Rezistenţa la frig

Mostrele, avind dimensiunile de 75 x 150 mm se păstrează timp de 72 ore in congelator la temperatura de -35° ± 3° C, după care se conditioneaza 2 ore la temperatura camerei si se interpretează testul. Testul este considerat corespunzător daca mostra nu prezintă defecte de tipul fisuri, cojiri sau desprinderi de suport.

Rezistenţa la coroziune

Se dizolvă clorură de sodiu în proporţie de 5% în apă distilată la 35° ± 2°C.

Monstre de 150x150mm; supuse la pulverizare cu soluţia salină în 2 cicluri a câte 22 ore. După fiecare ciclu, mostrele vor fi lăsate cel puţin 2 ore la uscare, la temperatura camerei.

Pentru examinare, mostrele vor fi spălate cu apă distilată şi uscate.

Rezistenţa la intemperii

Mostrele vor fi expuse in diferite zone climatice pe parcursul a doi ani, cu fata către sud si înclinate la 45° . Suprafeţele vor fi spălate periodic pentru a îndepărta praful.

Rezultatul testului se considera necorespunzator daca:

Exista degradări vizibile la suprafata cum ar fi basici, cojiri, fisuri sau desprinderi de suport;

R pentru unghiul $\alpha = 0.33^{\circ}$ si $\beta = 5^{\circ}$ este mai mic decât valorile din tabelul A inmultite cu următorii factori:

- Folie Clasa 1 50%

10. CONTROLUL EXECUTIEI PANOURILOR

Pentru tipurile de folie supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta acestuia certificatul de calitate şi agrementul tehnic.

La fabricarea indicatoarelor de circulaţie din folii retro-reflectorizante, acestea trebuie aplicate pe suportul de aluminiu conform recomandărilor producătorului. Dacă se folosesc suporturi vopsite, acestea se vor vopsi cu o vopsea cu mare rezistenţă la exterior.

Certificatul de calitate va reflecta rezultatele încercării de expunere timp de 5 ani în condiţii atmosferice.

Indicatoarele vor fi marcate durabil şi clar, pe spate, cu următoarele date:

- Date de identificare a producătorului sau vânzătorului;
- Tipul de materiale retro-reflectorizante folosite;
- Data asamblării panoului.

11. RECEPŢIA LUCRĂRILOR

După terminarea instalării semnalizării, aceasta va fi supusa aprobării beneficiarului. In urma verificării se încheie un proces verbal de recepţie.

B. MARCAJ RUTIER

1. PREVEDERI GENERALE

Acest Caiet de Sarcini se referă la condiţiile de realizare a marcajelor rutiere şi conţine condiţiile tehnice pe care acestea trebuie sa le îndeplinească.

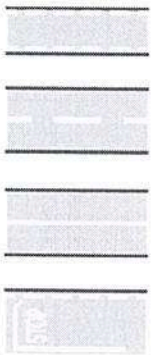
Antreprenorul va efectua, într-un laborator autorizat, toate încercările şi determinările cerute de prezentul Caiet de Sarcini şi orice alte încercări şi determinări cerute de Consultant.

În completarea prezentului Caiet de Sarcini, Antreprenorul trebuie să respecte prevederile standardelor şi normelor în vigoare.

Antreprenorul trebuie să se asigure că prin toate procedurile aplicate, îndeplineşte cerinţele prevăzute de prezentul Caiet de Sarcini.

Antreprenorul va înregistra zilnic date referitoare la execuţia lucrărilor şi la rezultatele obţinute în urma măsurătorilor, testelor şi sondajelor.

Se vor executa:



MARCAJ LONGITUDINAL PENTRU DELIMITAREA PARTII CAROSABILE FORMAT DIN LINIE DISCONTINUA SIMPLA TIP "M"

MARCAJ LONGITUDINAL AXIAL FORMAT DIN LINIE DISCONTINUA TIP "B"

MARCAJ LONGITUDINAL AXIAL FORMAT DIN LINIE CONTINUA SIMPLA TIP "E"

MARCAJ TRANSVERSAL DE OPRIRE

2. MATERIALE

2.1. Condiţii tehnice privind marcajele

Pentru marcajele rutiere pot fi utilizate următoarele materiale:

- Vopsea de marcaj ecologică, albă, de tip masa plastica, monocomponentă, solubila in apă (fără solvenţi organici) cu uscare la aer, pentru marcaje in pelicula continua sau in model structurat.

  Această vopsea trebuie să asigure vizibilitatea în orice condiţii, atat ziua cat si noaptea. Vopseaua va fi aplicată peste o amorsă corespunzătoare. Durata minimă de serviciu a marcajelor este de 18 luni.

Pentru toate materialele supuse aprobării Consultantului, Antreprenorul va prezenta agrementul tehnic.

Pentru aprobarea lotului aprovizionat, Antreprenorul va prezenta Consultantului certificatele de calitate eliberate de laboratoare autorizate [cel puţin echivalent BAST (microbile) si LGA (vopsea)].

2.2. Controlul calităţii vopselei pentru marcaje

Prelevarea probelor şi efectuarea încercărilor şi determinărilor se vor face conform prevederilor Instrucţiunilor Tehnice pentru Marcaje Rutiere AND – CESTRIN.

3. TIPURI DE MARCAJE RUTIERE

3.1. Marcaje longitudinale

Marcajele longitudinale sunt:

- de separare a sensurilor de circulaţie
- de delimitare a părţii carosabile.

Aceste marcaje sunt reprezentate prin :

- linie simplă continuă;

Marcaje transversale

Marcajul de oprire

- Linie continuă cu lăţimea de 400 mm.

Marcajul „Cedează trecerea"

- Linie discontinuă cu lăţimea de 400 mm; poate fi precedată de un triunghi.

Marcaje pentru trecerile de pietoni

- Linii cu lăţimea de 400 mm la distanta de 1.0 m, aliniate paralel cu axul drumului:
  - linii cu lungimea de 3000 mm pentru viteza < 50 km/oră;
  - linii cu lungimea de 4000 mm pentru viteza ≥ 50 km/oră.
- Liniile de oprire cu lăţimea de 400 mm transversale pe axul drumului, vor fi marcate cu 600 mm înaintea trecerii de pietoni.

Alte marcaje

Marcaje de ghidare

- Utilizate pentru indicarea direcţiei pe care vehiculele trebuie să o urmeze în intersecţie.

Marcaje prin săgeţi şi inscripţii

- Aceste marcaje dau indicaţii privind destinaţia benzilor direcţiilor de urcat, limitări de viteză, etc. si au dimensiuni diferenţiate funcţie de locul unde se aplică şi viteza de apropiere.
- Culoarea utilizata la execuţia marcajelor este albă.
- Marcajele se execută mecanizat, cu maşini şi dispozitive adecvate. Marcajele prin săgeţi, inscripţii, figuri precum şi alte marcaje cu suprafaţă redusă, se pot executa manual, cu ajutorul şabloanelor corespunzătoare.

4. APLICAREA MARCAJELOR

Înainte de începerea lucrărilor de marcaj, se va executa un sector de proba în lungime de minim 200m. Trecerea la execuţia propriu-zisă a lucrărilor se va face doar după aprobarea Consultantului.

Marcajele rutiere, realizate din vopsea de marcaj albă, ecologică, monocomponentă, solubila in apa, trebuie sa garanteze vizibilitatea în orice condiţii atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.
Vopseaua va fi aplicata pe amorsa corespunzătoare.

Grosimea filmului marcajului va fi de 600µm.

La execuţia marcajelor cu vopsea, suprafaţa părţii carosabile trebuie sa fie uscată iar temperatura mediului ambiant să fie de min. $+15^0$C.

Lucrări pregătitoare

Lucrarea poate să înceapă la aprobarea Consultantului, după obţinerea tuturor autorizaţiilor legale.

Trasarea marcajelor

Trasarea punctelor va fi făcută pe partea carosabila folosind mijloacele de trasare corespunzătoare;

- Suprafeţele vor fi bine curăţate şi uscate înainte de începerea aplicării marcajului;
- Suprafeţele marcate anterior vor fi curăţate mecanic;
- Amorsa şi vopseaua vor fi aplicate conform instrucţiunilor producătorului.

Consultantul va verifica trasarea înainte de a se face marcajul final.

La execuţia marcajului rutier, se va ţine seama de următoarele:

- Tipul îmbrăcăminţii rutiere şi rugozitatea suprafeţei;
- Cartea marcajului (filmul marcajului);
- Tehnologia de marcaj (pre-marcaj, pregătire utilaj, pregătire suprafaţă, pregătire vopsea)
- Dozaj de vopsea, dozaj de microbile

Execuţia lucrărilor se face conform instrucţiunilor producătorului, astfel:

- pre-semnalizarea sectorului
- marcarea
- pozare conuri pentru protecţia vopselei ude
- protejarea vopselei ude împotriva deteriorării marcajului până la uscare;
- recuperarea conurilor.

Operaţiunea de marcaj va fi semnalizată cu indicatoare şi mijloace de avertizare luminoase.

Fiecare categorie de marcaj se execută conform STAS 1848 / 7 – 2015.

În timpul executării marcajului rutier se fac verificări ale dozajului de vopsea şi microbile.

Banda de marcaj trebuie sa aibă un contur clar delimitat, cu microbile repartizate uniform pe lungimea şi lăţimea benzii de vopsea.

5. CONTROLUL EXECUŢIEI şi RECEPŢIA LUCRĂRILOR

Cu 14 zile înainte de începerea lucrărilor, Antreprenorul va supune aprobării Consultantului, Procedura de Execuţie a marcajului.

Procedura va conţine, fără a se limita, următoarele:

- măsuri care să asigure amestecul uniform al vopselei;
- verificarea periodică a grosimii peliculei de vopsea, a cantităţii şi distribuţiei microbilelor.

Controlul calităţii vopselei şi a microbilelor va fi efectuat de un laborator autorizat desemnat de Beneficiar; costul testelor va fi suportat de Antreprenor.

Antreprenorul va respecta dozajele date de laborator, corectate în funcţie de trafic, tipul şi caracteristicile suprafeţei drumului, şi condiţiile de mediu.

Recepţia lucrărilor de marcaj

În vederea recepţiei lucrărilor de marcaj, se vor face următoarele verificări:

- geometria benzii de marcaj, conform STAS 1848 / 7-2015;
- dozajele de vopsea şi microbile si grosimile peliculei ude şi după uscarea acesteia.

Anexa 1:

FIŞA TEHNICĂ - Vopsea de marcaj albă, ecologică, mono-componentă, diluabilă cu apa (fără solvenţi organici), reflectorizantă pe suprafeţe uscate şi ude

Caracteristicile vopselei lichide

- tipul de liant — acrylic
- densitate — conform producătorului
- substanţe nevolatile — minimum 85%
- vâscozitate — conform producătorului
- cenuşă (%) la 450°C — conform producătorului
- durata de depozitare — minimum 6 luni

Caracteristicile peliculogene

- Buletin BAST — min. 4 Mio pentru film ud:
- grosimea filmului de 2000 µm (test de uzură)
- raport BAST nr.
- retro-reflexie — min. 150 mcd/Lx/m^2
- pe suprafaţă uscată
- factor de luminanţă — min. 0,40
- coeficient SRT — min. 40
- rezistenţa la uzură — min. 85%
- grosimea peliculei neuscate — 2000 µm

- tipul microbilelor buletin BAST
- dozajul microbilelor g/m^2 buletin BAST

Timpul de uscare a peliculei buletin BAST

- Efectul ploii după uscare conform producătorului
- Garanţia vopselei şi a microbilelor
  - Vopsea buletin LGA - BAST
  - Microbile Certificat Lloyd sau alt laborator european agreat de beneficiar

Condiţii de aplicare

- Temperatura pe durata aplicării
  - aer conform producătorului
  - sol conform producătorului
- Higrometrie conform producătorului
- Diluţie conform producătorului
- Maşina de marcaj conform producătorului
- Toxicitate şi protecţia mediului conform prevederii 91/155/EWG
- Reguli de transport, prelucrare şi depozitarea în siguranţă conform producătorului

Anexa 2:

FISA TEHNICA - Amorsa cu uscare la acţiunea aerului

Este folosită pentru a asigura aderenţa la suprafaţa drumului, a vopselei pentru marcajul final. Amorsa va fi aplicată pe suprafeţe bituminoase noi şi vechi sau pe marcajul rutier vechi.

Caracteristicile amorsei

- Tipul de liant acrylic
- Densitate conform producătorului
- Vâscozitate conform producătorului
- Durata de depozitare minimum 6 luni

Condiţii de aplicare

- Temperatura aerului conform producătorului
- Temperatura suprafeţei conform producătorului
- Umiditate relativă (%) conform producătorului
- Modul de aplicare conform producătorului
- Grosimea peliculei neuscate conform producătorului
- Timp de uscare max. 3-6 minute

- Efectul ploii după uscare — max. 15 minute
- Toxicitate şi protecţia mediului — conform prevederii 91/155EWG
- Reguli de transport, prelucrare si depozitarea în siguranţă — conform producătorului

C. PARAPET METALIC DE SIGURANTA

Montajul parapetelor se va face in zona podetului tip P2+CP2 conform detaliilor de executie;

Stâlpii de susţinere a parapetelor în teren (fundaţii) vor fi fixaţi conform fişei tehnice rezultate din încercarea la şoc. Suprapunerea liselor parapetului metalic se va face obligatoriu respectând principiul direcţiei de atac a traficului. La capetele parapetului se vor monta lise de capat.

Pe parapet se vor monta dispozitive reflectorizante de culoare roşie şi albă ori galbenă (omologate) şi elemente de semnalizare de capăt parapet.

Dispozitivele de culoare roşie trebuie să fie vizibile numai pe partea dreaptă a drumului în sensul de mers.

Materialele din care sunt confecţionate acestea nu trebuie să fie dure.

Nr.crt	PARAPET PODET – Anexa 2.1 AND593/2012	
	Tip parapet	**H1**
	Masa vehicule de incercare	10000 kg
1	Inaltime parapet (mm)	750
2	Stalp in pamant (h fundatie) (mm)	850
3	Latime parapet	350
4	Greutate parapet (Kg/ml)	25.50
5	Latime de lucru la incercare (W) (mm)	W5
6	ASI	A
7	Grosime lisa (mm)	2.0
8	Distanta intre stalpi (m)	2.00
9	Lungimea lisei (m)	4.0
10	Inaltime stalp (mm)	1600
11	Amortizor	DA

Întocmit,
ing. BÂGU Ciprian

CAIET DE SARCINI VIII - PROTECŢIA MEDIULUI

1. GENERALITĂŢI

Prezentul caiet de sarcini stabileşte condiţiile privind protecţia mediului ce trebuie respectate la construcţia şi modernizarea drumurilor şi podurilor.

Executantul lucrărilor va respecta legislaţia Uniunii Europene referitoare la protecţia mediului şi legislaţia românească în domeniu, după cum urmează:

2. PROTECŢIA APELOR ŞI A ECOSISTEMELOR ACVATICE

Protecţia apelor de suprafaţă şi subterane şi a ecosistemelor acvatice are ca obiect menţinerea şi ameliorarea calităţii şi productivităţii naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi bunurilor materiale.

La execuţia lucrărilor de drumuri, executantul va asigura protecţia apelor de suprafaţă, subterane şi a ecosistemelor acvatice, care are ca obiect menţinerea şi ameliorarea calităţii şi productivităţii naturale ale acestora, în scopul evitării unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi bunurilor materiale.

Conceperea şi elaborarea traseului de drum s-a realizat prin alegerea soluţiei optime, pentru evitarea prejudiciilor ireversibile aduse mediului acvatic de orice tip. Sistemul de scurgere al apelor a fost proiectat pentru a proteja drumul şi terenurile adiacente, pentru a fi compatibil cu mediul înconjurător.

Lucrările de execuţie a infrastructurii rutiere vor respecta zonele de protecţie sanitară impuse de legislaţia în vigoare.

Execuţia lucrărilor de infrastructură se va face astfel încât contaminarea potenţială a cursurilor de apă, lacurilor, pânzei freatice, să fie evitată. Amplasarea lucrărilor de artă – poduri, viaducte, ziduri de sprijin, tunele – se va face astfel încât să se evite:

- modificarea dinamicii scurgerii apelor prin reducerea secţiunilor albiilor;
- întreruperea scurgerilor apelor subterane.

Apele de pe suprafaţa drumului se vor colecta în şanţurile laterale drumului, prevăzute şi dimensionate conform legislaţiei în vigoare. Evacuarea apelor se face conform reglementărilor din acordul de mediu.

Deversarea apelor uzate menajere în şanţurile laterale ale drumului este interzisă. Evacuarea apelor uzate menajere, provenite de la amenajările colaterale drumului, neracordate la un sistem de canalizare, se face prin instalaţii de preepurare sau fose septice vidanjabile, care trebuie să fie executate conform normativelor în vigoare şi amplasate la cel puţin 10m faţă de cea mai apropiată locuinţă. Instalaţiile se execută şi se întreţin în bună stare de funcţionare de către beneficiarul acestor lucrări.

3. PROTECŢIA SOLULUI , SUBSOLULUI ŞI A ECOSISTEMELOR TERESTRE

Protecţia solului, a subsolului şi a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare şi amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru executanţii lucrărilor de construcţii.

Antreprenorul este obligat ca, înaintea amplasării şantierului, să obţină acordul de mediu. Amplasamentul organizării de şantier se face, de preferinţă, în zone neîmpădurite, zone care şi-au pierdut total sau parţial capacitatea de producţie pentru culturi agricole sau silvice, stabilirea acestuia făcându-se pe bază de studii ecologice, avizate de organele de specialitate.

Antreprenorii lucrărilor de drumuri, lucrări amplasate pe terenuri agricole şi forestiere, sunt obligaţi să ia măsuri de depozitare a stratului de sol fertil decopertat, în vederea refolosirii acestuia, de prevenire a eroziunii solului şi de stabilizare permanentă a suprafeţelor drumurilor în lucru, în special înaintea perioadei de iarnă.

Pe parcursul desfăşurării lucrărilor de execuţie a drumurilor, antreprenorul va lua măsuri pentru asigurarea stabilităţii solului, corelând lucrările de construcţie cu lucrările de ameliorare a terenurilor afectate. La execuţia terasamentelor se va evita folosirea materialelor cu risc ecologic imediat sau în timp.

Beneficiarii lucrărilor de investiţii, care deţin terenuri pe care nu le mai folosesc, vor proceda la redarea acestora în conformitate cu legea privind regimul juridic al drumurilor.

Drumurile, prin lucrările de exploatare şi întreţinere, pot afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinaţie productivă. Pe durata exploatării şi întreţinerii drumurilor se vor respecta măsurile de protecţie a mediului în conformitate cu legislaţia în vigoare:

- se vor menţine în bună stare de funcţionare amenajările antipoluante şi de protecţie a mediului;
- se vor marca zonele sensibile ecologic, cu indicarea regimului de circulaţie şi prin informarea publicului asupra importanţei ecologice a obiectivului;
- se vor realiza plantaţii rutiere pentru protecţia solului;

Executanţii lucrărilor de construcţii, care prospectează sau exploatează resursele subsolului, au următoarele obligaţii:

a) să solicite şi să obţină acord şi/sau autorizaţie de mediu, potrivit legii, şi să respecte prevederile acestora;

b) să refacă terenurile afectate, să asigure încadrarea lor în peisajul zonei şi să le aducă la parametrii productivi şi ecologici naturali sau la un nou ecosistem funcţional, constituind în acest scop fondul de garanţie necesar conform prevederilor legale, şi să monitorizeze zona;

c) să anunţe autorităţile pentru protecţia mediului sau pe cele competente, potrivit legii, despre orice situaţii accidentale care pun în pericol ecosistemul terestru şi să acţioneze pentru refacerea acestuia.

4. PROTECŢIA MEDIULUI FORESTIER

În cursul execuţiei lucrărilor de drumuri şi pe durata exploatării şi întreţinerii, atât antreprenorul general cât şi administratorul drumului, vor lua toate măsurile de protecţie a fondului forestier în conformitate cu cerinţele legislaţiei în vigoare.

Zonele în care s-au depozitat materialele provenite din excavaţii vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor, conform condiţiilor impuse prin acordul de mediu.

5. PROTECŢIA ATMOSFEREI

Prin protecţia atmosferei se urmăreşte prevenirea, limitarea deteriorării şi ameliorarea calităţii acesteia pentru a evita manifestarea unor efecte negative asupra mediului, sănătăţii umane şi a bunurilor materiale.

Executantul lucrărilor are următoarele obligaţii în domeniu:

a) să respecte reglementările privind protecţia atmosferei, adoptând măsuri tehnologice adecvate de reţinere şi neutralizare a poluanţilor atmosferici;
b) să doteze instalaţiile tehnologice care sunt surse de poluare, cu sisteme de măsură, să asigure corecta lor funcţionare, să asigure personal calificat şi să furnizeze, la cerere sau potrivit programului pentru conformare, autorităţilor pentru protecţia mediului, datele necesare;
c) să îmbunătăţească performanţele tehnologice în scopul reducerii emisiilor poluante şi să nu pună în exploatare instalaţiile prin care se depăşesc limitele maxime admise;
d) să asigure, la cererea autorităţilor pentru protecţia mediului, diminuarea, modificarea sau încetarea activităţii generatoare de poluare;
e) să asigure măsuri şi dotări speciale pentru izolarea şi protecţia fonică a surselor generatoare de zgomot şi vibraţii, să verifice eficienţa acestora şi să pună în exploatare numai pe cele care nu depăşesc pragul fonic admis.

6. PROTECŢIA SITURILOR ARHEOLOGICE ŞI ISTORICE

Prin construcţia unui drum se înlesneşte accesul la siturile arheologice şi istorice sau la altele noi, descoperite în timpul lucrărilor de construcţii.

Pe durata execuţiei, este necesar să se prevadă măsuri pentru a se asigura o protecţie adecvată a acestora.

7. REGIMUL DEŞEURILOR

Principalele produse generate de activitatea de construcţie şi întreţinere a drumurilor, ce pot fi clasate ca deşeuri, sunt materialele rezultate din decapări şi din demolări.