

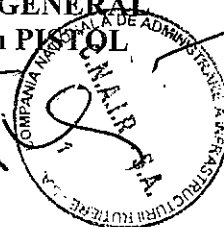
ROMÂNIA

COMPANIA NAȚIONALĂ DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.

21/4270/ 10.11.2021

DIRECTOR GENERAL ADJUNCT
ing. Gabriel BUDESCU

DIRECTOR GENERAL
ing. Cristian PIȘTOL



CAIET de SARCINI

Lucrări de

"Marcaje rutiere executate în strat subțire"

pentru rețeaua de autostrăzi și drumuri naționale

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

CAPITOLUL I. GENERALITATI

Art. 1.1. Obiect și domeniu de aplicare

Prezentul caiet de sarcini tehnice cuprinde condițiile obligatorii de realizare a marcajelor rutiere executate în strat subțire, în conformitate cu prevederile Legislației privind circulația pe drumurile publice, standardelor române care transpun standarde europene armonizate și a standardelor europene adoptate ca standarde române, din domeniul produselor de marcă rutieră precum și a celor referitoare la semnalizarea rutieră.

Marcajele rutiere au ca scop organizarea circulației, avertizarea sau ghidarea participanților la traficul rutier și pot fi utilizate solitar sau în combinație cu alte mijloace de semnalizare pentru a consolida sau a clarifica semnificația acestora. Marcajele rutiere sunt un limbaj vizual și reprezintă principalul mijloc de comunicare între drum și utilizator. Pentru a fi respectate și întrebuintate de către toți utilizatorii drumului public, limbajul trebuie să fie clar, coerent și credibil.

O avertizare și o informare corectă, vizibil sporesc confortul conducătorului auto în trafic, conducând la eliminarea stresului acestuia, a confuziilor, a manevrelor periculoase și a accidentelor rutiere.

Datorită garanției siguranței participanților la trafic pe timp de noapte, după aplicarea produselor de marcă rutieră, pe stratul umed, va urma imediat pulverizarea de microbule de sticlă sau amestecuri de microbule de sticlă și granule antidrapante care au rolul de a asigura retroreflexia fasciculelor incidente ale farurilor unui vehicul spre conducătorul auto.

Art. 1.2. Prevederi generale

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

Executantul va asigura efectuarea încercărilor și a analizelor de către un laborator autorizat.

Executantul este obligat ca la cererea beneficiarului să efectueze pe cheltuiala sa verificări suplimentare față de cele prevăzute în 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.

Art. 2.2. Marcaje rutiere temporare – durata de viata functionala este limitata, nu se poate stabili perioada de garantie pentru executie si se realizeaza cu produse de marcare de culoare galbena.

Marcajele rutiere temporare se executa:

➤ in perioada cand se executa lucrari de reparatii capitale la drumurile publice, sau in urma unor evenimente accidentale;

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 romane 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 in 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 VOPSEA - 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.

Art. 3.1.1.1 Vopsea pe baza de solvent organic de culoare alba sau galbena.

Se va aplica la grosimi ale peliculei umede de:

- ✓ 400 µm pentru marcaje rutiere temporare;
- ✓ 600 µm pentru marcaje rutiere permanente.

Pe suprafata proaspat aplicata cu vopsea se pulverizeaza sub presiune microbule de sticla, care asigura un nivel de retroreflexie corespunzator. Operatiile de pulverizare a vopselei si a microbulelor din sticla se executa concomitent, utilizand utilaje de marcare rutiera specifice acestei tehnologii de aplicare.

Vopsea pe baza de solvent organic se aplica pe suprafete bituminoase noi sau vechi, iar pe suprafete din beton de ciment pentru imbunatatirea aderenței se va aplica un strat de amorsa.

Art. 3.1.1.2 Vopsea pe baza de solvent apa (ecologica) de culoare alba.

Se va aplica la grosimi ale peliculei umede de:

- ✓ 600 µm pentru marcaje rutiere permanente;

Pe suprafata proaspat aplicata cu vopsea se pulverizeaza sub presiune microbile de sticla, care asigura un nivel de retroreflexie corespunzator. Operatiile de pulverizare a vopselei si a microbilor din sticla se executa concomitent, utilizand utilaje de marcare rutiera specifice acestei tehnologii de aplicare.

Vopsea pe baza de solvent apa (ecologica) se aplica pe suprafete bituminoase noi sau vechi, iar pe suprafete din beton de ciment pentru imbunatatirea aderenței se va aplica un strat de amorsa.

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

Valorile minime acceptate ale coeficientilor de retroreflexie (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 (β) > 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 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 (temporar sau permanent) 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 fiselor tehnice de produs.

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

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

Tipuri de determinari:

- ✓ Determinarea continutului de dioxid de titan (TiO_2) din vopsele;
- ✓ Determinarea densitatii;
- ✓ Analiza granulometrica a microbilor.

In cazul obținerii unor rezultate necorespunzătoare, se acceptă o contraprobă, iar în situația în care și cea de a doua verificare este tot necorespunzătoare, atunci se anunță imediat antreprenorul să sisteze lucrările, să înlocuiască lotul necorespunzător și să remedieze pe cheltuiala sa, lucrările efectuate cu materiale necorespunzătoare.

CAPITOLUL 4. CLASIFICAREA MARCAJELOR RUTIERE

Art. 4.1. Marcajele longitudinale:

- de separare a sensurilor de circulatie;

- de separare a benzilor de același sens;

Art. 4.2. Marcaje de delimitare a părții carosabile.

Art. 4.3 Marcaje transversale de:

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

Art. 4.4. Marcaje diverse pentru:

- ghidare;
- spații interzise;
- interzicerea staționării;
- stații de autobuze, troleibuze, taximetre;
- locurile de parcare;
- săgeți, inscripții și imagini desenate pe partea carosabilă;

Dimensiunile și materializarea pe partea carosabilă a marcajelor, în funcție de diverse situații, se execută conform prevederilor SR 1848-7.

CAPITOLUL 5 – CONDIȚII DE REALIZARE A MARCAJELOR

Art. 5.1. Tipodimensiunile marcajului rutier permanent

A. AUTOSTRAZI

5.1.1. Marcajul de separare a benzilor de circulație de același sens, se execută astfel:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajul longitudinal se execută conform prevederilor SR 1848-7;

5.1.2. Delimitarea părții carosabile:

- lățimea benzii de marcaj 25 cm;
- marcajele de delimitare a părții carosabile se execută cu linie continuă;
- marcajul de delimitare a părții carosabile se execută conform prevederilor SR 1848-7;

B. DRUMURI NAȚIONALE EUROPENE

5.1.3. Separarea sensurilor de circulație pe drumurile cu două benzi și circulație în ambele sensuri, separarea sensurilor de circulație cu minimum două benzi pe fiecare sens, precum și pentru separarea benzilor de circulație de același sens, pe drumurile cu cel puțin două benzi pe sens, se execută astfel:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- marcajele longitudinale se execută conform prevederilor SR 1848-7;

5.1.4. Delimitarea părții carosabile:

- lățimea benzii de marcaj 15 cm;
- Marcajul de delimitare a părții carosabile se execută:
 - ✓ în afara localităților, cu linie continuă;
 - ✓ în interiorul localităților, de regulă cu linie discontinuă;

5.1.5. Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa conform prevederilor SR 1848-7;

C. DRUMURI NATIONALE PRINCIPALE si DRUMURI NATIONALE SECUNDARE

5.1.6. Separarea sensurilor de circulatie pe drumurile cu doua benzi si circulatie in ambele sensuri, separarea sensurilor de circulatie cu minimum doua benzi pe fiecare sens, precum si pentru separarea 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 prevederilor SR 1848-7;

5.1.7. Delimitarea partii carosabile:

- latimea benzii de marcaj 15 cm;
- Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa:
 - ✓ in afara localitatilor, cu linie continua;
 - ✓ in interiorul localitatilor, de regula cu linie discontinua;

5.1.8. Marcajul de delimitare a partii carosabile se executa conform prevederilor SR 1848-7;

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

Art. 5.2. Tipodimensiunile marcajului rutier temporar

➤ **MARCAJELE TEMPORARE** pe autostrazi, drumuri nationale europene, drumuri nationale principale si secundare, se executa conform prevederilor SR 1848-7.

Art. 5.3. In curbele amenajate cu supralargire, marcajul pentru separarea sensurilor de circulatie se executa:

a) La drumuri cu doua benzi de circulatie:

- pentru o supralargire de maximum 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 %;

b) La drumuri cu trei si patru benzi de circulatie:

- pentru o supralargire de maximum 1,00 m toata supralargirea se aloc benzii interioare;
- pentru o supralargire care depaseste 1,00 m supralargirea totala se aloc benzilor in procente din tabelul urmator:

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

In cazul in care supralargirea ce ar trebui alocata benzilor 2 si 3 (la drum cu 3 benzi), respectiv benzilor 3 si 4 (la drumurile cu 4 benzi) este mai mica de 1 m, aceasta se aloc benzii 2, respectiv benzii 3. In aceasta situatie, latimea benzii 3, respectiv 4 ramine in valoare de 3,5 m fiecare.

Art. 5.4. 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;

Art. 5.5. 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 m;
- latimea partii carosabile este de 6.00 m ;
- cand marginea partii carosabile este degradata sub forma de rupturi si desprinderi de material.

Art. 5.6. Pe drumurile cu imbracaminte din beton de ciment marcajul longitudinal se executa astfel:

Linia simpla a benzii de marcaj se executa decalat fata de ax, mentinand o distanta de 0.05m intre rostul axial si marginea marcajului, iar linia dubla se executa simetric fata de rostul longitudinal;

CAPITOLUL 6 - EXECUTIA MARCAJULUI RUTIER

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

- calitatea produselor de marcare rutiera utilizate;
- tipul îmbrăcăminții rutiere, rugozitatea suprafeței, condiții de mediu și locale;
- filmul marcajului;
- execuția premarcajului;
- pregătirea suprafeței pe care se aplică marcajul;
- dozajul de vopsea;
- dozaj microbile de sticla /amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante;
- metodologia de control a calității;
- procedurile specifice sistemului integrat de management al calității, mediului, siguranței și securității ocupaționale (norme de protecție muncii, prevenirea și stingerea incendiilor din Instrucțiunile proprii de securitate și sănătate în muncă specifice execuției 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 MI - MT nr.1112/411 (publicat in Monitorul Oficial nr. 397 /24.08.2000);

Art 6.2 Executia premarcajului:

Premarcajul consta prin trasarea cu vopsea unei linii de referinta continua sau a unor puncte de reper si simboluri, pe suprafata părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul pentru realizarea corectă a marcajelor;

Premarcajul trebuie să respecte documentele grafice sau filmul marcajului in format tabelar, puse la dispozitie de beneficiar - Sectia de Drumuri Nationale (SDN), Directia Regionala de Drumuri si Poduri (DRDP);

Corectitudinea realizării premarcajului de către executant va fi verificată de către responsabilul desemnat cu supravegherea realizării lucrarilor si de reprezentatul IPJ-Serviciul Rutier, inainte de aplicarea marcajului definitiv, intocmindu-se un proces verbal de receptie a acestuia. În cazul respingerii premarcajului de către acesta, executantul va reface lucrarea pe cheltuiala sa.

Art. 6.3. Executia marcajului rutier:

Produsele pentru marcare rutiera se aplica pe suprafete curate si perfect uscate. Suprafata și eventualele marcaje mai vechi existente trebuie verificate în ceea ce privește soliditatea si compatibilitatea cu materialul ce urmează a fi aplicat, se recomanda efectuarea testelor de aderență și de aplicare , in caz contrar , se va face un tratament de suprafata adecvat (frezare sau aplicarea unui strat de amorsa). *Acceptul compatibilitatii va fi asumat de catre executant cu acordul beneficiarului.*

Microbilele de sticla, amestecuri de microbile de sticla si granule antiderapante, se aplica indiferent de tipul produsului de marcare rutiera si/sau tipului de marcaj rutier (temporar sau permanent) numai cu instalatii/echipamente sub-presiune pe pelicula uda.

Marcajul rutier se executa după minim 15 zile după terminarea așternerii îmbrăcăminții rutiere (în condițiile în care vopseala nu este afectată de compuşii chimici ai bitumului).

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

Art. 6.3.1. Îndepărtarea prin frezare

Se executa fără a produce degradări la îmbrăcămintea rutieră. Marcajele care vor trebui îndepărtate prin frezare pot fi realizate cu vopsea / materiale plastice aplicate la cald sau la rece și produse prefabricate.

Echiparea și capacitatea de lucru a utilajelor de îndepărtare a marcajelor trebuie adaptate la volumul de lucrări.

➤ **Tehnologii de execuție:**

- ✓ **Frezare la rece**- utilajele trebuie să fie echipate cu tamburi de frezare fină și microfină.
- ✓ **Frezare cu jet de apă la presiune înaltă**- se utilizează presiuni de lucru de 800-2600 bari.
- ✓ **Frezare cu jet de bile**.

Îndepărtarea prin frezare a unor suprafețe marcate se tarifează separat, în următoarele situații:

Când modificări ale "Proiectelor de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere", impun corecturi ale marcajului existent;

Când modificarea elementelor geometrice ale unui sector de drum impune îndepărtarea marcajului existent și executarea noului marcaj pe alt amplasament;

La solicitarea beneficiarului lucrărilor, pentru îndepărtarea:

- ✓ marcajelor temporare;
- ✓ marcajelor vechi sau exfoliate.

În cazurile prevăzute mai sus, se acceptă și/sau mascarea cu vopsea neagră de marcaj, în condițiile în care suprafețele marcate necorespunzător **sunt reduse și izolate (maxim 30 mp)**. În această situație cantitatea de vopsea neagră consumată nu se tarifează. Vopseala de marcaj neagră trebuie să acopere complet sub o formă geometrică (dreptunghi sau patrat) și permanent vechiul marcaj.

În cazul în care, din vina executantului se impun corectii ale marcajului, îndepărtarea marcajului se suportă integral de către executant.

Art. 6.3.2. Condiții ce trebuie îndeplinite premergător începerii executiei lucrărilor

DRDP va furniza executantului:

Un program care se va transmite periodic, cuprinzând denumirea drumului național, pozițiile kilometrice de început și sfârșit, tipul marcajului rutier (permanent sau temporar), cantitățile fizice de lucrări, pe fiecare sector de drum, care urmează să se execute, o esalonare a priorităților de executat;

Art.6.3.3. Execuția 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 sectoarele de drum pe care se pot aplica marcaje rutiere;

S-a intocmit o nota de predare a sectorului cu precizarea punctuala a modificarilor la filmul marcajului;

S-a executat si receptionat premarcajul daca este cazul;

Esaloanele de lucru pentru marcaje rutiere longitudinale, 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 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 1848-1:2011;
- masina de marcaj va fi echipata obligatoriu cu girofar galben, panou fig. U40 conform SR 1848-1:2011, dispozitive de iluminare si semnalizare;
- autovehiculul de încheiere a eşalonului, care are rolul de a proteja vopseaua aplicata până la restabilirea circulatie in conditii de siguranta si fluenta a circulatiei vehiculelor, pe sectorul de drum aflat in lucru și de a recupera conurile, va fi echipat cu girofar, panou fig. U40 conform SR 1848-1:2011 .
- Pe autostrazi si drumuri 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 intocei un Raport Zilnic pentru Executarea Marcajului Rutier , conform modelului din Anexa nr. 1 la Caietul de Sarcini, in 3 exemplare cu semnaturi in original (1 la executant + 1 la SDN + 1 la DRDP).

Art. 6.3.6. Limitari pentru executarea marcajelor rutiere:

Produsele de marcare rutiera vopsea 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 rulare) se incadreaza in limitele minime si maxime recomandate de producator si viteza vantului este mai mica de 29 km/h.

Nu se vor aplica produsele de marcare rutiera cand suprafata de rulare este umeda sau temperatura aer si strat suport, nu este conform temperaturilor limita de aplicare a produsului, recomandate de producator, ploua, ninge, este ceata sau cand exista pelicula vizibila de apa sau gheata.

Tabelul nr.1. Determinarea temperaturii punctului de roua

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

50	50,0	47,9	45,6	43,0	40,1	36,7	32,6	27,6	20,8
----	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Nota: Valorile intermediare se pot interpola linear.

Art. 6.4. Obligațiile și răspunderile responsabilului desemnat sa supravegheze executia lucrarilor de marcaj 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

➤ verifica existenta ordinului de incepere si aprobarea administratorului drumului in baza acordului IJP - Serviciul Rutier/ IGPR-Directia Rutiera pentru instituirea restrictiilor de circulatie pe drumul public, în vederea executării lucrărilor;

➤ studiaza caietul de sarcini tehnice, SR 1848-7, ordine emise de CNADNR, tehnologiile si procedurile prevazute pentru realizarea marcajelor rutiere

➤ verifica, actualizeaza si va pune la dispozitia executantului, proiectul de reglementare a circulatiei prin indicatoare si marcaje rutiere (filmul marcajului) sau tabelul centralizator de marcaje rutiere, dupa care se executa lucrarile;

➤ urmărește realizarea marcajelor rutiere în conformitate cu prevederile proiectului de reglementare a circulatiei prin indicatoare si 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 performantelor din specificatiile caietului de sarcini;

➤ verifică existența documentelor de certificare a calității loturilor produselor de marcare rutiera utilizate, respectiv corespondența cu fisele 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, propune oprirea lucrărilor si 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;

➤ urmărește respectarea de către executant a dispozițiilor și/sau a măsurilor dispuse de DRDP/CNADNR;

➤ efectueaza zilnic, controlul cantitatilor si calitatii materialelor folosite, precum si calitatea lucrarilor executate conform caietului de sarcini tehnice;

➤ vizeaza rapoartele zilnice completate de executant conform modelului din Anexa nr.1, care vor fi confirmate de catre seful SDN;

➤ editeaza in 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 derularii acodului-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;

➤ participa în comisia ce efectueaza receptia la terminarea lucrarilor, respectiv la expirarea perioadei de garanție a lucrarilor si intocmesc actele de receptie a lucrarilor 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 lucrarilor 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 situației centralizatoare de lucrări pentru drumurile din raza de activitate a DRDP, întocmită în conformitate cu modelul din **Anexa nr. 3 la Caietul de Sarcini**, semnată de executant pentru decontare, pe cantități de lucrări executate și distinct pentru fiecare tip de marcaj rutier materializat pe partea carosabilă (longitudinal, de delimitare a părții carosabile, 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, 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 lucrarile;
- 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;
- coordonează și verifică activitatea “responsabilului” din cadrul DRDP privind executia marcajelor rutiere;
- participă, în anumite situații pe care le considera necesare, CNADNR, în comisia ce efectuează recepția la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate pe drumurile din raza de competență 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 eficienta 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 vopsea si a microbulelor de sticlă, granulelor antiderapante și amestecul celor două componente, specificat in fisa tehnica;
- determinarea dozajului de consum in timpul aplicarii produsului de marcare rutiera vopsea si a microbulelor de sticlă, granulelor antiderapante și amestecul celor două componente;
- in cazul nerespectarii dozajului de aplicare, specificat in fisa tehnica, se va dispune incetarea executiei lucrarilor de marcaj rutier pana la remedierea posibilibilor cauze si refacerea marcajului executat.

Art. 7.3. Marcajele rutiere se verifica din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, uniformitatii distributiei microbulelor 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 masurare 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 de acoperire lichid proaspăt aplicat ("umed"), cu instrumente de masura specifice, calibre sau piepteni, confectionati 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.

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 microbulelor 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;

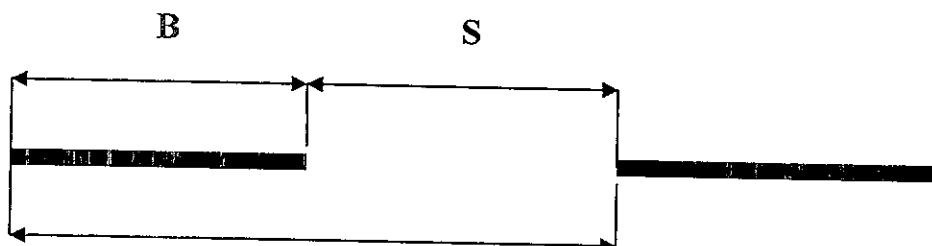
Art 7.5. Fata de dimensiunile nominale date de SR 1848-7,se admit abateri conform limitelor maxime prevazute in Tabelul nr. 2:

Daca se considera un modul „ M ” de marcaj, atunci:

B = banda de marcaj;

S = interspatiul dintre doua benzi de marcaj;

l = latime banda de marcaj.



$$M=B+S$$

Tabelul nr. 2.

Tip marcaj	Abatere Banda (A_B)	Abatere Interspatiu (A_S)	Abatere Marcaj (A_M)
1:1	± 5 cm	± 5 cm	± 10 cm
3:6	± 5 cm	± 5 cm	± 10 cm
3:9	± 5 cm	± 10 cm	± 15 cm
9:3	± 10 cm	± 5 cm	± 15 cm
12:3	± 10 cm	± 5 cm	± 15 cm

A_B = abatere longitudinală a benzii de marcaj;

A_S = abatere longitudinală a interspatiului;

A_M = abatere longitudinală a modulului de marcaj;

A_l =abatere in latime a benzii de marcaj $\pm 0,5$ cm;

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 de marcaj rutier 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 unui 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 (longitudinal, de delimitare a partii carosabile, 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:

- a) membrilor comisiei de receptie;
- b) 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 verticala; din punct de vedere al formei, dimensiunilor , aspectului, uniformitatii distributiei microbilelor 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 de un laborator autorizat, 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**

REZULTATELOR ALE DETERMINĂRIILOR PERFORMANTELOR MARCAJELOR RUTIERE ,conform modelului din Anexa nr.4 la Caietul de Sarcini și care va fi anexat la procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Măsurătorile se vor efectua în conformitate cu Tabelul nr.3

Lungimea marcaj longitudinal și delimitare parte carosabilă KM	Suprafața marcaje transversale și diverse mp	Numărul de măsurători
<1	<120	1
1-5	120-600	2
5-10	600-1200	3
10-50	>1200	4
50-100		6
>100		8

Valorile minime la terminarea lucrărilor pentru marcaje rutiere permanente executate cu vopsea, ale coeficientului de luminanță retroreflectată, $R_L \geq 200$ (R4), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$), pe vreme uscată și sub iluminare difuză, $Q_d \geq 160$ (Q4), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$), pentru culoarea marcajului alb, iar valoarea aderenței, unități SRT ≥ 45 (S1); (conform SR EN 1436/A1: 2009);

Valorile minime la terminarea lucrărilor pentru marcaje rutiere temporare executate cu vopsea, ale coeficientului de luminanță retroreflectată, $R_L \geq 150$ (R3), ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$), pe vreme uscată, sub iluminare difuză, $Q_d \geq 130$, ($\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1}$), pentru culoarea marcajului galben, iar valoarea aderenței, unități SRT ≥ 45 (S1); (conform SR EN 1436/A1: 2009);

În situația în care comisia de recepție constată deficiențe de calitate ale marcajului rutier de tipul: aspect, performanțe exprimate prin reflexia acestora la lumina zilei sau sub iluminatul public, prin retroflexia la iluminarea de la farurile autovehiculelor, prin culoarea și aderența, comisia impune executantului remedierea pe cheltuiala proprie și termene de remediere.

La terminarea examinării, comisia va consemna observațiile și concluziile în procesul verbal de recepție (conform modelului din **Anexa nr.5 la Caietul de Sarcini**) cu constatările făcute și anexa la procesul verbal de recepție (conform modelului din **Anexa nr.6 la Caietul de Sarcini**), propunând directorului DRDP admiterea cu sau fără obiecții a recepției, amânarea sau respingerea ei.

Remedierea se face în termenul specificat de comisia de recepție;

Art. 8.3 Recepția finală la expirarea perioadei de garanție:

➤ Se execută în apropierea expirării termenului de garanție, cu maximum 15 zile înainte de expirarea perioadei de garanție, dar nu mai târziu de 15 zile după expirarea perioadei de garanție.

➤ Se admit abateri de la aceste termene în situații speciale (condiții meteo nefavorabile).

➤ Perioada de garanție este cea prevăzută în **Anexa nr.9 la Caietul de Sarcini**.

➤ Recepția se execută de către o comisie propusă de conducerea D.R.D.P. și aprobată de către Directorul General al C.N.A.D.N.R.

➤ Componenta comisiei de recepție:

➤ Președintele:

✓ Directorul Adjunct Tehnic D.R.D.P.

➤ Membri:

✓ Șef Serviciu/Șef Birou Siguranța Circulației din D.R.D.P;

- ✓ Seful Serviciu /Sef Birou Calitate si Mediu din DRDP;
- ✓ Sef Serviciu Intretinere Drumuri din DRDP;
- ✓ Sef Sectie SDN;
- ✓ 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.

Unele sectoare de marcaj rutier nereprezentative pentru un marcaj in ansamblu, pot fi definite ca marcaje amovibile, fara durata de viata functionala si nu se poate stabili perioada de garantie pentru executie.

Cauzele care genereaza aparitia unui marcaj amovibil sunt urmatoarele:

- marcajele rutiere executate pe tratamente bituminoase cu agregate de balastiera, pavaje, betoane vechi uzate;
- intersectii de drumuri nationale cu drumuri nemodernizate;
- prezenta apei, a prafului, a noroiului pe suprafata partii carosabile;
- acostamente neconsolidate;
- degradari ale suprafetei de rulare: gropi- pelada, suprafete exudate sau cu ciupituri;
- curbe deosebit de periculoase.

Marcajul rutier caracterizat amovibil nu este caracteristic pentru marcajul executat pe tot traseul drumului si ca atare in cadrul perioadei de garantie pentru executie, trebuie tratat separat.

Receptia se efectueaza prin determinari ale coeficientilor de aderenta, luminanta si retroreflexie cu aparatura specifica aflata in dotarea executantului sau de un laborator autorizat, 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 REZULTATELOR 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 finala la expirarea perioadei de garantie. Masuratorile se vor efectua in conformitate cu Tabelul nr.3.

Valorile pentru acceptarea receptiei fanale la sfarsitul perioadei de garantie, pentru marcajele rutiere permanente, executate cu vopsea ale coeficientului de luminanta retroreflectata, $R_L \geq 150$ (R3), $(\text{mcd} \times \text{m}^{-2} \times \text{lx}^{-1})$, 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 iar valoarea aderentei, unitati SRT ≥ 45 (S1), respectiv rezistenta la uzura $>85\%$; (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 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. 7. la Caietul de Sarcini**), cu constatările 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.

În cazul în care comisia de recepție finală recomandă admiterea cu obiecții, amânarea sau respingerea recepției, ea va trebui să propună măsuri pentru înlăturarea neregulilor semnalate.

În această situație administratorul drumului va reține din garanția de bună execuție contravaloarea lucrărilor necorespunzătoare până la remedierea deficiențelor constatate.

Remedierea se face în termenul specificat de comisia de recepție;

CAPITOLUL 9. CERINTELE AUTORITĂȚII CONTRACTANTE

Art. 9.1. Lucrarile de semnalizare rutiera orizontala se realizează pe toate drumurile publice din administrarea DRDP, cu excepția celor care sunt în garanția de bună execuție.

Art. 9.2. În cazuri obiective, când nu există acord/uri-cadru încheiate la nivel de lot/uri, respectiv Direcții Regionale de Drumuri și Poduri, datorită anulării procedurilor de atribuire sau a intervenit rezilierea acordului-cadru datorită nerespectării legislației în vigoare, CNADNR va putea dispune ca realizarea lucrărilor de marcaje pe lot/ul/rile fără acord/uri-cadru în derulare să fie executate în baza acordului-cadru aflat în derulare la nivelul Direcției Regionale de Drumuri și Poduri cea mai apropiată de amplasamentul unde se dorește executarea lucrărilor de marcaje rutiere.

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.

Astfel se va previziona o sumă în cadrul ofertei financiare, reprezentând 8% din valoarea acordului-cadru, pentru transportul echipajelor de execuție a marcajelor în locația stabilită de comun acord cu Beneficiarul.

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;
- 1 kme marcaj rutier = o bandă de marcaj rutier cu o lungime de 1 km și o lățime de 15 cm. (În cazul marcajelor rutiere aplicate pe autostrăzi și care necesită o lățime de 25 cm, pe parcursul derulării acordului-cadru/contractelor subsecvente se va face echivalarea lățimii de 25 cm în lățime de 15 cm, respectiv 1 kme marcaj cu lățime de 25 cm (1 km×25 cm) = 1,67× 1 kme cu lățime de 15 cm (1,67×1km×15cm).

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:

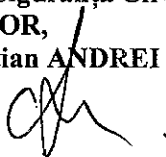
La întocmirea propunerii tehnice și pe parcursul îndeplinirii acordului-cadru se vor respecta toate actele normative, normativele tehnice și standardele în vigoare, aplicabile în legătura cu activitățile desfășurate pe toată durata acordului-cadru.

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 marcare rutiera. Produse de pulverizare. Microbile de sticla, granule antiderapante si amestecul celor doua componente;
12. SR EN 1424:1999/A1:2004 - Produse pentru marcare rutiera. Microbile de sticla preamestecate;
13. SR EN 1436+A1:2009 - Produse pentru marcare rutiera. Performanta marcajelor rutiere pentru utilizatorii drumului;
14. SR EN 1790:2013 - Produse pentru marcare rutiera. Marcaje rutiere prefabricate;
15. SR EN 1871:2002 - Produse pentru marcare rutiera. Proprietati fizice;
16. SR EN 1824:2012 - Produse pentru marcare rutiera. Incercari rutiere;
17. SR EN 13459:2011 - Produse pentru marcare rutiera. Esantioane din stoc si incercari.
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 marcare rutieră. Metode de laborator pentru identificare;
20. SR EN 13197:2014 - Produse pentru marcare 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

