profesionale se face de societatea la care este angajat accidentatul, indiferent de cauzele și/sau vina de producerea accidentului. Prezentul plan se aduce la cunoștința tuturor participanților și se păstrează permanent în șantier la șeful de șantier.

**Șef proiect,**

**Ing.Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024  
Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in  
Comuna Giubega, judetul Dolj  
Faza:P.T.E.

## **IV.CAIETE DE SARCINI**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

#### **1. Lucrari de trasare, lucrari pregatitoare si lucrari de terasamente**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

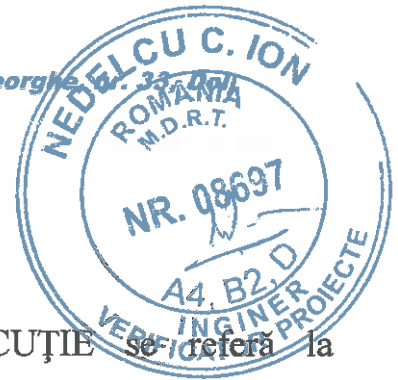
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## **Cap.1. GENERALITĂȚI**

Prezenta PROCEDURĂ TEHNICĂ DE EXECUȚIE se referă la executarea și recepția lucrărilor de terasamente.

Se vor respecta următoarele standarde și normative de referință:

STAS 2914 – 84. Terasamente. Condiții generale;

STAS 1243 – 88. Teren de fundare. Clasificarea și identificarea pământurilor;

STAS 1913/5 – 85 . Teren de fundare. Determinarea granulozității;

STAS 1913/4 – 86. Teren de fundare. Determinarea limitelor de plasticitate;

STAS 1913/13 – 83. Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor;

STAS 1913/12 – 88. Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice și mecanice ale pământurilor cu umflături și contracții mari;

STAS 1909/1 – 90. Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrările de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;

STAS 1913/1 – 82 . Teren de fundare. Pământuri. Determinarea umidității;

STAS 9824/3 – 74. Măsurători terestre. Trasarea pe teren a drumurilor publice proiectate;

STAS 2916 – 73. Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor de scurgere a apelor;

STAS 1709/2 – 90. Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrările de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;

STAS 1709/3 – 90. Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrările de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metode de determinare;

C 182 – 87. Normativ pentru executarea mecanizată a terasamentelor de drumuri.

## **Cap.2. MATERIALE FOLOSITE**

### **2.1. Pământ vegetal**

Pentru executia lucrarilor de terasamente se va avea in vedere inlaturarea stratului de pamant cu vegetatie.

### **2.2. Pământuri pentru terasamente**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

*RO31236371*

*J16/278/2013*

*Tel: 0765.174.578*

*e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

Categoriile și tipurile de pământuri clasificate conform STAS 1243 – 88, care se folosesc la executarea terasamentelor vor corespunde cu prevederile STAS 2914 – 84.

Nu se vor folosi în rambleuri pământurile de consistență redusă ca: mълuri, pământuri turboase, precum și cele cu conținut de săruri solubile în apă mai mare de 5 %.

De asemenea nu se vor folosi bulgări de pământ sau pământ amestecat cu substanțe putrescibile (brazde, crengi, rădăcini).

### **2.3. Apa de compactare**

Apa necesară compactării rambleurilor nu trebuie să fie murdară și nu trebuie să conțină materii organice în suspensie.

Apa sălcie va putea fi folosită cu acordul dirigintelui de șantier, în afară de terasamentele din spatele lucrărilor de artă.

### **2.4. Pământuri pentru straturi de protecție**

Pământurile care se vor folosi la realizarea straturilor de protecție a rambleurilor erodabile trebuie să aibă calitățile pământurilor care se admit la execuția rambleurilor, excluse fiind nisipurile și pietrișurilor aluvionare. Aceste pământuri nu trebuie să aibă elemente cu dimensiuni mai mari de 100 mm.

### **2.5. Verificarea calității pământurilor**

Verificarea calității pământurilor constă în determinarea principalelor caracteristici ale acestora, și anume:

- granulozitate, conf. STAS 1913/5 – 85;
- limite de plasticitate, conf. STAS 1913/4 – 86;
- coeficientul de neuniformitate, conf. STAS 1243 – 88;
- caracteristicile de compactare, conf. STAS 1913/13 – 83;
- umflarea liberă, conf. STAS 1913/12 – 88;
- sensibilitatea la îngheț-dezghet, conf. STAS 1709 – 75;
- umiditatea, conf. STAS 1913/1 – 82.

## **Cap.3. EXECUTAREA TERASAMENTELOR**

### **3.1. Mișcarea pământului**

Mișcarea pământului se realizează prin utilizarea pământului provenit din săpătură în profiluri de rambleu. Excedentul de săpătură, ca și pământurile rezultate din debleuri sau din curățirea șanțurilor, care sunt improprii realizării

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

*RO31236371*

*J16/278/2013*

*Tel: 0765.174.578*

*e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

umpluturilor, vor fi transportate în depozite definitive. Necesarul de pământ care nu poate fi acoperit din debleuri provine din gropi de împrumut.

Materialul rezultat din săparea casetelor la lărgirea părții carosabile existente se va utiliza la completarea acostamentelor.

### **3.2. Gropile de împrumut**

Amplasarea, amenajarea și exploatarea gropilor de împrumut se va face în conformitate cu prevederile STAS 1914 – 84. Alegerea acestora este la latitudinea antreprenorului, sub rezerva aprobării dirigintei de șantier. Este necesară obținerea acordului pentru ocuparea terenului pentru gropile de împrumut din partea proprietarului terenului, cu aprobarea dirigintei de șantier ținând seama de calitatea pământului, cheltuielile aferente fiind în sarcina antreprenorului.

La exploatarea gropilor de împrumut se vor respecta următoarele reguli (când acestea sunt amplasate în apropierea drumului proiectat):

- săpăturile în gropile de împrumut nu vor fi sub nivelul proiectat al cotei șanțurilor;
- taluzurile gropilor de împrumut amplasate în lungul drumului se vor realiza cu pante având valori de 1:1,5...1:3.

### **3.3. Prescripții generale de execuție**

Procesul de execuție a lucrărilor de terasamente se compune din următoarele operațiuni de bază:

- săparea pământului;
- încărcarea pământului în mijlocul de transport;
- transportul pământului;
- descărcarea pământului din mijlocul de transport;
- împrăștierea pământului în umplură și nivelarea;
- compactarea pământului;
- finisarea terasamentelor.

Lucrările de terasamente se vor ataca astfel încât fazele procesului tehnologic să se succedă cât mai rapid, fără decalaje între diferitele faze de lucru, care ar putea conduce la înmuierea pământului sub acțiunea apelor meteorice.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Nu se admite ca pe timp friguros lucrările de terasamente să fie întrerupte în faze intermediare ale procesului tehnologic. De asemenea se interzice executarea terasamentelor cu pământ înghețat.

În rambleuri pământul se așterne în straturi uniforme, pe întreaga lățime a rambleului. Suprafața fiecărui strat intermediar va fi plană, cu înclinări de 3...5% spre exterior.

Grosimea straturilor în rambleuri se alege în funcție de mijlocul de compactare, astfel încât să se asigure gradul de compactare prescris pe toată grosimea acestuia.

Pământurile se vor pune în operă pe cât posibil la umiditatea optimă de compactare.

### **3.4. Alegerea utilajelor**

Alegerea utilajelor pentru executarea terasamentelor se va face în conformitate cu prevederile normativului C 182 – 87.

### **3.5. Compactarea**

Gradul de compactare se exprimă în %, ca raportul dintre densitatea aparentă în stare uscată a materialului din terasamente și densitatea aparentă în stare uscată a acestuia obținută în laborator prin metoda Proctor normal, conf. STAS 1913/13 – 83.

Alegerea utilajelor de compactare, grosimea straturilor și numărul necesar de treceri ale compactatorului se stabilesc la execuție, în funcție de natura materialului utilizat, pe bază de încercări, ținând seama și prevederile STAS 7582 – 91.

## **CAP. 5. PICHETAJUL LUCRARILOR**

**5.1** De regula pichetajul axei traseului este efectuat prin grija clientului. Sunt materializate pe teren toate punctele importante ale traseului prin picheti cu martori, iar varfurile de unghi prin borne de beton legate de repere amplasate în afara amprizei drumului. Pichetajul este însoțit și de o rețea de repere la nivelul stabilit, din borne de beton, amplasate în afara zonei drumului cel puțin câte două repere pe km.

**5.2** În cazul documentația este întocmită pe planuri fotogrametrice traseul drumului proiectat nu este materializat pe teren. Materializarea lui urmează să se facă la începerea lucrărilor de execuție pe baza planului de situație, a listei cu coordonate pentru varfurile de unghi și a reperelor de pe teren.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**5.3** Inainte de inceperea lucrarilor de terasamente antreprenorul trece la restabilirea si completarea pichetajului in cazul situatiei aratate la pct 5.1 sau la executarea pichetajului complet nou in cazul situatiei de la pct 5.2.

Pichetii implantati in cadrul pichetajului complementar vor fi legati in plan si profil in lung de aceleasi repere ca si pichetii din pichetajul initial.

**5.4** Odata cu definitivarea pichetajului, in afara de axa drumului, antreprenorul va materializa prin tarusi si sabloane urmatoarele:

- inaltimea umpluturii sau adancimea sapaturii in ax;
- punctele de intersectii ale taluzurilor cu terenul natural (ampriza);
- inclinarea taluzurilor.

**5.5** Antreprenorul este raspunzator de buna conservare a tuturor pichetilor si reperelor de a le restabili sau de a le reamplasa daca este necesar.

**5.6** In caz de nevoie, scoaterea lor in afara amprizei lucrarilor este efectuata de catre antreprenor, pe cheltuiala si raspunderea sa. Aceasta operatie nu poate sa fie efectuata decat dupa ce obtine aprobarea "Dirigintelui de santier" in scris, cu cel putin 24 de ore in devans.

**5.7** Cu ocazia efectuarii vor fi identificate si toate instalatiile subterane si aeriene, electrice, de telecomunicatii sau de alta natura, aflate in ampriza lucrarilor in vederea mutarii sau protejarii acestora conform documentatiilor tehnice pentru predarea terenului liber antreprenorului.

## **Cap.6. VERIFICAREA CALITĂȚII TERASAMENTELOR**

La execuția lucrărilor de terasamente se va verifica:

- concordanța dintre calitatea pământurilor folosite și cea indicată în documentație;
- respectarea grosimii straturilor așternute în rambleu, conf. celor stabilite în urma încercărilor efectuate la începutul lucrărilor;
- umiditatea efectivă la care se compactează pământul și variația acesteia față de umiditatea optimă de compactare;
- gradul de compactare realizat.

## **Cap.7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **7.1. Recepția la terminarea lucrărilor**

La terminarea lucrărilor de terasamente, sau a unei faze determinate din acestea se va verifica:

- concordanța lucrărilor cu prevederile prezentei proceduri de execuție și a proiectului de execuție;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- gradul de compactare realizat.

Lucrarile nu se vor recepționa dacă:

- nu este realizat gradul de compactare pe fiecare strat în parte;
- nu s-au respectat pantele transversale;
- se observă fenomene de instabilitate.

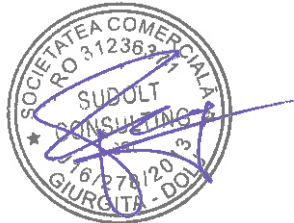
Defecțiunile se vor consemna și se va stabili modul și termenul de remediere.

### **7.2. Recepția finală**

La recepția finală a lucrărilor se va consemna modul în care s-au comportat terasamentele și dacă acestea au fost întreținute corespunzător.

**Sef Proiect,**

**Ing.Cristinel Poenaru**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

#### **2.Fundatie din balast**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

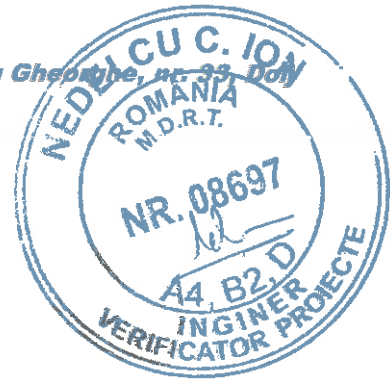
Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 23, Doyn

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com



## **Cap.1. GENERALITĂȚI**

### **1.1. Obiect și domeniu de aplicare**

Prezenta procedură se referă la execuția și recepția straturilor din balast sau balast amestec optimal din sistemele rutiere ale drumurilor publice.

El cuprinde condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite de materialele folosite și stratul de fundație realizat.

### **1.2. Prevederi generale**

Fundația din balast se realizează într-unul sau mai multe straturi, în funcție de grosimea totală necesară, conform prevederilor STAS 6400 – 84.

Antreprenorul este obligat să efectueze la cererea dirigintei verificări suplimentare față de prevederile prezentei proceduri.

În cazul în care se vor constata abateri de la procedură, beneficiarul va dispune întreruperea execuției lucrărilor și luarea măsurilor care se impun.

## **Cap.2. MATERIALE**

### **2.1. Agregate naturale**

Pentru execuția fundațiilor din balast se utilizează balast sau balast amestec optimal, cu granula maximă de 63 mm.

Balastul trebuie să provină din roci stabile, adică nealterabile la aer, apă sau îngheț. Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau șistoase.

Balastul folosit în realizarea straturilor de fundație trebuie să îndeplinească condițiile de admisibilitate arătate în tabelele 1 și 2 și nu trebuie să conțină corpuri străine vizibile (bulgări de pământ, cărbune, lemn, resturi vegetale), sau elemente alterate.

Balastul amestec optim se poate obține fie prin amestecarea sorturilor curente, fie direct din balast, dacă acesta îndeplinește condițiile din tabelul 1.

Limitele de granulozitate ale agregatului total în cazul balastului amestecat optim sunt date în tabelul 2.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Tabelul 1

Caracteristici balast	Condiții de admisibilitate
Conținut de fracțiuni, % max.	
- sub 0,02 mm	3
- 0...7,1 mm	15...70
Granulozitate	Continuă
Coefficient de neuniformitate ( $U_n$ ) min.	15
Echivalent de nisip (EN), % min.	30
Uzura cu mașina Los Angeles (LA), % max.	50

Tabelul 2

Domeniu de granulozitate	Limita	Treceri, în % prin sitele sau ciururile cu diametrul de ... mm				
		0,02	0,2	7,1	31,5	63,0
0-63	Inferioară	0	4	30	60	100
		3	10	45	75	100

Balastul se va aproviziona din timp în depozit pentru a se asigura omogenitatea și constanța calității acestuia. Aprovizionarea la locul punerii în operă se va face numai după ce analizele de laborator au arătat că acesta este corespunzător.

În timpul transportului de la furnizor la șantier și al depozitării, balastul trebuie ferit de impurificări.

Laboratorul executantului va ține evidența calității balastului astfel:

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

Depozitarea se va face pe platforme amenajate, păstrarea făcându-se în condiții care să-l ferească de împrăștiere, impurificare sau amestecare.

În cazul în care se va utiliza balast din mai multe surse, aprovizionarea și depozitarea acestuia se va face astfel încât să se evite amestecarea balasturilor.

În cazul în care la identificarea calității balastului aprovizionat, granulozitatea acestuia nu corespunde prevederilor din prezenta procedură, acesta se corectează cu stocurile granulometrice deficitare pentru îndeplinirea condițiilor calitative prevăzute.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**RO31236371**J16/278/2013**Tel: 0765.174.578**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com***2.2. Apa**

Apa necesară realizării straturilor de fundație poate să provină din rețeaua publică sau din alte surse, dar în acest din urmă caz nu trebuie să conțină nici un fel de particule în suspensie.

**Cap.3. CONTROLUL CALITĂȚII BALASTULUI ÎNAINTE DE REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE**

Controlul calității se face de către antreprenor prin laboratorul său în conformitate cu prevederile cuprinse în tabelul 3.

Tabelul 3

Acțiunea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvența minimă		Metode de determinare conf. STAS
	La aprovizionare	La locul de punere în operă	
Examinarea datelor înscrise în certificatul de calitate sau certificatul de garanție	La fiecare lot aprovizionat	-	-
Determinarea granulozității	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (dacă este cazul pentru fiecare sort)	-	4606-80
Umiditatea		O probă la fiecare schimb (și sort) ori de câte ori se observă o schimbare cauzată de condiții meteorice	4606-80
Rezistența la uzură cu mașina Los Angeles	O probă la fiecare lot aprovizionat pentru fiecare sursă (sort)	-	730-89

**Cap.4. STABILIREA CARACTERISTICILOR DE COMPACTARE PENTRU STRATUL DIN BALAST****4.1. Caracteristicile optime de compactare**

Caracteristicile optime de compactare ale balastului se stabilesc de către un laborator de specialitate înainte de începerea lucrărilor de execuție.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Prin încercarea Proctor modificată, conform STAS 1913/13 – 83 se stabilește:

- $\rho_{d.u.max.p.M.}$  – densitatea maximă în stare uscată, exprimată în  $g/cm^3$
- $W_{opt.P.M.}$  – umiditatea optimă de compactare, exprimată în %.

#### **4.2. Caracteristicile efective de compactare**

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

- $\rho_{d.u.ef}$  – densitatea în stare uscată efectivă, exprimată în  $g/cm^3$
- $W_{ef}$  – umiditatea efectivă de compactare, exprimată în % în vederea stabilirii gradului de compactare  $g_c$ .

$$g_c = \frac{\rho_{d.u.ef}}{\rho_{d.u.max.}} \cdot 100$$

La execuția stratului de fundație se va urmări realizarea gradului de compactare arătat la punctul 4.4.

- grosimea maximă a stratului din balast pus în operă;
- condițiile de compactare (verificarea eficacității utilajelor de compactare a utilajului).

$$\text{Intensitatea de compactare} = \frac{Q}{S}$$

Q – volumul balastului pus în operă în unitatea de timp (ore, zi, schimb), în  $m^3$ ;

S – suprafața călcată la compactare în intervalul de timp dat, exprimată în  $m^2$ .

În cazul când se folosește un tandem de utilaje de același tip, suprafețele călcate în 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 lucrării.

#### **4.3. Punerea în operă**

Pe suprafața reprofilată se așterne și se niveleză balastul într-unul sau mai multe straturi în funcție de grosimea prevăzută în proiect și grosimea optimă stabilită pe sectorul de încercare. Așternerea și nivelarea se face la șablon cu respectarea lățimii și pantei prevăzute în proiect.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

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

Compactarea se face cu atelierul de compactare stabilit pe sectorul de încercare, respectându-se viteza stabilită, tehnologia și intensitatea de compactare.

Acostamentele se completează odată cu stratul de fundație astfel încât acesta din urmă să fie permanent încadrat de acostamente asigurându-se și măsurile de evacuare a apelor.

Denivelările care se produc în timpul compactării stratului de fundație sau rămân după compactare se corectează cu materialul de aport și se recilindrează. Suprafețele cu denivelări mai mari de 4 cm se completează, se renivelează și apoi se compactează din nou.

Este interzisă utilizarea balastului înghețat și așternerea balastului pe suprafețe acoperite cu zăpadă sau cu pojghiță de gheață.

## **Cap.5. REALIZAREA STRATURILOR DE FUNDAȚIE**

### **5.1. Măsuri preliminare**

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

Înainte de începerea lucrărilor se vor verifica și regla toate utilajele și dispozitivele necesare punerii în operă a straturilor de fundație.

Înainte de așternerea balastului din stratul de fundație se vor executa lucrările pentru drenarea apelor din fundație – drenuri transversale de acostament și racordările stratului de fundație la acestea precum și alte lucrări prevăzute în acest scop în proiect.

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

### **5.2. Experimentarea punerii în operă a stratului de balast**

Înainte de începerea lucrărilor executantul este obligat să efectueze experimentarea executării stratului de balast.

Experimentarea se va face pe tronsoane de probă în lungime de minimum 30 m și lățime de cel puțin 3,50 m (dublul lățimii utilajului de compactare).

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Experimentarea are ca scop de a stabili pe șantier, în condiții de execuție curentă, componența atelierului de compactare, modul de acționare a acestuia pentru realizarea gradului de compactare, cerut prin procedură, dacă grosimea prevăzută în proiect se poate executa într-un singur strat, reglarea utilajelor de răspândire pentru realizarea grosimii respective și o suprafațare corectă.

Compactarea de probă pe tronsoanele de încercare se va face în prezența dirigintelui, efectuând controlul compactării prin încercări de laborator sau pe teren, după cum este cazul, stabilite de comun acord.

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 componenței atelierului de compactare folosit.

Aceste încercări au drept scop stabilirea parametrilor compactării.

### **5.3. Controlul calității compactării balastului**

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

În ceea ce privește capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație, aceasta se determină prin măsurători cu deflectometrul cu pârghie conform instrucțiunilor tehnice în vigoare.

Tabelul 4

Nr. Crt.	Determinarea, procedeul de verificare sau caracteristicile care se verifică	Frecvențe minime la locul de punere în operă	Metode de verificare conf. STAS
1	Încercarea Proctor modifică	-	1913/13-83
2	Determinarea umidității de compactare	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de strat	4606-80
3	Determinarea grosimii stratului compact	Minim 3 probe la o suprafață de 2000 m <sup>2</sup> de strat	-
4	Verificarea realizării intensității de compactare	Zilnic	-

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

5	Determinarea gradului de compactare	Minim 3 puncte pentru suprafețe <200 m și minim 5 puncte pentru suprafețe >2000 m <sup>2</sup>	11913/15-75
6	Determinarea capacității portante la nivelul superior al stratului de fundație	În câte două puncte situate în profiluri transversale la distanța de 10 m unul de altul pentru fiecare bandă cu lățimea de 7.5	Normativul C.D.31-77

Laboratorul executantului va ține următoarele evidențe privind calitatea stratului executat:

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

## **Cap.6. Condiții tehnice, reguli și metode de verificare**

### **6.1. Elemente geometrice**

Grosimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la grosime poate fi de maximum  $\pm 20$  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 măsurărilor obținute pe fiecare sector de drum prezentat recepției.

Lățimea stratului de fundație este cea prevăzută în proiect.

Abaterile limită la lățime pot fi  $\pm 5$  cm.

Verificarea lățimii executate se va face în dreptul profilurilor transversale ale proiectului.

Panta transversală a stratului de fundație este cea a îmbrăcăminții prevăzută în proiect.

Abaterile limită la pantă este  $\pm 4$  % față de valoarea pantei indicate în proiect.

Declivitățile în profil longitudinal sunt conform proiectului.

Abaterile limită la cotele fundației, față de cotele din proiect pot fi de  $\pm 10$  mm.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

*RO31236371*

*J16/278/2013*

*Tel: 0765.174.578*

*e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

## **6.2. Condiții de compactare**

Stratul de fundație din balast trebuie compactat până la realizarea gradului de compactare conform caiet de sarcini și prevederile proiectului tehnic; Proctor modificat.

Capacitatea portantă la nivelul superior al stratului de fundație se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice măsurate nu depășesc valoarea deformației elastice admisibile care este de 250 sutimi de mm.

## **6.3. Caracteristicile suprafeței stratului de fundație**

Verificarea denivelărilor suprafeței de fundație se efectuează cu ajutorul latei de 3,00 m lungime astfel:

- în profil longitudinal măsurătorile se efectuează în axa fiecărei benzi de circulație și nu pot fi mai mari de  $\pm 9$  mm.
- în profil transversal, verificarea se efectuează în dreptul profilurilor arătate în proiect și nu pot fi mai mari de  $\pm 5$  mm.

În cazul apariției denivelărilor mai mari decât cele prevăzute în prezenta procedură se va face corectarea suprafeței fundației.

## **Cap.7. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **7.1. Recepția pe faze**

Recepția pe faze se efectuează numai când toate lucrările prevăzute în documentație sunt complet terminate și toate verificările sunt efectuate în conformitate cu prevederile prezentei proceduri.

Comisia de recepție examinează lucrările și verifică îndeplinirea condițiilor de execuție și calitative impuse de proiect și procedură precum și constatările consemnate pe parcursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie „Proces verbal” de recepție preliminară.

### **7.2. Recepția finală**

Recepția finală va avea loc după expirarea perioadei de garanție și se va face în condițiile respectării prevederilor legale în vigoare precum și a prevederilor din prezenta procedură.

**Sef Proiect,**

Ing. Cristina Poenaru



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

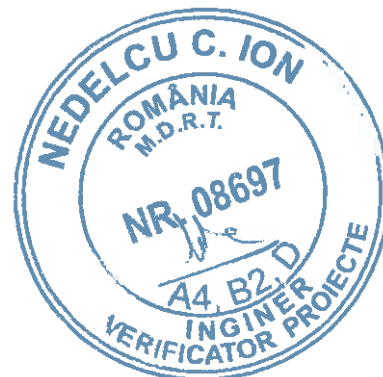
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## **CAIETE DE SARCINI**

# **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

### **3. Strat de baza din piatra sparta**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

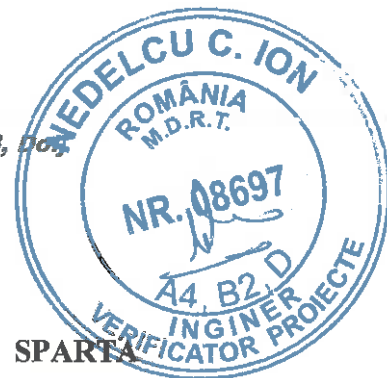
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doi**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## FUNDATIE DE PIATRA SPARTA SI/SAU DE PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL

### 1. DOMENIUL DE UTILIZARE

Prezentul caiet de sarcini se refera la executia si receptia straturilor de fundatie din piatra sparta sau piatra sparta amestec optimal pentru sisteme rutiere ale drumurilor publice si ale strazilor.

### 2. ELEMENTE GEOMETRICE

Grosimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect .

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalica gradata , cu care se strapunge stratul , la fiecare 200 m de drum executat sau 1500 mp suprafata executata .

Grosimea stratului de fundatie este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei .Abaterea limita la grosime poate fi de  $\pm 20$  mm .

Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect . Verificarea latimii executate se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului .Se admit abateri la latime de  $\pm 5$  cm .

Panta transversala a fundatiei de piatra sparta este cea a imbracamintii sub care se executa, prevazuta in proiect . Abaterea limita la panta este  $\pm 4$  % , in valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m .

Declivitatile in profil longitudinal sunt aceleasi ca si cele ale imbracamintilor sub care se executa . Abaterea limita la cotele fundatiei , fata de cotele din proiect pot fi  $\pm 10$  mm .,

### 3. MATERIALE COMPONENTE

**3.1. Pentru fundatiile din piatra sparta 63-80 , ce se realizeaza in doua straturi , un strat inferior de minim 10 cm balast si un strat superior din piatra sparta de 12 cm .**

Balast 0 – 63 mm in stratul inferior ;

Piatra sparta sort 40 – 80 mm in stratul superior ;

Split sort 16 – 25 mm pentru impanarea stratului superior ;

Savura sort 0 – 8 mm sau nisip grauntos ca material de protectie ( nu se foloseste cand stratul superior este de macadam sau beton de ciment ) .

**3.2. Pentru fundatiile din piatra sparta amestec optimal 0-63 ce se realizeaza intr-un singur strat**

Nisip 0 – 4 mm sau balast 0 – 63 mm in sub stratul drenant ;

Piatra sparta amestec optimal 0 – 63 mm ;

Agregatele trebuie sa provina din roci stabile (nealterabile la aer , apa sau inghet ) .

Se interzice folosirea agregatelor provenite din roci feldspatice sau sistoase .

Agregatele folosite la realizarea straturilor de fundatie nu trebuie sa contina corpuri straine vizibile ( bulgari de pamant , carbune , lemn , resturi vegetale sau elemente alterate ) si trebuie sa indeplineasca conditiile de admisibilitate de mai jos :

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj***RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****CONDITII DE ADMISIBILITATE PENTRU :****NISIP SAU PIETRIS:**

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate pentru :	
	Strat izolator	Strat de protectie
Sort ( ochiuri patrate )	0 - 4	4 - 8
Granulozitate :		
- continut de fractiuni sub 0.01 mm , % max	14	
- continut de fractiuni sub 0.02 mm , % max.		5

**BALAST :**

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate
Sort ( ochiuri patrate )	0 - 63
Continut de fractiuni , % max	
- sub 0.02 mm	3
- 0 – 63 mm	100
Coefficient de neuniformitate , min	15
Echivalentul de nisip ( EN ) , min.	30
Uzura cu masina tip Los Angeles ( LA ) % max.	50

**Granulozitatea balastului :**

Sort	Limita	Treceri la % din greutate prin site sau ciururi cu dimensiunile in mm :									
		0.02	0.1	0.2	1	4	8	16	25	50	63
0 – 63	infer	1		3	4	18	25	37	50	80	10
	super	3		18	38	57	70	82	90	98	100

**PIATRA SPARTA :**

Sort Caracteristica	Savura	Piatra sparta (split)			Piatra sparta mare	
	Conditii de admisibilitate					
	0 – 8	8-16	16-25	25-40	40-63	63-80
Continut de granule :						
- raman pe ciurul superior , % , max.	5		5		5	5
- trec prin ciurul inferior , % , max.	-		10		10	10
Continut de granule alterate , moi , friabile , poroase si vaculare , % , max.	-		10		10	-
Forma granulelor :						
- coeficient de forma , % , max.	-		35		35	35
Coefficient de impuritati :						

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**RO31236371**J16/278/2013**Tel: 0765.174.578**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

- corpuri straine , % , max .	1	1	1	1
- fractiuni sub 0.1mm , % , max .	-	3	nu e cazul	nu e cazul
Uzura cu masina tip Los Angeles % max.	-	30	Corespunzator clasei rocii conform SR667	
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) , 5 cicluri , % ,max .	-	6	3	nu e cazul

**PIATRA SPARTA AMESTEC OPTIMAL :**

CARACTERISTICI	Conditii de admisibilitate	
Sort	0 - 40	0 - 63
Continut de fractiuni , % max .:		
sub 0.02 mm	3	3
sub 0.2 mm	3...14	2...14
- 0...8 mm	42...65	35...55
- 16..40 mm	20...40	-
- 25..63 mm	-	20...40
Echivalent de nisip (doar in cazul folosirii nisipului natural ) ( EN ) , min.	30	
Uzura cu masina tip Los Angeles % max.	30	
Rezistenta la actiunea repetata a sulfatului de sodiu (Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) , 5 cicluri , % ,max .	6 pentru split 3 pentru piatra sparta mare 40-63	

**Granulozitatea pietrei sparte amestec optimal :**

Sort	Limita	Treceri la % din greutate prin site sau ciururi cu dimensiunile in mm :									
		0.02	0.1	0.2	1	4	8	16	25	40	63
0 - 40	infer	0	2	3	12	28	42	60	75	90	-
	super	3	10	14	30	50	65	80	90	100	-
0 - 63	infer	0	1	2	8	20	31	48	60	75	90
	super	3	10	14	27	42	55	70	80	90	100

Piatra sparta amestec optimal se obtine prin :

- amestecarea sorturilor 0-8 , 8-16 , 25-40 si 40-63 intr-o instalatie de nisip stabilizat prevazuta cu predozator cu 4 compartimente
- sau direct de la concasor daca se indeplinesc conditiile de admisibilitate si granulozitate .

**3.3. Apa conform SR EN 1008 : 2003 .**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

#### **4 . TEHNOLOGIA DE EXECUTIE**

Inainte de inceperea lucrarilor **Antreprenorul** este obligat sa efectueze experimentarea executarii straturilor de fundatie pe un tronson de min . 30 m lungime cu latimea de cel putin 3,50 m (dublul latimii utilajului de compactat ) in scopul stabilirii parametrilor de compactare si anume :

- componenta , viteza de compactare , tehnologia si intensitatea Q/s de compactare a tandemului de utilaje de compactare si a modului de actiune a acestuia pentru realizarea gradului de compactare cerut prin caietul de sarcini ;
- grosimea maxima a stratului fundatiei ce poate fi executat pe santier intr-un strat ;

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

**4.1. Fundatia din piatra sparta 63-80** , se realizeaza in doua straturi , un strat inferior de minim 10 cm balast si un strat superior din piatra sparta de 12 cm .

##### **a). executia stratului inferior din balast**

Pe terasamentul receptionat se aterne si se niveleaza balastul la sablon , cu respectarea latimilor si pantelor prevazute in proiect , intr-un singur strat , avand grosimea rezultata pe tronsonul experimental astfel ca dupa compactare sa aiba min. 10 cm .

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 uniforma , fara supraumiditate locala .

Compactarea se face cu tandemul de utilaje stabilit pe tronsonul experimental , respectandu-se componenta acestuia , viteza de compactare , tehnologia si intensitatea Q/S de compactare .

Denivelarile produse in urma compactarii stratului de fundatie se completeaza cu material de aport si se recompacteaza .

Se interzice executia stratului de fundatie cu balast inghetat .

Se interzice asternerea balastului pe pat acoperit cu un strat de zapada sau inghetat .

##### **b). executia stratului superior din piatra sparta mare 63- 80**

Piatra sparta mare se aterne , numai dupa receptia stratului inferior de balast , care va fi umezit inaintea asternerii .

Piatra sparta mare se aterne in strat uniform si se compacteaza la uscat , pana la fixare , cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede usoare (6-8 t) si apoi cu compactoare cu pneuri sau vibratoare (10-14 t) . Numarul de treceri este cel stabilit pe tronsonul experimental .

Se impaneaza suprafata stratului cu split 16 - 25 , ce se compacteaza ;

Se face umplerea golurilor prin innoroire cu savura 0 – 8 sau nisip , asternute uniform , stropite cu apa si se compacteaza pina la fixarea definitiva .

Pana la asternerea stratului imediat superior , stratul de fundatie din piatra sparta se acopera cu material de protectie ( nisip grautos sau savura ) .

In cazul in care stratul superior este macadam sau beton de ciment nu se mai face umplerea golurilor si protectia stratului de fundatie din piatra sparta .

**4.2. Fundatia din piatra sparta amestec optimal 0-63** se realizeaza intr-un singur strat a carei grosime se stabileste prin proiect . Pe drumurile la care nu se prevede realizarea unui strat de forma

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

sau realizarea unor masuri de imbunatatire a protectiei patului , iar acesta este constituit din paman-turi coezive , stratul de fundatie din piatra sparta amestec optimal 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 min.10 cm grosime dupa cilindrare

Pe terasamentul receptionat , se aterne substrat izolator de nisip de 7 cm la sablon , cu respectarea latimilor si pantelor prevazute in proiect pentru stratul de fundatie . Nisipul asternut se umecteaza prin stropire si se cilindreaza

Pe substratul de nisip realizat se aterne piatra sparta amestec optimal cu repartizator-finisor de asfalt , cu o eventuala complectare a cantitatii de apa , corespunzatoare umiditatii optime de compactare .

Asternerea si nivelarea se face la cu respectarea latimilor si pantelor prevazute in proiect .

Compactarea se face cu tandemul de utilaje stabilit pe tronsonul experimental , respectandu-se componenta acestuia , viteza de compactare , tehnologia si intensitatea Q/S de compactare .

Denivelarile produse in urma compactarii stratului de fundatie se completeaza cu material de aport si se recompacteaza .

Suprafetele cu denivelari mai mari de 4 cm se decapeaza dupa contururi regulate , pe toata grosimea stratului , se completeaza cu acelasi tip de material , se reniveleaza si se cilindreaza din nou .

La drumurile pe care stratul de fundatie nu se realizeaza pe intreaga latime a platformei , acostamentele se completeaza si se compacteaza odata cu stratul de fundatie , astfel ca acesta sa fie permanent incadrat de acostamente , asigurandu-se totodata si masuri de evacuare a apelor .

Se interzice executia stratului de fundatie cu balast inghetat .

Se interzice asternerea balastului pe pat acoperit cu un strat de zapada sau inghetat .

## **5. VERIFICAREA CALITATII**

### **5.1. Verificarea calitati materialelor conform, SR 667 : 2000 , STAS 662 – 89 si STAS 6400-84 .**

### **5.2. Verificarea elementelor geometrice**

Grosimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect .

Verificarea grosimii se face cu ajutorul unei tije metalica gradata , cu care se strapunge stratul , la fiecare 200 m de drum executat sau 1500 mp suprafata executata . Grosimea stratului de fundatie este media masuratorilor obtinute pe fiecare sector de drum prezentat receptiei . Abaterea limita la grosime poate fi de  $\pm 20$  mm .

Latimea stratului de fundatie este cea prevazuta in proiect . Verificarea latimii executate se va face in dreptul profilelor transversale ale proiectului . Se admit abateri la latime de  $\pm 5$  cm .

Panta transversala a fundatiei de piatra sparta este cea a imbracamintii sub care se executa prevazuta in proiect . Abaterea limita la panta este  $\pm 4$  % , in valoare absoluta si va fi masurata la fiecare 25 m .

Declivitatile in profil longitudinal sunt aceleasi ca si cele ale imbracamintilor sub care se

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

executa . Abaterea limita la cotele fundatiei , fata de cotele din proiect pot fi  $\pm 10$  mm .,  
Latimea stratului se verifica conform STAS 2900 - 89 si STAS 1598 / 1 - 89 sau 1598 /  
2 - 89

Grosimea stratului trebuie sa corespunda datelor prevazute in proiect

Cotele profilului longitudinal se verifica in axul drumului si trebuie sa corespunda celor  
din proiectul de executie .

## 6. Verificarea executiei lucrarilor

6

- **compactarea** se verifica prin supunerea la strivire a unei pietre sparte cu dimensiuni de cca 40 mm de aceiasi natura petrografica cu a pietrei sparte din drum , aruncata in fata utilajului cu care s-a facut compactarea . Compactarea se considera corespunzatoare daca piatra respectiva este strivita , fara ca stratul sa sufere dizlocari sau deformari .
- **uniformitatea** executiei se verifica prin masuratori cu deflectometrul cu pirghie , tip Benkelman , conform instructiunilor indicativ CD 31 . Uniformitatea se considera satisfacatoare , daca coeficientul de variatie este sub 35 % .

## 7. Receptia lucrarilor

Lucrarile vor fi supuse unor receptii pe parcursul executiei ( pe faze , preliminar , finale ) conform programului pentru controlul calitatii aprobat de Inspectoratul Judetean In Constructii Prahova .

Receptia pe faze se efectueaza atunci cand toate lucrarile prevazute in documentatia scrisa , desenata in caietul de sarcini sau dispozitii de santier pentru o anumita etapa sunt terminate si se cere aprobarea pentru trecerea la etapa urmatoare . Ea consta din intocmirea de procese verbale de lucrari ce devin ascunse , procese verbale de receptie calitativa sau de faze determinante .

Receptia pe faze nu va fi admisa daca nu vor exista documentele de atestare calitativa , adica:

a) documente – furnizori ( dupa caz ) :

- certificate de calitate ;
- declaratie de conformitate ;
- buletine de analiza ;
- dosar al produsului ;
- agrement tehnic .

b) documente – executie ( dupa caz ) :

- ordin de incepere a lucrarilor ;
- proces verbal de predare – primire a amplasamentului si a bornelor de reper ;
- proces verbal de trasare a lucrarilor ;
- proces verbal de verificarea calitatii lucrarilor ce devin ascunse ;
- proces verbal de receptie calitativa ;
- proces-verbal de faza determinanta daca este cazul ;

Receptia la terminarea lucrarii se efectueaza de catre comisia de receptie numita prin decizia investitorului , in urma careia se incheie proces verbal de receptie la terminarea lucrarii .

Receptia finala va avea loc dupa expirarea termenului de garantie si se va face in conditiile

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

prezentului caiet de sarcini pe baza verificarii starii lucrarii , a eventualelor probleme specificate de comise la terminarea lucrarilor in procesul verbal .

## **8. Reglementari tehnice de executie**

### **8.1. ACTE NORMATIVE :**

**a. Ordin comun MT / MI nr. 411 / 1112 / 2000 publicat in MO 397 / 24 . 08 . 2000**

— Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului .

**b. NGPM / 1996**

— Norme generale de protectia muncii .

**c. NSPM nr. 79 / 1998**

— Norme privind exploatarea si intretinerea drumurilor si podurilor .

**d. Ordin MI nr. 775 / 1998**

— Norme de prevenire si stingere a incendiilor si dotarea cu mijloace tehnice de stingere .

**e. Ordin AND nr. 116 / 1999**

— Instructiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrarile de intretinere , reparare si exploatare a drumurilor si podurilor .

### **8.2. REGLEMENTARI TEHNICE :**

**CD 31** — Normativ pentru determinarea prin deflectografie si deflectometrie a capacitatii portante a drumurilor cu structuri rutiere suple si semirigide .

### **8.3. STANDARDE :**

<b>SR 662 : 2002</b>	Lucrari de drumuri . Agregate naturale de balastiera . Conditii tehnice de calitate.
<b>SR 667 : 2000</b>	Agregate naturale si piatra prelucrata pentru lucrari de drumuri . Conditii tehnice de calitate .
<b>STAS 730 – 89</b>	Agregate naturale pentru lucrari c.f. si drumuri . Metode de incercare .
<b>STAS 1709/1 – 90</b>	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Actiunea de inghet in complexul rutier . Prescriptii de calcul .
<b>STAS 1709/2 – 90</b>	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet . Prescriptii tehnice .
<b>STAS 1709/3 – 90</b>	Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrarile de drumuri . Determinarea sensibilitatii la inghet a pamintului de fundatie . Metoda de determinare .
<b>STAS 1913/1 – 82</b>	Teren de fundare . Determinarea umiditatii .
<b>STAS 1913/3 – 76</b>	Teren de fundare . Determinarea densitatii pamintului .

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

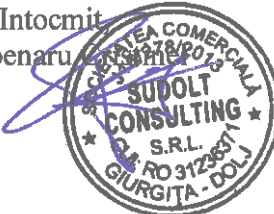
**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

STAS 1913/4 – 86	Teren de fundare . Determinarea limitelor de plasticitate .
STAS 1913/5 – 85	Teren de fundare . Determinarea granulozitatii .
STAS 1913/6 – 76	Teren de fundare . Determinarea permeabilitatii in laborator .
STAS 1913/13 – 83	Teren de fundare . Determinarea caracteristicilor de compactare . Incercarea Proctor .
STAS 1913/15 – 75	Teren de fundare . Determinarea greutatii volumice pe teren .
STAS 4606 – 80	Agregate naturale grele pt. mortare si betoane cu lianti minerali . Metode de incercare .
STAS 6400 – 84	Lucrari de drumuri . Straturi de baza si fundatie . Conditii tehnice generale de calitate .
STAS 12288-85	Lucrari de drumuri . Determinarea densitatii straturilor rutiere cu dispozitivul cu con si nisip .

Intocmit  
Ing. Poenaru



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

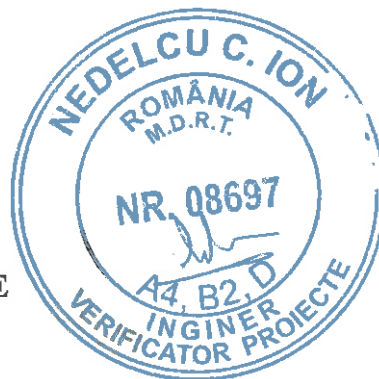
#### **4.Imbracaminti bituminoase cilindrate executate la cald**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## CUPRINS

### CAP. I. GENERALITĂȚI

SECȚIUNEA 1. Obiect și domeniu de aplicare  
SECȚIUNEA 2. Definiții și terminologie  
SECȚIUNEA 3. Referințe normative



### 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 asfaltice  
SECȚIUNEA 2. Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice  
SECȚIUNEA 3. Caracteristicile straturilor realizate 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 de preparare a mixturii asfaltice  
SECȚIUNEA 3. Controlul calității stratului executat din mixturi asfaltice  
SECȚIUNEA 4. Verificarea elementelor geometrice

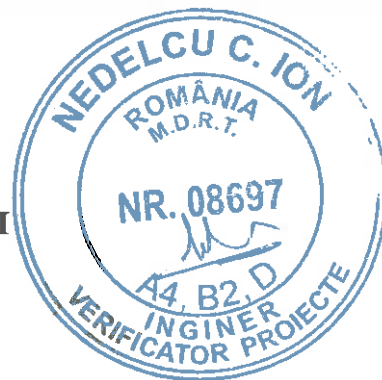
### CAP.VI. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

SECȚIUNEA 1. Recepția la terminarea lucrărilor  
SECȚIUNEA 3. Recepția finală

ANEXA A (normativa) - Harta cu zonele climatice

ANEXA B (normativa) - Determinarea absorbției de apă

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## CAPITOLUL I

### Generalități

#### SECȚIUNEA 1

##### Obiect, domeniu de aplicare, prevederi generale

Prezentul caiet de sarcini contine specificatiile tehnice privind executia si receptia straturilor rutiere din mixturi asfaltice ale sistemului rutier proiectat .

**Art.1.** Prezentul normativ stabilește condițiile tehnice pe care trebuie să le îndeplinească mixturile asfaltice executate la cald în etapele de proiectare, controlul calității materialelor componente, preparare, transport, punere în operă, precum și straturile rutiere executate din aceste mixturi.

Prezentul normativ se adresează tuturor factorilor implicați în procesul investițional: producători de materiale pentru construcții, proiectanți, executanți de lucrări, specialiști cu activitate în domeniul construcțiilor atestați /autorizați în condițiile legii, investitori, proprietari, administratori, laboratoare de încercări în construcții autorizate/acreditate, precum și organisme de verificare/control, etc.

**Art. 2.** Cerințele din prezentul normativ se aplică pentru toate mixturile asfaltice care intră în componența structurii rutiere.

Straturile de mixturi asfaltice pentru partea carosabilă a podurilor, pasajelor și viaductelor se vor executa în conformitate cu prevederile tehnice privind execuția la cald a îmbrăcăminților bituminoase pentru calea pe pod.

**Art.3.** Modul de abordare a acestor specificații tehnice pentru mixturile asfaltice realizate este cel menționat în seria SR EN 13108, primordială fiind realizarea performanțelor menționate în prezentul normativ.

**Art.4.** Mixturile asfaltice utilizate la execuția straturilor rutiere vor îndeplini condițiile de calitate din prezentul normativ. Tipul mixturii se va stabili în funcție de clasele tehnice ale drumurilor/ categoriile tehnice ale strazilor și zona climatică.

**Art.5.** Compoziția și performanțele mixturilor asfaltice se stabilesc, studiază, evaluează și se verifică în laboratoare autorizate / acreditate.

**Art.6.** La execuția structurilor rutiere din mixturi asfaltice realizate la cald se vor utiliza mixturi asfaltice ce respectă cerințele din prezentul normativ și sunt în concordanță cu cerințele standardelor din seria SR EN 13108 în vigoare.

#### SECȚIUNEA 2

##### Definiții și terminologie

**Art.7.** Mixtura asfaltică preparată la cald este un material de construcție realizat printr-un proces tehnologic ce presupune încălzirea agregatelor naturale și a bitumului, malaxarea amestecului, transportul și punerea în operă, prin compactare la cald.

**Art.8.** Mixturile asfaltice prezentate în acest normativ se utilizează pentru stratul de

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**RO31236371**J16/278/2013**Tel: 0765.174.578**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

uzura (rulare), strătul de legătură (binder), precum și pentru stratul de bază.

**Art.9.** Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate sunt alcătuite, în general, din două straturi:

- stratul superior, denumit strat de uzură (rulare);
- stratul inferior, denumit strat de legătură (binder).

Îmbrăcămințile bituminoase cilindrate pot fi executate într-un singur strat, respectiv stratul de uzură (rulare), în cazuri justificate tehnic.

**Art.10.** Stratul de bază din mixturi asfaltice este un strat ce intră în componența structurilor rutiere și peste care se aplică îmbrăcămințile bituminoase.

**Art.11.** Denumirea, simbolul și notarea mixturilor asfaltice prezentate în tabelul 1 este în conformitate cu cerințele seriei de standarde SR EN 13108.

Tabelul 1. Sinteza mixturilor asfaltice fabricate în România

Nr. crt.	Denumire și simbol	Notare*)	Notare conform seriei de standarde SR EN 13108 — versiunea engleză (franceză)*	Utilizare	Clasa tehnică a drumului/ Categoria tehnică a străzii	Tipul de mixtură în granulei, 0, mm
1	Beton asfaltic cu criblură BA \$	BA \$ rul. liant	AC (EB) \$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	III, IV, V/ III, IV	8**) 11,2 16
2	Beton asfaltic cu pietriș concasat BAPC \$	BAPC \$ rul. liant	AC (EB) \$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	IV, V/IV	8**) 11,2 16
3	Mixtură asfaltică stabilizată MAS \$	MAS \$ rul. liant	SMA \$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III, I, II, III, IV	11,2 16
4	Mixtură asfaltică drenantă MADr \$	MADr \$ rul. liant	PA (ED, BBD) \$ rul. liant	Strat de rulare/uzură	I, II, III/ I, II, III	16
5	Beton asfaltic deschis cu criblură BAD \$	BAD \$ leg. liant	AC (EB) \$ leg. liant	Strat de legătură	I, II, III, I, II, III, IV	22,4
6	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat BADPC \$	BADPC \$ leg. liant	AC (EB) \$ leg. liant	Strat de legătură	III, IV, V/ II, III, IV	22,4
7	Beton asfaltic deschis cu pietriș BADPS \$	BADPS \$ leg.	AC (EB) \$ leg. liant	Strat de legătură	V/IV	22,4
8	Anrobat bituminos AB \$	AB \$	AC (EB) \$ bază	Strat de	I, II, III,	22,4

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

	cu criblură pentru strat de bază AB \$	bază liant	liant	bază	I, II, III, IV	31.5
9	Anrobat bituminos cu pietriș concasat ABPC \$	ABPC \$ bază liant	AC (EB) \$ bază liant	Strat de bază	I, II, III, I, II, III, IV	22.4 31.5
	Anrobat bituminos cu pietriș sortat	ABPS \$ bază	AC (EB) \$ bază liant	Strat de bază	V/IV	31,5
11	Anrobat bituminos cu criblură și asfalt recuperat	AB <sub>ar</sub> \$ bază liant	AC (EB) \$ bază liant	Strat de bază	III, IV, V/ II, III, IV	22.4 31.5

**Exemple:****Simbol: BADPS 22,4**

**Notare: BADPS 22,4 leg. 50/70 cu aditiv de adezivitate** = beton asfaltic deschis cu pietriș sortat

cu graula maxima de 22,4 mm, pentru strat de legatura, cu bitum 50/70 și cu aditiv pentru adezivitate.

**Simbol: MAS 11,2**

**Notare: MAS 11,2 rul. 50/70 cu aditivi de adezivitate, fibre și granule polimer** = mixtura asfaltică stabilizată cu granula maxima de 11,2, pentru strat de uzura cu bitum 50/70 și cu aditivi pentru adezivitate, fibre și granule polimer.

**Simbol: MAP 16**

**Notare: MAP 16 rul PMB 45/80** - mixtura asfaltică poroasă cu granula maxima de 16 pentru strat de uzura cu bitum modificat 45/80.

**Art.12.**Pentru execuția straturilor de uzură (rulare), conform tabelului 2, se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, în funcție de clasa tehnică a drumului/categoria tehnică a străzii:

- beton asfaltic cu criblură, beton asfaltic cu pietriș concasat, conform SR EN 13108-1;
- mixturi asfaltice stabilizate, cu schelet mineral robust, cu conținut ridicat de bitum și aditivi de stabilizare, conform SR EN 13108-5;
- mixturi asfaltice drenante, cu volum ridicat de goluri interconectate care permit drenarea apei și reducerea nivelului de zgomot, conform SR EN 13108-7.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****Tabelul 2 - Mixturi asfaltice pentru stratul de uzură (rulare)**

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de 16 mm
1	I, II	I, II	Mixtură asfaltică stabilizată
			Mixtură asfaltică drenantă
2	III	III	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Mixtură asfaltică drenantă
3	IV	IV	Mixtură asfaltică stabilizată
			Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat
4	V	—	Beton asfaltic cu criblură
			Beton asfaltic cu pietriș concasat*

**Art.13.** Pentru execuția straturilor de legatura (binder) se vor avea în vedere următoarele tipuri de mixturi asfaltice, conform cu SR EN 13108 - 1, în funcție de clasa tehnică a drumului/categoria tehnica a strazii (tabelul 3):

**Tabelul 3 - Mixturi asfaltice pentru stratul de legătură**

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a strazii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maxima a granulei de cel mult 22,4 mm
1	I, II,	I	Beton asfaltic deschis cu criblură
2	III, IV	II, III	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
3.	V	IV	Beton asfaltic deschis cu criblură
			Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat
			Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat

**Art.14.** Pentru execuția stratului de bază, se vor avea în vedere următoarele tipuri de betoane asfaltice (anrobate bituminoase), conform cu SR EN 13108-1, în funcție de clasa

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

tehnică a drumului / categoria tehnica a strazii (tabelul 4).

Nr. crt.	Clasa tehnică a drumului	Categoria tehnică a străzii	Tipul mixturii asfaltice, cu dimensiunea maximă a granulei de 31,5 mm
1	I, II	I	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriș concasat
2	III, IV	II, III	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriș concasat
			Anrobat bituminos cu criblură și asfalt recuperat
3	V	IV	Anrobat bituminos cu criblură
			Anrobat bituminos cu pietriș concasat
			Anrobat bituminos cu pietriș sortat
			Anrobat bituminos cu criblură și asfalt recuperat"

**Art.15.** Mixturile asfaltice se aplică pe:

- straturi de fundație;
- straturi de bază;
- îmbrăcămînți rutiere existente.

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

**Art.16.** Mixturile asfaltice drenante se aplică pe un strat- suport impermeabil (etanș).

**Art.17.** Pentru aplicarea acestui normativ se utilizează termenii și definițiile corespunzătoare din: SR 4032-1, SR EN 13108-1, SR EN 13108-5, SR EN 13108-7 și SR EN 13108-20, SR EN 13043/2003+AC/2004 dintre care, în principal:

• **Criblura:** agregat natural alcătuit din granule de forma poliedrică obținut prin concasarea, granulara și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a rocilor dure, de regulă magmatice, bazice și semibazice;

• **Pietriș concasat:** agregat natural alcătuit din granule de forma poliedrică obținut prin concasarea, granulara și selectionarea în sorturi (clase de granulozitate) a agregatelor din balastieră;

• **Pietriș sortat:** agregat natural de balastieră sortat în clase de granulozitate;

• **Nisip natural:** Agregat natural de balastieră, neprelucrat sau prelucrat prin sortare și spalare, cu dimensiunile 0...2 mm;

• **Nisip de concasaj:** Agregat natural de carieră/balastieră sfărâmat artificial cu dimensiunile 0...2 mm.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj***RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****SECȚIUNEA 3****Referințe normative**

**Art.18.** La utilizarea prezentului normativ se aplică prevederile următoarelor documente de referință:

SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
SR EN 13808	Bitum și lianți bituminoși. Cadru specificațiilor pentru emulsiile bituminoase cationice;
SR EN 14023	Bitum și lianți bituminoși. Cadru pentru specificațiile biturilor modificate cu polimeri;
SR EN 1428	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea conținutului de apă din emulsiile bituminoase. Metoda distilării azeotrope;
SR 61	Bitum. Determinarea ductilității;
SR EN 1429	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezidului pe sită al emulsiilor bituminoase și determinarea stabilității la depozitare prin cernere;
SR EN 12607-1	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 1: Metoda RTFOT;
SR EN 12607-2	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea rezistenței la întărire sub efectul căldurii și aerului. Partea 2: Metoda TFOT;
SR EN 12591	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bituri rutiere;
SR EN 13036-1	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei, prin tehnica volumetrică a petei;
SR EN 13036-4	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe. Încercarea cu pendul;
SR EN 13036-7	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de rulare ale drumurilor: încercarea cu dreptar;
SR EN 13036-8	Caracteristici ale suprafeței drumurilor și pistelor aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală;
SR EN ISO 13473-1	Caracterizarea texturii îmbrăcăminții unei structuri rutiere prin relevee de profil. Partea 1: Determinarea adâncimii medii a texturii;
SR EN 933-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 1: Determinarea granulozității. Analiza granulometrică prin cernere;
SR EN 933-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor geometrice ale agregatelor. Partea 2: Determinarea granulozității. Site de încercare, dimensiuni 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 agregate 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: Evaluarea părților fine. 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

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

	2: Metode pentru determinarea rezistenței la sfărâmare;
SR EN 1097-5	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuva ventilată;
SR EN 1097-6	Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 6: Determinarea densității și a absorbției de apă a granulelor;
SR EN 1367-1	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 1: Determinarea rezistenței la îngheț-dezghet;
SR EN 1367-2	Încercări pentru determinarea caracteristicilor termice și de alterabilitate ale agregatelor. Partea 2: Încercarea cu sulfat de magneziu;
SR EN 1744-1	Încercări pentru determinarea proprietăților chimice ale agregatelor. Partea 1: Analiza chimică;
SR 10969	Lucrări de drumuri. Determinarea adezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică;
STAS 863	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
STAS 10144/3	Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare;
SR 4032-1	Lucrări de drumuri. Terminologie;
SR EN 196-2	Metode de încercări ale cimenturilor. Partea 2: Analiza chimică a cimentului;
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. Partea 2: Determinarea granulozității;
SR EN 12697-6	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 6: Determinarea densității aparente a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-8	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea caracteristicilor volumetrice ale epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-11	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 11: Determinarea afinității dintre agregate și bitum;
SR EN 12697-12	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 12: Determinarea sensibilității la apă a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-13	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 13: Măsurarea temperaturii;
SR EN 12697-17	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 17: Pierderea de material a epruvetelor din mixtură asfaltică drenantă;
SR EN 12697-18	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 18: Încercarea de scurgere a liantului;
SR EN 12697-22	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 22: Încercare de ornieraj;
SR EN 12697-23	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 23: Determinarea rezistenței la tracțiune indirectă a epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-24	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 24: Rezistența la oboseală;
SR EN 12697-25	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 25: Încercare la compresiune ciclică;
SR EN 12697-26	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 26: Rigiditate;
SR EN 12697-27	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 27: Prelevarea probelor;
SR EN 12697-29	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 29: Determinarea dimensiunilor epruvetelor bituminoase;
SR EN 12697-30	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 30: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu impact;
SR EN 12697-31	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 31: Confecționarea epruvetelor cu presa cu compactare giratorie;
SR EN 12697-33	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 33: Confecționarea epruvetelor cu compactorul cu placă;
SR EN 12697-34	Mixturi asfaltice. Metode de încercare. Partea 34: Încercarea Marshall;
SR EN 12697-36	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcăminții asfaltice;
SR EN 13108-1	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

SR EN 13108-5	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Beton asfaltic cu conținut ridicat de mastic;
SR EN 13108-7	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Betoane asfaltice drenante;
SR EN 13108-8	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 8: Asfalt recuperat;
SR EN 13108-20	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip;
SR EN 13108-21	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică;
CD 155	Reglementarea tehnică «Normativ privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne», aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 625/2003, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 786 din 7 noiembrie 2003;
PD 162	Reglementarea tehnică «Normativ privind proiectarea autostrăzilor extraurbane», aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 622/2003, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 786 din 7 noiembrie 2003;
PCC 022	Reglementarea tehnică «Procedură pentru inspecția tehnică a echipamentelor pentru punerea în operă a mixturilor asfaltice la lucrări de drumuri și aeroporturi», aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 821/2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 341 din 19 mai 2015;
PCC 019	Reglementarea tehnică «Procedură pentru inspecția tehnică a stațiilor pentru prepararea mixturilor asfaltice pentru lucrări de drumuri și aeroporturi», indicativ PCC 019—2015, aprobată prin Ordinul ministrului dezvoltării regionale și administrației publice nr. 91/2015, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 485 și 485 bis din 2 iulie 2015;
AND 606	Reglementarea tehnică «Instrucțiunile tehnice privind metodologia de dimensionare a rugozității drumurilor cu ajutorul echipamentului GRIPTESTER MK2», indicativ AND 606-2014, aprobată prin Decizia C.N.A.D.N.R. nr. 847 din 20.08.2014, publicată în B.T.R. nr. 5/2014, anul XI;
Legea nr. 10/1995	Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
H.G. nr. 668/2017	Hotărârea Guvernului nr. 668/2017 privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții, cu modificările ulterioare;
H.G. nr. 273/1994	Hotărârea Guvernului nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările ulterioare;
H.G. nr. 845/2018	Hotărârea Guvernului nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național;
Regulamentul (UE) nr. 305/2011	Regulamentul (UE) nr. 305/2011 de stabilire a unor condiții armonizate pentru comercializarea produselor pentru construcții și de abrogare a Directivei 89/106/CEE a Consiliului, cu modificările și completările ulterioare.

Pentru referințele nedatate la standardele române se utilizează ultima ediție a standardului român menționat, inclusiv toate amendamentele și eratele, dacă nu se prevede altfel în legislația în vigoare.”

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## CAPITOLUL II

### MATERIALE. CONDIȚII TEHNICE

#### SECȚIUNEA 1

##### Agregate

**Art.19.** Agregatele naturale care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt conform cerințelor standardului SR EN 13043.

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

**Art.20.** Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor naturale trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelele 5, 6, 7 și 8.

**Tabelul 5. Cribluri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda
			de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate:	1—10 (Gc 90/10)	SR EN 933-1
	— rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max.	10	
	— trecere pe sita inferioară ( $d_{min}$ ), %, max.		
2.(1)	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A <sub>zs</sub> )	SR EN 933-3
3.(1)	Indice de formă, %, max.	25 (S <sub>l25</sub> )	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 ( $f_{c,5}$ )	SR EN 933-1
6.	Rezistența la fragmentare, coeficient LA, %, max.	cls. th. dr. I—III      cat. th. str. I—III	20 (LA20)      SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV—V      cat. th. str. IV—	25 (LA25)
7.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	cls. th. dr. I—III      cat. th. str. I—III	15 (M <sub>de</sub> 15)      SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV—V      cat. th. str. IV—	20 (M <sub>de</sub> 20)
8.(2)	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț la 10 cicluri de îngheț-dezgheț	2 (F2)	SR EN

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

	— pierderea de masă (F), %, max.	20	1367-1
	— pierderea de rezistență (AS <sub>la</sub> ), %, max.		
9.(2)	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, %, max.	25 (MS25)	SR EN 1367-2
10.	Conținut de particule total sparte, %, min. (pentru cribluri provenind din roci detritice)	95 (C95/1)	SR EN 933-5

\* Agregate cu granula de maximum 8 mm.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu — SR EN 1367-2.

**Tabelul 6 - Nisip de concasaj sort 0-4 mm, utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții	Metoda
		de calitate	de încercare
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate: — rest pe site superioară ( $d_{max}$ ), %, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuuă	SR EN 933-1
3.	Conținut de impurități — corpuri străine	nu se admit	vizual
4.	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, %, max.	10 (f10)	SR EN 933-1
5.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.*	2	SR EN 933-9

\* Determinarea valorii de albastru se va efectua numai în cazul nisipurilor sau amestecurilor agregatelor 0—4 a căror fracțiune 0—2 mm prezintă un conținut de granule fine mai mare sau egal cu 3%.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****Tabelul 7 - Pietrișuri utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice**

Nr. crt.	Caracteristica	Pietriș sortat	Pietriș concasat	Metoda de încercare	
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate:	1—10	1—10	SR EN 933-1	
	— rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max.	10 (GC90/10)	10 (GC90/10)		
	— trecere pe sita inferioară ( $d_{min}$ ), %, max.				
2.	Conținut de particule sparte, %, min.	—	90 (C90/1)	SR EN 933-5	
3.(1)	Coeficient de aplatizare, %, max.	25 (A25)	25 (A25)	SR EN 933-3	
4.(1)	Indice de formă, %, max.	25 (SI <sub>25</sub> )	25 (SI <sub>25</sub> )	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 ( $f_{>0}$ )* / 0,5 ( $f_{>0}$ )	1,0 ( $f_{>0}$ )* / 0,5 ( $f_{c,s}$ )	SR EN 933-1	
7.	Rezistența la fragmentare coeficient LA, %, max.	cls. th. dr. I—III cat. th. str. I—III	—	25 (LA <sub>25</sub> )** 20 (LA <sub>20</sub> )***	SR EN 1097-2
		cls. th. dr. IV—V cat. th. str. IV	25 (LA <sub>25</sub> )	25 (LA <sub>25</sub> )	
8.	Rezistența la uzură (coeficient micro-Deval), %, max.	cls. th. dr. I—III cat. th. str. I—III	—	15 (M <sub>de</sub> 15)	SR EN 1097-1
		cls. th. dr. IV—V cat. th. str. IV	20 (M <sub>de</sub> 20)	20 (M <sub>de</sub> 20)	
9.(2)	Sensibilitatea la îngheț-dezgheț — pierderea de masă (F), %, max.	2 (F <sub>2</sub> )	2 (F <sub>2</sub> )	SR EN 1367-1	
10.(2)	Rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu, max., %	25 (MS <sub>25</sub> )	25 (MS <sub>25</sub> )	SR EN 1367-2	

\* Agregate cu granula de max. 8 mm.

\*\* Pentru strat de bază.

\*\*\* Pentru strat de legătură.

(1) Forma agregatului grosier poate fi determinată prin metoda coeficientului de aplatizare sau a indicelui de formă.

(2) Rezistența la îngheț poate fi determinată prin sensibilitate la îngheț-dezgheț sau prin rezistența la acțiunea sulfatului de magneziu — SR EN 1367-2

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****Tabelul 8 - Nisip natural sort 0-4 mm utilizat la fabricarea mixturilor  
asfaltice**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de	Metoda de încercare
		calitate	
1.	Conținut de granule în afara clasei de granulozitate — rest pe sita superioară ( $d_{max}$ ), %, max.	10	SR EN 933-1
2.	Granulozitate	continuă	SR EN 933-1
3.	Coefficient de uniformitate, min.	8	*
4.	Conținut de impurități:	nu se admit galben	SR EN 933-7 și vizual
	— corpuri străine		SR EN 1744
	— conținut de humus (culoarea soluției de NaHO), max.		
5.	Echivalent de nisip pe sort 0—2 mm, %, min.	85	SR EN 933-8
6.	Conținut de particule fine sub 0,063 mm, % max.	10 (f10)	SR EN 933-1
7.	Calitatea particulelor fine (valoarea de albastru), max.	2	SR EN 933-9

\* Coeficientul de uniformitate, definit și în SR EN ISO 14688-2, se determină cu relația  $C_u = d_{60}/d_{10}$ , 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.

Pietrișurile concasate utilizate la execuția stratului de uzură vor îndeplini cerințele de calitate din tabelul 5.

**Art.21.** Fiecare tip și sort de agregat trebuie depozitat separat în silozuri / padocuri prevăzute cu platforme betonate, având pante de scurgere a apei și pereți despărțitori, pentru evitarea amestecării agregatelor. Fiecare siloz va fi inscripționat cu tipul și sursa de material pe care îl conține.

**Art.22** Sitele de control utilizate pentru determinarea granulozității agregatelor naturale sunt conform din SR EN 933-2, sitele utilizate trebuie să aparțină seriei de baza plus seria 1 - conform SR EN 13043, la care se adaugă sitele 0,063 mm și 0,125 mm.

**Art.23.** Fiecare lot de materiale aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică; sau

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate/acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

**Art.24.** În șantier, se vor efectua verificări pentru caracteristicile prevăzute în tabelele 5, 6, 7 și 8, la fiecare lot de material aprovizionat, sau pentru maximum:

- 1000 t pentru agregate cu dimensiunea > 4 mm;
- 500 t pentru agregate cu dimensiunea < 4 mm.

În cazul criblurilor, verificarea rezistenței la îngheț-dezghet se va efectua pe loturi de max. 3000 t.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## SECȚIUNEA 2

### Filer

**Art.25.** Filerul utilizat pentru prepararea mixturilor asfaltice este filerul de calcar, filerul de cretă sau filerul de var stins, conform cerințelor standardului SR EN 13043. Este interzisă utilizarea, ca înlocuitor al filerului, a altor pulberi.

**Art.26.** Caracteristicile fizico-mecanice ale filerului trebuie să fie conform cerințelor prezentate în tabelul 9.

**Tabel 9. Filer utilizat la fabricarea mixturilor asfaltice**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1	conținut de carbonat de calciu	> 90 % categorie cc <sub>90</sub>	SR EN 196-2
2	granulometrie	sita (mm) treceri (%) 2 ..... 100 0,125 ..... min.85 0.063 ..... min.70	SR EN 933-1-2
3	conținut de apa	max.1%	SR EN 1097-5
4	particule fine nocive	valoarea vb <sub>f</sub> g/kg categorie < 10 vb <sub>f10</sub>	SR EN 933-9

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

**Art.28.** Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică, sau

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate / acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului.

**Art.29.** În santier se vor efectua verificări privind granulometria și conținutul de apă la fiecare max. 100 t aprovizionate.

## SECȚIUNEA 3

### Lianți

**Art.30.** Lianții care se utilizează la prepararea mixturilor asfaltice cuprinse în prezentul normativ sunt:

• bitum clasa de penetrație 35/50, 50/70 sau 70/100, conform SR EN 12591 și art. 31, respectiv art.32 din prezentul normativ;

• bitum modificat cu polimeri: clasa 3 (penetrație 25/55), clasa 4 (penetrație 45/80) sau clasa 5 (penetrație 40/100), conform SR EN 14023 și art.32, din prezentul normativ.

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

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- pentru zonele calde se utilizează bitumurile clasa de penetrație 35/50 sau clasa de penetrație 50/70 și bitumurile modificate clasa 3 sau clasa 4;
- pentru zonele reci se utilizează bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau clasa de penetrație 70/100 și bitumurile modificate clasa 4 sau bitumul modificat clasa 5 dar cu penetrație mai mare de 70 (1/10 mm);
- pentru mixturile stabilizate MAS, indiferent de zonă, se utilizează bitumurile clasa de penetrație 50/70 sau bitumuri modificate clasa 4.

**Art.31.** Față de cerințele specificate în SR EN 12591 și SR EN 14023 bitumul trebuie să prezinte condiția suplimentară de ductilitate la 25 °C (determinată conform SR 61):

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

**Art.32.** Bitumul 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 va aditiva cu agenți de adezivitate.

**Art.33.** Adezivitatea se va determina prin metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și/sau prin una dintre metodele calitative - conform SR EN 12697-11. În etapa inițială de stabilire a amestecului, se va utiliza obligatoriu metoda cantitativă descrisă în SR 10969 (cu spectrofotometrul) și se va adopta soluția de ameliorare a adezivității atunci când este cazul (tipul și dozajul de aditiv).

**Art.34.** Bitumul, bitumul modificat cu polimeri și bitumul aditivat se va depozita 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 până la momentul preparării mixturii.

**Art.35.** Pentru amorsare se vor utiliza emulsiile bituminoase cationice cu rupere rapidă realizate cu bitum sau bitum modificat.

**Art.36.** Fiecare lot de material aprovizionat va fi însoțit de declarația de performanță sau alte documente (marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică).

**Art.37.** La aprovizionare se vor efectua verificări ale caracteristicilor bitumului sau bitumului modificat, conform art. 30, la fiecare 500 t de liant aprovizionat. Pentru emulsiile bituminoase aprovizionate sau fabricate în santier se vor efectua determinarile din tabelul nr.10 la fiecare 100 t de emulsie. Verificarea adezivității, conform art.33, se va efectua la fiecare lot de bitum aprovizionat după aditivare atunci când se utilizează aditiv pentru îmbunătățirea adezivității.

**Tabel 10. Caracteristicile fizico-mecanice ale emulsiei**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de calitate	Metoda de încercare
1.	Continutul de liant rezidual	min.58%	SR EN 1428
2.	Omogenitate, rest pe sita de 0,5mm	< 0,5 %	SR EN 1429

## **SECȚIUNEA 4**

### **Aditivi**

**Art.38.** Pentru atingerea performanțelor mixturilor asfaltice la nivelul cerințelor din prezentul normativ se pot utiliza aditivi, cu caracteristici declarate, evaluați în conformitate cu legislația în vigoare. Acești aditivi pot fi adăugați fie direct în bitum, fie în mixtura asfaltică.

**Art.39.** Conform SR EN 13108-1, paragrafului 3.1.12 aditivul este “un material component care poate fi adăugat în cantități mici în mixtura asfaltică, de exemplu fibre minerale sau organice, polimeri, pentru a modifica caracteristicile mecanice, lucrabilitatea sau culoarea mixturii asfaltice”

În acest normativ au fost considerați aditivi și produsele (agenți de adezivitate) care se adaugă direct în bitum pentru îmbunătățirea adezivității acestuia la agregate.

**Art.40.** Tipul și dozajul aditivilor se stabilesc pe baza unui studiu preliminar efectuat de către un laborator autorizat/acreditat, pentru îndeplinirea cerințelor de performanță specificate.

**Art.41.** Fiecare lot de aditiv aprovizionat va fi însoțit de documente de conformitate potrivit legislației de punere pe piață, în vigoare.

## **CAPITOLUL III**

### **PROIECTAREA MIXTURILOR ASFALTICE. CONDIȚII TEHNICE**

#### **SECȚIUNEA 1**

##### **Compoziția mixturilor asfaltice**

**Art.42.** Materialele utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice sunt cele precizate la Capitolul II.

**Art.43.** Materialele granulare (agregate naturale și filer) care vor fi utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice pentru drumuri, sunt prezentate în tabelul 11.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj***RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****Tabelul 11. Materiale granulare utilizate la fabricarea mixturilor asfaltice**

Nr. crt.	Tipul mixturii asfaltice	Materiale utilizate
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	Criblură Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Filer
2.	Mixtură asfaltică drenantă	Criblură Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Filer
3.	Beton asfaltic cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
4.	Beton asfaltic cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
5.	Beton asfaltic deschis cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
6.	Beton asfaltic deschis cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
7.	Beton asfaltic deschis cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Filer
8.	Anrobat bituminos cu criblură	Criblură Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
9.	Anrobat bituminos cu pietriș concasat	Pietriș concasat Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer
10.	Anrobat bituminos cu pietriș sortat	Pietriș sortat Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com

11.	Anrobat bituminos cu criblură și asfalt recuperat	<b>Criblură</b> Asfalt recuperat, maximum 10% din masa totală a mixturii, caracterizat conform SR EN 13108-8 Nisip de concasaj sau amestec agregat 0—4 de concasaj Nisip natural sau amestec agregat 0—4 natural Filer”
-----	---	---

**Art.44.** (1) La execuția mixturilor asfaltice destinate stratului de uzură, legătură și bază se folosesc nisipuri/amestecuri agregate 0—4 de concasaj sau în amestec cu nisipuri/amestecuri agregate naturale. Din amestecul total de nisipuri/amestecuri agregate 0—4, nisipul/amestecul agregat 0—4 natural este în proporție de maximum:

- 25% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de uzură;
- 50% pentru mixturile asfaltice utilizate la stratul de legătură și de bază.

(2) Pentru execuția mixturilor asfaltice tip anrobat bituminos cu pietriș sortat, destinate stratului de bază, se folosește nisip/amestec agregat 0—4 natural sau amestec cu nisip/amestec agregat 0—4 de concasaj, în proporție variabilă, după caz.

**Art.45.** Limitele conținutului de agregate naturale și filer din cantitatea totală de agregate sunt conform:

- tabelului 12 - pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzură/ruare și legătură și pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de bază;
- tabelului 14 - pentru mixturile asfaltice stabilizate.

**Tabelul 12 - Limitele procentelor de agregate naturale și filer**

Nr. crt.	Frațiuni de agregate naturale din amestecul total	Strat de uzura			Strat de legatura	Strat de baza	
		BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC 11,2	BA16 BAPC16	BAD 22,4 BADPC 22,4 BADPS 22,4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31.5 ABPS 31.5
1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...18	8.16	8.15	5.10	3.8	3.12
2.	Filer și fracțiunea (0,125 .. .4 mm), %	Diferența până la 100					

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doj

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com

3.	Agregate naturale cu dimensiunea peste 4 mm, %	22.44	34.48	36.61	55.72	57.73	40.63
----	--	-------	-------	-------	-------	-------	-------

**Tabelul 13 - Zona granulometrică a mixturilor asfaltice tip betoane asfaltice și anrobate bituminoase**

Marimea ochiului sitei conform SR EN 933-2, mm	BA 8 BAPC 8	BA 11,2 BAPC11,2	BA 16 BAPC 16	BAD 22,4 BADPC 22.4 BADPS 22.4	AB 22,4 ABPC 22,4	AB 31,5 ABPC 31.5 ABPS 31.5
45	-	-	-	-	-	100
31,5	-	-	-	100	100	90...100
22,4	-	-	100	90...100	90...100	82...94
16	-	100	90...100	73...90	70...86	72...88
11,2	100	90...100	-	-	-	-
8	90...100	75...85	61...82	42...61	38...58	54...74
4	56...78	52...66	39...64	28...45	27...43	37...60
2	38...55	35...50	27...48	20...35	19...34	22...47
0,125	9...18	8...16	8...15	5...10	3...8	3...12
0,063	7...11	5...10	7...11	3...7	2...5	2...7

**Art. 46.** — Zonele de granulozitate reprezentând limitele impuse pentru curbele de granulozitate ale amestecurilor de agregate naturale și filer sunt conform:

— tabelului 13 — pentru mixturile asfaltice tip beton asfaltic destinate straturilor de uzură/rulare și legătură și pentru mixturile asfaltice tip anrobat bituminos destinate straturilor de bază;

— tabelului 14 — pentru mixturile asfaltice stabilizate;

— tabelului 15 — pentru mixturile asfaltice drenante.

**Tabelul 14 - Limitele procentuale și zona granulometrică pentru mixturile asfaltice stabilizate**

Nr. crt.	Caracteristica	Strat de uzură	
		MAS 11,2	MAS 16
1.	Fracțiuni de agregate naturale din amestecul total		
1.1.	Filer și fracțiuni din nisipuri sub 0,125 mm, %	9...13	10...14
1.2.	Filer și fracțiunea 0.125...4 mm, %	Diferența până la 100	
1.3.	Cribluri cu dimensiunea peste 4 mm, %	58...70	63...75

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj***RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

2.	Granulozitate		
	Mărimea ochiului sitei	treceri, %	
	22,4	—	100
	16	100	90...100
	11,2	90...100	71...81
	8	50...65	44...59
	4	30...42	25...37
	2	20...30	17...25
	0,125	9...13	10...14
	0,063	8...12	9...12

**Tabelul 15 - Zona granulometrică a mixturilor asfaltice poroase MAP16 \***

Site cu ochiuri patrute, mm	Treceri, %
22.4	100
16	90..100
2	8..12
0,063	2..4

Limitele sunt orientative; se va urmări respectarea condițiilor din tabelele 17 și 22.

**Art.47.** Conținutul optim de liant se stabilește prin studii preliminare de laborator, de către un laborator de specialitate autorizat / acreditat ținând cont de valorile precizate în tabelul 16. În cazul în care, din studiul de dozaj rezultă un procent optim de liant în afara limitei din tabelul 16, acesta va putea fi acceptat cu aprobarea proiectantului și a beneficiarului.

**Tabelul 16 - Conținutul optim de liant**

Tipul stratului	Tipul mixturii asfaltice	Conținut de liant min. % în mixtură (raportat la densitatea medie a agregatelor de 2650 kg/m <sup>3</sup> )
Uzură (rulare)	MAS 11,2	6
	MAS 16	5,9
	BA 8 BAPC 8	6,3
	BA 11,2 BAPC 11,2	6
	BA 16	5,7
	BAPC 16	5,7
	MADr 16	4
Legătură (binder)	BAD 22,4 BADPC 22,4	4,2

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

	BADPS 22,4	
Bază	AB 22,4 ABPC 22,4 AB 31,5 ABPC 31,5 ABPS 31,5	4,0"

**Art.48.** Valorile minime pentru conținutul de liant prezentate în tabelul 16 au în vedere o masă volumică medie a agregatelor de 2.650 kg/m<sup>3</sup>.

„(2) Pentru alte valori ale masei volumice a agregatelor, limitele conținutului minim 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/m<sup>3</sup>, și se determină conform SR EN 1097-6.”

**Art.49.** În cazul mixturilor asfaltice stabilizate cu diferiți aditivi, aceștia se utilizează conform legislației și reglementărilor tehnice în vigoare pe baza unui studiu preliminar de laborator.

**Art.50.** Studiul preliminar pentru stabilirea compoziției optime a mixturii asfaltice (dozaj) va include rezultatele încercărilor efectuate conform art.51, pentru cinci conținuturi diferite de liant.

**Art.51.** Stabilirea compoziției mixturilor asfaltice în vederea elaborării dozajului de fabricație se va efectua pe baza prevederilor acestui normativ. Studiul de dozaj va cuprinde obligatoriu:

- verificarea caracteristicilor materialelor componente (prin analize de laborator, respectiv rapoarte de încercare);

- procentul de participare al fiecărui component în amestecul total;
- stabilirea dozajului de liant funcție de curba granulometrică aleasă;
- validarea dozajului optim pe baza testelor inițiale de tip conform tabelului 30 nr.crt.1.

Un nou studiu de dozaj se va realiza obligatoriu de fiecare dată când apare cel puțin una din situațiile următoare:

- schimbarea sursei de liant sau a tipului de liant/calității liantului;
- schimbarea sursei de agregate;
- schimbarea tipului mineralogic al filerului;
- schimbarea aditivilor.

**Art.52.** Validarea în producție a mixturii asfaltice în santier se va efectua, obligatoriu, prin transpunerea dozajului pe stație și verificarea cerințelor acesteia conform tabelului 30, nr. crt. 2.

**Art. 53.** Mixtura asfaltică va fi însoțită, după caz, de:

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și certificat de conformitate a controlului producției în fabrică;

- declarația de performanță, marcaj de conformitate CE și rapoarte de încercare (emise de laboratoare autorizate / acreditate) prin care să se certifice calitatea materialului, inclusiv

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

documentele privind dozajele și conformitatea pentru materialele componente care vor respecta cerințele din prezentul normativ.

## SECȚIUNEA 2

### Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice

**Art.54.** Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice se vor determina 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.55.** Prelevarea probelor de mixturi asfaltice pe parcursul execuției lucrărilor, precum și din stratul gata executat, se va efectua conform SR EN 12697-27.

**Art.56.** — Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice de tip beton asfaltic și anrobat bituminos și mixtură asfaltică drenantă trebuie să se încadreze între limitele din tabelele 17, 18, 19 și 20.

**Art.57.** (1) Caracteristicile Marshall ale mixturilor asfaltice se determină conform SR EN 12697-6 și SR EN 12697-34 și vor respecta condițiile din tabelul 17.

(2) Absorbția de apă se va determina conform metodei din anexa B, care face parte integrantă din prezentul normativ.

(3) Sensibilitatea la apă se va determina conform SR EN 12697-12, metoda A, și SR EN 12697—23, conform condițiilor din tabelul 17.

**Tabelul 17 - 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.	Beton asfaltic	6.5...13	1.5...4.0	1,6	1.5...5.0	min. 80
2.	Mixtură asfaltică drenantă	5.0...15	1.5...4.0	2,1	—	min. 60
3.	Beton asfaltic deschis	5.0...13	1.5...4.0	1,2	1.5...6.0	min. 80
4.	Anrobat bituminos	6.5...13	1.5...4.0	1,6	1.5...6.0	min. 80

\* Valorile maxime nu se aplică pentru mixturile cu bitum modificat.

\*\* Valorile minime nu se aplică pentru mixturile cu bitum modificat.”

**Art.58.** Caracteristicile fizico-mecanice ale mixturilor asfaltice, în funcție de strat (stratul de uzură, de legătură și de bază), se vor încadra în valorile limită din tabelele 18, 19, 20, 21 și 22.

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

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

• **Rezistența la deformații permanente** (încercarea la compresiune ciclică și încercarea la ornieraj) reprezentată prin:

• **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;

• **Viteza de deformație și adâncimea făgașului**, determinate prin încercarea de ornieraj se realizează pe epruvete confecționate în laborator conform SR EN 12697-33 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, prin încercarea la întindere indirectă pe epruvete cilindrice - anexa E sau prin una din celelalte metode precizate 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 18-Caracteristicile mixturilor pentru stratul de uzură determinate prin încercări dinamice**

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de uzură	
		I-II	III-IV
	Clasă tehnică drum	I	II-III
	Categorie tehnică stradă	I	II-III
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, μm/m, max. - viteza de deformație la 50 °C, 300KPa și 10000 impulsuri, μm/m/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

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com****Tabelul 19- Caracteristicile mixturilor pentru stratul de legătură determinate prin încercări dinamice**

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică stratul d "altică pentru e legătură	
		I-II	III-IV
		I	II-III
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, $\mu\text{m}/\text{m}/\text{ciclu}$ , max.	20 000 2,0	30 000 3,0
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, $\epsilon^6 10^{-6}$ , minim	150	100

**Tabelul 20- Caracteristicile mixturilor pentru stratul de bază determinate prin încercări dinamice**

Nr. crt.	Caracteristică	Mixtură asfaltică pentru stratul de bază	
		I-II	III-IV
		I	II-III
1.	Caracteristici pe cilindrii confecționați la presa giratorie		
1.1.	Volum de goluri, la 120 rotații, % maxim	9	10
1.2.	Rezistența la deformații permanente (fluaj 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	150	100

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**Note:**

1) Valorile modulelor de rigiditate determinați în laborator, prevăzuți în tabelele 18, 19 și 20 sunt stabilite ca nivel de performanță minimală pentru mixturile asfaltice analizate în condiții de laborator.

2) La proiectarea structurilor rutiere se utilizează valorile modulelor de elasticitate dinamică din reglementările tehnice în vigoare, privind dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide.

**Art.59.** În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură stabilizată, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 18 și 21, volumul de goluri se va determina prin metoda densităților aparente și maxime astfel cum sunt precizate în SR EN 12697-8.

**Art.60.** Epruvetele Marshall pentru analizarea mixturilor asfaltice stabilizate 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 va determina conform SR EN 12697-8. Sensibilitatea la apă va determina conform SR EN 12697-12, metoda A.

Testul Shellenberg se va efectua conform SR EN 12697-18.

**Tabelul 21 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice stabilizate**

Nr. crt.	Caracteristica	
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.61.** — În cazul în care mixtura pentru stratul de uzură va fi o mixtură drenantă, aceasta va îndeplini condițiile din tabelele 17 și 22.

Tabelul 22 — Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice drenante

**Tabelul 22 - Caracteristici specifice ale mixturilor asfaltice poroase**

Nr. crt.	Caracteristica	
1.	Volum de goluri pe cilindri Marshall, %, min.	12 - 20
2.	Pierdere de material, SR EN 12697-17, %, max.	30

### SECȚIUNEA 3

#### Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice

**Art.62.** Caracteristicile straturilor realizate din mixturi asfaltice sunt:

- gradul de compactare, și absorbția de apă;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- rezistența la deformații permanente;
- elementele geometrice ale stratului executat;
- caracteristicile suprafeței îmbrăcăminților bituminoase executate.

**Gradul de compactare. Absorbția de apă**

**Art.63.** 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.

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 stabilizate pentru care se vor aplica 75 de lovituri pe fiecare parte a epruvetei.

**Art.64.** 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.

**Notă:** Densitatea maximă se va determina conform SR EN 12697-5, iar densitatea aparentă se va determina conform SR EN 12697-6.

**Art.65.** — Încercările de laborator efectuate pentru verificarea compactării constau în determinarea densității aparente și a absorbției de apă pe plăcuțe (100 x 100 mm) sau pe carote cilindrice cu diametrul de 100 mm, netulburate (media a trei determinări), la cel puțin două zile după așternere.

**Art.66.** Art. 66. — Condițiile tehnice pentru absorbția de apă și gradul de compactare a straturilor din mixturi asfaltice, cuprinse în prezentul normativ, vor fi conforme cu valorile din tabelul 23.

**Tabelul 23 - Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice**

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbția de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică poroasă	-	97
3.	Beton asfaltic	2.5	97
4.	Beton asfaltic deschis	3.8	96
5.	Anrobat bituminos	2.8	97

**Art.67** Rezistența la deformații permanente a stratului de uzură executat din mixturi asfaltice se va verifica conform standardului de încercare pe minimum două probe prelevate de la stație/așternere sau pe carote cu diametrul de 200 mm prelevate din stratul executat, la cel puțin două zile după așternere.”

**Art.68.** Rezistența la deformații permanente pe carote se va determina prin măsurarea vitezei de deformație la ornieraj și adâncimii făgașului, la temperatura de 60 °C, conform SR EN 12697-22. Valorile admisibile pentru aceste caracteristici, sunt prezentate în tabelul 18.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj

R031236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com

**Elemente geometrice**

**Art.69.** Condițiile de admisibilitate și abaterile limită locale admise la elementele geometrice sunt cele prevăzute în tabelul 24.

**Art.70.** — La stabilirea grosimii straturilor realizate din mixturi asfaltice se va avea în vedere asigurarea unei grosimi minime de 2,5 x dimensiunea maximă a granulei de agregat utilizate. Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru grosimea totală a straturilor asfaltice proiectate.

Tabelul 23 — Caracteristicile straturilor din mixturi asfaltice

Nr. crt.	Tipul stratului	Absorbția de apă, % vol.	Gradul de compactare, %, min.
1.	Mixtură asfaltică stabilizată	2...6	97
2.	Mixtură asfaltică drenantă	—	97
3.	Beton asfaltic	2...5	97
4.	Beton asfaltic deschis	3...8	96
5.	Anrobat bituminos	2...8	97"

Tabelul 24. Elementele geometrice și abaterile limită pentru straturile bituminoase executate

Nr. crt.	Elemente geometrice	Condiții de admisibilitate	Abateri-limită locale admise la elementele geometrice
1.	Grosimea minimă a stratului compactat, conform SR EN 12697-26		— Nu se admit abateri în minus față de grosimea prevăzută în proiect pentru stratul de uzură. — Pentru straturile de legătură și de bază se pot accepta toleranțe de $\pm 5\%$ din grosimea stratului pe maximum 10% din punctele de măsură (abateri locale) cu respectarea condiției precizate la alin. 1.
	— strat de uzură	4 cm	
	— strat de legătură	6 cm	
	— strat de bază 22,4	6 cm	
	— strat de bază 31,5	8 cm	
2.	Lățimea părții carosabile	Profil transversal proiectat	$\pm 20$ mm
3.	Profilul transversal		$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului adoptat
	— în aliniament	— sub formă acoperiș	
	— în curbe și zone aferente	— conform STAS 863	
	— cazuri speciale	— pantă unică	
4.	Profil longitudinal, în cazul drumurilor noi, declivitatea, %		$\pm 5,0$ mm față de cotele profilului proiectat, cu condiția respectării pasului de proiectare adoptat"

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com

— autostrăzi	— conform PD 162
— DN	— conform STAS 863
— drumuri/străzi	— conform STAS 10144/3

**Art.71.** Caracteristicile suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice și condițiile tehnice care trebuie să fie îndeplinite sunt conform tabelului 25.

**Art.72.** (1) Determinarea caracteristicilor suprafeței straturilor executate din mixturi asfaltice se efectuează pentru:

— strat uzură (rulare) — cu maximum 45 de zile înainte de recepția la terminarea lucrărilor și la sfârșitul perioadei de garanție;

— strat de legătură și strat bază — înainte de așternerea stratului următor (superior).

**Tabelul 25 - Caracteristicile suprafeței straturilor bituminoase executate**

Nr. crt.	Caracteristica	Condiții de admisibilitate*		Metoda de încercare
	Strat	Uzură (rulare)	Legătură, bază	
1.	Planeitatea în profil longitudinal, prin măsurarea cu echipamente omologate. Indice de planeitate, IRI, m/km:			— Reglementări tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate — Prelucrarea măsurătorilor se va face din 100 în 100 m, iar în cazul sectoarelor cu denivelări mari se vor determina punctele de maxim din 10 în 10 m, având un caracter informativ.
	— drumuri de clasă tehnică I—II/străzi de categorie tehnică I	< 1,5	< 2,5	
	— drumuri de clasă tehnică III/străzi de categorie tehnică II	< 2,0	< 2,5	
	— drumuri de clasă tehnică IV/străzi de categorie tehnică III	s 2,5	< 2,5	
	— drumuri de clasă tehnică V/străzi de categorie tehnică IV	< 3,0	< 3,0	
2.	Planeitatea în profil longitudinal, sub dreptarul de 3 m. Denivelări admisibile, mm:			SR EN 13036-7 — Nu este obligatorie la drumurile pe care s-a determinat IRI cu profilometru de mare randament — APL.
	— drumuri de clasă tehnică I—II/străzi de categorie tehnică I	<3 <4 < 5	< 4	
	— drumuri de clasă tehnică III/străzi de categorie tehnică II		< 5	
— drumuri de clasă tehnică IV—V/străzi de categorie tehnică III—IV	< 5			
3.	Planeitatea în profil transversal, mm	< 2,0	< 2,0	SR EN 13036-7
4.1.	Adâncimea medie a macrotexturii, adâncime textură, mm			SR EN ISO 13473-1 sau SR EN 13036-1
	— drumuri de clasă tehnică I—II/străzi de categorie tehnică I	> 1,1		
	— drumuri de clasă tehnică III/străzi de categorie tehnică II	> 0,8		

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

	— drumuri de clasă tehnică IV—V/străzi de categorie tehnică III—IV	> 0,6	
4.2.	Coeficient de frecare (pGT):		AND 606
	— drumuri de clasă tehnică I—II/străzi de categorie tehnică I	> 0,62	
	— drumuri de clasă tehnică III/străzi de categorie tehnică II	> 0,57	
	— drumuri de clasă tehnică IV—V/străzi de categorie tehnică III—IV	> 0,52*	
4.3.	Aderența suprafeței — unități PTV		SR EN 13036-4 — Nu este obligatorie la drumurile pe care s-a determinat cu echipament de mare randament — Griptester.
	— drumuri de clasă tehnică I—II/străzi de categorie tehnică I	> 75	
	— drumuri de clasă tehnică III/străzi de categorie tehnică II	> 70	
	— drumuri de clasă tehnică IV—V/străzi de categorie tehnică III—IV	> 65**	
5.	Omogenitate. Aspectul suprafeței	Vizual: Aspect fără degradări sub formă de exces de bitum, fisuri, zone poroase, deschise, șlefuite	

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

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

Pentru verificarea aderenței se vor determina atât aderența prin metoda cu pendulul SRT sau coeficientul de frecare (cu Griptester), cât și adâncimea medie a macrotexturii.

Aderența suprafeței cu pendulul SRT se determină pe fiecare bandă, alegând minimum 1 sector reprezentativ pe 1 km de drum sau stradă. Pentru o lungime mai mică sau egală cu 1 km de drum executat, pe fiecare sector se alege 5 secțiuni, situate la distanța de 5—10 m între ele, pentru care se determină aderența, 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 aderenței cu pendulul se va efectua în același loc în care s-a aplicat metoda volumetrică MTD (adâncimea macrotexturii).”

## CAPITOLUL IV

### PREPARAREA ȘI PUNEREA ÎN OPERĂ A MIXTURILOR ASFALTICE

#### SECȚIUNEA 1

##### Prepararea și transportul mixturilor asfaltice

**Art.73.** Mixturile asfaltice se prepară în instalații prevăzute cu dispozitive de

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

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 va efectua în mod periodic de către personal de specialitate conform unui program de întreținere specificat de producătorul echipamentelor și programului de verificare metrologică a dispozitivelor de măsură și control.

Certificarea conformității instalației privind calitatea fabricației și condițiile de securitate, se va efectua cu respectarea procedurii PCC 019.

Controlul producției în fabrică se va efectua conform cerințelor standardului SR 13108-21.

**Art.74.** 1) Temperaturile agregatelor naturale, ale bitumului și ale mixturii asfaltice la ieșirea din malaxor se stabilesc în funcție de tipul liantului, conform tabelului 26 (sau conform specificațiilor producătorului), cu observația că temperaturile maxime se aplică în toate punctele instalației de prepararea mixturilor asfaltice și temperaturile minime se aplică la livrare.

**Tabelul 26 — Temperaturi la prepararea mixturii asfaltice**

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice drenante	
			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"	

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.

**Art.75.** Temperatura 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 27.

**Art.76.** Se interzice încălzirea agregatelor naturale și a bitumului peste valorile specificate în tabelul 26, cu scopul de a evita modificarea caracteristicilor liantului, în procesul tehnologic.

**Art.77.** Trebuie evitată încălzirea prelungită a bitumului sau reîncălzirea aceleiași cantități de bitum. 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.78.** 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

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

liantul bituminos.

**Art.79.** Mixturile asfaltice executate la cald se transportă cu autobasculante adecvate, acoperite cu prelate, 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.80.** Mixtura asfaltică preparată cu bitum modificat cu polimeri se transportă obligatoriu cu autobasculante cu bena acoperită cu prelată.

## SECȚIUNEA 2

### Lucrări pregătitoare

**Art.81. 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 reglementarilor tehnice în vigoare privind 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 asfaltică, 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 în funcție de preluarea denivelărilor existente.

**Art.82. Amorsarea.** La realizarea straturilor executate din mixturi asfaltice se amorsează stratul suport și rosturile de lucru.

Amorsarea se realizează uniform, cu un dispozitiv special care poartă regula cantitatea de liant.

În funcție de natura stratului suport, cantitatea de bitum ramașă după aplicarea amorsajului trebuie să fie de (0,3...0,5) kg/m<sup>2</sup>.

## SECȚIUNEA 3

### Așternerea mixturii asfaltice

**Art.83.** 1) Așternerea mixturilor asfaltice cu bitum rutier se va executa la temperaturi ale stratului-suport și la temperatura exterioară de minimum 10°C, pe o suprafață curată și uscată.

(2) În cazul utilizării aditivilor care cresc lucrabilitatea mixturilor asfaltice la

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

temperaturi scăzute, așternerea mixturilor cu bitum rutier se poate executa la temperaturi ale stratului- suport de minimum 5°C, pe o suprafață curată și uscată.

**Art.84.** În cazul mixturilor asfaltice cu bitum modificat cu polimeri, așternerea mixturilor asfaltice se va executa la temperaturi ale stratului-suport și la temperatura exterioară de minimum 15°C, pe o suprafață curată și uscată.

**Art.85.** Lucrările se întrerup pe vânt puternic sau ploaie și se reiau numai după uscarea stratului suport.

**Art.86.** Așternerea mixturilor asfaltice se efectuează numai mecanizat, cu repartizoare - finisoare prevăzute cu sistem de nivelare încălzit care asigură o precompactare, cu excepția lucrărilor în spații-înguste în care repartizoarele - finisoarele nu pot efectua această operație. Mixtura asfaltică trebuie așternută continuu, în grosime constantă, pe fiecare strat și pe toată lungimea unei benzi programată a se executa în ziua respectivă.

Certificarea conformitatii echipamentelor de așternere a mixturilor asfaltice la cald se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

**Art.87.** În cazul unor întreruperi accidentale care conduc la scăderea temperaturii mixturii asfaltice rămasă necompactată, aceasta va fi îndepărtată. Această operație se va executa în afara zonelor pe care există, sau urmează a se așterne, mixtură asfaltică. Capătul benzii întrerupte se va trata ca rost de lucru transversal, conform prevederilor de la art. 94.

**Art.88.** Mixturile asfaltice trebuie să aibă la așternere și compactare, în funcție de tipul liantului, temperaturile prevăzute în tabelul 27. 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 acestia vor avea la bază specificații tehnice conform legislației și reglementărilor în vigoare.

**Art.89.** Pentru mixtura asfaltică stabilizată, se vor utiliza temperaturi cu 10°C mai mari decât cele prevăzute în tabelul nr. 27.

**Tabelul 27 - Temperaturile mixturii asfaltice la așternere și compactare**

Tip bitum	Bitum	Agregate	Betoane asfaltice	Mixturi asfaltice stabilizate	Mixturi asfaltice drenante
			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.90.** Așternerea se va executa pe întreaga lățime a căii de rulare, ceea ce impune echiparea repartizatorului-finisor cu grinzi de nivelare și precompactare de lungime corespunzătoare.

**Art.91.** Grosimea maximă a mixturii așternute printr-o singură trecere nu poate depăși

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

10 cm.

**Art.92.** 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.

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

**Art.93.** În buncărul utilajului de așternere, trebuie să existe în permanență suficientă mixtură, necesară pentru a se evita o răspândire neuniformă a materialului.

**Art.94.** 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.

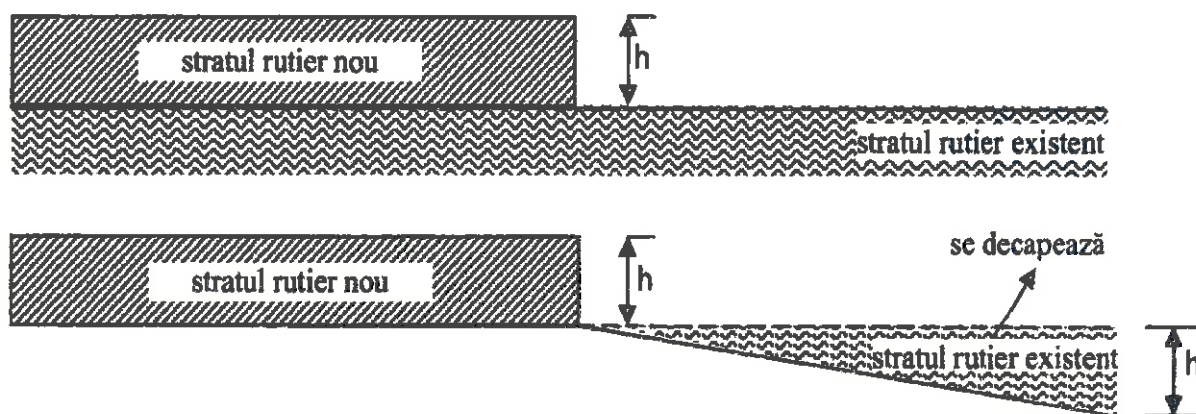
În cazul rostului longitudinal, când benzile adiacente se execută în aceeași zi, tăierea nu mai este necesară, cu excepția stratului de uzură(rulare).

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 întrețesut.

**Art.95.** Legătura transversală dintre un strat rutier nou și un strat rutier existent al drumului se va executa 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 efectua prin amorsarea suprafeței, urmată de așternerea și compactarea noii mixturi asfaltice, până la nivelul superior al ambelor straturi (nou și existent).



**a) Racordarea în profil longitudinal**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

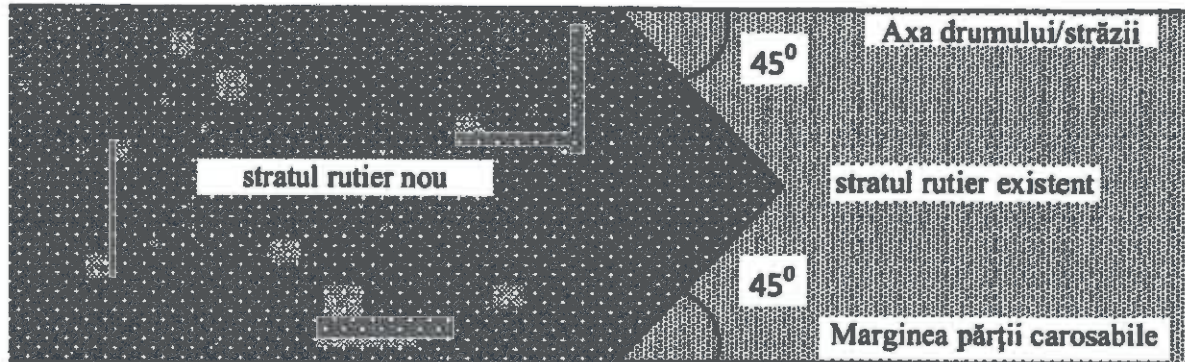
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



#### b) Racordarea în plan

**Fig.1 Racordarea stratului rutier nou cu stratul rutier existent**

**Art.96.** Stratul de bază va fi acoperit cu straturile îmbrăcăminte bituminoase, nefiind lăsat neprotejat sub trafic.

**Art.97.** Având în vedere porozitatea mare a stratului de legătură (binder), realizat din beton asfaltic deschis, acesta nu se va lăsa neprotejat. Stratul de binder va fi acoperit înainte de sezonul rece, pentru evitarea apariției unor degradări structurale.

## SECȚIUNEA 4

### Compactarea mixturii asfaltice

**Art.98.** Compactarea mixturilor asfaltice se va realiza prin aplicarea unor tehnologii 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 mixturilor asfaltice se va realiza cu compactoare cu rulouri netede, cu sau fără dispozitive de vibrație, și/sau cu compactoare cu pneuri, astfel încât să se obțină gradul de compactare conform tabelului 23.

Certificarea conformității compactoarelor se va efectua cu respectarea procedurii PCC 022.

**Art.99.** Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, se va executa un sector de probă și se va determina numărul optim de treceri ale compactoarelor, în funcție de performanțele acestora, tipul și grosimea straturilor executate.

Sectorul de probă se va realiza înainte de începerea așternerii stratului în lucrare,

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

utilizând mixturi asfaltice preparate în condiții similare cu cele stabilite pentru producția curentă.

**Art.100** Alegerea numărului de treceri optim și a atelierului de compactare are la bază rezultatele încercărilor efectuate pe stratul executat în sectorul de probă, de către un laborator autorizat / acreditat, în conformitate cu prevederile prezentului normativ.

**Art.101.** Metoda de compactare propusă va fi considerată satisfăcătoare dacă, pe sectorul de probă, se obține gradul de compactare minim menționat în tabelul 23.

**Art.102.** Pentru obținerea gradului de compactare prevăzut, numărul minim de treceri recomandat pentru compactoarele uzuale este cel menționat în tabelul 28. La compactoarele dotate cu sisteme de măsurare a gradului de compactare în timpul lucrului, se va ține seama de valorile afișate la postul de comandă. Compactarea se va executa pe fiecare strat în parte.

**Tabelul 28. - 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		
uzură	10	4	12
legătură	12	4	14
bază	12	4	14

**Art.103.** Compactarea se va executa 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 va executa 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 vor compacta cu compactoare mai mici, cu plăci vibrante sau cu maiul mecanic.

**Art.104.** Suprafața stratului se va controla 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 EXECUTATE

Controlul calității lucrărilor de execuție a straturilor de uzură, de legătură și de bază din mixturi asfaltice se efectuează în etapele de mai jos:

#### SECȚIUNEA 1

##### **Controlul calității materialelor**

**Art.105.** Controlul calității materialelor din care se compune mixtura asfaltică se va efectua conform prevederilor prezentului normativ, atât în etapa inițială, cât și pe parcursul execuției, conform capitolului II și art. 51 din capitolului III și vor fi acceptate numai acele materiale care satisfac cerințele prevăzute în acest normativ.

#### SECȚIUNEA 2

##### **Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice**

Controlul procesului tehnologic de preparare a mixturii asfaltice constă în următoarele operații:

**Art.106.** Controlul procesului tehnologic de preparare și punere în operă a mixturii asfaltice constă în următoarele operații:

1. Controlul reglajului instalației de preparare a mixturii asfaltice:
  - funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau de dozare volumetrică: la începutul fiecărei zile de lucru;
  - funcționarea corectă a predozatoarelor de agregate naturale: zilnic.
2. 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.
3. Controlul procesului tehnologic de execuție a stratului bituminos:
  - pregătirea stratului-suport: zilnic, la începerea lucrării pe sectorul respectiv;
  - temperatura exterioară: 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.
4. Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua după cum urmează:
  - granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă), conform SR EN 12697-2: zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

— conținutul minim obligatoriu de materiale concasate: la începutul fiecărei zile de lucru;

— compoziția mixturii asfaltice (compoziția granulometrică — conform SR EN 12697-2 și conținutul de bitum — conform SR EN 12697-1) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau așternere: zilnic.

5. Verificarea calității mixturii asfaltice se va realiza prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică, astfel:

— compoziția mixturii asfaltice, care trebuie să corespundă compoziției stabilite prin studiul preliminar de laborator;

— caracteristicile fizico-mecanice, care trebuie să se încadreze între limitele din prezentul normativ (vezi tabelul 30).

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va raporta la limitele din tabelele 21 și 22, în funcție de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) sunt indicate în tabelul 29.

**Tabelul 29. Abateri față de dozajul optim**

Abateri admise față de dozajul optim, în valoare		
Agregate Treceri pe sita de: (mm)	31,5	± 5
	22,4	± 5
	16	± 5
	11,2	± 5
	8	± 5
	4	± 4
	2	± 3
	0,125	± 1,5
	0,063	± 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 30, în corelare cu SR EN 13108-20.

**Tabelul 30 — 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 tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

		conform tabelului 18	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, cu excepția mixturilor drenante, pentru drumuri de clasă tehnică I, II, III, IV și străzi de categorie tehnică I, II, III
		conform tabelelor 19 și 20	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de legătură și de bază, conform prevederilor din acest normativ, pentru drumuri de clasă tehnică I, II, III, IV și străzi de categorie tehnică I, II, III
		conform tabelului 21	Mixturile asfaltice stabilizate, indiferent de clasa tehnică a drumului
		conform tabelului 22	Mixturile asfaltice drenante, 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
		compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	La transpunerea pe stația de asfalt a dozajelor proiectate în laborator se va verifica respectarea dozajului de referință.
3.	Verificarea caracteristicilor mixturii asfaltice prelevate în timpul execuției: — frecvența 1/400 tone mixtură asfaltică fabricată sau 1/700 tone mixtură fabricată în cazul stațiilor cu productivitate mai mare de 80 tone/oră, dar cel puțin o dată pe zi	compoziția mixturii conform art. 106 pct. 4 și 5	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17	Toate tipurile de mixturi asfaltice destinate stratului de uzură, de legătură și de bază, cu excepția mixturilor asfaltice stabilizate
		conform tabelului 21	Mixturi asfaltice stabilizate
		caracteristici fizico-mecanice pe epruvete Marshall conform tabelului 17 și volum de goluri pe cilindri Marshall conform tabelului 22	Mixturi asfaltice drenante
4.	Verificarea calității stratului executat: — o verificare pentru fiecare 10.000 m <sup>2</sup> executați; — min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafață mai mică de 10.000 m <sup>2</sup>	conform tabelului 23	Toate tipurile de mixtură asfaltică pentru stratul de uzură, de legătură și de bază

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

5.	<p>Verificarea rezistenței stratului la deformații permanente pentru stratul executat:</p> <p>— o verificare pentru fiecare 20.000 m<sup>2</sup> executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens;</p> <p>— o verificare pentru fiecare 10.000 m<sup>2</sup> executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens;</p> <p>— min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m<sup>2</sup></p>	conform tabelului 18 pentru rata de ornieraj și/sau adâncime fâgaș, cu respectarea art. 67 și 68	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de uzură, pentru drumuri de clasă tehnică I, II și III și străzi de categorie tehnică I, II
6.	<p>Verificarea modulului de rigiditate:</p> <p>— o verificare pentru fiecare 20.000 m<sup>2</sup> executați, în cazul drumurilor/străzilor cu mai mult de două benzi pe sens;</p> <p>— o verificare pentru fiecare 10.000 m<sup>2</sup> executați, în cazul drumurilor/străzilor cu cel mult două benzi pe sens;</p> <p>— min. 1/lucrare, în cazul lucrărilor cu suprafața mai mică de 10.000 m<sup>2</sup></p>	conform tabelului 20	Toate tipurile de mixtură asfaltică destinate stratului de bază, pentru drumuri de clasă tehnică I, II și III și străzi de categorie tehnică I, II
7.	Verificarea elementelor geometrice ale stratului executat	conform tabelului 24	Toate straturile executate
8.	Verificarea caracteristicilor suprafeței stratului executat	conform tabelului 25	Toate straturile executate
9.	<p>Verificări suplimentare în situații cerute de comisia de recepție (beneficiar):</p> <p>— frecvența: 1 set carote pentru fiecare solicitare</p>	conform solicitării comisiei de recepție”	

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## SECȚIUNEA 3

### Controlul calității straturilor executate din mixturi asfaltice

**Art.108.** Verificarea calității straturilor se efectuează prin prelevarea de epruvete, conform SR EN 12697—27, astfel:

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

Epruvetele se prelevează în prezența delegaților antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier, 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 12697-36, se va înscrie în raportul de încercare.

Zonele care se stabilesc pentru prelevarea probelor sunt identificate de către delegații antreprenorului, beneficiarului și consultantului/dirigintelui de șantier din sectoarele cele mai defavorabile.

**Art.109.** Verificarea respectării compoziției mixturii asfaltice conform amestecului prestabilit (dozajul de referință) se va efectua după cum urmează:

- granulozitatea amestecului de agregate naturale și filer la ieșirea din malaxor, înainte de adăugarea liantului (șarja albă) conform SR EN 12697-2: *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 - conform SR EN 12697-2 și conținutul de bitum - conform SR EN 12697-1) prin extracții, pe probe de mixtură prelevate de la malaxor sau aștemere: *zilnic.*

**Art.110.** Verificarea calității mixturii asfaltice se va realiza prin analize efectuate de un laborator autorizat pe probe de mixtură asfaltică, 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 (vezi tabelul 30)

Volumul de goluri se va verifica pe parcursul execuției pe epruvete Marshall și se va

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

raporta la limitele din tabelele 21 și 22, în funcție de tipul mixturii asfaltice preparate.

Abaterile compoziției mixturilor asfaltice față de amestecul de referință prestabilit (dozaj) sunt indicate în tabelul 29.

**Art.111.** Tipurile de încercări și frecvența acestora, în funcție de tipul de mixtură și clasa tehnică a drumului, sunt prezentate în tabelul 30, în corelare cu SR EN 13108-20

**Art.112.** Nu se admit abateri în minus față de abaterile prevăzute la art. 70, condiție obligatorie pentru promovarea lucrărilor la recepție. În situația în care grosimea proiectată nu este respectată, stratul se reface conform proiectului.

**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 Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare, sau conform Hotărârii Guvernului nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național, conform prevederilor contractuale.

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:

- a) verificarea elementelor geometrice — conform tabelului 24:
  - grosimea;
  - lățimea părții carosabile;
  - profil transversal și longitudinal;
- b) planeitatea suprafeței de rulare — conform tabelului 25;
- c) rugozitate — conform tabelului 25;
- d) capacitate portantă — conform normativului CD 155, pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, autostrăzi și străzi;
- e) rapoarte de încercare pe carote, prelevate din straturile executate — conform tabelului 30.

**Art.114.** Recepția finală se va efectua conform Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 273/1994, cu modificările și completările ulterioare, sau conform Hotărârii Guvernului nr. 845/2018 pentru aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor din domeniul infrastructurii rutiere și feroviare de interes național, conform prevederilor contractuale, după expirarea perioadei de garanție.

**Art.115.** Controlul pe faze determinante, stabilite în proiectul tehnic, privind straturile de mixturi asfaltice realizate se vor efectua conform Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții aprobat cu HG 272 / 1994 și conform Procedurii privind efectuarea controlului de stat în faze de execuție determinante pentru rezistența mecanică și stabilitatea construcțiilor, indicativ PCF 002, aprobată prin Ordinul MDRAP nr. 1370/2014, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr.576 din 01.08.2014

## **SECȚIUNEA 4**

### **Verificarea elementelor geometrice**

**Art.116.** Verificarea elementelor geometrice ale stratului și a uniformității suprafeței,



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

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 efectua pe probe recultate pentru verificarea calității îmbrăcăminții, conform tabel 23 și conform tabel 24;

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

- verificarea cotelor profilului longitudinal: - se va efectua 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.

## C A P I T O L U L V I

### RECEPȚIA LUCRĂRILOR

#### SECȚIUNEA 1

##### **Recepția la terminarea lucrărilor**

**Art.117.** În vederea efectuării recepției finale pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, autostrăzi și străzi, se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate și capacitate portantă efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Interpretarea rezultatelor pentru comportarea în perioada de garanție se face conform normativului CD 155, considerând acceptabil pentru starea tehnică indicativul minim «BUNĂ».

#### SECȚIUNEA 2

##### **Recepția finală**

**Art. 118.** În vederea recepției finale pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Interpretarea rezultatelor pentru comportarea în perioada de garanție se face conform normativului CD 155, considerând acceptabil pentru starea tehnică indicativul minim «BUNĂ».

**Art. 119.** Constructorul are obligația finalizării tuturor lucrărilor cuprinse în *Anexa 2*, precum și remedierii neconformităților cuprinse în *Anexa 3 la Procesul verbal de recepție la*

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj  
RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

*terminarea lucrărilor, în termenele prevăzute în acestea.*

**Art.120.** În perioada de garanție, toate eventualele defecțiuni vor fi remediate corespunzător de către antreprenor.

**Art.121.** — În vederea efectuării recepției finale pentru lucrări de ranforsare, reabilitare, precum și construcții noi de drumuri, autostrăzi și străzi, se vor prezenta măsurători de planeitate, rugozitate și capacitate portantă efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

Interpretarea rezultatelor pentru comportarea în perioada de garanție se face conform normativului CD 155, considerând acceptabil pentru starea tehnică indicativul minim «BUNĂ»

**Art.122.** În vederea recepției finale pentru lucrări de întreținere periodică, se vor prezenta măsurători de planeitate și rugozitate efectuate la sfârșitul perioadei de garanție.

## **Anexa B (normativă)**

### **Determinarea absorbției de apă**

Absorbția de apă este cantitatea de apă absorbită de golurile accesibile din exterior ale unei epruvete din mixtură asfaltică, la menținerea în apă sub vid și se exprimă în procente din masa sau volumul inițial al epruvetei.

### **B1 Aparatură**

- a) Etuvă;
- b) Balanță hidrostatică cu sarcină maximă de 2 kg cu clasa de precizie III;
- c) Aparat pentru determinarea absorbției de apă alcătuit dintr-un vas de absorbție (exsicator de vid); pompă de vid (trompă de apă); vacuummetru cu mercur; vas de siguranță și tuburi de legătură din cauciuc între părțile componente. Pompa de vid trebuie să asigure evacuarea aerului în așa fel încât să se realizeze o presiune scăzută de 15...20 mmHg după circa 30 minute.

### **B2 Modul de lucru**

Determinarea se efectuează pe epruvete sub formă de cilindri Marshall confecționate în laborator, precum și pe plăcuțe sau carote prelevate din

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

îmbrăcămintea bituminoasă. Confecționarea epruvetelor se realizează conform SR EN 12697-30. Epruvetele din îmbrăcămintea bituminoasă se usucă în aer la temperatura de maxim 20 °C până la masă constantă.

**Notă: Masa constantă se consideră când două cântăriri succesive la interval de minim 4 ore diferă între ele cu mai puțin de 0,1%.**

Epruvetele astfel pregătite pentru încercare se cântăresc în aer ( $m_u$ ), după care se mențin timp de 1 oră, în apă, la temperatura de 20 °C ± 1 °C, se scot din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer ( $m_1$ ) și apoi în apă ( $m_2$ ).

Diferența dintre aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul inițial al epruvetei:

$$V=(m_1 - m_2)/p_w \quad (\text{cm}^3)$$

Epruvetele sunt introduse apoi în vasul de absorbție (exsicatorul de vid) umplut cu apă la temperatura de 20 °C ± 1 °C se așează capacul de etanșare și se pune în funcțiune evacuarea aerului astfel ca după circa 30 minute să se obțină un vid între 15...20 mmHg. Vidul se întrerupe după 3 ore , dar epruvetele se mențin în continuare în apă la temperatura de 20 °C ± 1 °C timp de 2 ore la presiune atmosferică.

Epruvetele se scot apoi din apă, se șterg cu o țesătură umedă și se cântăresc în aer ( $m_3$ ) și în apă ( $m_4$ ).

Diferența între aceste două cântăriri raportată la densitatea apei reprezintă volumul final al epruvetelor:

$$V_1= (m_3 - m_4)/ p_w \quad (\text{cm}^3)$$

### **B3. Calcul**

Absorbția de apă, exprimată în procente, se poate calcula în două moduri cu următoarele formule:

a)În cazul în care volumul inițial ( $V$ ) al epruvetelor este mai mare ca volumul final ( $V_1$ ):

- Absorbția de apă ( $A_m$ ) raportată la masa epruvetei:

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

$$A_m = (m_3 - m_u) / m_u \times 100 \quad (\%)$$

- Absorbția de apă ( $A_v$ ) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{m_3 - m_u}{m_1 - m_2} \cdot \frac{1}{\rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

- Absorbția de apă ( $A_m$ ) raportată la masa epruvetei:

$$A_m = \frac{\{(m^3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\}}{m_u} \cdot \frac{1}{\rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

- Absorbția de apă ( $A_v$ ) raportată la volumul epruvetei:

$$A_v = \frac{\{(m^3 - m_u) - [(m_3 - m_4) - (m_1 - m_2)]\}}{(m_1 - m_2) \cdot \rho_w} \times 100 \quad (\%)$$

în care:

- $m_u$  masa epruvetei după uscarea, cântărită în aer, în grame;
- $m_1$  masa epruvetei după 1 oră de menținere în apă, cântărită în aer, în grame;
- $m_2$  masa epruvetei după 1 oră menținere în apă, cântărită în apă, în grame;
- $m_3$  masa epruvetei, după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în aer, în grame;
- $m_4$  masa epruvetei după 3 ore în vid și alte 2 ore la presiune atmosferică, cântărită în apă, în grame;
- $\rho_w$  densitatea apei, în grame pe centimetru cub, calculată cu formula:

$$\rho_w = 1.00025205 + \frac{(7.59 \times t - 5.32 \times t^2)}{10^6}$$

unde  $t$ , este temperatura apei.

Abaterile valorilor individuale față de medie nu trebuie să fie mai mare de  $\pm 0,5\%$  (procente în valoare absolută).

**Sef Proiect,**

**Ing. Cristinel Poenaru**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

#### **5.PODEȚE, RIGOLE**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## CUPRINS

### 1. GENERALITATI

#### 1.1 LUCRARI PREGATITOARE

### 2. EXECUTAREA FUNDATIEI (SAPATURI + BETONARE)

### 3. BETONAREA FUNDATIEI SAU EXECUTIA PEREULUI DIN BETON MONOLIT LA RIGOLE SI SANTURI – BETOANE

### 4. MORTARE ȘI BETOANE

### 5. MATERIALE PENTRU MORTARE ȘI BETOANE - CS BETOANE

### 6. CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

### 7. ÎNCERCĂRI ȘI CONTROALE

### 8. ÎNCERCĂRI ȘI CONTROALE

### 9. RECEPȚIA LUCRĂRILOR

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

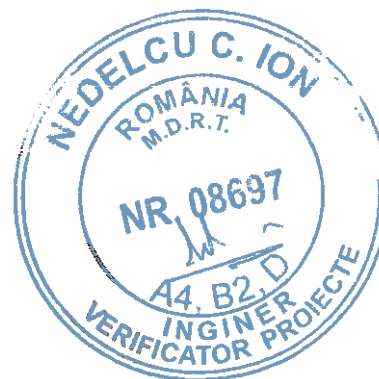
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



## **1. GENERALITATI**

### **LUCRARI PREGATITOARE**

La inceputul lucrarilor, obligatoriu se va proceda la semnalizarea punctului de lucru atat ziua cat si noaptea in conformitate cu legislatia in vigoare, cunoscand ca lucrarile se executa sub circulatia rutiera.

Se va degaja pamantul asigurandu-se dimensiunile necesare executarii lucrailor. Se va asigura scurgerea apelor prin devierea cursului normal pentru a nu incomoda executia lucrarilor.

### **2. EXECUTAREA FUNDATIEI (SAPATURI + BETONARE)**

Sapatura fundatiei se va executa manual cu sprijinirea malurilor cu dulapi metalici sau de lemn.

### **3. BETONAREA FUNDATIEI SAU EXECUTIA PEREULUI DIN BETON MONOLIT LA RIGOLE SI SANTURI – BETOANE**

#### **Art. 1 - Obiect și domeniu de aplicare**

Prezentul caiet de sarcini se aplică la realizarea rigolelor, șanțurilor pentru evacuarea apelor meteorice și la realizarea podețelor noi, respectiv lărgirea și consolidarea podețelor existente pe traseu.

#### **Art. 2 - Prevederi generale**

2.1 Antreprenorul este obligat să asigure măsurile organizatorice și tehnologice corespunzătoare pentru respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini.

2.2 Antreprenorul va asigura prin laboratorul său efectuarea tuturor încercărilor și determinărilor din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

2.3. La prepararea betoanelor și mortarelor se va utiliza unul din următoarele tipuri de ciment care trebuie să corespundă condițiilor tehnice de calitate, conform CP07/2007 - **COD DE PRACTICĂ PENTRU EXECUTAREA LUCRĂRILOR DIN BETON, BETON ARMAT ȘI BETON PRECOMPRESAT PARTEA 1: PRODUCEREA BETONULUI**

## **4. MORTARE ȘI BETOANE**

### **4.1 Generalități**

Art. 1 - Materialele componente nu trebuie să conțină substanțe nocive în cantități care pot avea un efect dăunător asupra durabilității betonului sau provoacă coroziunea armăturilor, ele trebuie să fie apte pentru utilizarea preconizată a betonului.

Când se stabilește aptitudinea generală de utilizare a unui material component, aceasta nu indică o aptitudine în orice situație și pentru orice compoziție de beton.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

În betonul conform cu SR EN 206-1 trebuie să se utilizeze numai materiale componente cu aptitudinea de utilizare stabilită pentru cerințele specificate.

**NOTĂ** – Pentru produsele speciale utilizate drept componente în betonul conform SR EN 206-1, care nu sunt acoperite de standarde europene, sau când un standard european existent nu tratează aceste produse speciale, sau când un anumit component diferă semnificativ de standardul european, aptitudinea de utilizare poate fi stabilită prin:

- agrement tehnic european care se referă în special la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1;
- prevederi în vigoare la locul unde betonul este utilizat (standarde / agremente naționale corespondente), referitoare la utilizarea materialului component în beton în conformitate cu SR EN 206-1.

#### **4.2 Agregate**

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru:

- agregate de masă volumică normală și agregate grele în conformitate cu SR EN 12620;
- agregate ușoare în conformitate cu SR EN 13055-1.

#### **4.3 Apa de amestec**

Aptitudinea generală de utilizare este stabilită pentru apa de amestec și apele de spălare recuperate de la producția betonului, conform SR EN 1008.

#### **4.4 Aditivi**

Aptitudinea generală este stabilită pentru aditivi conform SR EN 934-2.

#### **4.5 Cerințe de bază pentru compoziția betonului**

Compoziția betonului și materialele componente cu proprietăți specificate sau cu compoziția prescrisă trebuie să fie alese (a se vedea 6.1) astfel încât să satisfacă cerințele specificate pentru betonul proaspăt și întărit, inclusiv consistența, masa volumică, rezistența, durabilitatea protecția contra coroziunii a pieselor din oțel înglobate, ținând seama de procedeele de producție și metoda prin care se intenționează să se execute lucrările de beton.

#### **4.6 Alegerea cimentului**

Cimentul trebuie ales dintre cele a căror aptitudine de utilizare este stabilită, luând în considerare:

- tehnologia de executare a lucrării;
- utilizarea finală a betonului;
- condițiile de tratare (de exemplu tratament termic);
- dimensiunile structurii (dezvoltarea căldurii de hidratare);
- agresiunile mediului înconjurător la care este expusă structura
- reactivitatea potențială a agregatelor față de alcaliile din materiale componente.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

#### **4.7 Conținut de ciment și raport apă/ciment**

Pentru determinarea conținutului de ciment, de apă, sau de adaosuri, cantitatea de ciment, cantitatea de adaosuri și cantitatea de apă adăugată trebuie înregistrate pe imprimanta înregistratorului de amestecuri, sau când nu este utilizat înregistratorul, plecând de la registrul de producție coroborat cu instrucțiunile de cântărire.

Determinarea raportului apă/ciment din beton se face prin calcul pe baza conținutului de ciment determinat și a conținutului de apă.

Când conținutul minim de ciment este înlocuit prin conținutul minim (ciment + adaosuri), sau când în locul raportului apă/ciment se utilizează raportul apă/(ciment + k x adaosuri) sau raportul apă/(ciment + adaosuri), metoda trebuie modificată în consecință.

Nici o valoare individuală a raportului apă/ciment nu trebuie să depășească cu mai mult de 0,02 valoarea limită specificată.

Când este necesară determinarea conținutului de ciment, a conținutului în adaosuri sau a raportului apă/ciment din betonul proaspăt, metodele de încercări și toleranțele aplicate, trebuie să facă obiectul unui acord între elaboratorul de specificație și producător.

Conținutul de aer al betonului trebuie determinat, prin măsurare conform SR EN 12350-7.

### **5.MATERIALE PENTRU MORTARE ȘI BETOANE CS BETOANE**

#### **Art. 3 – Tuburi prefabricate din beton simplu sau Premo**

3.1. Pentru evacuarea apelor prin șanțuri de scurgere se vor executa podețe tubulare noi, respectiv se vor reabilita podețele existente la care se vor folosi tuburi prefabricate din beton armat cu secțiune circulară cu cep și buză la podețe cu  $\phi$  500, respectiv se vor folosi tuburi prefabricate tip Premo la podețe cu  $\phi$  800 -  $\phi$  1500.

3.2. Tuburile trebuie să aibă suprafața interioară cu aspect de beton nesclivisit.

- a. Tuburile trebuie să fie impermeabile îndeplinind condițiile prevăzute în tabel privind valoarea medie a pierderilor de apă determinată sub presiune. Rezultatele individuale nu trebuie să difere de medii cu mai mult de 30%.

DIAMETRUL NOMINAL  D MM	PIERDEREA DE APĂ LA PRESIUNEA DE 5 M (H <sub>2</sub> O)	
	CMC/M LUNGIME (LA TUBURI ÎNTREGI) MAX.	CMC/DM <sup>2</sup> SUPRAFAȚA DE ÎNCERCARE
600 - 800	300	1,5
800 - 1500	250	1,5

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- b. Absorbția totală de apă determinată pe cioburi de tub conform STAS 816, va fi de maximum 6%.
- c. Rezistența la compresiune pe generatoare pe tuburi de probă având o vechime de 28 zile, încercate conform prevederilor STAS 816 trebuie să îndeplinească următoarele condiții.

Diametre nominale D mm	Încărcare minimă P, N/M
500	27.000
800	35.000

- d. Manipularea și depozitarea tuburilor se va face cu atenție ferindu-le de lovituri și șocuri.  
Depozitarea se poate face și pe verticală, cu condiția asigurării planeității terenului de depozitare.
- e. Fiecare lot de livrare va fi însoțit de documentul de certificare a calității, întocmit conform dispozițiilor legale.

## 6.CONTROLUL CALITĂȚII MATERIALELOR

### Art. 4 - Controlul calității materialelor

4.1. Materialele propuse de Antreprenor sunt supuse încercărilor preliminare de informare și încercărilor de rețetă definitivă conform clauzelor tehnice comune a tuturor lucrărilor rutiere.

Natura lor și frecvența cu care sunt efectuate sunt arătate în tabelul următor:

Materialul 1	Încercări sau caracterisitici care se verifică	Metode conform	Frecvența încercărilor	
			Încercarea de informare	Încercarea înainte de utilizare
	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot	-
	Constante de volum	SR 196/3	O determinare la fiecare lot aprovizionat	-
	Timpul de priză	SR 196/3		-

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Ciment	Rezistențe mecanice la 2 (7) zile	SR EN 196-1	O probă la 100 t sau la fiecare siloz la care s-a depozitat lotul	-
	Rezistențe mecanice la 28 zile			
	Starea de conservare numai dacă s-a depășit termenul de depozitare sau au întârziat factorii de alterare	SR EN 196/3	-	Două determinări pe siloz sus și jos
Agregate	Examinarea datelor din certificatul de calitate	-	La fiecare lot aprovizionat	-
	Parte levigabilă		-	O determinare pe lot de 100 m <sup>3</sup>
	Humus	STAS 4606	La schimbarea sursei	-
	Corpuri străine, argilă în bucăți, argilă aderentă, conținut de carburanți, mică	STAS 4606	-	O determinare pe lot de 100 m <sup>3</sup>
	Granulozitatea sorturilor	SR EN 933	O probă la max. 500 mc pentru fiecare sort și sursă	O determinare pe lot de 100 m <sup>3</sup>
	Echivalentul de nisip	STAS 730	O determinare pentru fiecare sursă	O determinare pe lot de 50 m <sup>3</sup>
	Rezistența la uzura cu mașina tip Los Angeles	STAS 730	O determinare la max.500 mc ptr. fiecare sort și sursă	-
Apă	Analiza chimică	STAS 790	Pentru apa potabilă nu este cazul. Pentru apa care nu provine din rețeaua publică de apă potabilă o analiză ptr. fiecare sursă	Ori de câte ori se schimbă sursa sau când apar condiții de poluare



- nisipul
- agregatul cu cele mai mici dimensiuni;
- apa

5.2. Duratele minimale ale malaxării corespund următoarelor numere de tururi:

- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| - malaxor cu axă verticală    | 10 tururi |
| - malaxor cu axă orizontală   | 20 tururi |
| - betonieră cu axă orizontală | 20 tururi |
| - betonieră cu axă înclinată  | 30 tururi |

Duratele maxime nu trebuie să depășească de 3 ori duratele minimale.

5.3. La betoanele de clasa C8/10 și C25/30, cantitatea de apă introdusă în betonieră va fi determinată ținând cont de umiditatea nisipurilor și agregatelor, care va trebui să fie măsurate cel puțin o dată pe zi.

5.4. Utilaje de fabricație trebuie să permită măsurarea agregatelor, liantului și apei.

5.5. Modul de transport al betonului pe șantier va trebui supus aprobării Inginerului înainte de execuție.

#### **Art. 6 - Punerea în operă a betonului**

6.1. Betoanele pentru fundațiile podetelor sunt puse în operă prin batere iar cele pentru fundația trotuarelor și a intrărilor în curți prin vibrare.

6.2. Betonul trebuie pus în operă înainte de a începe priza.

6.3. Betonul trebuie să fie ferit de segragații în timpul transportului și în momentul punerii în operă.

6.4. Antreprenorul va trebui să ia măsurile necesare pentru ca temperatura betonului în cursul primelor ore să nu depășească 35°C. Temperatura minimă care trebuie menținută în toate punctele betonului este de cel puțin +10°C timp de 72 ore.

6.5. După terminarea prizei, suprafețele de beton se tratează prin stropire cu apă.

#### **Art. 7 - Încercarea și controlul betoanelor**

7.1. În scopul de a verifica corectitudinea fabricării betonului, Inginerul poate, în orice moment, să ordone încercări de control.

7.2. Pentru controlul rezistențelor, va fi prelevat, la ieșirea din betonieră sau din malaxor și de fiecare dată când Inginerul o va considera necesar, un minim de 12 probe în vederea următoarelor încercări:

	<i>la 7 zile</i>	<i>la 28 zile</i>
- compresiune	3	3
- întindere	3	3

7.3. Dacă încercările la 7 zile conduc la rezistențe inferioare rezistențelor corespunzătoare acestei vârste, Inginerul va trebui să oprească lucrările de betonare și de a proceda la o nouă încercare de a relua lucrările de betonare.

El poate subordona acceptării sale, lucrarea sau părți de lucrare în cauză, cu o refacere la un cost total care poate să atingă 20%.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

7.4. Dacă rezistențele obținute la 28 zile sunt considerate neacceptabile, Inginerul va putea sa ordone demolarea lucrării sau o parte din lucrarea în cauză pe cheltuiela Antreprenorului.

7.5. Consistența betoanelor va fi măsurată cu conul Abrams. Ea va trebui să se situeze între 0,8 - 1,0 din tasarea obținută cu betonul de probă corespunzător. În caz contrar cantitatea de apă va fi modificată pentru a reveni la tasarea de referință.

**Art. 8. – Tuburi prefabricate din beton simplu sau Premo**

8.1. Pentru evacuarea apelor prin șanțuri de scurgere se vor executa podețe tubulare noi, respectiv se vor reabilita podețele existente la care se vor folosi tuburi prefabricate din beton simplu cu secțiune circulară cu cep și buză la podețe cu  $\phi$  600, respectiv se vor folosi tuburi prefabricate tip Premo la podețe cu  $\phi$  800 -  $\phi$  1200.

8.2. Tuburile trebuie să aibă suprafața interioară cu aspect de beton nesclivisit.

8.3. Tuburile trebuie să fie impermeabile îndeplinind condițiile prevăzute în tabel privind valoarea medie a pierderilor de apă determinată sub presiune. Rezultatele individuale nu trebuie să difere de medii cu mai mult de 30%.

DIAMETRUL NOMINAL D MM	PIERDEREA DE APĂ LA PRESIUNEA DE 5 M (H <sub>2</sub> O)	
	CMC/M LUNGIME (LA TUBURI ÎNTREGI) MAX.	CMC/DM <sup>2</sup> SUPRAFAȚA DE ÎNCERCARE
600 - 800	300	1,5

8.4 Absorbția totală de apă determinată pe cioburi de tub conform STAS 816, va fi de maximum 6%.

8.5 Rezistența la compresiune pe generatoare pe tuburi de probă având o vechime de 28 zile, încercate conform prevederilor STAS 816 trebuie să îndeplinească următoarele condiții.

Diametre nominale D mm	Încărcare minimă P, N/M
600	27.000
800	35.000

8.6. Manipularea și depozitarea tuburilor se va face cu atenție ferindu-le de lovituri și șocuri.

Depozitarea se poate face și pe verticală, cu condiția asigurării planeității terenului de depozitare.

Fiecare lot de livrare va fi însoțit de documentul de certificare a calității, întocmit conform dispozițiilor legale.

**8. ÎNCERCĂRI ȘI CONTROALE**

**A. Încercări preliminare de informare**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.***Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj***RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Aceste încercări care cuprind studii de compoziție a betoanelor și a asfaltului turnat sunt efectuate înaintea începerii fabricării betoanelor și a asfaltului turnat.

**B. Încercări de control de calitate**

Aceste sunt efectuate în cursul lucrărilor în condiții de frecvență specificate în tabel completat cu dispozițiile caietului de sarcini speciale.

**C. Încercări de control de recepție**

Aceste încercări sunt efectuate fie la sfârșitul execuției uneia din fazele lucrării, fie în momentul recepției provizorii a lucrării, în condițiile precizate în tabel, completate prin dispozițiile caietului de sarcini speciale.

Denumirea lucrării	Natura încercării	Categorია de control			Frecvența
		A	B	C	
Betoane > C8/10	- Studiul compoziției - Încercări la compresiune - Încercări la întindere	• • •	• • •	• •	-Pentru betoane de clase > C8/10 -Pe părți de lucrare
Betoane < C8/10	- Încercări la compresiune - Încercare la plasticitate		• •		- Pe părți de lucrări la cererea dirigintelui
Podete tubulare	- Amplasamentul - Cotele radierului - Pozarea corectă a tuburilor și realizarea îmbinărilor între ele - Realizarea corectă a umpluturii - Așezarea și execuția corectă a gurilor de scurgere și a camerelor de vizitare - Racordarea între gurile de scurgere și santuri		• • • • • •	•	- La fiecare lucrare
	- Controlul funcționării		•	•	

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Borduri de trotuare	- Amplasament - Realizarea corectă a fundației - Respectarea cotelor	•	•	•	
---------------------	--	---	---	---	--

A: Încercări preliminare de informare

B: Încercări de control de calitate

C: Încercări de control de recepție.

## **9. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

### **Art. 9 - Recepția pe faze**

9.1. În cadrul recepției pe fază (de lucrări ascunse) se va verifica dacă partea de lucrare ce se recepționează s-a executat conform proiectului și atestă condițiile impuse de documentația de execuție și de prezentul caiet de sarcini.

9.2. În urma verificărilor se încheie proces verbal de recepție pe faze în care se confirmă posibilitatea trecerii execuției la faza imediat următoare.

9.3. Recepția pe fază se efectuează de Inginerul lucrării și Antreprenor, documentul se încheie ca urmare a recepției și poartă ambele semnături.

9.4. Registrul cu procese verbale de lucrări ascunse se va pune la dispoziția organelor de control cât și comisiei de recepție preliminară sau finală.

### **Art. 10 - Recepția preliminară**

10.1. La terminarea lucrărilor sau a unei părți din acestea se va proceda la efectuarea recepției preliminare a lucrărilor, verificându-se:

- concordanța cu prevederile prezentului caiet de sarcini și a proiectului de execuție;
- dacă verificările prevăzute în caietul de sarcini au fost efectuate în totalitate;
- dacă au efectuate recepțiile pe faze și rezultatul acestora;
- condițiile tehnice de calitate ale execuției, precum și constatările consemnate în cursul execuției de către organele de control.

În urma acestei recepții se încheie Proces verbal de recepție preliminară și în care se consemnează eventualele remedieri necesare, termenul de execuție a acestora și recomandări cu privire la modul de ținere sub observație unde s-au constatat unele abateri față de prevederile prezentului caiet de sarcini.

### **Art. 11 - Recepția finală**

La recepția finală a lucrărilor se va consemna modul în care s-au comportat lucrările, dacă au funcționat bine și dacă au fost bine întreținute.

Intocmit,  
Ing. Poenaru Cristina



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## **CAIETE DE SARCINI**

### **MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA, JUDEȚUL DOLJ**

**PR. 003/2024**

#### **6. Semnalizare rutiera si marcaje**

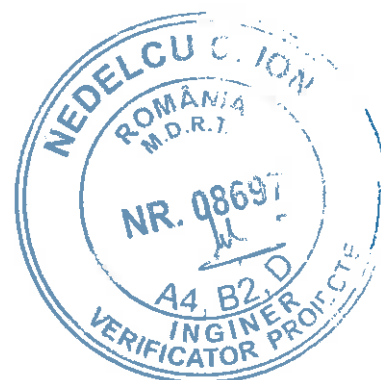
**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

## CUPRINS

### **INDICATOARE RUTIERE**

1. PREVEDERI GENERALE
2. TIPURI DE INDICATOARE, DIMENSIUNI
  - 2.1. Tipuri de indicatoare
  - 2.2. Dimensiunile indicatoarelor
3. CONFECTIONAREA INDICATOARELOR
4. CONFECTIONAREA SI VOPSIREA STALPILOR
5. CONTROLUL EXECUTIEI SI RECEPTIA LUCRARILOR
  - 5.1. Analiza fotometrică
  - 5.2. Caracteristici mecanice
  - 5.3. Verificarea rezistenței la factorii de mediu
  - 5.4. Controlul execuției panourilor
  - 5.5. Recepția lucrărilor

### **MARCAJE RUTIERE**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

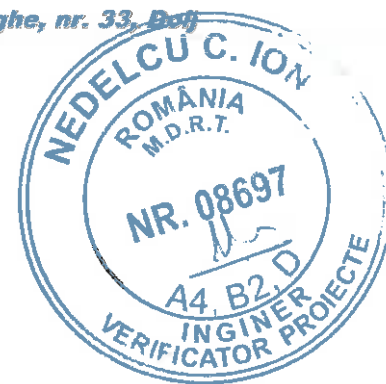
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Doj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**



1. GENERALITĂȚI
2. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE
3. PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE
4. CONDIȚII DE REALIZARE A MARCAJELOR
5. EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER
6. CONTROLUL CALITĂȚII LA EXECUȚIA LUCRILOR DE MARCAJ RUTIER
7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

## **1. PREVEDERI GENERALE**

Acest Caiet de Sarcini se referă la confecționarea, instalarea și recepția indicatoarelor rutiere. Caietul conține clasificarea după dimensiuni, simboluri, forme și prescripții tehnice pe care indicatoarele trebuie să le îndeplinească.

Toate indicatoarele de circulație vor fi în conformitate cu prevederile din SR 1848/1, 2 și 3.

Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările și determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini și orice alte încercări și determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor și normelor în vigoare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplinește cerințele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuția lucrărilor și la rezultatele obținute în urma măsurărilor, testelor și sondajelor.

## **2. TIPURI DE INDICATOARE, DIMENSIUNI**

### **2.1. TIPURI DE INDICATOARE**

#### **Indicatoare de avertizare**

Sunt:

- triunghiuri echilaterale cu chenar roșu, prezentând o figură de culoare neagră pe fond alb.
- dreptunghi sau săgeată roșie indicând direcția curbei, pe fond alb.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

### **Indicatoare de reglementare**

Indicatoare de prioritate:

- Săgeți albe cu chenar roșu;
- Triunghi echilateral alb cu chenar roșu;
- Octogon de culoare roșie cu inscripția STOP de culoare albă;
- Pătrat galben cu chenar alb pentru a indica drum cu prioritate;
- Cerc cu chenar roșu cu două săgeți, una roșie și alta albă;
- Pătrat pe fond albastru cu două săgeți, una roșie și alta albă.

Indicatoare de interdicție sau restricție: Cerc cu chenar roșu, cu inscripții negre sau roșii pe fond alb sau albastru.

### **Indicatoare de obligare:**

- Cerc cu inscripții pe fond albastru.

### **Indicatoare de orientare și informare**

Sunt panouri dreptunghiulare sau săgeată, cu înscris sau simboluri, pe fundal:

- verde pentru autostrăzi;
- albastru pentru celelalte drumuri;
- galben pentru devieri temporare.

### **Indicatoare de orientare:**

De formă dreptunghiulară sau săgeată, cu înscrisuri (denumire localități, etc.) de culoare albă pe fond verde sau albastru.

### **Indicatoare de informare:**

De formă pătrată sau dreptunghiulară, pe fond albastru, cu simboluri pentru utilități: trecere de pietoni, punct sanitar, autostradă, restaurant, telefon, service etc.

Pe indicatoarele care preced nodurile rutiere de pe autostradă, denumirile localităților la care se ajunge prin alte categorii de drumuri decât autostrăzile, vor fi înscrise pe un câmp albastru cu chenar alb, distinctiv de fondul verde al indicatorului.

### **Semne adiționale:**

De formă dreptunghiulară sau pătrată, montate sub indicatoare, pentru atenționarea conducătorilor auto asupra unor particularități ale tronsoanelor de drum.

## **2.2.DIMENSIUNILE INDICATOARELOR**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Dimensiunile indicatoarelor vor fi conform SR 1848.

Pe autostrada si la nodurile rutiere se vor folosi indicatoare de dimensiuni foarte mari iar pe restul drumurilor se vor folosi indicatoare de dimensiuni mari.

### **3. CONFECTIONAREA INDICATOARELOR**

Toate indicatoarele se vor confecciona din aluminiu, cu dimensiunile și formele descrise în prezentul Caiet de Sarcini.

Indicatoarele de formă triunghiulară, rotundă, dreptunghiulară cu dimensiunea maximă sub 1 m, precum și cele în formă de săgeată, se vor executa din tablă de aluminiu cu grosimea min. 2 mm, având conturul ranforsat prin dubla îndoire.

Panourile dreptunghiulare sau pătrate, cu dimensiunea cea mai mică de cel puțin 1 m, se execută din profile din aluminiu, îmbinate pe verticală.

Cerințele pentru aluminiu sunt următoarele:

- pentru tablă: 99,5 HD (conform standardelor românești)
- pentru profile: ALMGSI – 0,5 F 22 (conform DIN)

Prinderile se vor face prin șuruburi. Șuruburile și piesele de fixare pe stâlpi, vor fi protejate anticoroziv.

Spatele indicatorului și rebordul se vopsesc în culoarea gri. Marginile indicatoarelor vor fi dublu ambutisate.

Pregătirea suprafeței indicatoarelor în vederea aplicării foliei retro-reflectorizante se face conform recomandărilor producătorului foliei.

Tipurile de folii retro-reflectorizante care se aplică pe indicatoarele rutiere: Clasa 3 – „diamant” - pentru autostrăzi;

Clasa 2 – „intensitate mare” - pentru drumuri europene; Clasa 1 – „engineering grade” - pentru alte drumuri.

În cazul folosirii foliei „diamant”, ținând cont de rigiditatea foliei, se recomandă:

Pentru indicatoarele cu inscripții, pentru fond se folosește un film colorat transparent în care se decupează inscripționarea, iar folia „diamant” se aplică pe panou sub filmul respectiv

Pentru indicatoarele curente (triunghi, cerc, romb, pătrat) inscripționarea se va face prin serigrafie (Paragraf scos de GT din varianta engleza).

### **4. CONFECTIONAREA SI VOPSIREA STÂLPILOR**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Pentru stâlpii care susțin panouri triunghiulare, rotunde și în formă de săgeată, cât și pentru panourile pătrate sau dreptunghiulare, cu dimensiunea maximă sub 1 m, se vor folosi tuburi de oțel de min. 3 mm grosime, cu diametrul de 48 – 51 mm sau stâlpi de tip  $\Omega$ .

Antreprenorul poate propune Consultantului spre aprobare tipul de stâlp pe care dorește să îl folosească.

Pentru dispozitivele de susținere a panourilor cu dimensiunea minimă de peste 1 m, se vor utiliza tuburi de oțel sau profile; dimensiunile vor varia corespunzător suprafeței panoului.

Caracteristicile acestor panouri vor fi specificate în Detaliile de Execuție. Stâlpii vor fi prinși în fundație din beton C 6 / 7,5.

Suporturile panourilor vor fi vopsite cu vopsea gri, efectuându-se toate grunduirile și amorsele necesare.

## **5. CONTROLUL EXECUȚIEI ȘI RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

Cele trei clase de folii retro-reflectorizante folosite în România sunt următoarele:

Clasa 1, „Engineering grade”, compusă din microbule de sticlă încorporate într-un material transparent pe bază de rășină;

Folia are adeziv pe ambele fețe și se aplică la cald sau la rece;

Clasa 2, „Intensitate mare”, la fel ca și Clasa 1, cu un strat de aer între stratul de microbule și fața exterioară a foliei;

Clasa 3, „Diamant”, la fel ca și Clasa 2, dar sunt folosite prisme din sticlă în loc de microbule. Încercările constau în:

- analiza fotometrică;
- încercări mecanice
- rezistența la medii agresive.

Pentru toate foliile supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic.

Prelucrarea și aplicarea foliilor retro-reflectorizante se vor face în conformitate cu instrucțiunile producătorului.

Probele de folii pentru încercare vor fi montate pe plăcuțe din aluminiu de 2 mm grosime, păstrate la temperatură de  $23 \text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$  și umiditate relativă de  $50\% \pm 5\%$ , timp de 24 ore înainte de încercare.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj

RO31236371

J16/278/2013

Tel: 0765.174.578

e-mail: sudolt.consulting@gmail.com

Rezultatele încercărilor se exprimă ca o medie a cel puțin trei 3 determinări a trei 3 mostre testate în condiții similare.

**5.1.ANALIZA FOTOMETRICĂ****Determinarea coeficientului de retro-reflexie R**

Coeficientul de retro-reflexie R permite determinarea nivelului vizibilității pe timp de noapte. Coeficientul de retro-reflexie R se exprimă în Cd / Lux / m<sup>2</sup>

Testele vor fi realizate pe probe de 150 mm x 150 mm, la unghiuri de incidență  $\beta$  a sursei luminoase de 5°, 30° și 40° față de normala la folie, și la unghiuri de recepție  $\alpha$  de 0,2°, 0,33°, 1°, 2° față de fasciculul incident.

Coeficientul de retro-reflexie R va fi măsurat în conformitate cu Publicația CIE nr. 54/1982 – Retro-reflexia pentru sursa de lumina A (temperatura culorii 2856° K va fi exprimată în cd/lux/m<sup>2</sup>). Valoarea R va fi o medie a citirilor efectuate în diferite puncte de pe suprafața mostrei. Valorile minime admise sunt prezentate în Tabelele A1, și A2. Pentru foliile albe cu culori transparente, R va fi cel puțin 70% din valorile R pentru foliile colorate din Tabelele A1 și A2.

Tabelul A1: Raportul minim R de retro-reflexie (Cd/Lux/m<sup>2</sup>)

Iluminare: CIE – Standardul de iluminare A.

$\alpha$	$\beta$	Alb	Galben	Rosu	Verde	Albastru	Maro	Portocaliu
<b>Foli clasă 1</b>								
0.2°	5°	70	50	14,5	9	4	1	25
	30°	30	22	6	3,5	1,7	0,3	7
	40°	10	7	4	1,5	0,5	0,1	2,2
0.33°	5°	50	35	10	7	2	0,6	20
	30°	24	16	4	3	1	0,2	4,5
	40°	9	6	1,8	1,2	0,4	-	2,2
1°	5°	12	7,5	2	1,5	0,5	0,2	1,7
	30°	6	3,5	1	0,7	0,2	0,1	1,0
	40°	2	1	0,7	0,5	0,1	-	0,7
	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	-	1,2
	30°	2,5	1,5	0,4	1,3	0,1	-	0,6

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj  
RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

2°	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,4
<b>Folii clasa 2</b>								
0.2°	5°	250	170	45	45	20	12	100
	30°	150	100	25	25	11	8,5	60
	40°	110	70	15	12	8	5	29
0.33°	5°	180	122	25	21	14	8,5	65
	30°	100	67	14	12	8	5	40
	40°	95	64	13	11	7	3	20
1°	5°	15	9	2,5	2	0,5	0,4	4,5
	30°	7,5	4,5	1,5	1	0,3	0,2	2,5
	40°	4,5	3	1	0,5	0,2	0,1	2
2°	5°	5	3	0,8	0,6	0,2	0,2	1,5
	30°	2,5	1,5	0,4	0,3	0,1	0,1	0,9
	40°	1,5	1	0,3	0,2	-	-	0,8

**Tabel A2: Coeficientul minim de retro-reflexie pentru culoarea albă – folii clasa 3**

$\beta = 5^\circ$	$\alpha^\circ$	0,33	0,5	1,0	1,5	2,0
	R	310	280	70	18	6,2
$\beta = 15^\circ$	$\alpha^\circ$	0,33	0,5	1,0	1,5	2,0
	R	300	230	65	17	4,7
$\beta = 30^\circ$	$\alpha^\circ$	0,33	0,5	1,0	1,5	2,0
	R	150	100	31	9	3,5
$\beta = 40^\circ$	$\alpha^\circ$	0,33	0,5	1,0	1,5	2,0
	R	83	50	13	4	1,7

**Coeficientul minim de retro-reflexie în comparație cu culoarea albă la foliile clasa 3:**

	<i>Galben</i>	<i>Roșu</i>	<i>Portocaliu</i>	<i>Albastru</i>	<i>Verde</i>	<i>Verde2</i>
--	---------------	-------------	-------------------	-----------------	--------------	---------------

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Raportul față de culoarea albă	0,8	0,25	0,5	0,05	0,1	0,07
--------------------------------	-----	------	-----	------	-----	------

Pentru seria de folii galbene cu vopsea email roșu transparent, R va fi de cel puțin 50% din valoarea culorii roșii din Tabelele A1 și A2.

Scopul testelor este de a:

- măsura vizibilitate pe timp de noapte;
- evalua degradarea retro-reflexiei în timp pentru diferite condiții de mediu;
- stabili nivelul de retro-reflexie la expirarea Duratei de Garanție;
- stabili frecvența înlocuirii indicatoarelor;
- evalua comportamentul general al foliilor retro-reflexive serigrafiate cu cerneală transparentă.

### **Culoarea**

Culoarea foliilor retro-reflectorizante va fi determinată pe mostre de 50 x 50 mm aplicate pe plăcuțe de aluminiu. Culoarea va fi măsurată cu un colormetru conform Publicației CIE nr. 15.2,1986. Mostra va fi iluminată cu o sursă de iluminare standard D65, sub un unghi de 45° față de normala probei și cu o direcție de măsurare de 0° (geometria de măsurare 45/0).

Pentru foliile reflectorizante de diferite culori, domeniile de culoare se determină din coordonatele punctelor de colț ale diagramei CIE 1931. Tabelele B1, B2 și B3 prezintă câmpurile cromatice pentru folii retro-reflectorizante.

## **5.2.CARACTERISTICI MECANICE**

### **Adeziunea la suport**

Foliile retroreflectorizante trebuie să prezinte o aderență foarte bună la suport.

Testul constă în verificarea unor mostre de 100x150 mm; folia va fi desprinsă cu o lamă pe o suprafață de 20x20 mm; restul foliei va fi desprinsă manual; adezivitatea se consideră corespunzătoare dacă folia este distrusă în timpul desprinderii.

### **Rezistența la șoc**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Testul consta in verificarea unor mostre de 150x150 mm; O bilă de oțel cu diametrul de 51 mm și greutatea de 540 g este lăsată să cadă de la o înălțime de 250 mm; folia se consideră corespunzătoare dacă nu prezintă desprinderi și/sau fisuri vizibile.

### **5.3.VERIFICAREA REZISTENȚEI LA FACTORII DE MEDIU**

#### **Rezistența la căldura uscata**

Mostrele de testare având dimensiunile de 75 x 150 mm se mențin 24 ore in etuva la temperatura de  $71^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$ , apoi se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei, după care se poate interpreta testul. Testul este considerat corespunzător daca mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau desprinderi de suport.

#### **Rezistența la frig**

Mostrele, avind dimensiunile de 75 x 150 mm se păstrează timp de 72 ore in congelator la temperatura de  $-35^{\circ} \pm 3^{\circ} \text{C}$ , după care se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător daca mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau desprinderi de suport.

#### **Rezistența la coroziune**

Se dizolvă clorură de sodiu în proporție de 5% în apă distilată la  $35^{\circ} \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Mostre de 150x150 mm; supuse la pulverizare cu soluția salină în 2 cicluri a câte 22 ore. După fiecare ciclu, mostrele vor fi lăsate cel puțin 2 ore la uscare, la temperatura camerei.

Pentru examinare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată și uscate.

Folia se consideră corespunzătoare dacă nu prezintă degradări vizibile la suprafață, iar coeficientul de retro-reflexie și câmpurile cromatice sunt conform Tabelelor A, B și C.

#### **Rezistența la intemperii**

Mostrele vor fi expuse in diferite zone climatice pe parcursul a doi ani, cu fata către sud și înclinate la  $45^{\circ}$ . Suprafețele vor fi spălate periodic pentru a îndepărta praful.

Rezultatul testului se considera necorespunzator daca:

Exista degradări vizibile la suprafata cum ar fi basici, cojiri, fisuri sau desprinderi de suport;

R pentru unghiul  $\alpha = 0.33^{\circ}$  și  $\beta = 5^{\circ}$  este mai mic decât valorile din tabelul A înmultite cu următorii factori:

Folie Clasa 1 50% Folie Clasa 2 80%

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Folie Clasa 3 valorile R sunt mai mici decât valorile prezentate.

Valorile cromatice sunt în afara câmpurilor de culori 3 sau 4

Factorii de luminozitate sunt mai mici decât valorile minime prezentate în Tabelul C de mai sus.

#### **5.4.CONTROLUL EXECUȚIEI PANOURILOR**

Pentru tipurile de folie supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta acestuia certificatul de calitate și agrementul tehnic.

La fabricarea indicatoarelor de circulație din folii retro-reflectorizante, acestea trebuie aplicate pe suportul de aluminiu conform recomandărilor producătorului. Dacă se folosesc suporturi vopsite, acestea se vor vopsi cu o vopsea cu mare rezistență la exterior.

Certificatul de calitate va reflecta rezultatele încercării de expunere timp de 5 ani în condiții atmosferice.

Indicatoarele vor fi marcate durabil și clar, pe spate, cu următoarele date:

- Date de identificare a producătorului sau vânzătorului;
- Tipul de materiale retro-reflectorizante folosite;
- Data asamblării panoului.

#### **5.5. RECEPȚIA LUCRĂRILOR**

După terminarea instalării semnalizării, aceasta va fi supusă aprobării Consultantului. În urma verificării se încheie un proces verbal de recepție.

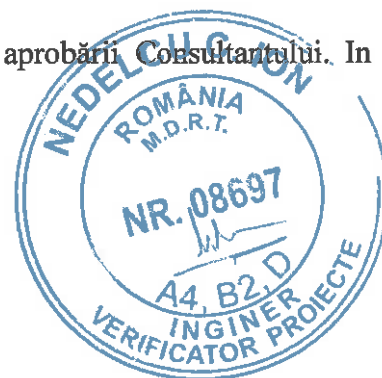
### **Lucrări de marcaje rutiere**

#### **CAPITOLUL 1. GENERALITĂȚI**

##### **Art. 1.1. Obiect și domeniu de aplicare**

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condițiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, în conformitate cu prevederile Legislației privind circulația pe drumurile publice, standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a standardelor europene adoptate ca standarde române, din domeniul produselor de marcarea rutiera precum și a celor referitoare la semnalizarea rutiera.

Marcajele rutiere au ca scop organizarea circulației, avertizarea sau ghidarea participanților la traficul rutier și pot fi utilizate solitar sau în combinație cu alte mijloace de semnalizare pentru a consolida sau a clarifica semnificația acestora. Marcajele rutiere sunt un limbaj vizual și reprezintă



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

principalul mijloc de comunicare între drum și utilizator. Pentru a fi respectate și întrebuințate de către toți utilizatorii drumului public, limbajul trebuie să fie clar, coerent și credibil.

O avertizare și o informare corectă și vizibilă sporește confortul conducătorului auto în trafic conducând la eliminarea stresului acestuia, a confuziilor, a manevrelor periculoase și a accidentelor rutiere.

Datorită garantării siguranței participanților la trafic pe timp de noapte, după aplicarea produselor de marcare rutieră, pe stratul umed, va urma imediat pulverizarea de microbule de sticlă sau amestecuri de microbule de sticlă și granule antiderapante care au rolul de a asigura retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul auto.

Marcajele rutiere se execută în conformitate cu prevederile STAS 1848/7-2015.

#### **Art. 1.2. Prevederi generale**

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

Executantul va asigura prin mijloace proprii sau prin colaborare cu un laborator autorizat, efectuarea încercărilor și analizelor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini.

Executantul este obligat ca la cererea beneficiarului să efectueze pe cheltuială sa verificări suplimentare față de cele prevăzute în prezentul caiet de sarcini.

### **CAPITOLUL 2. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE**

#### **Art. 2.1. Marcaje longitudinale de:**

- separare a sensurilor de circulație;
- separare a benzilor de același sens.

#### **Art. 2.2. Marcaje de delimitare a părții carosabile.**

#### **Art. 2.3 Marcaje transversale de:**

- oprire;
- cedare a trecerii;
- traversare pentru pietoni;
- traversare pentru bicicliști;
- reducerea vitezei.

#### **Art. 2.4. Marcaje diverse pentru:**

- ghidare;
- spații interzise;
- interzicerea staționării;
- stații de autobuze, troleibuze, taximetre, tramvaie;
- locuri de parcare;
- piste pentru bicicliști;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- zone cu trafic pietonal si de vehicule intens sau cu risc crescut de accidente;
- săgeți, inscripții sau imagini desenate pe partea carosabila.

**Dimensiunile si materializarea pe partea carosabila a marcajelor, in functie de diverse situații, se executa conform prevederilor SR 1848-7/2015.**

### **CAPITOLUL 3. PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE**

Toate produsele de marcare rutiera care se vor utiliza pentru îndeplinirea contractului vor fi indicate in propunerea tehnica. Pe durata îndeplinirii contractului se vor utiliza produsele specificate in propunerea tehnica; orice înlocuire a acestora se va realiza doar cu acceptul autoritatii contractante si numai daca noile materiale au caracteristici cel puțin similare celor inițiale si au atestare a conformității cu specificațiile tehnice referențiale.

Producătorul sau reprezentantul autorizat al acestuia răspunde de atestarea conformitatii produsului cu cerințele unei specificații tehnice conforme cu standardele române si/sau cu standardele naționale ale statelor membre ale Uniunii Europene care adopta standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcții, ale căror indicative de referință au fost publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene.

Calitatea tuturor tipurilor de produse de marcare rutiera se apreciaza pe baza următoarelor documente:

- Declarația de Performanta insotita de Certificatul de Constanta a Performantei  
Agrementul Tehnic insotit de Avizul tehnic valabil;
- Fisa Tehnica de Produs;
- Buletine de analiza si/sau rapoarte de încercare rezultate in urma testelor efectuate in laboratoare autorizate;
- Este obligatoriu prezentarea in original/copie legalizata/copie conform cu originalul a documentelor mai sus menționate;
- Pentru persoane juridice străine se va prezenta traducerea autorizata/legalizata in limba romana, insotita de original/copie legalizata/copie conform cu originalul a documentelor pentru care s-a efectuat traducerea.

#### **Art. 3.1. Tipuri de produse de marcare rutiera**

**Se vor utiliza următoarele tipuri de produse de marcare rutiera:**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**Art. 3.1.1 VOPSEA** - un produs lichid care conține substanțe solide în suspensie într-un solvent organic, livrată în sistem monocomponent. Atunci când este aplicată, prin pulverizare sau prin orice altă metodă corespunzătoare, vopseaua formează un film aderent, prin procesul de evaporare a solventului.

**Art. 3.1.1.1 Vopsea pe baza de solvent organic de culoare alba**

Se va aplica la grosimi ale peliculei umede de:

- 600 pm pentru marcaje rutiere permanente.

Pe suprafața proaspăt aplicată cu vopsea se pulverizează sub presiune microbile de sticlă, care asigură un nivel de retroreflexie corespunzător. Operațiile de pulverizare a vopselei și a microbilor din sticlă se execută concomitent, utilizând utilaje de marcarea rutieră specifice acestei tehnologii de aplicare.

Vopseaua pe baza de solvent organic se aplică pe suprafețe bituminoase noi sau vechi, iar pe suprafețe din beton de ciment și pe anumite produse de marcarea rutieră pentru îmbunătățirea aderenței se va aplica un strat de amorsa.

**Nota: Coeficienții de retroreflexie ( $R_L$ ) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța ( $\beta$ ) și aderența pentru marcajele rutiere albe vor fi cele prevăzute în SR EN 1436/A1: 2009.**

**Valorile minime acceptate ale coeficienților de retroreflexie ( $R_L$ ) pe timp uscat, umed și ploios, luminanța ( $\beta$ ), se stabilesc la  $R_L > 200$  (R4),  $R_L > 50$  (RW3),  $R_L > 50$  (RR3) ( $\text{med } x \text{ m}^2/x^2$ ) respectiv  $\beta > 0.4$  (B3) (conform SR EN 1436/A1: 2009).**

**De asemenea valorile minime acceptabile pentru aderența se stabilește la  $SRT > 45$  (SI) (conform SR EN 1436/A1: 2009), iar rezistența la uzură  $> 85\%$ .**

Se acceptă doar vopselele care au rapoarte de încercare emise de un laborator autorizat cu respectarea prevederilor SR EN 1436/A1: 2009, respectiv SR EN 13197: 2014.

**Art. 3.1.2. Produse de pulverizare microbile de sticlă, granule antiderapante**

Sunt amestecuri de microbile de sticlă și granule antiderapante, se aplică prin pulverizare indiferent de tipul produsului de marcarea rutieră și/sau tipului de marcaj rutier (temporar sau permanent) cu instalații/echipamente sub-presiune.

- Microbilele de sticlă sunt particule transparente, sferice, destinate să asigure vizibilitatea nocturnă a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul vehiculului;
- Granulele antiderapante sunt destinate creșterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.
- Fiecare produs de marcarea rutieră utilizează un anumit tip de microbile.
- Tipul și dozajul de microbile de sticlă, granule antiderapante, amestecuri de microbile de sticlă și granule antiderapante vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**Art 3.2. Controlul produselor de marcare rutiera utilizate pentru execuția marcajelor rutiere:**

Toate produsele de marcare rutiera utilizate pentru efectuarea marcajelor rutiere, se vor analiza pe baza fișelor tehnice de produs.

Produsele de marcare rutiera destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe baza unor probe prelevate din ambalaje originale, închise ermetic și sigilate.

Prelevarea probelor se face conform prescripțiilor SR EN 13459. iar analizarea lor se realizează în laboratoare autorizate.

Tipuri de determinări:

- Determinarea conținutului de dioxid de titan ( TiO<sub>2</sub>) din vopsele;
- Determinarea densității;
- Analiza granulometrica a microbilelor.

In cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, se acceptă o contraprobă. iar în situația în care și cea de a doua verificare este tot necorespunzătoare, atunci se anunță imediat antreprenorul să sisteze lucrările, să înlocuiască lotul necorespunzător și să remedieze pe cheltuiala sa lucrările efectuate cu materiale necorespunzătoare.

**CAPITOLUL 4 - CONDIȚII DE REALIZARE A MARCAJELOR**

**1. Separarea sensurilor de circulație pe drumurile cu doua benzi si circulație in ambele sensuri astfel:**

- 1.1. latimea benzii de marcaj 15 cm;
- 1.2. marcajele longitudinale se executa conform prevederilor SR 1848-7/2015;

**2. Delimitarea părții carosabile:**

- 2.1. latimea benzii de marcaj 15 cm;
- 2.2. Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa:
  - a) in afara localităților, cu linie continua;
  - b) in interiorul localităților, de regula cu linie discontinua;
- 2.3. Marcajul de delimitare a părții carosabile se executa conform prevederilor SR 1848-7/2015.

**Marcajele transversale si diverse permanente se executa, cu grosimea peliculei ude de vopsea de 600 microni, conform prevederilor SR 1848-7/2015.**

**CAPITOLUL 5 - EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER**

**Art. 5.1. Se face cu respectarea prescripțiilor prezentului Caiet de Sarcini, în ceea ce privește:**

- calitatea produselor de marcare rutiera utilizate;
- tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- filmul marcajului;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- execuția premarcajului;
- pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul;
- dozajul de vopsea;
- dozaj microbile de sticla /amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante
- metodologia de control a calității;
- procedurile specifice sistemului integrat de management al calității, mediului, siguranței și securității ocupaționale (norme de protecția muncii, prevenirea și stingerea incendiilor din Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă specifice execuției marcajelor rutiere);
- instituirea restricțiilor de circulație in conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației si de instituire a restricțiilor de circulație, in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI - MT nr.1112/411 (publicat in Monitorul Oficial nr. 397 /24.08.2000).

#### **Art 5.2. Execuția premarcajului:**

- se face prin trasarea unor puncte de reper si simboluri, pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;

#### **Art. 5.3. Execuția marcajului rutier:**

Produsele pentru marcarea rutiera se aplica pe suprafețe curate și perfect uscate. Suprafața trebuie verificată în ceea ce privește soliditatea și compatibilitatea cu materialul ce urmează a fi aplicat, se recomandă efectuarea testelor de aderență și de aplicare, in caz contrar, se va face un tratament de suprafața adecvat (aplicarea unui strat de amorsa) **Acceptul compatibilității va fi asumat de către executant cu acordul beneficiarului.**

- Microbilele de sticla, amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante, se aplica indiferent de tipul produsului de marcarea rutiera si/sau tipului de marcaj rutier (temporar sau permanent) numai cu instalatii/echipamente sub-presiune pe pelicula uda.
- Marcajul rutier se executa după minim 15 zile după terminarea așternerii îmbrăcămintii rutiere (in condițiile in care vopseaua nu este afectata de compuşii chimici ai bitumului).
- Pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare (depuneri de pamant, pietriș, nisip, praf) aceasta se curata prin suflare cu aer comprimat, periere cu mijloace mecanizate si după caz prin spalare cu jet de apa sub presiune.

#### **Art.5.3.1. Ștergerea marcajelor**

- Se executa fara a produce degradări la imbracamintea rutiera.
- Se poate realiza prin frezare sau prin spalare cu jet de apa sub presiune

In cazul când se impune ștergerea unor marcaje se accepta si corectarea cu vopsea neagra de marcaj, in condițiile in care suprafețele marcate necorespunzator **sunt reduse si izolate (maxim 30**

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

mp). In aceasta situatie cantitatea de vopsea neagra consumata **nu se tarifeaza**. Vopseaua neagra trebuie sa fie compatibila cu cea cu care este realizat marcajul ce urmeaza a fi sters si aplicata o grosime a filmului ud de vopsea cel puțin egala cu cea a marcajului ce trebuie corectat. Vopseaua de marcaj neagra trebuie sa acopere complet sub o forma geometrica (dreptunghi sau patrat) si permanent vechiul marcaj.

In cazul in care, din vina executantului se impun corecții ale marcajului, indepartarea marcajului se suporta integral de către executant.

**Art. 5.3.2. Semnalizarea pe timpul execuției lucrărilor**

Presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor se realizează in conformitate cu Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației si de instituire a restricțiilor de circulație, in vederea executării de lucrări in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI - MT nr. 1112/411 (publicat in Monitorul Oficial nr. 397 /24.08.2000).

In scopul sporirii securității rutiere si a necesităților impuse de lucrare, se vor aplica urmatoarele masuri:

- Autovehiculul anlemgator va fi echipat cu girofar galben, indicatoare rutiere
- Mașina de marcaj va fi echipata obligatoriu cu girofar galben, lumini galbene intermitente, faruri fata. lămpi roșii spate si panouri;
- Autovehiculul de încheiere a eșalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata pana la restabilirea circulației in condiții de siguranța si fluenta a circulației vehiculelor, pe sectorul de drum aflat in lucru si de a recupera conurile, va fi echipat cu girofar, lumini galbene intermitente, indicatoare si panou;

Lucrările de marcaj transversal si divers vor fi semnalizate conform schemei nr. B.10 modificate corespunzător situației din teren, Ordinul comun MI - MT nr. 1112/411 (publicat in Monitorul Oficial nr. 397 /24.08.2000).

**Art. 5.3.3. Limitări pentru executarea marcajelor rutiere**

Produsele de marcarea rutiera (vopsea pe baza de solvent organic) se vor aplica când temperatura suprafeței de rulare este cu cel puțin trei grade Celsius (3°C) mai mare decât temperatura punctului de rouă al aerului (se obține din Tabelul nr. 1), temperatura (aer si a suprafeței de rulare) se incadreaza in limitele minime si maxime recomandate de producător si viteza vântului este mai mica de 29 km/h.

Nu se vor aplica produsele de marcarea rutiera când suprafața de rulare este umeda sau temperatura aer si strat suport, nu este conform temperaturilor limita de aplicare a produsului, recomandate de producător, ploua, ninge, este ceata sau când exista pelicula vizibila de apa sau gheata.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.****Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj****RO31236371****J16/278/2013****Tel: 0765.174.578****e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Tabelul nr. 1.- Determinarea temperaturii punctului de rouă

Temperatura aer ( C°)	Umiditatea relativa (%)								
	100	90	80	70	60	50	40	30	20
0	0,0	-1,4	-3,0	-4,8	-6,8	-9,2	-12,0	-15,5	-20,3
2	2,0	0,5	-1,1	-2,9	-4,9	-7,3	-10,2	-13,7	-18,6
4	4,0	2,5	0,9	-1,0	-3,1	-5,5	-8,4	-12,0	-16,9
6	6,0	4,5	2,8	0,9	-1,2	-3,6	-6,6	-10,3	-15,3
8	8,0	6,5	4,8	2,9	0,7	-1,8	-4,8	-8,5	-13,6
10	10,0	8,4	6,7	4,8	2,6	0,1	-3,0	-6,8	-11,9
12	12,0	10,4	8,7	6,7	4,5	1,9	-1,2	-5,0	-10,3
14	14,0	12,4	10,6	8,6	6,4	3,7	0,6	-3,3	-8,6
16	16,0	14,4	12,5	10,5	8,2	5,6	2,4	-1,6	-7,0
18	18,0	16,3	14,5	12,4	10,1	7,4	4,2	0,2	-5,3
20	20,0	18,3	16,4	14,4	12,0	9,3	6,0	1,9	-3,6
22	22,0	20,3	18,4	16,3	13,9	11,1	7,8	3,6	-2,0
24	24,0	22,3	20,3	18,2	15,7	12,9	9,6	5,3	-0,4
26	26,0	24,2	22,3	20,1	17,6	14,8	11,3	7,1	1,3
28	28,0	26,2	24,2	22,0	19,5	16,6	13,1	8,8	2,9
30	30,0	28,2	26,2	23,9	21,4	18,4	14,9	10,5	4,6
32	32,0	30,1	28,1	25,8	23,2	20,3	16,7	12,2	6,2
34	34,0	32,1	30,0	27,7	25,1	22,1	18,5	13,9	7,8
36	36,0	34,1	32,0	29,6	27,0	23,9	20,2	15,7	9,5
38	38,0	36,1	33,9	31,6	28,9	25,7	22,0	17,4	11,1
40	40,0	38,0	35,9	33,5	30,7	27,6	23,8	19,1	12,7
42	42,0	40,0	37,8	35,4	32,6	29,4	25,6	20,8	14,4
44	44,0	42,0	39,8	37,3	34,5	31,2	27,3	22,5	16,0
46	46,0	43,9	41,7	39,2	36,3	33,0	29,1	24,2	17,6
48	48,0	45,9	43,6	41,1	38,2	34,9	30,9	25,9	19,2
50	50,0	47,9	45,6	43,0	40,1	36,7	32,6	27,6	20,8

Nota: Valorile intermediare se pot interpola linear.

## **CAPITOLUL 6. CONTROLUL CALITĂȚII LA EXECUȚIA LUCRILOR DE MARCAJ RUTIER**

**Art. 6,1, Calitatea execuției lucrărilor se realizează prin personal propriu al executantului, care are următoarele obligații (diriginte de santier):**

- sa pună la dispoziția organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectării prevederilor legale in vigoare;
- sa oprească execuția lucrărilor in cazul in care s-au produs abateri de la prevederile caietului de sarcini si sa permită reluarea lucrărilor numai după remedierea acestora;
- sesizarea beneficiarului asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in timpul execuției, in vederea soluționării;
- asigurarea nivelului de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu;

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

- soluționarea neconformitatilor si a neconcordantelor aparute pe durata execuției lucrărilor cat si in perioada garanției de execuție, numai pe baza soluțiilor stabilite cu acordul beneficiarului;
- executantul lucrării garanteaza ca la data recepției la terminare, lucrarea executata, corespunde cantitativ si calitativ reglementarilor tehnice in vigoare si nu este afectata de vicii care ar diminua sau chiar anula valoarea sau posibilitatea de utilizare, in conformitate cu angajamentele asumate;

**Art. 6.2. Pentru asigurarea calitatii lucrărilor de marcaj rutier** trebuie avute in vedere următoarele:

- verificarea si/sau identificarea produselor pentru marcare rutiera livrate pentru execuția lucrărilor de marcaj rutier conform SR EN 13459:2011;
- determinarea dozajului de aplicare a produsului de marcare rutiera vopsea si a microbilelor de sticlă, granulelor antiderapante și amestecul celor două componente, specificat in fisa tehnica;
- determinarea dozajului de consum in timpul aplicării produsului de marcare rutiera vopsea si a microbilelor de sticlă, granulelor antiderapante și amestecul celor două componente;
- in cazul nerespectarii dozajului de aplicare, specificat in fisa tehnica, se va dispune încetarea execuției lucrărilor de marcaj rutier pana la remedierea posibilelor cauze si refacerea marcajului executat.

**Art. 6.3. Marcajele rutiere se verifica** din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, uniformității distribuției microbilelor de sticlă si prin determinări ale coeficienților de luminanta sub iluminare difuza Qd si retroreflectata RL (pe vreme uscata).

**Art. 6.3.1. Verificarea formei se face prin control vizual.** Liniile de marcaj trebuie sa aibe un contur clar delimitat, sa nu prezinte frânturi sau serpuiri.

**Art. 6.3.2. Dimensiunile se verifica astfel:**

- *lungimile si lățimile* se masoara cu mijloace de măsurare care materializează unitatea de măsură, multipli sau submultipli acesteia (rigle, rulete, roata de măsură, instrumente topografice);
- *grosimile* se verifica in timpul execuției prin măsurare a grosimii de acoperire lichid proaspăt aplicat ("umed"), cu instrumente de măsura specifice, calibre sau piepteni, confecționați din aluminiu dur sau din otel inoxidabil pentru a rezista la uzura si a putea fi reutilizati. disponibili in mai multe forme si intervale de măsura.

**Art. 6.3.3. Aspectul se analizeaza prin control vizual.** Pelicula trebuie sa aiba un aspect uniform, omogen si fara defecte.

**Art. 6.3.4. Uniformitatea distribuției microbilelor de sticlă** se observa vizual ziua la lumina soarelui sau cu instrument optic, lupa cu putere de mărire, cu gradație si noaptea la lumina farurilor unui autovehicul.

**Art. 6.3.5. Determinarea distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila** (longitudinal, de delimitare a părții carosabile, transversal sau diverse), ale coeficienților de luminanta sub iluminare difuza Qd si retroreflectata RL (pe vreme uscata), măsurătorile se executa cu aparate portabile sau montate pe vehicule care determina valorile la viteze de circulație normale si pot fi utilizate pentru sectoare de drum mai lungi decât cele la care se utilizează aparatele

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

*Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj*

*RO31236371*

*J16/278/2013*

*Tel: 0765.174.578*

*e-mail: sudolt.consulting@gmail.com*

portabile.

**Art 6.4. In cazul nerespectarii**, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie.

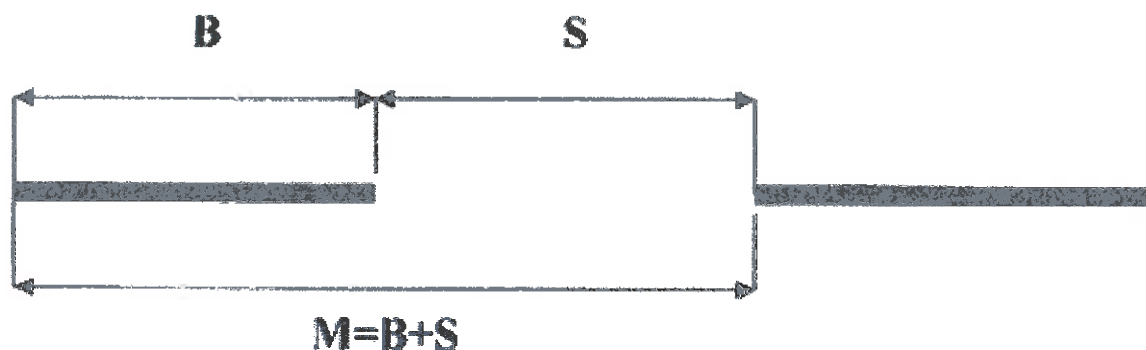
**Art 6.5. Fata de dimensiunile nominale** date de SR 1848-7/2015 se admit abateri conform limitelor maxime prevăzute in Tabelul nr. 2:

Daca se considera un modul „M” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S - interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = lățime banda de marcaj.



Tabelul nr. 2.

Tip marcaj	Abatere Banda ( $A_B$ )	Abatere Interspatiu ( $A_S$ )	Abatere Marcaj ( $A_M$ )
1:1	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:6	±5 cm	±5 cm	±10 cm
3:9	±5 cm	±10 cm	±15 cm
9:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm
12:3	±10 cm	±5 cm	±15 cm

$A_B$  = abatere longitudinala a benzii de marcaj;

$A_S$  = abatere longitudinala a interspatiului;

$A_M$  = abatere longitudinala a modulului de marcaj;

$A_l$  = abatere in lățime a benzii de marcaj ± 0,5 cm;

Pentru marcajele transversale, diverse, prin săgeți și inscripții se admit abateri de maximum ± 1 %.

## **CAPITOLUL 7. RECEPȚIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER**

Recepția la terminarea lucrărilor se efectuează în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini.

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

**Art 7.1. Receptia la terminarea lucrărilor:**

Marcajul se receptioneaza la maximum 15 zile de la terminarea acestuia.

**Intocmit,**  
**Ing.Poenaru Cristinel**



**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**  
**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**  
**RO31236371**  
**J16/278/2013**  
**Tel: 0765.174.578**  
**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024  
Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in  
Comuna Giubega, judetul Dolj  
Faza:P.T.E.

## **V.LISTE DE CANTITATI DE LUCRARI**

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe obiectiv

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	Din care C+M
			Lei	Lei
0	1	2	3	4
1	1.2	Amenajarea terenului		
2	1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala		
	1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor		
4	2	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitie		
5	3.5	Proiectare		
5.1	3.5.1	Tema de proiectare		
5.2	3.5.2	Studiu de fezabilitate		
5.3	3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general		
5.4	3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor		
5.5	3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie		
5.6	3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie		
6	4	Cheltuieli pentru investitia de baza		
6.1	4.1	Constructii si instalatii		
		<i>001 STRAZI GIUBEGA</i>		
6.2	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
6.3	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
6.4	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
6.5	4.5	Dotari		
6.6	4.6	Active necorporale		
7	5.1	Organizare de santier		
7.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier		
7.2	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului		
8	6.2	Probe tehnologice si teste		
<b>TOTAL (fara TVA)</b>				

TOTAL (cu TVA)

null

Nr.	Nr. cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		Din care C+M	
			Lei		Lei	
0	1	2	3		4	

Proiectant,



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Proiectant: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA  
 Obiectivul: 001 STRAZI GIUBEGA



## CENTRALIZATORUL cheltuielilor pe categorii de lucrari, obiect

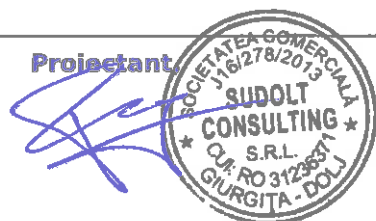
null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)	
			Lei	
0	1	2	3	
<b>CAPITOL I</b>				
I. Constructii si instalatii				
4	4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare		
	4.1.2	Rezistenta		
		0011 STRAZI PIETRUIITE		
		0012 STRAZI ASFALT DEGRADAT		
6	4.1.3	Arhitectura		
7	4.1.4	Instalatii		
8	4.1.5	Alte categorii de constructii		
<b>TOTAL CAPITOL I</b>				
<b>CAPITOL II</b>				
II. Montaj				
10	4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		
<b>TOTAL CAPITOL II</b>				
<b>CAPITOL III</b>				
III. Procurare				
11	4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		
13	4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		
14	4.5	Dotari		
15	4.6	Active necorporale		
<b>TOTAL CAPITOL III</b>				
<b>CAPITOL IV</b>				
IV. Probe				
17	6.2	Probe tehnologice si teste		
<b>TOTAL CAPITOL IV</b>				
<b>TOTAL 001 STRAZI GIUBEGA (fara TVA)</b>				
<b>TOTAL 001 STRAZI GIUBEGA (cu TVA)</b>				

null

Nr.	Nr cap. Deviz General	Cheltuieli pe categoria de lucrari	Valoare (fara TVA)
			Lei
0	1	2	3

Proiectant



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA  
 Obiectul: 001 STRAZI GIUBEGA  
 Stadiul fizic: 0011 STRAZI PIETRUITE



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>TERASAMENTE</b>					
<b>1</b>	<b>TSC02C1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1</b>	<b>100 mc</b>	<b>73.960</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	3521 - Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator)0,21-0,39MC	ora	303.976		
<b>2</b>	<b>TRA01A10P - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$</b>	<b>tona</b>	<b>13,311.410</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.133		
2.2	8888909 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	13,311.410		
<b>3</b>	<b>TSD03C1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 cp,in stratari cu grosimea de : 21-30 CM,teren catg. 1 sau 2</b>	<b>100 mc</b>	<b>73.960</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	ora	35.501		
<b>4</b>	<b>TSE05A1 - Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente,prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in: teren catg. 1</b>	<b>100 mp</b>	<b>211.280</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	31.692		
<b>TOTAL TERASAMENTE</b>					

#### STRUCTURA RUTIERA

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
5	RPAB01C1 - Ridicare la nivel a capacelor (l=20CM) caminelor de vizitare pina la 100Kg pe placa pref beton armat	buc	4.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	2101145 - Mortar de zidarie M 100 nisip S 1030	mc	0.060		
5.2	2300648 - Caramida arsa plina M 50 calitatea a, C1 240X115X63 MM, S 457	buc	88.000		
5.3	6420771 - Piesa B.a. B250 suport capac S. 2448-73 P. 3.3.3	buc	4.000		
5.4	31000 - Zidar	ora	6.680		
6	TSD16A1 - Strat de forma din balast nisipos,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	mc	2,076.870		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	207.687		
6.2	2200393 - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	2,596.088		
6.3	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	373.837		
6.4	24100 - Pavator	ora	2,242.999		
6.5	4004 - Compactor autoprop.cu rulour.(valturi) pina la 12tf	ora	203.533		
7	TRAD1A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	4,628.720		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	4,628.720		
8	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	3,937.450		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	5,161.997		
8.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	913.488		
8.3	24100 - Pavator	ora	1,456.856		
8.4	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	188.998		
8.5	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	602.430		
8.6	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	90.561		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
9	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	8,775.390		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	8888908 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	8,775.390		
10	TRA05A05 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	913.490		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	30230 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	913.490		
11	DA12B1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	2,790.860		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	2201658 - Piatra sparta pentru drumuri 15-25 MM.	mc	566.545		
11.2	2201672 - Piatra sparta pt drumuri 40-63 MM.	mc	3,402.058		
11.3	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	418.629		
11.4	24100 - Pavator	ora	1,674.460		
11.5	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	117.216		
11.6	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	720.042		
11.7	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	41.863		
12	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	6,642.250		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	6,642.250		
13	TRA05A05 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	647.480		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	30230 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	647.480		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	<b>DB01A1</b> - Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	17,668.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	<b>6202806</b> - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	53.004		
14.2	<b>4026</b> - Perle mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp	ora	5.300		
14.3	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	5.300		
15	<b>DB02D1</b> - Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	176.680		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	<b>2600323</b> - Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida S8877	kg	8,038.940		
15.2	<b>6202806</b> - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	7.951		
15.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	353.358		
15.4	<b>4047</b> - Autogudronator 3500-3600L	ora	9.364		
16	<b>DB13B1</b> - Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	2,771.770		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	<b>10803</b> - Mixturi asfaltice	t	2,780.085		
16.1.1	<b>20018325</b> - Mixtura asfaltica tip badpc22.4	t	2,780.085		
16.2	<b>3421358</b> - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 36	kg	360.330		
6.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	1,136.426		
16.4	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	121.958		
16.5	<b>4008</b> - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	ora	121.958		
16.6	<b>4046</b> - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpat 92cp	ora	121.958		
17	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	2,771.770		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
17.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	2,771.770		
18	<b>DB16H1</b> - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 CM cu asternere mecanica	mp	17,668.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
18.1	<b>10803 - Mixturi asfaltice</b>	t	1,660.792		
18.1.1	<b>20018326 - Mixtura asfaltica bapc16</b>	t	1,660.792		
18.2	<b>10828 - Solutii bituminoase inclusiv dressing</b>	-	53.004		
18.3	<b>3421097 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 30</b>	kg	194.348		
18.4	<b>10200 - Asfaltator</b>	ora	918.206		
18.5	<b>4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf</b>	ora	93.640		
18.6	<b>4008 - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf</b>	ora	93.640		
18.7	<b>4046 - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp</b>	ora	93.640		
19	<b>TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$</b>	tona	<b>1,660.840</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	<b>8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.</b>	tona	1,660.840		
<b>TOTAL STRUCTURA RUTIERA</b>					

## ACOSTAMENTE DIN BALAST

20	<b>DA06A1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;</b>	mc	<b>360.400</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
20.1	<b>2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM</b>	mc	472.484		
20.2	<b>6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente</b>	mc	83.613		
20.3	<b>24100 - Pavator</b>	ora	418.064		
20.4	<b>4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf</b>	ora	55.141		
20.5	<b>5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone</b>	ora	8.289		
21	<b>TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$</b>	tona	<b>803.220</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
21.1	<b>8888908 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.</b>	tona	803.220		
<b>TOTAL ACOSTAMENTE DIN BALAST</b>					

## RIGOLE DIN PAMANT

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
22	<b>TSC17B1</b> - Sapatura mecanica la santuri/rigole cu adancimea de 0.40 M,executata cu ajutorul autogrederului de pana la 175 cp,in: teren catg 2	100 m	72.110		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
22.1	<b>15130</b> - Finisor de terasamente	ora	62.015		
22.2	<b>20650</b> - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	62.015		
22.3	<b>3546</b> - Autogreder pina la 175cp	ora	68.504		
23	<b>TRA01A10P</b> - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$	tona	5,435.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
23.1	<b>20640</b> - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.054		
23.2	<b>8888909</b> - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	5,435.500		
24	<b>DH16A1</b> - Desfundarea si curatirea camerelor de cadere si a albiei sub podete, de potmol, busteni etc	mc	408.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	<b>24100</b> - Pavator	ora	816.000		
<b>TOTAL RIGOLE DIN PAMANT</b>					

**PODETE TUBULARE dn400 L=6,9m (9buc.)**

25	<b>TSC04F1</b> - Sapatura mecanica cu excavator pe senile de 0.71-1.25 MC,cu motor ardere interna si comanda hidraulica,in: pamant cu umiditate naturala,descarcare in autovehicul teren catg 2	100 mc	0.459		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	<b>3502</b> - Excavator pe senile cu O cupa cu motor termic 0,71-1,25MC	ora	0.597		
26	<b>TSA02E1</b> - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri, trepte de infratire etc .in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime <1.5 M teren mijlociu	mc	31.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	<b>26100</b> - Sapator	ora	37.485		
26.2	<b>20650</b> - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	4.095		
27	<b>IFB09D2</b> - Strat drenant cu grosimea:20 CM din balast	mp	62.100		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
27.1	<b>2200379</b> - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	12.730		
27.2	<b>24400</b> - Pietrar	ora	23.598		
28	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = ... km. \$	tona	<b>27.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist. = ... km.	tona	27.000		
29	<b>PB02A1</b> - Turnare beton simplu B75 in fundatii obisnuite, zidde sprijin pereuri etc.manual	mc	<b>20.970</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	<b>10173</b> - Beton preparate	mc	21.138		
29.1.1	<b>2100945</b> - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	21.138		
29.2	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	2.097		
29.3	<b>11000</b> - Betonist	ora	19.991		
29.4	<b>20650</b> - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	25.289		
29.5	<b>3720</b> - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	ora	7.969		
30	<b>TRA06A...</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km	tona	<b>53.100</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	<b>30300</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	53.100		
31	<b>PI06A1</b> - Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9 tf	buc	<b>27.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	<b>2900943</b> - Lemn rot de stej.D=10CM virf L>160	mc	0.108		
31.2	<b>2912477</b> - Dulap stejar lung tiv cl C GR=50MM lung=2,00M s 8689	mc	0.405		
31.3	<b>6311528</b> - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	8.100		
31.4	<b>19770</b> - Montator prefabricate beton	ora	33.750		
31.5	<b>6728</b> - Macara pe pneuri pina la 9,9tf	ora	16.470		
32	<b>TRA02A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist. = ... km.	tona	<b>18.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
32.1	<b>8889039</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ... km.	tona	18.000		
33	<b>6424210</b> - Tub pentru podet si sosea bet arm D = 0,40 M ; L = 2.30 M	buc	27.000		
34	<b>PC02A1</b> - Cofraje pt.beton elevatie si ziduri sprij.din panouri cu placaj P cu suprafete plane	mp	76.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34.1	<b>2901167</b> - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040	mc	0.138		
34.2	<b>2903969</b> - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 18MM L = 6,00M s 942	mc	0.031		
34.3	<b>2908737</b> - Grinda rasin.cu 2 fete plane gros = 10/12-35/35 L = 4-6M	mc	0.099		
34.4	<b>2928335</b> - Panou de cofraj tip P fag G 8 MM pentru pereti	mp	4.590		
34.5	<b>3803269</b> - Sarma moale obisnuita D = 3 MM, OL 32 S 889	kg	5.432		
34.6	<b>6311528</b> - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	3.213		
34.7	<b>7315789</b> - Decofrol	kg	11.475		
34.8	<b>13410</b> - Dulgher constructii	ora	72.823		
35	<b>PB02A1</b> - Turnare beton simplu B75 in fundatii obisnuite, zidde sprijin pereuri etc.manual	mc	7.650		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.1	<b>10173</b> - Beton preparate	mc	7.711		
35.1.1	<b>2100995</b> - Beton de ciment B 400-BC30 stas 3622	mc	7.711		
35.2	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.765		
35.3	<b>11000</b> - Betonist	ora	7.293		
35.4	<b>20650</b> - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	9.226		
35.5	<b>3720</b> - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	ora	2.907		
36	<b>TRA06A...</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km	tona	18.900		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.1	<b>30300</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	18.900		
37	<b>DA06A1asim.</b> - Strat de agregate naturale cilndrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	31.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37.1	<b>2200379</b> - Balast sortat spalat de mai 0-70 MM	mc	41.296		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
37.2	6202806 - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	7.308		
37.3	24100 - Pavator	ora	36.540		
38	TSD06A1 - Compactare cu placă vibrat. de 0,7T umplutura pământ necoeziv în strat de 20-30CM	100 mc	0.315		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38.1	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul în construcții	ora	1.386		
38.2	4019 - Placă vibratoare cu motor ardere internă sub 10cp 650-700kgf	ora	1.544		
39	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist.= ... km. \$	tona	70.200		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist.= ... km.	tona	70.200		
<b>TOTAL PODETE TUBULARE dn400 L=6,9m (9buc.)</b>					

**PODET TUBULAR dn1000 L=9.2m (1buc.)**

40	TSC04F1 - Săpătură mecanică cu excavator pe senile de 0.71-1.25 MC, cu motor ardere internă și comandă hidraulică, în: pământ cu umiditate naturală, descărcare în autovehicul teren catg 2	100 mc	0.224		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40.1	3502 - Excavator pe senile cu O cupă cu motor termic 0,71-1,25MC	ora	0.291		
41	TSA02E1 - Săpătură manuală de pământ în spații limitate, având sub 1.00 M sau peste 1.00 M lățime, executată fără sprijini, cu taluz vertical, la fundații, canale, subsoluri, drenuri, trepte de înfrățire etc. în pământ coeziv mijlociu sau foarte coeziv adâncime <1.5 M teren mijlociu	mc	8.900		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41.1	26100 - Săpător	ora	10.591		
41.2	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul în construcții	ora	1.157		
42	IFB09D2 - Strat drenant cu grosimea: 20 CM din balast	mp	14.700		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42.1	2200379 - Balast sortat spălat de mal 0-70 MM	mc	3.014		
42.2	24400 - Pietrar	ora	5.586		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
43	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	5.200		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	5.200		
44	PB02A1 - Turnare beton simplu B75 in fundatii obisnuite, zidde sprijin pereuri etc.manual	mc	7.300		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	10173 - Beton preparate	mc	7.358		
4.1.1	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	7.358		
44.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.730		
44.3	11000 - Betonist	ora	6.959		
44.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	8.804		
44.5	3720 - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	ora	2.774		
45	TRA06A... - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km \$	tona	15.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	30305 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	15.000		
46	PI06A1 - Montarea elementelor prefabricate din beton armat cu macaraua pe pneuri de 9,9 tf	buc	4.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
46.1	2900943 - Lemn rot de stej.D=10CM virf L>160	mc	0.016		
46.2	2912477 - Dulap stejar lung tiv cl C GR=50MM lung=2,00M s 8689	mc	0.060		
46.3	6311528 - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	1.200		
46.4	19770 - Montator prefabricate beton	ora	5.000		
46.5	6728 - Macara pe pneuri pina la 9,9tf	ora	2.440		
47	TRA02A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ... km.	tona	12.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
47.1	8889039 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ... km.	tona	12.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
48	64242104 - Tub pentru podet si sosea bet arm D = 1,00 M ; L = 2.30 M	buc	4.000		
49	PC02A1 - Cofraje pt.beton elevatie si ziduri sprij.din panouri cu placaj P cu suprafete plane	mp	15.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
49.1	2901167 - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040	mc	0.028		
49.2	2903969 - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 18MM L = 6,00M s 942	mc	0.006		
49.3	2908737 - Grinda rasin.cu 2 fete plane gros = 10/12-35/35 L = 4-6M	mc	0.020		
49.4	2928335 - Panou de cofraj tip P fag G 8 MM pentru pereti	mp	0.930		
49.5	3803269 - Sarma moale obisnuita D = 3 MM, OL 32 S 889	kg	1.100		
49.6	6311528 - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	0.651		
49.7	7315789 - Decofrol	kg	2.325		
49.8	13410 - Dulgher constructii	ora	14.755		
50	PB02A1 - Turnare beton simplu B75 in fundatii obisnuite, zidde sprijin pereuri etc.manual	mc	1.800		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
50.1	10173 - Beton preparate	mc	1.814		
50.1.1	2100995 - Beton de ciment B 400-BC30 stas 3622	mc	1.814		
50.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.180		
50.3	11000 - Betonist	ora	1.716		
50.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	2.171		
50.5	3720 - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	ora	0.684		
51	TRA06A... - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km \$	tona	4.500		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
51.1	30305 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	4.500		
52	DA06A1asim. - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	10.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
52.1	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	13.897		
52.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	2.459		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
52.3	<b>24100 - Pavator</b>	ora	12.296		
53	<b>TSD06A1 - Compactare cu placa vibrat.de 0,7T umplutura pamint necoezin in strat de 20-30CM</b>	100 mc	<b>0.108</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
53.1	<b>20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii</b>	ora	0.475		
53.2	<b>4019 - Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf</b>	ora	0.529		
54	<b>TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$</b>	tona	<b>24.100</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
54.1	<b>8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.</b>	tona	24.100		
<b>TOTAL PODET TUBULAR dn1000 L=9.2m (1buc.)</b>					

## CAMINE DREN- 2buc

55	<b>TSA02E1 - Sapatura manuala de pamant in spatii limitate, avand sub 1.00 M sau peste 1.00 M latime,executata fara sprijini,cu taluz vertical,la fundatii,canale,subsoluri,drenuri, trepte de infratire etc .in pamant coeziv mijlociu sau foarte coeziv adancime &lt;1.5 M teren mijlociu</b>	mc	<b>10.040</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
55.1	<b>26100 - Sapator</b>	ora	11.948		
55.2	<b>20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii</b>	ora	1.305		
56	<b>PC02A1 - Cofraje pentru beton elevatie si ziduri sprij. din panouri cu placaj p cu suprafete plane</b>	mp	<b>14.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
56.1	<b>2901167 - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040</b>	mc	0.025		
56.2	<b>2903969 - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 18MM L = 6,00M s 942</b>	mc	0.006		
56.3	<b>2908737 - Grinda rasin.cu 2 fete plane gros = 10/12-35/35 L = 4-6M</b>	mc	0.018		
56.4	<b>2928335 - Panou de cofraj tip P fag G 8 MM pentru pereti</b>	mp	0.840		
56.5	<b>3803269 - Sarma moale obisnuita D = 3 MM, OL 32 S 889</b>	kg	0.994		
56.6	<b>6311528 - Scoaba otel pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM</b>	kg	0.588		
56.7	<b>7315789 - Decofrol</b>	kg	2.100		
56.8	<b>13410 - Dulgher constructii</b>	ora	13.327		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
57	PB06A1 - Turnare beton simp. B100 in elev. cuiei,aripi,zid, timpan manual	mc	1.920		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
57.1	10173 - Beton preparate	mc	1.935		
57.1.1	2100995 - Beton de ciment B 400-BC30 stas 3622	mc	1.935		
57.2	6202806 - Apa industriala In cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.192		
57.3	11000 - Betonist	ora	2.208		
57.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	2.385		
57.5	3720 - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	ora	0.685		
58	TRA06A... - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km	tona	4.800		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
58.1	30300 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	4.800		
59	100014327 - Plasa sudata de 100 X 100 mm, cu diametrul de 8 mm	kg	250.000		
60	1106 - Macara pe pneuri cu brat cu zabrele 20,0-29,9 tf 1 schimb	ora	8.000		
61	TCA03C1 - Instalarea tevilor sau tuburilor in sant sau prin forare forare verticala	m	12.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
61.1	2901167 - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040	mc	0.012		
61.2	2917685 - Dulap fag lung tivit cls C GR = 50MM lun G = 2,50M s 8689	mc	0.006		
61.3	6202648 - Unsoari pe baza de sapunuri pentru rulmenti 145na3 S1608	kg	0.600		
61.4	7306661 - Bumbac de sters	kg	0.024		
61.5	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	1.200		
61.6	14220 - Electromecanic retele	ora	51.840		
61.7	5605 - Tractor pe pneuri cu remorca de 3T 65cp	ora	6.000		
62	500003789 - TUB PVC SN8 DN500mm	m	12.000		
63	2200109 - Pietris ciuruit nespalat de riu 15-30 MM	mc	8.000		
64	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	17.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
64.1	8888928 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	17.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
65	TRB04B1 - Transportul materialelor cu lopata(max.3M oriz sau 2M vert) materiale fara aderenta 1 lopatare	tona	17.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
65.1	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	5.950		
66	ACA11E.%asim - Montare teava pvc	m	13.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
66.1	17110 - Instalator alimentare cu apa	ora	4.550		
66.2	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	0.130		
66.3	4701 - Motopompa 6- 8cp	ora	0.013		
67	IFB09A2 - Strat drenant din: nisip, balast, pietris, piatra sparta, avand grosimea dupa compactare de : 5 CM din balast	mp	13.200		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
67.1	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	0.686		
67.2	24400 - Pietrar	ora	1.452		
68	IFA03C1 - Pereu din placi de beton simplu,turnat pe loc in cimpuri separate pina la 2 mp suprafata,impartita prin rosturi de 2,5 cm cu grosimea pereului de: 10 cm.	mp	13.200		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
68.1	10173 - Beton preparate	mc	1.320		
68.1.1	2100995 - Beton de ciment B 400-BC30 stas 3622	mc	1.320		
68.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.396		
68.3	11000 - Betonist	ora	9.240		
68.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	9.240		
69	TRA05A... - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist.=... km	tona	3.300		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
69.1	30325 - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	tona	3.300		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
70	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	8.030		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
70.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	8.030		
<b>TOTAL CAMINE DREN- 2buc</b>					

### RACORDURI SI DRUMURI LATERALE

71	TSC02C1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	4.480		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
71.1	3521 - Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator)0,21-0,39MC	ora	18.413		
72	TRAD1A10P - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$	tona	806.400		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
72.1	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.008		
72.2	8888909 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	806.400		
73	TSD03C1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4.executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 cp,in strat-uri cu grosimea de : 21-30 CM,teren catg. 1 sau 2	100 mc	4.480		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
73.1	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	ora	2.150		
74	TSE05A1 - Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente,prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in: teren catg. 1	100 mp	11.200		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
74.1	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	1.680		
75	TSD16A1 - Strat de forma din balast nisipos,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	mc	168.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
75.1	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	16.800		
75.2	2200393 - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	210.000		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
75.3	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	30.240		
75.4	24100 - Pavator	ora	181.438		
75.5	4004 - Compactor autoprop.cu rulour.(valturi) pina la 12tf	ora	16.464		
76	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	352.460		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
76.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	352.460		
77	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	224.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
77.1	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	293.664		
77.2	6202806 - Apa industriala In cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	51.968		
77.3	24100 - Pavator	ora	82.880		
77.4	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	10.752		
77.5	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	34.272		
77.6	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	5.152		
78	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	469.720		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
78.1	8888908 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	469.720		
79	TRA05A05 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	52.180		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
79.1	30230 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	52.180		
80	DA12B1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	168.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
80.1	2201658 - Piatra sparta pentru drumuri 15-25 MM.	mc	34.104		
80.2	2201672 - Piatra sparta pt drumuri 40-63 MM.	mc	204.792		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
80.3	<b>6202806</b> - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	25.200		
80.4	<b>24100</b> - Pavator	ora	100.797		
80.5	<b>3546</b> - Autogreder pînă la 175cp	ora	7.056		
80.6	<b>4005</b> - Compactor static autoprop. cu rulouri (valturi), R8-14; de 14tf	ora	43.344		
80.7	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantități de 5-8 tone	ora	2.520		
81	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist. = ... km. \$	tona	<b>355.600</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
81.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculantă pe dist. = ... km.	tona	<b>355.600</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
82	<b>TRA05A05</b> - Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist. de 5	tona	<b>38.980</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
82.1	<b>30230</b> - Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic. speciale (cisterna, beton, etc) pe dist. de 5	tona	<b>38.980</b>		
83	<b>DB01A1</b> - Curățirea mecanică în vederea aplicării îmbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcătuite din : suprafețe bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatră bitumate, executată cu peria mecanică;	mp	<b>1.120.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
83.1	<b>6202806</b> - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	3.360		
83.2	<b>4026</b> - Perie mec pt curățat fundații drumuri 6 cp	ora	0.336		
83.3	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantități de 5-8 tone	ora	0.336		
84	<b>DB02D1</b> - Amorsarea suprafețelor straturilor de bază sau a îmbracamintilor existente în vederea aplicării unui strat de uzură din mixtura asfaltică, executată cu: emulsie cationică cu rupere rapidă	100 mp	<b>11.200</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
84.1	<b>2600323</b> - Emulsie de bitum cationică cu rupere rapidă S8877	kg	509.600		
84.2	<b>6202806</b> - Apa industrială în cisterne pentru lucrări de drumuri și terasamente	mc	0.504		
84.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	22.400		
84.4	<b>4047</b> - Autogudronator 3500-3600L	ora	0.594		
85	<b>DB13B1</b> - Strat de legătură (binder) de margăritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanică	tona	<b>172.480</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
85.1	<b>10803 - Mixturi asfaltice</b>	t	172.997		
85.1.1	<b>20018325 - Mixtura asfaltica tip badpc22.4</b>	t	172.997		
85.2	<b>3421358 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 36</b>	kg	22.422		
85.3	<b>10200 - Asfaltator</b>	ora	70.717		
85.4	<b>4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf</b>	ora	7.589		
85.5	<b>4008 - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf</b>	ora	7.589		
85.6	<b>4046 - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp</b>	ora	7.589		
86	<b>TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$</b>	tona	<b>172.480</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
86.1	<b>8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.</b>	tona	172.480		
87	<b>DB16H1 - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 CM cu asternere mecanica</b>	mp	<b>1,120.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
87.1	<b>10803 - Mixturi asfaltice</b>	t	105.280		
87.1.1	<b>20018326 - Mixtura asfaltica bapc16</b>	t	105.280		
87.2	<b>10828 - Solutii bituminoase inclusiv dressing</b>	-	3.360		
87.3	<b>3421097 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 30</b>	kg	12.320		
87.4	<b>10200 - Asfaltator</b>	ora	58.206		
87.5	<b>4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf</b>	ora	5.936		
87.6	<b>4008 - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf</b>	ora	5.936		
87.7	<b>4046 - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp</b>	ora	5.936		
88	<b>TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$</b>	tona	<b>105.280</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		
88.1	<b>8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.</b>	tona	105.280		

**TOTAL RACORDURI SI DRUMURI LATERALE**

MARCAJE RUTIERE					
89	<b>DF17A1 - Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.</b>	mp	<b>542.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			transport:		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
89.1	6108804 - Email alb II E.109-5 ni 1707-61	kg	395.660		
89.2	6109418 - Diluant ptr produse de marcare D009-3 ni 1708-61 a9	kg	189.700		
89.3	6621727 - Placa teh.cauciuc gar.F ins.text.rez.pet tip. PA 5 MM	kg	61.788		
89.4	31110 - Zugrav vopsitor	ora	52.021		
89.5	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	182.101		
89.6	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	26.011		
89.7	4062 - Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	ora	26.016		
<b>TOTAL MARCAJE RUTIERE</b>					

SEMNALIZARE VERTICALA					
90	DF18A1 - Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	30.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
90.1	10173 - Beton preparate	mc	3.000		
90.1.1	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	3.000		
90.2	10826 - Stlp metalici ptr indicatoare	buc	30.000		
90.2.1	6301793 - Stlp metalic confectionat industrial	buc	30.000		
90.3	11000 - Betonist	ora	9.900		
90.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	25.200		
91	DF19A1 - Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	30.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
91.1	10821 - Indicatoare de circulatie	buc	30.000		
91.1.1	7100902 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R.	buc	30.000		
91.2	5800376 - Surub cap hexagonal precis M 6 X 25 GR. 5.8 S4272	buc	120.000		
91.3	5817446 - Surub cap hexagonal semiprecis M 8 X 30 GR. 5.8 S 6220	buc	60.000		
91.4	5840405 - Piulita hexagonala grosolana 6 GR. 5 S 922	buc	120.000		
91.5	5840766 - Piulita hexagonala grosolana B m 8 GR. 5 S 922	buc	60.000		
91.6	5882142 - Saiba prec.plata pt.met a m 8 OL34 S 5200	kg	0.600		
91.7	5882489 - Saiba prec.plata pentru met B m 6 OL 34 S 5200	kg	1.200		
91.8	13430 - Dulgher poduri	ora	6.600		
91.9	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	6.600		
<b>TOTAL SEMNALIZARE VERTICALA</b>					

**TOTAL 1 (Cheltuieli directe)**

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL
---------------	---------	----------	----------	--------	-----------	-------

**Alte cheltuieli directe**

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T2 = T1 + Alte cheltuieli directe</b>						

**Cheltuieli indirecte**

Cheltuieli indirecte						
<b>T3 = T2 + Cheltuieli indirecte</b>						

**Beneficiu**

Profit						
<b>T4 = T3 + Beneficiu</b>						

**TOTAL GENERAL (fara TVA)****/A (19.00%)****TOTAL GENERAL (inclusiv TVA)**

Proiectant,



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA  
 Obiectul: 001 STRAZI GIUBEGA  
 Stadiul fizic: 0012 STRAZI ASFALT DEGRADAT



### Formular F3 Lista cu cantitati de lucrari pe categorii de lucrari

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>REPARATII STRUCTURA RUTIERA</b>					
1	DC04B1 - Taierea cu masina cu discuri diamantate a rosturilor de contractie si dilatatie in betonul de uzura la : drumuri;	m	700.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
1.1	6002737 - Disc armat cu segm.diamant crest.larg. D=400MM 1a 1-R 55	buc	2.450		
1.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	28.000		
1.3	11000 - Betonist	ora	205.793		
1.4	4058 - Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20KW	ora	205.793		
1.5	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	205.793		
2	TSC02C1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0.12-0.39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	1.870		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
2.1	3521 - Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator)0,21-0,39MC	ora	7.686		
3	TRA01A10P - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$	tona	334.940		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
3.1	20540 - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.003		
3.2	3338909 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	334.940		
4	TSD03C1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 cp,in stratari cu grosimea de : 21-30 CM,teren catg. 1 sau 2	100 mc	1.870		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
4.1	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	ora	0.898		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
5	<b>TSE05A1</b> - Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente, prin taierea damburilor si deplasarea in goturi a pamantului sapat in: teren catg. 1	<b>100 mp</b>	<b>5.310</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
5.1	<b>3546</b> - Autogreder pina la 175cp	ora	0.796		
6	<b>TSD16A1</b> - Strat de forma din balast nisipos, prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	<b>mc</b>	<b>52.340</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
6.1	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	5.234		
6.2	<b>2200393</b> - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	65.425		
6.3	<b>20650</b> - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	9.421		
6.4	<b>24100</b> - Pavator	ora	56.527		
6.5	<b>4004</b> - Compactor autoprop. cu rulour. (valturi) pina la 12tf	ora	5.129		
7	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	<b>tona</b>	<b>109.800</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
7.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	109.800		
8	<b>DAD6B1</b> - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	<b>mc</b>	<b>99.800</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
8.1	<b>2200379</b> - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	130.838		
8.2	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	23.154		
8.3	<b>24100</b> - Pavator	ora	36.926		
8.4	<b>3546</b> - Autogreder pina la 175cp	ora	4.790		
8.5	<b>4005</b> - Compactor static autoprop. cu rulouri (valturi), R8-14; de 14tf	ora	15.269		
8.6	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	2.295		
9	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	<b>tona</b>	<b>209.300</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
9.1	<b>8888908</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	209.300		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
10	<b>DA12B1</b> - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	<b>71.150</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
10.1	<b>2201658</b> - Piatra sparta pentru drumuri 15-25 MM.	mc	14.443		
10.2	<b>2201672</b> - Piatra sparta pt drumuri 40-63 MM.	mc	86.732		
10.3	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	10.672		
10.4	<b>24100</b> - Pavator	ora	42.689		
10.5	<b>3546</b> - Autogreder pina la 175cp	ora	2.988		
10.6	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	18.357		
10.7	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	1.067		
11	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	<b>150.600</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
11.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	150.600		
12	<b>DB13B1</b> - Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	<b>70.930</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
12.1	<b>10803</b> - Mixturi asfaltice	t	71.143		
12.1.1	<b>20018325</b> - Mixtura asfaltica tip badpc22.4	t	71.143		
12.2	<b>3421358</b> - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N lt = 36	kg	9.221		
12.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	29.081		
12.4	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	3.121		
12.5	<b>4008</b> - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	ora	3.121		
12.6	<b>4046</b> - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	ora	3.121		
13	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	<b>70.930</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
13.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	70.930		
<b>TOTAL REPARATII STRUCTURA RUTIERA</b>					

## STRUCTURA RUTIERA

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
14	DI20A01^ - Frezarea mecanizata cu freza a imbracamintii asfaltice cu grosimea de 4 cm	mp	7,297.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
14.1	10200 - Asfaltator	ora	1,094.550		
14.2	300000005 - Freza mecanica	ORA	58.376		
15	RPAB01C1 - Ridicare la nivel a capacelor (l=20CM) caminelor de vizitare pina la 100Kg pe placa pref beton armat	buc	8.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
15.1	2101145 - Mortar de zidarie M 100 nisip S 1030	mc	0.120		
15.2	2300648 - Caramida arsa plina M 50 calitatea a, C1 240X115X63 MM, S 457	buc	176.000		
15.3	6420771 - Piesa B.a. B250 suport capac S. 2448-73 P. 3.3.3	buc	8.000		
15.4	31000 - Zidar	ora	13.360		
16	DB01A1 - Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	7,297.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
16.1	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	21.891		
16.2	4026 - Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp	ora	2.189		
16.3	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.j. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	2.189		
17	732353S - Geocompozit antifisura	m	7,297.000		
18	DB02D1 - Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	72.970		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
18.1	2600323 - Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida S8877	kg	3,320.135		
18.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	3.284		
18.3	10200 - Asfaltator	ora	145.939		
18.4	4047 - Autogudronator 3500-3600L	ora	3.867		
19	DB19F1 - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregat mare, executata la cald, in grosime de : 5 CM cu asternere mecanica	mp	7,297.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
19.1	10803 - Mixturi asfaltice	t	861.046		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
19.1.1	<b>20018326</b> - Mixtura asfaltica bapc16	t	861.046		
19.2	<b>10828</b> - Solutii bituminoase inclusiv dressing	-	21.891		
19.3	<b>3421918</b> - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N lt = 50	kg	116.752		
19.4	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	423.226		
19.5	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	48.160		
19.6	<b>4008</b> - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	ora	48.160		
19.7	<b>4046</b> - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	ora	48.160		
20	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	857.400		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
20.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	857.400		
<b>TOTAL STRUCTURA RUTIERA</b>					

ACOSTAMENTE DIN BALAST					
21	<b>DA06A1</b> - Strat de agregate naturale cilindrate, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere manuala;	mc	132.700		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
21.1	<b>2200379</b> - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	173.970		
21.2	<b>6202806</b> - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	30.786		
21.3	<b>24100</b> - Pavator	ora	153.932		
21.4	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	20.303		
21.5	<b>5603</b> - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	3.052		
22	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	278.350		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					
22.1	<b>8888908</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	278.350		
<b>TOTAL ACOSTAMENTE DIN BALAST</b>					

RIGOLE DIN PAMANT					
23	<b>TSC17B1</b> - Sapatura mecanica la santuri/rigole cu adancimea de 0.40 M,executata cu ajutorul autogrederului de pana la 175 cp,in: teren catg 2	100 m	26.520		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
transport:					

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
23.1	15130 - Finisor de terasamente	ora	22.807		
23.2	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	22.807		
23.3	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	25.194		
24	TRA01A10P - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$	tona	2,386.800		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
24.1	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.024		
24.2	8888909 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	2,386.800		
<b>TOTAL RIGOLE DIN PAMANT</b>					

#### RACORDURI SI DRUMURI LATERALE

25	TSC02C1 - Sapatura mecanica cu excavator pe pneuri de 0,12-0,39 mc,cu comanda hidraulica,in : pamant cu umiditate naturala descarcare auto in teren catg 1	100 mc	1.120		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
25.1	3521 - Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator)0,21-0,39MC	ora	4.603		
26	TRA01A10P - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km \$	tona	201.600		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
26.1	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	0.002		
26.2	8888909 - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	tona	201.600		
27	TSD03C1 - Imprastierea pamantului afanat provenit din teren categoria 1 sau 2 si categoria 3 sau 4,executata cu buldozer pe tractor cu senile de 81-180 cp,in straturi cu grosimea de : 21-30 CM,teren catg. 1 sau 2	100 mc	1.120		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
27.1	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	ora	0.538		
28	TSE05A1 - Nivelarea cu autogreder de pana la 175 CP a suprafetei terenului natural si a platformelor de terasamente,prin taierea damburilor si deplasarea in goluri a pamantului sapat in: teren catg. 1	100 mp	2.800		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
28.1	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	0.420		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
29	TSD16A1 - Strat de forma din balast nisipos,prevazut sub prisma de balastare C.f., compactat cu: rulou compresor de 10-12 T	mc	42.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
29.1	5202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	4.200		
29.2	2200393 - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	52.500		
29.3	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	7.560		
29.4	24100 - Pavator	ora	45.360		
29.5	4004 - Compactor autoprop.cu ruloar.(valuri) pina la 12tf	ora	4.116		
30	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	88.120		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
30.1	<del>8888988</del> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	88.120		
31	DA06B1 - Strat de agregate naturale cilindrata, avand functia de rezidenta filtranta, izolatoare, antigeliva si anticapilara, cu asternere mecanica;	mc	56.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
31.1	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	73.416		
31.2	5202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	12.992		
31.3	24100 - Pavator	ora	20.720		
31.4	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	2.688		
31.5	4005 - Compactor static autoprop.cu ruloari(valuri),R8-14;de 14tf	ora	8.568		
31.6	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	1.288		
32	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	117.430		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
32.1	<del>8888908</del> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	117.430		
33	TRA05A05 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	13.050		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
33.1	30230 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	13.050		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
34	DA12B1 - Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri, cu asternere mecanica executate cu impanare fara innoroire;	mc	42.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
34.1	2201658 - Piatra sparta pentru drumuri 15-25 MM.	mc	8.526		
34.2	2201672 - Piatra sparta pt drumuri 40-63 MM.	mc	51.198		
34.3	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	6.300		
34.4	24100 - Pavator	ora	25.199		
34.5	3546 - Autogreder pina la 175cp	ora	1.764		
34.6	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	10.836		
34.7	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	0.630		
35	TRA01A... - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	88.900		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
35.1	8888988 - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	88.900		
36	TRA05A05 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	9.750		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
36.1	30230 - Transport rutier materiale,semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna,beton.etc)pe dist.de 5	tona	9.750		
37	DB01A1 - Curatirea mecanica in vederea aplicarii imbracamintilor sau tratamentelor bituminoase a straturilor suport alcatuite din : suprafete bituminoase din beton cimentat sau pavaje din piatra bitumate, executata cu peria mecanica;	mp	280.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
37.1	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.840		
37.2	4026 - Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp	ora	0.084		
37.3	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	ora	0.084		
38	DB02D1 - Amorsarea suprafetelor straturilor de baza sau a imbracamintilor existente in vvederea aplicarii unui strat de uzura din mixtura asfaltica, executata cu: emulsie cationica cu rupere rapida	100 mp	2.800		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
38.1	2600323 - Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida S8877	kg	127.400		
38.2	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	0.126		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
38.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	5.600		
38.4	<b>4047</b> - Autogudronator 3500-3600L	ora	0.148		
39	<b>DB13B1</b> - Strat de legatura (binder) de margaritar sau pietris, executat la cald cu asternere mecanica	tona	<b>43.120</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
39.1	<b>10803</b> - Mixturi asfaltice	t	43.249		
39.1.1	<b>20018325</b> - Mixtura asfaltica tip badpc22.4	t	43.249		
39.2	<b>3421358</b> - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N lt = 36	kg	5.606		
39.3	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	17.679		
39.4	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	1.897		
39.5	<b>4008</b> - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	ora	1.897		
39.6	<b>4046</b> - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	ora	1.897		
40	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	<b>43.120</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
40.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	43.120		
41	<b>DB16H1</b> - Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executata la cald, in grosime de : 4,0 CM cu asternere mecanica	mp	<b>280.000</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
41.1	<b>10803</b> - Mixturi asfaltice	t	26.320		
41.1.1	<b>20018326</b> - Mixtura asfaltica bapc16	t	26.320		
41.2	<b>10828</b> - Solutii bituminoase inclusiv dressing	-	0.840		
41.3	<b>3421097</b> - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N lt = 30	kg	3.080		
41.4	<b>10200</b> - Asfaltator	ora	14.552		
41.5	<b>4005</b> - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi),R8-14;de 14tf	ora	1.484		
41.6	<b>4008</b> - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	ora	1.484		
41.7	<b>4046</b> - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	ora	1.484		
42	<b>TRA01A...</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km. \$	tona	<b>26.320</b>		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
42.1	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	tona	26.320		
<b>TOTAL RACORDURI SI DRUMURI LATERALE</b>					

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
<b>MARCAJE RUTIERE</b>					
43	DF17A1 - Marcaje longitudinale, transversale si diverse executate mecanizat, cu vopsea de pe suprafete carosabile.	mp	199.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
43.1	6108804 - Email alb II E.109-5 ni 1707-61	kg	145.270		
43.2	6109418 - Diluant ptr produse de marcare D009-3 ni 1708-61 a9	kg	69.650		
43.3	6621727 - Placa teh.cauciuc gar.F ins.text.rez.pet tip. PA 5 MM	kg	22.686		
43.4	31110 - Zugrav vopsitor	ora	19.100		
43.5	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	66.860		
43.6	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	9.550		
43.7	4062 - Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	ora	9.552		
<b>TOTAL MARCAJE RUTIERE</b>					

<b>SEMNALIZARE VERTICALA</b>					
44	DF18A1 - Plantarea stlpilor pentru indicatoare de circulatie rutiera din : metal, confectionati industrial ;	buc	9.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
44.1	10173 - Beton preparate	mc	0.900		
44.1.1	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	0.900		
44.2	10826 - Stilp metalici ptr indicatoare	buc	9.000		
44.2.1	6301793 - Stilp metalic confectionat industrial	buc	9.000		
44.3	11000 - Betonist	ora	2.970		
44.4	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	ora	7.560		
45	DF19A1 - Montarea indicatoarelor pentru circulatia rutiera din tabla de otel sau aluminiu pe : un stalp gata plantat;	buc	9.000		
			material:		
			manopera:		
			utilaj:		
			transport:		
45.1	10821 - Indicatoare de circulatie	buc	9.000		
45.1.1	7100902 - Indicator circul.tbl.OL+fol.R.	buc	9.000		
45.2	5800376 - Surub cap hexagonal precis M 6 X 25 GR. 5.8 S4272	buc	36.000		
45.3	5817446 - Surub cap hexagonal semiprecis M 8X 30 GR. 5.8 S 6220	buc	18.000		
45.4	5840605 - Piulita hexagonala grosolana 6 GR. 5 S 922	buc	36.000		
45.5	5840766 - Piulita hexagonala grosolana B m 8 GR. 5 S 922	buc	18.000		
45.6	5882142 - Saiba prec.plata pt.met a m 8 OL34 S 5200	kg	0.180		

SECTIUNEA TEHNICA				SECTIUNEA FINANCIARA	
Nr.	Capitol de lucrari	U.M.	Cantitatea	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	TOTALUL (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4	5 = 3 x 4
45.7	5882489 - Saiba prec.plata pentru met B m 6 OL 34 S 5200	kg	0.360		
45.8	13430 - Dulgher poduri	ora	1.980		
45.9	20640 - Muncitor deservire constructii masini	ora	1.980		
<b>TOTAL SEMNALIZARE VERTICALA</b>					

## TOTAL 1 (Cheltuieli directe)

Greutate Materiale (tone)	Ore Manopera	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

Recapitulatie	Valoare	Material	Manopera	Utilaj	Transport	TOTAL

## Alte cheltuieli directe

Contribuția asiguratorie pentru muncă						
<b>T1 = Alte cheltuieli directe</b>						

## Cheltuieli indirecte

Cheltuieli indirecte						
<b>T2 = T1 + Cheltuieli indirecte</b>						

## Beneficiu

Profit						
<b>T3 = T2 + Beneficiu</b>						

<b>TOTAL GENERAL (Fara TVA)</b>	
<b>TVA (19.00%)</b>	
<b>TOTAL GENERAL (Inclusiv TVA)</b>	

Proiectant,



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA



### Formular C6

#### Lista cuprinzand consumurile de resurse materiale

Nr.	Denumirea resursel materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greuta-tea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
1	100014327 - Plasa sudata de 100 X 100 mm, cu diametrul de 8 mm	kg	250.000			Depozit	0.250
2	20018325 - Mixtura asfaltica tip badpc22.4	t	3,067.475			Depozit	3,067.470
3	20018326 - Mixtura asfaltica bapc16	t	2,653.438			Depozit	2,653.440
	2100945 - Beton de ciment B 150 stas 3622	mc	32.396			Depozit	79.690
5	2100995 - Beton de ciment B 400-BC30 stas 3622	mc	12.781			Depozit	33.870
6	2101145 - Mortar de zidarie M 100 nisip S 1030	mc	0.180			Depozit	0.410
7	2200109 - Pietris ciuruit nespalat de riu 15-30 MM	mc	8.000			Depozit	12.800
8	2200379 - Balast sortat spalat de mal 0-70 MM	mc	6,377.992			Depozit	10,842.590
9	2200393 - Balast nespalat de riu 0-70 MM	mc	2,924.012			Depozit	4,970.820
10	2201658 - Piatra sparta pentru drumuri 15-25 MM.	mc	623.618			Depozit	935.430
11	2201672 - Piatra sparta pt drumuri 40-63 MM.	mc	3,744.780			Depozit	5,617.170
12	2300648 - Caramida arsa plina M 50 calitatea a, C1 240X115X63 MM, S 457	buc	264.000			Depozit	0.790
	2600323 - Emulsie de bitum cationica cu rupere rapida S8877	kg	11,996.075			Depozit	13.200
14	2900943 - Lemn rot de stej.D=10CM virf L>160	mc	0.124			Depozit	0.100
15	2901167 - Manele D=7-11CM L=2-6M rasinoase S.1040	mc	0.203			Depozit	0.120
16	2903969 - Scindura rasin lunga tiv cls D GR = 18MM L = 6,00M s 942	mc	0.042			Depozit	0.020
17	2908737 - Grinda rasin.cu 2 fete plane gros = 10/12-35/35 L = 4-6M	mc	0.138			Depozit	0.070
18	2912477 - Dulap stejar lung tiv cl C GR=50MM lung=2,00M s 8689	mc	0.465			Depozit	0.370
19	2917685 - Dulap fag lung tivit cls C GR = 50MM lun G = 2,50M s 8689	mc	0.006			Depozit	0.000
20	2928335 - Panou de cofraj tip P fag G 8 MM pentru pereti	mp	6.360			Depozit	0.150
21	3421097 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 30	kg	209.748			Depozit	0.210
22	3421358 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 36	kg	397.579			Depozit	0.400

Nr.	Denumirea resursei materiale	U.M.	Consumul cuprins in oferta	Pretul unitar (fara TVA) - Lei -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Furnizorul	Greutatea (tone)
0	1	2	3	4	5 = 3 X 4	6	7
23	3421918 - Otel patrat lam.cald S 334 OL 37-1N It = 50	kg	116.752			Depozit	0.120
24	3803269 - Sarma moale obisnuita D = 3 MM, OL 32 S 889	kg	7.526			Depozit	0.010
25	500003789 - TUB PVC SN8 DN500mm	m	12.000			Depozit	0.010
26	5800376 - Surub cap hexagonal precis M 6 X 25 GR. 5.8 S4272	buc	156.000			Depozit	0.010
27	5817446 - Surub cap hexagonal semiprecis M 8X 30 GR. 5.8 S 6220	buc	78.000			Depozit	0.000
28	5840405 - Piulita hexagonala grosolana 6 GR. 5 S 922	buc	156.000			Depozit	0.000
29	5840766 - Piulita hexagonala grosolana B m 8 GR. 5 S 922	buc	78.000			Depozit	0.000
30	5882142 - Saiba prec.plata pt.met a m 8 OL34 S 5200	kg	0.780			Depozit	0.000
31	5882489 - Saiba prec.plata pentru met B m 6 OL 34 S 5200	kg	1.560			Depozit	0.000
	6002737 - Disc armat cu segm. diamant crest.larg.D=400MM 1a 1-R 55	buc	2.450			Depozit	0.020
33	6108804 - Email alb II E.109-5 ni 1707-61	kg	540.930			Depozit	0.580
34	6109418 - Diluant ptr produse de marcare D009-3 ni 1708-61 a9	kg	259.350			Depozit	0.320
35	6202648 - Unsori pe baza de sapunuri pentru ruimentii 145na3 S1608	kg	0.600			Depozit	0.000
36	6202806 - Apa industriala in cisterne pentru lucrari de drumuri si terasamente	mc	1,943.810			Depozit	1,943.810
37	6301793 - Stilp metalic confectionat industrial	buc	39.000			Depozit	0.580
38	6311528 - Scoaba otei pentru constructii din lemn, latime= 65-90MM, L.200-300 MM	kg	13.752			Depozit	0.020
39	6420771 - Piesa B.a. B250 suport capac S. 2448-73 P.3.3.3	buc	12.000			Depozit	3.580
40	6424210 - Tub pentru podet si sosea bet arm D = 0,40 M ; L = 2.30 M	buc	27.000			Depozit	21.830
41	64242104 - Tub pentru podet si sosea bet arm D = 1,00 M ; L = 2.30 M	buc	4.000			Depozit	3.230
42	6621727 - Placa teh.cauciuc gar.F ins.text.rez.pet tip.PA 5 MM	kg	84.474			Depozit	0.080
43	7100902 - Indicator circul.tbl.OL+fol. R.	buc	39.000			Depozit	0.440
44	7306661 - Bumbac de sters	kg	0.024			Depozit	0.000
45	7315789 - Decofrol	kg	15.900			Depozit	0.020
46	732353S - Geocompozit antifisura	m	7,297.000			Depozit	0.000
<b>TOTAL Materiale</b>						<b>Greutate</b>	<b>30,204.05</b>

Proiectant,




Ofertant,

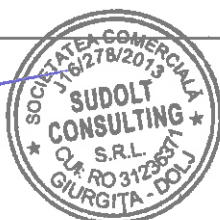
Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA



**Formular C7**  
**Lista cuprinzand consumurile cu mana de lucru**

Nr.	Denumirea meseriei	Consumul cu manopera - Om/ore -	Tarif mediu - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -	Procent romani
0	1	2	3	4 = 2 X 3	5
1	10200 - Asfaltator	4,289.940			
2	11000 - Betonist	266.071			
3	13410 - Dulgher constructii	100.906			
4	13430 - Dulgher poduri	8.580			
5	14220 - Electromecanic retele	51.840			
6	15130 - Finisor de terasamente	84.822			
7	17110 - Instalator alimentare cu apa	4.550			
8	19770 - Montator prefabricate beton	38.750			
9	20640 - Muncitor deservire constructii masini	257.766			
10	20650 - Muncitor de deservire pentru montajul in constructii	647.012			
11	24100 - Pavator	7,403.682			
12	24400 - Pietrar	30.636			
13	26100 - Sapator	60.024			
14	31000 - Zidar	20.040			
15	31110 - Zugrav vopsitor	71.121			
<b>Ore Manopera</b>		<b>13,335.740</b>	<b>TOTAL</b>		

Proiectant,



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA

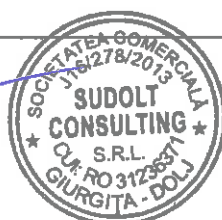


## Formular C8

## Lista cuprinzand consumurile de ore de functionare a utilajelor de constructii

Nr.	Denumirea utilajului de constructii	Ore de functionare	Tariful unitar (fara TVA) - Lei/ora -	Valoarea (fara TVA) - Lei -
0	1	2	3	4 = 2 X 3
1	1106 - Macara pe pneuri cu brat cu zabrele 20,0-29,9 tf 1 schimb	8.000		
2	300000005 - Freza mecanica	58.376		
3	3502 - Excavator pe senile cu O cupa cu motor termic 0,71-1,25MC	0.888		
	3521 - Excavator pe pneuri motor termic (buldoexcavator)0,21-0,39MC	334.677		
5	3546 - Autogreder pina la 175cp	464.539		
6	3554 - Buldozer pe senile 81-180 cp	39.086		
7	3720 - Vibrator universal cu motor termic 2,9-4cp	15.019		
8	4004 - Compactor autoprop.cu rulour.(valturi) pina la 12tf	229.243		
9	4005 - Compactor static autoprop.cu rulouri(valturi), R8-14;de 14tf	1,812.348		
10	4008 - Compactor static autoprop.pe pneuri10,1-16tf	283.786		
11	4019 - Placa vibratoare cu motor ardere interna sub 10cp 650-700kgf	2.073		
12	4026 - Perie mec pt curatat fundatii drumuri 6 cp	7.910		
13	4046 - Repartizator finisor mixturi asfaltice mot term. fara palpator 92cp	283.786		
14	4047 - Autogudronator 3500-3600L	13.973		
15	4058 - Masina de taiat rosturi cu disc abraziv 20KW	205.793		
	4062 - Masina de trasat benzi de circulatie motor ardere interna 40-45cp	35.568		
17	4701 - Motopompa 6- 8cp	0.013		
18	5603 - Autocisterna cu dispozitiv de stropire cu M.a.J. pentru cantitati de 5-8 tone	370.421		
19	5605 - Tractor pe pneuri cu remorca de 3T 65cp	6.000		
20	6728 - Macara pe pneuri pina la 9,9tf	18.910		
<b>TOTAL Utilaje</b>				

Proiectant,



Ofertant,

Beneficiar: PRIMARIA GIUBEGA  
 Executant:  
 Proiectant: S.C. SUD OLT CONSULTING SRL  
 Obiectivul: MODERNIZAREA INFRASTRUCTURII RUTIERE DE BAZA IN COMUNA GIUBEGA



**Formular C9**  
**Lista cuprinzand consumurile privind transporturile**

Nr.	Tipul de transport	Tone transportate	Km parcursi	Ore de functionare	Tariful unitar - Lei (Tone*Km) -	Valoarea - Lei -
0	1	2	3	4	5	6 = 2 X 3 X 5
1	<b>30230</b> - Transport rutier materiale, semifabricate cu autovehic.speciale(cisterna, beton.etc)pe dist.de 5	1,674.930	5.000	0.120		
2	<b>30300</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	76.800	25.000	0.620		
	<b>30305</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	19.500	25.000	0.750		
4	<b>30325</b> - Transportul rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de 5,5 MC dist. = ... km	3.300	50.000	1.250		
5	<b>8888908</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	10,653.410	10.000	0.250		
6	<b>8888909</b> - Transportul rutier al pamintului sau molozului cu autobasculanta dist.=10 km	22,476.650	10.000	0.250		
7	<b>8888928</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	17.000	20.000	0.500		
8	<b>8888988</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autobasculanta pe dist.= ... km.	18,259.120	50.000	1.250		
9	<b>8889039</b> - Transportul rutier al materialelor, semifabricatelor cu autocamionul pe dist.= ... km.	30.000	50.000	1.250		
<b>TOTAL Transport</b>						

Proiectant,



Ofertant,

**S.C. SUDOLT CONSULTING S.R.L.**

**Com. Giurgita, Sat Giurgita, str. Gardareanu Gheorghe, nr. 33, Dolj**

**RO31236371**

**J16/278/2013**

**Tel: 0765.174.578**

**e-mail: sudolt.consulting@gmail.com**

Proiect nr.003/2024

Modernizarea infrastructurii rutiere de baza in

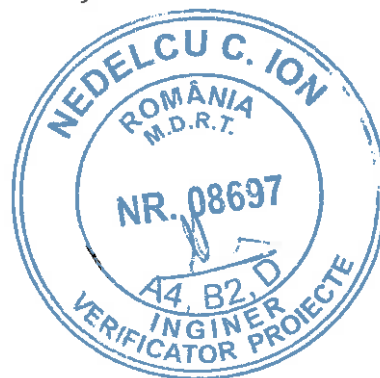
Comuna Giubega, judetul Dolj

Faza:P.T.E.

## VI. GRAFICUL GENERAL DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Durata de realizare a investiției este de 14 luni.

- Proiectare si inginerie 2 luni;
- Executie lucrari - 12 luni;



### GRAFIC EXECUTIE

Nr. Crt	DENUMIRE ACTIVITATE	Luna											
		1	2	3									14
1	Proiectare si inginerie	■	■										
2	Executie lucrari			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Șef proiect,  
Ing.Poenaru Cristina

