

**Ministerstvo dopravy a výstavby SR  
Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií**

*TP 110*

**TECHNICKÉ PODMIENKY  
VODIACE STENY**

**účinnosť od: 01. 06. 2019**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvodná kapitola</b>	<b>3</b>
1.1	Vzájomné uznávanie	3
1.2	Predmet technických podmienok (TP)	3
1.3	Účel TP	3
1.4	Použitie TP	3
1.5	Vypracovanie TP	3
1.6	Distribúcia TP	3
1.7	Účinnosť TP	3
1.8	Nahradenie predchádzajúcich predpisov	3
1.9	Súvisiace a citované právne predpisy	4
1.10	Súvisiace a citované normy	4
1.11	Súvisiace a citované technické predpisy rezortu	5
1.12	Súvisiace zahraničné predpisy	5
1.13	Použité skratky	5
1.14	Termíny a definície	6
<b>2</b>	<b>Druhy vodiacich stien</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Stabilné vodiace steny</b>	<b>7</b>
3.1	Požiadavky na tvar a rozmery	7
3.2	Požiadavky na únosnosť	7
3.3	Požiadavky na kvalitu povrchu	8
<b>4</b>	<b>Mobilné vodiace steny</b>	<b>9</b>
4.1	Požiadavky na tvar a rozmery	9
4.2	Požiadavky na únosnosť, stabilitu a odolnosť proti pádu a nárazu	9
4.3	Farba dielcov mobilnej vodiacej steny	9
4.4	Materiál, údržba a likvidácia mobilnej vodiacej steny	9
<b>5</b>	<b>Použitie vodiacich stien</b>	<b>9</b>
5.1	Všeobecne	9
5.2	Použitie mobilných vodiacich stien	10
5.3	Použitie stabilných vodiacich stien	10
5.4	Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na začiatkoch vodiacich stien	11
<b>6</b>	<b>Priestorové usporiadanie vodiacich stien</b>	<b>11</b>
6.1	Priestorové usporiadanie mobilných vodiacich stien	11
6.2	Priestorové usporiadanie stabilných vodiacich stien	11
<b>7</b>	<b>Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na vodiace steny</b>	<b>11</b>
7.1	Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na mobilné vodiace steny	11
7.2	Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na stabilné vodiace steny	11
<b>8</b>	<b>Skúšanie</b>	<b>12</b>
8.1	Rozmery	12
8.2	Farba	12
8.3	Skúška odolnosti proti nárazu	12
8.4	Skúška odolnosti proti pádu	12
<b>9</b>	<b>Podmienky na použitie vodiacich stien</b>	<b>12</b>
9.1	Všeobecne	12
9.2	Postup pri splnení podmienok na použitie vodiacich stien	12

# 1 Úvodná kapitola

## 1.1 Vzájomné uznávanie

V prípadoch, kedy táto špecifikácia stanovuje požiadavku na zhodu s ktoroukoľvek časťou slovenskej normy ("Slovenská technická norma") alebo inej technickej špecifikácie, možno túto požiadavku splniť zaistením súladu s:

- (a) normou alebo kódexom osvedčených postupov vydaných vnútroštátnym normalizačným orgánom alebo rovnocenným orgánom niektorého zo štátov EHP a Turecka;
- (b) ktoroukoľvek medzinárodnou normou, ktorú niektorý zo štátov EHP a Turecka uznáva ako normu alebo kódex osvedčených postupov;
- (c) technickou špecifikáciou, ktorú verejný orgán niektorého zo štátov EHP a Turecka uznáva ako normu; alebo
- (d) európskym technickým posúdením vydaným v súlade s postupom stanoveným v nariadení (EÚ) č. 305/2011.

Vyššie uvedené pododseky sa nebudú uplatňovať, ak sa preukáže, že dotknutá norma nezaručuje náležitú úroveň funkčnosti a bezpečnosti.

„Štát EHP“ znamená štát, ktorý je zmluvnou stranou dohody o Európskom hospodárskom priestore podpísanej v meste Porto dňa 2. mája 1992, v aktuálne platnom znení.

“Slovenská norma” (“Slovenská technická norma”) predstavuje akúkoľvek normu vydanú Úradom pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky vrátane prevzatých európskych, medzinárodných alebo zahraničných noriem.

## 1.2 Predmet technických podmienok (TP)

Predmetom týchto TP je rozdelenie vodiacich stien, požiadavky na jednotlivé druhy vodiacich stien a pravidlá ich použitia. TP uvádzajú aj požiadavky na skúšanie vodiacich stien a na ich uvádzanie na trh.

## 1.3 Účel TP

Účelom TP je stanoviť požiadavky na používanie vodiacich stien.

Tieto požiadavky majú pomôcť projektantom pri návrhu osadenia vodiacich stien, orgánom štátnej správy a samosprávy pre schvaľovanie a určovanie dopravných zariadení, zhotoviteľom pri ich realizácii a investorom pri celkovej orientácii v problematike.

## 1.4 Použitie TP

TP platia pre pozemné komunikácie a mosty v zmysle STN 73 6101, STN 73 6110 a STN 73 6201 s uplatnením čl. 5.1.

## 1.5 Vypracovanie TP

Tieto TP na základe objednávky Slovenskej správy ciest (SSC) vypracovala spoločnosť CEMOS, S. r. o., Mlynské nivy 70, 821 05 Bratislava.

Zodpovedný riešiteľ - Ing. František Brliť, tel. č.: +421 2 5363 3134, e-mail: [brlit@ceмос.sk](mailto:brlit@ceмос.sk)

## 1.6 Distribúcia TP

Elektronická verzia TP sa po schválení zverejní na webovom sídle SSC: [www.ssc.sk](http://www.ssc.sk) (Technické predpisy rezortu).

## 1.7 Účinnosť TP

Tieto TP nadobúdajú účinnosť dňom uvedeným na titulnej strane.

## 1.8 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TP nenahrádzajú žiadny iný predpis.

## 1.9 Súvisiace a citované právne predpisy

- [Z1] Zákon č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;
- [Z2] zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov;
- [Z3] vyhláška FMV č. 35/1984 Zb. ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon), v znení neskorších predpisov;
- [Z4] zákon č. 56/2018 Z. z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov ;
- [Z5] zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [Z6] zákon č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [Z7] vyhláška MV SR č. 9/2009 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [Z8] zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.;
- [Z9] vyhláška MDVRR SR č. 162/2013 Z. z. ktorou sa ustanovuje zoznam skupín stavebných výrobkov a systémy posudzovania parametrov v znení vyhlášky č. 177/2016 Z. z.;
- [Z10] nariadenie Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 305/2011 z 9. marca 2011, ktorým sa ustanovujú harmonizované podmienky uvádzania stavebných výrobkov na trh a ktorým sa zrušuje smernica Rady 89/106/EHS (CPR 305/2011);
- [Z11] zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- [Z12] zákon č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

## 1.10 Súvisiace a citované normy

Pri datovaných odkazoch platí iba citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch platí posledné vydanie dokumentu (vrátane zmien).

STN 73 6100	Názvoslovie pozemných komunikácií
STN 73 6101	Projektovanie ciest a diaľnic
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií
STN 73 6201	Projektovanie mostných objektov
STN EN 206+A1 (73 2403)	Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 12767 (73 6052)	Pasívna bezpečnosť nosných konštrukcií vybavenia pozemných komunikácií. Požiadavky a skúšobné metódy
STN EN 1990 (73 0031)	Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
STN EN 1991-1-7 (73 0035)	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 1-7: Všeobecné zaťaženia. Mimoriadne zaťaženia
STN EN 1991-2 (73 6203)	Eurokód 1. Zaťaženia konštrukcií. Časť 2: Zaťaženia mostov dopravou
STN EN 1992-2 (73 6206)	Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové mosty. Navrhovanie a konštruovanie
STN EN 1993-2 (73 6205)	Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 2: Oceľové mosty
STN EN 1994-2	Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií. Časť 2:

(73 6207)	Všeobecné pravidlá a pravidlá pre mosty
STN EN 1317-5+A2 (73 6030)	Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 5: Požiadavky na výroby a hodnotenie zhody záchytných bezpečnostných zariadení pre vozidlá (Konsolidovaný text)
STN EN ISO 1461 (03 8558)	Zinkové povlaky na železných a ocelových výrobkoch vytvorené ponorným žiarovým zinkovaním. Požiadavky a skúšobné metódy. (ISO 1461: 2009)

*Poznámka: Súvisiace a citované normy vrátane aktuálnych zmien, dodatkov a národných príloh.*

### 1.11 Súvisiace a citované technické predpisy rezortu

[T1]	TP 010	Zvodidlá na pozemných komunikáciách, MDV SR: 2019;
[T2]	TP 019	Dokumentácia stavieb ciest + Prílohy 01 - 14, MDPT SR: 2007;
[T3]	TP 037	Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Betónové zvodidlá, MDV SR: 2019;
[T4]	TP 065	Tlmiče nárazov, MDVRR SR: 2013;
[T5]	TP 068	Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov, MDVRR SR: 2016;
[T6]	TP 105	Použitie smerových stĺpikov a odrážačov, MDV SR, 2017;
[T7]	TP 108	Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Ocelové zvodidlá, MDV SR: 2019;
[T8]	TP 109	Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Dočasné zvodidlá, MDV SR: 2019;
[T9]	TKP časť 0	Všeobecne. MDVRR SR: 2012;
[T10]	TKP časť 10	Záchytné bezpečnostné zariadenia, MDV SR: 2019;
[T11]	VL2	Teleso pozemných komunikácií, MDVRR SR: 2016;
[T12]	VL4	Mosty, MDV SR: 2018.

### 1.12 Súvisiace zahraničné predpisy

[T13]	CIE 15	Colorimetry [Kolorimetria]
-------	--------	----------------------------

### 1.13 Použité skratky

AO	Autorizovaná osoba
DRS	Dokumentácia na realizáciu stavby
DP	Dokumentácia na ponuku
DSP	Dokumentácia na stavebné povolenie
DVP	Dokumentácia na vykonanie prác
EN	Európska norma
MDV SR	Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky
NO	Notifikovaná osoba
PK	Pozemná komunikácia - cesty, rýchlostné komunikácie, diaľnice, miestne komunikácie, účelové komunikácie, mosty a tunely
STN	Slovenská technická norma
SDP	Stredný deliaci pás smerovo rozdelenej pozemnej komunikácie
TPV	Technické podmienky výrobcu

## 1.14 Termíny a definície

Autorizovaná osoba	Fyzická alebo právnická osoba, ktorej MDV SR udelilo autorizáciu na výkon činnosti pri posudzovaní zhody.
Dočasné zvodidlo	Zvodidlo, ktoré sa osadzuje spravidla v súvislosti so stavbou alebo opravou, na dobu určitú. Na dočasné zvodidlá sa nevzťahuje príloha ZA normy STN EN 1317-5+A2, tie tak nemôžu mať označenie CE a nespracovávajú sa pre nich TPV. Pre dočasné zvodidlá platí [T8].
Mobilná vodiaca stena	Vodiaca stena vyrobená z plastu, pre ktorú sa nepožaduje žiadna únosnosť v ťahu.
Montážny návod	Návod na inštaláciu výrobku „vodiacej steny“ tak, aby mohol slúžiť svojmu účelu. Montážny návod musí byť spracovaný v slovenskom jazyku.
Notifikovaná osoba	Autorizovaná osoba, ktorú ministerstvo oznámilo Komisii a ostatným členským štátom a ktorá je splnomocnená vykonávať úlohy tretej strany v procese posudzovania a overovania nemennosti parametrov.
Stabilná vodiaca stena	Vodiaca stena vyrobená z betónu alebo ocele, ktorá spĺňa stanovené požiadavky na únosnosť
SK technické posúdenie	(Predtým technické osvedčenie). V zmysle [Z9] to je technická špecifikácia, ktorá sa spracuje, ak na výrobok nejestvuje harmonizovaná norma ani európske technické posúdenie ani určená norma. SK technické posúdenie vydáva autorizovaná osoba na žiadosť výrobcu alebo dovozcu
Vodiaca stena	Vodiace bezpečnostné dopravné zariadenie. Nie sú pre ne vydané žiadne STN ani EN, požiadavky na vodiace steny stanovujú tieto TP.
Zvodidlo	Súvislé záchytné bezpečnostné zariadenie pozdĺž PK, prípadne v jej SDP. Zvodidlo môže byť cestné (osadené pozdĺž cestnej časti PK) alebo mostné, osadené na moste alebo mostnej rímse, prípadne nad oporným múrom.

## 2 Druhy vodiacich stien

Vodiace steny sa delia na dva druhy podľa tabuľky 1.

Príklady vodiacich stien sú na obrázkoch 1 a 2.

Tabuľka 1 – Druhy vodiacich stien

P. č.	Názov	Charakteristika
1	Stabilná vodiaca stena	Vodiaca stena, ktorá bola odskúšaná nárazom osobného vozidla alebo spĺňa požiadavky na predpísanú únosnosť v ťahu
2	Mobilná vodiaca stena	Vodiaca stena, ktorá nemá stanovenú únosnosť v ťahu (veľmi malá, nepredpísaná, únosnosť v ťahu), väčšinou sa jedná o vodiacu stenu z plastu.



Obrázok 1 - Príklad stabilnej vodiacej steny



Obrázok 2 - Príklad mobilnej vodiacej steny

### 3 Stabilné vodiace steny

#### 3.1 Požiadavky na tvar a rozmery

**3.1.1** Výška vodiacej steny musí byť minimálne 0,5 m. Je to výška vodiacej steny, ktorá nemá zábradľový nadstavec.

**3.1.2** Ak má vodiaca stena zábradľový nadstavec, alebo ak vodiaca stena plní funkciu zárubného múra, musí byť minimálna výška vodiacej steny 0,4 m (výška základnej časti, bez prípadného zábradľového nadstavca).

**3.1.3** Šírka priečneho rezu vodiacej steny v jej päte musí byť minimálne 0,35 m. Pomer šírky ku výške musí byť min. 0,7.

**3.1.4** Vodiaca stena musí byť vytvorená z jednotlivých dielcov, ktoré sa vzájomne spájajú rozoberateľnými spojmi. Dĺžka dielcov sa nestanovuje.

#### 3.2 Požiadavky na únosnosť

**3.2.1** Únosnosť stabilných vodiacich stien sa preukazuje nárazovou skúškou alebo únosnosťou v ťahu vodiacej steny.

**3.2.2** Požiadavky na nárazovú skúšku sú uvedené v tabuľke 2. Hodnoty uvedené v tabuľke 2 sú hodnotami minimálnymi, maximálne obmedzenie sa nestanovuje.

Tabuľka 2 - Požiadavky na nárazové skúšky vodiacich stien

Počet nárazových skúšok	Celková hmotnosť vozidla (kg)	Rýchlosť vozidla pri náraze (km/h)	Uhol nárazu (°)	Informatívna hodnota kinetickej energie $E_k$ (kJ)
2	900	50	15	5,81

**3.2.3** Skúšky je dovolené realizovať ambulantne, napr. u výrobcu vodiacej steny. Podmienkou je, aby boli realizované za účasti AO.

**3.2.4** Na nárazové skúšky sa použije na trhu bežne predávané vozidlo. Vozidlo môže byť pri nárazovej skúške riadené vodičom. Pre druhú skúšku sa môže použiť rovnaké vozidlo, ktoré bolo použité pri prvej skúške bez ohľadu na to, ako bolo pri nej poškodené.

Požiadavky na typ (výrobnú značku) vozidla ani na jeho rozmery sa nestanovujú. Tiež sa nestanovujú požiadavky na povrch plochy, na ktorej sa nárazová skúška realizuje.

**3.2.5** Minimálna dĺžka skúšobného úseku vodiacej steny je 30 m. Miesto nárazu má byť približne v jednej tretine dĺžky skúšobného úseku a má byť v polovici dielca.

**3.2.6** Zo skúšok sa vyhotovuje zreteľný videozáznam. Na videozázname sa na jeho začiatku zaznamená stav vodiacej steny pred skúškou. Musí byť viditeľný celý skúšobný úsek vodiacej steny, viditeľne vyznačené predpokladané miesto nárazu a vyznačená čiara predstavujúca dráhu vozidla pri skúške. Zaznamená sa spôsob vzájomného spojenia dielcov vodiacej steny. Druhou časťou videozáznamu musí byť záznam priebehu vlastnej nárazovej skúšky. Miesto ani poloha kamery sa nestanovujú. Treťou časťou videozáznamu musí byť pohľad v pozdĺžnej osi vodiacej steny, ktorý má dokumentovať priečnu deformáciu po nárazovej skúške a tiež stav vzájomného spojenia dielcov.

**3.2.7** Vozidlo, ktorým sa realizuje náraz, nesmie vodiacu stenu pretrhnúť. Skúšobné vozidlo sa nesmie dostať žiadnym kolesom za vodiacu stenu a nesmie cez ňu prepadnúť. Počas nárazu sa môže vozidlo správať akýmkoľvek spôsobom, ale musí vždy zostať vo vzpriamenej polohe na všetkých štyroch kolesách.

**3.2.8** Vodiaca stena sa nesmie skúšobným vozidlom pretrhnúť ani prevrátiť a nesmie sa z nej oddeliť žiadny dielce ani jeho časť o hmotnosti nad 2 kg. Po nárazovej skúške sa musí zaznamenať trvalá priečna deformácia vodiacej steny a nesmie prekročiť 1,5 m.

**3.2.9** Namiesto nárazovej skúšky podľa čl. 3.2.2 až 3.2.8 sa môže únosnosť vodiacej steny stanoviť preukázaním únosnosti v ťahu. Rozumie sa ňou únosnosť v ťahu samotných dielcov vodiacej steny a tiež únosnosť spojovacích prostriedkov (tzv. zámkov), ktorými sú dielce spojené. Únosnosť stabilnej vodiacej steny musí byť minimálne 50 kN.

**3.2.10** Betónová vodiaca stena spĺňa požiadavku na únosnosť v ťahu vtedy, ak bude vystužená v jej hornej časti aspoň dvojicou prútov z betonárskej ocele B500B priemeru 10 mm alebo prvkami z inej triedy betonárskej ocele s rovnakou únosnosťou v ťahu. Takáto výstuž musí byť privarená k zámkom osadeným v obidvoch čelách dielcov. Záмок musí vykazovať únosnosť v ťahu minimálne 50 kN. Táto únosnosť zámkov má byť preukázaná ťahovou skúškou alebo výpočtom.

**3.2.11** Pri oceľových vodiacich stenách sa únosnosť v ťahu dielcov a zámkov preukazuje ťahovou skúškou alebo výpočtom.

**3.2.12** Betónové vodiace steny musia byť vyrobené z betónu triedy min. C 30/37, XF4 podľa STN EN 206+A1. Oceľové vodiace steny musia byť vyrobené z ocele triedy aspoň S 255 JR.

**3.2.13** Zámky vodiacich stien musia umožniť rozobratie vodiacej steny tak, aby sa mohli jednotlivé dielce steny vymeniť.

### **3.3 Požiadavky na kvalitu povrchu**

**3.3.1** Stabilné vodiace steny betónové musia mať povrch rovný, bez výstupkov a všetky vonkajšie hrany musia byť skosené alebo zaoblené. Spôsob ani veľkosť skosenia alebo zaoblenia sa nestanovuje.

**3.3.2** Stabilné vodiace steny oceľové musia mať povrch rovný, bez ostrých hrán a výstupkov. Spojovací materiál (hlavy skrutiek alebo zvary) nepredstavuje nedovolené výstupky.

**3.3.3** Farba povrchu stabilných vodiacich stien sa nestanovuje.

**3.3.4** Protikorózna úprava oceľových vodiacich stien alebo oceľových súčastí betónových vodiacich stien, ktoré budú trvalo v styku so vzduchom, má byť zinkovaním podľa STN EN ISO 1461. Životnosť vodiacich stien sa požaduje min. 5 rokov.



## 4 Mobilné vodiace steny

### 4.1 Požiadavky na tvar a rozmery

4.1.1 Výška mobilnej vodiacej steny musí byť minimálne 0,3 m.

4.1.2 Mobilná vodiaca stena musí byť vytvorená z jednotlivých dielcov, ktoré sa vzájomne spájajú rozoberateľnými spojmi.

4.1.3 Dĺžka dielcov mobilnej vodiacej steny sa nestanovuje.

### 4.2 Požiadavky na únosnosť, stabilitu a odolnosť proti pádu a nárazu

4.2.1 Únosnosť mobilných vodiacich stien sa nestanovuje.

Spoj mobilných vodiacich stien musí preniesť osovú silu odpovedajúcu tiaži vody potrebnej na naplnenie jedného metra dĺžky dielca do výšky jej jednej štvrtiny, s toleranciou  $\pm 5\%$ , pôsobiacu po dobu 60 s pri teplote prostredia  $+ 20\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 5\%$ ), v ktorom je skúšaná vzorka temperovaná, po dobu najmenej 2 hodín.

4.2.2 Mobilná vodiaca stena musí byť navrhnutá tak, aby nedošlo k jej prevráteniu alebo posunutiu pôsobením tlaku vetra  $0,8\text{ kN/m}^2$ .

4.2.3 Mobilná vodiaca stena musí byť odolná proti nárazu tak, aby nedošlo k jej roztrhnutiu, prelomeniu alebo zničeniu. Prípadné preborenie telesa mobilnej vodiacej steny sa musí vrátiť do pôvodného stavu. Skúška odolnosti proti nárazu sa robí podľa čl. 8.3.

4.2.4 Jednotlivé dielce mobilnej vodiacej steny musia vyhovieť skúške pádom, pri ktorej sa nesmie pri náraze alebo po náraze na pevný povrch žiadna časť roztrhnúť, rozlomiť, oddeliť alebo prasknúť. Skúška odolnosti proti pádu sa robí podľa čl. 8.4.

### 4.3 Farba dielcov mobilnej vodiacej steny

4.3.1 Jednotlivé dielce mobilnej vodiacej steny musia byť červenej alebo bielej farby.

4.3.2 Chromatické súradnice požadovaných tolerančných farebných oblastí v chromatickom trojuholníku a požiadavka na faktor jasú pri použití svetla D65 a geometrii merania 45/0 sú uvedené v tabuľke 3.

Tabuľka 3 - Chromatické súradnice a koeficient jasú

Farba	Chromatické súradnice								Koeficient jasú $\beta$
	1		2		3		4		
	x	y	x	y	x	y	x	y	
biela	0,355	0,355	0,305	0,305	0,285	0,325	0,335	0,375	> 0,27
červená	0,690	0,310	0,575	0,316	0,521	0,371	0,610	0,390	> 0,05

### 4.4 Materiál, údržba a likvidácia mobilnej vodiacej steny

4.4.1 Mobilná vodiaca stena je vyrobená z plastu. Pri zlomení nesmie vytvárať ostré hrany a rohy. Materiál musí byť odolný proti UV žiareniu tak, aby bola trvanlivosť výrobku minimálne 5 rokov.

4.4.2 Mobilná vodiaca stena z plastu musí byť vyrobená tak, aby okrem umývania nevyžadovala ďalšiu údržbu a zodpovedala požiadavkám pre triedený komunálny odpad v zmysle zákona [Z11].

## 5 Použitie vodiacich stien

### 5.1 Všeobecne

Vodiace steny sa nepoužívajú na diaľniciach a rýchlostných cestách.

## 5.2 Použitie mobilných vodiacich stien

**5.2.1** Mobilné vodiace steny sa ukladajú na povrch komunikácie, odstavné alebo parkovacej plochy tam, kde je dovolená rýchlosť najviac 50 km/h.

**5.2.2** Mobilné vodiace steny sa používajú na:

- dočasné fyzické oddelenie komunikačných plôch na parkoviskách, v skladoch a pod.;
- dočasné fyzické oddelenie automobilovej dopravy od pešej alebo cyklistickej dopravy alebo od zastávok;
- dočasné oddelenie protismerných, prípadne jednosmerných jazdných pruhov pre automobilovú dopravu;
- zabránenie vjazdu do určitého priestoru na parkovacích alebo odstavných plochách;
- zaistenie optického zvýraznenia staveniska pri malých opravách vozoviek;
- situácie obdobné tým, ktoré sú uvedené vyššie.

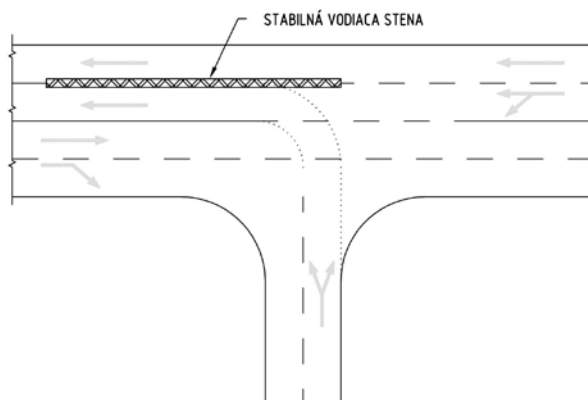
## 5.3 Použitie stabilných vodiacich stien

**5.3.1** Stabilné vodiace steny sa môžu použiť rovnako ako mobilné vodiace steny.

**5.3.2** Stabilné vodiace steny sa používajú aj na:

- oddelenie automobilovej dopravy od chodníkov, jazdných pruhov pre cyklistov, autobusových a električkových zastávok, parkovacích plôch a pod.;
- oddelenie priechodného prierezu nad vozovkou a nad chodníkom na mostoch, pričom za vodiacou stenou musí byť osadené mostné zvodidlo alebo protihluková stena;
- zriadenie dočasných alebo trvalých dopravných ostrovčekov a ostrovčekov okružných križovatiek;
- spomalenie dopravy v obytných a peších zónach;
- zaistenie stavenísk, to znamená pre pozdĺžne uzatvorenie pracovných miest, kde nehrozí pád vozidla do väčších hĺbok, pri miestnych a účelových komunikáciách a prejazdnych úsekoch ciest;
- zriadenie obchádzky alebo uzávierky v mestskej premávke;
- náhradu cestného (bezpečnostného) zábradlia v prípade, ak je vodiaca stena doplnená zábradľovým nadstavcom vo výške držadla zábradlia;
- situácie obdobné tým, ktoré sú uvedené vyššie.

**5.3.3** Na začiatku a konci stabilnej vodiacej steny sa musí osadiť koncový dielec vo forme výškového nábehu. Výnimkou sú miesta, ktoré neumožňujú náraz vozidla do čela vodiacej steny vozidlom, idúcim po príľahlej komunikácii.



Obrázok 3 - Príklad usmernenia dopravy stabilnou vodiacou stenou pri stykovej križovatke

**5.3.4** Stabilné vodiace steny sa môžu použiť napr. aj pre usmernenie mestskej dopravy pri stykových úrovňových križovatkách s cestnou dopravnou signalizáciou. Jedno z možných riešení je uvedené na obrázku 3. Z dôvodu obmedzenia priečného posunu vodiacej steny pri možnom náraze do nej, sa odporúča, aby dĺžka vodiacej steny bola dlhá min. 25 m. Ak je žiadúce zvýšiť stabilitu vodiacej steny a zmenšiť priečnu deformáciu pri náraze, dáva sa prednosť betónovej vodiacej stene.

## **5.4 Použitie dopravných značiek a dopravných zariadení na začiatkoch vodiacich stien**

Pre zvýraznenie začiatku vodiacej steny, ktorá sa použije na oddelenie protismerných, prípadne jednosmerných jazdných pruhov pre automobilovú dopravu sa použije dopravné značenie a dopravné zariadenie podľa [Z6] a [Z7].

## **6 Priestorové usporiadanie vodiacich stien**

### **6.1 Priestorové usporiadanie mobilných vodiacich stien**

Vzhľadom na charakter mobilnej vodiacej steny, ktorým je dočasné použitie, priestorové usporiadanie sa pre ne nestanovuje.

### **6.2 Priestorové usporiadanie stabilných vodiacich stien**

**6.2.1** Vo vzťahu k voľnej šírke komunikácie sa pre vodiace steny uplatňujú pravidlá platné pre zvodidlá.

**6.2.2** Pri osadení stabilných vodiacich stien nad pozdĺžnymi čiarami pri pozdĺžnom rozdelení dopravy nie je potrebné tieto zásady dodržať. V takomto prípade je potrebné zaoberať sa šírkovým usporiadaním jazdných pruhov pre dosiahnutie bezpečnej premávky.

**6.2.3** Stabilné vodiace steny sa môžu osadzovať nad obrubníkmi akejkoľvek výšky a v akejkoľvek vzdialenosti od nich. Nad obrubníkmi verejných chodníkov pozdĺž ciest sa môžu osadzovať iba stabilné vodiace steny z betónu.

## **7 Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na vodiace steny**

### **7.1 Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na mobilné vodiace steny**

**7.1.1** Na mobilné vodiace steny sa osadzujú iba odrazky alebo smerové odrážače podľa [T6].

**7.1.2** Na mobilné vodiace steny sa nedovoľuje osadzovať žiadne nadstavce.

### **7.2 Osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na stabilné vodiace steny**

**7.2.1** Na stabilné vodiace steny sa osadzujú odrazky alebo smerové odrážače podľa [T6].

**7.2.2** Na betónové stabilné vodiace steny sa dovoľuje osadzovať rôzne konštrukcie a zariadenie, napr. ľahké steny proti ostrekovaniu chodcov. Osadzovať sa môžu vtedy, ak spĺňajú podmienku, aby tieto konštrukcie alebo zariadenia boli konštruované tak, aby pri bežnom využívaní nemohlo dôjsť ku zraneniu hlavne chodcov (musia mať rovný povrch, zaoblené hrany a pod.). Výška týchto doplnkových zariadení nesmie presiahnuť 1,5 násobok výšky samotnej vodiacej steny (z dôvodu zabezpečenia jej stability). Každé takéto zariadenie musí byť pripevnené k jednotlivým dielcom vodiacej steny rozoberateľnými spojmi s použitím skrutiek, aspoň dvomi skrutkami M12 z materiálu min. 5.6 (alebo s ekvivalentnou únosnosťou).

**7.2.3** Na betónové stabilné vodiace steny sa môžu osadiť zábradľové nadstavce. Pre jeden dielec sa použije jeden zábradľový nadstavec, ktorý sa pripevní k dielcu vodiacej steny aspoň dvomi skrutkami M16 z materiálu 5.6 (alebo s ekvivalentnou únosnosťou).

Jednotlivé prvky zábradľového nadstavca musia vyhovovať požiadavkám predpisov na únosnosť pre cestné zábradlie.

Výška zábradľového nadstavca v prípade, že vodiaca stena nahradzuje cestné zábradlie, musí byť taká, aby jej celková výška vyhovovala požiadavkám STN 73 6101 a STN 73 6110.

**7.2.4** Požiadavky na osadzovanie doplnkových predmetov a zariadení na oceľové stabilné vodiace steny sú rovnaké, ako pre betónové. Z dôvodu stability sa odporúča, aby výška týchto predmetov a zariadení neprekročila 1,0 násobok výšky vodiacej steny.

## 8 Skúšanie

### 8.1 Rozmery

**8.1.1** Rozmery jednotlivých prvkov sa zisťujú meraním meradlami na meranie dĺžok.

**8.1.2** Stabilita sa posudzuje výpočtom z rozmerov a hmotnosti výrobku, vrátane prípadnej náplne.

### 8.2 Farba

**8.2.1** Farebný odtieň sa zisťuje vizuálnym porovnaním pomocou porovnávacích vzoriek, pri ktorých boli parametre podľa čl. 4.3 už preukázané. V prípade pochybnosti sa farebné súradnice zisťujú kolorimetrom.

**8.2.2** Základné pravidlá pre meranie farieb uvádza [T13] za použitia geometrie 45° a 0° pri osvetlení štandardným svetlom D65.

### 8.3 Skúška odolnosti proti nárazu

**8.3.1** Skúška odolnosti proti nárazu sa realizuje pomocou ocelevej gule s hmotnosťou 900 g ( $\pm 45$  g) spustenej z výšky 1750 mm ( $\pm 10$  mm) pri teplote - 18 °C ( $\pm 2$  °C). Vzorka musí byť pred skúškou temperovaná pri uvedenej teplote minimálne 2 hodiny a skúška musí byť zrealizovaná do 60 s po vybratí vzorky z temperovaného prostredia.

**8.3.2** Skúška sa realizuje nasledovným spôsobom:

- a) ak je skúšobnou vzorkou celý dielec plastovej steny, skúška sa zrealizuje tak, že oceľová guľa zavesená na závese dĺžky 1750 mm sa spustí po kružnici z výšky 1750 mm a narazí do bočnej steny skúšobnej vzorky; náraz musí byť vedený na stenu vzorky vo výške  $H/3$  až  $H/2$  nad rovinou podkladu, kde  $H$  je výška skúšobnej vzorky; bod nárazu ocelevej gule musí byť pod bodom závesu na zvislici;
- b) ak je skúšobnou vzorkou výrez plastovej vodiacej steny, skúška sa zrealizuje tak, že oceľová guľa sa nechá spadnúť voľným pádom z výšky 1750 mm na stred vzorky; vzorkou musí byť výrez zo steny výlisku plastovej vodiacej steny približne štvorcového tvaru s veľkosťou hrany min. 300 mm; pri skúške musí byť podopretá na okraji po celom obvode vzorky a náraz musí byť vedený tak, aby oceľová guľa dopadla do kružnice s priemerom 150 mm so stredom v priesečníku uhlopriečok vzorky.

**8.3.3** Ak vzorka podľa bodu b) čl. 8.3.2 nevyhoví, musí sa skúška opakovať postupom podľa bodu a) čl. 8.3.2.

### 8.4 Skúška odolnosti proti pádu

**8.4.1** Skúška odolnosti proti pádu sa realizuje tak, že sa prázdny dielec plastovej vodiacej steny z vodorovnej podložky nechá voľným pádom spadnúť na pevný vodorovný povrch, pričom najnižšia časť skúšobnej vzorky musí byť vo výške 1500 mm ( $\pm 50$  mm) nad pevným vodorovným povrchom.

**8.4.2** Skúška sa realizuje pri teplote 20 °C ( $\pm 5$  °C). Skúšobná vzorka, plastový dielec, musí byť pred skúškou temperovaná pri uvedenej teplote minimálne 2 hodiny a skúška musí byť zrealizovaná do 90 s po vybratí vzorky z temperovaného prostredia.

## 9 Podmienky na použitie vodiacich stien

### 9.1 Všeobecne

Vodiace steny nepatria medzi stavebné výrobky v zmysle platných zákonov, pretože nie sú určené na trvalé zabudovanie do stavby.

### 9.2 Postup pri splnení podmienok na použitie vodiacich stien

**9.2.1** Výrobca alebo dovozca musí preukázať vhodnosť výrobku buď certifikátom alebo technickým listom, spôsob si zvolí výrobca alebo dovozca sám. Uvedené doklady musí predložiť objednávateľovi.

**9.2.2** Ak si výrobca alebo dovozca zvolí certifikát, požiada certifikačný orgán na výroby o posúdenie zhody. Certifikačný orgán posudzuje zhodu s technickou špecifikáciou, ktorú tvoria tieto TP. Potrebné skúšky, požadované technickou špecifikáciou, si musí výrobca alebo dovozca zaistiť v akreditovanom laboratóriu.

**9.2.3** Ak si výrobca alebo dovozca zvolí technický list, vykonáva posúdenie o zhode sám. Zhoda sa posudzuje s technickou špecifikáciou, ktorú tvoria tieto TP. Potrebné skúšky, požadované technickou špecifikáciou, si musí výrobca alebo dovozca zaistiť v akreditovanom laboratóriu.

**9.2.4** Pre stabilné vodiace steny môže výrobca alebo dovozca vydať technický list na základe splnenia požiadaviek na materiálové a prierezové charakteristiky a požiadaviek na rozmery a kvalitu povrchu, ktoré sú uvedené v týchto TP.

**9.2.5** Výrobca alebo dovozca je povinný požiadať MDV SR o súhlas s použitím vodiacej steny na stavbách v SR.