

# TP 156

Technické podmínky

Ministerstvo dopravy

## **VODICÍ STĚNY A UKAZATELE SMĚRU**





Ministerstvo dopravy



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Schváleno Ministerstvem dopravy čj. 59/2015-120-TN/2 ze dne 24. 6. 2015  
s **účinností od 1. července 2015.**

Tento dokument se shoduje se schválenou verzí.

Současně se ruší a nahrazují v celém rozsahu TP 156 schválené Ministerstvem dopravy pod čj. 119/09-910-IPK/1 ze dne 18. 2. 2009 s účinností od 1. března 2009 a TP 159 schválené Ministerstvem dopravy pod č.j. 444/03-120-RS/1 ze dne 26. 8. 2003 s účinností od 1. září 2003.

**Distribuce pouze v elektronické podobě na webu [pjpk.cz](http://pjpk.cz).**

# Obsah

<b>PŘEDMLUVA .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ÚVOD, POUŽITÉ POJMY, PŘEDMĚT TP .....</b>	<b>3</b>
1.1 Předmět a účel TP .....	3
1.2 Použité pojmy pro účely těchto TP .....	3
1.3 Související předpisy .....	4
<b>2 VODICÍ STĚNY A UKAZATELE SMĚRU .....</b>	<b>7</b>
2.1 Roztřídění .....	7
2.1.1 Vodicí stěny se rozdělují do dvou základních druhů podle tabulky 1. ....	7
2.2 Stabilní vodicí stěny .....	7
2.2.1 Požadavky na tvar a rozměry .....	7
2.2.2 Požadavky na únosnost .....	7
2.2.3 Požadavky na kvalitu povrchu vodicích stěn .....	9
2.3 Mobilní (plastové) vodicí stěny .....	9
2.3.1 Požadavky na tvar a rozměry .....	9
2.3.2 Požadavky na únosnost, stabilitu a odolnost proti pádu a proti nárazu .....	9
2.3.3 Barva tělesa plastové vodicí stěny .....	10
2.3.4 Materiál, údržba a likvidace plastové vodicí stěny .....	10
2.4 Ukazatele směru .....	12
2.4.1 Požadavky na tvar a rozměry .....	12
2.4.2 Požadavky na stabilitu a odolnost proti nárazu .....	12
2.4.3 Barva tělesa ukazatele směru a čelní plocha .....	12
2.4.4 Materiál, údržba a likvidace ukazatele směru .....	13
2.5 Použití vodicích stěn a ukazatelů směru .....	15
2.5.1 Všeobecně .....	15
2.5.2 Použití mobilních (plastových) vodicích stěn .....	15
2.5.3 Použití stabilních vodicích stěn .....	15
2.5.4 Použití ukazatelů směru .....	16
2.6 Prostorové uspořádání vodicích stěn a ukazatelů směru .....	17
2.6.1 Prostorové uspořádání mobilních (plastových) vodicích stěn .....	17
2.6.2 Prostorové uspořádání stabilních vodicích stěn .....	17
2.6.3 Prostorové uspořádání ukazatelů směru .....	17
2.7 Umísťování doplňkových předmětů a zařízení na vodicí stěny .....	17
2.7.1 Umísťování doplňkových předmětů a zařízení na mobilní (plastové) vodicí stěny .....	17
2.7.2 Umísťování doplňkových předmětů a zařízení na stabilní vodicí stěny .....	17
<b>3 UVÁDĚNÍ VODICÍCH STĚN A UKAZATELŮ SMĚRU NA TRH .....</b>	<b>18</b>
3.1 Všeobecně .....	18
3.2 Uvádění vodicích stěn a ukazatelů směru na trh .....	18
<b>4 ZKOUŠENÍ .....</b>	<b>19</b>
4.1 Rozměry .....	19
4.2 Měření barvy .....	19
4.3 Zkouška nárazem .....	19
4.4 Zkouška pádem .....	19

## Předmluva

Požadavky na vodicí stěny a ukazatele směru byly doposud předmětem TP 156 (z roku 2002 pro mobilní vodicí stěny plastové a pro ukazatele směru) a TP 159 (z roku 2003 pro vodicí stěny stabilní).

Vodicí stěny se občas zaměňovaly za „dočasná svodidla“.

MD rozhodlo problematiku vodicích stěn mobilních i stabilních zahrnout do TP 156, TP 159 se bude věnovat dočasným svodidlům.

Pro vodicí stěny neexistuje žádná norma ani předpis, který by měl za cíl kategorizovat vodicí stěny z hlediska jejich odolnosti proti nárazu a stanovit jim nějaké parametry. Zkouška nárazem uvedená v těchto TP je zkouškou dobrovolnou, orientační a žádné parametry z ní nelze odvodit.

Z těchto důvodů se **pro potřeby oddělení dopravy od stavenišť, nebo pro oddělení protisměrné i stejnosměrné dopravy navzájem používají pouze dočasná svodidla, nebo svodidla, avšak nikoliv vodicí stěny.**

**Účelem vodicích stěn** je, za určitých dopravně-rychlostních podmínek, dočasně opticky a fyzicky oddělit, rozdělit či usměrnit dopravní prostor, případně i trvale oddělit dopravní prostor od prostoru pro chodce nebo od parkoviště. Vodicí stěny slouží rovněž ke zřízení ostrůvků apod. Podmínkou je dovolená rychlost do 50 km/h.

## 1 Úvod, použité pojmy, předmět TP

### 1.1 Předmět a účel TP

Předmětem těchto TP jsou požadavky na vodicí stěny a ukazatele směru, včetně způsobu uvádění na trh.

TP jsou určeny projektantům, investorům a správcům místních komunikací, kteří přicházejí do styku s vodicími stěnami jako se zařízením, které pomáhá vést a usměrňovat provoz (automobilový, cyklistický i pěší) tam, kde je dovolená rychlost menší nebo rovna 50 km/h, a kteří přicházejí do styku s ukazateli směru tam, kde je dovolená rychlost do 90 km/h včetně.

### 1.2 Použité pojmy pro účely těchto TP

Zákon	zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (i ve znění zákona č. 100/2013 Sb., který je v souladu s CPR 305/2011).
NV 163/2002 Sb.	nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
TP	resortní technické podmínky Ministerstva dopravy (TP 114, TP 139, TP 203, TP 156, TP 159 atd.).
Montážní návod	návod na instalaci celého výrobku, aby mohl sloužit svému účelu. Montážní návod musí být zpracován v českém jazyku.

Silnice	veškeré silnice, dálnice, místní komunikace, účelové komunikace, tunely PK, propustky a mosty s přesypávkou, u kterých lze osadit vodicí stěnu.
Most	mosty (mimo mostů s přesypávkou) a opěrné zdi bez přesypávky.
Vodicí stěna	vodicí bezpečnostní dopravní zařízení, nikoliv silniční záchytný systém. Pro vodicí stěny neexistují žádné EN ani ČSN. Požadavky na vodicí stěny uvádí pouze tyto TP.  Vodicí stěna doplněná protihlukovou stěnou se nepokládá za vodicí stěnu, nýbrž za protihlukovou stěnu.
Stabilní vodicí stěna	vodicí stěna vyrobená z betonu nebo oceli, která splňuje dané požadavky na únosnost.
Mobilní (plastová) vodicí stěna	vodicí stěna vyrobená z plastu, u které se nepožaduje žádná tahová únosnost.
Ukazatel směru	vodicí bezpečnostní dopravní zařízení (nazývá se často indikátor směru) osazované tam, kde se rozvětvují směry jízdy.
Dočasné svodidlo	svodidlo jako silniční záchytný systém, které se osazuje zpravidla v souvislosti se stavbou nebo opravou, na dobu určitou. Požadavky na dočasná svodidla uvádí ČSN EN 1317-5 a zkouší se podle EN 1317-2. Dočasná svodidla však nemohou mít značku CE a nezpracovávají se pro ně technické podmínky výrobce (TPV). Požadavky na úrovně zadržení a prostorové uspořádání dočasných svodidel uvádí TP 159.

### 1.3 Související předpisy

Pro vodicí stěny a ukazatele směru platí pouze předpisy, na které je v textu odkazováno.

U datovaných odkazů platí pouze citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání dokumentu (včetně změn). Aktuální verze předpisů jsou uvedeny na [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz).

- 1 ČSN 73 6100 – 1 Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví
- 2 ČSN 73 6100 – 3 Názvosloví pozemních komunikací - Část 3: Vybavení pozemních komunikací
- 3 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 4 ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- 5 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 6 ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 7 ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích
- 8 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 9 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 10 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 11 ČSN EN 1993-2 Eurokód 2: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty

- 12 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 13 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 14 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 15 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody<sup>P1</sup>
- 16 ČSN EN 1317-5+A2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla (konsolidované znění)
- 17 TNI CEN/TR 1317-6 Silniční záchytné systémy - Záchytné systémy pro chodce - Část 6: Mostní zábradlí
- 18 prEN 1317-7 Silniční záchytné systémy - Část 7: Koncové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 19 ENV CEN/TS 1317-8 Silniční záchytné systémy - Část 8: Silniční záchytné systémy pro motocyklisty, které snižují prudkost nárazu motocyklisty při střetu se svodidly
- 20 Typizačná smernica pre osadzovanie svodidiel - Bratislava 1990 \*
- 21 TP 58 Směrové sloupky a odrazky
- 22 TP 63 Ocelová svodidla na PK \*
- 23 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK
- 24 TP 104 Protihlukové clony PK
- 25 TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- 26 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 27 TP 139 Betonové svodidlo
- 28 TP 156 Mobilní plastové vodící stěny a ukazatele směru
- 29 TP 158 Tlumiče nárazu
- 30 TP 159 Dočasná svodidla
- 31 TP 203 Ocelová svodidla (svodnicového typu)
- 32 TKP, kapitola 11 Silniční záchytné systémy
- 33 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 205/2002 Sb. a zákona č. 100/2013 Sb.
- 34 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky

---

<sup>P1</sup> ENV 1317-4:2001 nebude nahrazena budoucí EN 1317-4 pro přechodové části svodidel, a tyto tak nebudou výrobky značky CE.

- 35 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS
- 36 Vzorové listy staveb PK
- 37 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (MP SJ-PK), úplné znění, [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz)
- 38 Metodika schvalování provedení a používání dopravních značek, světelných a akustických signálů, dopravních zařízení a zařízení pro provozní informace na pozemních komunikacích v ČR, [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz), Metodické pokyny, směrnice a další technické předpisy, pořadové číslo 17
- 39 Zákon 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)

\* Předpisy jsou neplatné a mají význam pouze jako informativní materiál z důvodů dohledatelnosti původu svodidel a pro opravy.



## 2 Vodící stěny a ukazatele směru

### 2.1 Roztřídění

#### 2.1.1 Vodící stěny se rozdělují do dvou základních druhů podle tabulky 1.

Tabulka 1 – Roztřídění

Název vodících stěn	Charakteristika
Stabilní	Vodící stěny odzkoušené nárazy osobního vozidla, nebo splňující předepsanou tahovou únosnost
Mobilní (plastové)	Vodící stěny s neznámou nebo nevýznamnou únosností v tahu – většinou plastové
Ukazatele směru	Ukazatele směru jsou dopravně bezpečnostní zařízení, která slouží k optickému zvýraznění míst na pozemních komunikacích, kde vozidlo mění směr jízdy

Poznámka 1: Tzv. „citybloky“ jsou pouze jiným názvem pro vodící stěny a patří mezi stabilní vodící stěny dle tab. 1. Ukazatele směru nepatří mezi vodící stěny.

### 2.2 Stabilní vodící stěny

#### 2.2.1 Požadavky na tvar a rozměry

Minimální výška je 0,50 m. Tento požadavek se uplatní pouze u samostatně stojící vodící stěny bez zábradelního nástavce. V případě vodící stěny se zábradelním nástavcem, nebo pokud vodící stěna plní funkci zárubní zdi, je dovoleno výšku vodící stěny snížit až na 0,40 m. Vodící stěna, jejíž součástí je protihluková stěna (PHS), se nepokládá za vodící stěnu.

Minimální šířka příčného řezu v patě je 0,35 m. Poměr šířky k výšce musí být alespoň 0,70.

Každá vodící stěna musí být tvořena jednotlivými dílci, které se vzájemně, rozebíratelně smontují. Délka dílců se nestanovuje.

#### 2.2.2 Požadavky na únosnost

2.2.2.1 Únosnost stabilních vodících stěn se prokazuje nárazovou zkouškou, nebo tahovou únosností vodící stěny.

2.2.2.2 Požadavky na nárazovou zkoušku jsou uvedeny v tab. 2. Z hlediska tolerancí jsou hodnoty uvedené v tabulce 2 hodnotami minimálními. Horní omezení se nestanovuje.

Tabulka 2 – Požadavky na nárazové zkoušky vodících stěn

Počet nárazových zkoušek	Celková hmotnost osobního vozidla [kg]	Nárazová rychlost [km/h]	Úhel nárazu [stupně]	Informativní hodnota kinetické energie nárazu Ek [kJ]
2	900	50	15	5,81

Zkoušky je dovoleno provádět ambulantně, např. u výrobce vodících stěn. Podmínkou je, aby byly prováděny způsobilou zkušebnou ve smyslu „MP SJ-PK“ (viz předpisy), nebo aby se zkoušky prováděly za účasti certifikačního orgánu na výrobky, splňujícího požadavky čl. 2.4 části II/5 „MP SJ-PK“.

K nárazovým zkouškám se použije běžně na trhu prodávané osobní vozidlo. Vozidlo může být při nárazových zkouškách řízeno řidičem. Druhá zkouška může být provedena stejným vozidlem, kterým byla provedena zkouška první, bez ohledu na rozsah poškození vozidla.

Požadavky na typ (výrobní značku) vozidla ani na jeho rozměry se nestanovují. Rovněž se nestanovují požadavky na povrch plochy, na které se nárazové zkoušky provádí.

Minimální délka zkušebního úseku vodící stěny je 30 m. Místo nárazu má být přibližně v jedné třetině délky zkušebního úseku, v polovině dílce. Konce vodící stěny pro zkoušky není nutno kotvit.

Ze zkoušek musí být proveden zřetelný videozáznam. Na videozáznamu se nejdříve zaznamená stav před zkouškou, na kterém musí být vidět zkušební úsek vodící stěny a zřetelná čára ukazující dráhu příjezdu vozidla. Zaznamená se i způsob vzájemného spojení jednotlivých dílců vodící stěny. Jako druhá sekvence se zaznamená vlastní nárazová zkouška (zkoušky). Poloha kamery se nestanovuje. Na závěr se zaznamená pohled v podélné ose vodící stěny zepředu nebo zezadu, ukazující příčnou deformaci, a stav vzájemného spojení jednotlivých dílců vodící stěny.

Vozidlo, kterým se provádí náraz, nesmí protrhnout vodící stěnu, nesmí se za ni dostat žádným kolem a nesmí přes ni přepadnout. Vozidlo se během nárazu může jakkoliv pohybovat, ale vždy musí skončit ve vzhorupřímé poloze na všech čtyřech kolech.

Vodící stěna nesmí být vozidlem protržena ani převrácena a nesmí se z ní oddělit žádný díl ani jeho část o hmotnosti nad 2 kg. Trvalá příčná deformace vodící stěny, kterou je třeba zaznamenat, nesmí překročit 1,50 m.

2.2.2.3 Místo nárazové zkoušky podle čl. 2.2.2.2 lze únosnost vodící stěny stanovit únosností v tahu. Tou se rozumí jak tahová únosnost samotných dílců vodící stěny, tak zámků, kterými jsou dílce spojeny. Únosnost stabilní vodící stěny v tahu musí být alespoň 50 kN.

U betonové vodící stěny lze od tahové zkoušky upustit, pokud podélný nosný systém, který musí být osazený v hlavě vodící stěny, tvoří alespoň 2  $\varnothing$  10 mm z betonářské výztuže B-500 B, event. z jiných profilů odlišné třídy betonářské výztuže, avšak nejméně stejné únosnosti v tahu. Tato výztuž musí být přivařena na zámek v obou čelech dílce. Zámek musí vykazovat únosnost v tahu alespoň 50 kN a tato únosnost musí být doložena tahovou zkouškou, nebo výpočtem.

U ocelové vodicí stěny lze od tahové zkoušky upustit, pokud je výpočtem prokázáno, že podélná únosnost jednotlivých dílců, stejně jako zámek, který dílce spojuje, má únosnost v tahu alespoň 50 kN.

Beton vodicí stěny musí být třídy nejméně C 30/37 třídy XF4 podle ČSN EN 206, ocelová vodicí stěna musí být z materiálu alespoň S 235 JR (viz ČSN EN 10025-1 až 6).

Zámky musí být rozebíratelné tak, aby bylo možno jednotlivé dílce vyměnit.

### **2.2.3 Požadavky na kvalitu povrchu vodicích stěn**

Stabilní vodicí stěny betonové musí mít povrch rovný bez výstupků a všechny vnější hrany musí být zkoseny nebo zaobleny. Způsob ani velikost zkosení nebo zaoblení se nestanovuje.

Stabilní vodicí stěny ocelové musí mít povrch rovný bez ostrých hran a výstupků. Výstupky mohou být tvořeny pouze spojovacím materiálem (sváry, hlavy šroubů).

Barva povrchu stabilních vodicích stěn se nestanovuje.

Pokud se protikorozní ochrana ocelových vodicích stěn včetně spojovacích prvků provádí zinkováním ponorem, musí být v souladu s ČSN EN ISO 1461. Životnost vodicích stěn se vyžaduje nejméně 5 let.

## **2.3 Mobilní (plastové) vodicí stěny**

### **2.3.1 Požadavky na tvar a rozměry**

Požaduje se, aby výška mobilních (plastových) vodicích stěn byla alespoň 0,30 m. Každá vodicí stěna musí být tvořena jednotlivými dílci, které se vzájemně, rozebíratelně smontují. Délka dílců se nestanovuje.

### **2.3.2 Požadavky na únosnost, stabilitu a odolnost proti pádu a proti nárazu**

2.3.2.1 Minimální únosnost průřezu dílce vodicí stěny se nestanovuje.

Vzájemné spojení jednotlivých dílců je zpravidla kloubové a toto spojení musí přenést osovou sílu odpovídající tíze vody potřebné k naplnění jednoho metru délky dílce do 1/4 výšky s tolerancí  $\pm 5\%$ , působící po dobu 60 sec při teplotě prostředí  $+ 20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , ve kterém je zkoušený vzorek temperován po dobu nejméně 2 hodin.

2.3.2.2 Plastová vodicí stěna musí být navržena tak, aby nedošlo k převržení nebo posunutí při působení tlaku větru 0,8 kN/m<sup>2</sup>.

2.3.2.3 Plastová vodicí stěna musí být odolná proti nárazu, aby nedošlo k jejímu roztrhnutí, prolomení nebo zničení. Případné promáčknutí tělesa plastové stěny se musí po nárazu vrátit do původního stavu. Zkouška odolnosti proti nárazu se provádí podle čl. 4.3.

2.3.2.4 Jednotlivé dílce musí vyhovět zkoušce pádem, při které se nesmí při nebo po nárazu na pevný povrch žádná část plastové vodicí stěny roztrhnout, rozlomit, rozdělit nebo prasknout. Zkouška odolnosti proti pádu se provádí podle čl. 4.4.

### 2.3.3 Barva tělesa plastové vodící stěny

Jednotlivé dílce plastové vodící stěny musí být červené nebo bílé barvy.

Trichromatické souřadnice požadovaných tolerančních barevných oblastí v trichromatickém trojúhelníku a požadavek na činitel jasu při použití světla D65 a geometrie měření 45/0 jsou uvedeny v tabulce 3.

Tabulka 3 – Trichromatické souřadnice a činitel jasu

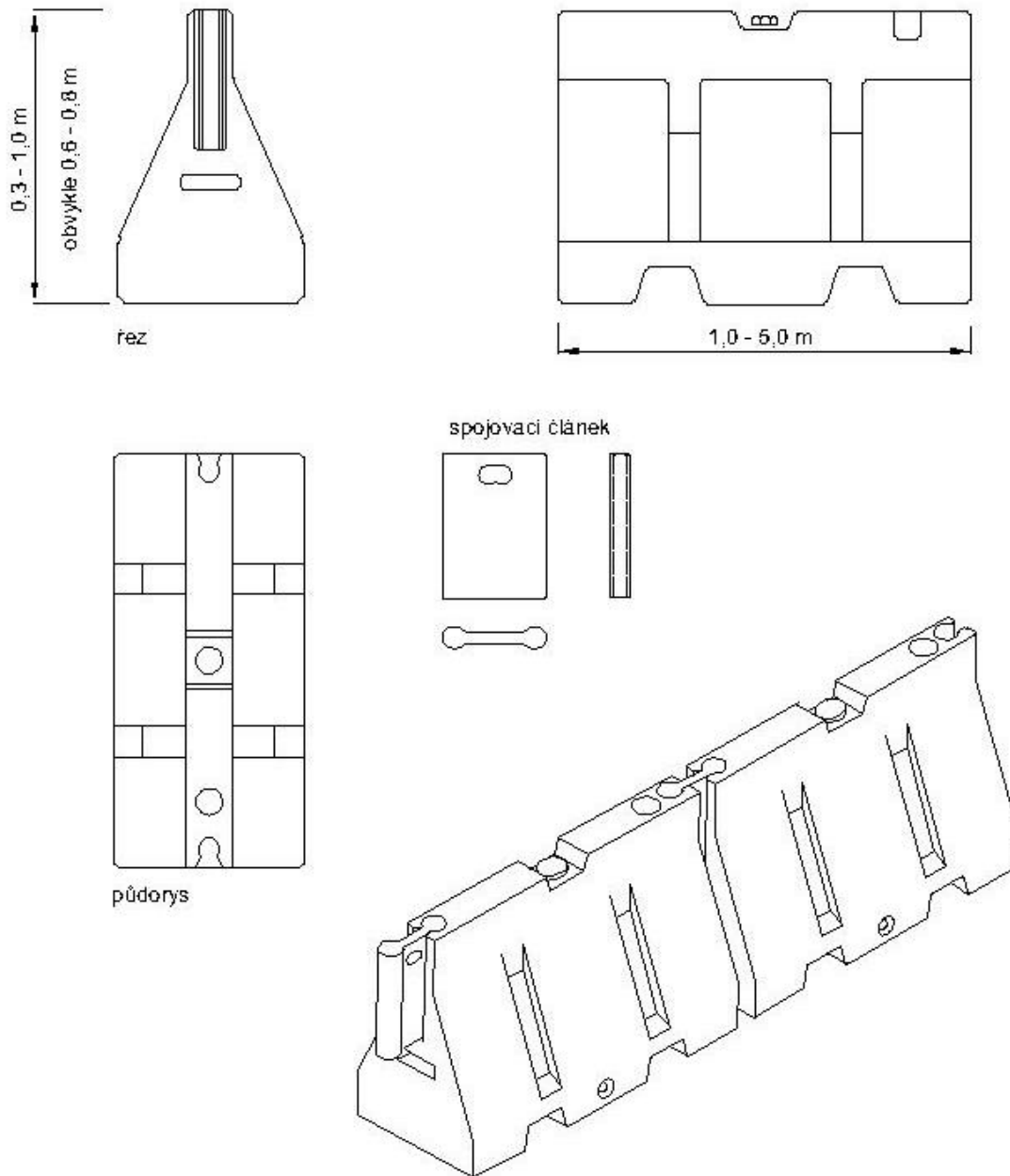
Barva	Trichromatické souřadnice								Činitel jasu $\beta$
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
červená	0,690	0,310	0,575	0,316	0,521	0,371	0,610	0,390	> 0,05
bílá	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	> 0,27

### 2.3.4 Materiál, údržba a likvidace plastové vodící stěny

Plastová stěna je výrobek z plastické hmoty, který při zlomení nesmí vytvářet ostré hrany a rohy. Materiál musí být odolný proti UV záření, aby trvanlivost výrobku byla alespoň 5 roků.

Plastová vodící stěna musí být navržena tak, aby kromě umývání nevyžadovala údržbu a odpovídala požadavkům pro ostatní komunální odpad ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

## PŘÍKLAD VODICÍ PLASTOVÉ STĚNY



Obrázek 1 – Příklad vodící plastové stěny

## 2.4 Ukazatele směru

### 2.4.1 Požadavky na tvar a rozměry

Ukazatel směru je zpravidla duté válcovité těleso žluté nebo zelené barvy, částečně naplněné vodou, nemrznoucí ekologicky nezávadnou kapalinou nebo pískem, a na jeho čelní ploše je umístěna retroreflexní svíslá dopravní značka (zpravidla C4a) nebo symbol směrovací desky (zpravidla středové Z4c) podle vyhlášky č. 30/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Symbol směrovací desky Z4c musí zahrnovat nejméně dva pruhy červené barvy.

Čelní pohledová plocha tělesa ukazatele směru má obvykle oblý válcový tvar.

Výška tělesa ukazatele směru je obvykle 1000 až 2000 mm.

Při použití směrovací desky Z4c je obvykle 1600 až 2000 mm.

Při použití dopravní značky C4a je obvykle 1000 až 1200 mm.

Šířka tělesa ukazatele směru je obvykle 800 až 2100 mm.

Těleso ukazatele směru nesmí mít ostré hrany a rohy, hrany vyčnívajících částí musí být zaobleny poloměrem min. 3,5 mm.

Výška písku v tělese ukazatele směru se nepředepisuje, obvykle bývá do 0,3 m.

### 2.4.2 Požadavky na stabilitu a odolnost proti nárazu

2.4.2.1 Ukazatel směru musí být navržen tak, aby nedošlo k jeho převržení nebo posunutí při působení tlaku větru  $0,8 \text{ kN/m}^2$ .

2.4.2.2 Ukazatel směru musí být odolný proti nárazu, aby nedošlo k jeho roztrhnutí, prolomení nebo zničení. Případné promáčknutí tělesa ukazatele směru se musí po nárazu vrátit do původního stavu. Zkouška odolnosti proti nárazu se provádí podle čl. 4.3.

### 2.4.3 Barva tělesa ukazatele směru a čelní plocha

Těleso ukazatele směru musí být barvy žluté nebo zelené.

Trichromatické souřadnice požadovaných tolerančních barevných oblastí v trichromatickém trojúhelníku a požadavek na činitel jasu při použití světla D65 a geometrie měření 45/0 jsou uvedeny v tabulce 4.

Tabulka 4 – Trichromatické souřadnice a činitel jasu

Barva	Trichromatické souřadnice								Činitel jasu $\beta$
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
žlutá	0,443	0,399	0,545	0,455	0,465	0,535	0,389	0,431	> 0,20
zelená	0,313	0,682	0,313	0,453	0,177	0,362	0,026	0,399	> 0,10

Dopravní značka C4a umístěná na čelní ploše ukazatele směru musí být nejméně základní velikosti. Velikost symbolu středové směrovací desky musí být úměrná velikosti čelní plochy ukazatele směru a musí splňovat požadavky vyhlášky č. 30/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Činná plocha značky C4a a symbolu směrovací desky Z4, která je nalepena na čelní ploše ukazatele směru, musí být z retroreflexního materiálu min. třídy RA 2 dle čl. 4.1.1.4 ČSN EN 12899-1.

#### **2.4.4 Materiál, údržba a likvidace ukazatele směru**

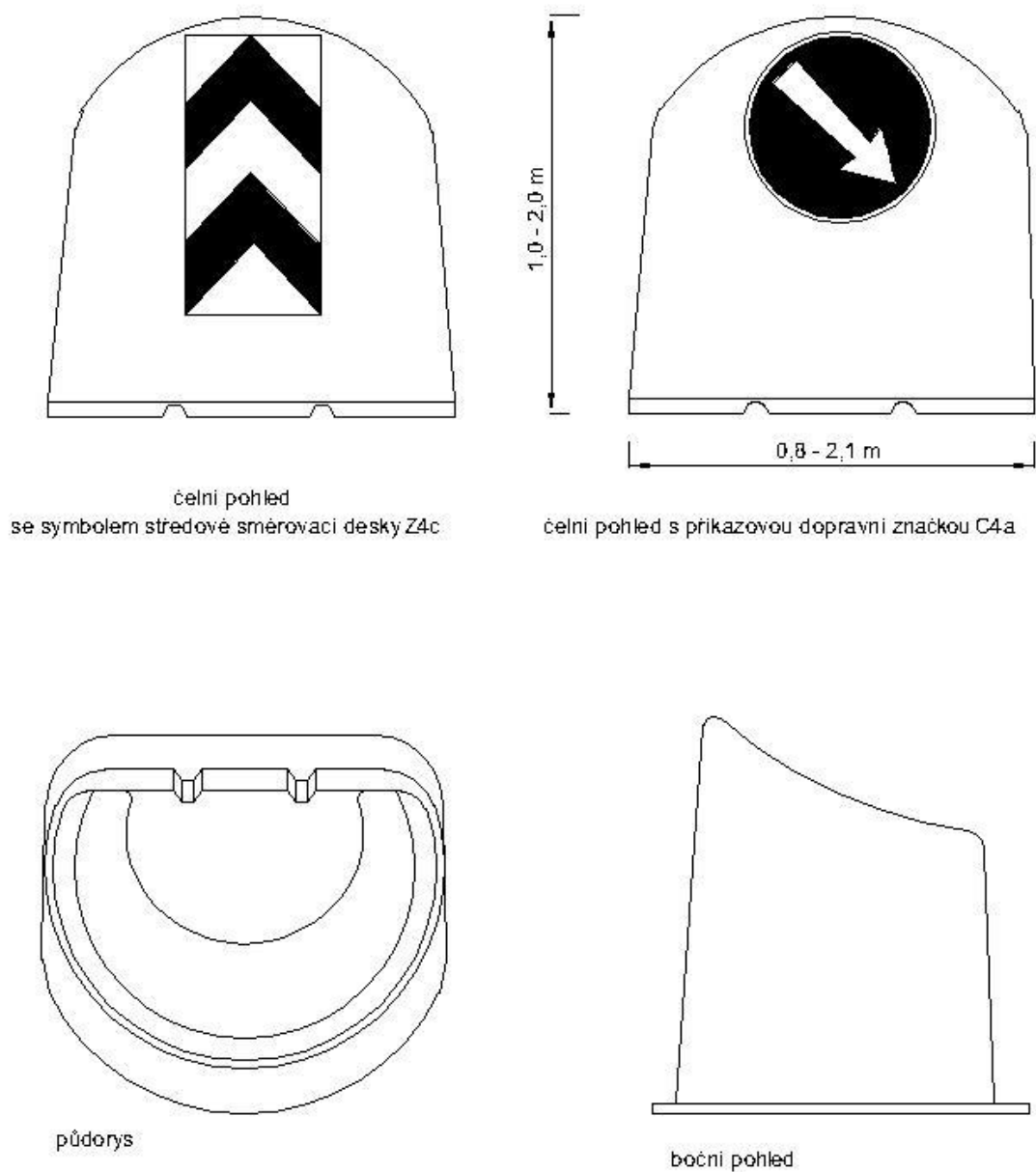
Ukazatel směru musí být vyroben z plastické hmoty, která při zlomení nevytváří nebezpečně ostré hrany a rohy. Materiál musí být odolný proti UV záření, aby trvanlivost výrobku byla alespoň 5 roků.

Ukazatel směru musí být navržen tak, aby kromě umývání nevyžadoval údržbu a odpovídal požadavkům pro ostatní komunální odpad ve smyslu zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.



**Obrázek 2 – Příklad ukazatele směru**

### PŘÍKLAD UKAZATELE SMĚRU



Obrázek 3 – Příklad ukazatele směru



## **2.5 Použití vodících stěn a ukazatelů směru**

### **2.5.1 Všeobecně**

Vodící stěny se nepoužívají a na dálnicích a rychlostních silnicích.

Ukazatele směru se nepoužívají na dálnicích a rychlostních silnicích s dovolenou rychlostí vyšší než 90 km/h.

### **2.5.2 Použití mobilních (plastových) vodících stěn**

Mobilní (plastová) vodící stěna nenahrazuje svodidlo, s její záchytnou funkcí se neuvažuje, předpokládá se nulová úroveň zadržení. Jedná se o bezpečnostní dopravní zařízení, které je položeno na povrchu komunikace nebo odstavné a parkovací plochy tam, kde je dovolená rychlost nejvýše 50 km/h.

Mobilní (plastové) vodící stěny se používají například pro:

- dočasné fyzické rozdělení komunikačních ploch na parkovištích, u skladů apod.,
- dočasné fyzické oddělení automobilové dopravy od pěší nebo cyklistické dopravy nebo od zastávek,
- dočasné fyzické oddělení protisměrných, případně stejnosměrných jízdních pruhů automobilové dopravy,
- zamezení jízdy do určitého prostoru na parkovacích a odstavných plochách,
- zajištění optického zviditelnění staveniště při drobných opravách na vozovkách apod.

### **2.5.3 Použití stabilních vodících stěn**

2.5.3.1 Stabilní vodící stěny lze použít stejně jako mobilní (plastové) vodící stěny a kromě toho i jako trvalý prvek tam, kde není normami a předpisy vyžadováno svodidlo nebo dočasné svodidlo a kde dovolená rychlost nepřesahuje 50 km/h, např.:

- k oddělení automobilové dopravy od chodníků, jízdních pruhů pro cyklisty, autobusových a tramvajových zastávek, parkovacích ploch apod.;
- k oddělení průjezdního a průchozího prostoru na mostech (za vodící stěnou musí být vždy mostní zábradlí, nebo PHS);
- ke zřízení dočasných i trvalých dopravních ostrůvků a ostrovů okružních křižovatek (prostor mezi dílci se např. zasypává zeminou a ozeleňuje se);
- ke zpomalení dopravy v obytných a pěších zónách;
- k zajištění stavenišť, tj. pro podélné uzávěry na pracovních místech, kde nehrozí pád vozidla do větších hloubek u místních a účelových komunikací a průjezdných úseků silnic za podmínky dovolené rychlosti do 50 km/h včetně);
- ke zřízení objížďky či uzavírky v městském provozu;
- k náhradě silničního (dopravně bezpečnostního) zábradlí (v tom případě musí být vodící stěna doplněna zábradelním nástavcem do požadované výšky) atd.

2.5.3.2 Na začátku a na konci vodící stěny musí být osazen náběhový dílec s výjimkou míst, která neumožňují náraz vozidla jedoucího po přilehlé komunikaci.

2.5.3.3 Stabilní vodící stěny lze použít např. pro usměrnění městské dopravy u stykových úrovněových křižovatek se světelnou signalizací. Na obr. 4 je uvedeno jedno z možných řešení. Z důvodů omezení příčného posunu vodící stěny při event. nárazu do ní, se doporučuje, aby délka vodící stěny v takovém případě byla alespoň 25 m. Z důvodů stability vodící stěny a menší příčné deformace při nárazu se v takových případech dává přednost betonovým vodícím stěnám.

#### 2.5.4 Použití ukazatelů směru

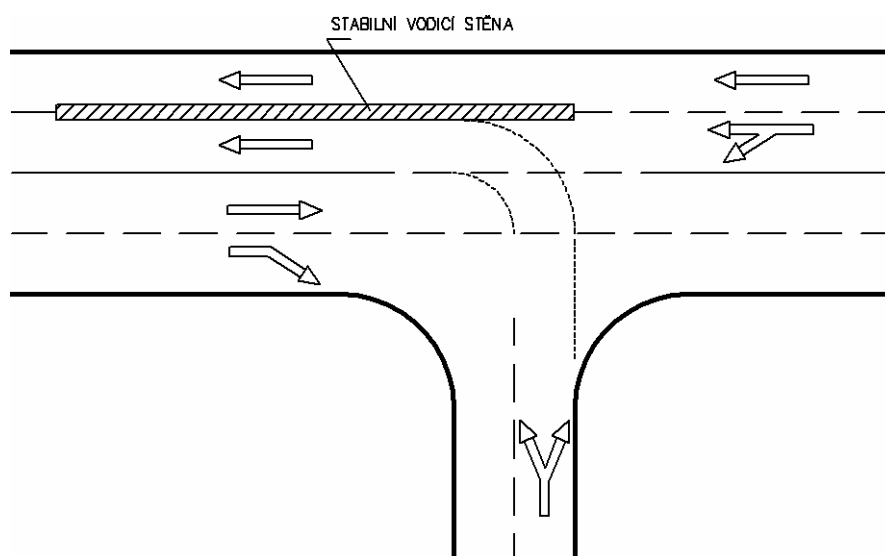
Ukazatel směru je dopravně bezpečnostní zařízení, které slouží k optickému zvýraznění míst na pozemních komunikacích, kde vozidlo mění směr jízdy. Umísťují se před překážku, kterou vozidla objíždí jedním nebo oběma směry nebo kde dochází k oddělení protisměrných jízdních pruhů.

Mohou se osazovat před dopravní ostrůvky zklidňující dopravu na vjezdu do obce, nebo se jimi mohou vytvářet dopravní stíny při řešení dělených přechodů pro chodce.

Též se mohou osazovat na hrot klínu výjezdové části větve mimoúrovňové křižovatky. Ukazatele směru signalizují rozdělení proudu vozidel na dva proudy.

Ukazatel směru nenahrazuje tlumič nárazu, s jeho záchytnou funkcí se neuvažuje, úroveň zadržení není deklarována zkouškou. V případě umístění před svodidlem se umísťuje min 5 m před jeho čelní koncovou částí. Ukazatele směru se nemají osazovat před tlumič nárazu, protože mohou nevhodným způsobem změnit průběh nárazu na tlumič nárazu.

Z hlediska dovolené rychlosti se ukazatele směru používají dle čl. 2.5.1.



Obrázek 4 – Příklad usměrnění dopravy stabilní vodící stěnou u stykové křižovatky

## **2.6 Prostorové uspořádání vodicích stěn a ukazatelů směru**

### **2.6.1 Prostorové uspořádání mobilních (plastových) vodicích stěn**

Vzhledem k tomu, že mobilní (plastové) vodicí stěny není dovoleno používat jako trvalý prvek, prostorové uspořádání se pro ně nestanovuje.

### **2.6.2 Prostorové uspořádání stabilních vodicích stěn**

Ve vztahu k volné šířce PK platí tytéž zásady jako pro svodidla. Uvedené zásady není nutno dodržet, osazují-li se stabilní vodicí stěny na podélné čáry při podélném rozdělení dopravy (v tom případě je však třeba se zabývat šířkovým uspořádáním jízdních pruhů).

Stabilní vodicí stěny je dovoleno osazovat na obruby jakékoliv výšky a v jakékoliv vzdálenosti od nich. Nad obruby veřejných chodníků podél silnic je dovoleno osazovat pouze stabilní vodicí stěny betonové.

### **2.6.3 Prostorové uspořádání ukazatelů směru**

Polohu ukazatele směru stanovuje projektant. Ukazatel směru nesmí zasahovat do volné šířky komunikace.

## **2.7 Umístování doplňkových předmětů a zařízení na vodicí stěny**

### **2.7.1 Umístování doplňkových předmětů a zařízení na mobilní (plastové) vodicí stěny**

Na mobilní (plastové) vodicí stěny je dovoleno pouze lepit retroreflexní prvky dle TP 125.

Na mobilní (plastové) vodicí stěny není dovoleno osazovat a připevňovat žádné nástavce.

### **2.7.2 Umístování doplňkových předmětů a zařízení na stabilní vodicí stěny**

2.7.2.1 Na stabilní vodicí stěny je dovoleno osazovat retroreflexní prvky, zmenšené vodicí desky Z5 odpovídající vyhlášce č. 30/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů, dopravní knoflíky dle ČSN EN 1463-1 typu 1 a splňující požadavky svítivosti pro třídu PRT1, případně osazovat nástavce směrových sloupků.

2.7.2.2 Na betonové stabilní vodicí stěny je dovoleno osazovat a připevňovat různé předměty a zařízení, např. lehké stěny proti ostříku chodců. Podmínkou je, aby tyto předměty a zařízení byly konstruovány tak, aby při běžném používání nemohlo dojít ke zranění zejména chodců (rovný povrch, zaoblené hrany apod.). Výška těchto doplňkových zařízení nemá překročit 1,5 násobek výšky samotné vodicí stěny (z důvodů stability vodicí stěny). Každý doplňkový předmět a zařízení musí být připevněny k jednotlivým dílcům rozebíratelnými šroubovanými spoji – nejméně 2 x M12 z materiálu 5.6 na jeden dílec (event. spojem ekvivalentní únosnosti).

2.7.2.3 Na betonové stabilní vodicí stěny je dovoleno osazovat a připevňovat zábradelní nástavce. Pro jeden dílec musí být použit jeden zábradelní nástavec, který musí být připevněn k jednotlivým dílcům vodicích stěn alespoň dvěma šrouby M16 z materiálu 5.6 (event. spojem ekvivalentní únosnosti).

Zábradelní nástavce musí vyhovovat požadavkům příslušných předpisů na únosnost silničního zábradlí.

Výška zábradelních nástavců v případech, kdy vodící stěny spolu s nástavci mají nahrazovat silniční zábradlí, musí být taková, aby celková výška odpovídala požadavkům ČSN (pro chodce je minimální výška 1,10 m).

2.7.2.4 Požadavky na umístování doplňkových předmětů a zařízení na ocelové stabilní vodící stěny jsou shodné s požadavky u betonových vodících stěn s tím rozdílem, že z důvodů stability se doporučuje, aby výška těchto předmětů a zařízení nad vodící stěnou nepřekročila 1,0 násobek výšky vodící stěny.

### **3 Uvádění vodících stěn a ukazatelů směru na trh**

#### **3.1 Všeobecně**

Vodící stěny (mobilní plastové i stabilní) nepatří mezi stanovené výrobky ve smyslu „zákona“ a „NV“, protože nejsou určeny k trvalému zabudování do stavby ve smyslu těchto předpisů, nýbrž mezi „ostatní výrobky“ ve smyslu „metodického pokynu (MP SJ-PK)“ (viz předpisy).

#### **3.2 Uvádění vodících stěn a ukazatelů směru na trh**

3.2.1 Výrobce nebo dovozce musí prokázat vhodnost výrobku (vodící stěny) buď certifikátem, nebo prohlášením shody (způsob si zvolí sám výrobce nebo dovozce) – viz „MP SJ-PK“. Tyto doklady předává objednateli vodící stěny.

3.2.2 Pokud si výrobce nebo dovozce zvolí certifikát, požádá certifikační orgán na výrobky o posouzení shody. Certifikační orgán posuzuje shodu s technickou specifikací, kterou pro vodící stěny tvoří technická dokumentace žadatele a tyto TP.

3.2.3 Pokud si výrobce nebo dovozce zvolí prohlášení shody, provádí posouzení shody sám. Shoda se posuzuje s technickou specifikací, kterou opět tvoří tyto TP. Potřebné zkoušky, požadované technickou specifikací, si musí výrobce nebo dovozce zajistit u způsobilé zkušebny.

3.2.4 U stabilních betonových vodících stěn může vydat výrobce nebo dovozce prohlášení shody na základě splnění požadavků materiálových a průřezových charakteristik a požadavků na rozměry a na kvalitu povrchu, uvedených v těchto TP.

3.2.5 Certifikační orgány a způsobilé zkušebny lze mimo jiné vyhledat na internetových stránkách [www.cai.cz](http://www.cai.cz) nebo ve Věstníku dopravy, který vydává Ministerstvo dopravy (MD).

3.2.6 Výrobce nebo dovozce je povinen požádat MD o schválení provedení vodící stěny nebo ukazatele směru a povolení používání na PK podle § 124 zákona č. 361/2000 Sb. Žádost o schválení výrobku žadatel podá podle metodiky schvalování (viz čl. 1.3).

## 4 Zkoušení

### 4.1 Rozměry

Rozměry výrobků se zjišťují měřením délkovými měřidly. Stabilita se posuzuje výpočtem z rozměrů a hmotnosti výrobku, včetně eventuální náplně.

### 4.2 Měření barvy

Barevný odstín se zjišťuje vizuální srovnávací metodou pomocí porovnávacích vzorků, v případě pochybnosti se barevné souřadnice zjišťují kolorimetrem.

Základní pravidla pro měření barev, způsob jejich číselného vyjádření, požadavky na přístrojové vybavení i na způsob vlastního měření udává ČSN 01 1718.

Barva výrobku se měří při osvětlení smluvním světlem D65 a při geometrii měření 45/0.

### 4.3 Zkouška nárazem

Zkouška odolnosti proti nárazu se provádí nárazem ocelové koule o hmotnosti  $900 \pm 45$  g spuštěné z výšky  $1750 \pm 10$  mm při teplotě  $-18 \text{ °C} \pm 2 \text{ °C}$ . Vzorek musí být před zkouškou při uvedené teplotě temperován nejméně 2 hodiny a zkouška musí být provedena do 60 sec po vyjmutí vzorku z temperovaného prostředí.

Zkouška se provádí následujícím způsobem:

a) pokud je zkušebním vzorkem celý dílec plastové stěny nebo těleso ukazatele směru, zkouška se provádí tak, že koule zavěšená na závěsu délky  $1750 \pm 10$  mm je spuštěna po kružnici z výšky  $1750 \pm 10$  mm a jako kyvadlo narazí do boční stěny zkoušeného vzorku. Náraz musí být veden na stěnu vzorku ve výšce  $H/3$  až  $H/2$  nad rovinou podstavy, kde  $H$  je výška zkoušeného vzorku. Bod nárazu ocelové koule musí být svisle pod bodem závěsu;

b) pokud je zkušebním vzorkem výřez plastové stěny nebo ukazatele směru, zkouška se provádí tak, že koule se nechá spadnout volným pádem z výšky  $1750 \pm 10$  mm na střed vzorku. Vzorek musí být výřez ze stěny výlisku (výrobku) plastové stěny nebo ukazatele směru přibližně čtvercového tvaru o velikosti stran min. 300 mm, při zkoušce musí být podepřen na okraji po celém obvodu vzorku a náraz musí být veden tak, aby koule dopadla do kružnice o průměru 150 mm se středem v průsečíku úhlopříček.

Pokud nevyhoví vzorek zkoušce postupem dle 4.3 písm. b), musí se zkouška opakovat postupem dle písm. a).

### 4.4 Zkouška pádem

Zkouška odolnosti proti pádu se provádí tak, že se prázdný dílec plastové vodící stěny z vodorovné klidové polohy nechá spadnout volným pádem na pevný vodorovný povrch, přičemž nejnižší část zkoušeného vzorku musí být ve výšce  $1500 \pm 50$  mm nad pevným vodorovným povrchem.

Zkouška se provádí na vzorku při teplotě  $20 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ . Zkoušený dílec musí být před každou zkouškou při uvedené teplotě temperován nejméně 2 hodiny a zkouška musí být provedena do 90 sec po vyjmutí dílce z temperovaného prostředí.

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY – TP 156 VODICÍ STĚNY A UKAZATELE SMĚRU**

<b>Schválilo:</b>	Ministerstvo dopravy
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. František Juráň, Dopravoprojekt Brno, a.s.
<b>Vydání:</b>	třetí
<b>Počet stran:</b>	19
<b>Tech. redakční rada:</b>	Ing. Bc. Jana Košťálová (Ministerstvo dopravy ) Ing. Čestmír Kopřiva (Ředitelství silnic a dálnic ČR) Michal Prášil (Ředitelství silnic a dálnic ČR) Ing. Dagmar Šimlerová (Pragoprojekt, a.s.) Ing. Ivo Liškutín (projektant) Ing. Karel Hofman (HIT HOFMAN, s.r.o.)
<b>Zástupce koordinátora:</b>	Ing. Pavel Tučka (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.) Ing. Ondřej Valach (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.)