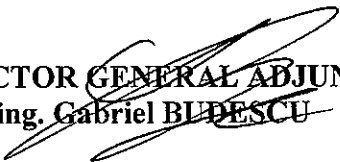


ROMÂNIA

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

21/4273/10.10.2021


DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
ing. Gabriel BUDESCU


DIRECTOR GENERAL
ing. Cristian PISTOL

CAIET de SARCINI

**Lucrari de "Marcaje rutiere prefabricate si covoare rutiere antiderapante"
pentru rețeaua de autostrazi si drumuri nationale**

**- Lot: DRDP Timisoara, DRDP Cluj, DRDP Brasov, DRDP Iasi, DRDP Constanta -
- formă preliminară -**

CAPITOLUL 1. GENERALITATI

Art.1.1. Obiect si domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde conditiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere, in conformitate cu prevederile Legislatiei privind circulatia pe drumurile publice, standardelor române care transpun standarde europene armonizate si a standardelor europene adoptate ca standarde romane, din domeniul produselor de marcare rutiera precum si a celor referitoare la semnalizarea rutiera.

Marcajele rutiere au ca scop organizarea circulatiei, avertizarea sau ghidarea participantilor la traficul rutier si pot fi utilizate solitar sau in combinatie cu alte mijloace de semnalizare pentru a consolida sau a clarifica semnificatia acestora. Marcajele rutiere sunt un limbaj vizual si reprezinta principalul mijloc de comunicare între drum și utilizator. Pentru a fi respectate și întrebuințate de către toți utilizatorii drumului public, limbajul trebuie să fie clar, coerent și credibil.

O avertizare si o informare corecta, vizibila sporeste confortul conducatorului auto in trafic, conducand la eliminarea stresului acestuia, a confuziilor, a manevrelor periculoase si a accidentelor rutiere.

Art.1.2. Prevederi generale

Executantul este obligat sa asigure masurile tehnologice si organizatorice corespunzatoare pentru respectarea stricta a prevederilor prezentului caiet de sarcini.

Executantul va asigura efectuarea incercarilor si a analizelor de catre un laborator autorizat.

Executantul este obligat ca la cererea beneficiarului sa efectueze pe cheltuiala sa verificari suplimentare fata de cele prevazute in prezentul caiet de sarcini tehnice

CAPITOLUL 2. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

Art.2.1. Marcaje rutiere permanente – au durata de viata functionala, stabilindu-se perioada de garantie pentru executie si se realizeaza cu produse de marcare de culoare alba, negru, verde, rosu si galben.

CAPITOLUL 3. PRODUSE PENTRU MARCARE RUTIERA UTILIZATE PENTRU REALIZAREA MARCAJELOR RUTIERE

Toate produsele de marcare rutiera care se vor utiliza pentru indeplinirea acordului-cadru vor fi indicate in propunerea tehnica. Pe durata indeplinirii acordului-cadru se vor utiliza 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 tehnice referentiale .

Producatorul sau reprezentantul autorizat al acestuia raspunde de atestarea conformitatii produsului cu cerintele unei specificatii tehnice conforme cu standardele române si/sau cu standardele nationale ale statelor membre ale Uniunii Europene care adopta standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru constructii, ale caror indicative de referinta au fost publicate în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene;

➤ 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;
- ✓ Buletine de analiza si/sau rapoarte de incercare rezultate in urma testelor efectuate in laboratoare autorizate;
- ✓ Este obligatoriu prezentarea in original/copie legalizata/copie conform cu originalul a documentelor mai sus mentionate;
- ✓ Pentru persoane juridice straine se va prezenta traducerea autorizata/legalizata in limba romana, insotita de original/copie legalizata/copie conform cu originalul a documentelor pentru care s-a efectuat traducerea.

Art.3.1. Tipuri de produse de marcare rutiera

Se pot utiliza urmatoarele tipuri de produse de marcare rutiera:

Art.3.1.1. Produse de marcare prefabricate aplicate la cald pe suprafata caili de rulare, sunt formate din elemente care se asambleaza in grosime de minim 2000 µm prin incalzirea materialului pana la temperatura recomandata, necesita si pulverizarea de produse reflectorizante, in timpul aplicarii.

Aceste produse sunt livrate sub forma de placi de diferite dimensiuni, numere, litere, sageti de orientare, fiind de culoare alba, galbena sau ecusoane specifice pentru drumuri nationale , autostrazi si simboluri de diferite dimensiuni , in mai multe culori, iar in privinta formei si a dimensiunilor se executa conform SR 1848-7.

Produsele de marcare prefabricate aplicate la cald se aplica pe suprafete bituminoase noi, iar pe imbracamintile rutiere din beton de ciment si bituminoase vechi, fara degradari, pentru imbunatatirea aderenței se va aplica un strat de amorsa.

Nota: Coeficientii de retroreflexie (R_L) pe timp uscat, umed si ploios, luminanta (B), si aderența pentru marcajele rutiere, albe si galbene, vor fi cele prevazute in SR EN 1436/A1: 2009.

Valorile minime acceptate ale coeficientilor de retrorreflexie (R_L) pe timp uscat, umed si ploios, luminanta (β), se stabilesc la $R_L > 200$ (R4), $R_L > 50$ (RW3), $R_L > 50$ (RR3) ($\text{med} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$) respectiv ($\beta > 0.4$ (B3)). (conform SR EN 1436/A1: 2009).

De asemenea valorile minime acceptabile pentru aderența se stabileste la $\text{SRT} > 45$ (S1) (conform SR EN 1436/A1: 2009) iar rezistența la uzura $> 85\%$

Se accepta doar vopselele care au rapoarte de incercare emise de un laborator autorizat cu respectarea prevederilor SR EN 1436/A1: 2009, respectiv SR EN 13197:2014

Se accepta doar vopselele testate pentru minimum doua milioane de treceri (2 Milioane treceri) clasa de trafic P6.

Art.3.1.2. Produse de marcare pentru covoare antiderapante

Pentru asigurarea unei vizibilitati a zonei de pericol pe care este amplasat, covorul antiderapant are culoarea rosie.

Pe aceste marcaje rutiere se aplica alte elemente de semnalizare orizontala cum ar fi marcaje rutiere care servesc la dirijarea circulatiei si marcaje pentru avertizarea sau indrumarea participantilor la trafic.

Covoarele antiderapante se executa:

- Pentru imbunatatirea contrastului vizual:
 - ✓ pe sectoarele de drum la schimbarea numarului de benzi de circulatie pe sens (ex. 2 la 1, 3 la 2);
 - ✓ al spatiile interzise;
 - ✓ pe zona mediana la separarea sensurilor de circulatie, daca nu exista separatori fizici;
 - ✓ la apropierea de o intersectie la nivel cu calea ferata.
- Pentru marirea rugozitatii suprafetei de rulare in vederea asigurarii mentinerii stabilitatii miscarii si manevrabilitatii autovehiculului in timpul procesului de frânare , la un spatiu de oprire minim, pentru siguranta participantilor la trafic.
- La trecerile de pietoni aflate in vecinatatea școlilor, grădinițelor, spitalelor.

a) Produse de marcare termoplastic cu agregate minerale aplicate la cald pentru covoare antiderapante.

Se aplica la grosimea de 4000 μm , pe imbracaminti rutiere bituminoase noi ,iar pe imbracamintile rutiere din beton de ciment si bituminoase vechi, fara degradari, pentru imbunatatirea aderenței se va aplica un strat de amorsa.

Produsul se aduce in stare topita prin incalzire si se aplica la temperaturi cuprins intre 180 - 210°C. Prin racire se formeaza o pelicula coeziva ,avand puternic efect antiderapant.

Se accepta produse de marcare termoplastic cu agregate minerale aplicate la cald pentru covoare antiderapante avand clasa de aderența S4 ($\text{SRT} \geq 60$).

b) Produse de marcare plastice aplicate la rece pentru covoare antiderapante

Produsele plastice aplicate la rece pentru covoare antiderapante sunt produse multicomponent, care se aplica manual, sub forma unei pelicule cu grosimea de 4000 μm , peste care se distribuie uniform agregate minerale, care sunt incorporate in produsul de marcare pe masura intaririi acestuia.

Se accepta produse de marcare plastice aplicate la rece pentru covoare antiderapante avand clasa de aderența S4 ($\text{SRT} \geq 60$).

Art. 3.1.3. Produse de pulverizare –Microbile de sticla, granule antiderapante. sunt amestecuri 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.

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;

Granule antiderapante sunt destinate cresterii caracterului antiderapant al marcajului rutier;

Fiecare produs de marcare, utilizeaza un anumit tip de microbile;

Tipul si dozajul de microbile de sticla, granule antiderapante, amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante vor fi recomandate de fabricantul de produse utilizate pentru marcaje rutiere;

Art 3.2. Controlul produselor de marcare rutiera utilizate pentru executia marcajelor rutiere:

Toate produsele de marcare rutiera utilizate pentru efectuarea marcajelor rutiere, se vor analiza pe baza fişelor tehnice de produs.

Produsele de marcare rutiera destinate efectuării marcajelor rutiere se vor analiza pe baza unor probe prelevate din ambalaje originale, închise ermetic şi sigilate.

Prelevarea probelor se face conform prescripţiilor SR EN 13459, iar analizarea lor se realizeaza în laboratoare autorizate .

➤ Tip determinari:

- ✓ Determinarea continutului de dioxid de titan(TiO_2);
- ✓ Determinarea continutului de liant;
- ✓ Analiza granulometrica a microbilelor.

În cazul obţinerii unor rezultate necorespunzătoare, se acceptă o contraprobă, iar în situaţia în care şi cea de a doua verificare este tot necorespunzătoare, atunci se anunţă imediat antreprenorul să sisteze lucrările, să înlocuiască lotul necorespunzător şi să remedieze pe cheltuiala sa, lucrările efectuate cu materiale necorespunzatoare.

CAPITOLUL 4. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE

Art.4.1. Marcajele longitudinale:

- de separare a sensurilor de circulatie;
- de separare a benzilor de acelasi sens;

Art.4.2. Marcaje de delimitare a partii carosabile.

Art.4.3 Marcaje transversale de:

- oprire;
- cedare a trecerii;
- traversare pentru pietoni;
- traversare pentru biciclisti;
- reducerea vitezei la apropierea de un punct periculos.

Art.4.4. Marcaje diverse pentru:

- ghidare;

- spatii interzise;
- interzicerea stationarii;
- statii de autobuze, troleibuze, taximetre;
- locurile de parcare;
- sageti ,inscriptii si imagini desenate pe partea carosabila;

Dimensiunile si materializarea pe partea carosabila a marcajelor, in functie de diverse situatii, se executa conform prevederilor SR 1848-7.

CAPITOLUL 5 – CONDITII DE REALIZARE A MARCAJELOR

Art. 5.1. Tipodimensiunile marcajului rutier permanent

A. Marcajele transversale si diverse pe autostrazi, drumuri nationale europene, drumuri nationale principale si secundare, se executa conform prevederilor SR 1848-7

Art. 5.2. Tipodimensiunile pentru covoare antiderapante cu materiale plastice aplicate la cald sau rece .

Covoarele antiderapante se materializeaza pe parte carosabila sub forma:

- Covor pietonal, de forma dreptunghiulara ,avand dimensiunile:
 - ✓ latimea benzilor de circulatie ;
 - ✓ lungimea de 3-5m.
- Covor pe sens, de forma dreptunghiulara avand dimensiunile :
 - ✓ Latimea benzii de circulatie
- Lungimea recomandata trebuie sa fie cel putin egala cu distanta minima de franare , la limita legala de viteza admisă, pe sectorul de drum:
 - ✓ pentru $V \leq 50 \text{ km/h}$, $L=25 \text{ m}$.
 - ✓ pentru $V \leq 70 \text{ km/h}$, $L=35-40 \text{ m}$

CAPITOLUL 6 - EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

Art 6.1. Se face cu respectarea prescriptiilor prezentului Caiet de Sarcini Tehnice, în ceea ce privește:

- calitatea produselor de marcare rutiera utilizate;
- tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- filmul marcajului;
- execuția premarcajului;
- pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul;
- dozajul de materiale pentru covoare antiderapante ;
- dozaj microbule de sticlă /amestecuri de microbule de sticlă si granule antiderapante;
- metodologia de control a calității;

➤ procedurile specifice sistemului integrat de management al calității, mediului, siguranței și securității ocupaționale (norme de protecție muncii, prevenirea și stingerea incendiilor din Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă specifice execuției marcajelor rutiere).

➤ instituirea restricțiilor de circulație în conformitate cu „Normele metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI - MT nr.1112/411 (publicat în Monitorul Oficial nr. 397 /24.08.2000);

Art 6.2 Executia premarcajului:

➤ premarcajul consta prin trasarea cu vopsea a unei linii de referință continuă sau a unor puncte de reper și simboluri, pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;

➤ premarcajul trebuie să respecte documentele grafice, puse la dispoziție de beneficiar - Secția de Drumuri Naționale (SDN), Direcția Regională de Drumuri și Poduri (DRDP);

Art. 6.3.Executia marcajului rutier:

➤ produsele pentru marcarea rutieră se aplică pe suprafețe curate și perfect uscate.

➤ pe sectoarele de drum unde suprafața nu este corespunzătoare (depuneri de pamant, pietris, nisip, praf), aceasta se curăță prin suflare cu aer comprimat, periere cu mijloace mecanizate și după caz prin spălare cu jet de apă sub presiune.

Art. 6.3.1. Condiții ce trebuie îndeplinite premergător începerii execuției lucrărilor

DRDP va furniza executantului:

➤ un program care se va transmite periodic, cuprinzând denumirea drumului național, pozițiile kilometrice de început și sfârșit, cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare sector de drum, care urmează a se executa, o esalonare a priorităților de executat;

Art. 6.3.2. Executia marcajului rutier, cu ajutorul esaloanelor de lucru, poate demara în următoarele condiții:

➤ executantul a obținut ordin de începere a lucrărilor din partea administratorului drumului, respectiv a conducerii D.R.D.P. și cuprinde:

✓ nominalizarea responsabilului din cadrul S.D.N. pe raza căruia se execută lucrări de marcaje rutiere (desemnați prin ordin scris al directorului DRDP), să supravegheze în permanentă execuția lucrărilor;

✓ nominalizarea responsabilului (desemnat prin ordin scris al directorului DRDP) din cadrul DRDP care coordonează și verifică activitatea personalului din cadrul SDN, privind realizarea marcajelor rutiere;

✓ data începerii lucrărilor.

➤ executantul a obținut aprobarea administratorului drumului în baza acordului IJP -Serviciul Rutier/ IGPR-Direcția Rutieră pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;

➤ DRDP a transmis executantului situația cu sectoarele de drum pe care se pot aplica marcaje rutiere;

➤ S-a întocmit o notă de predare a sectorului cu precizarea punctuală a modificărilor la filmul marcajului;

✓ s-a executat și recepționat premarcajul dacă este cazul;

- ✓ esaloanele de lucru pentru marcaje rutiere transversale si diverse sunt constituite .
- ✓ executantul este dotat cu indicatoare rutiere și panouri mobile de avertizare luminoasă cu comandă electronică, pentru presemnalizarea și semnalizarea lucrării;

Art. 6.3.4. Activitati care se efectueaza, zilnic, la inceperea operatiunii de executie a marcajului rutier, care se vor inregistra in Raportul Zilnic pentru Executarea Marcajului Rutier, conform modelului din Anexa nr. 1 la Caietul de sarcini.

- determinarea conditiilor meteorologice de lucru, cu trusa din dotarea esalonului de lucru, echipata cu termometru , higrometru si anemometru:
 - ✓ temperatura si umiditatea relativa;
 - ✓ temperatura punctului de roua;
 - ✓ temperatura suprafetei de rulare
 - ✓ se caracterizeaza nebulozitatea (gradul de acoperire cu nori a cerului): senin, variabil/partial noros, acoperit.
 - ✓ viteza vantului.

Art. 6.3.5. Semnalizarea pe timpul executiei lucrărilor

Presemnalizarea si semnalizarea lucrarilor se realizeaza in conformitate cu "Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei și de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executării de lucrări in zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul comun MI-MT nr.1112/411, publicat in Monitorul Oficial nr.397/24.08.2000".

In scopul sporirii sigurantei rutiere si a necesitatilor impuse de lucrare, se vor aplica urmatoarele masuri:

- Pe drumurile nationale cu 4 benzi de circulatie, se va utiliza panoul mobil de avertizare luminoasa cu comanda electronica (fig. U41 – „Semnalizarea unui utilaj ce se deplaseaza lucrând ” conform SR 1848-1:2011).
- In cazul drumurilor cu 2 sau 4 benzi de circulatie, pentru executia lucrarilor de marcaje rutiere transversale sau diverse, cand situatia o impune pentru fluidizarea circulatiei, dirijarea acesteea se realizeaza cu piloti de dirijare a traficului, dotati cu palete de dirijare cu fete duble (rosu – verde);
- La executia lucrarilor se va avea in vedere:
 - ✓ 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 IPJ-Serviciul Rutier 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.

La sfarsitul operatiunii de executie a lucrarilor de marcaj rutier, zilnic, se va intocmi un raport conform modelului din Anexa nr. 1 la Caietul de Sarcini, in 3 exemplare cu semnături in original (1 la executant + 1 la SDN + 1 la DRDP).

Art. 6.3.6. Limitari pentru executarea marcajelor rutiere:

- produsele de marcarea rutiera produse plastice aplicate la cald sau la rece / prefabricate se se vor aplica cand temperatura suprafetei de rulare este cu cel putin trei grade Celsius (3°C) mai mare decat temperatura punctului de roua al aerului (se obtine din Tabelul nr.1) , temperatura (aer si a suprafetei de

rule) se încadrează în limitele minime și maxime recomandate de producător și viteza vântului este mai mică de 29 km/h.

➤ nu se vor aplica produsele de marcă rutieră când suprafața de ruleare este umedă sau temperatura aer și strat suport, nu este conform temperaturilor limită de aplicare a produsului, recomandate de producător, ploaie, ninge, este ceață sau când există pelicula vizibilă de apă sau gheață.

Tabelul nr.1. Determinarea temperaturii punctului de rouă

Temperatura aer (°C)	Umiditatea relativă (%)								
	100	90	80	70	60	50	40	30	20
0	0,0	-1,4	-3,0	-4,8	-6,8	-9,2	-12,0	-15,5	-20,3
2	2,0	0,5	-1,1	-2,9	-4,9	-7,3	-10,2	-13,7	-18,6
4	4,0	2,5	0,9	-1,0	-3,1	-5,5	-8,4	-12,0	-16,9
6	6,0	4,5	2,8	0,9	-1,2	-3,6	-6,6	-10,3	-15,3
8	8,0	6,5	4,8	2,9	0,7	-1,8	-4,8	-8,5	-13,6
10	10,0	8,4	6,7	4,8	2,6	0,1	-3,0	-6,8	-11,9
12	12,0	10,4	8,7	6,7	4,5	1,9	-1,2	-5,0	-10,3
14	14,0	12,4	10,6	8,6	6,4	3,7	0,6	-3,3	-8,6
16	16,0	14,4	12,5	10,5	8,2	5,6	2,4	-1,6	-7,0
18	18,0	16,3	14,5	12,4	10,1	7,4	4,2	0,2	-5,3
20	20,0	18,3	16,4	14,4	12,0	9,3	6,0	1,9	-3,6
22	22,0	20,3	18,4	16,3	13,9	11,1	7,8	3,6	-2,0
24	24,0	22,3	20,3	18,2	15,7	12,9	9,6	5,3	-0,4
26	26,0	24,2	22,3	20,1	17,6	14,8	11,3	7,1	1,3
28	28,0	26,2	24,2	22,0	19,5	16,6	13,1	8,8	2,9
30	30,0	28,2	26,2	23,9	21,4	18,4	14,9	10,5	4,6
32	32,0	30,1	28,1	25,8	23,2	20,3	16,7	12,2	6,2
34	34,0	32,1	30,0	27,7	25,1	22,1	18,5	13,9	7,8
36	36,0	34,1	32,0	29,6	27,0	23,9	20,2	15,7	9,5
38	38,0	36,1	33,9	31,6	28,9	25,7	22,0	17,4	11,1
40	40,0	38,0	35,9	33,5	30,7	27,6	23,8	19,1	12,7
42	42,0	40,0	37,8	35,4	32,6	29,4	25,6	20,8	14,4
44	44,0	42,0	39,8	37,3	34,5	31,2	27,3	22,5	16,0
46	46,0	43,9	41,7	39,2	36,3	33,0	29,1	24,2	17,6
48	48,0	45,9	43,6	41,1	38,2	34,9	30,9	25,9	19,2
50	50,0	47,9	45,6	43,0	40,1	36,7	32,6	27,6	20,8

Nota: Valorile intermediare se pot interpola linear.

Art. 6.4. Obligațiile și răspunderile responsabilului desemnat să supravegheze executia lucrărilor de marșrut rutier :

1. Responsabil SDN:

În exercitarea activității de verificare, control sau supraveghere a realizării lucrărilor de marcaje rutiere, Responsabilul SDN are următoarele obligații și răspunderi

- verifică existența ordinului de începere și aprobarea administratorului drumului în baza acordului IJP -Serviciul Rutier/ IGPR-Directia Rutiera pentru instituirea restricțiilor de circulație pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;
- studiază caietul de sarcini tehnice, SR 1848/7, ordine emise de CNADNR, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea marcajelor rutiere
- verifică, actualizează și va pune la dispoziția executantului, proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului) sau tabelul centralizator de marcaje rutiere, după care se execută lucrările;
- urmărește realizarea marcajelor rutiere în conformitate cu prevederile proiectului de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului) sau tabelul centralizator de marcaje rutiere, caietului de sarcini tehnice și al reglementărilor tehnice în vigoare, pentru a se asigura respectarea performanțelor din specificațiile caietului de sarcini;
- verifică existența documentelor de certificare a calității loturilor produselor de marcă rutiera utilizate, respectiv corespondența cu fișele tehnice de produs;
- verifică respectarea "Planului calității", a tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică, în acordul-cadru și în reglementările tehnice;
- transmite în scris către DRDP, sesizările proprii la realizarea marcajelor rutiere privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției;
- informează în scris operativ DRDP, privind deficiențele calitative constatate, în vederea dispunerii de măsuri și, după caz, propun oprirea lucrărilor și refacerea acestora pe cheltuiala executantului;
- informează în scris operativ DRDP, privind comportarea în exploatare a marcajului rutier, prin măsura în care performanțele acestuia, răspund cerințelor specificate în perioada de garanție pentru execuție;
- urmăresc respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de DRDP/CNADNR;
- efectuează, zilnic, controlul cantitatilor și calitatii materialelor folosite, precum și calitatea lucrărilor executate conform caietului de sarcini tehnice;
- vizează rapoartele zilnice completate de executant conform modelului din Anexa nr.1, care vor fi confirmate de către seful SDN;
- editează în format tabelar (Microsoft Excel) Centralizatorul Raportari Zilnice de Executare a Marcajului Rutier-conform modelului din Anexa nr.2 la Caietul de Sarcini , ce va fi transmis pe perioada derulării acordului-cadru , Responsabilului DRDP;
- urmărește soluționarea obiecțiilor cuprinse în anexele la procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție și îndeplinirea recomandărilor comisiei de recepție;
- participă în comisia ce efectuează recepția la terminarea lucrărilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor și întocmesc actele de recepție a lucrărilor executate pe raza SDN.

2. Responsabil DRDP

În exercitarea activității de verificare, control sau supraveghere a realizării corecte a executării lucrărilor de marcaje rutiere, Responsabilul DRDP, are următoarele obligații și răspunderi:

- studiază caietul de sarcini tehnice, SR 1848/7, ordine emise de CNADNR, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea marcajelor rutiere;
- coordonează și verifică activitatea “responsabilului” din cadrul SDN privind executia marcajelor rutiere;
- verifică respectarea tehnologiilor de execuție, aplicarea corectă a acestora în vederea asigurării nivelului calitativ prevăzut în documentația tehnică, în acordul-cadru și în reglementările tehnice;
- verifică respectarea “Planului calității”, a procedurilor și instrucțiunilor tehnice pentru executia lucrărilor de marcaj rutier;
- transmite în scris către CNADNR, sesizările proprii la realizarea marcajelor rutiere privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției, în vederea dispunerii de măsuri și după caz, propun oprirea lucrărilor și refacerea acestora pe cheltuiala executantului ;
- urmărește respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de CNADNR;
- informează în scris operativ CNADNR, privind comportarea în exploatare a marcajului rutier, prin măsura în care performanțele acestuia, nu răspund cerințelor specificate în perioada de garanție pentru execuție, în vederea dispunerii de măsuri;
- verifică corectitudinea Centralizatorului Raportari zilnice de executare a marcajului rutier la nivel DRDP, ce va fi transmis pe perioada derularii acordului-cadru, Responsabilului CNADNR, electronic lunar;
- verifică corectitudinea și confirmă centralizatorul situațiilor de lucrări pentru drumurile din raza de activitate a DRDP, întocmit în conformitate cu modelul din **Anexa nr.3 la Caietul de sarcini.**, semnat de executant pentru decontare, pe cantități de lucrări executate și distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabilă (transversal sau diverse).
- urmăresc soluționarea obiecțiilor cuprinse în anexele la procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție și îndeplinirea recomandărilor comisiei de recepție;

3. Responsabil CNADNR

În exercitarea activității de verificare, control sau supraveghere a realizării corecte a executării lucrărilor de marcaje rutiere, Responsabilul CNADNR, are următoarele obligații și răspunderi:

- studiază caietul de sarcini tehnice, prevederile SR1848/7-2004, ordine emise de CNADNR, tehnologiile și procedurile prevăzute pentru realizarea marcajelor rutiere
- verifică proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere (filmul marcajului) sau tabelul centralizator de marcaje rutiere, după care se execută lucrările;
- urmărește respectarea de către executant și DRDP a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de CNADNR;
- transmite în scris către DRDP, sesizările proprii la realizarea marcajelor rutiere privind neconformitățile constatate pe parcursul execuției, în vederea dispunerii de măsuri și, după caz, propun oprirea lucrărilor și refacerea acestora pe cheltuiala executantului;
- informează în scris operativ DRDP, privind comportarea în exploatare a marcajului rutier, prin măsura în care performanțele acestuia, nu răspund cerințelor specificate în perioada de garanție pentru execuție, în vederea dispunerii de măsuri;

- coordoneaza si verifica activitatea “responsabilului” din cadrul DRDP privind executia marcajelor rutiere;
- participa, in anumite situatii pe care le considera necesare, CNADNR, in comisia ce efectueaza receptia la expirarea perioadei de garantie a lucrarilor executate pe drumurile din raza de competenta a DRDP.

CAPITOLUL 7. CONTROLUL CALITATII LA EXECUTIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Art. 7.1. Calitatea executiei lucrarilor se realizeaza prin personal propriu al executantului, care are urmatoarele obligatii:

- sa puna la dispozitia organelor de control toate documentele necesare pentru verificarea respectarii prevederilor legale in vigoare;
- sa opreasca executia lucrarilor in cazul in care s-au produs abateri de la prevederile caietului de sarcini tehnice si sa permita reluarea lucrarilor numai dupa remedierea acestora;
- sesizarea beneficiarului asupra neconformitatilor si neconcordantelor constatate in timpul executiei, in vederea solutionarii;
- asigurarea nivelului de calitate corespunzator cerintelor printr-un sistem propriu de calitate conceput si realizat prin personal propriu;
- solutionarea neconformitatilor si a neconcordantelor aparute pe durata executiei lucrarilor cat si in perioada garantiei de executie, numai pe baza solutiilor stabilite cu acordul beneficiarului;
- executantul lucrarii garanteaza ca la data receptiei la terminare sau la expirarea perioadei de garantie, lucrarea executata, corespunde cantitativ si calitativ reglementarilor tehnice in vigoare si nu este afectata de vicii care ar diminua sau chiar anula valoarea sau posibilitatea de utilizare, in conformitate cu angajamentele asumate;
- aducerea la indeplinire, la termenele stabilite, a masurilor dispuse prin actele de control.
- remedierea, pe propria cheltuiala, a lucrarilor executate ce nu corespund cerintelor specificate;
- asigurarea eficientă a sistemului de informare, comunicare si raportare intre beneficiar si executant;

Art. 7.2. Pentru asigurarea calitatii lucrarilor de marcaj rutier trebuie avute in vedere urmatoarele:

- verificarea si/sau identificarea produselor pentru marcare rutiera livrate pentru executia lucrarilor de marcaj rutier conform SR EN 13459:2011;
- determinarea dozajului de aplicare a produsului de marcare rutiera materiale termoplastice aplicate la cald sau la rece cu agregate minerale pentru covore antiderapante, specificat in fisa tehnica;
- determinarea dozajului de consum in timpul aplicarii produsului de marcare rutiera materiale termoplastice aplicate la cald sau la rece cu agregate minerale pentru covore antiderapante;
- in cazul nerespectarii dozajului de aplicare, specificat in fisa tehnica, se va dispune incetarea executiei lucrarilor de marcaj rutier pana la remedierea posibililor cauze si refacerea marcajului executat.

Art. 7.3. Marcajele rutiere se verifica din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, uniformitatii distributiei microbilelor de sticlă si prin determinari ale coeficientilor de luminanta sub iluminare difuza Qd si retroreflectata RL (pe vreme uscata);

Art. 7.3.1. Verificarea formei se face prin control vizual. Liniile de marcaj trebuie sa aiba un contur clar delimitat, sa nu prezinte franturi sau serpuiri.

Art. 7.3.2. Dimensiunile se verifica astfel:

- lungimile si latimile se masoara cu mijloace de măsurare care materializează unitatea de măsură, multipli sau submultipli acesteia (rigle, rulete, roata de masura ,instrumente topografice);
- grosimile se verifica in timpul executiei :
 - ✓ prin masurare a grosimii stratului uscat pentru materiale termoplastice aplicate la cald sau la rece cu agregate minerale si prefabricate aplicate la cald, cu instrumente de masurare specifice determinarii rapide a grosimii stratului uscat, tip ecartament.

Art. 7.3.3. Aspectul se analizeaza prin control vizual. Pelicula trebuie sa aiba un aspect uniform, omogen si fara defecte;

Art. 7.3.4. Uniformitatea distributiei a microbilelor de sticlă se observa vizual ziua la lumina soarelui sau cu instrument optic, lupa cu putere de marire ,cu gradatie si noaptea la lumina farurilor unui autovehicul.

Art. 7.3.5. Determinarea distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila (longitudinal, de delimitare a partii carosabile, transversal sau diverse), ale coeficientilor de luminanta sub iluminare difuza Qd si retroreflectata RL (pe vreme uscata) , masuratorile se executa cu aparate portabile sau montate pe vehicule care determina valorile la viteze de circulatie normale si pot fi utilizate pentru sectoare de drum mai lungi decat cele la care se utilizeaza aparatele portabile, dar si atunci cand utilizarea aparatelor portabile necesita precautii extreme, in special la autostrazi;

Art 7.4. In cazul nerespectarii, de catre executant, a prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, acesta este obligat sa refaca marcajul pe cheltuiala proprie, in conditiile impuse de responsabilul SDN/DRDP/CNADNR, desemnat sa verifice si sa supravegheze in permanenta executia lucrarilor de marcaje rutiere;

Art 7.5. Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848/7 se admit abateri :

Pentru marcajele transversale si diverse se admit abateri limita de la locatia specificata de maximum $\pm 1\%$.

Atentie: Pe perioada garantiei de executie pot să se facă, verificări comune executant-beneficiar ale lucrarilor executate.

CAPITOLUL 8. RECEPTIA LUCRARILOR DE MARCAJ RUTIER

Receptia la terminarea lucrarilor si receptia la expirarea perioadei de garantie se efectueaza in conformitate cu prevederile prezentului Caiet de Sarcini Tehnice. In comisii vor fi cooptati si reprezentanti ai IJP-Serviciul Rutier

Art 8.1. Receptia la terminarea lucrarilor:

- Marcajul se receptioneaza la maximum 15 zile de la terminarea unuia sau mai multor trasee de pe raza de activitate a unei S.D.N. pe care s-au aplicat marcaje, distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila (transversal sau diverse).
- La terminarea lucrarii executantul va instiinta beneficiarul ca sunt intrunite conditiile pentru receptia lucrarilor, iar acesta demareaza inceperea receptiei lucrarilor.
- Receptia se executa de catre o comisie de receptie, numita de directorul DRDP.
- Comisia de receptie se intruneste la data, ora si locul fixate, iar presedintele acesteia, este de regula seful S.D.N.

➤ Presedintele stabileste programul dupa care va fi facuta receptia si data la care se efectueaza receptia, iar secretarul comisiei le comunica:

- ✓ membrilor comisiei de receptie;
- ✓ executantului.

Componenta comisiei de receptie:

➤ Presedinte:

- ✓ sef sectie;

➤ Membri:

- ✓ responsabilul desemnat sa supravegheze executia lucrarilor de marcaj rutier din cadrul S.D.N;
- ✓ un reprezentant al S.D.N., Responsabil Calitate si Mediu ;
- ✓ sef sector din cadrul S.D.N.;
- ✓ sef district;
- ✓ reprezentantul IJP-Serviciul Rutier, de pe raza judetului pe care se face receptia;

➤ Secretar

La receptie va participa, in calitate de asistent, un reprezentant al executantului.

La receptie pot participa si alti invitati din partea beneficiarului.

Art 8.2. Comisia de receptie examineaza:

➤ respectarea prescriptiilor caietului de sarcini tehnice, prevederilor SR 1848/7, ordinelor scrise ale CNADNR;

➤ respectarea proiectului de reglementare a circulatiei prin indicatoare si marcaje rutiere (filmului marcajului) – corelarea marcajelor executate cu semnalizarea rutiera;

➤ din punct de vedere al forme, dimensiunilor , aspectului , uniformitatii distributiei microbulelor de sticlă ;

➤ rapoartele zilnice intomite **conform modelului din Anexa nr. 1 la Caietul de Sarcini .**

➤ Receptia se efectueaza prin determinari ale coeficientilor de aderenta, luminanta sub iluminare difuza si de retroreflexie pe vreme uscata, cu aparatura specifica aflata in dotarea executantului sau pe baza de contract cu un laborator autorizat , distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila (transversal sau diverse), in prezenta beneficiarului, care vor fi inregistrate in CENTRALIZATORUL REZULTATE ALE DETERMINARILOR PERFORMANTELOR MARCAJELOR RUTIERE, conform modelului din Anexa nr.4 la Caietul de sarcini si care va fi anexat la procesul verbal de receptie la terminarea lucrarilor..

➤ Masuratorile se vor efectua in conformitate cu Tabelul nr.2

Suprafata marcaje transversale si diverse mp	Numarul de masuratori
< 120	1
120-600	2
600-1200	3
>1200	4

Valorile minime la terminarea lucrarilor pentru marcajele rutiere permanente executate cu produse de marcare prefabricat tip plastice aplicate la cald , ale coeficientului de luminanta retroreflectata, $R_L \geq 200$ (R4), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-2}$), pe vreme uscata si sub iluminare difuza, $Q_d \geq 160$ (Q4) ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$), pentru culoarea marcajului alb si valoarea aderenței, unitati SRT ≥ 45 (S1); (conform SR EN 1436/A1: 2009);

Valorile minime la terminarea lucrarilor pentru covoare antiderapante executate cu produse de marcare termoplastice aplicate la cald sau rece cu agregate minerale, valoarea aderenței,unitati SRT ≥ 60 (S4); (conform SR EN 1436/A1: 2009);

➤ In situatia in care comisia de receptie constata deficiente de calitate ale marcajului rutier de tipul: aspect, performante exprimate prin reflexia acestora la lumina zilei sau sub iluminatul public, prin retroreflexia la iluminarea de la farurilor autovehiculelor, prin culoarea si aderența, comisia impune executantului remedierea pe cheltuiala proprie si termene de remediere.

➤ La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptie (conform modelului din **Anexa nr.5.**), cu constatarile facute si anexa la procesul verbal de receptie (conform modelului din **Anexa nr.6**) propunand directorului DRDP admiterea cu sau fara obiectii a receptiei, amanarea sau respingerea ei.

➤ Remedierea se face in termenul specificat de comisia de receptie;

Art. 8.3 Receptia finala la expirarea perioadei de garantie:

➤ Se executa in apropierea expirarii termenului de garantie, cu maximum 15 zile inainte de expirarea perioadei de garantie, dar nu mai tarziu de 15 zile dupa expirarea perioadei de garantie.

➤ Se admit abateri de la aceste termene in situatii speciale (conditii meteo nefavorabile).

➤ Perioada de garantie pentru produse prefabricate este de 24 luni iar pentru covoarele antiderapante este de 24 luni.

➤ Receptia se executa de catre o comisie propusa de conducerea D.R.D.P. si aprobata de catre Directorul General al C.N.A.D.N.R.

Componenta comisiei de receptie:

➤ Presedintele:

✓ Directorul Adjunct Tehnic D.R.D.P.

➤ Membri:

✓ Sef Serviciu/Sef Birou Siguranta Circulatiei din D.R.D.P;

✓ Seful Serviciu /Sef Birou Calitate si Mediu din DRDP;

✓ Sef Serviciu Intretinere Drumuri din DRDP;

✓ Sef Sectie sau Adjunct Sef Sectie;

✓ Responsabilul desemnat sa supravegheze executia lucrarilor de marcaj rutier din cadrul

S.D.N;

✓ Reprezentantul IJP-Serviciul Rutier , de pe raza judetului pe care se face receptia;

➤ Secretar;

La receptie participa, in calitate de asistent, un reprezentant al executantului.

La receptie pot participa si alti invitati din partea beneficiarului.

- Comisia se intruneste la data si locul fixate de presedintele comisiei.
- Comisia verifica marcajul acceptat la receptia efectuata la terminarea lucrarilor. Comisia utilizeaza aceleasi proceduri tehnice ca si la receptia efectuata la terminarea lucrarilor de marcaj.
- Receptia se efectueaza prin determinari ale coeficientilor de aderenta, luminanta si retroreflexie cu aparatura specifica aflata in dotarea excutantului sau pe baza de contract cu un laborator specializat pe profil, distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabila (longitudinal, de delimitare a partii carosabile, transversal sau diverse), in prezenta beneficiarului, care vor fi inregistrate in CENTRALIZATORUL REZULTATE ALE DETERMINARILOR PERFORMANTELOR MARCAJELOR RUTIERE, conform modelului din Anexa nr.4 si care va fi anexat la procesul verbal de receptie finala la expirarea perioadei de garantie.

Valorile pentru acceptarea receptiei finale la sfarsitul perioadei de garantie pentru marcajele rutiere executate cu produse de marcare prefabricate aplicate la cald , ale coeficientului de luminanta retroreflectata, $R_L \geq 150$ (R4), ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-2}$), pe vreme uscata si sub iluminare difuza, $Q_d \geq 160$ (Q4) ($mcd \times m^{-2} \times lx^{-1}$), pentru culoarea marcajului alb , valoarea aderentei, unitati SRT > 45 (S1) si valoarea indicelui de uzura $\geq 85\%$; (conform SR EN 1436/A1: 2009);

Valorile pentru acceptarea receptiei fianale la sfarsitul perioadei de garantie ,pentru covoarele antiderapante executate cu produse de marcare termoplastice aplicate la cald si plastice aplicate la rece cu agregate minerale, valoarea aderentei, unitati SRT ≥ 50 (S2); (conform SR EN 1436/A1: 2009);

➤ In situatia in care comisia de receptie constata deficiente de calitate ale marcajului rutier de tipul: aspect, performante exprimate prin reflexia acestora la lumina zilei sau sub iluminatul public, prin retroreflexia sub iluminarea farurilor autovehiculelor, prin culoarea si aderenta, comisia impune excutantului remedierea pe cheltuiala proprie si termene de remediere.

➤ La terminarea examinarii, comisia va consemna observatiile si concluziile in procesul verbal de receptie (conform modelului din Anexa nr.7 la Caietul de Sarcini), cu constatarile facute si anexa la procesul verbal de receptie (conform modelului din Anexa nr.8 la Caietul de Sarcini), propunand directorului DRDP admiterea cu sau fara obiectii a receptiei, amanarea sau respingerea ei.

➤ In cazul in care comisia de receptie finala recomanda admiterea cu obiectii, amanarea sau respingerea receptiei, ea va trebui sa propuna masuri pentru inlaturarea neregulilor semnalate.

➤ In aceasta situatie administratorul drumului va retine din garantia de buna executie contravaloarea lucrarilor necorespunzatoare pana la remedierea deficientelor constatate.

➤ Remedierea se face in termenul specificat de comisia de receptie;

CAPITOLUL .9. CERINTELE AUTORITATII CONTRACTANTE

Art. 9.1. Lucrarile de semnalizare rutiera orizontala se realizeaza pe toate drumurile publice din administrarea DRDP, cu exceptia celor care sunt in garantia de buna executie.

Art. 9.2. În cazuri obiective, care conduc la inexistența unui/or acord/uri-cadru la nivel de lot/uri aferent/e altor Direcții Regionale de Drumuri și Poduri, C.N.A.D.N.R. - Central va dispune ca, pentru situațiile imperios necesare, realizarea lucrărilor de marcaje pe lotul/urile fără acord/uri-cadru, să fie executate în baza acordului/urilor-cadru aflate în derulare la nivelul celorlalte Direcții Regionale de Drumuri și Poduri.

Executantul, la solicitarea Beneficiarului, se va deplasa și va executa lucrările de marcaje rutiere necesare, în limita bugetelor alocate și a cantităților rămase de executat în baza acordurilor-cadru aflate în derulare de pe alte DRDP-uri.

În cazul în care există mai mulți executanți care pot realiza același tip de marcaj solicitat de către Beneficiar, C.N.A.D.N.R. - Central prin direcția derulatoare va stabili ca Executantul lucrărilor să fie din D.R.D.P. - ul aflat la distanța cea mai apropiată de amplasamentul lucrărilor solicitate, măsurată de la sediul central al D.R.D.P. - ului respectiv.

Executantul va introduce în cadrul ofertei financiare o sumă reprezentând 8% din valoarea acordului-cadru pentru transportul echipajelor de execuție a marcajelor în locația stabilită de C.N.A.D.N.R.- Central.

Pentru decontarea transportului se vor lua în calcul nr. de km. parcurși, nr. de utilaje, cantitatea de carburant consumată, iar calculele vor fi prezentate anterior efectuării deplasării în vederea emiterii acordului de către DRDP-ul care are acordul-cadru în derulare, iar sumele fiind decontate de regionala care are acordul-cadru în derulare.

Confirmarea lucrărilor de marcaje executate se va face de către DRDP-ul pe raza căruia se execută marcajele rutiere.

Art. 9.3. Dimensiunile marcajelor rutiere care fac obiectul prezentului Caiet de Sarcini sunt:

- **1 mp marcaj rutier = o suprafață de 1 mp (1ml × 1ml) de marcaj rutier aplicat pe suprafața carosabilă;**

Art. 9.4. În vederea întocmirii ofertei financiare ofertantul va completa formularele din anexa A din prezentul Caiet de Sarcini.

Art. 9.5. Legislație, normative, standarde aplicate:

La întocmirea propunerii tehnice și pe parcursul îndeplinirii acordului-cadru se vor respecta toate actele normative, normativele tehnice și standardele în vigoare, aplicabile în legătura cu activitățile desfășurate pe toată durata acordului-cadru.

Se vor avea în vedere următoarele:

1. Legea nr. 10/18.01.1995 privind Calitatea în Construcții, cu completările și modificările ulterioare;
2. OUG 195/2002 privind circulația pe drumurile publice, cu modificările și completările ulterioare;
3. H.G.R. nr. 273/14.06.1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu completările și modificările ulterioare;
4. Ordinul M.L.P.A.T. nr. 5/N/07.02.2000 pentru aprobarea Regulamentului privind exercitarea controlului calității materialelor, elementelor de construcții și produselor destinate construcțiilor, cu completările și modificările ulterioare;
5. H.G.R. nr. 622/21.04.2004 privind stabilirea condițiilor de introducere pe piață a produselor pentru construcții, republicată, cu completările și modificările ulterioare;
6. Ordinul M.T.C.T. nr. 1.558/26.08.2004 pentru aprobarea Regulamentului privind atestarea conformității produselor pentru construcții, cu completările și modificările ulterioare;

7. Ordonanța nr. 20/18.08.2010 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializarea a produselor ;

8. ORDINUL nr. 2207 din 7 noiembrie 2014 privind aprobarea Listei cuprinzând indicativele de referință ale standardelor române care transpun standarde europene armonizate din domeniul produselor pentru construcții;

9. SR 1848-1:2011 - Semnalizare rutiera. Indicatoare si mijloace de semnalizare rutiera. Partea I: clasificare, simboluri si amplasare.

10. SR 1848-7 - Semnalizare rutiera. Marcaje rutiere;

11. SR EN 1423:2012/AC:2013 - Produse pentru marcarea rutiera. Produse de pulverizare. Microbule de sticlă, granule antiderapante si amestecul celor doua componente;

12. SR EN 1424:1999/A1:2004 - Produse pentru marcarea rutiera. Microbule de sticlă preamestecate;

13. SR EN 1436+A1:2009 - Produse pentru marcarea rutiera. Performanța marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului;

14. SR EN 1790:2013 - Produse pentru marcarea rutiera. Marcaje rutiere prefabricate;

15. SR EN 1871:2002 - Produse pentru marcarea rutiera. Proprietăți fizice;

16. SR EN 1824:2012 - Produse pentru marcarea rutiera. Încercări rutiere;

17. SR EN 13459:2011 - Produse pentru marcarea rutiera. Esantioane din stoc si încercări.

18. SR EN 13036-1:2010 - Caracteristici ale suprafeței drumurilor și aeroporturilor. Metode de încercare. Partea 1: Măsurarea adâncimii macrotexturii suprafeței îmbrăcămintei, prin tehnica volumetrică a petei;

19. SR EN 12802:2011 - Produse pentru marcarea rutieră. Metode de laborator pentru identificare;

20. SR EN 13197:2014 - Produse pentru marcarea rutieră. Simulator de uzură. Masă rotativă.

Direcția Siguranța Circulației și Monitorizare Trafic
DIRECTOR,
ing. Cristian ANDREI



Serviciul Siguranța Traficului
ȘEF SERVICIU, dr. ing. Flavius-Florin PAVĂL

