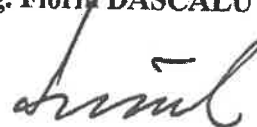


COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
DIRECTIA REGIONALA DE DRUMURI SI PODURI

Nr. 20/S463/23.11.2021.

AVIZAT,
C.N.A.I.R. S.A.
Directia Intretinere Drumuri Nationale si Autostrazi
Director,
Ing. Florin DASCALU



**CAIET DE SARCINI
PENTRU
LUCRARI DE INTRETINERE PERIODICA –
STRATURI BITUMINOASE FOARTE SUBTIRI LA RECE
PRESCRIPTII GENERALE PENTRU
EXECUTIE MARCAJE RUTIERE IN STRAT SUBTIRE**

D.R.D.P. – S.D.N.

2021

1. GENERALITATI

1.1. Obiect si domeniu de aplicare

- 1.1.1. Prezentul caiet de sarcini cuprinde specificatiile tehnice si conditiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere executate in strat subtire, fiind intocmit in conformitate cu prevederile legislatiei in vigoare privind circulatia pe drumurile publice, precum si a standardelor referitoare la semnalizarea rutiera.
- 1.1.2. Prezentul caiet de sarcini se aplica in cadrul lucrarilor de intretinere periodica - "*Straturi bituminoase foarte subtiri la rece*".
- 1.1.3. Marcajele rutiere servesc la organizarea circulatiei, precum si la avertizarea sau indrumarea participantilor la traficul rutier. Ele pot fi folosite singure sau impreuna cu alte mijloace de semnalizare rutiera carora le completeaza, le intaresc sau le precizeaza semnificatia.
- 1.1.4. Potrivit prevederilor prezentului caiet de sarcini, marcajele rutiere se aplica pe suprafata partii carosabile a drumurilor cu imbracaminti moderne.
- 1.1.5. Lucrarile de intretinere periodica nu modifica si nu afecteaza structura de rezistenta si/sau aspectul arhitectural al constructiei, nu intervin asupra caracteristicilor initiale ale acesteia din punctul de vedere al cerintelor fundamentale aplicabile, nu maresc valoarea constructiei, se executa fara autorizatie de construire si contribuie la conservarea performantelor mecanice ale structurilor rutiere pe care este aplicat, prin prevenirea extinderii degradarilor imbracamintii.
- 1.1.6. Lucrarile de executie marcaje rutiere in strat subtire se vor realiza, in cadrul lucrarilor de intretinere periodica - straturi bituminoase foarte subtiri la rece, pe drumurile nationale din cadrul D.R.D.P. - S.D.N.

1.2. Prevederi generale

- 1.2.1. Marcajele rutiere care fac obiectul achizitiei, respectiv marcajele rutiere executate in strat subtire, sunt marcaje permanente, cu durata de viata functionala, pentru care se acorda garantie de executie.
- 1.2.2. Pana la executarea marcajelor rutiere cu caracter permanent, se vor realiza marcaje cu caracter temporar, in strat subtire, cu produse de marcare de culoare galbena, imediat dupa finalizarea straturilor bituminoase foarte subtiri la rece, pentru semnalizarea lucrarilor in zona drumului, organizarea circulatiei rutiere si avertizarea sau indrumarea participantilor la trafic. Marcajele cu caracter temporar sunt marcaje fara durata de viata functionala, pentru care nu se poate stabili perioada de garantie pentru executie.
- 1.2.3. Marcajele rutiere nu trebuie sa incomodeze in nici un fel desfasurarea circulatiei si sa nu prezinte o suprafata lunecoasa.
- 1.2.4. Marcajele rutiere trebuie sa adere bine la substrat, sa fie rezistente la factori de mediu si substante folosite la combaterea zapezii si poleiului si sa prezinte o rezistenta la uzura adecvata intensitatii traficului.
- 1.2.5. Din considerente de siguranta rutiera, marcajele se vor realiza, obligatoriu, cu utilizarea de microbule de sticla/amestecuri de microbule de sticla si granule antiderapante, care au rolul de a asigura retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducatorul auto si de a fi vizibile pe timp de noapte.
- 1.2.6. Executantul este obligat sa asigure masurile tehnologice si organizatorice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.
- 1.2.7. Executantul va prezenta un plan de asigurare a calitatii, precizand organizarea mijloacelor materiale si personalul utilizat pentru efectuarea marcajului.
- 1.2.8. Executarea marcajelor rutiere si calitatea acestora trebuie sa corespunda prevederilor seriei de standarde privind semnalizarea rutiera SR 1848 - "*Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera*", precum si OUG 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare.

- 1.2.9. Executantul va asigura prin laboratoarele sale autorizate/acreditate, sau prin contract de prestari servicii cu un laborator autorizat/acreditat conform reglementarilor in vigoare, efectuarea tuturor incercarilor si determinarilor rezultate din aplicarea prezentului caiet de sarcini. De asemenea, este obligat sa efectueze, la cererea beneficiarului, verificari suplimentare fata de prevederile prezentului caiet de sarcini.
- 1.2.10. Executantul va tine evidenta zilnica a conditiilor de executie a marcajului rutier, a incercarilor efectuate si a rezultatelor obtinute.
- 1.2.11. In cazul in care se constata abateri de la prevederile prezentului caiet de sarcini, beneficiarul va dispune sistarea executiei lucrarilor si luarea masurilor care se impun.

2. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

- 2.1. Marcajele rutiere permanente sunt marcaje cu durata de viata functionala, stabilindu-se perioada de garantie pentru executie si se realizeaza cu produse de marcare de culoare alba.
- 2.2. Marcajele rutiere temporare sunt marcaje cu durata de viata functionala limitata, pentru care nu se poate stabili perioada de garantie pentru executie si se realizeaza cu produse de culoare galbena sau alba. Acestea se executa conform fiselor tehnice ale materialelor, in ceea ce priveste conditiile atmosferice.

3. PRODUSE UTILIZATE

3.1. Tipuri de produse

- 3.1.1. Materialele care se vor folosi la marcajele rutiere trebuie sa se caracterizeze prin aplicare usoara, adeziune foarte buna, uscare rapida si rezistenta la uzura, abraziune si temperaturi scazute.
- 3.1.2. Toate produsele de marcare rutiera care se vor utiliza pentru indeplinirea contractului vor fi indicate in propunerea tehnica. Pe durata indeplinirii contractului se vor utiliza numai produsele specificate in propunerea tehnica, orice inlocuire a acestora se va realiza doar cu acceptul autoritatii contractante si numai daca noile materiale au caracteristici cel putin similare celor initiale si au atestare a conformitatii cu specificatiile referentiale.
- 3.1.3. Tipul de produs de marcare rutiera care se poate utiliza este vopseaua pe baza de solvent organic de culoare alba.
- 3.1.4. Vopseaua – este un produs lichid care contine substante solide in suspensie, intr-un solvent organic sau in apa, livrata in sistem monocomponent. Atunci cand este aplicata, prin pulverizare sau prin orice alta metoda corespunzatoare, vopseaua formeaza un film aderent prin procesul de evaporare a solventului.
- 3.1.5. Vopseaua pe baza de solvent organic, de culoare alba, se va aplica la grosimi ale peliculei umede de **1000 µm** pentru marcaje rutiere.
- 3.1.6. Pe suprafata proaspata aplicata cu vopsea se pulverizeaza sub presiune microbile de sticla/amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante care asigura un nivel de retroreflexie corespunzator. Operatiile de pulverizare a vopselei si a microbilelor/amestecurilor de microbile de sticla si granule antiderapante se executa concomitent, utilizand utilaje de marcare rutiera specifice acestei tehnologii de aplicare.

3.2. Conditii tehnice pentru produsele speciale de marcaj rutier

- 3.2.1. Marcajul rutier se va realiza cu materiale avand la baza vopsea pe baza de solvent organic, de culoare alba, cu grosimea de pelicula uda de 1000 microni, aplicata in pelicula continua.
- 3.2.2. Vopseaua pe baza de solvent organic va indeplini urmatoarele cerinte minime:
- sa fie pe baza de rasini acrilice (polimeri acrilici);
 - sa aiba culoarea alba;
 - sa aiba un aspect uniform, omogen, vascos si fara incluziuni straine;
 - densitate la 20°C: min. 1,55 g/cm³;

- substante nevolatile: min. 75%;
 - tip liant: acrilic;
 - termen de valabilitate: 12 luni.
- 3.2.3. Calitatea produselor si timpul de intarire a marcajelor rutiere se apreciaza pe baza datelor furnizate de producator.
- 3.2.4. Se accepta doar vopsele si produse care au rapoarte de incercare emise de un laborator specializat pentru incercari vopsele de marcaj rutier, acreditat si/sau autorizat, cu respectarea prevederilor SR EN 1436, respectiv SR EN 13197+A1.
- 3.2.5. Se accepta doar vopselele testate pentru minim doua milioane de treceri roata la clasa de performanta P6, si care detin marcajul de conformitate "CS" sau "CE", in conformitate cu prevederile H.G. nr.622/2004, republicata, actualizata.
- 3.2.6. Coeficientii de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, umed si ploios, luminanta (β) si aderența suprafetei pentru marcajele rutiere, de culoare alba si galbena, vor fi cei prevazuti in SR EN 1436.
- 3.2.7. Valorile minime acceptate, la terminarea lucrarilor, pentru marcajele rutiere permanente de culoare alba, ale coeficientilor de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, umed si ploios, luminanta (β) si aderența suprafetei, trebuie sa indeplineasca urmatoarele clase, conform SR EN 1436:
- R4 pentru $R_L \geq 200$ ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
 - RW3 pentru $R_L \geq 50$ ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
 - RR3 pentru $R_L \geq 50$ ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
 - Q4 pentru $Q_d \geq 160$ ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
 - B3 pentru $\beta \geq 0,40$
 - S1 pentru SRT ≥ 45
- 3.2.8. Calitatea tuturor tipurilor de produse de marcare rutiera se apreciaza pe baza urmatoarelor documente:
- declaratia de performanta insotita de certificatul de constanta a performantei/agrementul tehnic insotit de avizul tehnic valabil;
 - fisa tehnica de produs;
 - buletinele de analiza si/sau rapoartele de incercare rezultate in urma testelor efectuate in laboratoare acreditate si/sau autorizate.
- Este obligatoriu prezentarea in original/copie legalizata/copie conform cu originalul a documentelor sus-mentionate sau dupa caz traduse si legalizate in limba romana.

3.3. Conditii tehnice pentru microbile de sticla si granule antiderapante

- 3.3.1. Microbilele de sticla sunt particule transparente, sferice, destinate sa asigure vizibilitatea nocturna a marcajelor rutiere prin retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducatorul vehiculului.
- 3.3.2. Microbilele de sticla reflectorizante vor indeplini urmatoarele cerinte minime:
- greutate specifica: 2,4 -2,6 g/cm^3 ;
 - indice de refractie, clasa A: $< 1,5$;
 - imperfectiuni de forma si transparenta: $< 20\%$.
- 3.3.3. Amestecurile de microbile de sticla si granule antiderapante se aplica prin pulverizare indiferent de tipul produsului de marcare rutiera si/sau tipului de marcaj rutier cu instalatii/echipamente sub presiune.
- 3.3.4. Granulele antiderapante sunt destinate cresterii caracterului antiderapant al marcajului rutier.
- 3.3.5. Microbilele de sticla pot fi pulverizate ca atare, dar si in amestec cu granule antiderapante.
- 3.3.6. Fiecare produs de marcare utilizeaza un anumit tip de microbile. Tipul si dozajul de microbile /amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere si confirmate de buletinul de incercari emis de catre un laborator specializat pentru incercari vopsele de marcaj rutier, acreditat si/sau autorizat.

- 3.3.7. Ambalarea microbilelor de sticla se realizeaza ca atare sau in amestec cu granule antiderapante, in saci etansi etichetati, in conformitate cu SR EN 1423.
- 3.3.8. Prescriptiile tehnice privind microbilele de sticla si granulele antiderapante trebuie sa corespunda prevederilor SR EN 1423, si vor fi descrise si garantate calitativ de fabricant.
- 3.3.9. Microbilele de sticla si amestecurile de microbile cu granule antiderapante se aplica numai cu instalatii/echipamente sub presiune (1-2 bari).
- 3.3.10. Este obligatorie prezentarea fisei tehnice pentru microbile si amestecurile de microbile cu granule antiderapante folosite pentru executia marcajului rutier, raport de incercari pentru microbile. Calitatea produselor folosite se apreciaza pe baza datelor din fisele tehnice.

4. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE

- 4.1. **Marcaje longitudinale:**
- de separare a sensurilor de circulatie;
 - de separare a benzilor de acelasi sens;
 - de delimitare a partii carosabile.
- 4.2. **Marcaje transversale:**
- de oprire;
 - de cedare a trecerii;
 - de traversare pentru pietoni;
 - de traversare pentru biciclisti;
 - de reducere a vitezei la apropierea de un punct periculos.
- 4.3. **Marcaje diverse:**
- pentru ghidare;
 - pentru spatii interzise;
 - pentru interzicerea stationarii;
 - pentru statii de autobuze, troleibuze, taximetre;
 - pentru locuri de parcare;
 - pentru sageti sau inscriptii.
- 4.4. Dimensiunile si modurile de pozare a marcajelor, functie de diverse situatii, se executa conform prescriptiilor din SR 1848-7.
- 4.5. In intelesul prezentului caiet de sarcini, marcajele de delimitare a partii carosabile se considera marcaje longitudinale.

5. CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR RUTIERE

- 5.1. **Tipodimensiunile marcajului rutier permanent**
- 5.1.1. La drumurile internationale:
- marcajul de separare a sensurilor de circulatie pe drumurile cu doua benzi si circulatie in ambele sensuri, de separare a sensurilor de circulatie cu minimum doua benzi pe fiecare sens, precum si de separare a benzilor de circulatie de acelasi sens, pe drumurile cu cel putin doua benzi pe sens, se executa astfel:
 - latimea benzii de marcaj – 15 cm;
 - marcajele longitudinale se executa conform SR 1848-7;
 - marcajul de delimitare a partii carosabile se executa astfel:
 - latimea benzii de marcaj – 15 cm;
 - se executa cu linie continua in afara localitatilor;
 - se executa cu linie discontinua in interiorul localitatilor;
 - se executa conform SR 1848-7.
- 5.1.2. La drumurile nationale principale si secundare:
- marcajul de separare a sensurilor de circulatie pe drumurile cu doua benzi si circulatie in ambele sensuri, de separare a sensurilor de circulatie cu minimum doua benzi pe fiecare

sens, precum si de separare a benzilor de circulatie de acelasi sens, pe drumurile cu cel puțin doua benzi pe sens, se executa astfel:

- latimea benzii de marcaj – 15 cm;
 - marcajele longitudinale se executa conform SR 1848-7;
 - marcajul de delimitare a partii carosabile se executa astfel:
 - latimea benzii de marcaj – 15 cm;
 - se executa cu linie continua in afara localitatilor;
 - se executa cu linie discontinua in interiorul localitatilor;
 - se executa conform SR 1848-7.
- 5.1.3.** Marcajele transversale pe drumuri internationale, drumuri nationale principale si secundare se executa conform SR 1848-7.
- 5.1.4.** In curbele amenajate cu supralargire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulatie se executa astfel:
- la drumurile cu doua benzi de circulatie:
 - pentru o supralargire de max. 1,00 m se pastreaza banda exterioara de latime constanta, iar supralargirea se acorda integral benzii interioare;
 - pentru o supralargire care depaseste 1,00 m se acorda benzii exterioare 40% din supralargirea totala, iar benzii interioare 60%;
 - la drumurile cu trei si patru benzi de circulatie:
 - pentru o supralargire de max. 1,00 m, toata supralargirea se alocata benzii interioare;
 - pentru o supralargire care depaseste 1,00 m, supralargirea totala se alocata benzilor in procentele din tabelul nr.1.

Tabel nr.1

Nr. benzi	Banda 1 (interioara)	Banda 2	Banda 3	Banda 4
3	60%	24%	16%	-
4	36%	26%	22%	16%

- 5.1.5.** In cazul in care supralargirea ce ar trebui alocata benzilor 2 si 3 (la drumurile cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 si 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mica de 1,00 m, aceasta se alocata benzii 2, respectiv benzii 3. In aceasta situatie, latimea benzii 3, respectiv 4 ramane in valoare de 3,50 m fiecare.
- 5.1.6.** Pe drumurile cu doua benzi si circulatia in ambele sensuri, marcajul de separare a sensurilor se va executa cu linie continua in urmatoarele cazuri:
- in dreptul scolilor, pe distanta cuprinsa intre indicatoarele de avertizare "Copii";
 - inainte si dupa marcajele transversale, de trecere pentru pietoni, pe o portiune de 50 m;
 - inainte si dupa intersectiile la nivel cu calea ferata pe o portiune de 50 m.
- 5.1.7.** Nu se executa marcaje de delimitare a partii carosabile:
- in localitati, unde drumul are profil de strada (cu bordura) si latimea dintre borduri este mai mica de 8,00 m;
 - latimea partii carosabile este de 6,00 m;
 - pe poduri;
 - cand marginea partii carosabile este degradata sub forma de rupturi si desprinderi de material.

5.2. Pregatirea lucrarilor

5.2.1. Executia marcajului rutier se face cu respectarea prevederilor prezentului caiet de sarcini in ceea ce priveste:

- calitatea produselor de marcat conform fiselor tehnice ale producatorilor;
- tipul imbracamintei rutiere, rugozitatea suprafetei, conditii de mediu si locale;
- proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje rutiere sau filmul marcajului in format tabelar, respectiv situatiile centralizatoare de cantitati puse la dispozitie de beneficiar;

- executarea corecta a premarcajului;
- pregatirea suprafetei pe care se aplica marcajul (curatarea corespunzatoare pentru eliminarea oricaror reziduri, deseuri sau alte materiale care contribuie la degradarea marcajului rutier);
- stabilirea dozajului de vopsea;
- dozajul de microbule de sticla si amestecurile de microbule cu granule antiderapante;
- metodologia de control a calitatii;
- norme de protectia muncii, prevenirea si stingerea incendiilor, din instructiunile proprii de securitate si sanatate in munca specifice executiei marcajelor rutiere;
- instituirea restrictiilor de circulatie in conformitate cu "*Normele 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*", aprobate prin Ordinul comun MT-MI nr.411/1112, cu modificarile si completarile ulterioare.

5.2.2. Marcajul rutier permanent se aplica dupa o perioada de min. 15 zile de la terminarea asternerii straturilor bituminoase foarte subtiri la rece, pentru ca suprafata sa se inchida si sa se elimine componentii chimici din liant, care pateaza pelicula de vopsea. Pentru a nu lasa drumul fara marcaj o perioada de 15 zile, zile, se va executa un marcaj cu caracter temporar, in strat subtire, cu produse de marcarea de culoare galbena, imediat dupa finalizarea covorului asfaltic, pentru semnalizarea lucrarilor in zona drumului, organizarea circulatiei rutiere si avertizarea sau indrumarea participantilor la trafic, urmand, ca dupa inchiderea suprafetei si eliminarea componentilor chimici din liant, sa se execute marcajul final (permanent). Vopseaua folosita la executia marcajului provizoriu trebuie sa fie compatibila cu vopseaua folosita la executia marcajului final, fara a se percepe costuri suplimentare, de catre executant.

5.2.3. Suprafata pe care se va executa marcajul rutier trebuie sa fie curata si uscata.

5.2.4. Operatiunile efective inaintea inceperii lucrarilor sunt:

a. referitoare la conditiile atmosferice:

- se determina temperatura in aer si la sol;
- se caracterizeaza vantul (slab, mediu, puternic);
- se caracterizeaza aspectul cerului (insorit, noros, acoperit);

b. referitoare la drum:

- itinerarul pe care se aplica vopseaua;
- tip, largime, natura acoperirii;
- gradul de curatenie;

Toate datele culese la inceperea lucrului, inclusiv tipul de masina si numele operatorului se inscriu in fisa zilnica a lucrarii (raportul zilnic de lucru pentru efectuarea marcajului).

5.2.5. Prealabil inceperii executiei lucrarilor, beneficiarul, prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri - D.R.D.P./ Sectia de Drumuri Nationale - S.D.N., va furniza executantului proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje rutiere sau filmul marcajului in format tabelar, respectiv situatiile centralizatoare de cantitati puse la dispozitie de beneficiar.

5.3. Executia premarcajului

5.3.1. Inainte de executia marcajului propriu-zis se executa trasarea pozitiei marcajelor prin operatia de premarcare. Premarcarea se face prin trasarea unor puncte de reper si simboluri pe suprafata partii carosabile, care au rolul de a ghida executantul la realizarea corecta a marcajelor. Simbolurile utilizate vor fi cele prevazute in instructiunile tehnice pentru marcaje rutiere.

5.3.2. Premarcajul trebuie sa respecte proiectul de reglementare a circulatiei prin marcaje rutiere (filmul marcajului) la scara 1/1000 pentru marcajul longitudinal, precum si detalii de executie la scara 1/500 pentru marcajele in curbe, intersectii si alte situatii speciale, respectiv situatiile centralizatoare de cantitati puse la dispozitie de beneficiar (Sectia de Drumuri Nationale - S.D.N./Directia Regionala de Drumuri si Poduri - D.R.D.P.).

5.3.3. Premarcarea se executa cu aparate topografice sau manual, marcandu-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate.

- 5.3.4. Corectitudinea realizării premarcajului de către executant va fi verificată de reprezentantul beneficiarului - responsabil cu siguranța circulației, înainte de aplicarea marcajului definitiv, întocmindu-se un proces-verbal de recepție calitativă a acestuia. În cazul respingerii premarcajului, executantul va reface lucrarea pe cheltuielile sale.
- 5.3.5. Premarcajul nu se tarifează, fiind inclus în prețul marcajului.

5.4. Executia marcajului rutier

5.4.1. Executia marcajului rutier poate începe numai după ce:

- executantul a obținut aprobarea administratorului drumului și avizul poliției rutiere pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- reprezentantul beneficiarului - responsabil cu siguranța circulației împreună cu reprezentantul executantului au efectuat verificarea respectării managementului de trafic privind dotarea cu indicatoare rutiere și panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării, conuri reflectorizante pentru protecția vopselei ude și autovehicul de încheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicată până la darea în circulație și de a recupera conurile;
- s-a executat și recepționat premarcajul.

5.4.2. Executantul va face dovada că dispune (dotare proprie/inchiriere/alte forme de punere la dispoziție) de un esalon de lucru pentru marcaje rutiere în strat subțire, cu următoarea componentă:

- operatorul mașinii de marcat, care este conducătorul tehnic pentru coordonarea activității de aplicare a marcajelor rutiere;
- min. 3 muncitori care execută operațiunile de semnalizare a zonei, efectuează premarcajul, execută operațiunile de pregătire a suportului, de alimentare a mașinii de marcat cu vopsea și microbule și de ridicare a conurilor, precum și de deplasare a autoutilității care închide esalonul;
- autospecială dotată cu perii și/sau instalații de spălare specifice pentru curățarea suprafeței de lucru pe care se aplică marcajul rutier;
- mașina de marcat dotată cu două seturi de pistoale (pentru vopsea și microbule);
- remorca de transport pentru mașina de marcat;
- mașina de însoțire a esalonului, dotată cu semnalizarea corespunzătoare și indicatoare rutiere sau panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării;
- trusa de marcare dotată cu termometru, higrometru și anemometru.

5.4.3. Înainte de începerea lucrului, se verifică mașina de marcat rutier cu privire la:

- buna funcționare a compresorului, a pistoalelor de vopsea și microbule, a manometrelor, a indicatorului de viteză și debit;
- gradul de curățenie al pieselor componente (furtune, rezervoare, pistoale, etc.);
- curățenia filtrului de aer de la compresor;
- etanșeitatea circuitelor de aer comprimat (conduțe, furtune, îmbinări filetate);
- buna funcționare a marcatorului care realizează divizarea benzii și latimi diferite de bandă;
- marcatorul de discuri trebuie să asigure limitarea benzii de marcat și funcționarea distribuitorilor de vopsea, microbule sau bile mari de sticlă și amestecurilor de microbule sau bile mari de sticlă cu granule antiderapante, în ritmul divizării benzii de marcat, ridicării și coborării marcatorului;
- funcționarea instalației electrice de pornire, semnalizare și lumini;
- reglarea poziției pistoalelor în funcție de caracteristicile marcajului;
- dotarea obligatorie a mașinii de marcat cu duze de $\varnothing 0,4$ mm, $\varnothing 0,5$ mm și $\varnothing 0,6$ mm;
- dotarea mașinii cu extingător care se încadrează în termenul de valabilitate și se află în stare bună de funcționare.

5.4.4. Pentru buna desfășurare a activității de aplicare a marcajelor rutiere, esalonul de lucru nu va avea mai puțin de patru persoane.

- 5.4.5.** Utilajele mentionate la pct.5.4.2 vor fi disponibile pe toata perioada de executie a lucrarilor, astfel incat acestea sa fie finalizate in intervalele prevazute. In acest sens, executantul va prezenta o declaratie pe propria raspundere ca mijloacele de transport, utilajele si echipamentele vor fi disponibile pentru realizarea contractului.
- 5.4.6.** Marcajul rutier permanent se aplica dupa o perioada de min. 15 zile de la terminarea asternerii straturilor bituminoase foarte subtiri la rece, pentru ca suprafata sa se inchida si sa se elimine componentii chimici din liant, care pateaza pelicula de vopsea.
- 5.4.7.** Este obligatorie curatarea suprafetei inainte de aplicarea marcajului, prin suflare cu aer comprimat sau periere cu mijloace mecanizate.
- 5.4.8.** Suprafetele murdare de grasimi se curata cu detergent sau solvent organic, dupa caz, si prin spalare cu jet de apa sub presiune (se tarifeaza separat la metru patrat de suprafata spalata) si se executa doar la solicitarea expresa a beneficiarului. La calculul suprafetei spalate, latimea acesteia se considera egala cu de maximum trei ori latimea benzii de marcaj, iar lungimea egala cu lungimea benzii de marcaj.
- 5.4.9.** Presemnalizarea si semnalizarea lucrarilor se realizeaza in conformitate cu Ordinul M.T.-M.I. nr.411/1112 pentru aprobarea reglementarii tehnice "*Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei rutiere sau de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau protejarea drumului*", si se va face prin:
- presemnalizarea si semnalizarea lucrarilor cu indicatoare rutiere si/sau mijloace de avertizare luminoasa cu comanda electronica;
 - pozarea cu conuri pentru protectia vopselei ude;
 - autovehicul de incheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata pana la darea in circulatie si de a recupera conurile de protectie.
- 5.4.10.** In scopul sporirii securitatii rutiere si a necesitatilor impuse de lucrare, se vor aplica urmatoarele masuri:
- autovehiculul antemergator va fi echipat cu girofar galben, indicatoare rutiere fig. D5 si U8, conform SR 1848-1;
 - masina de marcaj va fi echipata obligatoriu cu girofar galben, panou fig. U40, conform SR 1848-1, dispozitive de iluminare si semnalizare;
 - autovehiculul de incheiere a esalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata pana la restabilirea circulatiei in conditii de siguranta si fluenta a circulatiei vehiculelor si de a recupera conurile, pe sectorul de drum aflat in lucru, va fi echipat cu girofar, panou fig. U40, conform SR 1848-1;
 - pe drumuri nationale cu 4 benzi de circulatie, se va utiliza panoul mobil de avertizare luminoasa cu comanda electronica fig. U41, conform SR 1848-1.
 - in cazul drumurilor cu 2 sau 4 benzi de circulatie, pentru executia lucrarilor de marcaje rutiere transversale, cand situatia o impune pentru fluidizarea circulatiei, dirijarea acesteia se realizeaza cu piloti de dirijare a traficului, dotati cu palete de dirijare cu fete duble (rosu si verde);
 - se va evita pe cat posibil executarea lucrarilor de marcaje rutiere pe timp de noapte;
 - in cazuri deosebite (trafic intens, in intersectii, pe sectoare de drum unde executia lucrarilor de marcaje rutiere impune inchiderea circulatiei, devierea acesteia), executantul prin intermediul beneficiarului poate solicita sprijinul politiei rutiere pentru dirijarea circulatiei in zona executarii lucrarilor.
 - oprirea lucrarilor de marcaj trebuie sa se faca in conditii care sa nu pericliteze desfasurarea in siguranta si fluenta a traficului rutier.
- 5.4.11.** Produsele de marcare rutiera trebuie livrate in ambalajul original al producatorului.
- 5.4.12.** Vopseaua de marcaj se aplica pe drum urmata imediat de pulverizarea pe suprafata acesteia a microbilelor de sticla sau amestecurilor de microbile cu granule antiderapante. Pulverizarea cu microbile sau amestecuri de microbile cu granule antiderapante se executa pe suprafata de vopsea proaspat aplicata, pentru a asigura o buna fixare a acestora.

- 5.4.13. Operatiile de pulverizare vopsea si microbile de sticla se vor executa concomitent cu aceeaasi masina de marcaj, care va fi dotata cu doua seturi de pistoale (pentru vopsea si microbile).
- 5.4.14. Zilnic, la inceperea operatiunii de executie a marcajului rutier, se va inregistra:
- temperatura si umiditatea relativa;
 - temperatura punctului de roua;
 - temperatura suprafetei de rulare;
 - caracterizarea nebulozitatii (gradul de acoperire cu nori a cerului): senin, variabil/partial noros, acoperit;
 - viteza vantului.
- 5.4.15. Nu se vor aplica produsele de marcare rutiera in urmatoarele situatii:
- suprafata de rulare este umeda;
 - temperatura atmosferica si a stratului suport nu este conform temperaturilor limita de aplicare a produsului, recomandate de producator;
 - precipitatii sub forma de ploaie sau ninsoare;
 - ceata.
- 5.4.16. Produsele de marcare rutiera se vor aplica cand temperatura stratului suport este cu cel putin trei grade Celsius mai mare decat temperatura punctului de roua al aerului, cand temperatura atmosferica si a stratului suport se incadreaza in limitele minime si maxime recomandate de producator, si viteza vantului este mai mica de 29 km/h.
- 5.4.17. In timpul executiei se pot face verificari ale dozajului. Nerespectarea dozajului de lucru obliga personalul de executie sa corecteze parametrii de lucru.
- 5.4.18. Defectele de pelicula care pot aparea in timpul efectuarii marcajului impun remedierea imediata a cauzelor care le genereaza.
- 5.4.19. Marcajele rutiere se aplica numai mecanizat cu masini de marcaj special destinate acestui scop.
- 5.4.20. Microbilele de sticla sau amestecurile de microbile cu granule antiderapante se aplica numai mecanizat cu instalatii/echipamente sub presiune pe pelicula uda de vopsea, pentru a asigura o buna fixare a acestora, cu aceeaasi masina de marcaj.
- 5.4.21. In cazul in care din vina executantului se impun corectii ale marcajului, acestea se suporta integral de catre executant.
- 5.4.22. Corectarea marcajului se realizeaza prin:
- frezare la rece (utilajele trebuie sa fie echipate cu tamburi de frezare fina si microfina);
 - frezare cu jet de apa la presiune inalta (se utilizeaza presiuni de lucru de 800 - 2600 bari);
 - frezare cu jet de bile.
- 5.4.23. Acoperirea cu un strat nou de marcaj de culoare neagra este permisa doar cu caracter de exceptie, in cazul in care nici una din celelalte tehnologii de corectare a marcajului nu este disponibila si se poate garanta ca uzura stratului de vopsea aplicata pentru mascare nu va aduce la lumina imagini fantoma ale marcajelor gresit executate, ce ar putea fi interpretate gresit de participantii la trafic. Umbrele vechiului marcaj nu trebuie sa interfereze cu vizibilitatea si recognoscibilitatea noului marcaj. Se accepta corectarea prin mascare cu vopsea neagra de marcaj, in conditiile in care suprafetele marcate necorespunzator sunt reduse si izolate (max. 30 mp). Vopseaua neagra de marcaj trebuie sa fie compatibila cu cea cu care s-a realizat marcajul ce urmeaza a fi sters, sa acopere complet marcajul vechi, sub o forma geometrica (dreptunghi sau patrat) si permanent. Cantitatea de vopsea neagra consumata nu se tarifeaza.
- 5.4.24. Inlaturarea marcajului gresit executat nu se va face prin ardere deoarece aceasta metoda contribuie la degradarea imbracamintei rutiere.
- 5.4.25. Materialul indepartat prin frezare trebuie colectat imediat dupa procedeul de frezare si eliminat conform reglementarilor legislatiei referitoare la deseuri (Legea nr.211/2011 privind regimul deseurilor, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare, Directiva Parlamentului European si a Consiliului 2002/96/CE din 27.01.2003 privind deseurile de

echipamente electrice si electronice). In cazul frezelor cu jet de apa sub presiune, se va colecta si apa utilizata la frezare.

- 5.4.26. Zilnic, la sfarsitul operatiunii de marcaj rutier, se va intocmi de catre seful echipei de marcaj un raport zilnic pentru executarea marcajului rutier, conform modelului din Anexa A, care constituie document pentru receptie. Raportul se va intocmi in 3 exemplare (unul la executant, unul la Sectia de Drumuri Nationale si unul la Directia Regionala de Drumuri si Poduri.

6. CONTROLUL CALITATII MARCAJULUI

- 6.1. Pentru asigurarea calitatii lucrarilor de marcaj rutier se vor efectua urmatoarele verificari:
- verificarea si/sau identificarea produselor pentru marcare livrate pentru executia lucrarilor de marcaj rutier, conform SR EN 13459;
 - verificarea dozajului de aplicare a produsului de marcare rutiera – vopsea, a microbilelor de sticla, granulelor antiderapante si amestecul celor doua componente, specificat in fisa tehnica;
 - verificarea dozajului de consum in timpul aplicarii produsului de marcare rutiera – vopsea si a microbilelor de sticla, granulelor antiderapante si amestecul celor doua componente;
- In cazul nerespectarii dozajului de aplicare specificat in fisa tehnica, se va dispune incetarea executiei lucrarilor de marcaj rutier pana la remedierea posibilelor cauze si refacerea marcajului executat.
- 6.2. Marcajele rutiere se verifica din punct de vedere al formei, dimensiunilor (latime, lungime, grosime), aspectului, gradului de acoperire si uniformitatii distributiei microbilelor de sticla reflectorizante si prin determinari ale coeficientilor de luminanta sub iluminare difuza Q_d si retroreflectata R_L (pe vreme uscata).
- 6.3. In caz de nerespectare a conditiilor de calitate a materialelor (vopsea si microbile), acestestea vor fi refuzate fara ca executantul sa pretinda vreo pretentie.
- 6.4. Reprezentantul beneficiarului va putea efectua controlul calitatii materialelor in orice moment, iar cheltuielile intrand in sarcina executantului.
- 6.5. Verificarea formei marcajelor rutiere se face prin control vizual. Banda de marcaj trebuie sa aiba un contur clar delimitat, latime constanta, sa nu prezinte franturi sau serpuiri, iar microbilele sa fie uniform repartizate pe toata lungimea, respectiv latimea acesteia.
- 6.6. Dimensiunile se verifica astfel:
- lungimile si latimile se masoara cu mijloace de masurare care materializeaza unitatea de masura, multiplii sau submultiplii acesteia (rigla, ruleta, roata de masurare, panglica topometrica, aparate topometrice);
 - grosimile se verifica in timpul executiei prin masurarea grosimii de acoperire a lichidului proaspat aplicat (umed), cu instrumente de masura specifice (calibre sau piepteni), confectionate 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 masura.
- 6.7. Aspectul marcajelor rutiere se verifica prin control vizual. Pelicula trebuie sa aiba un aspect uniform, omogen si fara defecte. Culoarea marcajului trebuie sa fie uniforma si nealterata. In cazul in care exista posibilitatea, culoarea si retroreflexia se determina cu aparate specifice.
- 6.8. Gradul de acoperire se masoara cu ajutorul riglei.
- 6.9. Uniformitatea distributiei microbilelor de sticla reflectorizante se efectueaza vizual ziua la lumina soarelui sau cu instrument optic, lupa cu putere de marire si gradatie, si noaptea la lumina farurilor unui autovehicul.
- 6.10. Marcajele rutiere trebuie sa asigure o vizibilitate buna pe timp de ceata si ploaie, atat ziua cat si noaptea.
- 6.11. Se va efectua determinarea, distinct, pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila (longitudinal, de delimitare a partii carosabile, transversal) a coeficientilor de luminanta sub iluminare difuza Q_d si retroreflectata R_L (pe vreme uscata). Masuratorile se efectueaza cu aparate portabile sau montate pe vehicule care determina valorile la viteze de

circulație normale și care pot fi utilizate pentru sectoare de drum mai lungi decât cele la care se utilizează aparatele portabile, dar și atunci când utilizarea aparatelor portabile necesită precauții extreme.

6.12. Valorile minime acceptate, la terminarea lucrărilor, pentru marcajele rutiere permanente de culoare albă, ale coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, umed și ploios, coeficientului de luminanță sub iluminare difuză Q_d pe vreme uscată, luminanță (β) și aderență suprafeței, imediat după aplicare, trebuie să îndeplinească următoarele clase, conform SR EN 1436:

- R4 pentru R_L ≥ 200 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- RW3 pentru R_L ≥ 50 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- RR3 pentru R_L ≥ 50 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- Q4 pentru Q_d ≥ 160 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- B3 pentru β $\geq 0,40$
- S1 pentru SRT ≥ 45

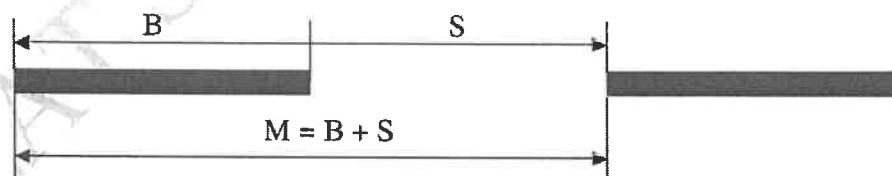
6.13. Măsurătorile pentru determinarea coeficienților de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, umed și ploios, coeficientului de luminanță sub iluminare difuză Q_d pe vreme uscată, luminanță (β) și aderență suprafeței, se vor efectua conform tabelului nr.2.

Tabel nr.2

Lungime marcaj longitudinal și delimitare parte carosabilă km	Suprafața marcaje transversale mp	Numărul de măsurători
< 1	< 120	1
1-5	120-600	2
6-10	601-1200	3
11-50	> 1200	4
51-100	-	6
> 100	-	8

6.14. În cazul nerespectării, de către executant, a prescripțiilor caietului de sarcini, acesta este obligat să refacă marcajul pe cheltuiala proprie, în condițiile impuse de reprezentantul beneficiarului - responsabil cu siguranța circulației, desemnat să verifice și să supravegheze în permanentă execuția lucrărilor de marcaje rutiere.

6.15. Față de dimensiunile nominale date în SR 1848-7, pentru marcajele longitudinale se admit abaterile din tabelul nr.3, iar pentru marcajele transversale și diverse se admit abateri de maximum $\pm 1\%$.



M = un modul de marcaj rutier;

B = banda de marcaj;

S = interspațiul dintre două benzi de marcaj;

Tabel nr.3

Tipul marcajului	Abateră longitudinală a benzii de marcaj (cm)	Abateră longitudinală a interspațiului (cm)	Abateră longitudinală a modulului de marcaj (cm)	Abateră în lățime a benzii de marcaj (cm)
1:1	± 5	± 5	± 10	0,5
3:6	± 5	± 5	± 10	0,5
3:9	± 5	± 10	± 15	0,5
9:3	± 10	± 5	± 15	0,5
12:3	± 10	± 5	± 15	0,5

- 6.16. Deficiențele de calitate de tipul: aspect, proprietăți optice, dozaje de vopsea și microbii se propun pentru remediere de reprezentantul beneficiarului - responsabil cu siguranța circulației.

7. SEMNALIZAREA LUCRARILOR SI MASURI PRIVIND SANATATEA SI SECURITATEA IN MUNCA

- 7.1. Executantul va lua toate măsurile necesare asigurării semnalizării lucrărilor în conformitate cu reglementările și legislația în vigoare.
- 7.2. Semnalizarea lucrărilor și asigurarea sănătății și securității în muncă pe tot parcursul derulării execuției se va efectua conform prevederilor din:
- Ordinul M.T.-M.I. nr.411/1112 pentru aprobarea reglementării tehnice "*Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației rutiere sau de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau protejarea drumului*";
 - Instrucțiunile proprii privind sănătatea și securitatea în muncă privind lucrările de construcții, întreținere și exploatarea drumurilor și podurilor, cu respectarea legislației în vigoare la data execuției lucrărilor.

8. RECEPȚIA LUCRARILOR

- 8.1. Recepția lucrărilor de marcaje rutiere se efectuează la finalizarea tuturor lucrărilor ce formează obiectul contractului subsecvent.
- 8.2. Recepția lucrărilor se efectuează în două etape, în conformitate cu reglementarea tehnică indicativ AND 514 "*Metodologia privind efectuarea recepției lucrărilor de întreținere și reparare curentă drumuri, poduri*" cu modificările și completările ulterioare, prin:
- recepția la terminarea lucrărilor;
 - recepția finală, la expirarea perioadei de garanție.
- 8.3. **Recepția la terminarea lucrărilor**
- 8.3.1. Recepția la terminarea lucrărilor de marcaje rutiere se face odată cu recepția întregii lucrări prevăzută în contract, conform normelor legale în vigoare.
- 8.3.2. Comisia de recepție examinează lucrările executate în conformitate cu documentația tehnică aprobată și documentația de control întocmită în timpul execuției, prevederile contractului, precum și determinările necesare în vederea realizării recepției la terminarea lucrărilor, după cum urmează:
- respectarea prevederilor caietului de sarcini;
 - respectarea proiectului de reglementare a circulației prin marcaje rutiere (filmul marcajului);
 - forma;
 - dimensiunile (lățime, lungime, grosime);
 - aspectul;
 - gradul de acoperire și uniformitatea distribuției microbulelor reflectorizante;
 - rapoartele zilnice întocmite la aplicarea marcajelor rutiere, conform modelului din Anexa A;
 - rapoartele privind determinările coeficienților de aderență, luminanță sub iluminare difuză și de retroreflexie pe vreme uscată, cu aparatură specifică;
 - rezistența la uzură și aderență.
- 8.3.3. Recepția se efectuează prin examinarea vizuală a lucrării și analizarea documentelor conținute în cartea tehnică. Evidența tuturor verificărilor din timpul execuției lucrărilor face parte din documentația de control a recepției la terminarea lucrărilor.

8.3.4. In situatia in care comisia de receptie constata deficiente de calitate ale marcajului rutier in ceea ce priveste forma, dimensiunile (latime, lungime, grosime), aspectul, gradul de acoperire, uniformitatea distributiei microbulelor de sticla reflectorizante, performante exprimate prin reflexia acestora la lumina zilei sau sub iluminatul public, prin retroflexia la iluminarea de la farurile autovehiculelor, prin culoare si aderenta, comisia poate hotara remedierea marcajului pe cheltuiala executantului, si propune termene de remediere.

8.4. Receptia finala

8.4.1. Receptia finala a lucrarilor de marcaje rutiere va avea loc dupa expirarea perioadei de garantie prevazuta in contract pentru intreaga lucrare si se va face in conditiile respectarii prevederilor din reglementarea tehnica AND 514 "Metodologia privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri, poduri" cu modificarile si completarile ulterioare.

8.4.2. In cazul in care, in timpul perioadei de garantie, apar degradari ale marcajului efectuat, executantul va remedia, pe cheltuiala sa toate degradarile. Acestea se vor realiza in baza unei notificari a beneficiarului.

8.4.3. Receptia finala se efectueaza prin examinarea nemijlocita a lucrarii privind aparitia unor vicii/defectiuni, altele decât cele rezultate din exploatarea necorespunzătoare a lucrării, si analizarea documentelor continute in cartea tehnica.

8.4.4. Comisia de receptie analizeaza calitatea marcajului rutier corespunzator garantiei acordate. In cazul aparitiei unor degradari, se vor analiza factorii care au influentat scaderea duratei de viata a marcajului.

8.4.5. Comisia de receptie finala va analiza masuratorile efectuate inainte de sfarsitul perioadei de garantie, pentru verificarea coeficientilor de aderenta, luminanta sub iluminare difuza si de retroreflexie pe vreme uscata, cu aparatura specifica, si rezistenta la uzura.

Valorile minime acceptate, la expirarea perioadei de garantie, pentru marcajele rutiere permanente de culoare alba, sunt urmatoarele:

- R3 pentru R_L ≥ 150 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- RW2 pentru R_L ≥ 35 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- RR2 pentru R_L ≥ 35 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- Q3 pentru Q_d ≥ 130 ($\text{mcd}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{lx}^{-1}$)
- B3 pentru β $\geq 0,30$
- S1 pentru SRT ≥ 45
- rezistenta la uzura $> 85\%$

EXECUTANT
CONTRACT
BENEFICIAR

Anexa A

RAPORT DE LUCRU PENTRU EFECTUAREA MARCAJULUI

1. Data efectuării marcajului
2. Numele și prenumele aplicatorului

3a. Marcaje longitudinale executate

D.N.	Pozitia kilometrica	Tip marcaj	Grosimea (μ /cm)	kilometri fizici	Cantitatea (m.p.)
TOTAL I					

3b. Marcaje transversale și diverse executate

D.N.	Pozitia kilometrica	Tip marcaj	Grosimea (μ)	Cantitatea (m.p.)
TOTAL II				
TOTAL I + II				

4. Condiții atmosferice de lucru

Temperatura în aer $^{\circ}$ C		Intensitate vânt:	
Temperatura la sol $^{\circ}$ C		Cer:	

5. Starea drumului

Nr. benzi:		Vechime strat suport:	
Tip strat suport:		Rugozitate:	

6. Mașina cu care se aplică marcaje

Tipul:		Presiune pistol vopsea (atm):	
Viteza de lucru (km/h):		Presiune pistol microbile (atm):	

7. Mijloc curățire drum

8. Materiale folosite:

Vopsea tip:

Microbile tip:

9. Observații:

EXECUTANT,

DIRIGINTE DE SANTIER,

Nota: Raportul se va întocmi în 3 (trei) exemplare, din care:

- un exemplar la S.D.N.;
- un exemplar la D.R.D.P.;
- un exemplar la executant.

Caiet de sarcini pentru lucrări de întreținere periodică - Straturi bituminoase foarte subțiri la rece - Prescripții generale pentru Executie marcaje rutiere în strat subțire - D.R.D.P. - S.D.N.

REFERINTE NORMATIVE

Urmatoarele documente, in intregime sau doar parti ale acestora, sunt referinte normative si sunt indispensabile pentru aplicarea acestui caiet de sarcini. Pentru referintele nedatate, se aplica ultima editie a publicatiei la care se face referire (inclusiv amendamentele).

- SR EN 1423: Produse de marcare rutiera. Produse de pulverizare. Microbule de sticla, granule antiderapante si amestecul acestor doua componente
- SR EN 1436: Produse pentru marcare rutiera. Performanta marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului si metode de incercare
- SR EN 13197+A1: Produse pentru marcare rutiera. Simulator de uzura masa rotativa
- SR EN 13459: Produse pentru marcare rutiera. Esantionare din stoc si incercari
- SR 1848-1: Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Partea 1: Clasificare, simboluri si amplasare
- SR 1848-7: Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere
- AND 514: Metodologie privind efectuarea receptiei lucrarilor de intretinere si reparare curenta drumuri, poduri

Ordinul MT/MI nr.411/1112 : 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.

OUG 195/2002 privind circulatia pe drumurile publice, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare

Legea nr.319/2006 a securitatii si sanatatii in munca, cu modificarile si completarile ulterioare

H.G. nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii securitatii si sanatatii in munca nr.319/2006, cu modificarile si completarile ulterioare

H.G. nr.622/2004 privind stabilirea conditiilor de introducere pe piata a produselor pentru constructii, republicata si actualizata

Regulamentul UE Nr.305/2011 al Parlamentului European si al Consiliului din 9 martie 2011 de stabilire a unor conditii armonizate pentru comercializarea produselor pentru constructii si de abrogare a Directivei 89/106/CRR a Consiliului

Departamentul Intretinere Drumuri Nationale si Autostrazi

**Sef Departament,
Ing. Razvan VOICU**



**Intocmit,
Serviciul Intretinere Drumuri Nationale,
Sing. Valentin DUMITRU**

