

TPV 01/2024/SK SAFEROAD-CESTNÉ

SAFEROAD®

zastúpené v SR firmou



SVOM, spol. s r. o.
Marček 433, 013 32

CESTNÉ OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ SAFEROAD

PRIESTOROVÉ USPORIADANIE

TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU (TPV)

Vypracoval CEMOS, s. r. o.

CEMOS

2024

OBSAH

1	ÚVOD, ZODPOVEDNOSŤ ZA VÝROBOK, PREDMET TECHNICKÝCH PODMIENOK.....	3
1.1	Úvod.....	3
1.2	Zodpovednosť za výrobok	3
1.3	Predmet TPV	3
1.4	Prehľad jednotlivých typov zvodidiel	3
1.5	Spracovanie TPV	5
1.6	Distribúcia	5
1.7	Nahradenie predchádzajúcich predpisov	5
2	SÚVISIACE PREDPISY	5
3	NÁVRHOVÉ PARAMETRE ZVODIDLA	5
3.1	Prehľad návrhových parametrov zvodidiel	5
3.2	Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky.....	7
4	POPIS JEDNOTLIVÝCH TYPOV ZVODIDLA.....	8
4.1	Spoločné dielce pre všetky typy zvodidla MegaRail.....	8
4.1.1	Zvodnica profil A a B	8
4.1.2	Zvodnice v oblúkových úsekoch zvodidla	9
4.1.3	Výškové zmeny.....	9
4.2	Spoločné dielce pre všetky typy zvodidla SafeStar.....	9
4.2.1	Zvodnica profil 3W	9
4.2.2	Zvodnice v oblúkových úsekoch zvodidla	10
4.2.3	Výškové zmeny.....	10
4.3	Jednostranné zvodidlo MegaRail ep-4, pre úroveň zachytenia H1	11
4.4	Jednostranné zvodidlo MegaRail ex, pre úroveň zachytenia H1	13
4.5	Jednostranné zvodidlo SafeStar 241, pre úroveň zachytenia H2.....	15
4.6	Jednostranné zvodidlo MegaRail et, pre úroveň zachytenia H2.....	17
4.7	Obojstranné zvodidlo MegaRail dp, pre úroveň zachytenia H2.....	19
4.8	Jednostranné zvodidlo SafeStar 441, pre úroveň zachytenia H4b.....	21
4.9	Zásady úprav všetkých typov	23
5	ZVODIDLO NA CESTÁCH.....	23
5.1	Výška zvodidla.....	23
5.2	Umiestnenie zvodidla na krajnici	23
5.3	Umiestnenie zvodidla v strednom deliacom páse	23
5.4	Plná účinnosť a minimálna dĺžka zvodidla	24
5.5	Zvodidlo na vnútornom okraji ciest (na krajnici).....	24
5.5.1	Začiatok a koniec zvodidla.....	24
5.6	Zvodidlo v strednom deliacom páse.....	24
5.6.1	Zásady umiestňovania zvodidla	24
5.6.2	Začiatok a koniec zvodidla.....	24
6	PRECHOD ZVODIDIEL SAFEROAD NA INÉ ZVODIDLÁ.....	25
7.1	Prechod medzi jednotlivými typmi zvodidiel SAFEROAD.....	25
7.2	Prechod na oceľové zvodidlo iného výrobcu	25
7.3	Prechod na betónové zvodidlo	25
7	OSADZOVANIE ZVODIDLA NA JESTVUJÚCE CESTY A MOSTY.....	26
7.1	Cesty	26
7.2	Mosty	26
8	UPEVNŔOVANIE DOPLNKOVÝCH KONŠTRUKCIÍ NA ZVODIDLO	26
9	PROTIKORÓZNA OCHRANA.....	26
10	ZNAČENIE SÚČASTÍ ZVODIDIEL.....	26

10.1	Značenie súčastí zvodidiel MegaRail.....	26
10.2	Značenie súčastí zvodidiel SafeStar.....	27

1 Úvod, zodpovednosť za výrobok, predmet technických podmienok

1.1 Úvod

Tieto Technické podmienky výrobcu (ďalej iba TPV) TPV 01/2024/SK SAFEROAD-CESTNÉ sú novými TPV pre cestné zvodidlá SAFEROAD.

Znenie TPV je v súlade s platnými technickými predpismi a technickými normami.

1.2 Zodpovednosť za výrobok

Podľa zákona č. 133/2013 Z.z., vykonávacej vyhlášky č. 162/2013 a podľa STN EN 1317-2 a STN EN 1317-5 je každé zvodidlo výrobkom.

Za zvodidlo, jeho kvalitu a montáž zodpovedá výrobca.

Výrobcom cestných zvodidiel je INTER METAL SP.Z.O.O., Ul Marcinkowskiego 150, Pl 88-100 Inowroclaw, Poland.

Dovozca zvodidiel má vypracovaný „Návod na montáž“ pre všetky typy vyrábaných zvodidiel uvedených v týchto TPV. Tieto návody na montáž preukázateľne (oproti podpisu) poskytnú každej montážnej firme, ktorá bude zvodidlá montovať. Pri montáži musí montážna firma postupovať v zmysle návodu na montáž a TPV. Kontrolu správnej montáže kontroluje stavebný dozor investora a zhotoviteľ stavby.


1.3 Predmet TPV





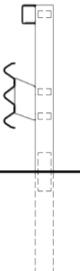
Cestné oceľové zvodidlá SAFEROAD patria medzi záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách podľa STN EN 1317-1, sú odskúšané podľa STN EN 1317-2.

1.4 Prehľad jednotlivých typov zvodidiel

Obsahom TPV sú typy zvodidiel, ktorých prehľad je uvedený v tabuľke 1.

Tabuľka 1 - Predmet TPV

Číslo položky	Označenie zvodidla	Zobrazenie zvodidla	Stručný popis zvodidla
1A	MegaRail ep-4		jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H1, s výškou zvodnice 0,75 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 4 m), so zvodnicou profil A
1B			jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H1, s výškou zvodnice 0,75 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 4 m), so zvodnicou profil B

2A	MegaRail ex		jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H1, s výškou zvodnice 0,75 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 3 m), so zvodnicou profil A
2B			jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H1, s výškou zvodnice 0,75 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 3 m), so zvodnicou profil B
3	SafeStar 241		jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, s výškou zvodnice 0,90 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 2,25 m), so zvodnicou profilu 3W
4A	MegaRail et		jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, s výškou zvodnice 0,85 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 1,33 m), so zvodnicou profil A
4B			jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, s výškou zvodnice 0,85 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 1,33 m), so zvodnicou profil B
5A	MegaRail dp		obojstranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, s výškou zvodnice 0,85 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 2 m), so zvodnicou profil A
5B			obojstranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H2, s výškou zvodnice 0,85 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 2 m), so zvodnicou profil B
6	SafeStar 441		jednostranné zvodidlo pre úroveň zachytenia H4b, s výškou zvodnice 0,85 m a 1,3 m nad vozovkou (vzdialenosť stĺpikov 2 m), so zvodnicou profilu 3W

Pre kontrolu montáže má dovozca vypracované montážne návody, ktoré dodáva spolu s výrobkom.

Tieto TPV sa používajú spoločne s technickými podmienkami TP 010, TP 037 a TP 108 a musia byť v súlade s ich aktuálnym znením. Znamená to, že ak sa zmenia akékoľvek ustanovenia TP 010, TP 037 a TP 108, musí sa týmto požiadavkám prispôbiť aj použitie zvodidiel, ktoré tvoria predmet týchto TPV.

TPV, spolu s T 010, TP 037 a TP 108 tvoria podklad pre projektantov pre návrh umiestnenia cestných oceľových zvodidiel SAFEROAD a sú tiež jednou z pomôcok pre ich osadenie na

stavbe a ich údržbu.

Tieto TPV nenahrádzajú dokumentáciu na vykonanie prác (DVP), ktorá je nevyhnutná pre osadenia zvodidiel na stavbe.

1.5 Spracovanie TPV

Spracovateľom týchto TPV je Ing. František Brliť - CEMOS, s. r. o., Mlynské nivy 70, 821 05 Bratislava; tel. +421 905 690 993; e-mail: brlit@cemos.sk.

1.6 Distribúcia

Technické podmienky výrobcu sú umiestnené na webovej stránke Ministerstva dopravy SR a webovej stránke dovozcu Svom, spol. s r. o.

1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TPV sú novými TPV.

2 Súvisiace predpisy

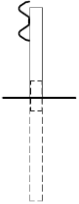
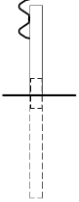



Súvisiace predpisy sú uvedené v TP 010 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. TP 108 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Oceľové zvodidlá. a TP 037 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Betónové zvodidlá.

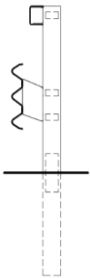
3 Návrhové parametre zvodidla

3.1 Prehľad návrhových parametrov zvodidiel

Prehľad návrhových parametrov jednotlivých typov zvodidiel pre osadenie na krajnici, v strednom deliacom páse (SDP) a postrannom deliacom páse (PDP) je v rozsahu podľa TP 010 je uvedený v tabuľke 2.

Tabuľka 2 - Návrhové parametre zvodidla

Číslo	Označenie zvodidla	ÚZ	DP (m) D	PŠ (m) W	VV (m) VI	KPN ASI	OPOS	VO (m)	ODD 2 kg (m)	Použitie
1A 1B	MegaRail ep-4 	H1	0,9	1,0 (W3)	1,6 WI5	0,6 A	3	0,0		Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m)
2A 2B	MegaRail Ex 	H1	0,7	0,8 (W2)	1,3 WI4	0,6 A	3	0,0		Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m)
3	SafeStar 241 	H2	0,9	1,3 (W4)	1,3 WI4	0,8 A	3	0,0		Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m)
4A 4B	MegaRail Et 	H2	1,0	1,3 (W4)	1,3 WI4	0,8 A	4	0,0		Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m)
5A 5B	MegaRail Dp 	H2	1,1	1,3 (W4)	1,7 WI5	0,7 A	3	0,0		Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m) PDP: šírky najmenej 1,35 m ako dve súbežné zvodidlá

6	<p>SafeStar 441</p> 	H4	0,9	1,3 (W4)	2,5 WI7	1,0 A	3	0,0	<p>Krajnica: so šírkou podľa STN 73 6101, STN 73 6102 a STN 73 6210 (za lícom zvodidla 1,00 m)</p> <p>PDP: šírky najmenej 2,30 m ako dve súbežné zvodidlá</p> <p>SDP: šírky najmenej 2,30 m ako dve súbežné zvodidlá</p>
---	--	----	-----	-------------	------------	----------	---	-----	---

Vysvetlivky skratiek použitých v hlavičke tabuľky:

UZ - úroveň zachytenia

PŠ - pracovná šírka W

KPN - koeficient prudkosti nárazu

OPOS - odolnosť proti odstraňovaniu snehu

DP - dynamický priehyb D

VV - vyklonenie vozidla VI

VO - výška obrubníka,

na ktorom bolo zvodidlo skúšané

ODD 2 kg - poloha oddelených častí zvodidla hmotnosti nad 2 kg (ak je uvedená hodnota 0, znamená to, že sa neoddelila žiadna časť hmotnosti nad 2 kg).

3.2 Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky

Vzďialenosť líca jednotlivých typov zvodidiel je uvedený v tabuľke 3.

Tabuľka 3 – Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky

Číslo položky	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky (m)
1A	MegaRail ep-4	N2	*0,80
1B		H1	1,00
2A	MegaRail Ex	N2	*0,60
2B		H1	0,80
3	SafeStar 241	N2	*1,00
		H1	*1,10
		H2	1,30
4A	MegaRail Et	N2	*1,00
4B		H1	*1,10
		H2	1,30
5A	MegaRail Dp	N2	*1,00
5B		H1	*1,10
		H2	1,30

6	SafeStar 441	N2	*0,60
		H1	*0,70
		H2	*0,80
		H3	*1,00
		H4	1,30

* Hodnota stanovená odborným odhadom.

4 Popis jednotlivých typov zvodidla

4.1 Spoločné dielce pre všetky typy zvodidla MegaRail

4.1.1 Zvodnica profil A a B

Pre zvodidlá MegaRail podľa týchto TPV sa používajú dva profily zvodníc:

- zvodnica typ A, hrúbka plechu 2,5 mm;
- zvodnica typ B, hrúbka plechu 3,0 mm.

Zvodnica typ A, hrúbka plechu 2,5 mm, sa vyrába z plechu hrúbky 2,5 mm. Prierez zvodnice je vysoký 306 mm a široký 83 mm. Dĺžka zvodnice je 4300 mm.

Zvodnica typ A je vyrobená z materiálu S355JR.

Zvodnice má stály prierez, nie je teda na jednom konci kalibrovaná. Spojenie je jednoduchým preložením jedného konca cez druhý. Otvory pre vzájomné spojenie sú na jednom konci kruhové \varnothing 18 mm a na druhom kvapkovité \varnothing 18 mm.

Vzájomné spojenie zvodníc je ôsmimi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x27, maticou M 16 a kruhovou podložkou (podložka je pod maticou). Pod hlavu sa dáva obdĺžniková podložka 115x40x5 mm. Otvory na pripojenie k stĺpikom sú oválne \varnothing 18 mm, dĺžky 60 mm a vytvárajú modul pre vzájomnú vzdialenosť stĺpikov 1,33 m, 2 m a 4 m.

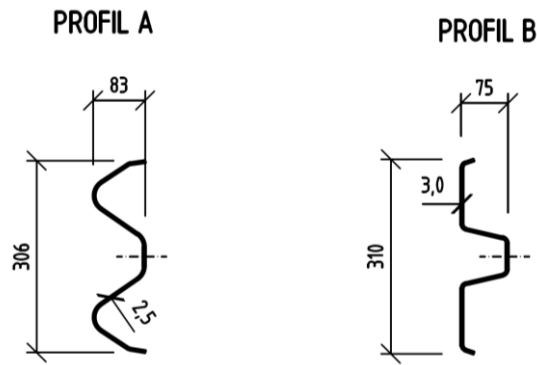
Odporúča sa, aby preloženie zvodníc v spoji bolo zhotovené v smere jazdy (nie je to však požadované).

Zvodnica typ B, hrúbka plechu 3,0 mm, sa vyrába z plechu hrúbky 3,0 mm. Prierez zvodnice je vysoký 310 mm a široký 75 mm. Dĺžka zvodnice je 4300 mm.

Zvodnica typ B je vyrobená z materiálu S235JRG2.

Zvodnica má jeden koniec nekalibrovaný, druhý kalibrovaný. Kalibráciou sa tu rozumie taká tvarová úprava jedného konca, aby tento bolo možné tesne priložiť z rubu na nekalibrovaný koniec ďalšej zvodnice a zoskrutkovať. Otvory na vzájomné spojenie zvodníc sú na nekalibrovanom konci kvapkovité \varnothing 18 mm, na kalibrovanom konci kruhové \varnothing 18 mm. Vzájomné spojenie zvodníc je šiestimi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x27, maticou M 16 a kruhovou podložkou (podložka je pod maticou). Pod hlavu sa dáva obdĺžniková podložka 115x40x5 mm. Otvory na pripojenie k stĺpikom sú oválne \varnothing 18 mm, dĺžky 60 mm a vytvárajú modul pre vzájomnú vzdialenosť stĺpikov 1,33 m, 2 m a 4 m.

Odporúča sa, aby preloženie zvodníc v spoji bolo zhotovené v smere jazdy (nie je to však požadované).



Obrázok 1: Priečný rez zvodnicou profil A a profil B

4.1.2 Zvodnice v oblúkových úsekoch zvodidla

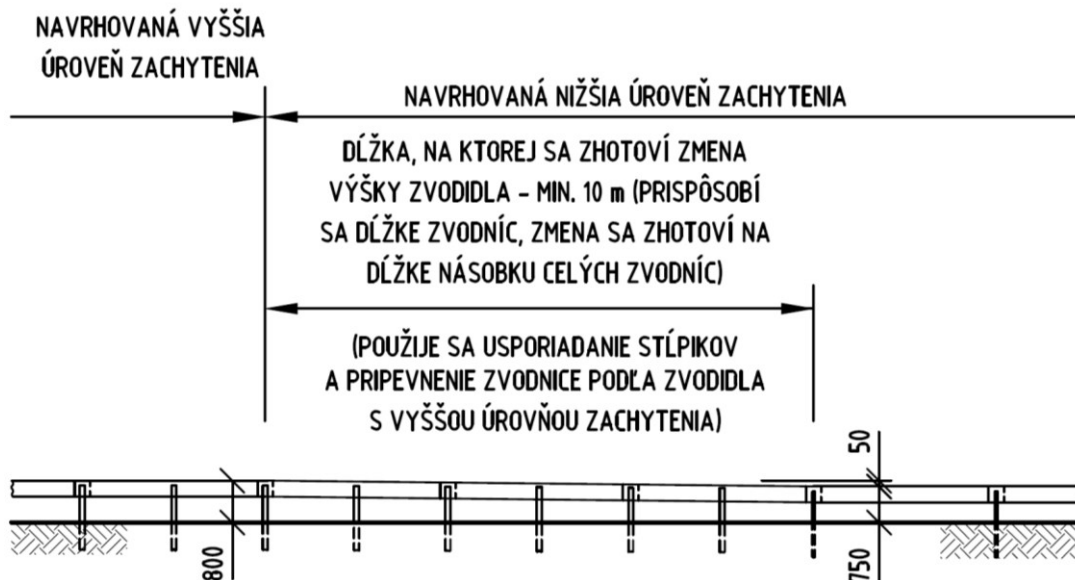
Zvodnica sa vyrába v polomeroch (konkávnych i konvexných) s týmito parametrami:

- pre cestné zvodidlá v polomeroch od 1 m do 30 m;

Pre oblúky s polomerom väčším ako 30 m sa používajú priame zvodnice.

4.1.3 Výškové zmeny

Výškové zmeny vo výške zvodidiel, ktoré sa môžu vyskytnúť napr. pri vzájomnom spojení zvodidiel rôznej úrovne zachytenia a rôznej výšky (dve zvodidlá na ceste, medzi zvodidlom na moste a zvodidlom na ceste alebo medzi oceľovým a betónovým zvodidlom) sa riešia sklonom zvodnice cca 1 : 200. Príklad výškovej zmeny je vykreslený na obr. 2.



Obrázok 2: Príklad výškovej zmeny v napojení zvodidiel

4.2 Spoločné dielce pre všetky typy zvodidla SafeStar

4.2.1 Zvodnica profil 3W

Pre zvodidlá SafeStar podľa týchto TPV sa používa zvodnica profil 3W/507 a 3W/520.

Zvodnica 3W/507 má tvar trojvlny s výškou 508 mm a šírkou 82,5 mm. Vyrába sa z plechu hr. 2,5 mm. Zvodnica 3W/507 má dĺžku 4820 mm.

Zvodnica 3W/520 má tvar trojvlny s výškou 520 mm a šírkou 82,5 mm. Vyrába sa z plechu hr. 2,5 mm. Zvodnica 3W/520 má dĺžku 4320 mm

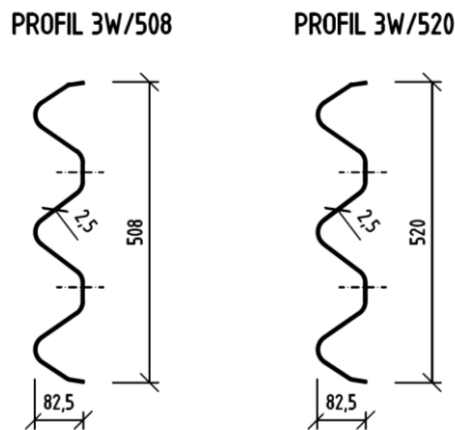
Je vyrobená z ocele pevnostnej triedy S355JR.

Zvodnice má stály prierez po celej dĺžke, nie je teda na jednom konci kalibrovaná. Zvodnice sa spájajú jednoduchým preložením jedného konca cez druhý. Odporúča sa, aby preloženie zvodníc v spoji bolo zhotovené v smere jazdy (nie je to však požadované).

Otvory na pripojenie k stĺpikom sú oválne \varnothing 18 mm, dĺžky 60 mm a vytvárajú modul pre vzájomnú vzdialenosť stĺpikov 1,125 m, 1,5 m, 2,25 m a 3 m.

Zvodnice 3W/507 sa spájajú s ôsmymi skrutkami s polkruhovou hlavou s nosom M16x30, 8.8 s maticami M16 a kruhovými podložkami \varnothing 18x38 (podložka je pod maticou).

Zvodnice 3W/520 sa spájajú s dvanástimi skrutkami s polkruhovou hlavou s nosom M16x30, 8.8 s maticami M16 a kruhovými podložkami \varnothing 18x38 (podložka je pod maticou). Pod hlavu sa dáva obdĺžniková podložka 115x40x6 mm.



Obrázok 3: Priečne rezy zvodnicou profil 3W

4.2.2 Zvodnice v oblúkových úsekoch zvodidla

Zvodnica sa vyrába v polomeroch (konkávnych i konvexných) s týmito parametrami:

- pre cestné zvodidlá v polomeroch od 1 m do 30 m;

Pre oblúky s polomerom väčším ako 30 m sa používajú priame zvodnice.

4.2.3 Výškové zmeny

Výškové zmeny vo výške zvodidiel, ktoré sa môžu vyskytnúť napr. pri vzájomnom spojení zvodidiel rôznej úrovne zachytenia a rôznej výšky (dve zvodidlá na ceste, medzi zvodidlom na moste a zvodidlom na ceste alebo medzi oceľovým a betónovým zvodidlom) sa riešia sklonom zvodnice cca 1 : 200. Príklad výškovej zmeny je vykreslený na obr. 2.

4.3 Jednostranné zvodidlo MegaRail ep-4, pre úroveň zachytenia H1

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H1 pozostáva zo stĺpikov, výstuh stĺpikov a zvodníc (pozri obr. 6).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 4 m. Šírka stĺpikov je 100 mm a ide o ohýbaný profil C 100x60x25 z plechu hr. 4 mm. Stĺpiky majú dĺžku 1,5 m.

Výstuhy stĺpikov sú z ocelového plechu ohýbané prvky, ktoré sa vkladajú do prierezu stĺpika. Ide o ohýbaný profil U 85x45 z plechu hrúbky 4 mm. Výstuhy stĺpikov majú dĺžku 230 mm.

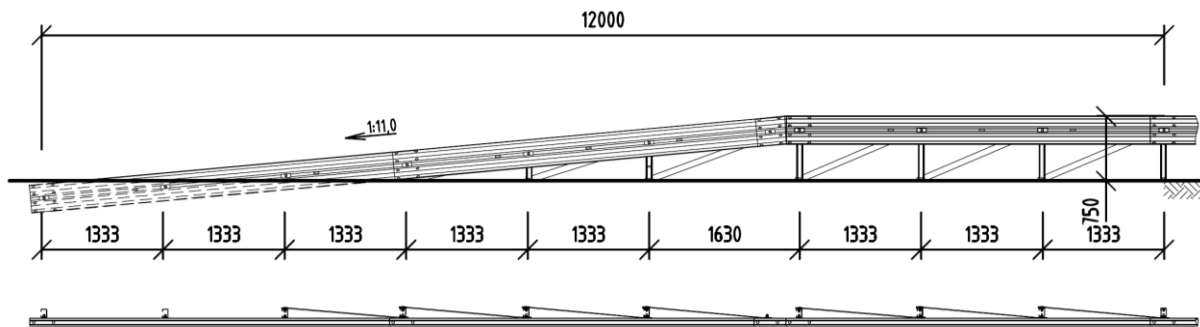
Zvodnice profil A a B (pozri čl. 4.1).

Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,75 m nad priľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 0,7 m nad priľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,186 m (so zvodnicou profil A) alebo 0,175 m (so zvodnicou profil B).

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 5.



Obrázok 4: Pohľad na zvodidlo MegaRail ep-4 (H1)

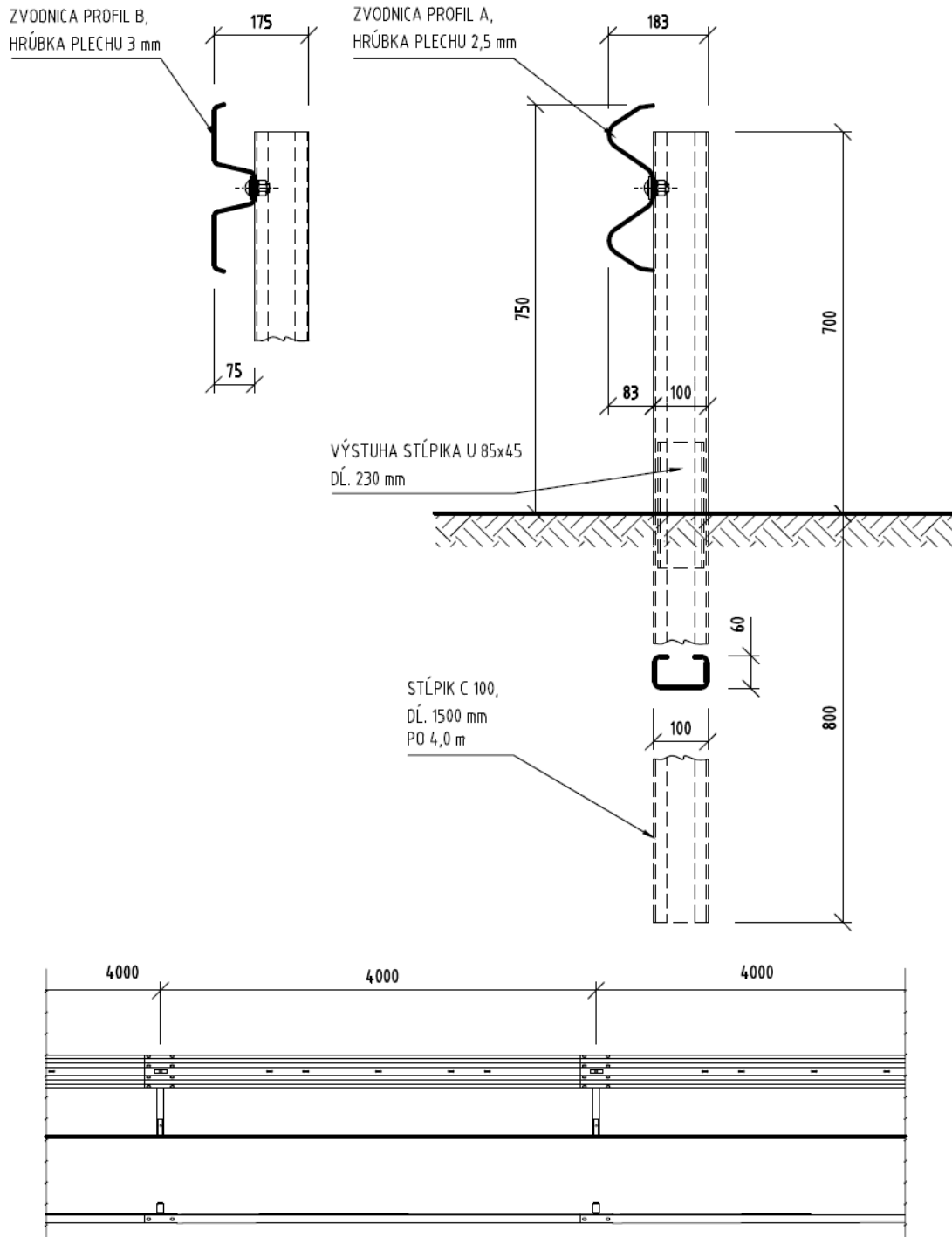


Obrázok 5: Výškový nábeh zvodidla MegaRail ep-4 (H1)

JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO

MegaReil ep-4

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H1



Obrázok 6: Jednostranné zvodidlo MegaReil ep-4 (H1)

4.4 Jednostranné zvodidlo MegaRail ex, pre úroveň zachytenia H1

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H1 pozostáva zo stĺpikov, výstuh stĺpikov a zvodníc (pozri obr. 9).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 3 m. Šírka stĺpikov je 100 mm a ide o ohýbaný profil C 100x60x25 z plechu hr. 4 mm. Stĺpiky majú dĺžku 1,5 m.

Výstuhy stĺpikov sú z ocelového plechu ohýbané prvky, ktoré sa vkladajú do prierezu stĺpika. Ide o ohýbaný profil U 85x45 z plechu hrúbky 4 mm. Výstuhy stĺpikov majú dĺžku 230 mm.

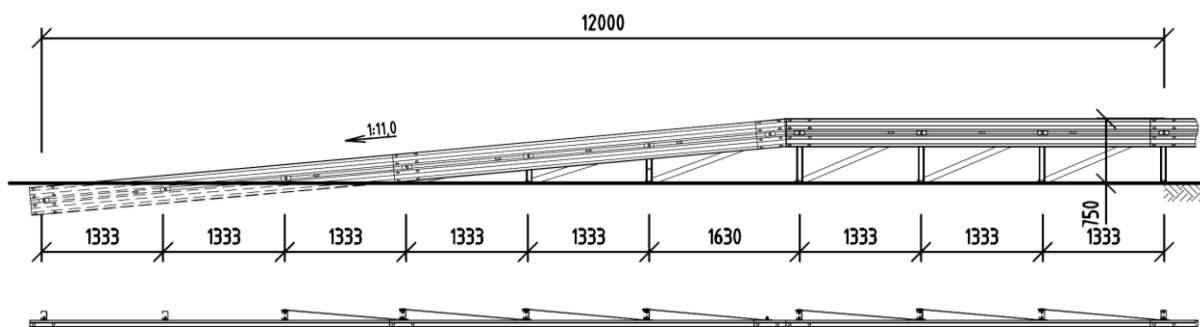
Zvodnice profil A a B (pozri čl. 4.1).

Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,75 m nad priľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 0,7 m nad priľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,186 m (so zvodnicou profil A) alebo 0,175 m (so zvodnicou profil B).

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 8.



Obrázok 7: Pohľad na zvodidlo MegaRail ex (H1)

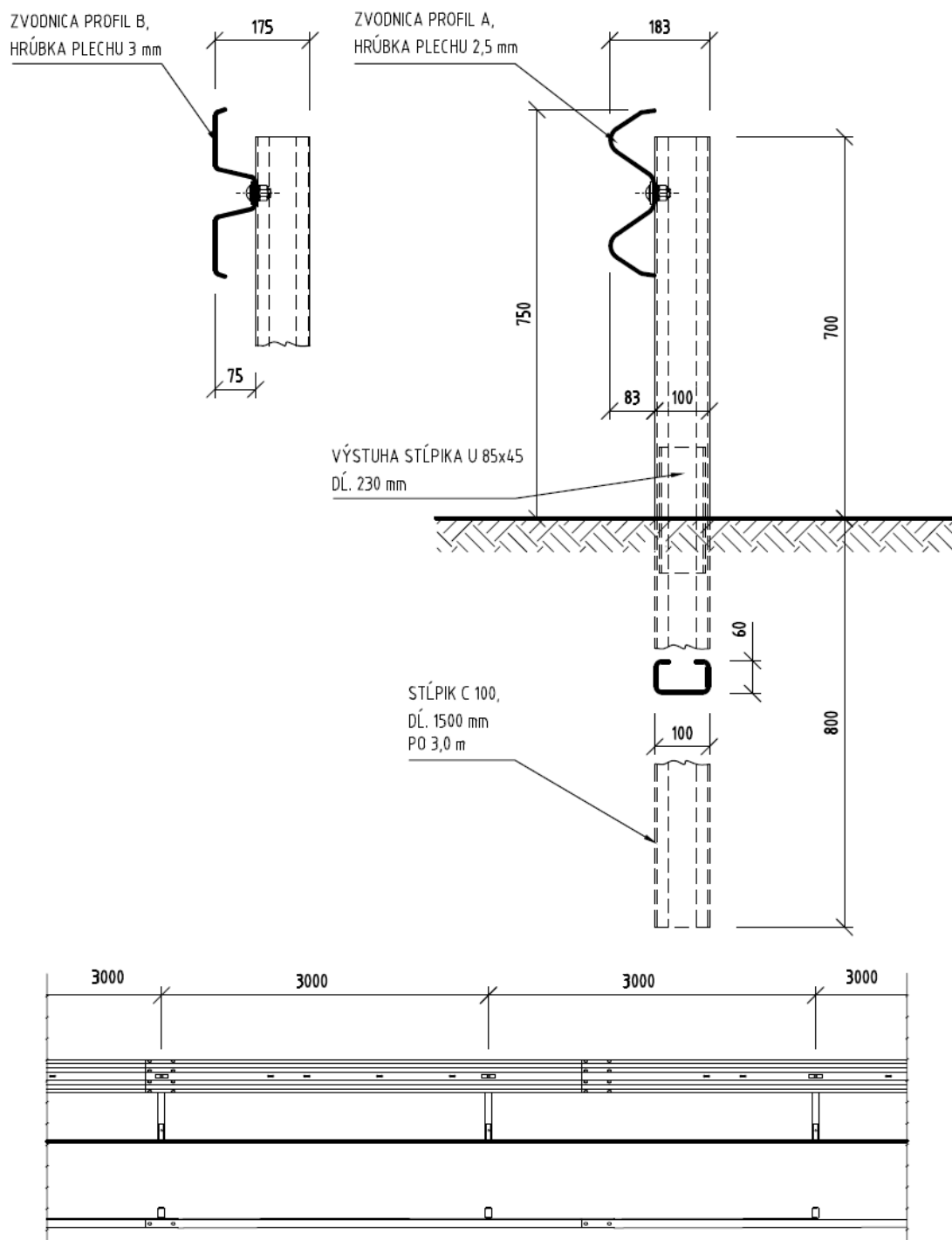


Obrázok 8: Výškový nábeh zvodidla MegaRail ex (H1)

JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO

MegaReil ex

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H1



Obrázok 9: Jednostranné zvodidlo MegaReil ex (H1)

4.5 Jednostranné zvodidlo SafeStar 241, pre úroveň zachytenia H2

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 pozostáva zo stĺpikov, dištančných prvkov a zvodníc (pozri obr. 12).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 2,25 m. Šírka stĺpikov je 125 mm a ide o ohýbaný profil C 125x62,5x25 z plechu hr. 5 mm. Stĺpiky majú dĺžku 1,6 m.

Dištančné prvky sú z oceleového plechu ohýbané prvky a ide o ohýbaný profil C 125x62,5 z plechu hr. 5 mm. Dištančné prvky majú dĺžku 275 mm.

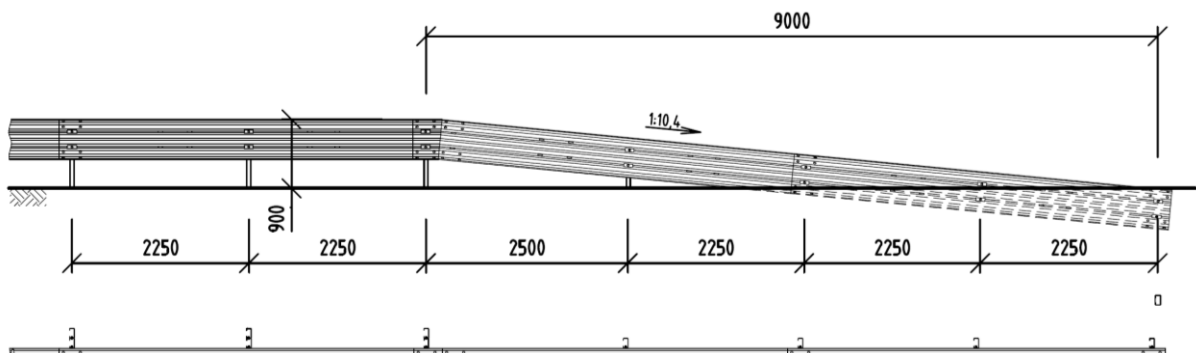
Zvodnice profil trojvlňa (pozri čl. 4.2).

Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,90 m nad príľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 0,79 m nad príľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,335 m.

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 11.



Obrázok 10: Pohľad na zvodidlo SafeStar 241 (H2)

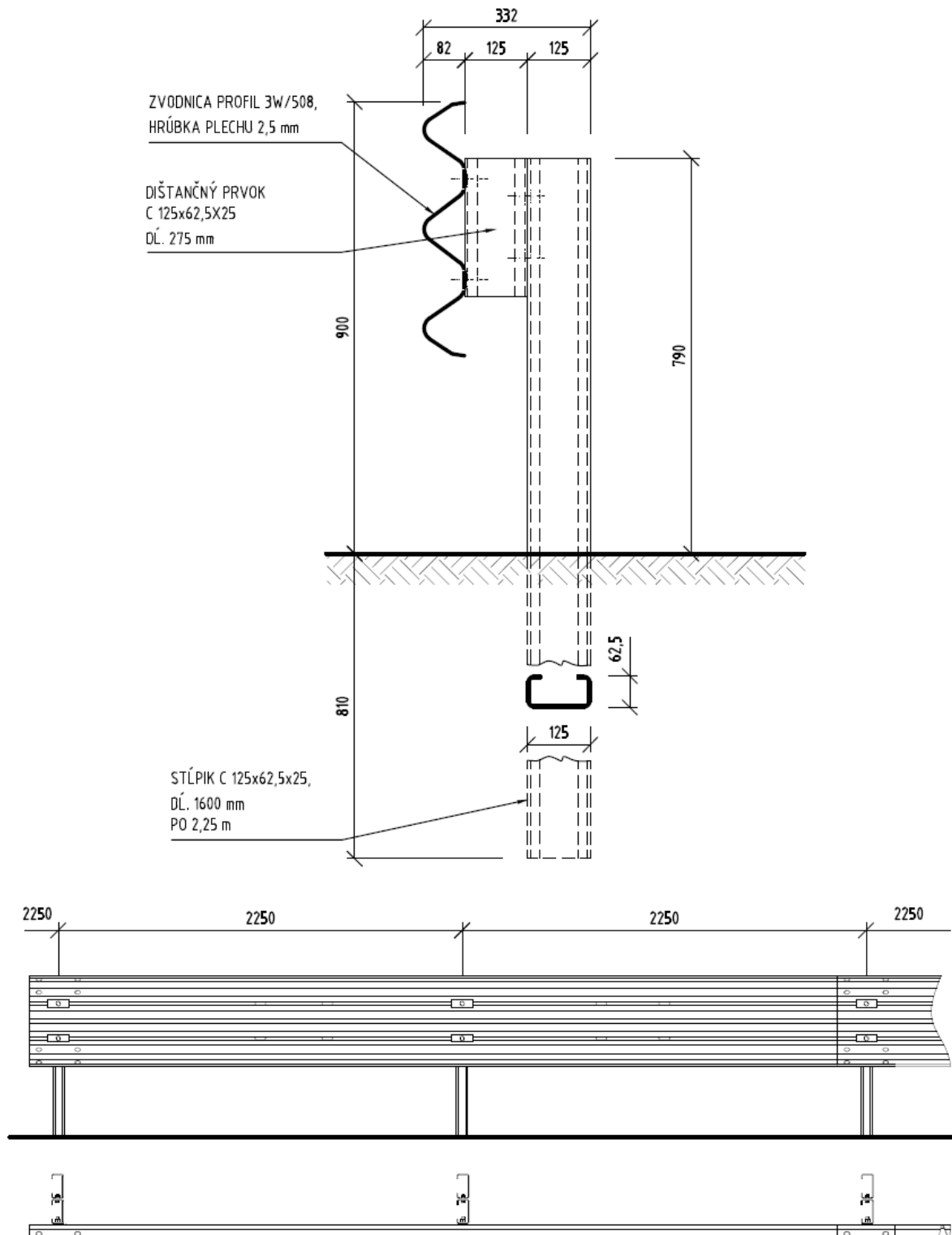


Obrázok 11: Výškový nábeh zvodidla SafeStar 241 (H2)

JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO

SafeStar 241

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H2



Obrázok 12: Jednostranné zvodidlo SafeStar 241 (H2)

4.6 Jednostranné zvodidlo MegaRail et, pre úroveň zachytenia H2

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 pozostáva zo stĺpikov a zvodníc (pozri obr. 15).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 1,33 m. Šírka stĺpikov je 100 mm a ide o ohýbaný profil C 100x60 z plechu hr. 4 mm. Stĺpiky majú dĺžku 1,6 m.

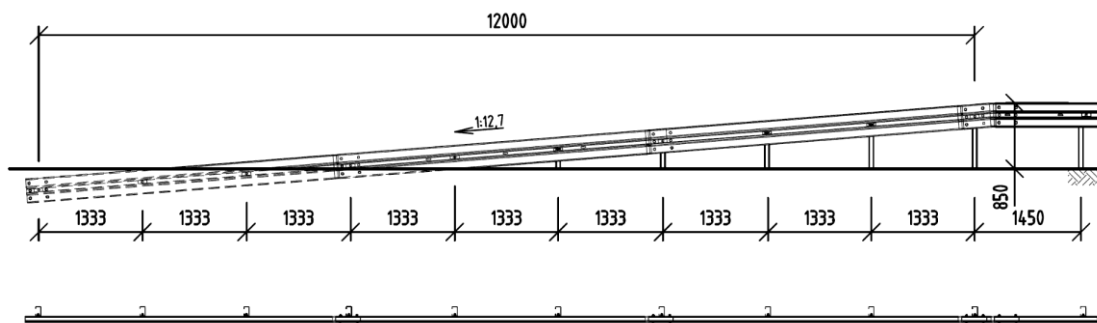
Zvodnice profil A a B (pozri čl. 4.1).

Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,85 m nad priľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 0,8 m nad priľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,186 m (so zvodnicou profil A) alebo 0,175 m (so zvodnicou profil B).

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 14.



Obrázok 13: Pohľad na zvodidlo MegaRail et (H2)

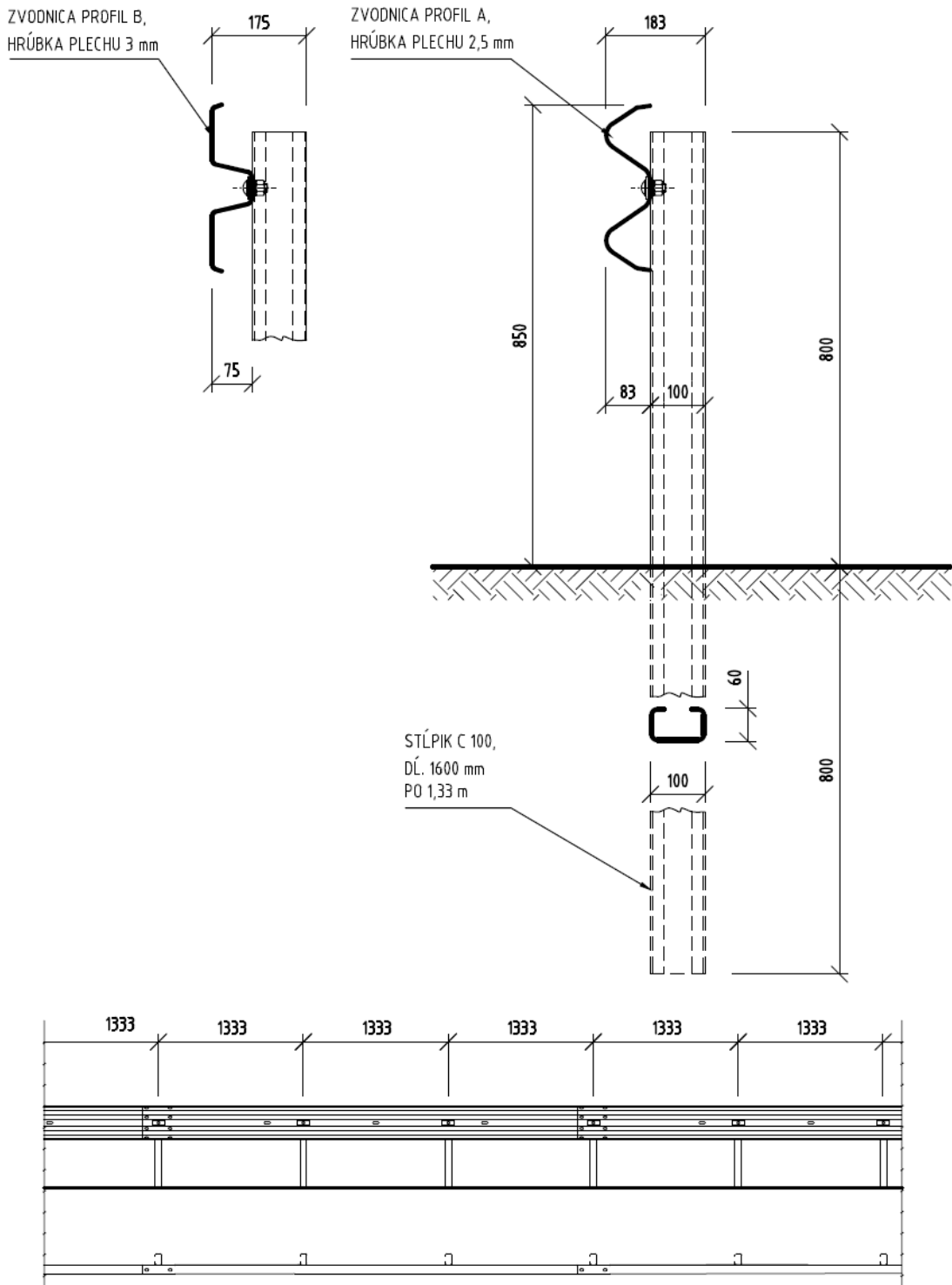


Obrázok 14: Výškový nábeh zvodidla MegaRail et (H2)

JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO

MegaReil et

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H2



Obrázok 15: Jednostranné zvodidlo MegaReil et (H2)

4.7 Obojstranné zvodidlo MegaRail dp, pre úroveň zachytenia H2

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 pozostáva zo stĺpikov, dištančných prvkov a zvodníc (pozri obr. 18).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 2,0 m. Šírka stĺpikov je 100 mm a ide o ohýbaný profil C 100x60 z plechu hr. 4 mm. Stĺpiky majú dĺžku 1,6 m.

Dištančné prvky sú z oceľového plechu ohýbané prvky a ide o ohýbaný profil C 100x60 z plechu hr. 5 mm. Dištančné prvky majú dĺžku 200 mm. Dištančné prvky sa montujú medzi zvodnice vo vzájomnej vzdialenosti 1,0 m. Dištančné prvky sú spojené so stĺpikmi šesťhrannou skrutkou M10x30, 8.8 s maticou M16 a kruhovou podložkou $\varnothing 18 \times 38$ (podložka je pod maticou). Zvodnice sú pri zvodidle MegaRail dp prichytená k dištančným prvkom, nie ku stĺpikom.

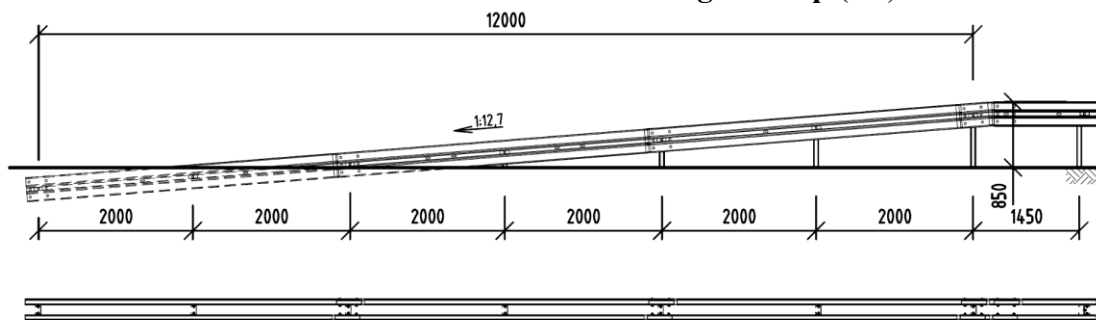
Zvodnice profil A a B (pozri čl. 4.1).

Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,85 m nad príľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 0,8 m nad príľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,266 m (so zvodnicou profil A) alebo 0,250 m (so zvodnicou profil B)

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 17.



Obrázok 16: Pohľad na zvodidlo MegaRail dp (H2)

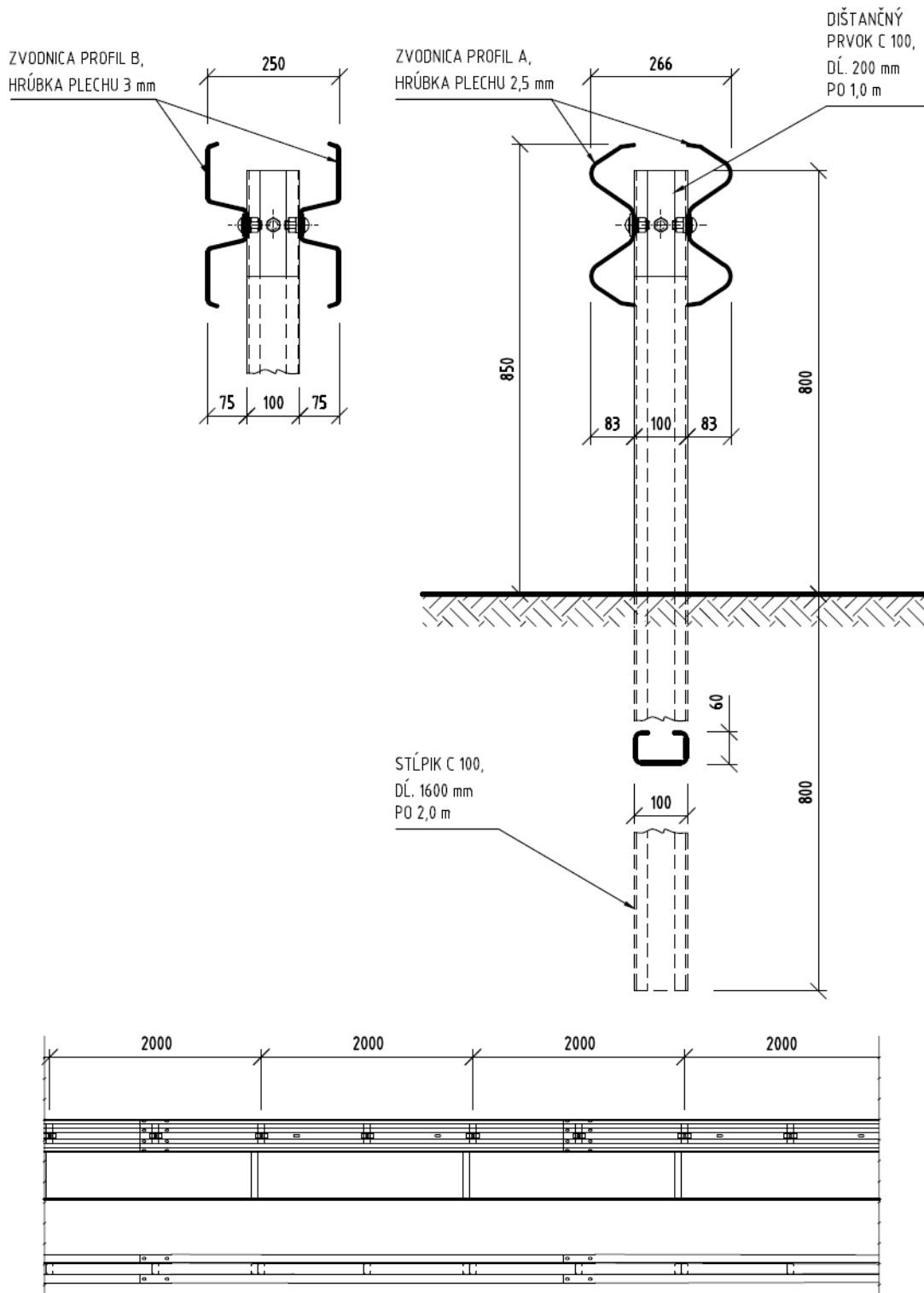


Obrázok 17: Výškový nábeh zvodidla MegaRail dp (H2)

OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO

MegaRail dp

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H2



Obrázok 18: Obojstranné zvodidlo MegaRail dp (H2)

4.8 Jednostranné zvodidlo SafeStar 441, pre úroveň zachytenia H4b

Zvodidlo pre úroveň zachytenia H4b pozostáva zo stĺpikov, dištančných prvkov, držiakov horných zvodníc, horných zvodníc a zvodníc (pozri obr. 21).

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 2,0 m. Šírka stĺpikov je 140 mm a ide o ohýbaný profil C 140x80 z plechu hr. 5 mm. Stĺpiky majú dĺžku 2,1 m.

Dištančné prvky sú ohýbané prvky z ocelevej pásoviny šírky 100 mm a hrúbky 3 mm. Prvok má výšku 323 mm a šírku 160 mm.

Držiaky horných zvodníc sú z oceleového plechu ohýbané prvky a ide o ohýbaný profil U 128x80 z plechu hr. 5 mm. majú dĺžku 100 mm.

Horné zvodnice sú z oceleového plechu ohýbané prvky a ide o ohýbaný profil U 140x100 z plechu hr. 4 mm. Dĺžka horných zvodníc je 4,240 m.

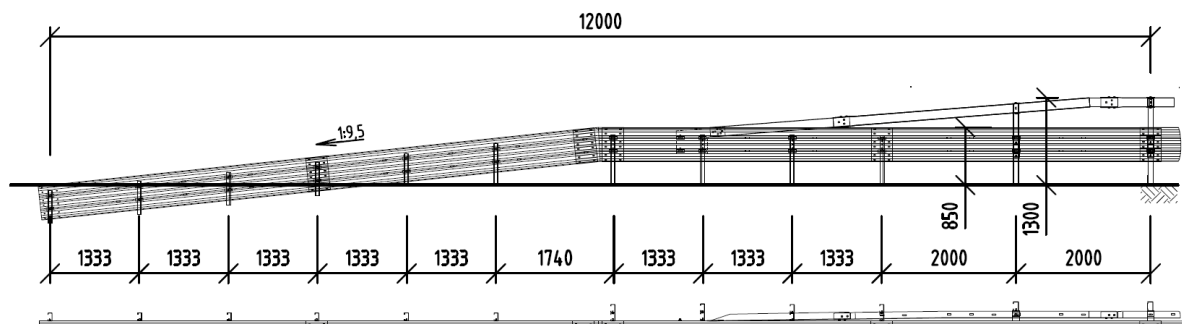
Zvodnice profil 3W (pozri čl. 4.2).

Zvodidlo má hornú hranu hornej zvodnice 1,30 m nad príľahlou vozovkou a hornú hranu zvodnice 3W 0,85 m nad príľahlou vozovkou. Stĺpik má hornú hranu vo výške 1,30 m nad príľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,385 m.

Pre začiatok a koniec zvodidla pomocou výškových nábehov sa výškové nábehy navrhnu podľa obr. 20.



Obrázok 19: Pohľad na zvodidlo SafeStar 441 (H4b)

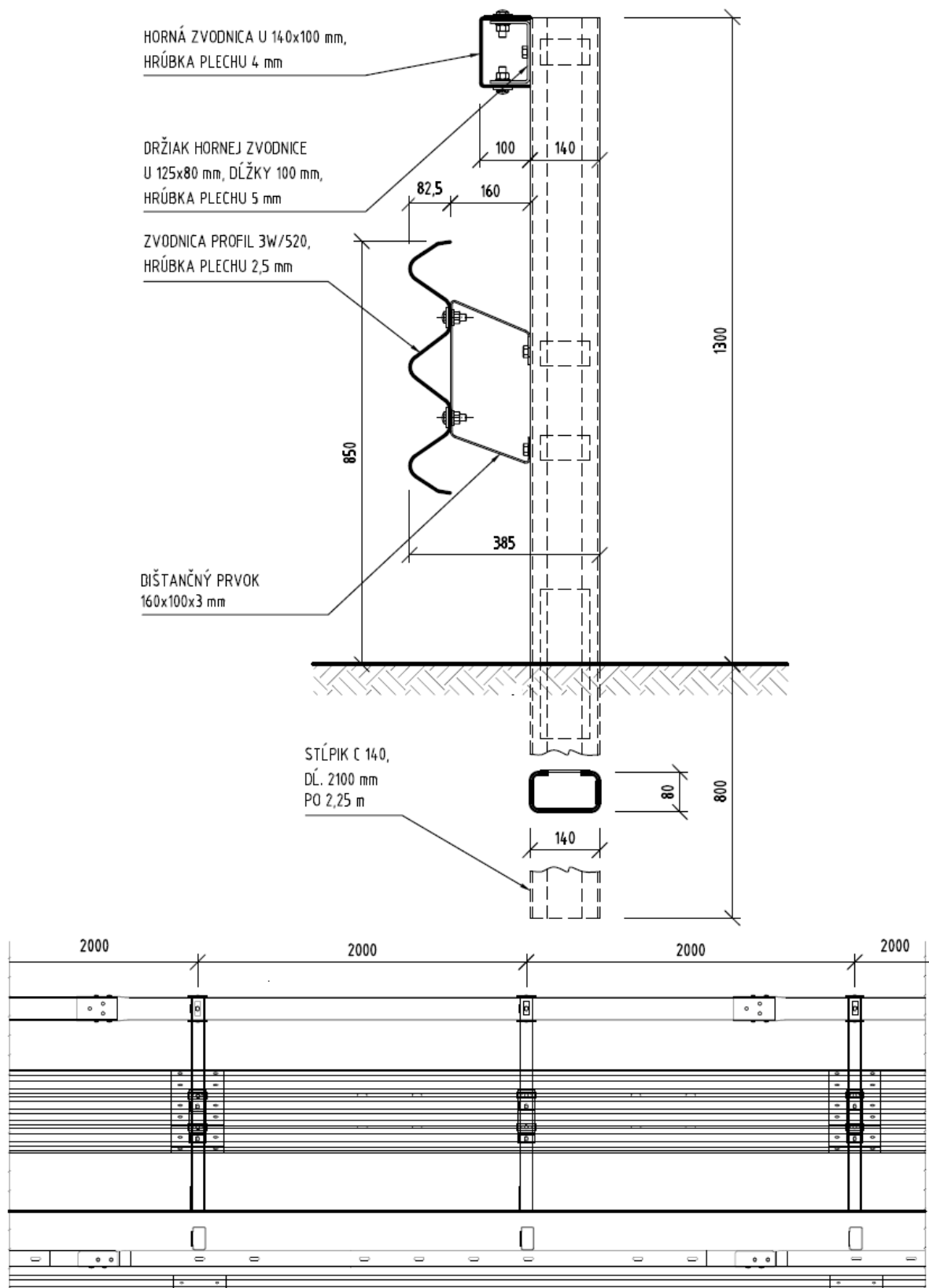


Obrázok 20: Výškový nábeh zvodidla SafeStar 441 (H4b)

JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO

SafeStar 441

ÚROVEŇ ZACHYTENIA H4b



Obrázok 21: Jednostranné zvodidlo SafeStar 441 (H4b)

4.9 Zásady úprav všetkých typov

Je dovolené robiť iba také úpravy, ktoré nemajú dopad na nosný systém zvodidla.

Z toho dôvodu sa nedovoľuje na žiadnom mieste žiadneho typu prerušiť zvodnicu. Pri cestných typoch sa používa ukončenie zvodidla výškovým nábehom, ako uvádzajú tieto TPV. EA koncovky sa môžu použiť v prípade, ak zodpovedajú požiadavkám uvedeným v TP 010.

Výrobca vyrába zvodnice atypických dĺžok (skrátene zvodnice) na objednávku. Pokiaľ sa v odôvodnených prípadoch vyskytne potreba inej dĺžky zvodnice než je typická dĺžka podľa týchto TPV a atypickú dĺžku nie je možné z časových dôvodov objednať u výrobcu, je dovolené typickú zvodnicu skrátiť na stavbe. Takéto skrátenie sa nemôže zhotoviť pálením ale iba rezaním. Na takto upravenom konci je dovolené zhotoviť otvory pre spojenie dvoch zvodníc ale iba vŕtaním, nie pálením. Pre zaistenie požadovanej životnosti zvodidla takto upravené konce zvodníc, hlavne rezané a vŕtané hrany, je potrebné bezodkladne ochrániť proti korózii náterovým systémom podľa platného technického predpisu.

Pokiaľ nie je možné v odôvodnených prípadoch osadiť stĺpik zvodidla v pravidelných vzdialenostiach podľa typu zvodidla (napr. z dôvodu existencie kanalizačnej šachty alebo uličného vpustu v predpokladanom mieste stĺpika), osadí sa stĺpik do najbližšie možného miesta, ktoré umožňuje zvodnica. V takom prípade sa musí osadiť doplnkový stĺpik v časti, kde je vzdialenosť väčšia, ako pravidelná vzdialenosť stĺpikov tak, aby v žiadnom mieste zvodidla nebola vzájomná vzdialenosť stĺpikov väčšia ako požaduje osadený typ zvodidla.

Pokiaľ nastane v odôvodnených prípadoch (lokálne vo výnimočných prípadoch) potreba skrátiť stĺpik (môže k tomu dôjsť hlavne pri mostoch s presypávkou), je tak dovolené vykonať v súlade s podmienkami uvedenými v TP 010.

5 Zvodidlo na cestách

5.1 Výška zvodidla

Pre výšku zvodidla platia ustanovenia TP 010.

V priečnom smere sa zvodidlo osadzuje do polohy podľa TP 108.

Cestné zvodidlá, ktoré sú uvedené v TPV sa môžu kombinovať iba s prejazdným obrubníkom, ktorého výška je max. 70 mm, pričom poloha takéhoto obrubníka voči lícu zvodidla sa nestanovuje.

5.2 Umiestnenie zvodidla na krajnici

Ustanovenia TP 010 požadujú pre osadzovanie oceľových zvodidiel na krajnici minimálnu výšku zvodidla 0,75 m. Oceľové zvodidlá zvodnicového typu osadzované na okraji cesty ak je vyžadovaná úroveň zachytenia H2 a vyššia, musia mať výšku aspoň 0,80 m.

Tejto požiadavke vyhovujú všetky zvodidlá uvedené v týchto TPV. Tabuľka 3 v stĺpci použitie uvádza požiadavky na šírku plochy za lícom zvodidla pre jednotlivé úrovne zachytenia.

5.3 Umiestnenie zvodidla v strednom deliacom páse

Ustanovenia TP 010 požadujú pre osadzovanie oceľových zvodidiel v SDP minimálnu výšku aspoň 0,80 m.

Tejto požiadavke vyhovujú všetky zvodidlá s úrovňou zachytenia min. H3 uvedené v týchto TPV. Tabuľka 3 v stĺpci použitie uvádza požiadavky na šírku SDP a PDP pre jednotlivé úrovne

zachytenia.

5.4 Plná účinnosť a minimálna dĺžka zvodidla

Všetky cestné typy zvodidla SAFEROAD majú plnú účinnosť tam, kde majú predpísanú výšku podľa čl. 5.1. To znamená, ak má byť v niektorom mieste osadené zvodidlo, musí tam byť (nepretrúšené) zvodidlo plnej výšky a výškový nábeh je pred alebo za týmto miestom.

Minimálne dĺžky cestných zvodidiel uvádza tabuľka 4. Výškové nábehy sa do dĺžky zvodidla nepočítajú.

Tabuľka 4 - Minimálna dĺžka zvodidla

Číslo položky	Označenie zvodidla	Minimálna dĺžka zvodidla (m)	
		dovolená rýchlosť ≤ 80 km/h	dovolená rýchlosť > 80 km/h
1	MegaRail ep-4	36	48
2	MegaRail ex	36	48
3	SafeStar 241	44	63
4	MegaRail et	32	44
5	MegaRail dp	40	54
6	SafeStar 441	44	58

5.5 Zvodidlo na vnútornom okraji ciest (na krajnici)

5.5.1 Začiatok a koniec zvodidla

Na začiatku a konci zvodidla musí byť (z dôvodu únosnosti/funkčnosti zvodidla a bezpečnosti prevádzky) vždy zhotovený výškový nábeh so zapustením do zeme, prípadne s jeho odklonením a zapustením do zárezového svahu (podľa TP 010) alebo energeticky absorpčnou koncovkou s podmienkami ich použitia podľa TP 010.

Nábehy jednotlivých typov zvodidiel sú uvedené v čl. 4.3 až 4.10.

Oceľové zvodidlo môže začínať energeticky absorpčnou koncovkou s podmienkami ich použitia podľa TP 010.

5.6 Zvodidlo v strednom deliacom páse

5.6.1 Zásady umiestňovania zvodidla

Do stredného deliaceho pásu sa prednostne osadzujú obojstranné zvodidlá do osi pásu. V odôvodnených prípadoch, akým je napr. otázka rozhl'adu, je možné zvodidlo na nevyhnutne nutnú dĺžku odsunúť až k hranici voľnej šírky.

Môže sa použiť aj dvojica jednostranných zvodidiel podľa pravidiel uvedených v TP 108.

5.6.2 Začiatok a koniec zvodidla

Pre začiatok a koniec zvodidla v strednom deliacom páse platia rovnaké požiadavky ako pre zvodidlo na krajnici podľa čl. 5.5.1.

6 Prechod zvodidiel SAFEROAD na iné zvodidlá

7.1 Prechod medzi jednotlivými typmi zvodidiel SAFEROAD

Výškové zmeny medzi zvodidlami rôznych výšok sa zhotovia podľa čl. 4.1.3.

Prechody zvodidiel sa navrhujú tak, že sa vždy zrealizuje prechod medzi zvodidlami, ktorých úroveň zachytenia sa líši max. o jednu triedu. Ak je potrebné zrealizovať prechod medzi zvodidlami, ktorých úroveň zachytenia sa líši o dve triedy, medzi takéto zvodidlá sa vloží zvodidla s rozdielom úrovni zachytenia o jednu tried. Dĺžka takto vloženého úseku má byť min. 28 m.

Prechody zvodidiel s rovnakými typmi zvodníc sa navrhujú priamym spojením jednotlivých zvodníc.

Pre prechody zvodidiel so zvodnicou v tvare dvojjvlny na zvodidlo so zvodnicou tvaru trojjvlny sa navrhnu s použitím prechodovej zvodnice.

7.2 Prechod na oceľové zvodidlo iného výrobcu

Vzhľadom na to, že sa zvodnice jednotlivých výrobcov (ich tvar a výška) sú rozdielne, nepredpokladá sa ich priame napojenie. V záujme správcov komunikácií pre potreby údržby a opráv je, aby bolo na jednej stavbe osadené zvodidlo jedného výrobcu. Ak sa vyskytne potreba prechodu oceľového zvodidla viacerých výrobcov alebo dovozcov, spojenie sa navrhuje vzájomným presahom výškových nábehov tak, aby v každom mieste bola plná výška obidvoch zvodidiel.

Pokiaľ však majú byť z nejakých dôvodov spájané zvodidlá rôznych výrobcov, je nutný súhlas obidvoch výrobcov. Ďalej je potrebné, aby sa dohodli, kto prechodové komponenty vyrobí a poniesie tak zodpovednosť za prechod (napríklad za prechodovú zvodnicu).

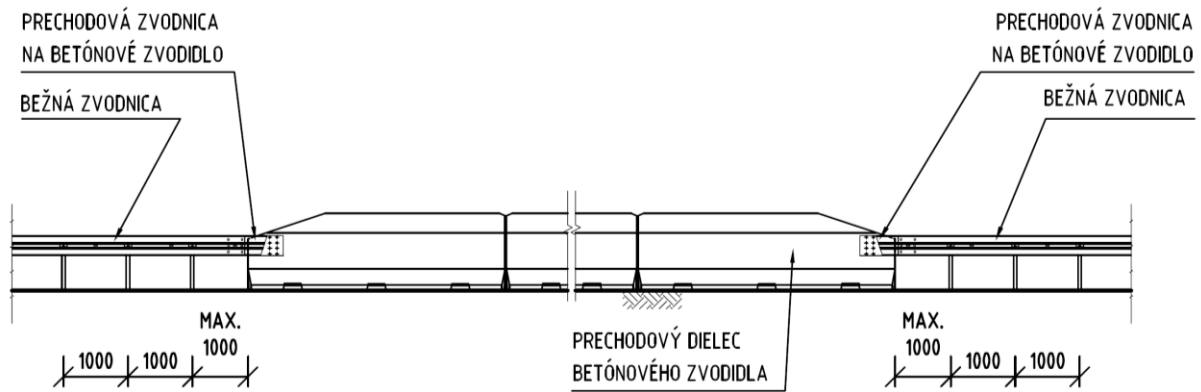
7.3 Prechod na betónové zvodidlo

Prechod sa zhotoví presahom výškových nábehov obidvoch zvodidiel tak, aby oproti sebe boli plné výšky obidvoch zvodidiel. Medzi zvodidlami nemusí byť medzera, môžu sa vzájomne dotýkať.

Prechod sa môže zhotoviť aj priamym napojením. Podmienkou je, aby únosnosť styku bola rovnaká, ako je vzájomné spojenie zvodníc. K tomu účelu (pre prechod z betónového zvodidla na oceľové aj obrátene) ponúka výrobca špeciálnu prechodovú zvodnicu.

Prechod z betónového zvodidla na oceľové sa zhotoví tak, aby bol rozdiel medzi úrovňami zachytenia nasledujúcich zvodidiel max. o dve triedy nižší. Na oceľovom zvodidle sa v oblasti napojenia na betónové zvodidlo zahustia stĺpiky na vzájomnú vzdialenosť 1,0 m na dĺžke zvodidla 8 m a na vzájomnú vzdialenosť 2,0 m na ďalšej dĺžke zvodidla 8 m. Ak má oceľové zvodidlo v oblasti napojenia na betónové stĺpiky hustejšie, ako uvedené hodnotu, vzájomná vzdialenosť stĺpikov sa na tomto úseku nemení.

Dielec betónového zvodidla, na ktorý sa koncovka pripevní skrutkami, musí mať odpovedajúce vystuženie. Prechod je atypický, pretože je závislý od šírky betónového zvodidla v mieste styku. Príklad priameho napojenia na betónové zvodidlo je na obr. 22.



Obrázok 22: Príklad priameho napojenia oceľového zvodidla SAFEROAD na betónové

7 Osadzovanie zvodidla na jestvujúce cesty a mosty

7.1 Cesty

Pre osadzovanie zvodidiel SAFEROAD na jestvujúce cesty, na ktorých zvodidlo nie je, platia ustanovenia TP 010.

7.2 Mosty

Tieto TPV obsahujú iba cestné zvodidlá, ktoré sa na mosty neosádzajú.

8 Upevňovanie doplnkových konštrukcií na zvodidlo

Pre osadzovanie doplnkových zariadení na cestné zvodidlá SAFEROAD platia ustanovenia TP 010.

9 Protikorózna ochrana

Protikorózna ochrana zvodidiel spĺňa požiadavky TP 068.

Všetky konštrukčné diely sa žiarovo zinkujú. Vlastnosti a metódy skúšania povlaku zinku sú definované STN EN ISO 1461. Prípadné dodatočné nátery niektorých komponentov sa robia na základe požiadaviek objednávateľa.

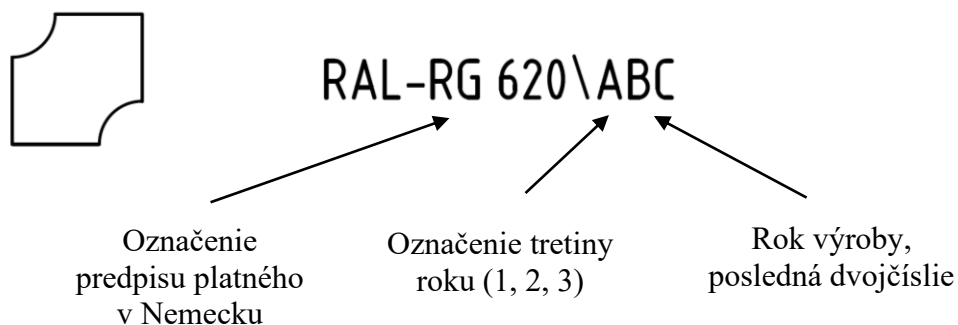
10 Značenie súčastí zvodidiel

10.1 Značenie súčastí zvodidiel MegaRail

Hlavné súčasti zvodidiel (zvodnice, stĺpiky a dištančné diely) sú označované značkou výrobcu. Značka výrobcu je na obr. 23 a vyhotoví sa prierezom.

Na jednotlivých dieloch sú vyrazené dve číselné označenia. Jedno označenie slúži pre interné potreby vo forme série čísiel. Druhé označenie v tvare RAL-RG 620\ABC. Tieto označenia sa

vyznačia vytlačením v oceľovom prvku.



Obrázok 23: Značenie súčastí zvodidiel MegaRail

10.2 Značenie súčastí zvodidiel SafeStar

Hlavné súčasti zvodidiel (zvodnice, stĺpiky a dištančné diely) sú označované značkou výrobcu. Značka výrobcu je na obr. 24 a vyhotoví sa prierezom alebo vytlačením v oceľovom prvku.



Obrázok 24: Značenie súčastí zvodidiel SafeStar

Názov : TPV 01/2024/SK SAFEROAD-CESTNÉ
CESTNÉ OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ SAFEROAD
PRIESTOROVÉ USPORIADANIE
TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU

Vydal: SVOM, spol. s r. o., Marček 433, 013 32

Vypracoval: CEMOS, s. r. o.,
Ing. František Brliť
Mlynské nivy 70, 821 052 Bratislava