

adiacentă benzii următoare, o zonă îngustă de câțiva centimetri mai puțin compactată și în general deformată.

- Aceeași situație se produce și la întreruperea în secțiunea transversală din capătul benzii respective, dar pe o zonă mai mare, de regulă de 10 cm. lățime.
- În ambele cazuri la reluarea lucrului pe aceeași bandă sau pe banda adiacentă, zonele aferente rosturilor de lucru se taie pe toată grosimea stratului, astfel încât să rezulte o muchie vie verticală.
- Această operație nu este necesară în cazul rostului longitudinal al stratului de legătură, dacă stratul întrerupt s-a executat pe lungimea respectivă în aceeași zi cu stratul de pe banda adiacentă. Se amorsează rostul din marginea tăiată. La așternerea stratului din banda adiacentă (alăturată) se depășește rostul cu 5 – 10 cm. din mixtura repartizată. Acest surplus de material se împinge apoi cu o racletă peste mixtura proaspăt așternută astfel încât să apară rostul. Se efectuează apoi compactarea.

9.9. Pentru îmbrăcămințile din două straturi, rosturile de lucru transversale și longitudinale ale stratului de uzură se decalează cu cel puțin 10 cm. față de cele ale stratului de legătură.

- Dacă îmbrăcămintea se aplică pe un strat de bază bituminos, rosturile de lucru ale straturilor se execută întrețesut.
- În profil longitudinal racordarea îmbrăcăminții noi cu îmbrăcămintea veche existentă se face printr-o pană cu panta de 0,5%, de lungime variabilă în funcție de grosimea noului strat.

9.10. Realizarea racordării se face astfel:

- Se decapează stratul bituminos vechi pe o lungime l , astfel încât să se obțină o grosime constantă pentru noul strat.
- Se amorsează suprafața decapată și se completează pana cu mixtură asfaltică, apoi urmează compactarea.
- Se recomandă ca racordarea în plan a îmbrăcăminții noi cu stratul existent să se realizeze în V, sub un unghi de 45° .

10. CONTROLUL CALITAȚII

10.1. În perioada de garanție a îmbrăcăminții, toate defecțiunile ce eventual apar se remediază de către constructor.

10.2. Materialele se verifică în conformitate cu prescripțiile din standardele de produs și condițiile suplimentare impuse de SR EN 13108-1:2006.

10.3. Verificările și determinările se execută în laboratorul de șantier și sunt enumerate în cadrul standardului.

10.4. În cadrul șantierului trebuie să se verifice cu frecvența menționată aici următoarele:

- încadrarea agregatelor în zona de granulozitate pentru tipuri de mixtură la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte agregate.
- temperatura liantului la introducerea în malaxor.
- starea de curățenie (conținutul de impurități) a agregatelor, la începutul campaniei de lucru sau de câte ori se utilizează alte agregate.
- funcționarea corectă a dispozitivelor de cântărire sau dozare volumetrică, la începutul fiecărei zi de lucru sau ori de câte ori se utilizează alte agregate.
- temperatura agregatelor naturale uscate, la ieșirea din toba de uscare, permanent.

- granulozitatea amestecului la ieșirea din malaxor, înaintea adăugării liantului (aceasta trebuie corelată cu dozajul de bitum stabilit pentru mixtură), inclusiv abaterile admisibile la conținutul de liant, zilnic sau ori de câte ori se observă o calitate necorespunzătoare a mixturilor asfaltice.
- temperatura mixturilor asfaltice la preparare în fiecare oră a programului de lucru.
- încadrarea dozajului de bitum în dozajul stabilit în laborator (prin extracții), zilnic, compoziției mixturii asfaltice, zilnic.
- pregătirea stratului suport, zilnic la începerea lucrării pe sectorul respectiv.
- temperaturile mixturilor asfaltice la așternere și compactare, de cel puțin două ori pe zi, modul de compactare, zilnic.
- modul de execuție al rosturilor.
- mixturile asfaltice prelevate de la malaxor sau așternere, câte o probă de 20 kg. pentru fiecare 200 – 400 tone de mixtură asfaltică, indiferent de tipul mixturii, în funcție de productivitatea instalației.
- îmbrăcămînți gata executate, o placă de minim 40x40 cm. pentru fiecare 700 m² de suprafață executată.
- pentru verificarea densității, absorbției și grosimii straturilor se pot preleva carote.
- pentru determinarea gradului de compactare realizat se pot folosi metode nedistructive omologate.
- in situ, pentru îmbrăcămînțile gata executate.

10.5. Probele se iau în prezența delegatului executantului și al beneficiarului la aproximativ 1,00 m de la marginea îmbrăcămînții încheindu-se un proces verbal.

- Pentru caracterizarea unor sectoare limitate și izolate cu defecțiuni vizibile stabilite de beneficiar sau de comisia de recepție, se pot preleva probe suplimentare, care vor purta o mențiune specială.

10.6. Verificarea elementelor geometrice include îndeplinirea condițiilor de calitate pentru stratul suport și fundație, înainte de așternerea mixturilor asfaltice, în conformitate cu STAS 6400/84. Verificarea grosimii îmbrăcămînții se face în funcție de datele înscrise în buletinele de analiză, întocmite pe baza încercării probelor din îmbrăcămînția gata executată, iar la aprecierea comisiei de recepție prin maxim două sondaje pe km., efectuate la un metru de marginea îmbrăcămînții.

o planeitatea în profil longitudinal, măsurată conform reglementărilor tehnice în vigoare privind măsurarea indicelui de planeitate;

o uniformitatea în profil longitudinal, conform SR EN 13036-7;

o uniformitatea în profil transversal, cu echipamente electronice omologate sau metoda șablonului;

o rugozitatea suprafeței:

- ☐ aderența suprafeței (încercarea cu pendul SRT), conform SR EN 13036-4;
- ☐ adâncimea medie a macrotexturii, metoda volumetrică MTD, conform SR EN 13036-1.

10.7. Recepția preliminară a lucrărilor de către beneficiar se efectuează conform Regulamentului de Recepție a lucrărilor în construcții și instalații aferente acestora, aprobat cu HG 273/94, actualizat.

Comisia de recepție examinează lucrările executate față de documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției.

DOCUMENTE DE REFERINTA

I. ACTE NORMATIVE

- | | |
|-------------------------|---|
| Ordinul MT nr. 43/1998 | -Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor de interes national |
| Ordinul MT nr. 45/1998 | - Norme tehnice privind proiectarea, construirea si Modernizarea drumurilor |
| Ordinul MT nr. 46/ 1998 | - Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice |

II. REGLEMENTARI TEHNICE

- | | |
|-----------------|---|
| AND 605-2014 | -Normativ privind mixturi asfaltice executate la cald |
| AND NE 022-2003 | -Normativ privind determinarea adezivitatii liantilor bituminosi la agregate. |

III. STANDARDE

- | | |
|----------------------------|---|
| SR EN 13108-1:2006/AC:2008 | - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale.
Partea 1 :Betoane asfaltice |
| SR EN 13108-21 | - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale.
Partea 21 :Controlul productiei in fabrica |
| SR EN 13043 | - Agregate din natural folosite in constructia de drumuri. |
| SR EN 13108:2013 | - Bitum si lianti bituminosi, cadrul specificatiilor pentru Emulsiile cationice de bitum |
| SR EN 12591:2009 | - Bitum si lianti bituminosi, specificatii pentru bitumuri rutiere. |
| STAS 539 | - Filer de calcar. |

Intocmit,
Ing. Eugen Gorcea



CAIET DE SARCINI SCURGEREA APELOR

GENERALITATI

ART.1. OBIECT SI DOMENIU DE APLICARE

1.1. Caietul de sarcini se aplica la realizarea dispozitivelor de scurgere si evacuarea apelor de suprafata si anume:

- Curatare rigole la marginea carosabilului;
- rigole de acostament

El cuprinde conditiile tehnice care trebuie sa fie indeplinite la realizarea acestor dispozitive si controlul calitatii materialelor si a lucrarilor executate conform prevederilor proiectelor de executie, pentru

*"REPARAȚIE PRIN ASFALTARE STR.GĂRII, TRONSON CUPRINS ÎNTRE STR.REPUBLICII ȘI
INTRAREA PETUNIEI, ORAȘ BREAZA, JUDEȚUL PRAHOVA"*

1.2. in prevederile caietului de sarcini nu se cuprind:

- podurile si podetele;
- lucrarile de amenajare si corectare a torentilor;
- lucrarile de canalizare pentru ape uzate si de suprafata.

ART.2. PREVEDERI GENERALE

2.1. Antreprenorul este obligat sa asigure masurile organizatorice si tehnologice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor caietului de sarcini.

2.2. Antreprenorul va asigura prin laboratorul sau efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea caietului de sarcini.

2.3. In cazul in care se vor constata abateri de la prevederile caietului de sarcini Beneficiarul va dispune intreruperea executiei lucrarilor si luarea masurilor necesare ce se impun.

PARTEA I

NATURA SI CALITATEA MATERIALELOR FOLOSITE CAPITOLUL II -MATERIALE PENTRU MORTARE SI BETOANE

ART.3. CIMENTURI

3.1. Cimenturile pentru mortare si betoane vor fi conform prescriptiilor standardelor in vigoare in Romania.

3.2. La prepararea betoanelor si a mortarelor se va utiliza unul din urmatoarele cimenturi care trebuie sa corespunda conditiilor tehnice de calitate:

- ciment: tipurile I 42,5; I 42,5R - SR EN 197-1:2011
- aditiv pentru betoane - SR EN 934-2+A1 :2012

3.4. Cimenturile folosite trebuie sa satisfaca conditiile aratate in tabelul 1.

3.5. Pentru fiecare clasa de rezistenta standard sunt definite doua clase de rezistenta initiala, o clasa cu rezistenta initiala uzuala si o clasa cu rezistenta initiala mare, notata cu R (a se vedea tabelul 1).

3.6. Pentru lucrari in contact cu ape naturale agresive sau in contact cu ape marine se vor utiliza cimenturi adaptate acestor medii a caror clasa minimala va fi precizata prin caietul de sarcini speciale in functie de lucrare.



Tabel 1

Caracteristicile cimentului	Ciment tip		
	CD 40	I 42,5	I 42,5 R
Caracteristicile fizico-mecanice ale cimentului:	2	1	1
- priza începe după:	10	-	-
- priza sfârșeste după min. ore	bună	-	-
- constanta de volum pe turte; max. ore	10	10	10
- constanta de volum pe ace Le Chatelier; -	-	-	-
- finetea de măcinare exprimată prin max. mm	(10)	-	-
suprafata specifică (orientativ, rest pe sita 0,1)	cm ² /g	-	-
- rezistenta la întindere prin încovoiere: min.	5,0	-	-
- după 2 zile N/mm ²	6,5	-	-
- după 7 zile	-	-	-
- după 28 zile	15	10	20
- rezistenta la compresiune: min.	26	-	-
- după 2 zile N/mm ²	40	42,5...62,5	42,5...62,5
- după 7 zile	-	-	-
- după 28 zile	-	-	-

3.7. Condițiile tehnice de recepție, livrare și control ale cimentului trebuie să corespundă prevederilor standardelor respective.

3.8. În timpul transportului de la fabrică la șantier (sau depozit intermediar), manipulării și depozitării pe șantier, cimentul va fi ferit de umezeală și impurificări cu corpuri străine.

3.9. Depozitarea cimentului se va face numai după constatarea existenței certificatului de calitate.

3.10. Durata de depozitare a cimentului nu va depăși 45 zile de la data livrării de către producător.

3.11. Cimentul rămas în depozit un timp mai îndelungat nu va putea fi întrebuințat decât după verificarea stării de conservare a rezistențelor mecanice la 2 (7) zile.

Cimenturile care vor prezenta rezistențe mecanice inferioare limitelor prescrise marcii respective, vor fi declassate și utilizate corespunzător.

Cimentul care se constată că s-a alterat se va evacua fiind interzis a fi utilizat la prepararea betoanelor sau a mortarelor. Evacuarea lui se va face pe cheltuielile Antreprenorului.

3.12. Controlul calității cimentului de către Executant se face în conformitate cu prevederile tabelului 2.

3.13. Clase de betoane utilizate

Tabel 2

Nr. crt.	Element	Clase minime de rezistență *	Clasa de expunere (CP 012/1- 2007)	Dozaj minim de ciment kg/m ³
1	Rigola carosabilă în acostament	C 30/37	XF 4	340
2	Rigole dreptunghiulare carosabile	C 30/37	XF 4	340
3	Borduri	C 30/37	XF 4	340
4	Placute carosabile din beton armat prefabricat	C 30/37	XF 4	340
5	Casiuri pe taluze	C 25/30	XF 3	300
6	Santuri la baza rambleului	C 25/30	XF 3	300
7	Santuri de gardă	C 25/30	XF 3	300

Când betonul este expus la atac chimic, clasificarea se va face conform indicațiilor din tabelul 2 (CP 012/1-2007). Coroziunea datorată clorurilor din apa de mare se va trata conform punctului 4 din tabelul 1 CP 012/1-2007.

ART 4. AGREGATE

4.1. Pentru prepararea mortarelor si a betoanelor de ciment se folosesc:

- agregate naturale
- nisip natural 0-3; 3-7 sau 0-7 SR EN 13242
- balast pentru betoane 0-31 sau 0-71 mm SR EN 13242

Sau

- agregate concasate
- nisip de concasaj 0-3; 3-8 sau 0-8
- piatra sparta 8-25 sau 8-40 mm SR EN 13242 si SR EN 130403

4.2. Agregatele trebuie sa provina din roci stabile, nealterabile la aer, apa sau inghet; se interzice folosirea agregatelor provenite din roci alterate.

4.3. Agregatele trebuie sa fie inerte si sa nu conduca la efecte daunatoare asupra cimentului folosit la prepararea betonului sau mortarului.

4.4. Nisipul trebuie sa fie aspru la pipait.

4.5. Nisipul de mare se va putea folosi numai pe baza de prescriptii speciale.

4.6. Din punct de vedere al formei geometrice, granulele de pietris sau piatra sparta trebuie sa indeplineasca conditiile din tabelul 4.

Tabel 4

CARACTERISTICI	CONDITIILE MINIME DE ADMISIBILITATE	OBSERVATII
Forma granulelor b/a	0,66	Agregatele care nu indeplinesc aceste conditii vor putea fi folosite numai dupa o incercare prealabila a betonului.
c/a	0,33	

4.7. Din punct de vedere al continutului de impuritati agregatele trebuie sa respecte prevederile din tabelul 5.

Tabel 5

Denumirea impuritatii	Conditii de admisibilitate	
	Nisip natural sau de concasaj	Pietris sau piatra sparta
Corpuri straine - resturi animale sau vegetale, pacura, uleiuri	Nu se admit	Nu se admit
Pelicula de argila sau alt material aderent pe granulele agregatelor	Nu se admit	Nu se admit
Mica, % , max.	1%	-
Carbune, %, max.	0,5	-
Humus (culoarea solutiei de hidroxid de sodiu)	galbena	galbena
Argila in bucati, %, max.	1%	0,25
Parti levigabile, %, max.	2%	0,5
Sulfati sau sulfuri	Nu se admit	Nu se admit

Observatii: in cazul balastului pentru betoane, se va proceda la separarea acestuia in nisip si pietris verificandu-se incadrarea in conditiile tehnice din tabel.

4.8. Caracteristicile fizico-mecanice ale agregatelor sa indeplineasca conditiile de admisibilitate indicate in tabelul 6.

Tabel 6

Caracteristici fizico-mecanice	Conditii de admisibilitate
Densitate aparenta, kg/mc, min.	1.800
Densitate in gramada in stare afanata si uscata kg/mc, min.	1.200
Porozitate totala pentru piatra sparta %, max	2
Porozitate aparenta pentru pietris sau piatra sparta max	2
Volum de goluri in stare afanata pentru:	
- nisip, % max.	40
- pietris, % max.	45
- piatra sparta, % max.	55
Rezistenta la strivire %	
- in stare saturata, min.	60
- in stare uscata, max.	15
Coeficientul de inmuier dupa saturare, min.	0,80
Rezistenta la compresiune a rocilor din care provin pe cuburi, sau cilindri in stare saturata N/mm ² , min.	90
Rezistenta la inghet-dezghet exprimata prin pierderea procentuala fata de masa initiala, % max.	10

4.9. Sorturile de agregate trebuie sa fie caracterizate prin granulozitate continua, iar continutul in granule care trec, respectiv raman pe ciururile sau sitele ce delimiteaza sortul nu trebuie sa depaseasca 10%, dimensiunea maxima a granulelor ce raman pe ciurul superior nu trebuie sa depaseasca 1,5 d max.

4.10. Granulozitatea nisipului este data in tabelul 7.

4.11. In cazul balastului pentru betoane, granulozitatea acestuia trebuie sa indeplineasca conditiile din tabelul 8.

Tabel 7

Sortul de nisip	Treceri, in % prin sita sau ciurul de:					
	0,2	0,5	1	2	3,15	7,0
0 - 2 min.	-	10	45	90	-	-
max.	-	50	85	100	-	-
0 - 3 min.	5	-	35	-	90	-
max.	30	-	75	-	100	-
0 - 7 min.	2	-	20	-	56	100
max.	21	-	70	-	87	100

Tabel 8

Balastul pentru betoane		Treceri, in % prin sita sau ciurul de:				
		3,15	5	16	20	d max.
0 - 31	min.	20	-	55	-	80
	max.	50	-	85	-	100
0 - 71	min.	10	-	35	-	80
	max.	30	-	65	-	100
0 - 40	min.	-	30	-	55	80
	max.	-	60	-	85	100
0 - 63	min.	-	25	-	45	80
	max.	-	25	-	80	100

4.12. Agregatele se vor aproviziona din timp in depozite pentru a se asigura omogenitatea si constanta calitatii acestor materiale. Aprovizionarea se va face numai dupa ce analizele de laborator au aratat ca acestea sunt corespunzatoare.

4.13. Depozitarea se va face pe platforme amenajate separat pe sorturi si pastrate in conditii care sa le fereasca de impurificare.

4.14. Laboratorul Antreprenorului va tine evidenta calitatii agregatelor astfel:

-intr-un dosar vor fi cuprinse toate certificatele de calitate emise de furnizor

-intr-un registru rezultatele determinarilor efectuate de laborator.

ART.5. APA

5.1. Apa utilizata la prepararea betoanelor si mortarelor poate sa provina din reseaua publica sau din alta sursa, dar in acest din urma caz trebuie sa indeplineasca conditiile tehnice prevazute in tabelul 9 conform STAS 790.

Modelele de determinare sunt regelementate prin STAS 790. Verificarea se va face de catre un laborator de specialitate la inceperea lucrarilor.

5.2. In timpul utilizarii pe santier se va evita ca apa sa se polueze cu detergenti, materii organice, uleiuri vegetale, argile, etc.

Tabel 9

Caracteristici chimice si fizice		Conditii de admisibilitate
Continutul total de saruri gr/l	max.	4
Sulfati gr. SO_4^{2-} / litru	max.	2
Substante organice gr/litru	max.	0,5
Cloruri gr.CL/litru	max.	0,5
Azotati gr. NO_3 /dm ³	max.	0,5
Magneziu gr. Mg_2 /dm ³	max.	0,5
Materii in suspensie gr.	max.	3

PARTEA II
MODUL DE EXECUTIE A LUCRARILOR
PICHETAREA SI EXECUTIA SAPATURILOR

ART.6. PICHETAREA LUCRARILOR

- 6.1. Pichetarea lucrarilor consta in materializarea axei si limitele fundatiilor sau a amprizelor lucrarilor, in functie de natura acestora, legate de axul pichetat al drumului precum si de implementarea unor repere de nivelment in imediata apropiere a lucrarilor.
- 6.2. Pichetarea se face de catre Antreprenor pe baza planurilor de executie, pe care le va respecta intocmai si se aproba de catre Inginer consemnandu-se in registrul de santier.

ART.7. EXECUTIA SAPATURILOR

- 7.1. Sapaturile pentru fundatii vor fi efectuate conform desenelor de executie care vor fi vizate "Bun pentru executie". Ele vor fi duse pana la cota stabilita de Inginer in timpul executiei lucrarilor.
- 7.2. Sapaturile pentru santuri si rigole vor fi executate cu respectarea stricta a cotei, pantei si a profilului din plansele cu detalii de executie (latimea fundului, inaltimea si inclinarea taluzelor) precum si a amplasamentului acestora fata de axul drumului sau de muchia taluzelor in cazul santurilor de garda.
- 7.3. Sapaturile pentru drenuri si canalizari vor fi executate cu respectarea stricta a latimii transeei, a inclinarii taluzelor, a cotei si pantei precizate in plansele de executie.
- 7.4. Sapaturile vor fi executate pe cat posibil pe uscat. Daca este cazul de epuismenente acestea cad in sarcina Antreprenorului in limitele stabilite prin caietul de sarcini speciale.
- 7.5. Pamantul rezultat din sapatura va fi evacuat si pus in depozitul stabilit de Beneficiar la o distanta, care nu va putea depasi 1 km decat in cazul unor prevederi in acest sens in caietul de prescriptii speciale.
- 7.6. In cazul canalizarilor, daca este nevoie de sprijiniri, Antreprenorul le va executa pentru a evita ebulmentele si a asigura securitatea personalului realizand sustineri joantive sau cu interspatii, in functie de natura terenurilor, care insa nu pot depasi dublul latimii medii a elementelor de sustinere.
- 7.7. Pamantul pentru umplerea transeelor va fi curatat de pietre a caror dimensiune depaseste 15 centimetri. Aceste umpluturi vor fi metodic compactate, grosimea maxima a fiecarui strat elementar nu va depasi dupa tasare 20 cm. Densitatea uscata a rambleului va trebui sa atinga 95% din densitatea optima uscata, Proctor Normal.

COFRAJE

ART.8. COFRAJE

- 8.1. Stabilirea solutiei de cofrare si intocmirea detaliilor de executie este sarcina Antreprenorului.
- 8.2. Cofrajele proiectate trebuie sa fie capabile sa suporte sarcinile si suprasarcinile fara sa se deformeze.
Pentru turnarea rigolei de acostament se recomanda cofraje glisante, masina pentru turnat rigole.
- 8.3. Toate cofrajele trebuie sa fie nivelate in toate punctele cu o toleranta de +/- 1 cm.
Latimile sau grosimile intre cofraje ale diferitelor parti ale lucrarii nu trebuie sa prezinte reduceri mai mari de 5 mm.

BETON

ART.9. PREPARAREA BETONULUI

- 9.1. Betonul va fi fabricat mecanic prin amestecul simultan al tuturor constituentilor in malaxorul betonierei. Agregatele vor fi introduse in betoniera in ordinea urmatoare:
 - agregatele cu cele mai mari dimensiuni;
 - cimentul;
 - nisipul;
 - agregatele cu cele mai mici dimensiuni;
 - apa.
- 9.2. Duratele minimale ale malaxarii corespund urmatoarelor numere de tururi:

- malaxor cu axa verticala	10 tururi
- malaxor cu axa orizontala	20 tururi
- betoniera cu axa orizontala	20 tururi
- betoniera cu axa inclinata	30 tururi.

Duratele maximale nu trebuie sa depaseasca de 3 ori duratele minimale.
- 9.3. La betoane, cantitatea de apa introdusa in betoniera va fi determinata tinand cont de umiditatea nisipurilor si agregatelor, care va trebui sa fie masurate cel putin o data pe zi.
- 9.4. Utilajele de fabricatie trebuie sa permita masurarea agregatelor, liantului si apei in limitele tolerantelor stabilite la art. 22 pct. 22.4.
- 9.5. Modul de transport al betonului pe santier va trebui supus aprobarii Inginerului inainte de executie.

ART.10. PUNEREA IN OPERA A BETONULUI

- 10.1. Betoanele curente sunt puse in opera prin batere sau vibrare, conform prescriptiilor caietului de sarcini speciale.
- 10.2. Betonul trebuie pus in opera inainte de a incepe priza, Inginerul va fixa un interval maxim de timp pentru punerea in opera a betonului dupa fabricarea acestuia. Betonul care nu va fi pus in opera in intervalul stabilit sau la care se va dovedi ca a inceput priza, va fi indepartat din santier.
- 10.3. Betonul trebuie sa fie ferit de segregatii in momentul punerii in opera. Daca in timpul transportului nu a fost amestecat, el poate sa fie amestecat manual la locul de folosire inainte de turnare.
- 10.4. Daca este cazul, caietul de sarcini speciale va indica betoanele care trebuie sa fie puse in opera prin vibrare si modul cum trebuie sa fie facuta aceasta operatiune.
- 10.5. La reluarea betonarii, suprafata betonului intarit este ciupita daca este cazul si bine curatata. Suprafata este abundent udada astfel ca vechiul beton sa fie saturat inainte de a fi pus in contact cu betonul proaspat.
- 10.6. Paramentele necofrate trebuie sa prezinte formele si pozitiile prevazute in desenele de executie. Ele vor fi reglate si finisate in timpul turnarii fara aport de beton dupa inceperea prizei si fara aport de mortar. Orice aport de beton efectuat pentru a obtine corectia geometrica a suprafetei va fi vibrat cu aceleasi mijloace cu care a fost vibrat betonul de dedesupt, daca acesta din urma a fost pus in opera prin vibrare.
- 10.7. Prin caietul de sarcini speciale sau in lipsa acestuia, Inginerul, se va stabili tinind seama de situatia lucrarilor, de grosimea lor si natura cimentului folosit, temperaturile sub care turnarea betonului este interzisa sau nu este autorizata decat sub rezerva folosirii mijloacelor si procedeelor care previn degradarile de inghet. Aceste mijloace, fie ca sunt stabilite prin caietul de sarcini speciale, fie ca sunt convenite pe santier cu acordul Inginerului, trebuie sa mentina in toate punctele betonului o temperatura de cel putin $+10^{\circ}$ timp de 72 de ore. Cand este posibil sa se reia turnarea betonului intrerupta datorita frigului va trebui, in prealabil, sa se demoleze betonul deteriorat si apoi sa se faca reparatiile recomandate de proiectant.
- 10.8. Antreprenorul va trebui sa ia masurile necesare pentru ca temperatura betonului in cursul primelor ore sa nu depaseasca 35°C . Un numar oarecare de precautuni elementare vor fi luate in acest scop, ca:
- temperatura cimentului nu trebuie sa depaseasca 40°C ;
 - utilizarea apei reci;
 - evitarea incalzirii agregatelor la soare prin acoperire;
 - protectia betonului proaspat turnat impotriva insolatiei.
- Daca aceste precautuni nu permit sa se mentina temperatura betonului sub 35° , Beneficiarul va intrerupe betonarea.
- 10.9. Dupa terminarea prizei, suprafetele de beton se trateaza prin stropire cu apa conform detaliilor din tabelul de mai jos.

Temperatura la suprafata betonului ⁽¹⁾ (t), $^{\circ}\text{C}$	Perioada minimă de tratare, zile		
	Evoluția rezistenței betonului, r		
	rapidă ($r \geq 0,50$)	medie ($0,50 > r \geq 0,30$)	lentă ($0,30 > r \geq 0,15$)
$t \geq 25$	1,0	1,5	2,5
$25 > t \geq 15$	1,0	2,5	5
$15 > t \geq 10$	1,5	4	8
$10 > t \geq 5^{(2)}$	2,0	5	11
(1) Temperaturile sunt cele măsurate ziua, la ora 12			
(2) Pentru temperaturi sub 5°C , durata se prelungește cu o perioadă egală cu timpul cât acestea au valori sub 5°C			

ART.11. INCERCAREA SI CONTROLUL BETOANELOR

- 11.1. in scopul de a verifica corectitudinea fabricarii betonului, Inginerul poate, in orice moment, sa ordone incercari de control.
- 11.2. Pentru controlul rezistentelor la lucrarile cu cantitati importante de betoane, va fi prelevat, pentru fiecare parte din lucrarea in executie, la iesirea din betoniera sau din malaxor si de fiecare data cand Inginerul o va considera necesar, un minim de 12 probe in vederea urmatoarelor incercari:
- la 7 zile
- la 28 zile
- compresiune 3 3
 - intindere 3 3
- 11.3. Daca incercarile la 7 zile conduc la rezistente inferioare rezistentelor corespunzatoare acestei varste

materialului sau a condițiilor de fabricație (sau unele și altele) și de a proceda la o nouă încercare de a relua lucrările de betonare.

Ramane la latitudinea Inginerului de a decide dacă, ținând seama de rezultatele obținute, de destinația lucrării și de condițiile sale ca și de toate elementele de apreciere de care dispune, lucrarea astfel executată poate să fie acceptată, trebuie să fie modificată sau consolidată. El poate subordona acceptării sale, lucrarea sau parti de lucrare în cauză, cu o refacere la un cost total care poate să atingă 20%.

11.4. Dacă rezistențele obținute la 28 zile sunt considerate neacceptabile, Inginerul va putea să ordone demolarea lucrării sau o parte din lucrarea în cauză pe cheltuiala Antreprenorului.

11.5. Consistența betoanelor va fi măsurată prin metoda tasării. 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.

Încercarea va putea fi repetată ori de câte ori Inginerul o va considera necesar.

ART.12. TOLERANȚE LA LUCRARILE EXECUTATE DIN BETON

12.1. Toleranța asupra rectiliniarității se vor încadra în valorile din tabelul 29.

Tabel 29

Lungimea de referință (m)	3	10	100	500
Clasa de toleranță	toleranța (mm)			
$T_{R,I}$	0,4	0,6	1	2
$T_{R,II}$	1	2	3,2	4
$T_{R,III}$	2	4	6	8
$T_{R,IV}$	5	8	12	16
$T_{R,V}$	8	12	20	32

12.2. Deviere maximă admisă a unui element cu direcție apropiată de verticală este dată în funcție de înălțimea și natura acestui element de tabelul 30.

Tabel 30

Lungimea de referință (m)	0,5	2	10	50	100
Clasa de toleranță	toleranța (mm)				
$T_{U,I}$	1	3,2	16	80	160
$T_{U,II}$	4	16	80	400	800
$T_{U,III}$	8	32	160	800	1600
$T_{U,IV}$	12	50	250	1250	2500
$T_{U,V}$	16	64	320	1600	3150

Nota: Pentru perpendicularitate /unghi se folosesc clasele de toleranță specificate în tabelul de mai sus.

12.3. Toleranța pentru denivelări locale este specificată în tabelul de mai jos:

AMENAJAREA SANTURILOR, RIGOLELOR ȘI CĂȘIURI

ART.13. PRESCRIPTII GENERALE DE AMENAJARE

13.1. Dimensiunile și forma santurilor și rigolelor (triunghiulare, trapezoidale) sunt cele indicate în proiectul de execuție, stabilite de la caz la caz în funcție de relief, debit și viteza apei, natura terenului, mijloacele de execuție, condițiile de circulație, pentru evitarea accidentelor și ele trebuie respectate întocmai de către Antreprenor.

13.2. Extrem de important este să se respecte cotele și pantele proiectate.

Panta longitudinală minimă va fi:

- 0,25% în teren natural
- 0,1% în cazul santurilor și rigolelor pereate.

13.3. Protejarea santurilor și rigolelor este obligatorie în condițiile în care panta lor depășește panta maximă admisă pentru evitarea eroziunii pământului.

13.4. Pantele maxime admise pentru santuri și rigole neprotejate sunt date în tabelul 31.

Tabel 31

DENUMIREA PRINCIPALELOR TIPURI DE PĂMÂNTURI	PANTA MAXIMĂ ADMISĂ %
Pământuri coezive cu compresibilitate mare	0,5

Pamanturi coezive cu compresibilitate redusa:	
- nisipuri prafoase si argiloase	1
- nisipuri argiloase nisipoase	2
- argile prafoase si nisipoase	3
Pamanturi necoezive grosiere:	
- pietris (2-20 mm)	
- bolovanis (20-200 mm)	3
- blocuri (peste 200 mm)	4
Pamanturi necoezive de granulație mijlocie si fina:	
- nisip fainos si fin (0,05...0,25 mm)	0,5
- nisip mijlociu mare (0,25...2,00 mm)	1
- nisip cu pietris	2

13.5. Pantele maxime admise pentru santuri si rigole protejate sunt date in tabelul 32.

Tabel 32

Tipul protejarii santului rigolei sau casului	Panta maxima admisa %
Pereu uscat din piatra bruta negeliva rostuit	5
Pereu din dale de beton simplu pe pat de nisip de maximum 5 cm grosime	10 12
Pereu zidit din piatra bruta negeliva cu mortar de ciment sau pereu din dale de beton simplu pe pat de beton	15
Casiuri pe taluze inalte din pereu zidit din piatra bruta cu mortar de ciment sau din elemente prefabricate cu amenajare corespunzatoare la piciorul taluzului	67

Pe portiunile in care santurile sau rigolele au pante mai mari decat cele indicate in tabelul 32, se vor amenaja trepte pentru reducerea pantei sub valorile indicate in tabel.

13.6. Rigolele de acostament sunt obligatorii in urmatoarele situatii:

- la ramblee cu inaltimea 3...5,00 m in cazul curbelor convertite si suprainaltate
- la ramblee peste 5,00 m.

Descarcarea apelor din rigole de acostament se face prin casiuri amenajate pe taluze.

13.7. Santurile de garda se recomanda sa fie pereate, indiferent de panta.

13.8. Amplasarea santurilor de garda se va face la distanta minima, de 5,00 m de muchia taluzului debleului, iar cand este la piciorul rambleului la distanta minima de 1,50- 2,00 m, banda de teren dintre piciorul rambleului si santul de garda va avea pante de 2% spre sant.

13.9. Antreprenorul va executa lucrarea in solutia in care este prevazuta in proiectul de executie. Acolo insa unde se constata pe parcursul executiei lucrarilor o neconcordanță între prevederile proiectului si realitatea dupa teren privind natura pamantului si panta de scurgere situatia va fi semnalata Inginerului lucrarii care va decide o eventuala modificare a solutiei de protejare a santurilor si rigolelor de scurgere prin dispozitii de santier.

INCERCARI SI CONTROALE

ART.14. CONTROLUL DE CALITATE SI RECEPTIA LUCRARILOR

Independent de incercarile preliminare de informare si incercarilor de reteta privind calitatea materialelor elementare care intervin in constitutia lucrarilor si fac obiectul art. 16 al caietului de sarcini, se va proceda la:

14.1. INCERCARI PRELIMINARE DE INFORMARE

Aceste incercari care cuprind studii de compozitie a betoanelor precum si incercari de studii sunt efectuate inaintea inceperii fabricarii betoanelor.

14.2. INCERCARI DE CONTROL DE CALITATE

incercarile de control de calitate sunt efectuate in cursul lucrarilor in conditiile de frecventa specificate in tabelul 33 completat cu dispozitiile caietului de sarcini speciale.

14.3. INCERCARI DE CONTROL DE RECEPTIE

Incarcarile de control de receptie sunt efectuate fie la sfarsitul executiei uneia din fazele lucrarii, fie in momentul receptiei provizorii a lucrarii, in conditiile precizate in tabelul 33, completate prin dispozitiile caietului de sarcini speciale.

Tabel 33

Denumirea lucrarii	Natura incercarii	Categoria de control			Frecventa
		A	B	C	
Betoane >C16/20	- Studiul compozitiei - incercari la compresiune - incercari la intindere	• • •	• • •	• • •	- Pentru betoane de clase > C 16/20 - Pe parti de lucrare
Cofraje	- Controlul dimensiunilor de amplasare si soliditate		•		- inaintea betonarii fiecarui element
Lucrari de curatare a santurilor rigolelor si casiurilor	- Amplasamentul lucrarilor - Dimensiunile si calitatea lucrarilor - Profilul longitudinal sectiunea si adancimea		• • •	• • •	- La fiecare lucrare
Borduri de trotuar	- Amplasament - Realizarea corecta a fundatiei - Respectarea cotelor	•	• • •	• • •	- La fiecare lucrare

A: incercari preliminare de informare

B: incercari de control de calitate

C: incercari de control de receptie

RECEPTIA LUCRARILOR

Lucrarile privind scurgerea si evacuarea apelor de suprafata vor fi supuse de regula unei receptii preliminare si unei receptii finale, iar acolo unde sunt lucrari ascunse, care necesita sa fie controlate si receptionate, inainte de a se trece la faza urmatoare de lucru cum sunt lucrarile de drenaj, canalizare, s.a. acestea vor fi supuse si receptiei pe faza de executie.

Intocmit:ing.Eugen Gorcea



CAIET DE SARCINI

MARCAJE RUTIERE

C U P R I N S

1. GENERALITATI

II. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALE UTILIZATE

II.1. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE CU CARE SE VOR EXECUTA MARCAJELE

II.2. CONTROLUL VOPSELEI DE MARCAJ

III. TIPURI DE MARCAJE

III.1. MARCAJE LONGITUDINALE

III.2. MARCAJE TRANSVERSALE

IV. CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR

IV.1. TIPURI SI TIPODIMENSIUNILE

IV.2. EXECUTIA MARCAJELOR

IV.2.1. SPECIFICATII GENERALE

IV.2.2. EXECUTIA MARCAJELOR

V. CONTROLUL CALITATII MARCAJULUI

V.1. SPECIFICATII GENERALE

ANEXA 1

ANEXA2

ANEXA - REFERINTE NORMATIVE

I. GENERALITATI

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde conditii obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare, privind circulatia pe drumurile publice precum si a standardelor din colectia Siguranta Circulatiei.

Aceste specificatii sunt aplicabile pentru investitia

" REPARATIE PRIN ASFALTARE STR.GĂRII, TRONSON CUPRINS ÎNTRE STR.REPUBLICII ȘI INTRAREA PETUNIEI, ORAȘ BREAZA, JUDEȚUL PRAHOVA".

II. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE UTILIZATE

II.1. CONDITII TEHNICE PENTRU MATERIALELE CU CARE SE VOR EXECUTA MARCAJELE

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de materiale pentru marcaj rutier

Vopsea de marcaj eco, alba, tip masa plastica, monocomponenta, solubila in apa (fara solventi organici) cu uscare la aer, pentru marcaje profilate, in pelicula continua sau in model structurat, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea, pe timp uscat sau ploios.

Vopseaua se aplica, ca atare sau pe amorsa,

Marcajul se aplica cu masina echipata cu dispozitive speciale de aplicat vopsea, amorsa si bile de sticla sau manual, in functie de tipul marcajului.

Durata de serviciu a marcajului trebuie sa fie de minim 18 luni,

Calitatea vopselei se apreciaza pe baza datelor din "Fisa tehnica" prezentata in Anexa I.

De asemenea vor fi prezentate pentru materialele folosite certificate de atestare a calitatii, eliberate de laboratoare recunoscute .

II.2. CONTROLUL VOPSELEI DE MARCAJ

Vopseaua de marcaj destinata efectuării marcajelor rutiere, se va analiza pe baza de probe, prelevate din recipienti originali, inchisi ermetic si sigilati,

Prelevarea probelor se face conform prescriptiilor emise de catre Laboratorul de Siguranta Circulatiei (AND).

In cazul confirmarii unor rezultate necorespunzatoare, antreprenorul este obligat sa inlocuiasca acest lot de vopsea.

III. TIPURI DE MARCAJE

III.1. MARCAJELE LONGITUDINALE

care la randul lor se subdivid in marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulatie;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea partii carosabile.

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simpla sau dubla;
- linie discontinua simpla sau dubla;



- linie dubla compus a dint-o linie continua si una discontinua.

3.2 Marcaje de delimitare a părții carosabile

3.2.1 Marcajele de delimitare a părții carosabile, deși sunt amplasate în lungul drumului, nu sunt considerate marcaje longitudinale deoarece semnificația lor pentru utilizatorii drumului este diferită.

3.2.2 Marcajele de delimitare a părții carosabile se execută în afara limitei părții carosabile, pe benzile de încadrare. Nu se execută în vecinătatea bordurilor denivelate ale trotuarelor.

3.2.3 Tipurile liniilor utilizate diferă în funcție de locurile lor de amplasare. Se disting patru tipuri de linii de delimitare a părții carosabile, conform figurii 24, astfel:

- *linia continuă simplă tip "K"* - se utilizează pe autostrăzi;
- *linia continuă simplă tip "L"* - se utilizează pe alte drumuri decât autostrăzile, în exteriorul curbelor deosebit de periculoase, la racordările marginilor părții carosabile din intersecții și pe minimum 20 m de o parte și cealaltă a acestor racordări;
- *linia discontinuă simplă tip "M"* - având segmentele și intervalele de 1,00 m, se folosește în afara localităților atunci când nu sunt asigurate benzi de urgență (acostamentele au lățimi sub 2,50 m) precum și pe sectoarele situate în localități;
- *linia discontinuă simplă tip "N"* - având segmentele de 12,00 m și intervalele între segmente de 3,00 m se folosește când acostamentele sunt amenajate ca benzi de urgență (au lățimi de minimum 2,50 m).

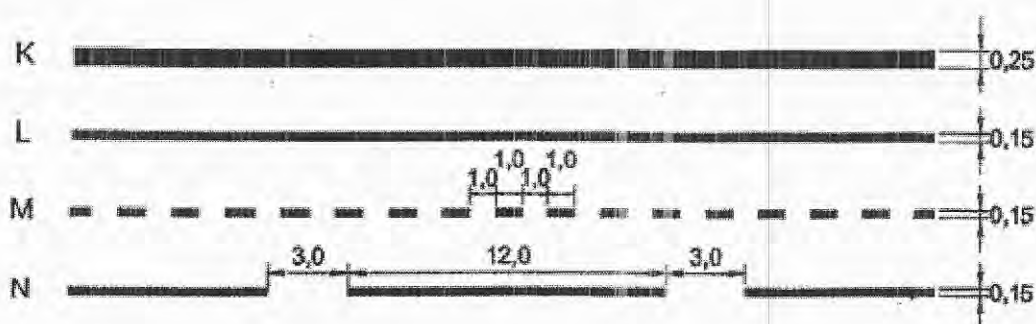


Figura 24

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută de regula din linie discontinuă simplă, iar în unele cazuri se folosesc linii formate dintr-o linie continuă.

Marcajele longitudinale de delimitare se execută când lățimea unei benzi de circulație este de minim 3,00 m, prin linii discontinue simple, având segmentele și intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble.

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

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

Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase, în mod special pentru sectoare de drum cu vizibilitate redusă în plan sau profil longitudinal se execută prin marcaje axiale cu linii continue care înlocuiesc sau dublează liniile discontinue.

III.2. MARCAJE TRANSVERSALE

a. **de oprire** - linie continuă având lățimea de 0,40 m, astfel încât din locul de oprire să fie asigurată vizibilitatea în intersecție;

b. **de cedare a trecerii** - linie discontinuă, lățime de 40 cm care poate fi precedată de un

triunghi;

c. de traversare pentru pietoni - se executa prin linii paralele cu axa caii, cu latimea de 60 cm iar lungimea lor fiind de 3,00 m sau 4,00 m functie de viteza de circulatie pe zona respectiva mai mica de 60 km/h.

d. de traversare pentru biciclete - se executa prin doua linii intrerupte.

Culoarea utilizata la executia marcajelor este alba

Marcajele se executa in general mecanizat cu masini si dispozitive adecvate. Marcajele prin sageti, inscriptii, figuri precum si alte marcate de volum redus se pot executa manual cu ajutorul sabloanelor corespunzatoare.

La executia marcajelor cu vopsea suprafata partii carosabile trebuie sa fie perfect uscata iar temperatura mediului ambiant sa fie de min. + 15°C astfel incat sa se asigure functionarea dispozitivelor de pulverizare fara adaos de liant iar intensitatea vantului sa fie sufficient de redusa incat sa nu perturbe jetul de vopsea.

IV. CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR

IV. 1. TIPUL SI TIPODIMENSIUNILE MARCAJULUI

Marcajele rutiere cu vopsea ecologica, alba, diluabila cu apa, tip masa plastica, care asigura vizibilitate in conditii de ceata, ploaie atat pe timp de zi cat si de noapte.

Vopseaua se aplica la rece, ca atare sau pe amorsa, in grosime de pelicula uda de 2000 microni.

IV.2. EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

IV.2.1. SPECIFICATIILE GENERALE

Se face cu respectarea prescriptiilor prezentului caiet de sarcini, in ceea ce priveste:

- calitatea vopselei conform prevederilor din Anexa 1;
- tipul imbracamintii rutiere, rugozitatea suprafetei, conditii de mediu si locale;
- filmul marcajului;
- executia premarcajului;
- pregatirea suprafetei pe care se aplica marcajul;
- stabilirea dozajului ud de vopsea;
- dozaj de microbule, bile de sticla de alte dimensiuni;
- metodologia de control a calitatii;
- norme de Protectia Muncii, Prevenirea si stingerea incendiilor.

IV.2.2. EXECUTIA MARCAJELOR

- prima etapa consta in trasarea unor puncte de reper, pe suprafata partii carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corecta a marcajelor;
- premarcajul se executa cu aparate topografice sau manual, marcandu-se pe teren cu

vopsea punctele de reper determinate;

- corectitudinea realizării premarcajului de către executant, va fi verificată cu ocazia supravegherii realizării lucrărilor, înainte de aplicarea marcajului definitiv.
- marcajul rutier se aplică numai pe suprafețe curate și uscate.
- pe sectoare de drum unde suprafața nu este corespunzătoare, aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate, apoi se aplică marcajele;
- pe suprafețe mici, grase, acestea se curăță prin frezare, fără degradarea suprafeței drumului sau prin spălare cu detergent sau solvent organic, după care se aplică marcajele;

Semnalizarea pe timpul execuției lucrărilor;

- presemnalizarea și semnalizarea lucrărilor prin indicatoare rutiere și mijloace de avertizare;
- pozarea cu conuri pentru protecția vopselei ude;
- autovehicul de încheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile.

V. CONTROLUL CALITĂȚII MARCAJULUI

V.1. SPECIFICĂȚII GENERALE

În timpul executării marcajului rutier se va avea în vedere:

- dacă executantul efectuează omogenizarea vopselei în ambalaj;
- dacă se fac determinări periodice ale grosimii filmului ud de vopsea și a dozajelor de vopsea și microbule;
- banda de marcaj să aibă un contur clar delimitat, având microbule sau bile mari repartizate uniform pe lățimea și latimea benzii de vopsea;
- la controlul vizual, marcajul rutier să prezinte rezistență la uzură, luminantă și retroreflexie uniform distribuite pe toată suprafața marcajului;

În cazul nerespectării prescripțiilor caietului de sarcini de către aplicator, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuială proprie, în condițiile impuse de responsabilul desemnat să supravegheze și să îndrume în permanentă execuția lucrărilor de marcaje rutiere.

ANEXA I

FISA TEHNICA

1. Vopsea de marcaj eco tip masa plastica, monocomponenta, solubila in apa (fara solventi organici) cu uscare la aer, aplicabila ca atare sau pe amorsa, pentru marcaje in pelicula continua sau in model structurat sau profilat, asigurand vizibilitatea marcajului ziua si noaptea pe timp uscat si ploios.

2. Denumire: conform producator

3. Caracterizare masa plastica:

3.1. tip liant acrilic

3.2. densitate conform producator

3.3. substante nevolatile (masa plastica ce se aplica) min 66 %

3.4. vascozitate conform producator

3.5. cenusa % 95°C min 66%

3.6. timp de depozitare in ambalaj min 6 luni

4. Caracterizari peliculogene

4.1. Test BAST min. 4 Mio pentru grosimi de pelicula uda de 2.000 µm

Factor de luminanta min 0,40

Pendul SRT min 40

Rezistenta la uzura min 85%

Grosime pelicula uda 2000 µm

4.2. timp de uscare pelicula uda bulletin BAST

4.3. rezistenta la ploaie dupa timpul de uscare conform producator

5. Conditii de aplicare

5.1. temperatura de aplicare conform producator

5.1. higrometrie conform producator

5.1. dilutie conform producator

5.1. masina de marcaj conform producator

I. ACTE NORMATIVE

Legea 10/1995 actualizata, privind calitatea in constructii

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - publicat in MO 397/24.08.2000

Legea nr. 319/2006-Legea securitatii si sanatatii in munca

II. STANDARDE

STAS 1848/7-2004

Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere

Intocmit:

Ing. Eugen Gorcea



CAIET DE SARCINI

SEMNALIZARE RUTIERA - INDICATOARE

C U P R I N S

I. GENERALITATI

1. INSTALAREA INDICATOARELOR PE DRUM
2. PLANTAREA STALPILOR

II. REGULI SI METODE DE VERIFICARE

I. GENERALITATI

OBIECT ȘI DOMENIU DE APLICARE

Prezentul caiet de sarcini contine specificatii tehnice privind montarea si receptia instalării indicatoarelor pentru semnalizarea rutieră aferente investiției:

REPARAȚIE PRIN ASFALTARE STR. GĂRII, TRONSON CUPRINS ÎNTRE STR. REPUBLICII ȘI INTRAREA PETUNIEI, ORAȘ BREAZA, JUDEȚUL PRAHOVA

INSTALAREA INDICATOARELOR PE DRUM

Indicatoarele se instaleaza pe partea dreapta a sensului de mers, astfel incat sa se asigure o buna vizibilitate a acestora.

Pentru asigurarea vizibilitatii indicatoarelor, acestea trebuie amplasate cat mai aproape de marginea partii carosabile, iar pentru evitare acrosarii se impune ca acestea sa fie amplasate pe taluz sau dincolo de sant, asigurandu-se o distanta de minim 0.50 m de marginea platformei drumului.

Trebuie evitata amplasarea indicatoarelor in interiorul unei curbe sau imediat dupa iesirea din curba, deoarece exista riscul ca ele sa ramana in afara campului de vizibilitate al conducatorilor auto.

OBS. In cazuri speciale cand siguranta circulatiei o impune, indicatoarele se pot repeta si pe partea stanga a drumului sau pe console.

Indicatoarele reflectorizante se vor instala astfel incat sa aiba o inclinare de 80° fata de axa caii cu exceptia indicatoarelor fig. F29, F30, F31, F32, F33, F34, F35, F36, F37, F38, si G5 din SR 1848/1 care se instaleaza perpendicular sau paralel cu axa caii in functie de configuratia intersectiei. Indicatoarele din fig. C38, C39, C40, C41, C34 si G35 se instaleaza perpendicular sau paralel cu axa drumului, dupa caz.

La instalarea indicatoarelor cu folie reflectorizanta se vor respecta urmatoarele:

- unghiul in plan format de fata indicatorului cu perpendiculara la axa drumului este de 5° la indicatoarele de avertizare si de 10° la cele de orientare si de presemnalizare.
- inclinarea (in fata) a indicatorului in raport cu verticala este de 2° .

Inaltimea pana la marginea inferioara a indicatorului este:

- la 1,30-1,80 m fata de cota caii in ax, in afara localitatilor, cu exceptia panourilor suplimentare la trecerile la nivel cu calea ferata, pentru care inaltimea este de 0,50 m
- la 1,80-2,20 m fata de cota trotuarului in orase
- la 0,60-1,20 m pentru indicatoarele instalate pe spatii verzi centrale, pe insule de dirijare in localitati sau in afara acestora precum si pe refugiile din statiile de tramvai.

Indicatoarele prevazute cu folie reflectorizanta se instaleaza astfel incat partea lor inferioara fata de cota caii in ax sa fie:

- de 1,50 m pentru indicatoare triunghiulare, rotunde, de orientare si indicatoare diverse.
- de 1,30 m pentru indicatoarele de localitate si presemnalizare pentru orientare in intersectii importante pe drumuri de continuare a directiei spre localitati importante.

- de 0,60 m pentru indicatoare instalate pe spatii verzi centrale sau pe insule de dirijare.

Fac exceptie indicatoarele instalate pe portale sau console care trebuie sa asigure inaltimea de libera trecere a autovehiculelor de min. 5,50 m.

Distanța de instalare a indicatorului în profilul transversal al drumului de la marginea platformei sau bordurii trotuarului până la marginea indicatorului este de cel puțin 0,50 m și cel mult 2,00 m.

Amplasarea stălpilor se face în afara marginii exterioare a santurilor sau rigolelor.

În cazul rambleelor înalte, stâlpii se montează la marginea exterioară a acostamentului stabilind în mod corespunzător lungimea lor.

Montarea în ramblee înalte a indicatoarelor care necesită 2 stâlpi se face începând de la marginea exterioară a acostamentului, completându-se în acest scop rambleul cu o platformă corespunzătoare sau folosind stâlpi mai lungi pe taluz.

PLANTAREA STĂLPILOR

Lungimea stălpilor se stabilește astfel încât să fie încastrați min. 40 cm în fundația de beton de clasă C 16/20, respectiv min. 80 cm când sunt plantați direct în pământ.

Montarea indicatoarelor se face, de regulă, pe:

- stâlpi speciali destinați în acest scop, confecționați conform pct. 3.4 din SR 1848/2-2011, sau
- stâlpii semafoarelor luminoase pentru dirijarea circulației, sau
- stâlpii cu alte destinații, pe console montate pe stâlpi, sau
- console încastrate în construcțiile existente precum și pe
- portale sau console special proiectate pentru panourile de presemnalizare a intersecțiilor.

Dispozitivele și modul de prindere a indicatoarelor metalice sunt exemplificate în anexa.

II. REGULI ȘI METODE DE VERIFICARE

Verificarea calității indicatoarelor se face în timpul execuției, precum și cu ocazia recepției.

Verificarile ce se efectuează sunt:

- forma și dimensiunile, în conformitate cu SR 1848/1-2011. La dimensiuni se admit toleranțe de $\pm 1\%$ pentru indicatoarele metalice.
- planitatea feței, toleranța admisă fiind de 1 mm la indicatoarele metalice.
- verificarea rezistenței și nedeformabilității dispozitivelor de prindere pe stâlpi.
- aspectul și exactitatea executării simbolului.
- aplicarea corectă a foliei reflectorizante, care trebuie să prezinte o bună aderență, să nu aibă încrețituri și umflături.

- aspectul si exactitatea inscriptiilor, fiind admisa toleranta de ± 1 mm pentru inaltime ale literelor pana la 130 mm si o toleranta de ± 2 mm pentru inaltime mai mari;
- la grosimi ale literelor pana la 18 mm, se admite o toleranta de $\pm 0,5$ mm iar pentru grosimi mai mari se admite o toleranta de ± 1 mm.

Verificarea dupa montare a indicatoarelor consta in:

- respectarea prescriptiilor de instalare, tinand seama de distantele si inaltimele prevazute.
- modul de prindere pe stalpi,
- este interzisa montarea reclamelor si a altor panouri pe suprafata de teren cuprinsa intre margine a platformei drumului si linia indicatoarelor, spre a nu afecta vizibilitatea acestora si a nu distrage atentia conducatorilor de autovehicule.

ANEXA DOCUMENTE DE REFERINTA

I. ACTE NORMATIVE

Legea 10/1995 actualizata, privind calitatea in constructii

Ordinul MT/MI nr. 411/1112/2000 - publicat in MO 397/24.08.2000

Legea nr. 319/2006-Legea securitatii si sanatatii in munca, actualizata.

II. STANDARDE

STAS 1848/2-2011

Semnalizare rutiera.Indicatoare si mijloace de
Semnalizare rutiera.Conditii tehnice

Intocmit:ing.Eugen Gorcea

