



STANDARD ROMÂN

SR 1848-7

Decembrie 2004

Indice de clasificare G 75

Semnalizare rutieră Marcaje rutiere

Road signalisation. Road markings

Signalisation routière. Marquages routiers

APROBARE

Aprobat de Directorul General al ASRO la 29 octombrie 2004
Înlocuiește STAS 1848/7-85

CORESPONDENȚĂ

La data aprobării acestui standard nu există nici un standard internațional sau european care să se refere la acest subiect

On the date of this standard approval there is not International or European Standard dealing with the same subject

A la date d'approbation de la présente norme il n'existe pas de Norme internationale ou européenne traitant du même sujet

ASOCIAȚIA DE STANDARDIZARE DIN ROMÂNIA (ASRO)

Adresa postală: str. Mendeleev 21-25, 010362, București

Direcția generală: Tel. +40 21 211 32 96, Fax +40 21 210 08 33

Direcția Standardizare: Tel. +40 21 310 43 08, +40 21 310 43 09 sau +40 21 312 47 44; Fax +40 21 315 58 70

Direcția Publicații - Serv. Vanzări/Abonamente: Tel. +40 21 212 77 25, +40 21 212 79 20,
+40 21 312 94 88, +40 21 312 94 89; Fax. +40 21 210 26 14, +40 21 212 76 20

© ASRO

Reproducerea sau utilizarea integrală sau parțială a prezentului standard în orice publicații și prin orice procedeu (electronic, mecanic, fotocopiere, microfilmare etc.) este interzisă decât nu există acordul scris al ASRO

SR 1848-7:2004

Ediția 4

Preambul

Prezentul standard reprezintă revizuirea STAS 1848/7-85, Siguranța circulației. Indicatoare rutiere. Clasificare, simboluri și amplasare, pe care îl înlocuiește.

Standardul a fost elaborat inițial în anul 1965 și a fost revizuit în anii 1971 și 1984.

Revizuirea STAS 1848/7-85 s-a impus cu prioritate având în vedere următoarele:

- a) apariția Ordonanței de urgență a Guvernului României nr.195 / 2002 privind circulația pe drumurile publice și a Regulamentului de aplicare a acesteia aprobat prin Hotărârea Guvernului României nr. 85 / 2003, care în Anexa nr. 2 aprobă imaginile și denumirile indicatoarelor rutiere și a marcajelor rutiere;
- b) apariția și adoptarea primelor standarde europene pentru siguranța traficului rutier, cu referire la produse pentru marcare rutieră.

Față de ediția precedentă s-au făcut următoarele modificări și adăugiri:

- modificarea denumirii standardului și a seriei de standarde SR 1848;
- restructurarea, completarea și adăugirea unor capitole;
- separarea marcajelor longitudinale de cele de delimitare a părții carosabile și completarea tipurilor de marcaje;
- introducerea de noi tipuri de marcaje pentru reducerea vitezei.

Cuprins

	Pagina
1 Generalități	2
1.1 Obiect și domeniu de aplicare	2
1.2 Prevederi generale	2
1.3 Termeni și definiții	2
1.4 Referințe normative	2
2 Clasificarea marcajelor	3
3 Proiectarea și realizarea marcajelor	3
3.1 Marcaje longitudinale	3
3.2 Marcaje de delimitare a părții carosabile	17
3.3 Marcaje transversale	18
3.4 Marcaje diverse	23
3.5 Marcaje laterale	27
4 Execuția marcajelor	29
5 Calitatea marcajelor	30
Anexa A (normativă) Marcaje prin săgeți, inscripții, imagini	31

1 Generalități

1.1 Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1 Prezentul standard se referă la marcajele rutiere care se adresează participanților la traficul de pe drumurile deschise circulației publice, definite conform reglementărilor legale în vigoare.

NOTĂ - Prevederile prezentului standard se pot aplica și drumurilor de utilitate privată închise circulației publice.

1.1.2 Standardul stabilește formele, dimensiunile, locul de aplicare, semnificația și prevederile generale de execuție ale marcajelor rutiere.

1.1.3 Marcajele servesc la organizarea circulației, avertizarea sau îndrumarea participanților la traficul rutier. Ele pot fi folosite singure sau împreună cu alte mijloace de semnalizare rutieră cărora le completează, le întăresc sau le precizează semnificația.

1.1.4 Marcajele se aplică pe suprafața părții carosabile a drumurilor cu îmbrăcăminte moderne, pe borduri, pe lucrări de artă, pe accesorii ale drumurilor precum și pe alte elemente din zona drumurilor (stâlpi, arbori, parapete etc.).

1.2 Prevederi generale

1.2.1 Marcajele nu trebuie să incomodeze în nici un fel desfășurarea circulației și să nu prezinte o suprafață luncioasă. Marcajele pe partea carosabilă se execută cu microbile de sticlă iar uneori pot fi însoțite de butoni cu elemente retroreflectorizante cum sunt catadioptrii. Butonii au elemente retroreflectorizante și nu trebuie să fie denivelăți față de partea carosabilă cu mai mult de 2,5 cm.

1.2.2 Execuția și întreținerea marcajelor sunt în sarcina celor care au în administrare sau în proprietate drumurile.

1.2.3 Dimensiunile din desene sunt în metri.

1.2.4 Semnificația săgeților cuprinse în desene este următoarea:

- săgețile cu capul și corpul înnegrite reprezintă marcaje rutiere;
- săgețile cu capul și corpul neînnegrite reprezintă numai sensuri de circulație.

1.2.5 Modul de realizare al săgeților și inscripțiilor executate prin marcat pe partea carosabilă este prezentat în anexa A (normativă) a prezentului standard.

1.3 Termeni și definiții

marcat: Materializarea pe partea carosabilă a linilor de separare a fluxurilor de circulație, a spațiilor interzise circulației, a locurilor de oprire, cedarea trecerii, traversări pentru pietoni sau bicicliști, simboluri și inscripții, precum și aplicarea pe obstacole a unor suprafete colorate și dispozitive care să le scoată în evidență.

buton: Dispozitiv în relief față de partea carosabilă dotat cu elemente retroreflectorizante.

viteză de apropiere: Viteza care nu este depășită de 85% din vehicule.

distanță minimă de vizibilitate: Distanța de la care un obiect situat pe partea carosabilă trebuie să fie văzut de un conducător de vehicul spre a efectua manevrele de evitare.

1.4 Referințe normative

SR 1848-1:2004,	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
SR 1848-2:2004,	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Prescripții tehnice;
SR 1848-3:2004,	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Proiectarea și inscripționarea indicatoarelor;
SR EN 1423,	Produse pentru marcat rutieră. Produse de pulverizare. Microbile de sticlă, granule antiderapante și amestecul celor două componente;
SR EN 1424,	Produse pentru marcat rutieră. Microbile de sticlă preamestecate;
SR EN 1436,	Produse pentru marcat rutieră. Performanțe ale marcajelor rutiere;
SR EN 1463-1,	Produse pentru marcat rutieră. Butoane retroreflectorizante. Partea 1: Condiții inițiale de performanță;
SR EN 1790,	Produse pentru marcat rutieră. Marcaje rutiere prefabricate;
SR EN 1824,	Produse pentru marcat rutieră. Încercări rutiere;

SR ENV 13459-1,	Produse pentru marcarea rutieră. Controlul calității. Partea 1: Eșantioane din stoc și încercări;
SR ENV 13459-2,	Produse pentru marcarea rutieră. Controlul calității. Partea 2: Ghid de pregătire a planurilor calității pentru aplicarea produselor;
SR ENV 13459-3,	Produse pentru marcarea rutieră. Controlul calității. Partea 3: Performanțe la utilizare;
SR EN 1871,	Produse pentru marcarea rutieră. Proprietăți fizice.

2 Clasificarea marcajelor

2.1 Marcaje longitudinale, de:

- separare a sensurilor de circulație;
- separare a benzilor de același sens.

2.2 Marcaje de delimitare a părții carosabile;

2.3 Marcaje transversale de:

- oprire;
- cedare a trecerii;
- traversare pentru pietoni;
- traversare pentru bicicliști.

2.4 Marcaje diverse pentru:

- ghidare;
- spații interzise;
- interzicerea staționării;
- stații de autobuze, troleibus, taximetre;
- locuri de parcare;
- săgeți sau inscripții;

2.5 Marcaje laterale aplicate pe:

- lucrări de artă (poduri, pasaje denivelante, ziduri de sprijin);
- parapete;
- stâlpi și copaci situați pe platforma drumului;
- borduri.

3 Proiectarea și realizarea marcajelor

3.1 Marcaje longitudinale

Marcajele longitudinale sunt constituite din:

- linie continuă simplă sau dublă;
- linie discontinuă simplă sau dublă;
- linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă, alăturate.

3.1.1 Linia continuă simplă sau dublă se aplică în locurile unde trebuie interzisă încălcarea ei de către vehicule. Lungimea minimă a unei linii continue este de 20 m.

3.1.2 Linia discontinuă simplă având segmentele mai scurte decât intervalele dintre ele, se aplică în locurile unde este permisă încălcarea ei de către vehicule.

3.1.3 Linia discontinuă simplă, având segmentele mai lungi decât intervalele dintre ele, denumită *linie de avertizare*, se folosește pentru a semnaliza apropierea de începutul unei linii continue sau de alt loc care prezintă un risc deosebit.

3.1.4 Liniile discontinue duble se pot utiliza pentru a delimita una sau mai multe benzi pe care sensul circulației poate fi inversat (benzi reversibile). De asemenei, pot fi folosite în situația în care un maraj cu linie continuă dublă trebuie întrerupt în dreptul unui drum lateral spre a permite virajul la stânga în intersecție.

3.1.5 Linia dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă, se aplică pe sectoarele în care este permisă depășirea liniei numai pentru unul din sensurile de circulație pe care le separă și anume pentru sensul alăturat liniei discontinue. Se mai poate utiliza în cazul unei intersecții, în locul în care este permisă intrarea de pe una din ramuri, dar nu este permisă ieșirea spre acea ramură a intersecției.

3.1.6 Caracteristicile liniilor utilizate la marcajele longitudinale sunt prezentate în figura 1 și se folosesc în următoarele situații:

- **linia discontinuă tip "A"** este folosită în afara localităților, pentru separarea sensurilor de circulație pe drumurile cu două benzi și circulație în ambele sensuri, precum și pentru separarea benzilor de circulație de același sens, pe drumurile cu cel puțin două benzi pe sens. Lungimea unui sector de drum marcat cu acest tip de linie trebuie să fie de cel puțin 20 m;
- **linia discontinuă tip "B"** este folosită în localități și pe sectoare de drum cu restricții de viteză, având aceeași destinație ca și linia "A". Lungimea unui sector de drum marcat cu acest tip de linie trebuie să fie de cel puțin 20 m;
- **linia discontinuă de avertizare tip "C"** marchează trecerea de la o linie discontinuă la una continuă. În localități se poate renunța la linia discontinuă de avertizare;
- **linia discontinuă tip "D"**, pentru a separa, pe autostrăzi, benzile de accelerare, decelerare de benzile curente de circulație. În această situație linia continuă, care în cazul benzilor de accelerare precede iar în celelalte cazuri este în continuarea liniei discontinue, are aceeași lățime cu aceasta. Lungimea unui sector de drum marcat cu acest tip de linie trebuie să fie de cel puțin 20 m;
- **linia continuă simplă tip "E"**, pentru separarea sensurilor de circulație, pentru separarea benzilor de același sens la apropierea de intersecții și în zone periculoase;
- **linia continuă dublă tip "F"**, de regulă, pentru separarea sensurilor de circulație cu minimum două benzi pe fiecare sens precum și la drumuri cu o bandă pe sens, în situații speciale (puncte negre etc.);
- **linia dublă tip "G"** formată dintr-o linie continuă și una discontinuă, pentru a permite depășirea ei numai de către vehiculele care circulă pe unul din sensuri;
- **linia discontinuă dublă tip "H"**, pentru delimitarea benzilor reversibile;
- **linia discontinuă simplă tip "I"**, pentru marcaje de ghidare în intersecții.

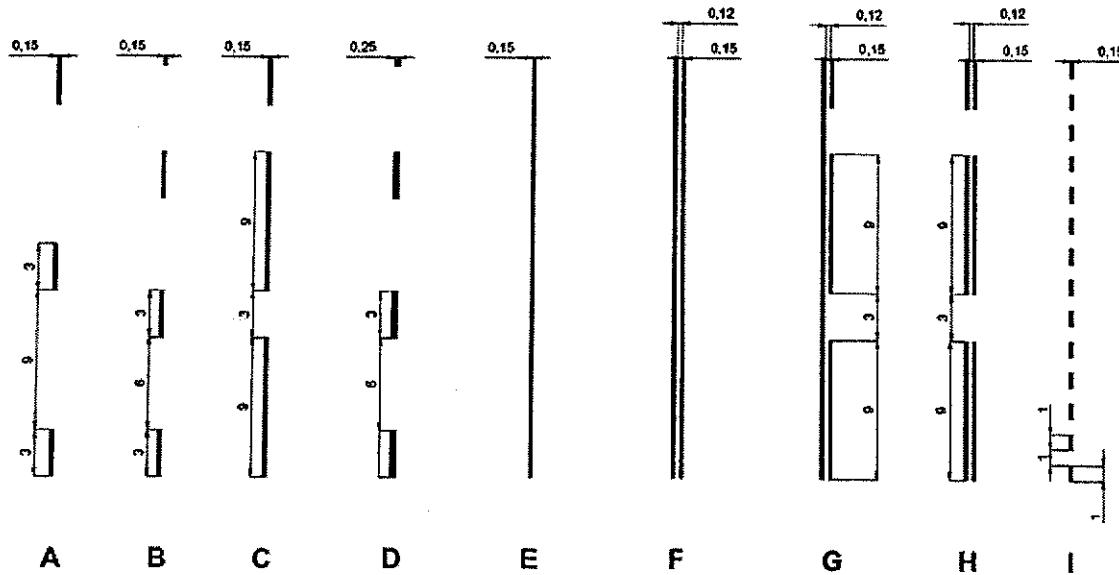


Figura 1

3.1.7 Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută astfel:

3.1.7.1 De regulă, cu linie discontinuă simplă, așa cum este figurat în figura 2a, pe drumurile cu două benzi, având dublu sens de circulație și lățimea părții carosabile de minimum 5,50 m.

3.1.7.2 În situații particulare, prevăzute la 3.1.9. din prezentul standard, se folosesc linii continue simple tip "A" sau linii duble tip "G" formate dintr-o linie continuă dublată cu una discontinuă.

3.1.7.3 Când îmbrăcămintea drumului este din beton de ciment, linia simplă se execută decalat față de ax, menținând o distanță de 0,05 m între rostul axial și marginea marcajului, iar linia dublă se execută simetric față de rostul longitudinal.

3.1.7.4 În curbe amenajate prin supralărgire, marcajul de separare a sensurilor de circulație se execută după cum urmează:

- pentru o supralărgire de maximum 1,0 m se păstrează banda exterioară cu lățimea din cale curentă;
- pentru o supralărgire care depășește 1,00 m se acordă benzii exterioare 40%, iar celei interioare 60% din supralărgirea totală.

3.1.7.5 Pe drumurile cu trei benzi având circulația în ambele sensuri, de regulă marcajul se execută prin linii discontinue conform figurii 2b, banda centrală fiind utilizată numai pentru depășiri, sau un marcaj care atribuie alternativ căte două benzi unuia sau celuilalt sens de circulație, conform figurii 2c, urmărindu-se ca în măsura posibilităților să se aloce două benzi vehiculelor în urcare.

3.1.7.6 Pe un sector având lățime suficientă pentru trei benzi, intercalat între sectoare cu două benzi de circulație, dacă lungimea nu depășește 1,0 km, marcajul se execută ca pentru două benzi de circulație.

3.1.7.7 Pe drumurile cu trafic în dublu sens, având patru sau mai multe benzi de circulație, marcajul se execută astfel:

- cu linie continuă simplă, conform figurii 2d, când partea carosabilă nu permite delimitarea unor benzi cu lățimi mai mari de 3,0 m.;
- cu linie continuă dublă, conform figurii 2e, în celelalte situații.

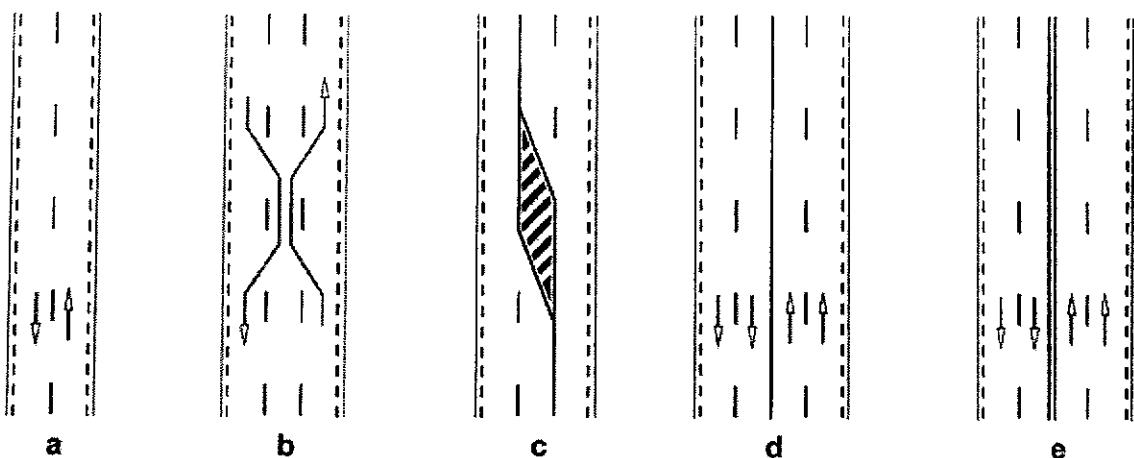


Figura 2

3.1.8 Marcajele longitudinale de separare a benzilor de circulație se execută, de regulă, prin linii discontinue simple, având în măsura posibilităților segmentele și intervalele aliniate în profil transversal pe sectoarele în aliniament ca în figurile 2d și 2e. Pe sectoarele din apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble pentru benzile reversibile.

3.1.9 Marcajele longitudinale pentru locuri periculoase se execută în următoarele situații:

- pe sectoare de drum cu vizibilitate redusă;
- pe sectoare de drum cu obstacole pe partea carosabilă;
- pe poduri și podețe înguste;
- pe sectoare de drum cu obstacole pe partea carosabilă;
- pe sectoare unde se schimbă numărul benzilor de circulație;
- la intersecții de drumuri;
- la treceri la nivel cu calea ferată.

3.1.10 Pe sectoarele de drum cu vizibilitate redusă, marcajele axiale se execută cu linii continue tip "E" și cu linii duble tip "G" formate dintr-o linie continuă dublată de una discontinuă, atunci când nu este asigurată distanță minimă de vizibilitate d_{min} din tabelul 1, în care:

- **viteză de apropiere** este viteza care nu este depășită de 85 % din vehicule la apropierea de sectorul fără vizibilitate, sau viteza de bază dacă aceasta este mai mare;
- d_{min} este distanța de la care un obiect având înălțimea de 1,00 m trebuie să fie văzut de un conducător de vehicul al cărui ochi este situat la 1,00 m deasupra nivelului părții carosabile.

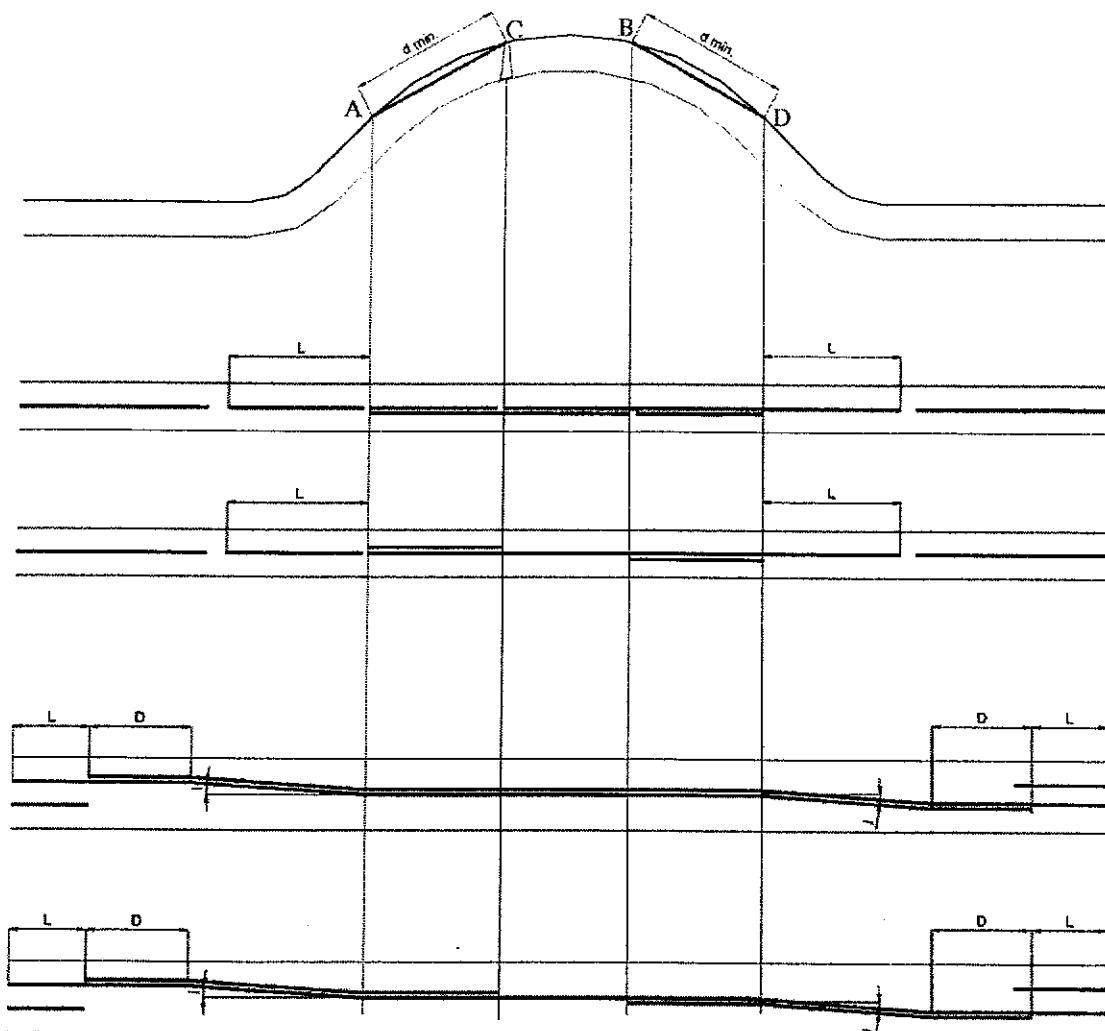
Tabelul 1

Viteză de apropiere – km/h	100	80	60	50	40	30
d_{min} - m	280	220	155	125	90	60

3.1.11 Pe drumurile cu circulația în ambele sensuri marcajul de separare a sensurilor în zona vârfurilor de pantă se execută, după caz, conform soluțiilor prezentate în figurile 3, 4, 5 și 6. Semnificația notațiilor din figuri este următoarea:

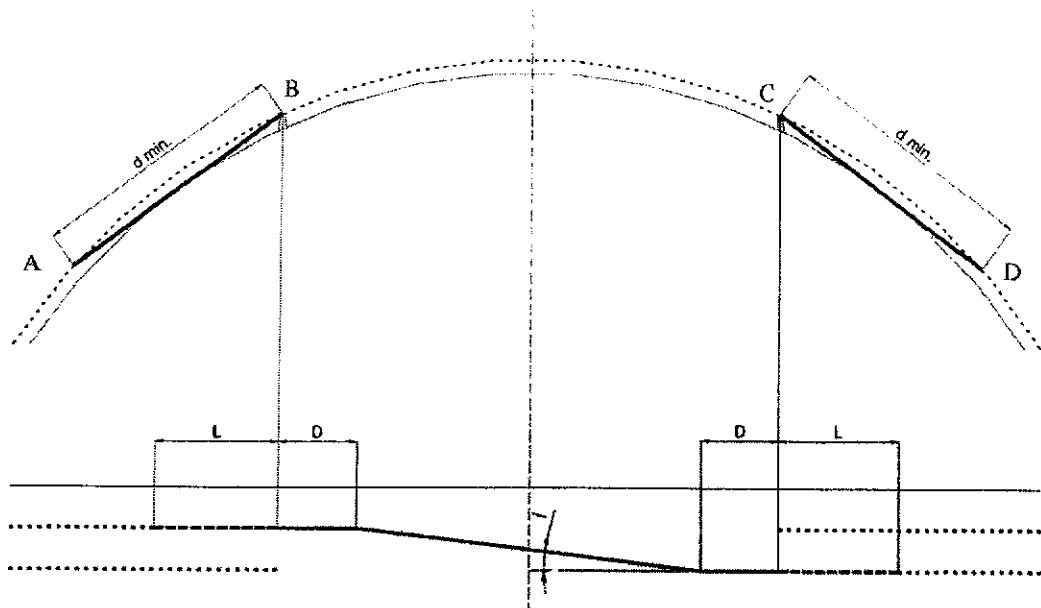
- A pentru sensul de circulație de la stânga la dreapta și D pentru celuilalt sens, sunt punctele de la care distanța de vizibilitate devine mai mică decât d_{min} .

- B pentru primul sens și C pentru al doilea sunt punctele unde distanța de vizibilitate devine mai mare decât d_{min} .
 În cazul drumurilor cu cel puțin două benzi de circulație pe sens, marcajul axial se execută ca și în cale curentă (cu linie continuă simplă sau dublă).



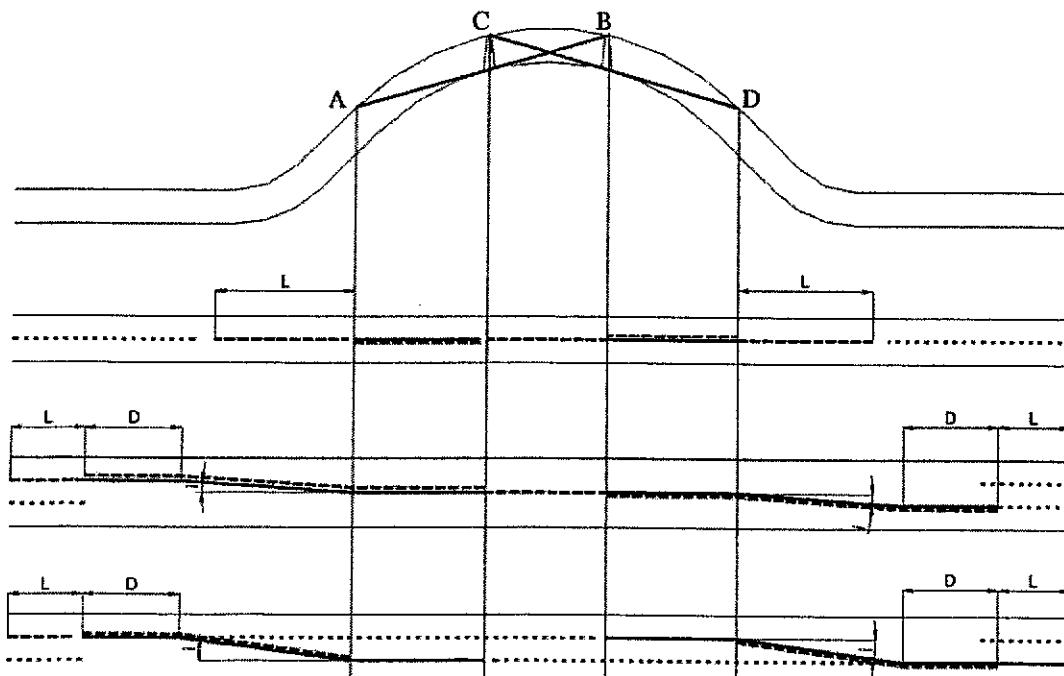
Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare I	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	≤ 1:50	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 1:20	≤ 14,00

Figura 3



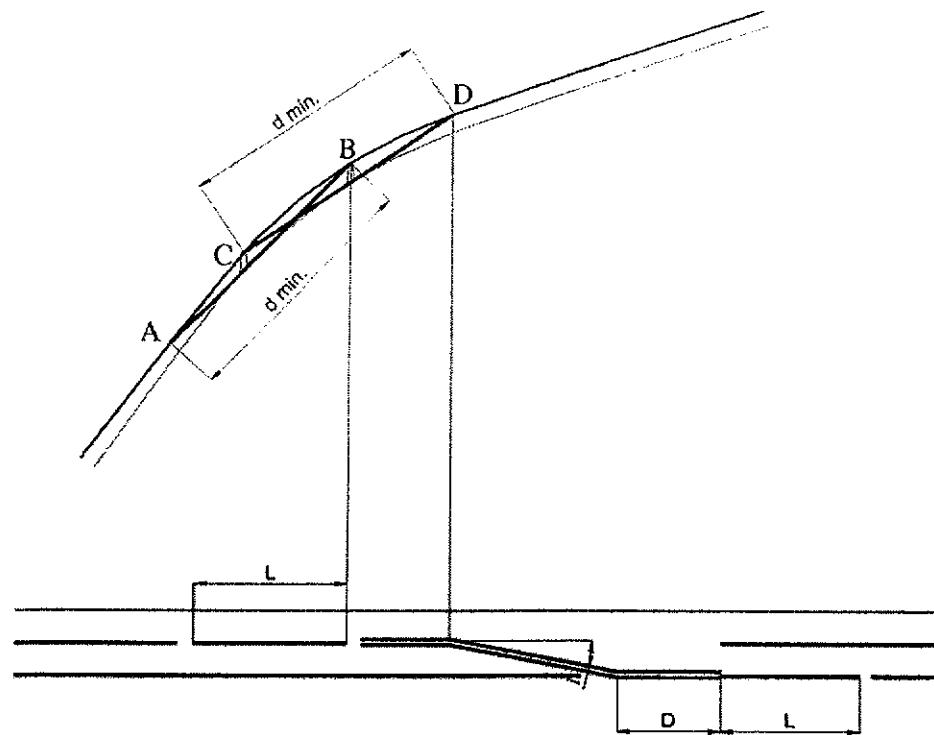
Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare I	Distanță D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	> 14,00
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 4



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare I	Distanță D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	> 14,00
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 5



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	$> 14,00$
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 6

3.1.12 Marcajele în curbele cu vizibilitate redusă se execută conform figurilor 8, 9, 10, 11 sau 12, după caz. Semnificația punctelor A, B, C și D este cea menționată anterior la 3.1.11. În situația în care există două curbe succesive cu vizibilitatea redusă, iar distanța între sfârșitul liniei duble tip "G" a primei curbe și începutul liniei duble tip "G" a curbei următoare este sub 50 m, linile tip "G" ale fiecăreia din curbe se prelungesc până la mijlocul distanței dintre ele. În cazul drumurilor cu cel puțin două benzi de circulație pe sens, marcajul axial se execută ca și în cale curentă (cu linie continuă simplă sau dublă).

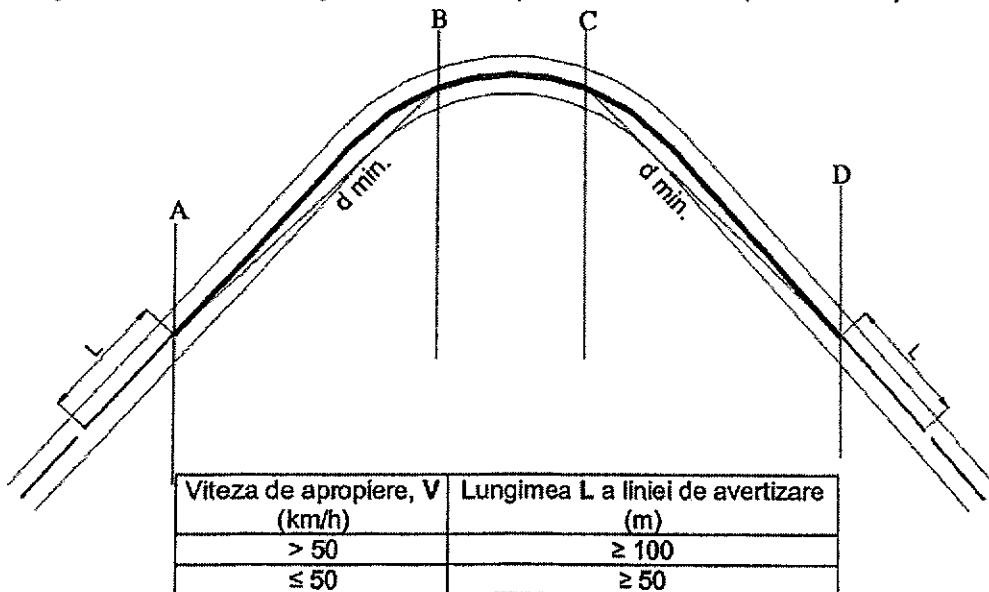


Figura 7

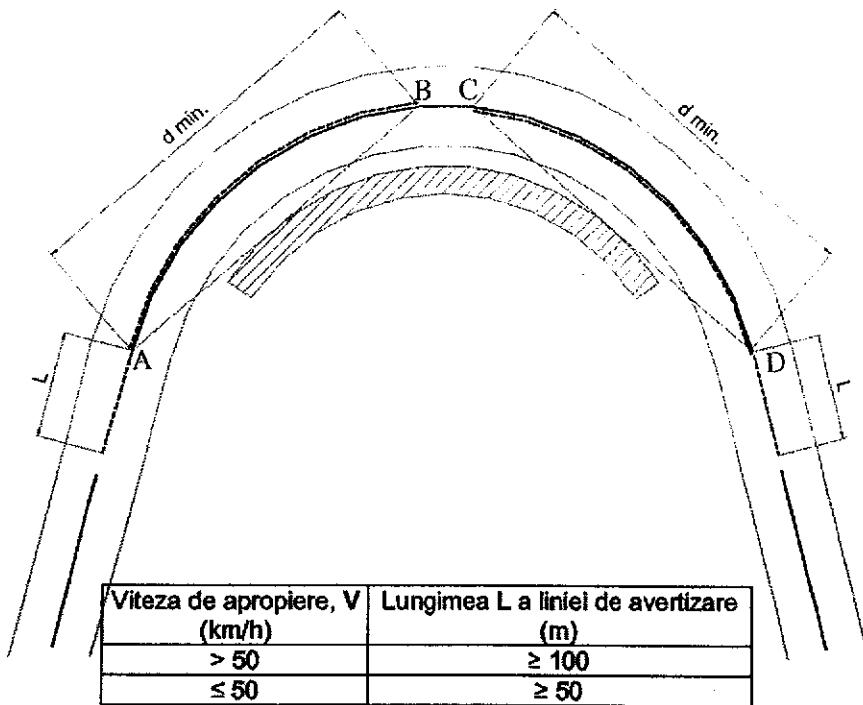
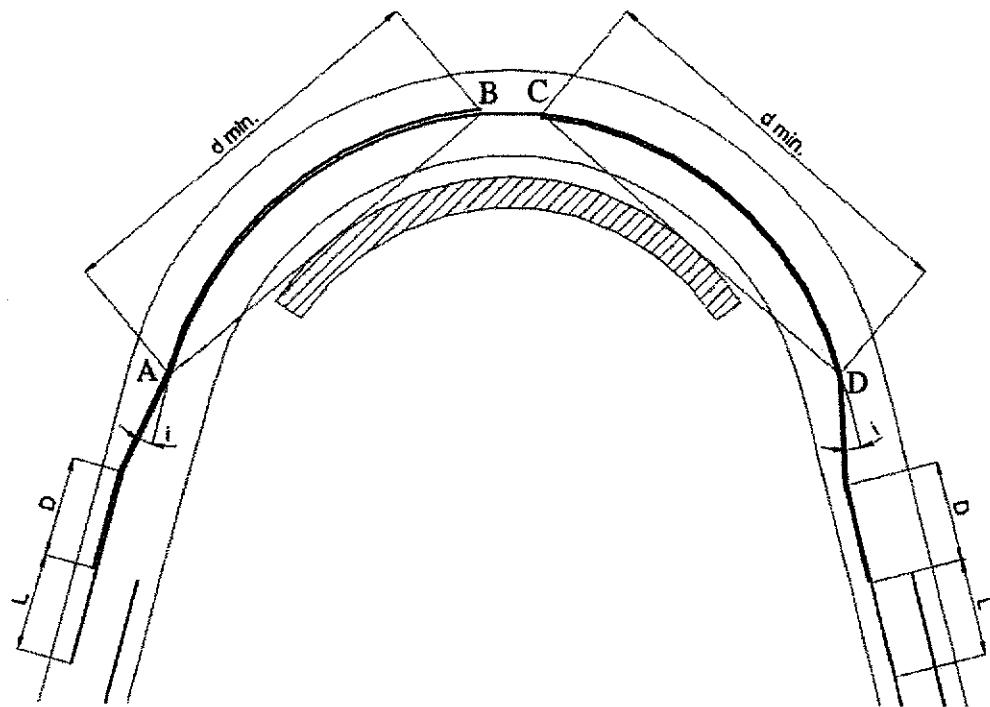
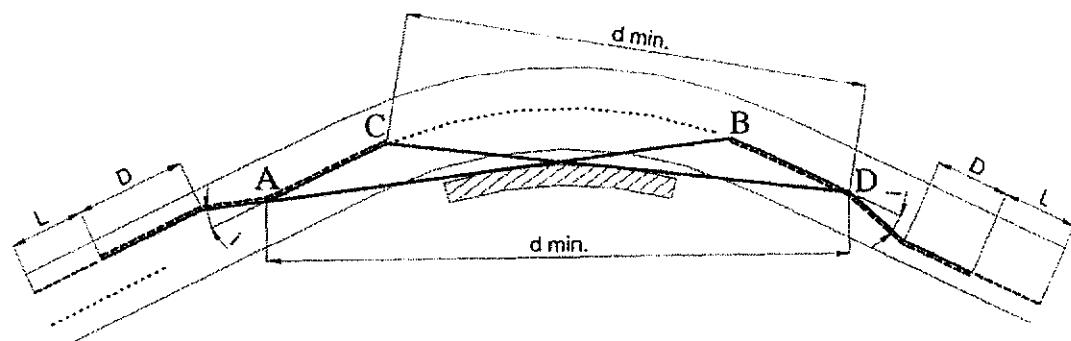


Figura 8



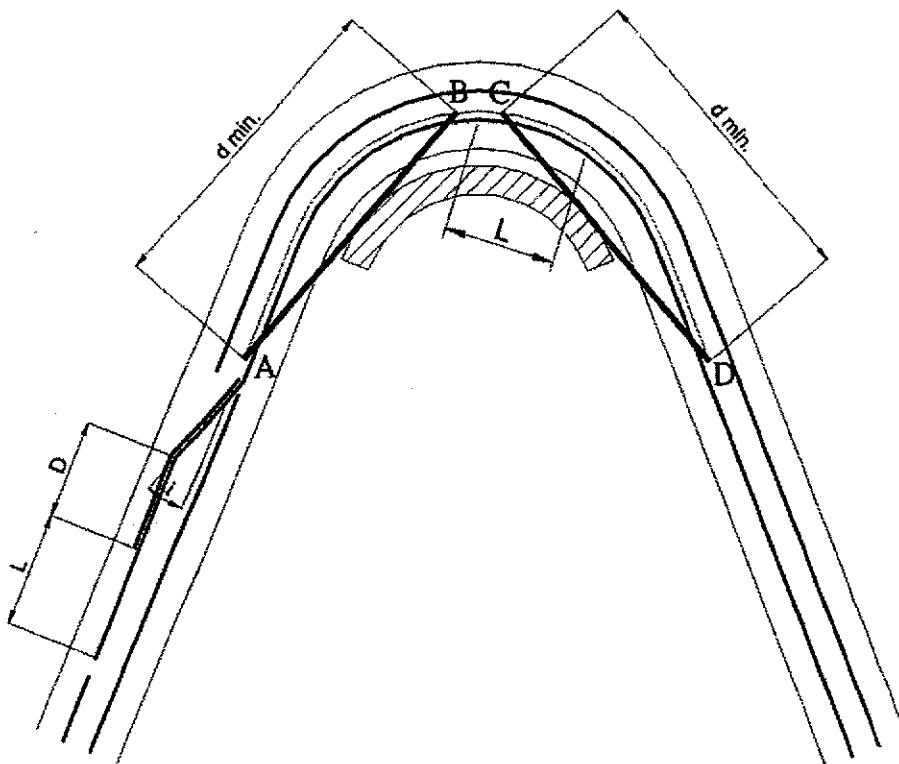
Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare I	Distanță D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	$> 14,00$
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 9



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	> 14,00
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 10



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	> 14,00
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

NOTĂ - Marcajul se execută identic și în cazul în care punctul C este situat la stânga punctului B.

Figura 11

3.1.13 Pe sectoarele de drum cu obstacole pe partea carosabilă marcajele se execută conform figurii 12 sau figurii 13.

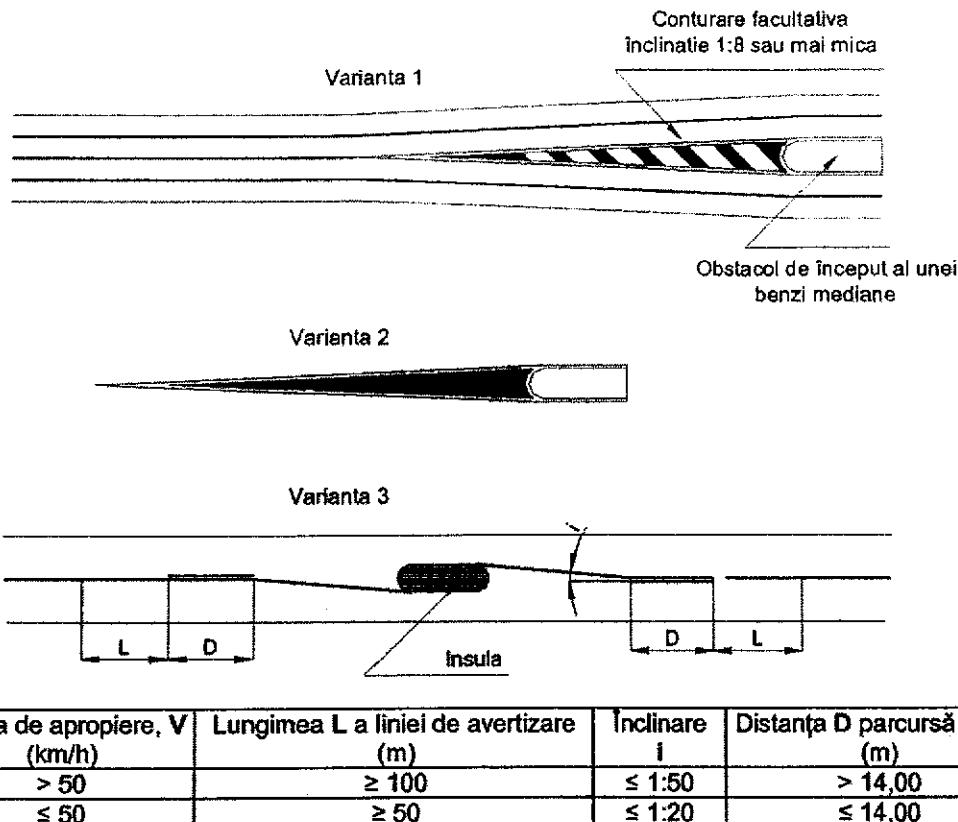
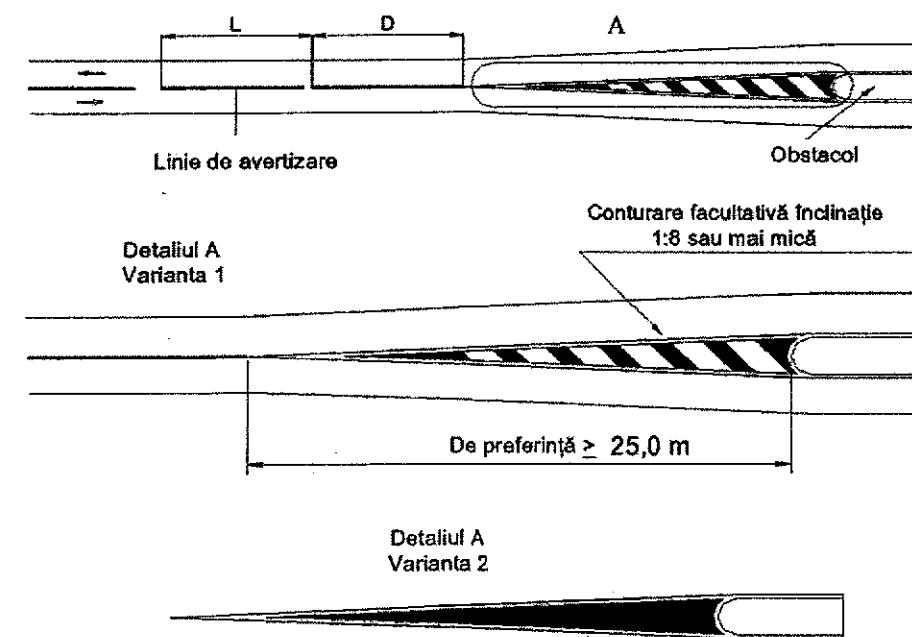


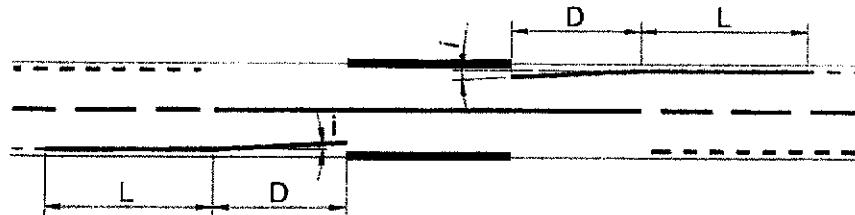
Figura 12



Viteză de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 14,00

Figura 13

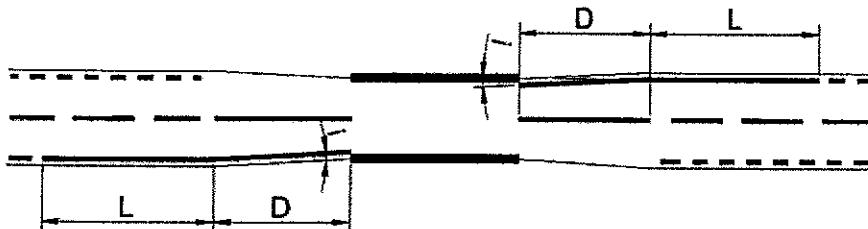
3.1.14 Pe podurile a căror parte carosabilă depășește cu câte 0,40 m de o parte și de cealaltă lățimea în cale curentă, marcajul se execută ca și în cale curentă, cu excepția marcajului de separare a sensurilor care se execută cu linie continuă simplă sau dublă, după caz. Pe podețele având aceeași lățime cu a podurilor susmenționate, marcajul se face ca și în cale curentă. Pe podurile și podețele care nu au asigurate spațiile laterale de siguranță, modul de execuție al marcajului este ilustrat în figura 14.



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	≤ 1:50	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 1:20	≤ 14,00

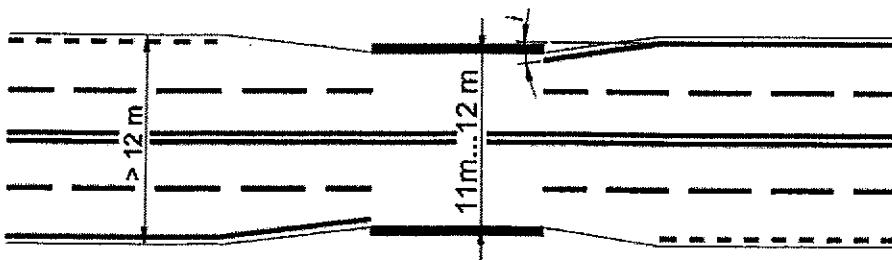
Figura 14

3.1.15 Pe podurile și podețele care au lățimi ale părții carosabile sub 6,0 m, se întrerupe marcajul axial, așa cum este ilustrat în figura 15, iar pentru lățimi ale părții carosabile mai mici de 12,00 m, așa cum este ilustrat în figura 16.



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	≤ 1:50	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 1:20	≤ 14,00

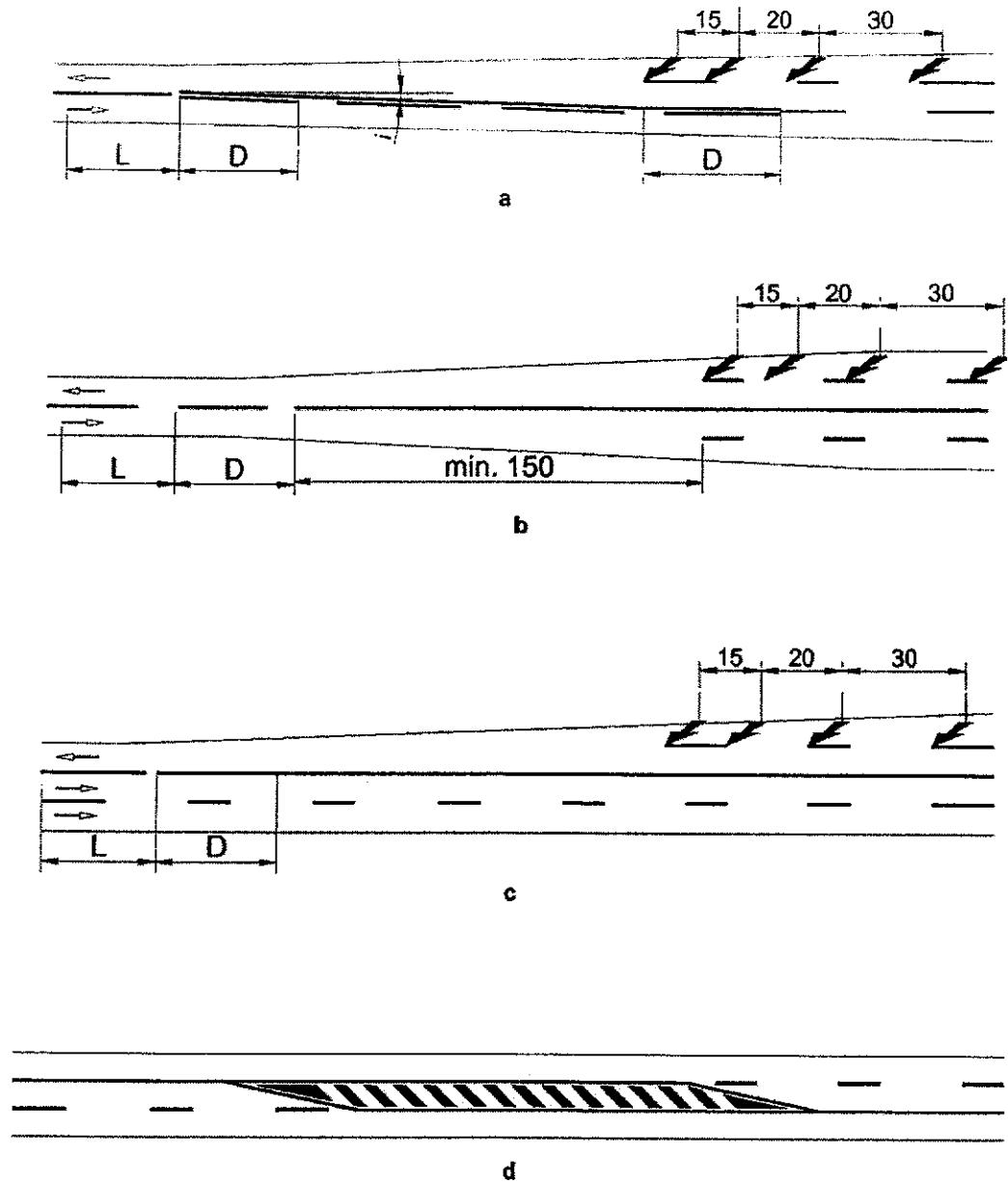
Figura 15



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	≤ 1:50	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 1:20	≤ 14,00

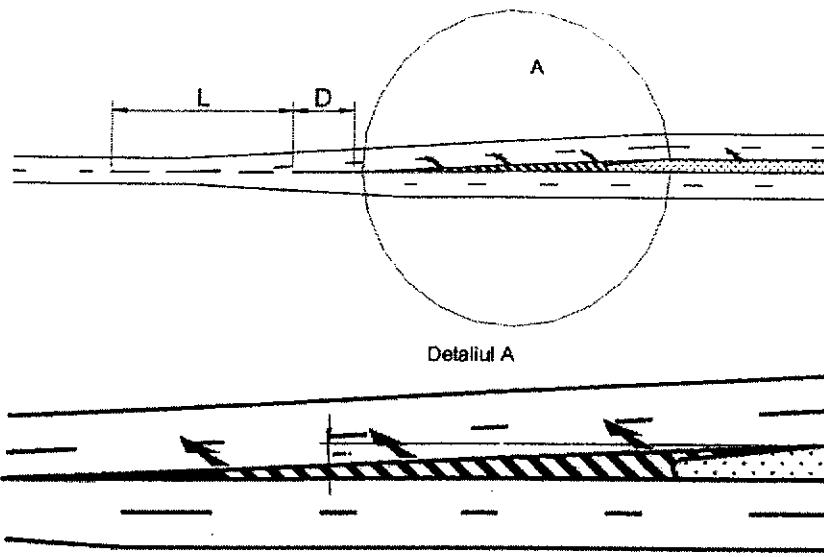
Figura 16

3.1.16 Pe sectoarele în care se schimbă numărul benzilor de circulație, marcajul se execută conform figurilor 17 sau 18. Figura 17d redă situația marcajului la un vârf de pantă pe un drum cu 3 benzi de circulație.



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	≤ 1:50	> 14,00
≤ 50	≥ 50	≤ 1:20	≤ 14,00

Figura 17



Viteza de apropiere, V (km/h)	Lungimea L a liniei de avertizare (m)	Inclinare i	Distanța D parcursă în 1 s (m)
> 50	≥ 100	$\leq 1:50$	> 14,00
≤ 50	≥ 50	$\leq 1:20$	$\leq 14,00$

Figura 18

3.1.17 Marcajul unei benzi pentru vehicule lente, marcajul se execută conform figurii 19.

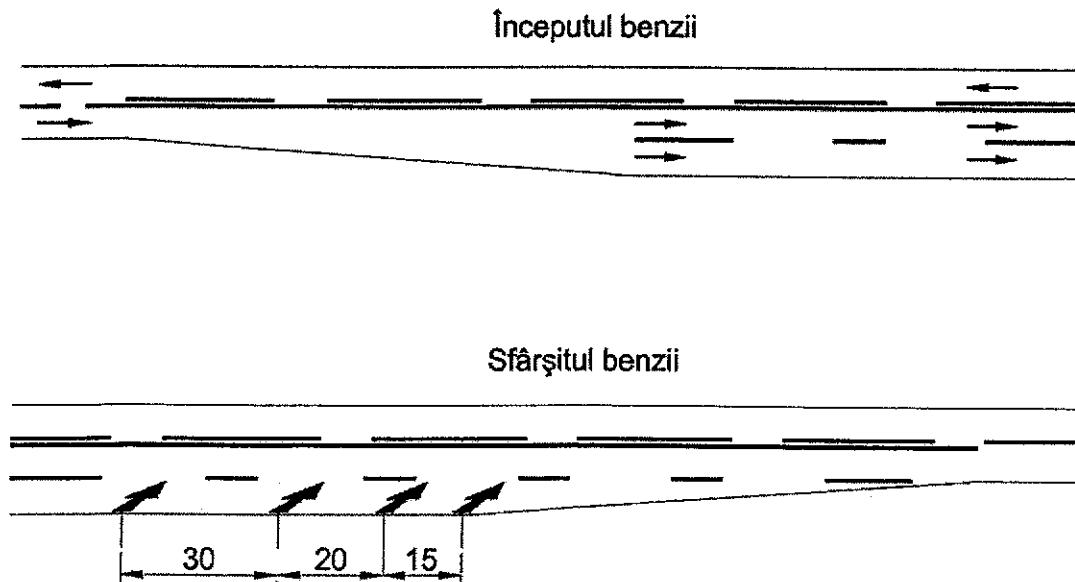


Figura 19

3.1.18 Marcarea intersecțiilor se execută conform figurii 20.

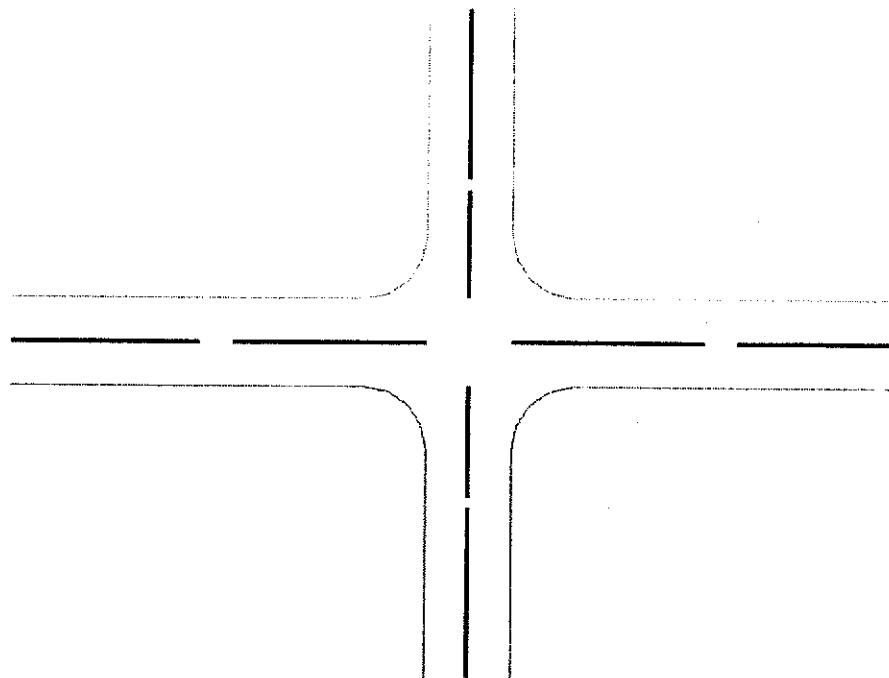


Figura 20

3.1.19 Pentru degajarea mai rapidă a intersecției se poate adopta soluția prezentată în figura 21.

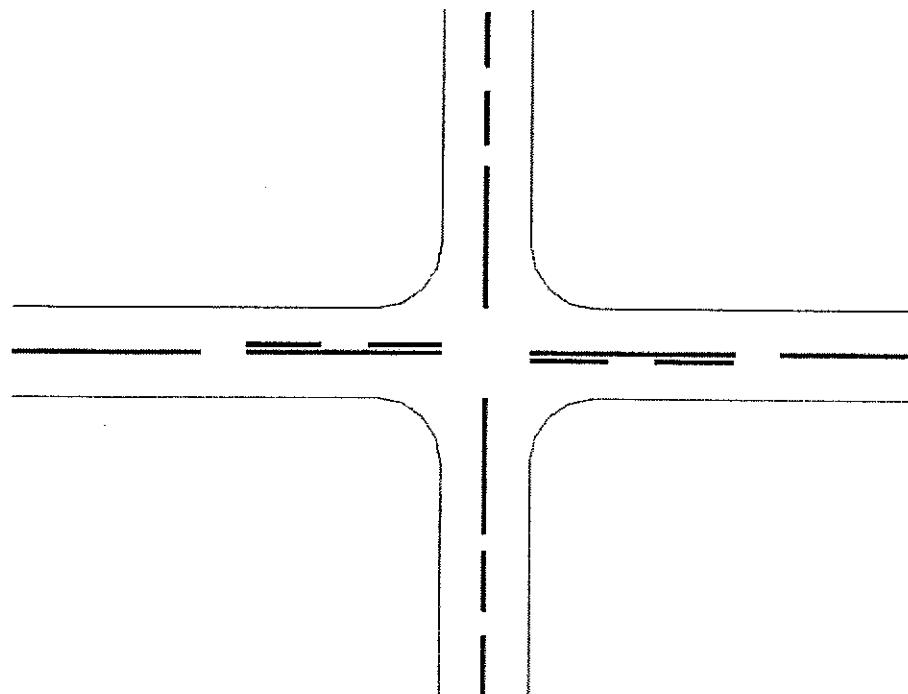


Figura 21

3.1.20 În situația unui drum cu mai multe benzi pe sens, în intersecțiile la care virajele la stânga sau la dreapta au volume importante, se recomandă selectarea traficului pe diferitele direcții de urmat după intersecție, conform soluțiilor prezentate în figura 22.

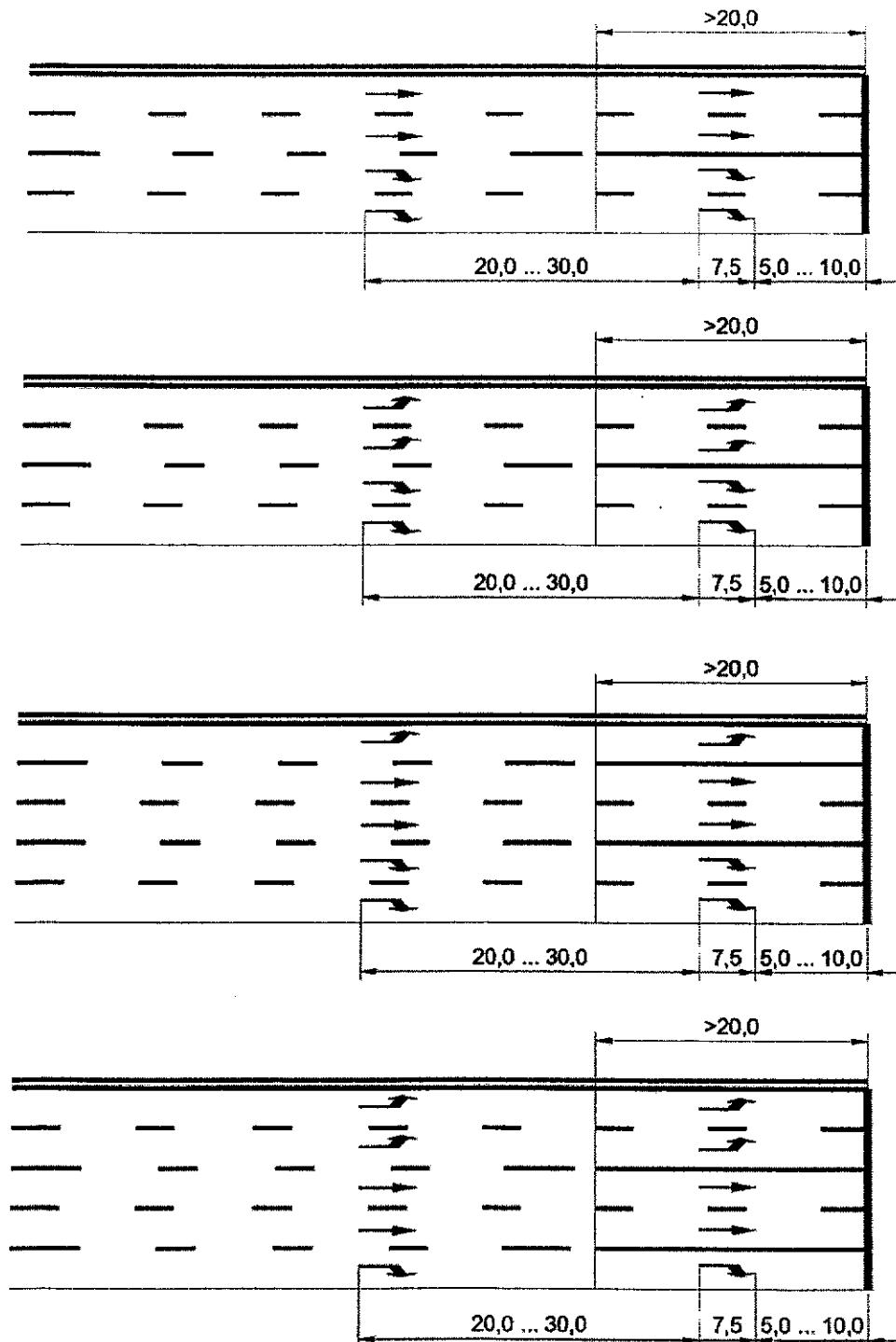


Figura 22

3.1.21 Marcarea trecerilor la nivel cu o cale ferată sau o linie de tramvai se execută conform exemplelor din figura 23.

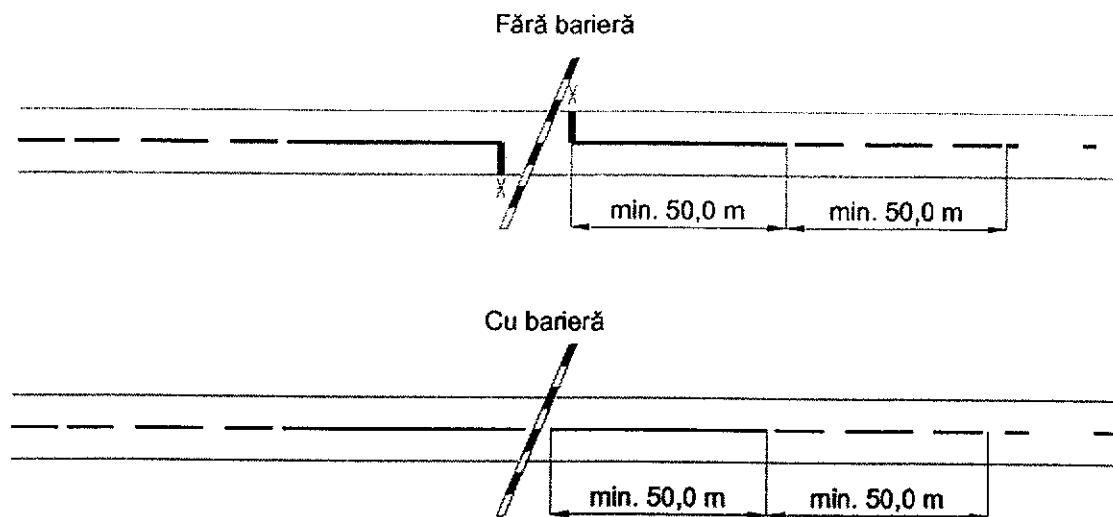


Figura 23

3.1.22 Pe drumurile cu două benzi și circulația în ambele sensuri, în dreptul școlilor, pe distanță cuprinsă între indicatoarele de avertizare "Copii", aferente celor două sensuri de circulație, marcajul de separare a sensurilor se execută cu linie continuă.

3.2 Marcaje de delimitare a părții carosabile

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

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

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

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

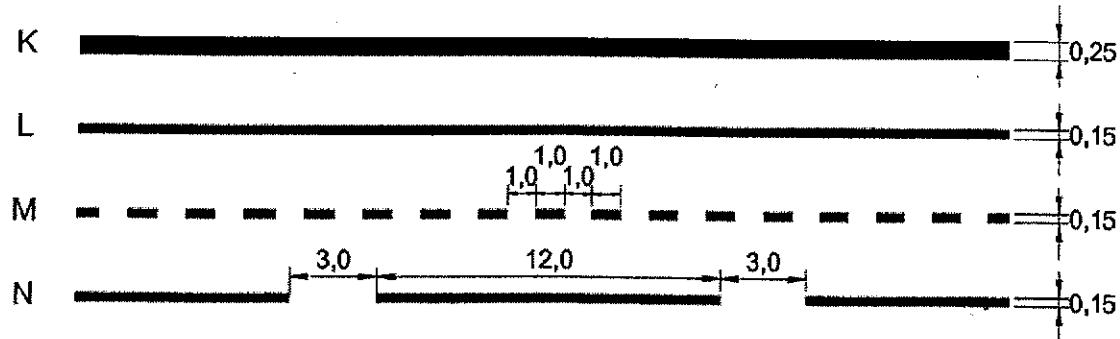


Figura 24

3.3 Marcaje transversale

3.3.1 Marcajele transversale cuprind:

- marcaje de oprire;
- marcaje de cedare a trecerii;
- de traversare pentru pietoni;
- de traversare pentru biciclete;
- de reducere a vitezei.

3.3.2 Criteriul de alegere a tipului de marcat, de oprire sau de cedare a trecerii îl constituie vizibilitatea în intersecție care trebuie asigurată în secțiunea de amplasare a marcapavimentului transversal. Pentru marcapavimentul de oprire, vizibilitatea se consideră satisfăcătoare dacă distanțele de vizibilitate măsurate conform figurii 25, depășesc valorile minime inscrise în tabelul 2.

Tabelul 2

Locul	Distanță de vizibilitate, m	
	spre stânga	spre dreapta
În localități	50	80
În afara localităților	80	120

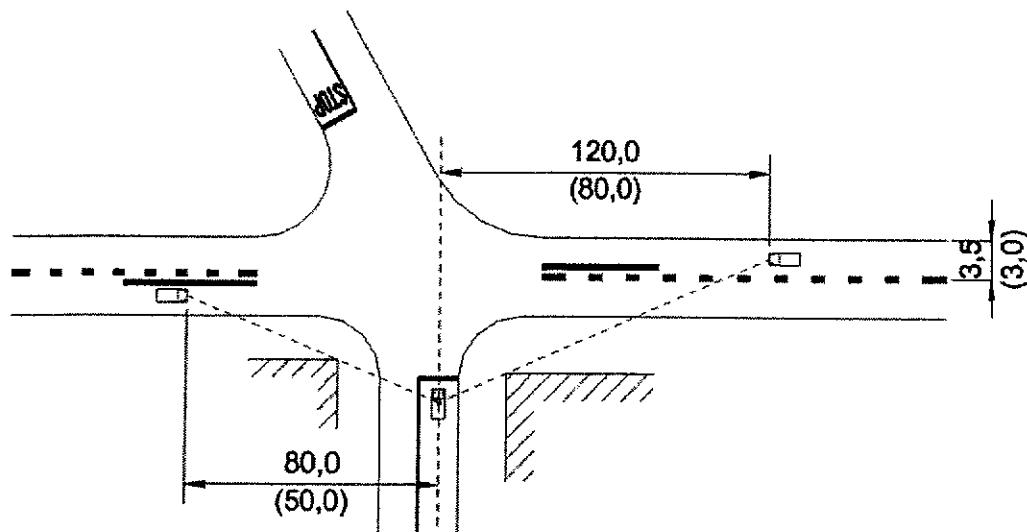


Figura 25

3.3.3 Marcajele transversale de oprire se execută printr-o linie continuă având lățimea de 0,40 m conform figurii 26.

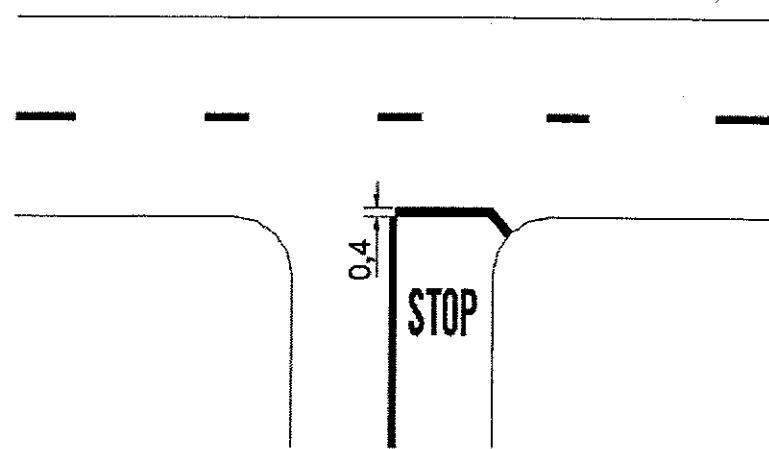


Figura 26

3.3.4 Marcajul de cedare a trecerii se execută cu o linie discontinuă având dimensiunile conform figurii 27, care poate fi precedată de un triunghi având dimensiunile conform figurii 28.

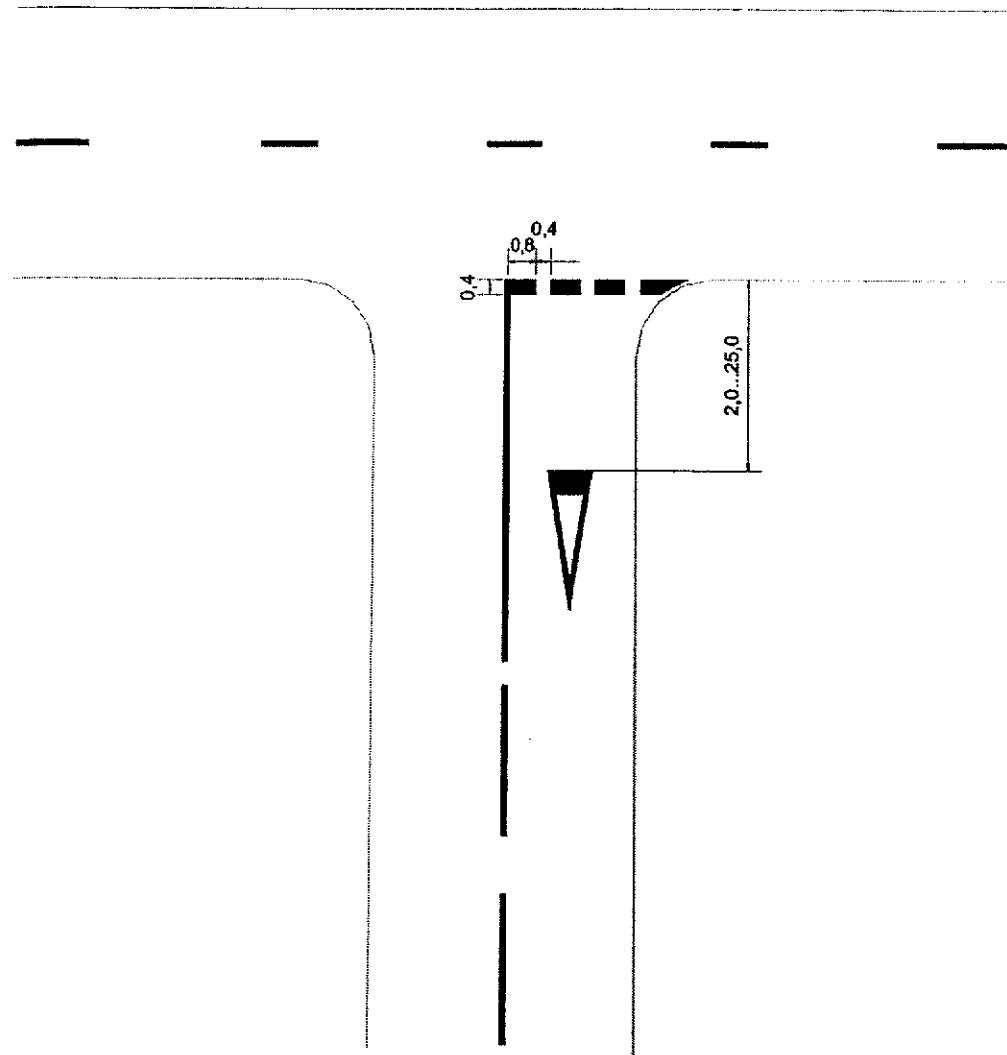
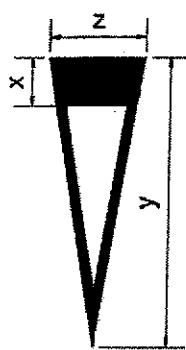


Figura 27



Viteza de apropiere V, km/h	x, m	y, m	z, m
> 50	1,00	6,00	2,00
≤ 50	0,50	2,00	1,00

Figura 28

3.3.5 Marcajele de traversare pentru pietoni se execută prin linii paralele cu axa căii, având dimensiunile conform figurii 29. Lungimea (L) a acestor linii depinde de vîțea de apropiere, astfel:

- pentru $V < 50$ km / h, $L = \text{min. } 3,00\text{ m};$
- pentru $V > 50$ km / h, $L = \text{min. } 4,00\text{ m};$

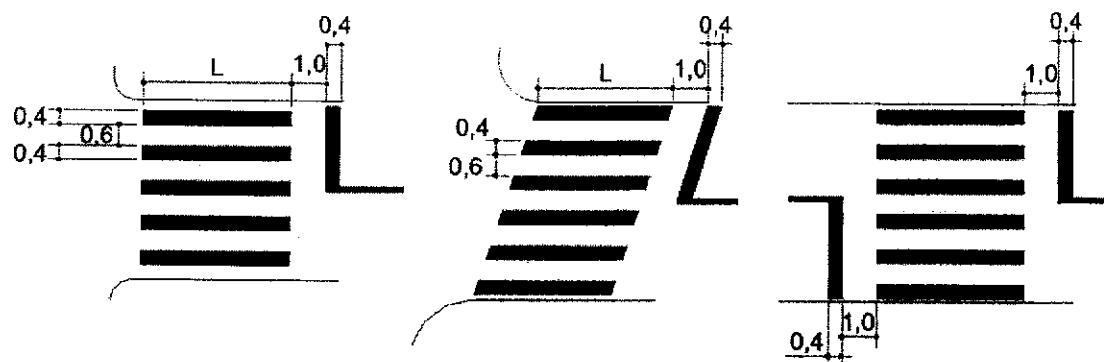


Figura 29

3.3.6 Marcajele de traversare pentru biciclete se execută prin două linii discontinue având dimensiunile conform figurii 30.

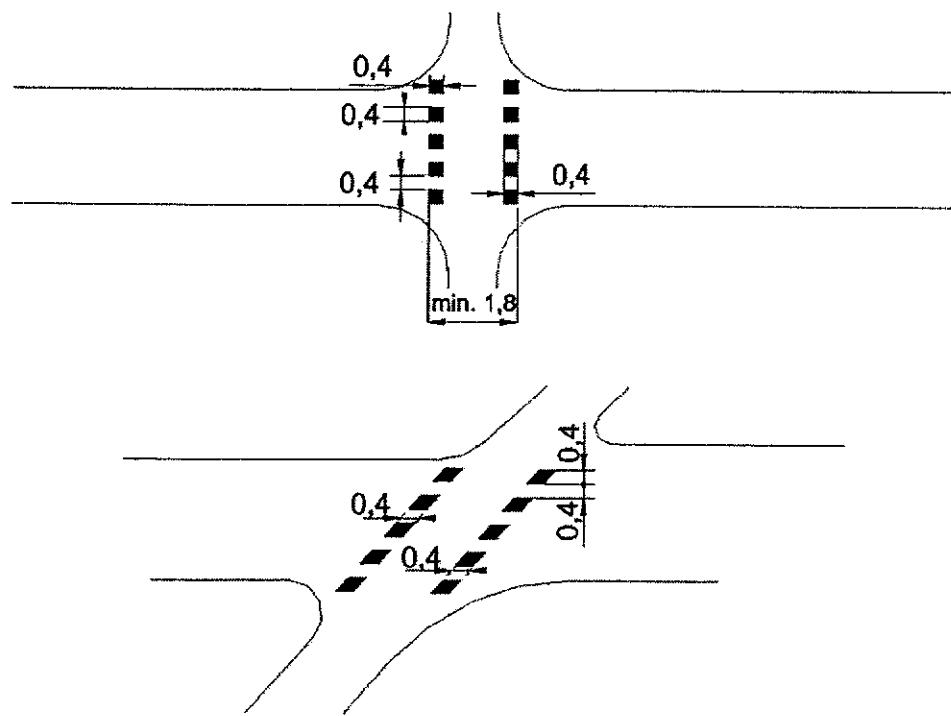


Figura 30

3.3.7 Curbele deosebit de periculoase situate după aliniamente lungi, ar putea surprinde conducătorii de vehicule care la apropierea de curbă au avut posibilitatea de a dezvolta viteze sporite. Asemenea curbe pot fi precedate de marcaje de reducere a vitezei, constituite din linii transversale cu lățimea de $0,40\text{ m}$ situate la intervale din ce în ce mai mici pe măsura apropierii de curbă, conform detaliilor din figura 31.

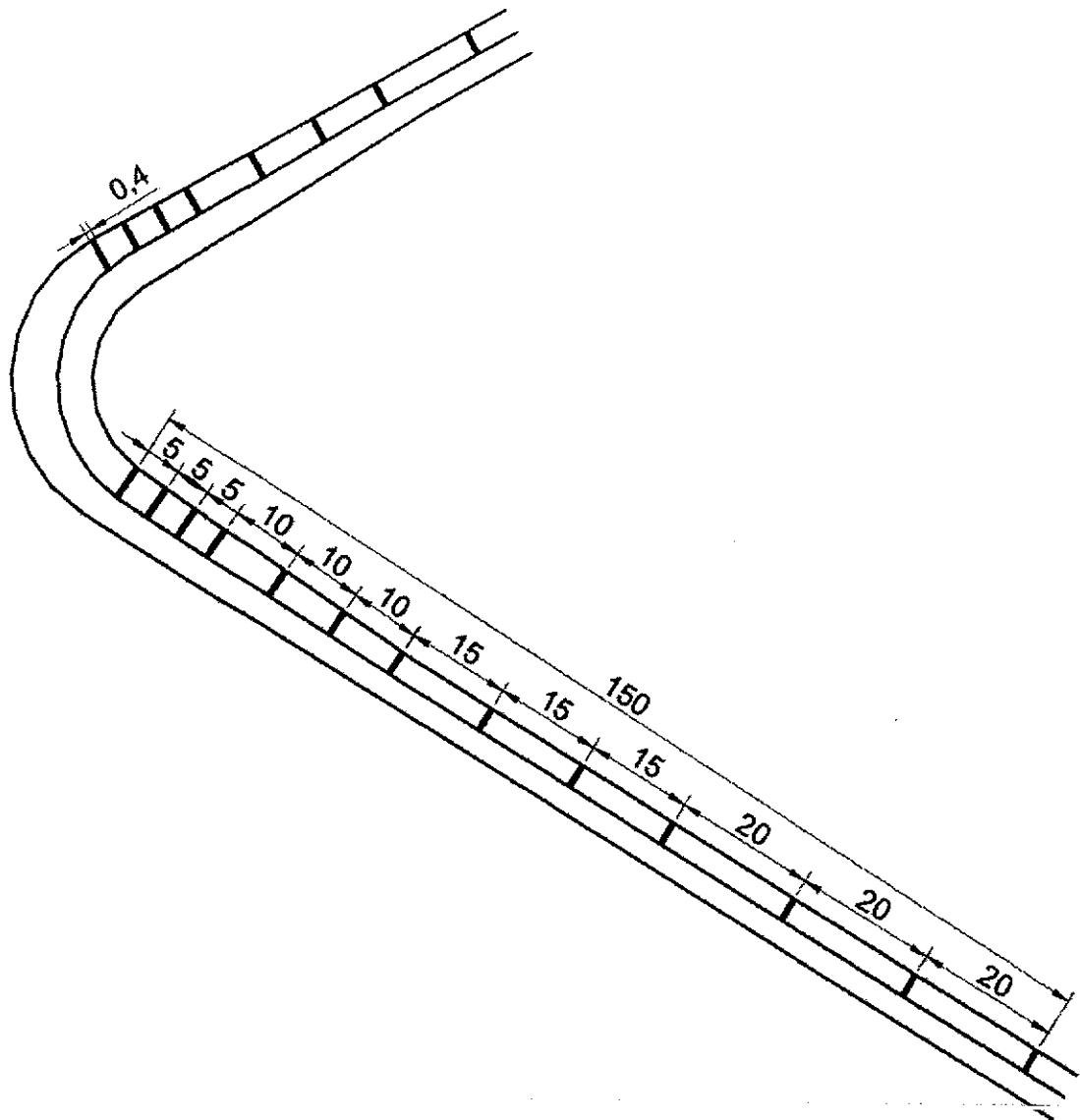


Figura 31

3.3.8 Pentru reducerea vitezei la apropierea de un punct periculos se pot utiliza:

- a) benzi producătoare de zgomot denumite și benzi rezonatoare, care se pot executa și prin marcaje, conform detaliilor din figura 32. Benzile se execută cu marcaj termoplastice, cu grosimea cuprinsă între 6 mm și 15 mm. La grosimi mici au numai efect sonor. Pentru a resimți efectul de vibrații grosimea trebuie să fie de minimum 12 mm. Un grup de benzi rezonatoare este constituit din șase linii cu lățimea de 15 cm situate la distanțe de 1,00 m între ele. Se execută minimum 3 grupe de linii, distanța între două grupe consecutive fiind de aproximativ 25,00 m.

Ultima linie a marcajului transversal trebuie să fie situată la minimum 50,00 m înainte de începutul punctului periculos.

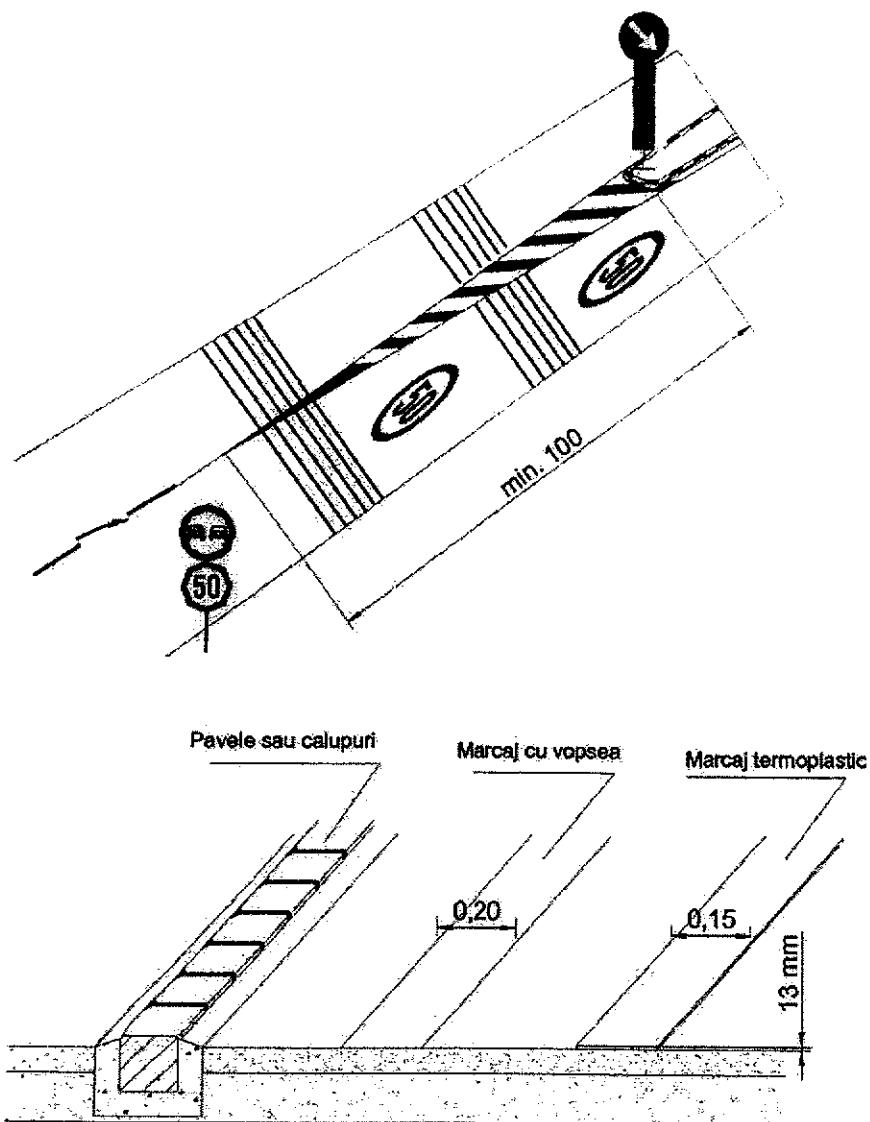


Figura 32

b) la apropierea de o trecere pentru pietoni sau de o trecere pentru biciclete se poate utiliza un marcaj constituit din triunghiuri amplasate la marginea părții carosabile, denumit "marcaj în dinți de dragon" executat conform figurilor 33 și 34.

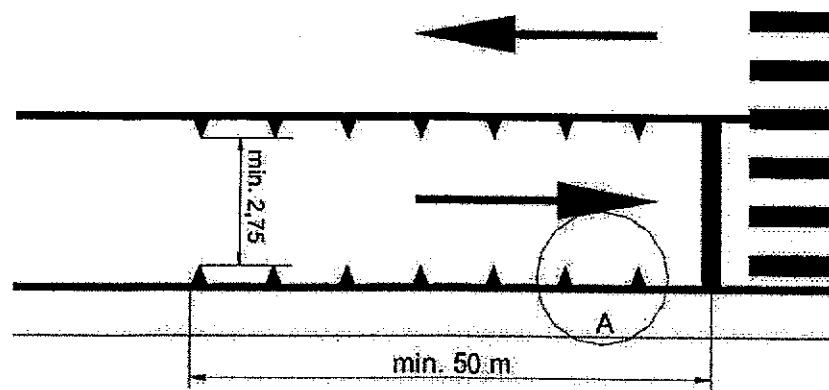


Figura 33

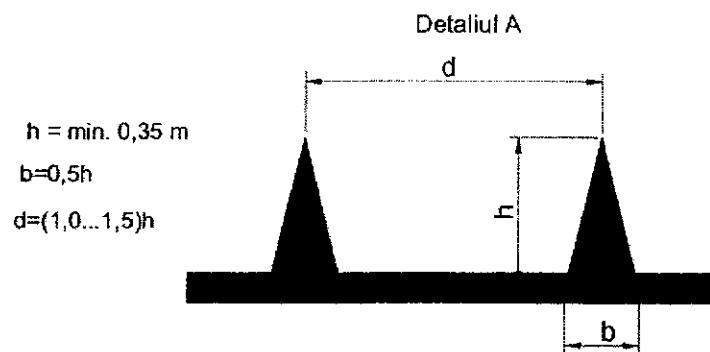


Figura 34

În figura 33 este prezentat marcajul pentru o bandă de circulație având lățimea de min. 3,5 m. Pentru lățimi ale benzii de circulație mai mici de 3,5 m marcajul se face pe o singură parte a benzii.

c) un efect similar, se obține prin marcarea unei linii în zigzag situată la marginea benzii de circulație executată conform figurii 35.

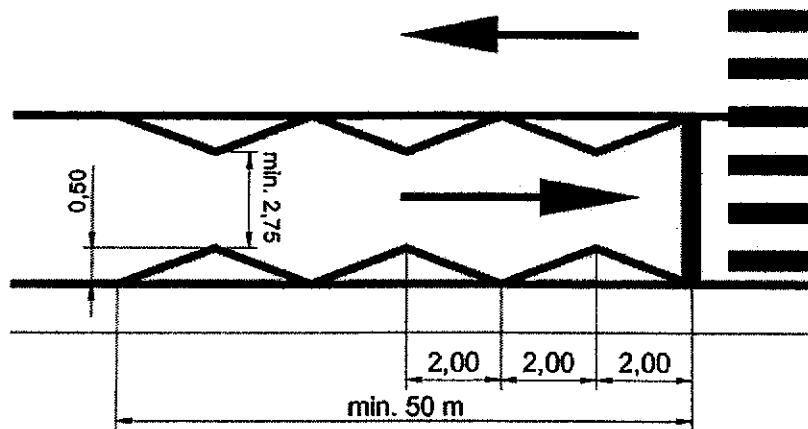


Figura 35

3.4 Marcaje diverse

3.4.1 Marcajele de ghidare au rolul de a materializa traiectoria pe care vehiculele trebuie să o urmeze în traversarea unei intersecții și sunt exemplificate în figurile 36, 37 și 38.

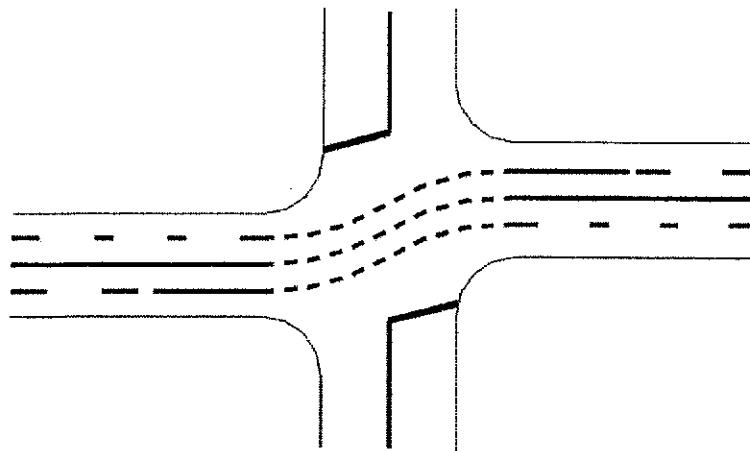


Figura 36

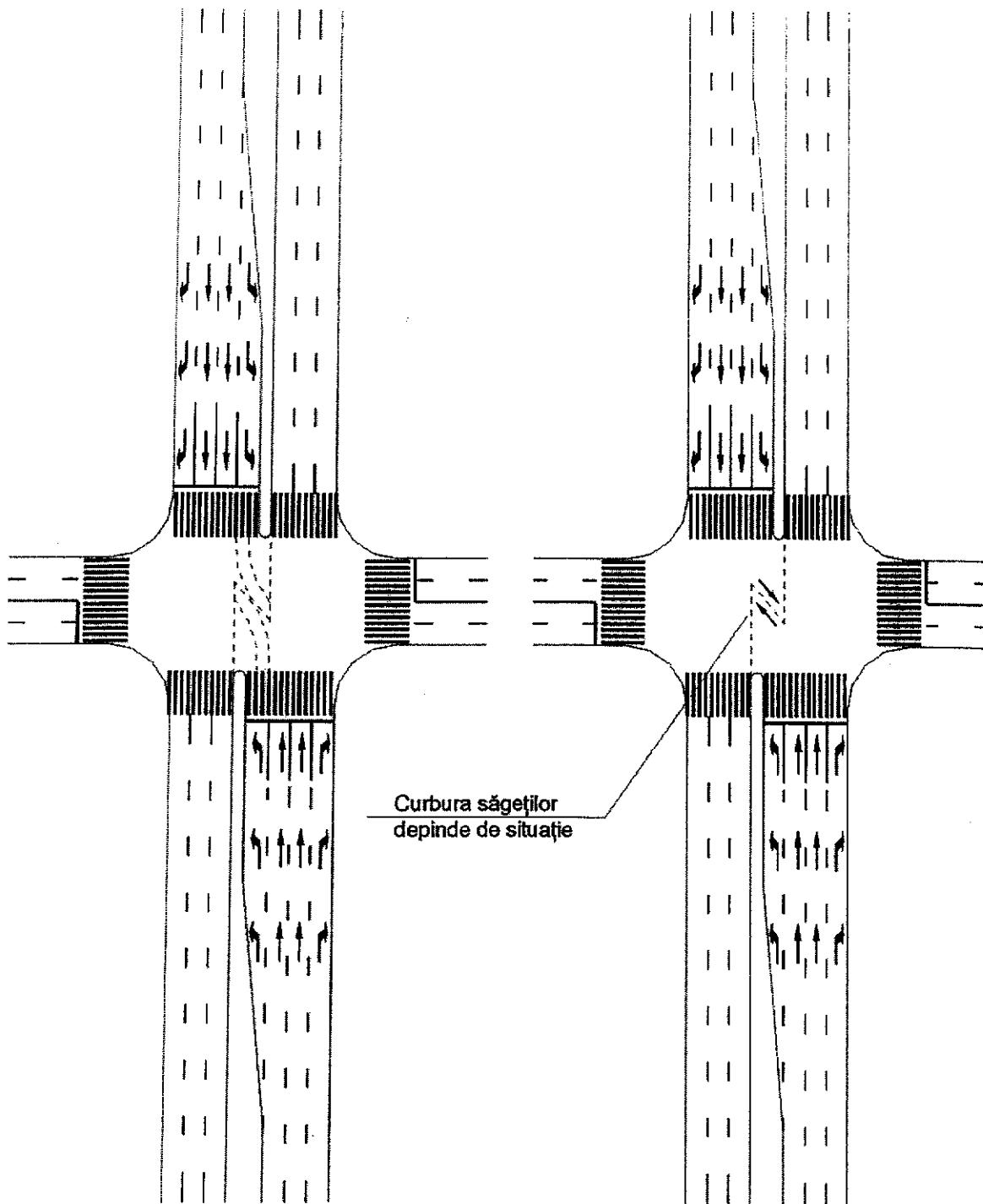


Figura 37

Figura 38

3.4.2 **Marcajele pentru spații interzise** se execută prin liniile paralele care pot fi sau nu încadrate cu o linie continuă, realizate conform figurii 39. În cazul unor spații interzise cu suprafețe mari se poate adopta soluția exemplificată în figura 40.

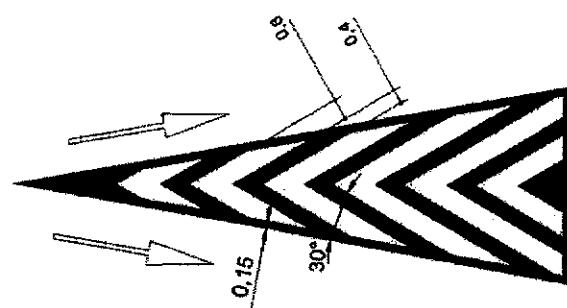
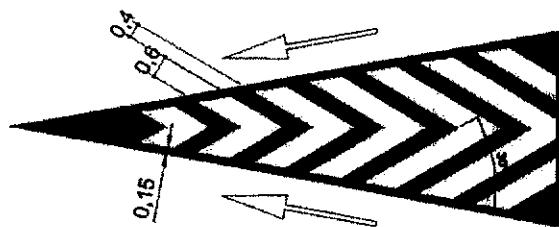
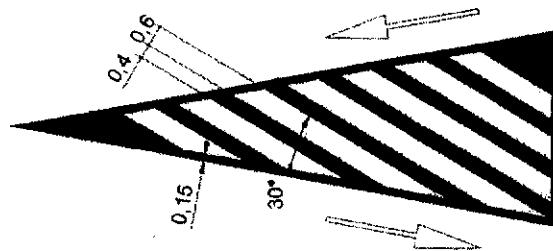


Figura 39

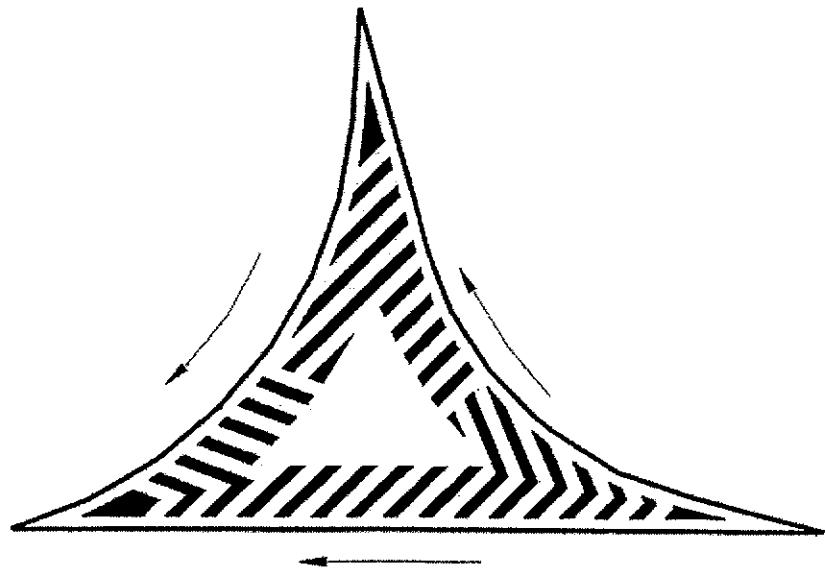


Figura 40

3.4.3 Execuția marcărilor pentru spații interzise într-o intersecție este exemplificată în figura 41.

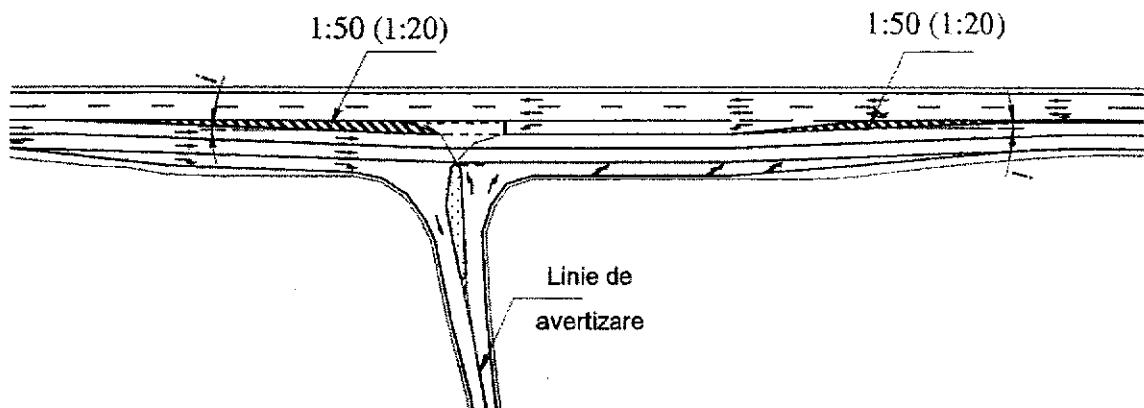


Figura 41

Viteză de apropiere, V (km/h)	Inclinare i
> 50	$\leq 1:50$
≤ 50	$\leq 1:20$

3.4.4 Marcările pentru interzicerea staționării se pot realiza astfel:

- printr-o linie continuă de culoare galbenă aplicată pe bordura trotuarului sau pe banda de consolidare a acostamentului, dublând marcajul de delimitare a părții carosabile spre exteriorul platformei drumului;
- printr-o linie în zig-zag la marginea părții carosabile, executată conform exemplului din figura 42.

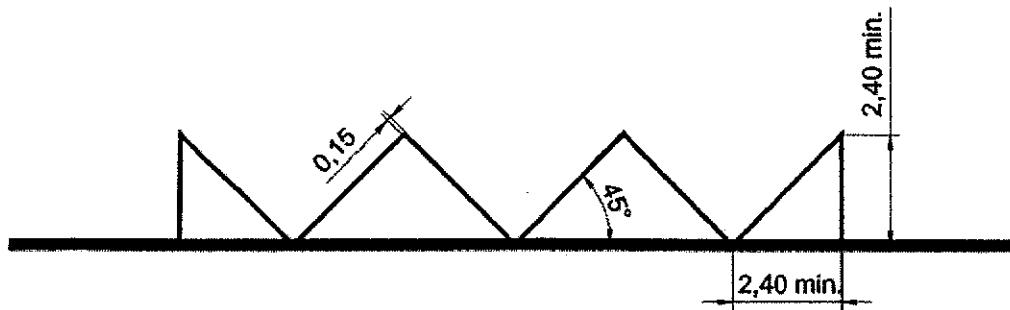


Figura 42

3.4.5 Marcările pentru stațiile de autobuze sau troleibus se execută ca în figura 42, fiind completate la capete cu inscripția "BUS". Pentru stațiile de taximetre marcajul este similar, fiind completat cu inscripția "TAXI".

3.4.6 Marcările pentru locurile de parcare pe partea carosabilă se pot executa de o parte sau cealaltă a benzilor de circulație, prin linii dispuse după poziția vehiculelor parcate, astfel:

- transversală, pe stânga sau pe dreapta benzii de circulație, conform exemplului din figura 43;
- înclinață față de axa sau marginea căii, conform exemplului din figura 44;
- paralelă cu axa sau marginea căii, conform exemplului din figura 45.

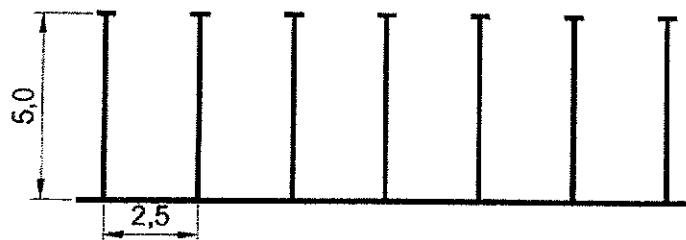


Figura 43

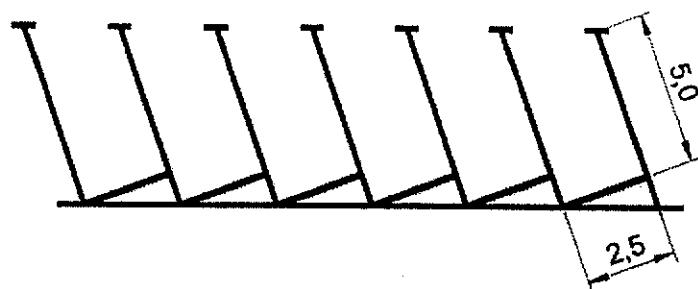


Figura 44

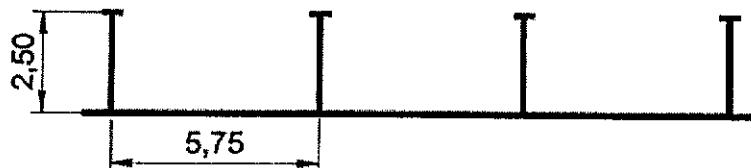


Figura 45

3.4.7 Săgețile, inscripțiile și imaginile desenate pe partea carosabilă sunt prezentate în anexa A (normativă) a prezentului standard.

3.5 Marcaje laterale

3.5.1 Marcajele laterale sunt destinate scoaterii în evidență a obstacolelor existente pe ampriza drumului.

3.5.2 Marcajele aplicate pe lucrările de artă care supratraversează drumul (pasaje, viaducte, apeducte, pasarele pietonale etc.) se execută astfel:

- în cazul în care înălțimea gabaritului de liberă trecere de 5,50 m prevăzut de standarde este asigurată, marcajul se aplică numai pe infrastructuri prin benzi alternative galbene și negre, descendente spre partea carosabilă, ca în figura 46 a;

- dacă înălțimea gabaritului de liberă trecere standardizat nu este asigurată, marcajul se execută și la partea superioară ca în figura 46 b.

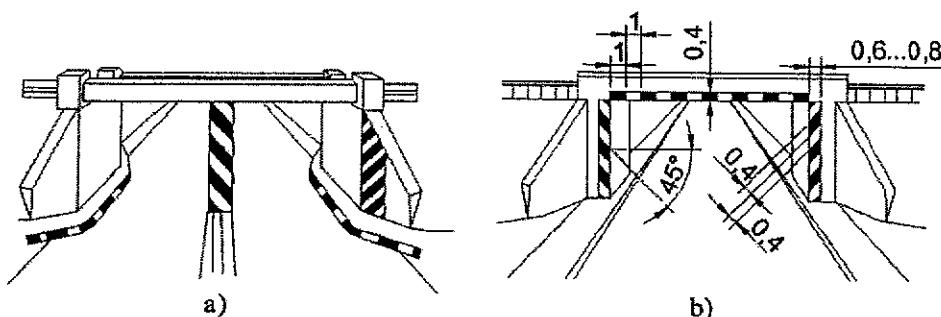


Figura 46

3.5.3 Marcajul pe zidurile de sprijin se execută prin segmente consecutive orizontale albe și negre, ca în exemplul prezentat în figura 47.

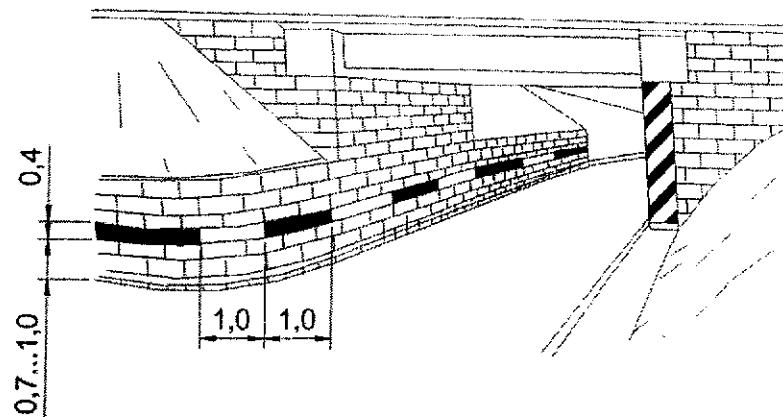


Figura 47

3.5.4 Marcajul pe capetele parapetelor și pe coronamentele podurilor și podețelor se execută ca în exemplele din figura 48.

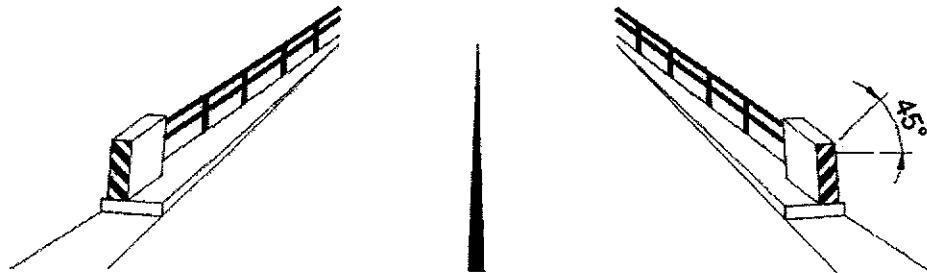


Figura 48

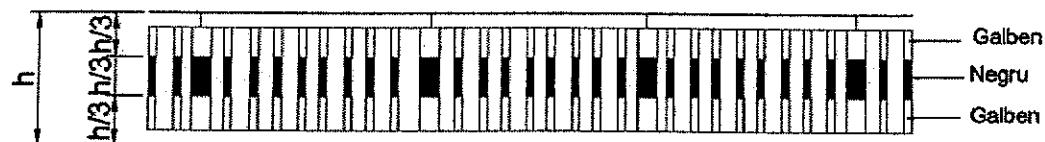


Figura 49

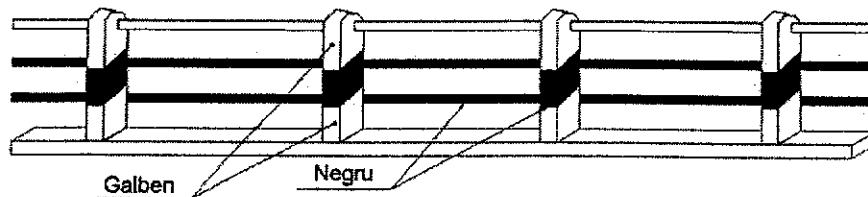


Figura 50

3.5.6 Marcajele aplicate pe parapetele cu lise situate la marginea platformei drumului se execută ca în figura 51.

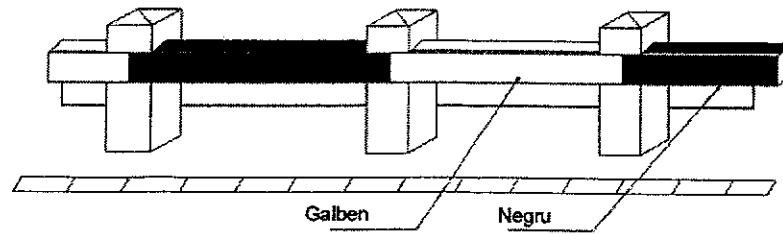


Figura 51

3.5.7 Marcajele aplicate pe stâlpii și copaci aflați pe platforma drumului se execută cu vopsea galbenă pe stâlpi și prin văruire pe copaci, astfel:

- în afara localităților, pe o înălțime de 1,0 m de la bază;
- în localități, cu un inel având înălțimea de 0,50 m, a cărui parte inferioară este situată la 0,75 m de la bază.

3.5.8 Marcajele pe bordurile denivelante ale insulelor de dirijare a circulației, ale refugiailor de la trecerile pentru pietoni sau ale trotuarelor se execută conform figurii 52.

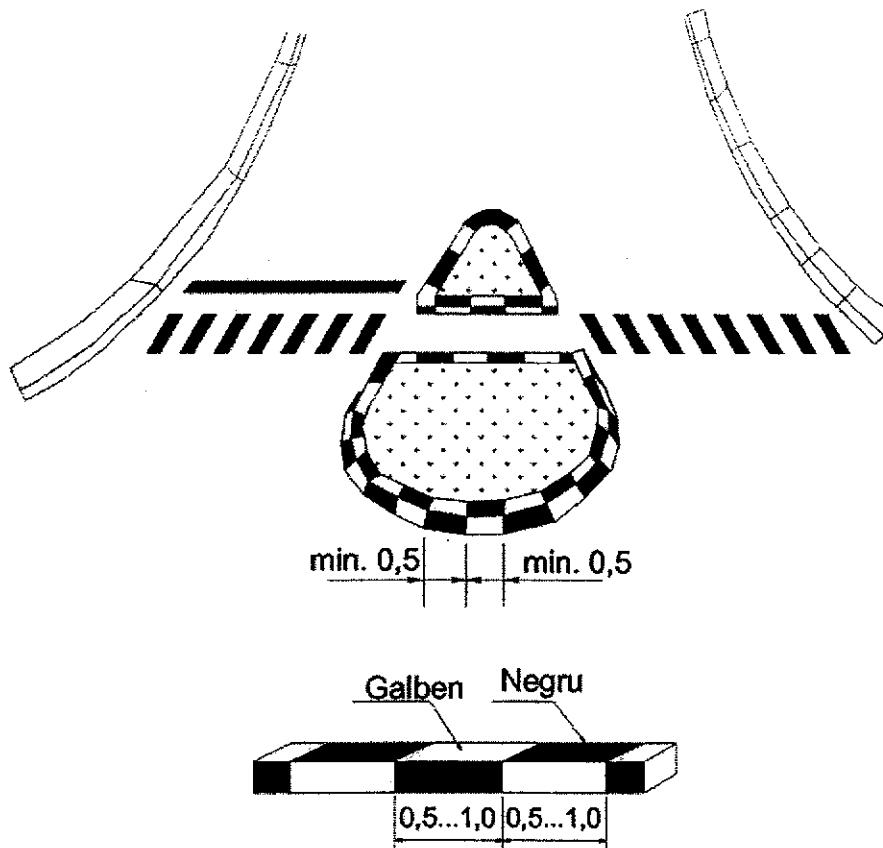


Figura 52

4 Execuția marcajelor

4.1 Marcajele rutiere se execută având la bază un proiect de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere care stabilește detaliile de execuție ale marcajului.

4.2 Înainte de execuția marcajului propriu-zis se execută trasarea poziției marcajelor prin operația de premarcare. Premarcarea se face prin trasarea unor puncte de reper, pe suprafața părții carosabile, care au rolul de a ghida executantul la realizarea corectă a marcajelor. Premarcarea se execută cu apărate topografice sau manual, marcându-se pe teren cu vopsea punctele de reper determinate. Corectitudinea realizării premarcajului de către executant trebuie verificată de reprezentantul beneficiarului, înainte de aplicarea marcajului definitiv.

4.3 Marcajele rutiere nu trebuie să formeze proeminențe mai mari de 6 mm în raport cu suprafața căii. În cazul folosirii butoanelor sau altor elemente similare se admit proeminențe de până la 25 mm la cele prevăzute cu dispozitive retroreflectorizante.

4.4 Culoile utilizate la execuția marcajelor sunt:

4.4.1 Culoarea *albă* se utilizează la marcajele longitudinale, transversale, de delimitare a părții carosabile precum și la marcajele laterale pe copaci și pe stâlpii parapetelor de beton.

4.4.2 Culoarea *galbenă* se folosește la linile de interzicere a staționării și la marcajele temporare.

4.4.3 Culoile alternative *galben-negru* se utilizează la executarea marcajelor pe lucrări de artă, ziduri de sprijin, lisele parapetelor de beton sau rigide, bordurile denivelante ale trotuarelor și insulelor de dirijare.

De asemenea la lisele parapetelor metalice de siguranță pe o lungime de maximum 50 m de o parte și cealaltă a podurilor, pasajelor, viaductelor, în exteriorul unor curbe deosebit de periculoase și de o parte și cealaltă a trecerilor la nivel cu calea ferată.

4.4.4 Culoarea gri deschis se folosește la parapetele metalice de siguranță în cale curentă.

4.5 Condițiile tehnice pentru vopselele de marcaj sunt cele prevăzute în standardele europene preluate ca standarde române, menționate la referințele normative din prezentul standard. Beneficiarul poate stabili prin caietul de sarcini condițiile de realizare a marcajelor rutiere. Tipurile de vopsele pentru marcaj mai frecvent utilizate sunt următoarele:

4.5.1 Vopsea de marcaj de culoare albă, monocomponentă, cu solvent organic, care formează pelicula prin uscare la aer.

4.5.2 Vopsea de marcaj ecologică de culoare albă, monocomponentă, care formează pelicula prin uscare la aer. Se prezintă sub forma unei emulsii în apă.

4.5.3 Vopsea de marcaj ecologică, albă, tip material plastic, monocomponentă, solubilă în apă (fără solvenți organici) cu uscare la aer, pentru marcaje în peliculă continuă sau în model structurat sau profilat, asigurând vizibilitatea marcajului ziua și noaptea, pe timp uscat sau ploios. Vopseaua se aplică ca atare sau pe amorsă. Marcajul se execută cu mașina echipată cu dispozitive speciale de aplicat vopsea, amorsă și bile de sticlă.

4.5.4 Vopsea de marcaj ecologică de culoare albă, pe baza de apă, monocomponentă, care formează pelicula prin uscare foarte rapidă la aer, prin aplicarea unui accelerator de uscare. Administratorul drumului poate solicita, în anumite condiții (trafic intens, zone cu precipitații abundente etc.), realizarea de marcaje cu acest tip de vopsea.

4.5.5 Marcajele prin săgeți, inscripții, figuri, precum și alte marcaje de volum redus pot fi executate manual cu ajutorul șabloanelor corespunzătoare.

Retroreflecția este asigurată de microbile de sticlă care se pot aplica pe suprafața marcajului sau pot fi introduse în masa materialului la fabricație.

5 Calitatea marcajelor

5.1 Pentru asigurarea calității marcajelor trebuie avute în vedere următoarele:

- metodologia de verificare a calității conform SR ENV 13459 - 1, 2 și 3;
- calitatea vopselei conform fișelor tehnice;
- tipul îmbrăcămînții rutiere, rugozitatea suprafetei, condițiile locale de mediu;
- proiectul de reglementare a circulației prin indicatoare și marcaje rutiere;
- execuția premarcajului;
- determinarea dozajului de vopsea proaspătă;
- dozajul de microbile și de alte bile de sticlă.

5.2 Eventuala ștergere a vechilor marcaje sau a marcajelor temporare pentru lucrări se face prin frezare sau acoperire cu vopsea neagră. Vopseaua neagră trebuie să fie compatibilă cu cea care trebuie stearsa.

5.3 Marcajele se verifică din punct de vedere al formei, dimensiunilor, aspectului, gradului de acoperire și uniformității distribuției microbilelor retroreflectoante.

5.4 Verificarea formei se face vizual. Linile de marcat trebuie să aibă lățime constantă, să nu prezinte frânturi sau șerpui și marginile trebuie să fie clar delimitate.

5.5 Dimensiunile se verifică astfel:

5.5.1 Lungimile și lățimile se măsoară cu mijloace obișnuite (riglă, ruletă, panglică topometrică, aparate topometrice);

5.5.2 Grosimile se verifică în timpul execuției cu instrumentul denumit *pieptene*, prin măsurarea grosimii peliculei de vopsea udă.

5.6 Aspectul se verifică vizual. Culoarea marcajului trebuie să fie uniformă și nealterată. În cazul în care există posibilitatea, culoarea și retroreflexia se determină cu aparete specifice.

5.7 Gradul de acoperire se măsoară cu ajutorul grilei (rețele trase pe o folie transparentă). Gradul de acoperire îl reprezintă raportul între numărul pătratelor din rețea complet acoperite de vopsea și numărul total al pătratelor din rețea, exprimat în procente.

5.8 Uniformitatea distribuției microbilelor retroreflectoante se observă vizual la lumina soarelui sau la lumina farurilor unui autovehicul.

Anexa A
(normativă)

Marcaje prin săgeți, inscripții, imagini

A.1 Marcaje prin săgeți

A.1.1 În funcție de rolul lor, săgețile sunt de tipurile următoare:

- săgeți de selectare pe benzi;
- săgeți de schimbare a benzii;
- săgeți de repliere.

A.1.2 Săgețile de selectare pe benzi au dimensiuni diferențiate în funcție de locul de amplasare și de viteza de apropiere și se execută în conformitate cu:

- figura 53 - pentru viteza de apropiere $V < 50 \text{ km/h}$;
- figura 54 - pentru viteza de apropiere $V > 50 \text{ km/h}$;
- figurile 55 și 56 - pentru săgeți care se amplasează înaintea unei intersecții cu viraj interzis care precede intersecția semnalizată;

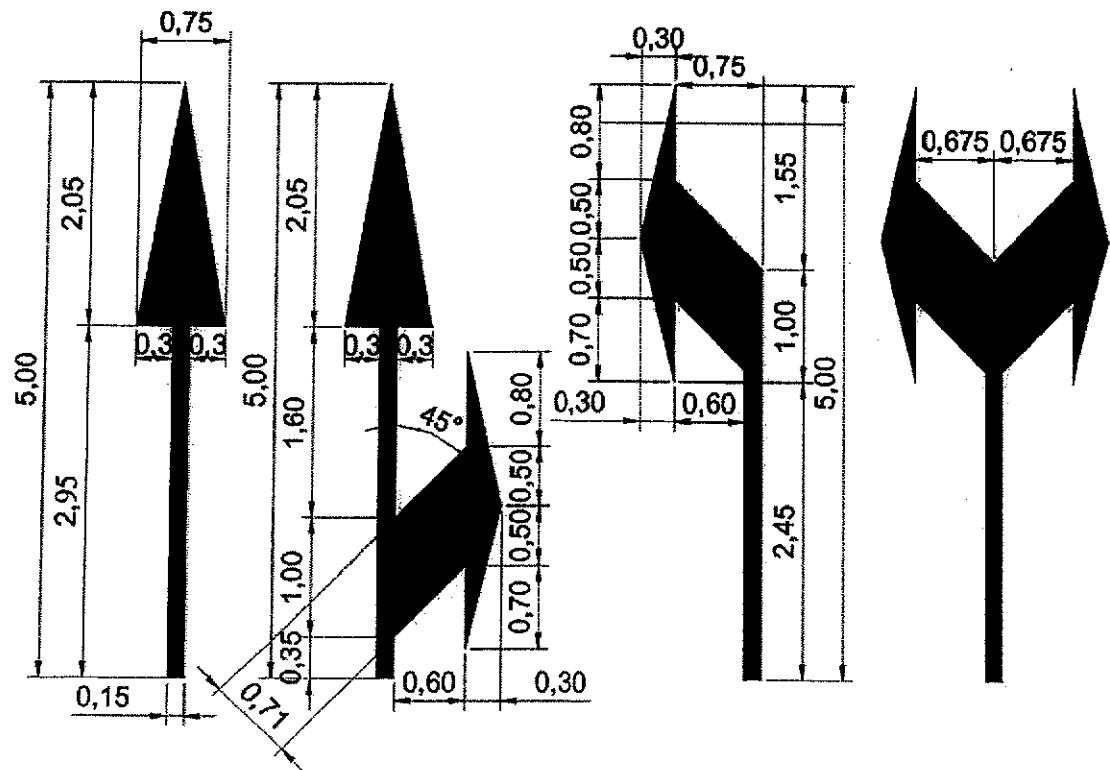


Figura 53

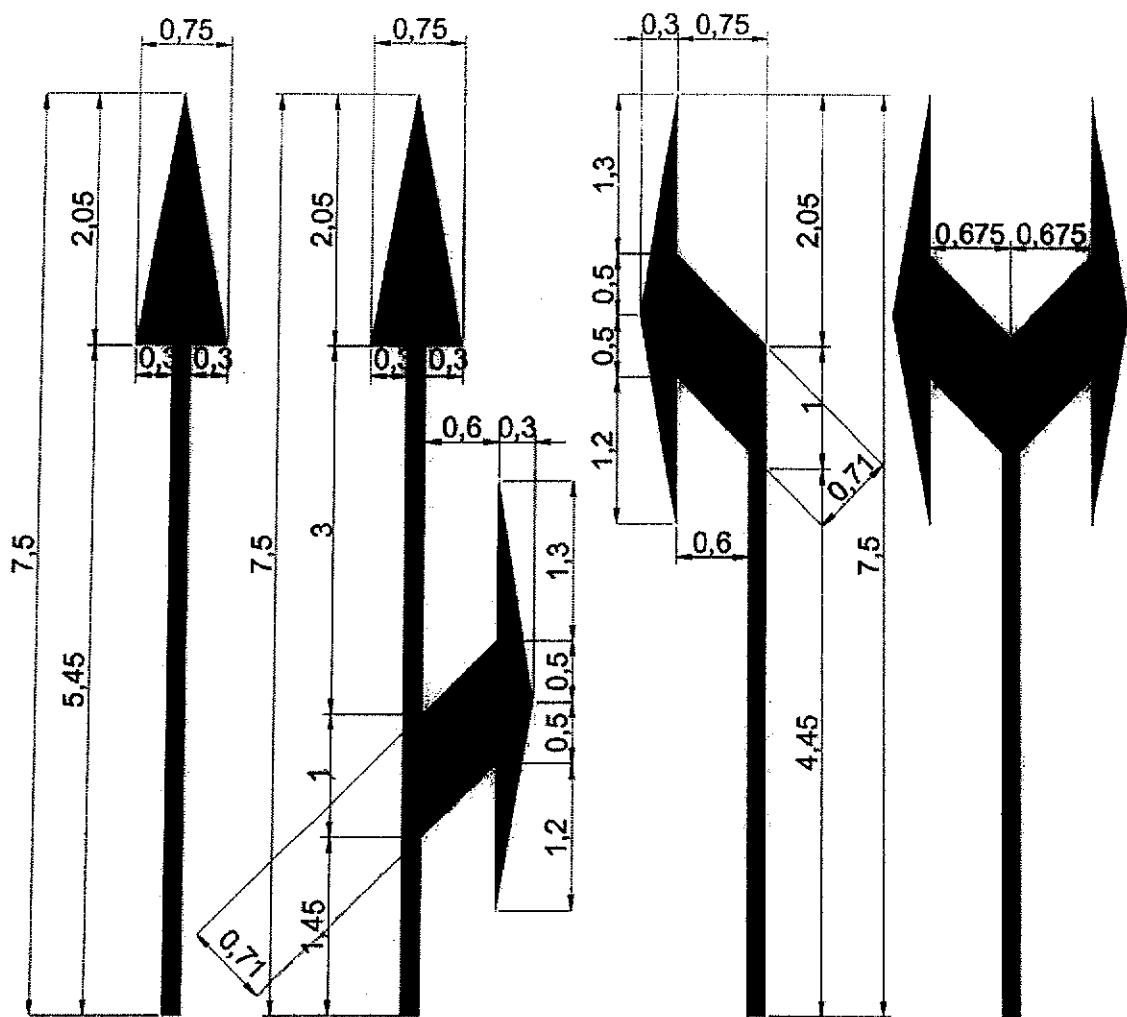


Figura 54

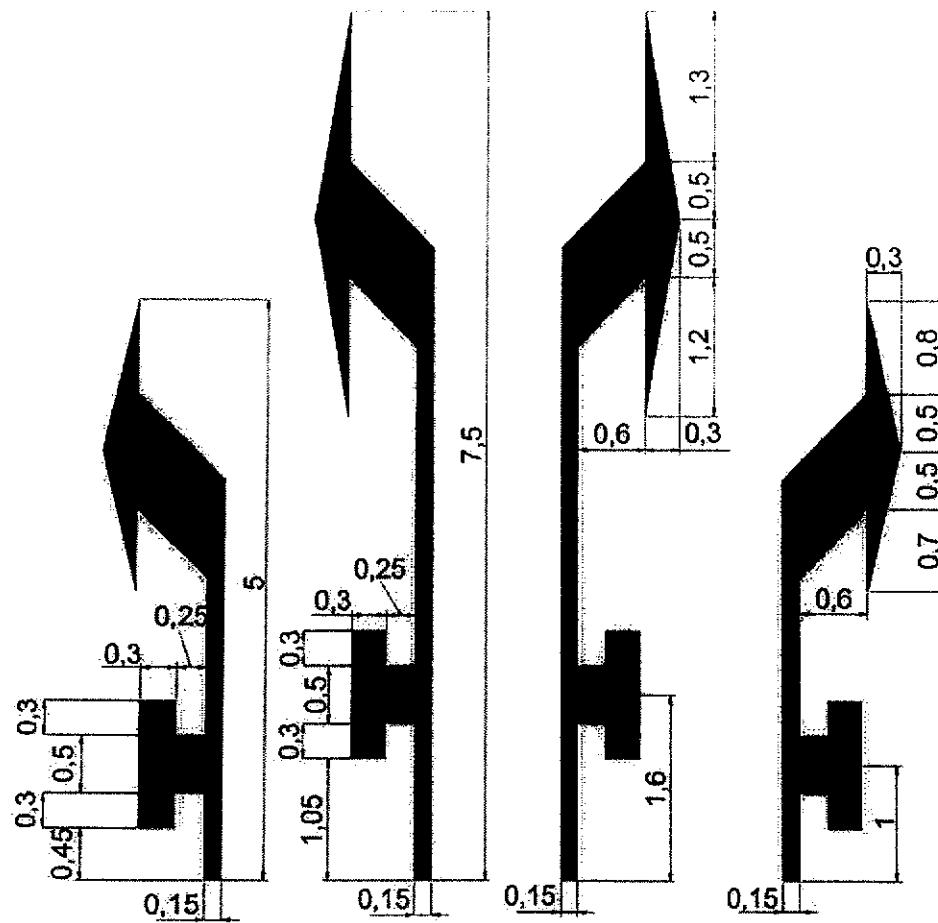


Figura 55

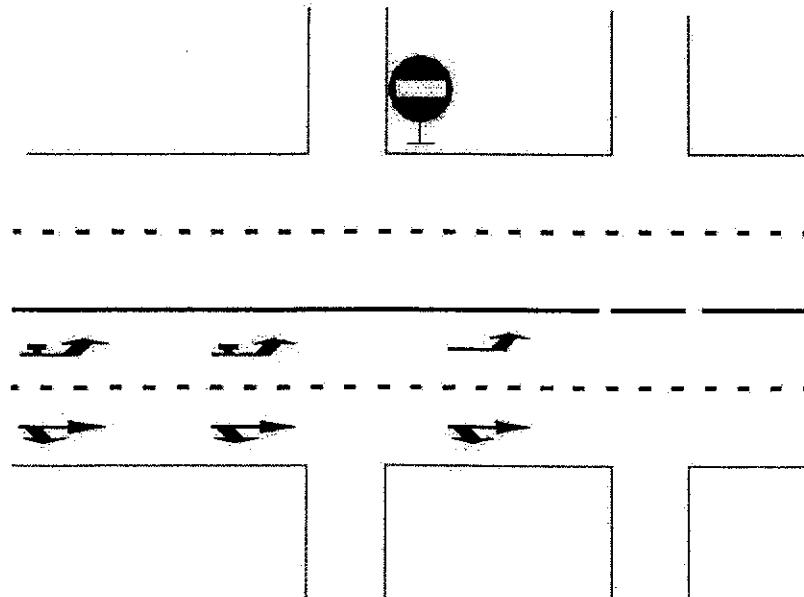


Figura 56 – Exemplu de utilizare a săgeților din figura 55

A.1.3 Săgeți de schimbare a benzii

ACESTE SĂGEȚI SE AMPLASEAZĂ ÎN ZONA PREMERGĂTOARE TERMINĂRII UNEI BENZI (BANDĂ DE ACCELERARE, BANDĂ SUPLIMENTARĂ PENTRU VEHICULE LENTE, BANDĂ CARE SE SUPRIMĂ LA O ÎNGUSTARE A PARȚII CAROSABILE). ELE SE EXECUȚĂ CONFORM FIGURII 57 ȘI SE UTILIZEAZĂ CONFORM EXEMPLELOR DIN FIGURA 18 ȘI FIGURA 58.

Săgețile se utilizează după cum urmează:

- pentru viteze $V < 50$ km / h se aplică numai trei săgeți;
- pentru viteze $V = (50 + 90)$ km / h se aplică patru săgeți;
- pentru viteze $V > 90$ km / h se aplică toate cinci săgețile;

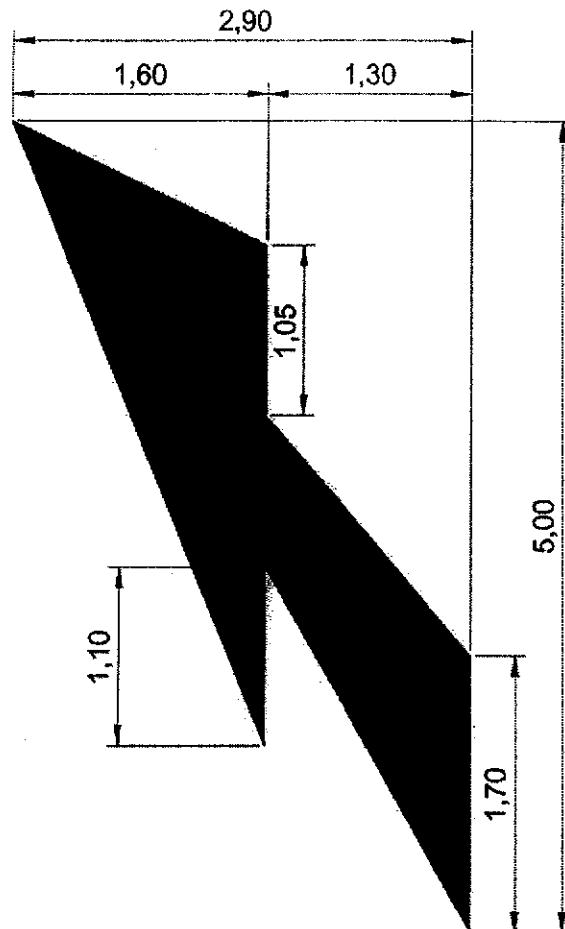


Figura 57

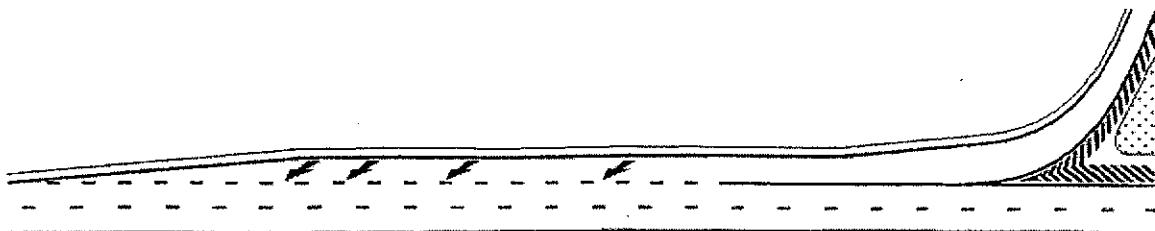


Figura 58

A.1.4 Săgețile de repliere se folosesc în afara localităților pe drumuri cu două benzi și dublu sens de circulație, combinate cu linia de avertizare care precede un marcat cu linie continuă de separare a sensurilor, spre a indica vehiculelor care efectuează manevra de depășire folosind banda destinată sensului opus de mers, că trebuie să revină cât mai repede posibil pe banda aferentă sensului lor de mers. Ele se execută conform figurii 59 și se utilizează conform precizărilor din figurile 60, 61 și 62.

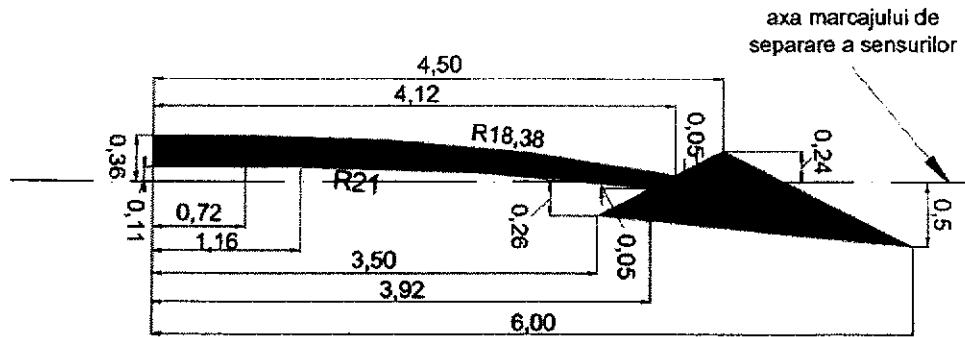
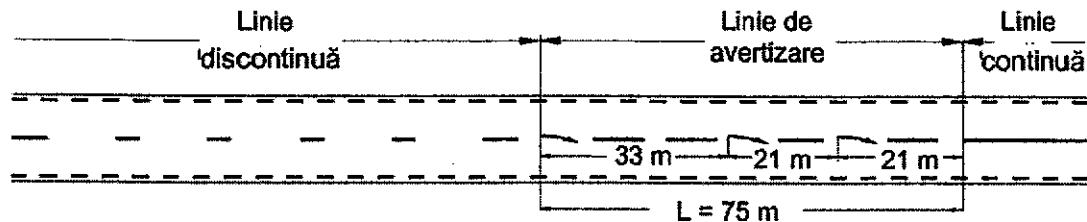
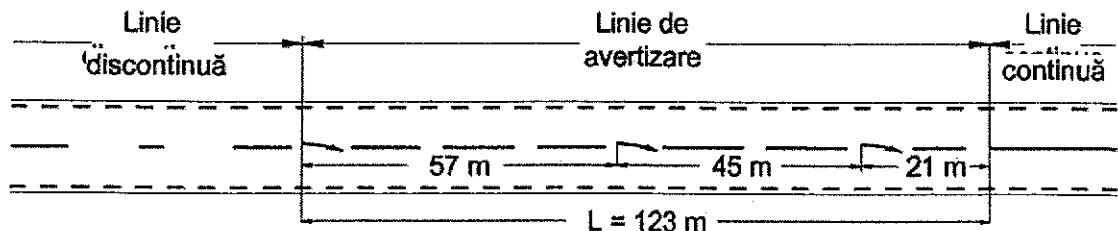
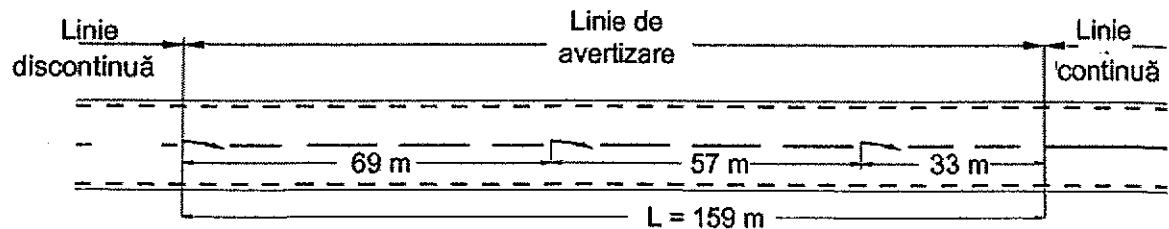


Figura 59

Figura 60 – pentru $V < 50 \text{ km/h}$ Figura 61 – pentru $V = (50 \dots 90) \text{ km/h}$ Figura 62 – pentru $V > 90 \text{ km/h}$

SR 1848-7:2004

A.1.5 Forma și dimensiunile literelor pentru executarea inscripțiilor pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mică sau egală cu 50 km/h, sunt prezentate în figurile 63 ... 72.

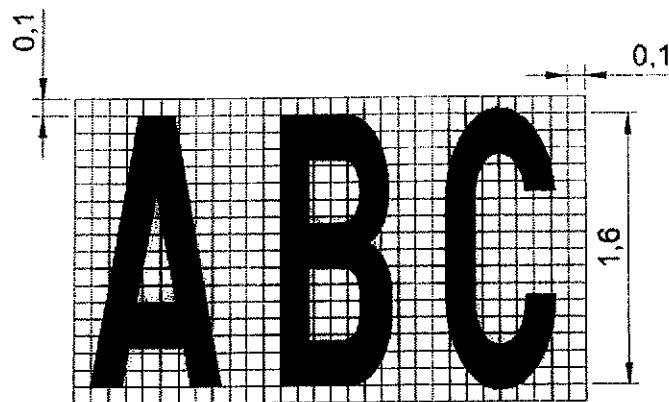


Figura 63

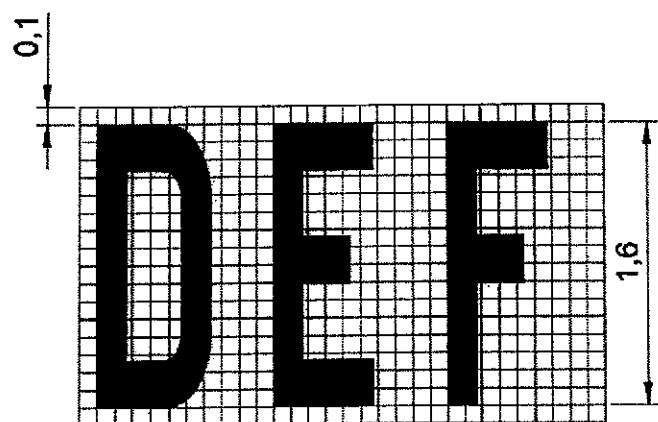


Figura 64



Figura 65

SR 1848-7:2004



Figura 66

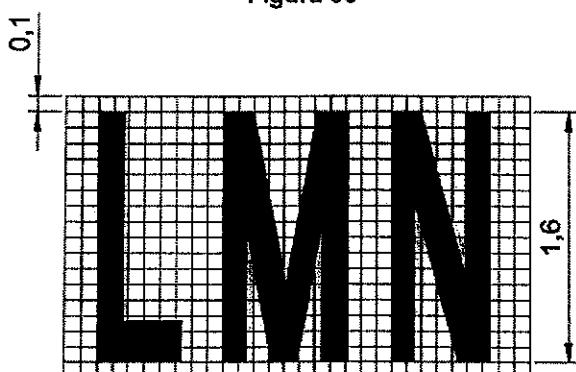


Figura 67

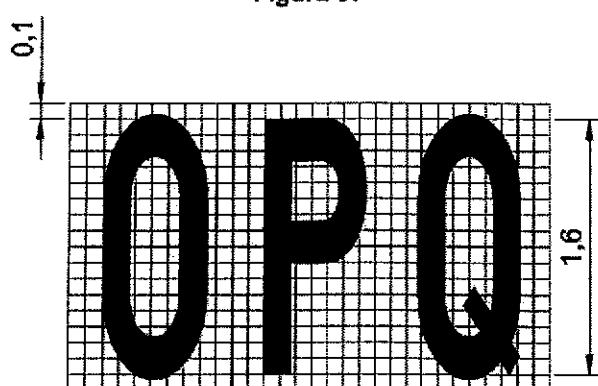


Figura 68

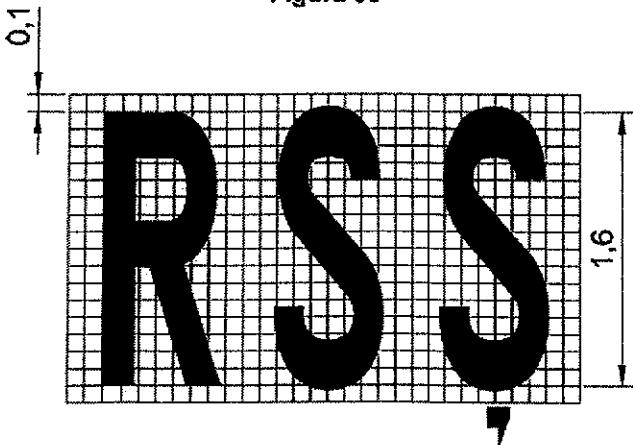


Figura 69

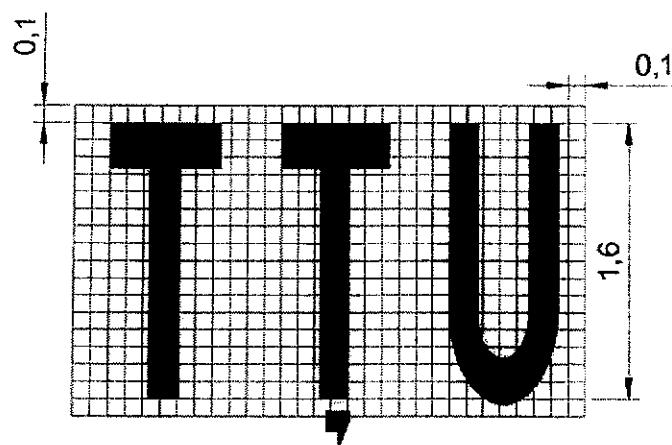


Figura 70

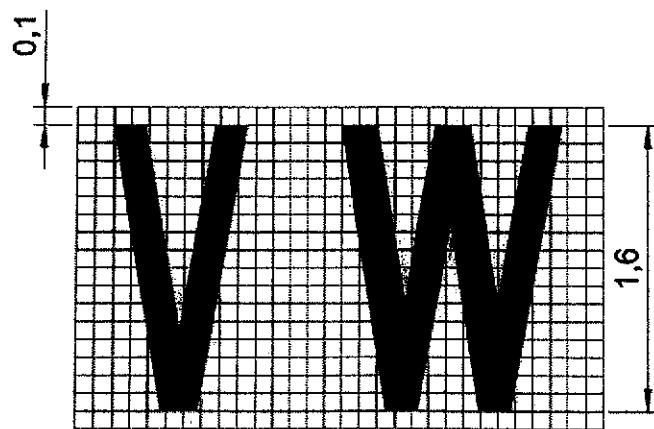


Figura 71

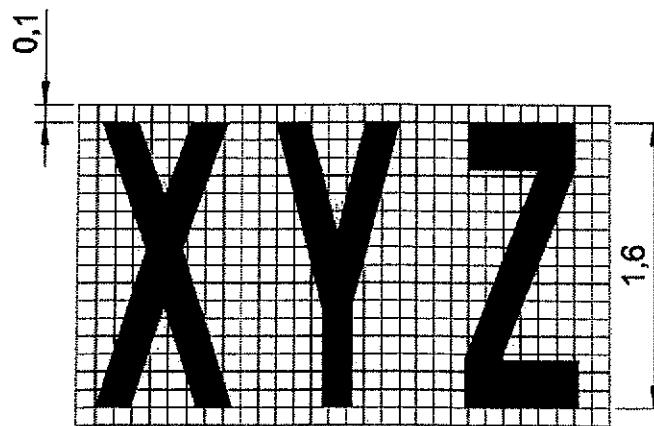


Figura 72

SR 1848-7:2004

A.1.6 Forma și dimensiunile cifrelor pentru executarea inscripțiilor pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mică sau egală cu 50 km/h, sunt prezentate în figurile 73 ... 76.

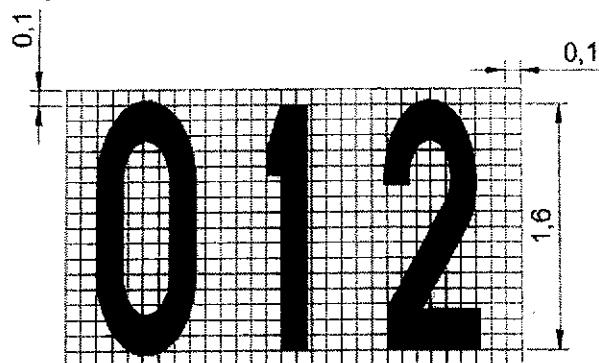


Figura 73

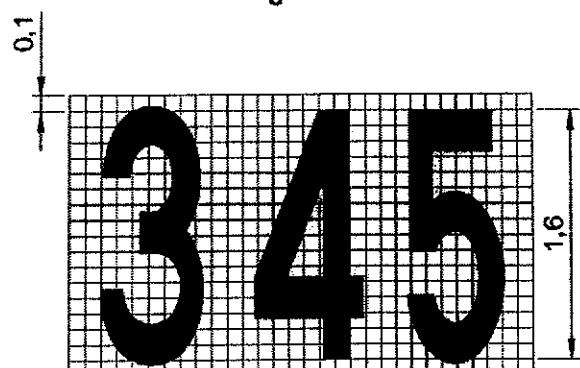


Figura 74

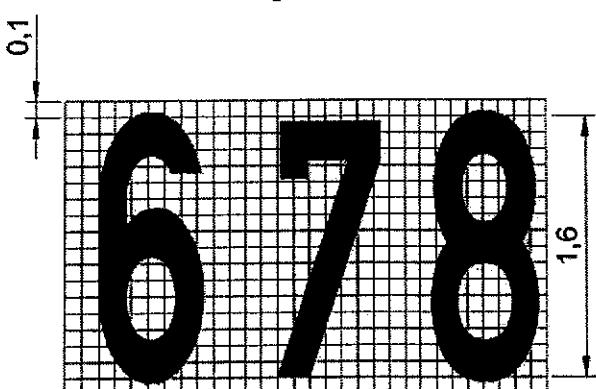


Figura 75

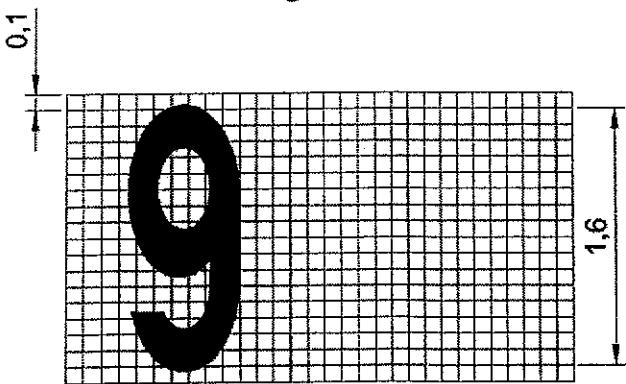


Figura 76

A.1.7 Forma și dimensiunile inscripțiilor și simbolurilor pentru marcaje pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mică sau egală cu 50 km/h, sunt prezentate în figurile 77 ... 83.

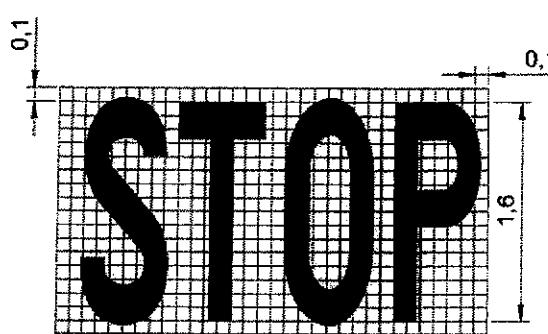


Figura 77

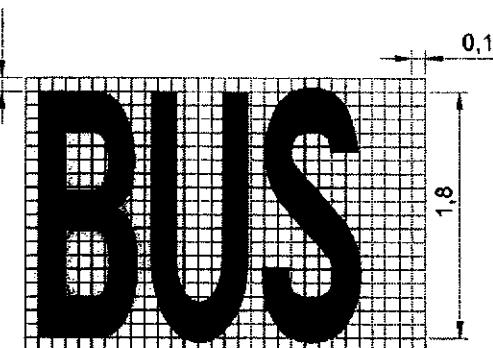


Figura 78

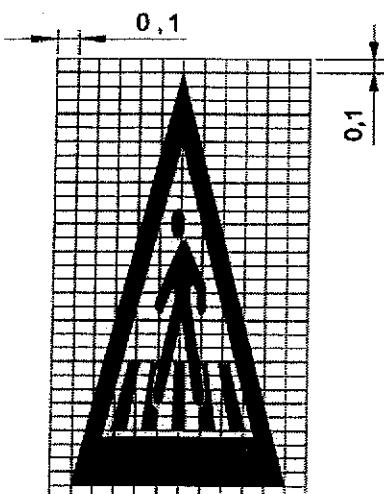


Figura 79

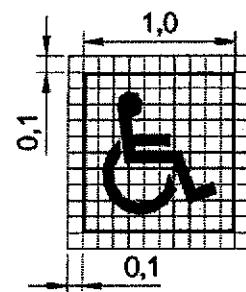


Figura 80

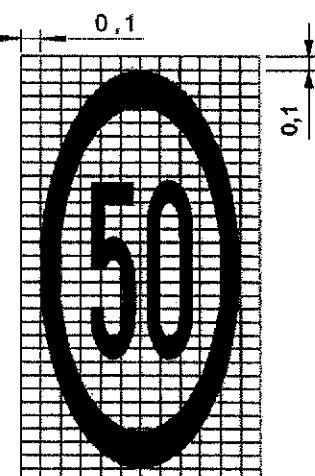


Figura 81

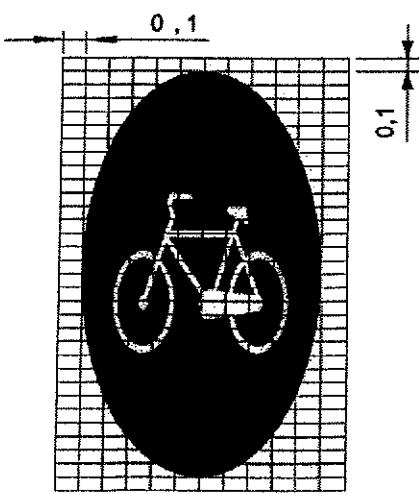


Figura 82

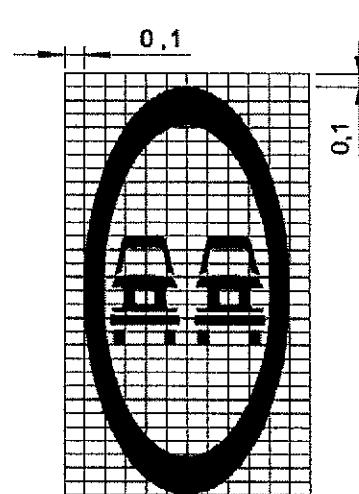


Figura 83

SR 1848-7:2004

A.1.8 Forma și dimensiunile literelor pentru executarea inscripțiilor pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mare de 50 km/h, sunt prezentate în figurile 84 ... 93.

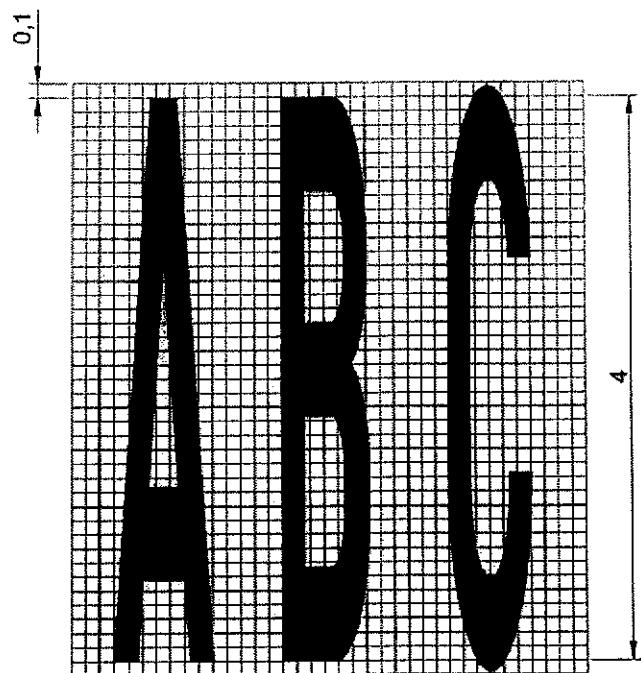


Figura 84

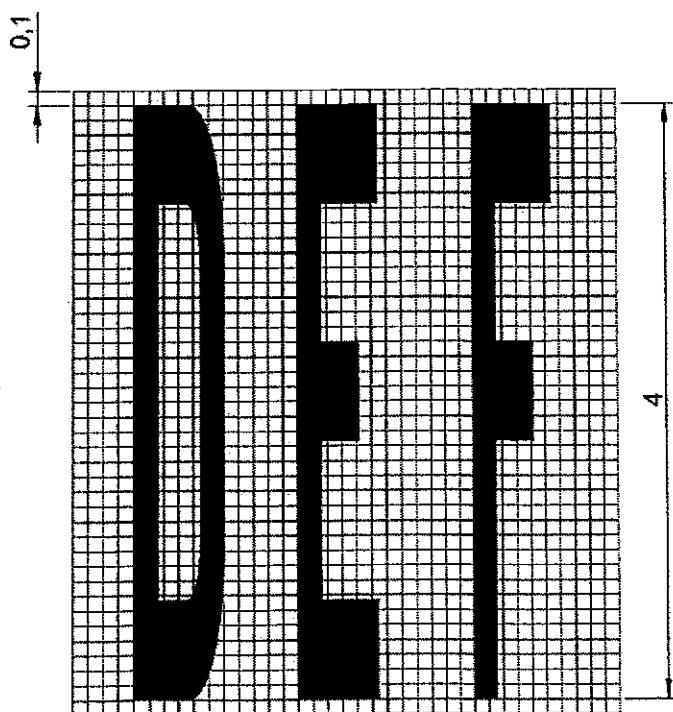


Figura 85

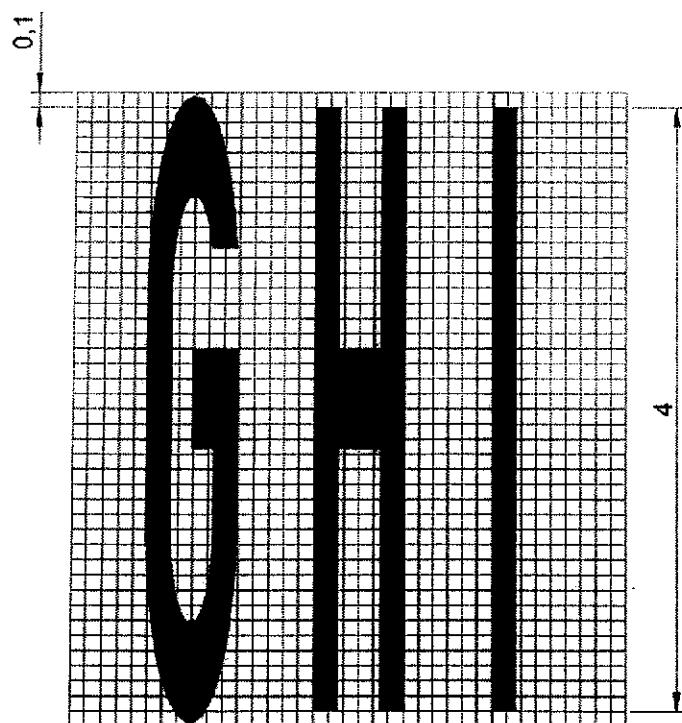


Figura 86

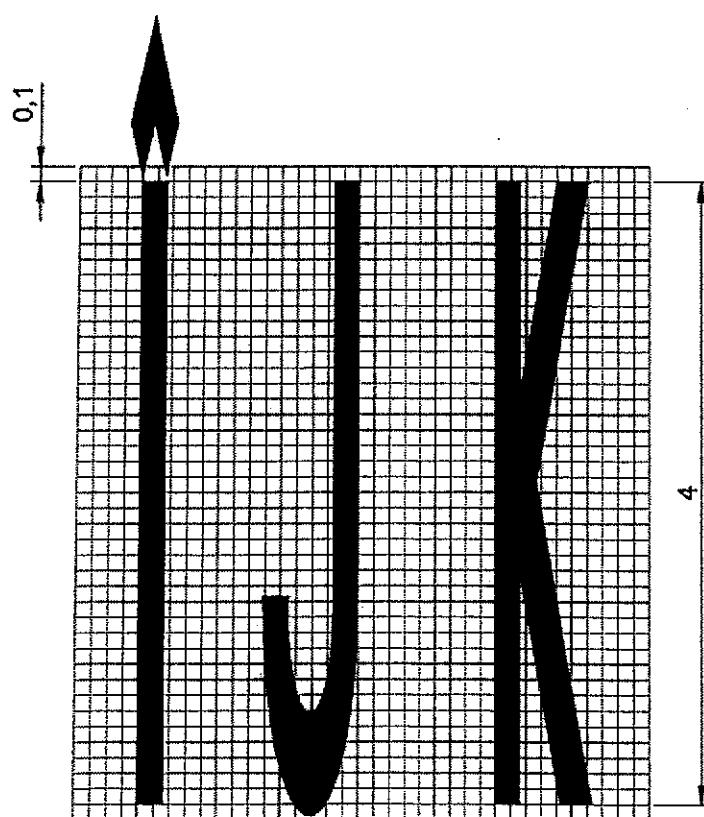


Figura 87

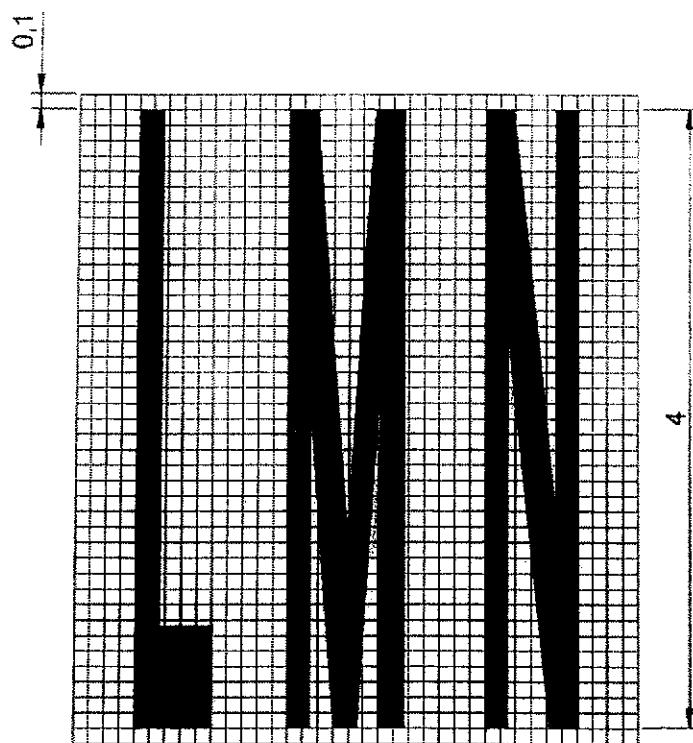


Figura 88

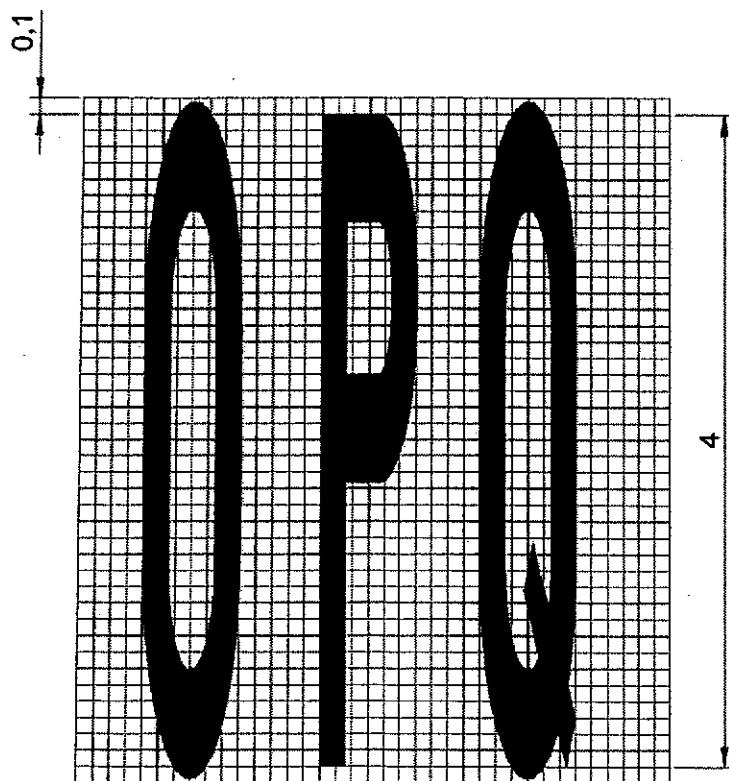


Figura 89

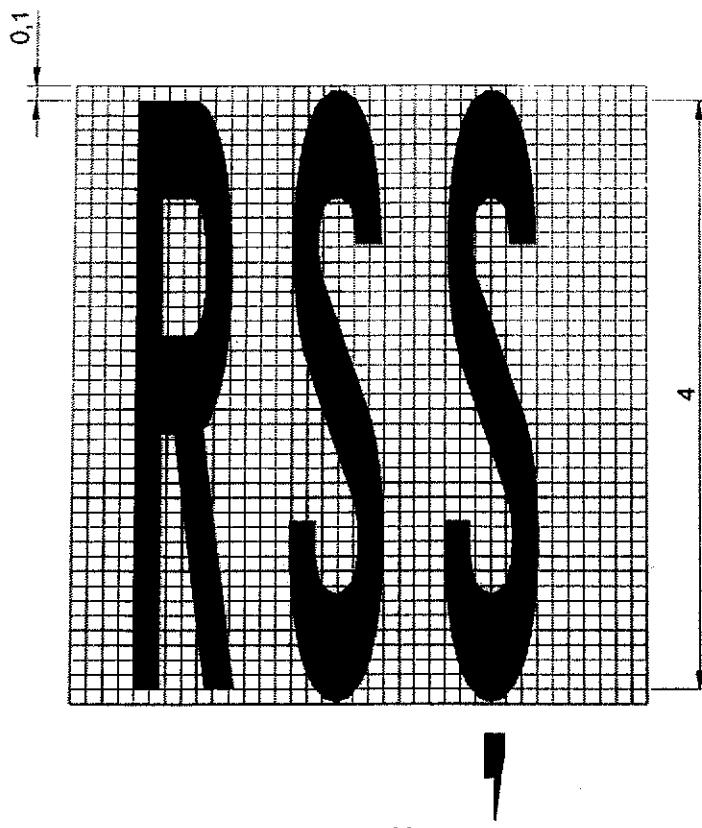


Figura 90

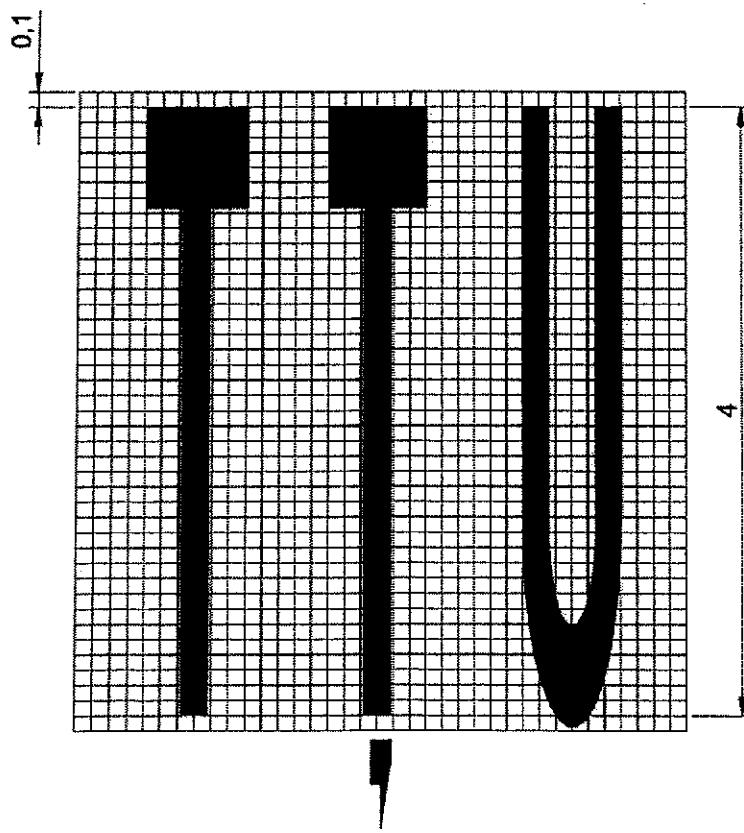


Figura 91

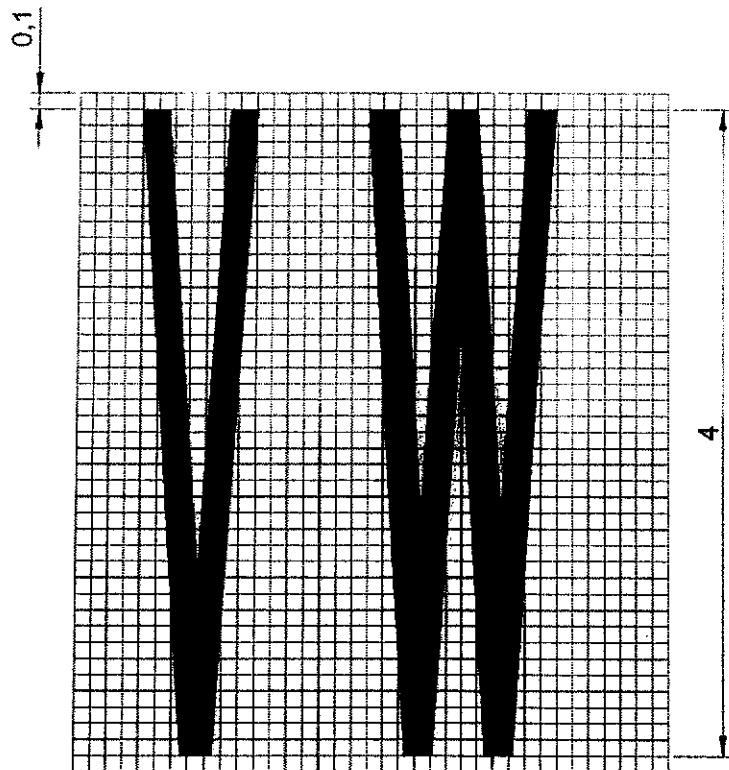


Figura 92

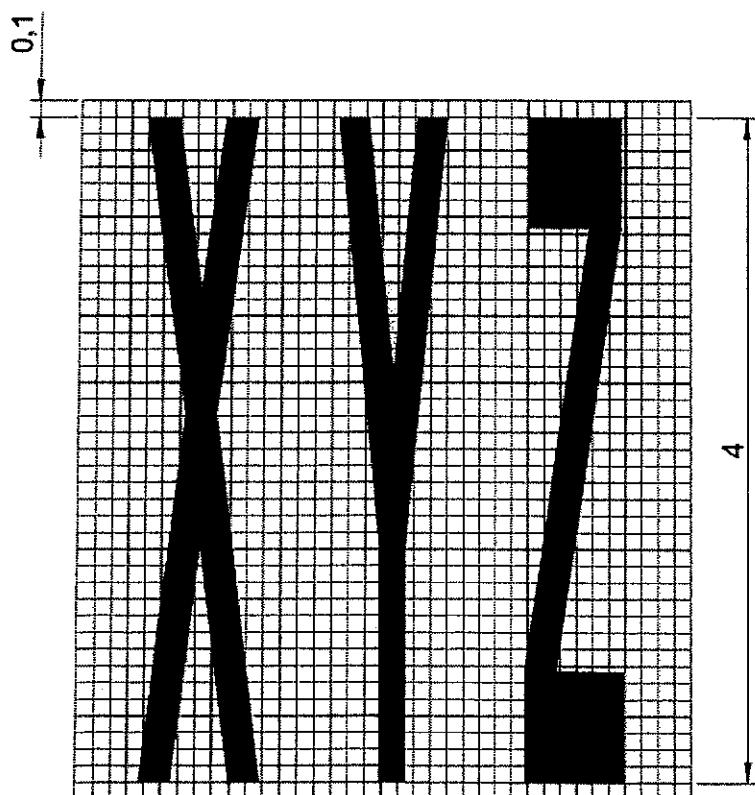


Figura 93

A.1.9 Forma și dimensiunile cifrelor pentru executarea inscripțiilor pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mare de 50 km/h, sunt prezentate în figurile 94 ... 97.

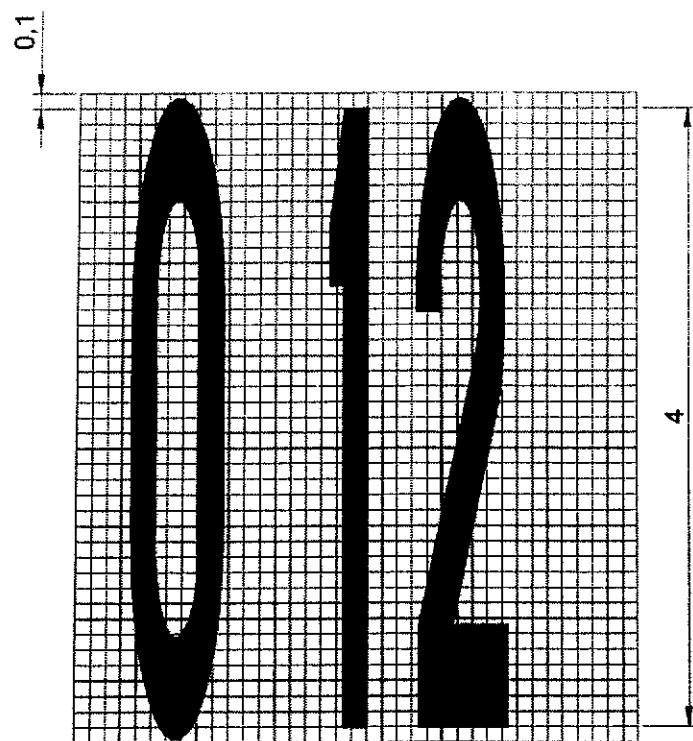


Figura 94

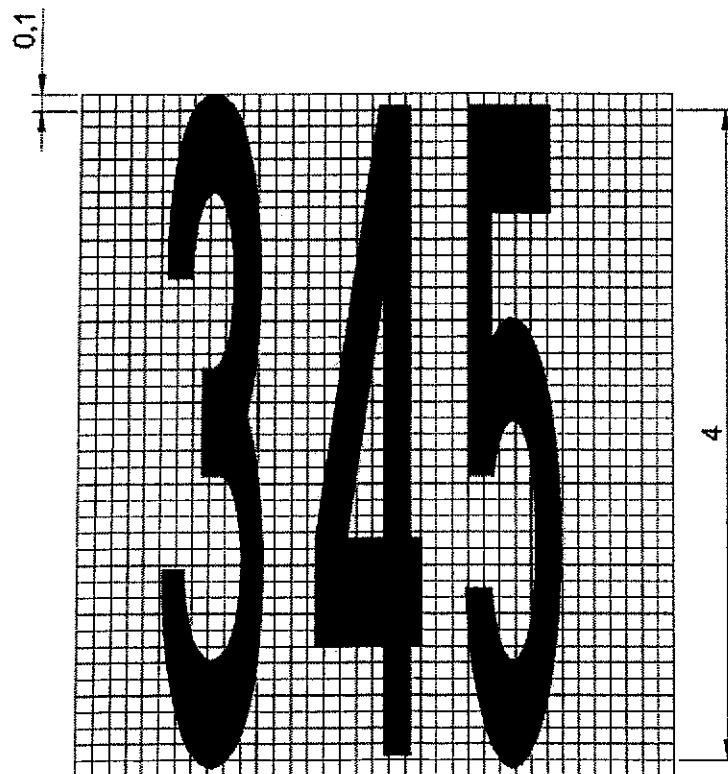


Figura 95

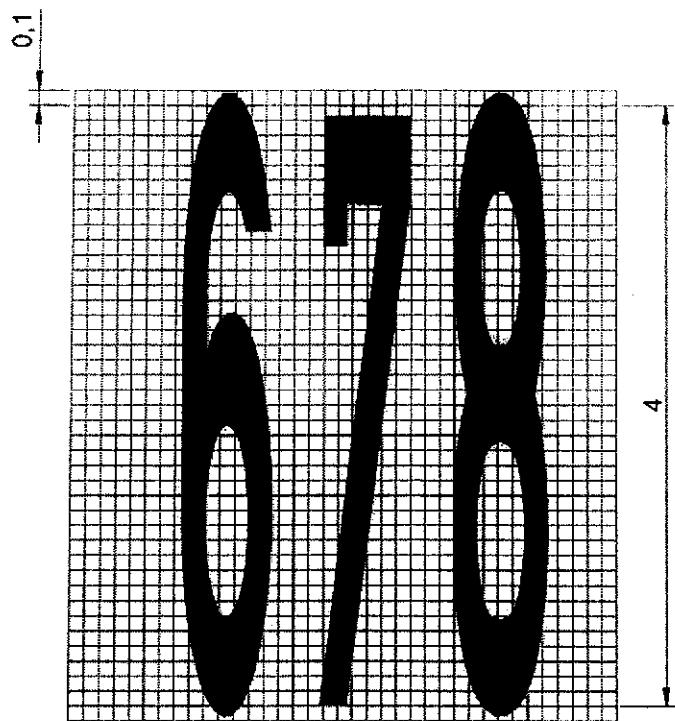


Figura 96

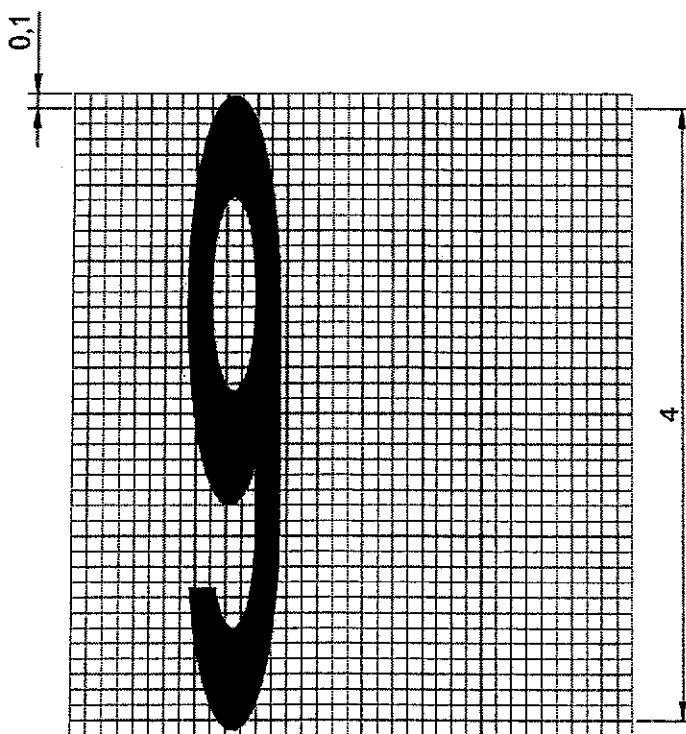


Figura 97

A.1.7 Forma și dimensiunile inscripțiilor mai frecvent utilizate pentru marcaje pe partea carosabilă, pentru viteza de circulație mai mare de 50 km/h, sunt prezentate în figurile 98 și 99.

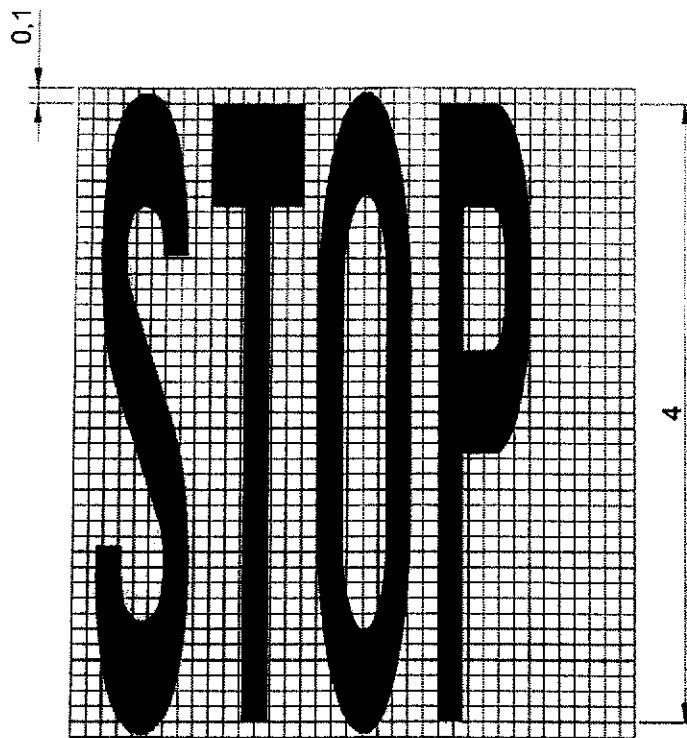


Figura 98

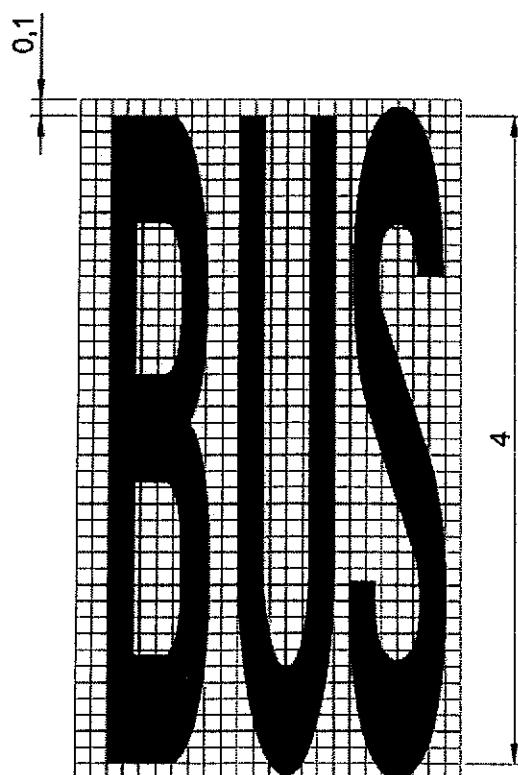


Figura 99

(pagina albă)

Membrii Comitetului Tehnic CT 187 - *Drumuri* care au participat la elaborarea prezentului standard:

Președinte:	DI. Florin Dascălu	
Secretar:	Dna. Nicoleta Davidescu	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România. – Serviciul Tehnic
Reprezentant ASRO:	Dna. Mihaela Udran	
Membri:		
	Dna. Olga Achimescu	INCERTRANS - Institutul de Cercetări în Transporturi București
	DI. Cristian Călin	Inspectoratul General al Poliției
	DI. Ștefan Cios	Direcția Poliției Rutiere
	DI. Petre Dumitru	SEARCH CORPORATION
	Dna Maria Lascu	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România – Direcția Calitate
	DI. Viorel Pau	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România – Serviciul Siguranță circulației
	Dna. Nadia Popescu	SOROCAM SA
	DI. Boicu Mihai	VIACONS SA
	DI. Constantin Romanescu	BOMACO S.R.L.
	DI. Constantin Stelea	Universitatea Tehnică de Construcții București - Facultatea de Drumuri și Poduri
	DI. Laurențiu Stelea	IPTANA SA
	Dna. Marina Vasilescu	CESTRIN București
	Dna. Rada Varga	CESTRIN București
	Dna. Angela Vișan	Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale din România – Serviciul Tehnic
	DI. Constantin Gavrilescu	CONSITRANS
	DI. Viorel Pârvu	D.R.D.P. Craiova
		INCERTRANS

Anteproiectul standardului a fost elaborat de DI. Milucă Carp de la BOMACO SRL

Un standard român nu conține neapărat totalitatea prevederilor necesare pentru contractare. Utilizatorii standardului sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia.

Este important ca utilizatorii standardelor române să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor modificărilor.

Informațiile referitoare la standardele române sunt publicate în *Catalogul Standardelor Române* și în *Buletinul Standardizării*.