

**SMĚROVÝ SLOUPEK**  
**Technické podmínky**

Schváleno ministerstvem dopravy ČR č.j. 22 884/93 - 230  
dne 20.12.1993 s účinností od 1.1.1994

**Silniční vývoj**

**1 9 9 3**

## 1. Všeobecně.

Směrový sloupek je vodící bezpečnostní zařízení, které usnadňuje bezpečné směrové vedení vozidla komunikací. Používát se smí pouze směrových sloupků schválených typů. Základní podmínky pro jejich navrhování vymezuje čl. 204 ČSN 7361 01

Směrové sloupky se navrhují z ohebných, nebo lehce destruovatelných hmot tak, aby při nárazu vozidla se ohnuly nebo byly snadno překotitelné nebo vyvrátilené a při strojní údržbě krajnic snadno vyjímatelné. Pro výrobu směrových sloupků nesmí být použito hmot, které nezaručují tvarovou stalost za daných povětrnostních podmínek a v případě roztržení nesmějí vytvářet ostré hroty. Použitý materiál nesmí být zdrojem znečištění životního prostředí.

## 2. Rozměry a tvar.

Směrové sloupky se mají jedoucimu řidiči jevit obrysovou plochou o šířce 0.10 až 0.13 m a výšce 1.05 m u směrově rozdělených pozemních komunikací a 0.30 m u ostatních komunikací. Temeno sloupku je uzavřeným profilem trojúhelníkového tvaru se zaoblenými rohy.

Směrové sloupky jsou barvy bílé. Jejich privracená plocha svírá s rovinou příčného řezu pozemní komunikace úhel 15°. Stejný sklon má i horní krycí víčko temene sloupku.

Směrové sloupky pro všechny pozemní komunikace se vybavují odrazkami na plochách viditelných z obou jízdních směrů, a to na straně ve směru jízdy vpravo dvěma oranžovými a na straně druhé jednou bílou odrazkou. Odrazky jsou umístěny v černém pruhu a jsou vyměnitelné v případě poškození. Účinná plocha odrazky je min. 36 cm<sup>2</sup>.

Rozměry a tvar sloupků a odrazek jsou znázorněny na výkrese č.1.

## 3. Barvy tělesa směrového sloupku.

### 3.1. Požadavky na barvy.

Barvy tělesa směrového sloupku musí odpovídat oblastem v kolorimetrickém trojúhelníku, které jsou dány souřadnicemi těchto oblastí:

souřadnice vrcholů	1	2	3	4
barva bílá x	0.350	0.300	0.290	0.340
barva bílá y	0.360	0.310	0.320	0.370
barva černá x	0.385	0.300	0.260	0.345
barva černá y	0.355	0.270	0.310	0.395

Minimální hodnota činitele jasů pro barvu bílou je 0.65.  
Maximální hodnota činitele jasů pro barvu černou je 0.03

Po dobu životnosti nesmějí výše uvedené hodnoty vybočit z předepsaných mezí.

### 3.2. Měření barev.

Barvy tělesa směrového sloupku se zjistují vizuálním srovnáváním pomocí referenčních vzorků.

V případě pochybnosti se změní barevné souřadnice kolorimetrem. Barva sloupku se měří při osvětlení smluvním světlem D6 při geometrii měření 45/0.

Základní pravidla a postupy pro měření barev udává ČSN 01 1718 "Měření barev".

## 4. Mechanická pevnost směrového sloupku.

Pevnost směrového sloupku musí být taková, aby sloupek plnil svoji vodící funkci za všech povětrnostních podmínek a bezpečnostní funkci při střetu s vozidlem.

### 4.1. Požadavek na mechanickou pevnost.

Mechanická pevnost směrového sloupku ve směru osy komunikace vyjádřená momentem  $M$  potřebným k ohnutí až položení sloupku na okolní terén (krajnici) se musí pohybovat v následujícím intervalu:

$$100 \text{ Nm} < M < 200 \text{ Nm.}$$

Uvedené hodnoty jsou požadovány v teplotním intervalu od 0°C do + 40°C. Při teplotě - 20°C může horní hranice ohybového momentu vzrůst na hodnotu  $M < 300 \text{ Nm}$ .

Hodnoty ohybového momentu kolmo k ose komunikace mohou být až o 50 % vyšší oproti hodnotám ohybového momentu ve směru osy komunikace.

### 4.2. Zkoušení mechanické pevnosti.

Na ukotveném sloupku se měří siloměrem maximální velikost síly, kolmo k podélné ose sloupku působící na předem zvoleném rameni, potřebné k ohnutí sloupku o 90°. Protože se sloupek ohýbá, je nutno kolmost směru síly k tělesu sloupku zachovat po celou dobu ohýbání sloupku. Zaznamenává se maximální síla potřebná k ohnutí. Přitom sloupek musí zůstat v celku, bez

případného rozpojení na jednotlivé konstrukční prvky, z kterých může být základní profil sestaven. Z naměřené síly a velikosti ramene se vypočte ohybový moment.

Kotvení sloupku musí být provedeno po vnějším obvodu, aby zůstala vnitřní dutina sloupku volná. Kotvení nesmí vytvářet ostrou hranu (zaoblení min. 5 mm, aby nedocházelo k nariznutí plastu). Kotvení je provedeno zpravidla betonovou objímkou (simulace zamrznutí v zimě).

## 5. Odrazky pro směrové sloupky.

Odrážka je retroreflexní materiál (sklo, plastická hmota, folie) odrazející světlo vratným odrazem za účelem světelného návěstí. Vratný odraz je odraz světla, při kterém směr odráženého paprsku je blízký směru paprsku dopadajícího, což platí pro široké rozmezí úhlů dopadu světla.

Optické odrazné prvky, které odrazem a lomem světla uskutečňují vratný odraz, jsou buď jehlanovité nebo cockovité.

### 5.1. Barva odrazek.

#### 5.1.1. Požadavky na barvy.

Barvy odrazek, vyjádřené trichromatickými souřadnicemi  $x, y$  v kolorimetrickém trojúhelníku při osvětlení smluvním světlem  $A$  musí být v následujících mezích:

- pro oranžovou barvu platí:

hranice vůči červené  $y > 0.382$

hranice vůči žluté  $y < x - 0.120$

hranice vůči bílé  $y > 0.790 - 0.667x$

- pro bílou barvu (bezbarvou) nesmí být trichromatické souřadnice  $x, y$  smluvního světla  $A$  změněny odrazem o více než 0.002

#### 5.1.2. Měření barev.

Barva odrazek se zjišťuje vizuální porovnávací metodou pomocí porovnávacích vzorků, je-li pochybnost, zjišťují se barevné souřadnice kolorimetrem.

Základní pravidla pro měření barev, způsoby jejího číselného vyjádření, požadavky na přístrojové vybavení i na způsob vlastního měření udává norma ČSN 01 01708.

Barva odrazek se měří při osvětlení smluvním světlem  $A$

(2 854 °K) při geometrii měření 0/2. tedy při diferenčním úhlu 2° a při osvětlovacím úhlu 0°.

## 5.2. Součinitel svítivosti odrazek.

### 5.2.1. Požadavek na součinitel svítivosti.

Součinitel svítivosti odrazky musí být vyšší než hodnoty uvedené v následující tabulce.

Tabulka: Minimální hodnoty součinitele svítivosti pro osvětlení smluvním světlem A.

Barva	Součinitel svítivosti ( $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1}$ )	
	diferenční úhel - 20' osvětlovací úhel	diferenční úhel - 1030' osvětlovací úhel
	- 5°	- 20°
oranžová	600	20
bílá	1200	40

### 5.2.2. Měření součinitele svítivosti.

Součinitel svítivosti je poměr svítivosti odrazky k osvětlení odrazky pro daný diferenční a osvětlovací úhel. Jednotka má rozměr  $\text{mcd} \cdot \text{lx}^{-1}$ .

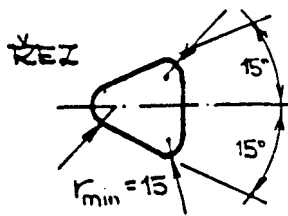
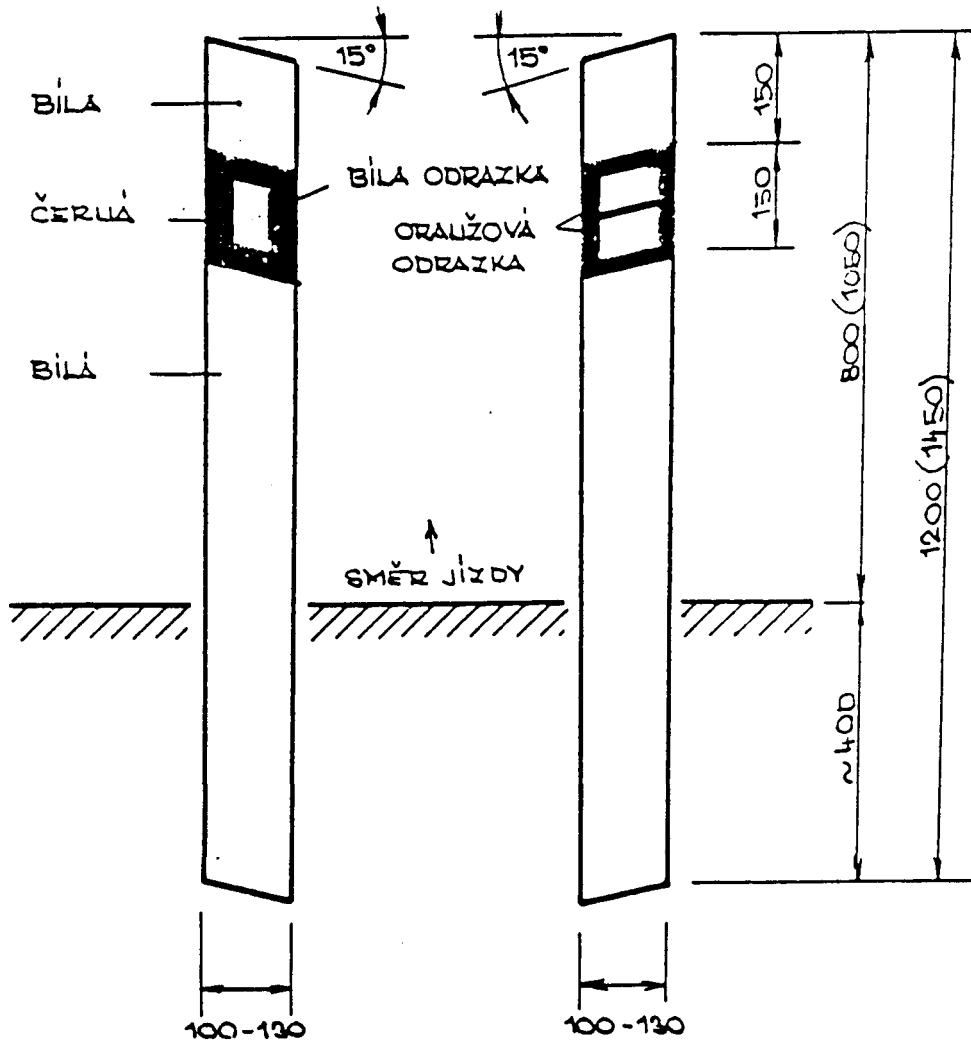
Podmínky a způsob měření součinitele svítivosti uvádí ČSN 19 1971 "Odrázky a odrazková skla pro silniční vozidla", čl. 27 a 28.

## 5.3. Ostatní vlastnosti odrazek.

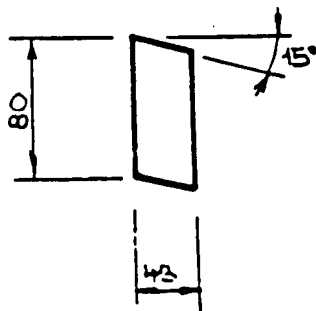
Odrázky musí být odolné proti povětrnostním vlivům a proti zplodinám spalovacích motorů a olejům. Povrch retroreflexních úprav musí být hladký a omyvatelný, nesmí praskat (včetně stříbření u odrazek, respektive u folií) a odlupovat se. Kontrola vnějšího vzhledu se provádí vizuálně.

Součinitel svítivosti nesmí po stanovenou dobu životnosti klesnout pod 70 % hodnot uvedených v odst. 5.2.1 a barva vlivem povětrnosti nesmí přestoupit meze oblasti barev uvedené v odst. 5.1.1.

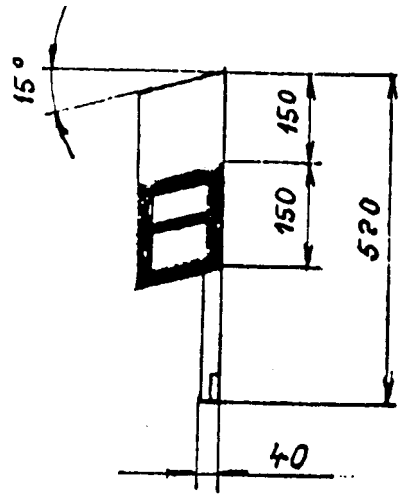
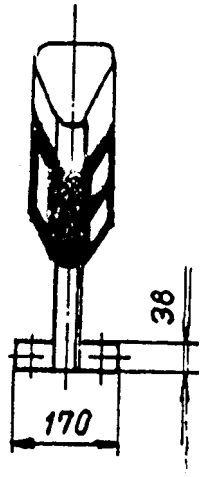
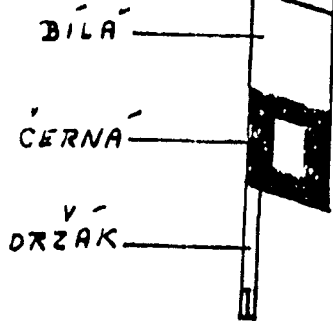
Obsah:	str.
1. Všeobecně	1
2. Rozměry a tvar	1
3. Barvy tělesa směrového sloupku	1
3.1. Požadavky na barvy	1
3.2. Měření barvy	2
4. Mechanická pevnost směrového sloupku	2
4.1. Požadavky na mechanickou pevnost	2
4.2. Zkoušení mechanické pevnosti	2
5. Odrazky pro směrové sloupky	3
5.1. Barva odrazek	3
5.1.1. Požadavky na barvy	3
5.1.2. Měření barev	3
5.2. Součinitel svítivosti odrazek	4
5.2.1. Požadavky na součinitel svítivosti	4
5.2.2. Měření součinitele svítivosti	4
5.3. Ostatní vlastnosti odrazek	4



ODRAZKA



100 - 130



V  
REZ

