

**voestalpine**  
KREMS FINALTECHNIK GMBH

ZASTÚPENÁ V SR FIRMOU

**Elektrovod Slovakia, s. r. o.**

# **OCEĽOVÉ ZVODIDLO VOESTALPINE SYSTÉM 2**

## **PRIESTOROVÉ USPORIADANIE**

**TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU  
EV01-20**

**Dodatok č. 2**

Vypracoval CEMOS, s. r. o.

2023

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod, zodpovednosť za výrobok, predmet technických podmienok.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Návrhové parametre zvodidla .....</b>	<b>3</b>
3.1	Prehľad návrhových parametrov zvodidiel.....	3
3.2	Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky .....	4
<b>4</b>	<b>Popis jednotlivých typov zvodidla .....</b>	<b>5</b>
4.20	Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 KL - mosty .....	5
4.21	Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V-mosty.....	7
<b>6</b>	<b>Zvodidlo na mostoch .....</b>	<b>9</b>
6.1	Všeobecne.....	9
6.2	Výška zvodidla a jeho umiestnenie v priečnom reze .....	9
6.3	Tvar obrubníka .....	9
6.4	Zásady riešenia niektorých detailov v súvislosti s mostnými typmi.....	9
6.5	Pokračovanie zvodidla mimo mosta .....	14
6.5.1	Zvodidlo nepokračuje mimo mosta .....	14
6.5.2	Zvodidlo pokračuje mimo mosta .....	16
6.5.3	Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL - mosty na cestné zvodidlo .....	16
6.5.4	Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 C – mosty a KB 2 RH3 S - mosty na cestné zvodidlo.....	16
6.5.5	Prechod z obojstranného mostného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na cestné zvodidlo.....	16
6.5.6	Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné oceľové zvodidlo .....	16
6.5.7	Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné betónové zvodidlo.....	17
6.6	Zvodidlo pri protihlukovej stene.....	24
6.7	Dilatačný styk - elektricky neizolovaný .....	24
6.8	Dilatačný styk - elektricky izolovaný .....	28
6.8.1	Všeobecne, požiadavky na materiál izolačného povlaku.....	28
6.8.2	Zvodnice a spojovací materiál .....	28
6.8.3	Výplň zábradľových zvodidiel.....	28
6.9	Kotvenie stĺpikov.....	28
6.10	Zaťaženie konštrukcií podopierajúcich zvodidlo.....	29
6.11	Kotvenie rímsy do nosnej konštrukcie a do mostných krídiel .....	29
6.12	Výplň zábradľových zvodidiel .....	30

## 1 Úvod, zodpovednosť za výrobok, predmet technických podmienok

Tento Dodatok č. 2 je vydaný k Technickým podmienkam výrobcu (ďalej iba TPV) TPV EV 01-20 a k jeho Dodatku č. 1.

Predmetom Dodatku č. 2 je mostné zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V - mosty a KB 2 RH2 KL - mosty, ktoré sú uvedené v tabuľke č. 1.

Mostné zábradľové zvodidlo KB2 RH2 KL - mosty vzniklo modifikáciou zábradľového zvodidla KB 2 RH2 K-mosty s tým, že pre zábradľové zvodidlo KB2 RH2 KL – mosty bola vykonaná nárazová skúška TB 51.

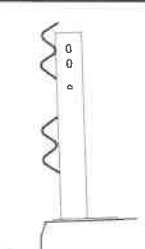
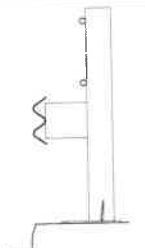
Doplnené sú údaje, tabuľky, texty a obrázky, pre tieto typy zvodidiel. Kapitola 6 je aktualizovaná v celom rozsahu a nahrádza kapitolu 6 TPV EV 01-20 a ich Dodatku č. 1 v plnom rozsahu. Obrázky sú číslované tak, že pokračuje číslovanie z TPV EV 01-20 a ich Dodatku č. 1. Prvý obrázok dodatku č. 2 má číslo 80.

Ostatné ustanovenia TPV EV 01-20 a Dodatku č. 1 zostávajú v platnosti.

### Prehľad jednotlivých typov zvodidiel

Tabuľka č. 1 TPV EV 01-20 sa dopĺňa o položky č. 18 a 19.

**Tabuľka 1 – Predmet dodatku č. 2 k TPV**

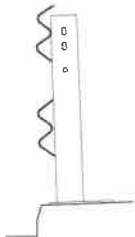
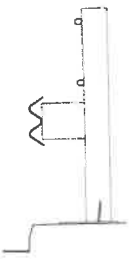
Číslo položky	Označenie zvodidla	Zobrazenie zvodidla	Stručný popis zvodidla
18	<b>KB 2 RH2 KL - mosty</b>		jednostranné zábradľové zvodidlo pre mosty pre úroveň zachytenia H2 s výškou zvodnice 0,65 m a 1,10 m nad vozovkou
19	<b>KB 2 RH3 V - mosty</b>		jednostranné zábradľové zvodidlo pre mosty pre úroveň zachytenia H3 s výškou zvodnice 0,87 m nad vozovkou

### 3 Návrhové parametre zvodidla

#### 3.1 Prehľad návrhových parametrov zvodidiel

Tabuľka č. 2 TPV EV 01-20 sa dopĺňa o položky č. 18 a 19.

**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
18	<b>KB 2 RH2 KL -mosty</b> 	H2	0,9	1,1 (W4)	1,2 W14	1,1 B	3	0,15	0	Výška obruby 100 – 200 mm Zvodidlo sa osadzuje na mosty a oporné múry, v stredovom deliacom páse bez obmedzenia. Ďalej sa osadzuje na cesty, ak sa zvodidlo osadí na betónový základ s obrubníkom ako na moste. Minimálna dĺžka zvodidla sa nestanovuje.
19	<b>KB 2 RH3 V -mosty</b> 	H3	1,0	1,3 (W4)	2,0 W16	1,4 B	4	0,15	0	Výška obruby 100 – 200 mm Zvodidlo sa osadzuje na mosty a oporné múry, v stredovom deliacom páse bez obmedzenia. Ďalej sa osadzuje na cesty, ak sa zvodidlo osadí na betónový základ s obrubníkom ako na moste. Minimálna dĺžka zvodidla sa nestanovuje.

Vysvetlivky skratiek použitých v hlavičke tabuľky:

ÚZ - 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

Tabuľka č. 3 TPV EV 01-20 sa dopĺňa o položky č. 18 a 19.

**Tabuľka 3 – Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky**

Číslo položky	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky (m)
18	<b>KB 2 RH2 KL -mosty</b>	H1	*0,90
		H2	1,10
19	<b>KB 2 RH3 V- mosty</b>	H1	*0,80
		H2	*1,00
		H3	1,30

\* Hodnota stanovená odborným odhadom.

## 4 Popis jednotlivých typov zvodidla

### 4.20 Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 KL - mosty

Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 KL - mosty sa používa pre osadenie na mostné rímasy (pozri obr. 80).

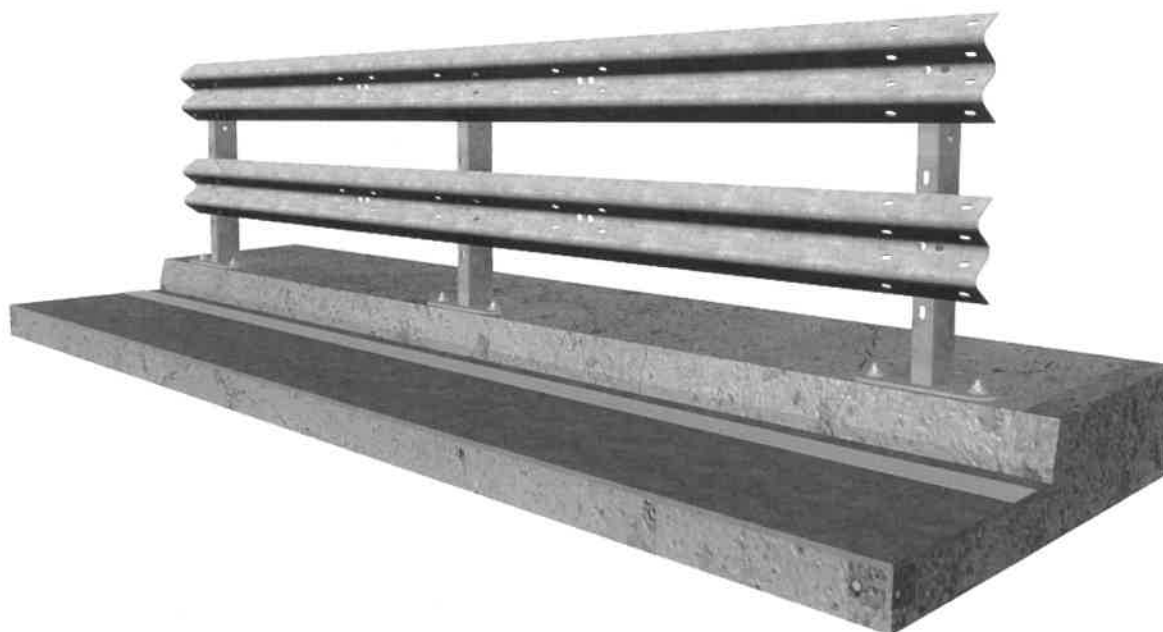
Mostné zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H2 pozostáva zo stĺpikov, zvodníc, pätných dosiek a kotvenia.

Stĺpiky sa osadzujú v osovej vzdialenosti 1,9 m. Šírka stĺpikov je 125 mm a ide o ohýbaný C profil 125x62,5x25 mm z plechu hr. 5 mm. Stĺpik je ukončený pätnou doskou z plechu hr. 10 mm, ktorá umožňuje ukotvenie stĺpika do mostnej rímasy pomocou dvojice skrutiek M18 do betónu TSM B16x190. Zadný otvor v pätnej doske zostáva voľný, do tohto otvoru sa kotva neosadzuje. Pri montáži zvodidla sa otvor vyplní plastmaltou.

Stĺpik je spojený s pätnou doskou kolmo (po osadení stĺpik nie je zvislý). Kotvenie zvodidla je súčasťou dodávky zvodidla.

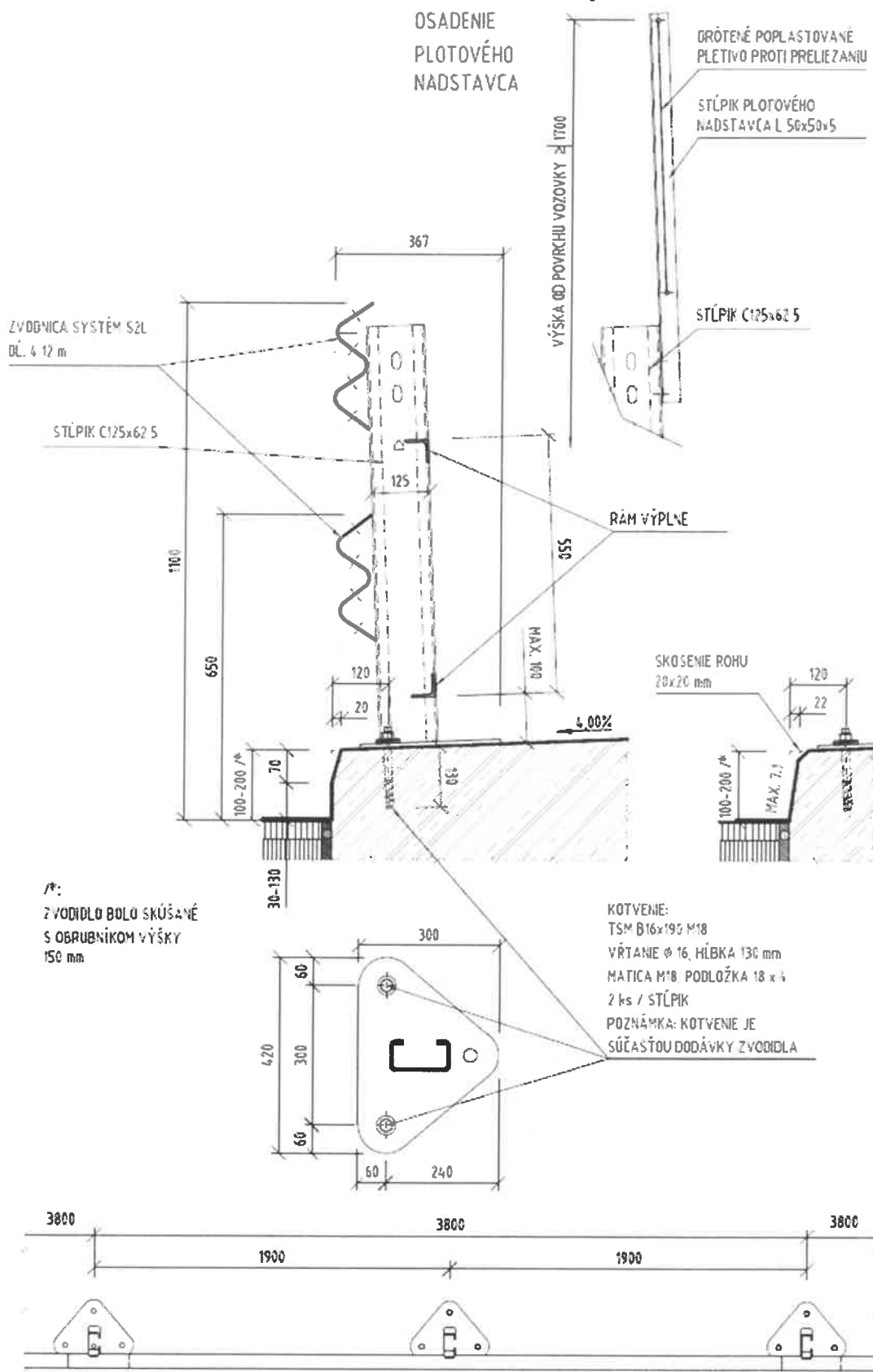
Zvodnice (pozri čl. 4.1).

Zábradľové zvodidlo má dve zvodnice. Spodná zvodnica má hornú hranu zvodnice 0,65 m nad priľahlou vozovkou. Horná zvodnica má hornú hranu zvodnice 1,1 m nad priľahlou zvodnicou. Táto zvodnica zároveň plní funkciu držadla pre zábradľové zvodidlo. Šírka zvodidla je 367 mm.



**Obrázok 80:** Pohľad na zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 KL - mosty

## JEDNOSTRANNÉ ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO KB 2 RH2 KL - mosty



Obrázok 81: Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 KL - mosty

#### 4.21 Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V-mosty

Jednostranné zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V - mosty sa používa pre osadenie na mostné rímasy (pozri obr. 83). Zábradľové zvodidlo sa používa vždy s osadenou výplňou.

Mostné zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3 pozostáva zo stĺpikov, tlmiaceho dielu S1, dvojice oceľových tyčí a zvodníc, pätných dosiek a kotvenia.

**Stĺpiky** sa osadzujú v osovej vzdialenosti 1,266 m. Šírka stĺpikov je 140 mm a ide o ohýbaný otvorený profil tvaru V z plechu hr. 5 mm.

Stĺpik je ukončený kosodĺžnikovou pätnou doskou z plech, ktorá umožňuje ukotvenie stĺpika do mostnej rímasy pomocou troch skrutiek do betónu TSM B16 M18x190. Kotvenie zvodidla je súčasťou dodávky zvodidla. Pätná doska je ku stĺpiku pripevnená kolmo, preto nie je stĺpik po osadení na rímsu zvislý.

**Tlmiaci diel S1** je vyhotovený z ohýbaného plechu hr. 5 mm. Ku stĺpikom sa prichytí dvomi skrutkami M16x30. Zvodnica sa k tlmiacemu dielu prichytí k tlmiacemu dielu skrutkou M16x35.

**Dvojica oceľových tyčí**  $\varnothing$  32 mm je zhotovená z materiálu BSt 500S. Spodná tyč je umiestnená vo výške 0,950 m (os tyče) nad príľahlou vozovkou, horná je umiestnená vo výške 1,300 m. Tyče sa pripevňujú ku stĺpikom pomocou príchytiek tvaru U z guľatiny priemeru  $\varnothing$  18 mm. Tie majú na koncoch závit a k stĺpikom sa pripevnia pomocou matíc M20 s podložkami. Tyče sa po dĺžke spájajú spojku M32 zaistenou z obidvoch strán dvomi maticami M32.

**Zvodnice S2A** (pozri čl. 4.1).

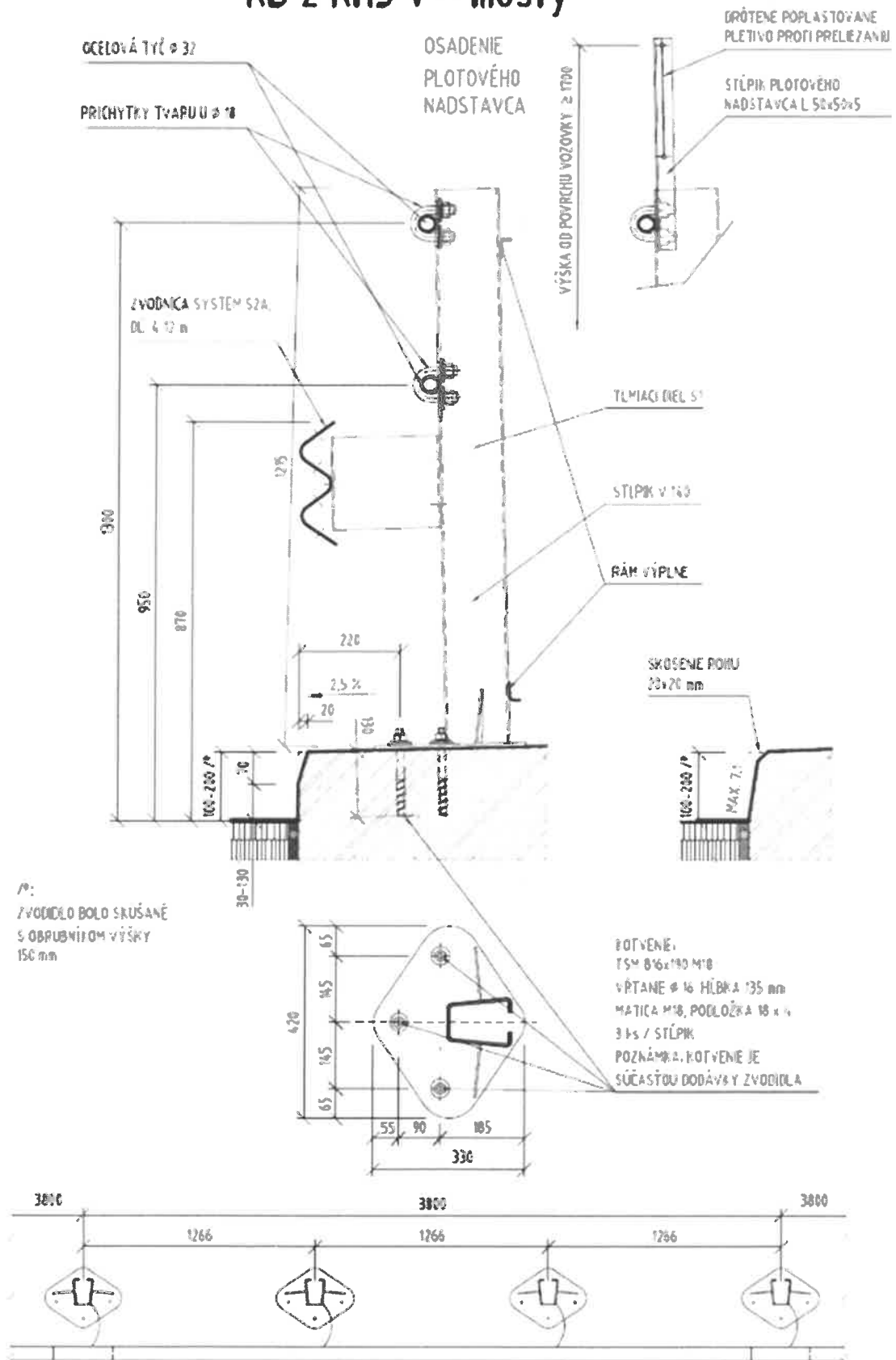
Zvodidlo má hornú hranu zvodnice 0,87 m nad príľahlou vozovkou. Najvyšším miestom zvodidla je horná hrana stĺpika vo výške 1,215 m nad príľahlou vozovkou. Šírka zvodidla je 0,495 m.



Obrázok 82: Pohľad na zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V-mosty



## JEDNOSTRANNÉ ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO KB 2 RH3 V - mosty



Obrázok 83: Zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V-mosty

## 6 Zvodidlo na mostoch

Kapitola 6 sa aktualizuje pre mostné typy zvodidiel uvedené v dodatku č. 1 a dodatku č. 2 a plne nahrádza kapitolu 6 TPV EV 01-20.

### 6.1 Všeobecne

Zvodidlo VOESTALPINE, systém 2, ponúka pre použitie na mostoch typy KB 2 RH2 C - mosty, KB 2 RH2 K - mosty, KB 2 RH3 C – mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty. Spôsob použitia uvádza tabuľka 7, 8 a 9. Minimálna dĺžka zvodidla pri mostných typoch sa nestanovuje.

### 6.2 Výška zvodidla a jeho umiestnenie v priečnom reze

Výška zvodidla sa meria od priľahlej plochy k odraznému alebo prejazdnému obrubníku po horného okraja zvodnice alebo horného pozdĺžneho prvku.

### 6.3 Tvar obrubníka

Tvar obrubníka rímsy pre osadenie zábradľového zvodidla KB 2 RH2 K – mosty, sa navrhne podľa vzoru na obrázku 43. Na obrázku sú vykreslené tvary obrubníkov pre výšku rímsy 150 mm. Pri iných výškach sa tvar upraví podľa zásad uvedených na obr. 43 tak, aby sklon lícnej časti nebol menší ako 7:1.

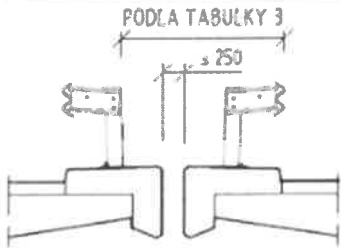
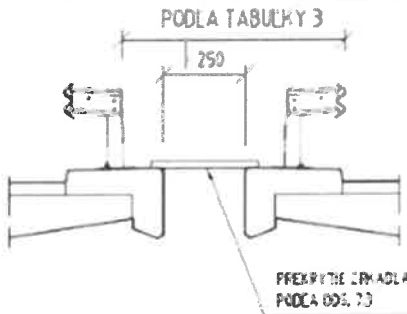
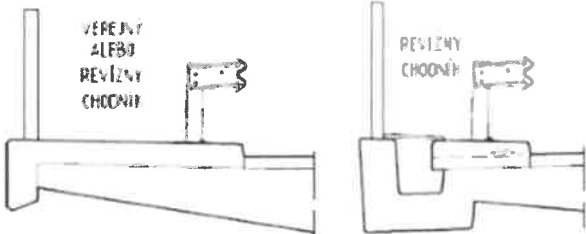
Tvar obrubníka rímsy, na ktoré sa osadzujú ostatné mostné typy zvodidiel sa nestanovuje.

### 6.4 Zásady riešenia niektorých detailov v súvislosti s mostnými typmi

- Zvodidlo KB2 RH2 C - mosty je dovolené použiť obrubník výšky 50 – 150 mm (zvodidlá boli skúšané s obrubníkom výšky 100 mm).
- Zvodidlo KB2 RH2 C - mosty sa môže použiť pre osadenie do stredného deliaceho pásu pri šírke zrkadla do 250 mm.
- Zvodidlo KB2 RH2 C - mosty sa môže použiť pre osadenie do stredného deliaceho pásu pri šírke zrkadla viac ako 250 mm, ak je táto medzera prekrytá tak, že prekrytie je schopné preniesť aspoň zaťaženie pre služobný chodník a prekrytie je k rímsam pevne neodnímateľne pripevnené.
- Ak je kotvenie rímsy navrhnuté podľa požiadaviek pre zvodidlo KB2 RH2 C - mosty, je povolené v rímse urobiť otvory pre odvádzanie vody do vonkajšieho odvodňovacieho žľabu a to v každom treťom zvodidlovom poli (t. j. po 3,8 m).
- Zvodidlo KB2 RH2 C - mosty musí byť kotvené podľa obrázkov v tab. 12. Kotvenie je súčasťou dodávky zvodidla.
- Pri zvodidle KB2 RH2 C - mosty, za ktorým je verejný chodník, sa osadia na stĺpiky zo strany od chodníka pásiky. Pásiky sa osadia podľa požiadaviek STN 73 6201, dodáva ich výrobca.
- Zvodidlo KB2 RH2 C - mosty bolo pri skúške osadené s predsadením zvodnice oproti hrane obrubníka cca. 20 mm. Zvodidlo sa môže navrhnuť s osadením tak, že zvodnica je umiestnená priamo v línii obrubníka.
- Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K - mosty, KB 2 RH3 C – mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty je dovolené použiť obrubník výšky 100 – 200 mm (zvodidlá boli skúšané s obrubníkom výšky 150 mm).

- V prípade použitia zvodidla KB 2 RH2 K - mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty ako zábradľového zvodidla na okraji mosta, osadí sa zábradľové zvodidlo s výplňou (druhy výplní podľa čl. 6.11). Druh výplne sa vyberie tak, aby bol v súlade s STN 73 6201.
- Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty sa môže použiť aj ako zvodidlo tam, kde je za zvodidlom revízny, alebo verejný chodník s mostným zábradlím alebo protihluková stena. V takom prípade sa zábradľová výplň neosadzuje.
- Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty sa môže použiť pre osadenie do stredného deliaceho pásu pri šírke zrkadla do 250 mm.
- Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty sa môže použiť pre osadenie do stredného deliaceho pásu pri šírke zrkadla viac ako 250 mm, ak je táto medzera prekrytá tak, že prekrytie je schopné preniesť aspoň zaťaženie pre služobný chodník a prekrytie je k rímsam pevne neodnímateľne pripevnené.
- Zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty s výplňou sa môže použiť v strednom deliacom pásu pri šírke zrkadla viac ako 250 mm bez prekrytia zrkadla. Na zábradľové zvodidlo sa osadí nad výplňou plotový nadstavec výšky 1,6 m (obr. 43, 45, 79, 81 a 83).
- Ak je kotvenie rímasy navrhnuté podľa požiadaviek pre zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K - mosty, KB 2 RH3 C - mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty, je povolené v rímse urobiť otvory pre odvádzanie vody do vonkajšieho odvodňovacieho žľabu a to v každom druhom zvodidlovom poli (t. j. po 3,8 m).
- Zvodidlo KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C – mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty musí byť kotvené podľa obrázkov v tab. 12. Kotvenie je súčasťou dodávky zvodidla.
- Pri zábradľovom zvodidle KB 2 RH2 K – mosty, KB 2 RH3 C – mosty, KB 2 RH 3 S – mosty, KB 2 RH2 KL – mosty a KB 2 RH3 V-mosty, za ktorým je verejný chodník, sa osadia na stĺpiky zo strany od chodníka pásiky. Pásiky sa osadia podľa požiadaviek STN 73 6201, dodáva ich výrobca.
- Zábradľové zvodidlo KB2 RH2 K - mosty a KB 2 RH3 C - mosty bolo pri skúške osadené s predsadením zvodnice oproti hrane obrubníka cca. 10 mm. Zvodidlo sa môže navrhnuť s osadením tak, že zvodnica je umiestnená priamo v línii obrubníka.
- Zábradľové zvodidlo KB2 MH3 C - mosty je dovolené použiť prejazdny obrubník výšky 70 mm (zvodidlá boli skúšané s obrubníkom výšky 0 mm).
- Zábradľové zvodidlo KB2 MH3 C - mosty sa môže použiť pre osadenie do stredného deliaceho pásu ako jedno obojstranné zvodidlo pri šírke zrkadla do 100 mm.
- Zábradľové zvodidlo KB2 MH3 C - mosty musí byť kotvené podľa obrázkov v tab. 12. Kotvenie je súčasťou dodávky zvodidla.

Tabuľka 7: Použitie zvodidla KB 2 RH2 C - mosty

TYP ZVODIDLA	UMIESTNENIE ZVODIDLA	SCHÉMA PRIEČNEHO REZU
<p>ZVODIDLO KB 2 RH2 C - mosty</p>	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p>1</p> 
		<p>2</p> 
	<p>CHODNÍK</p>	<p>3</p> 

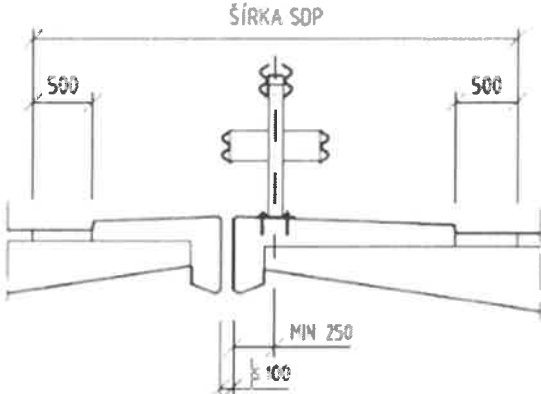
**Tabuľka 8:** Použitie zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL – mosty

TYP ZVODIDLA	UMIESTNENIE ZVODIDLA	SCHÉMA PRIEČNEHO REZU
<p>ZÁBRADLOVÉ ZVODIDLO</p> <p>KB 2 RH2 K - mosty</p> <p>KB 2 RH2 KL - mosty</p>	<p>VONKAJŠÍ OKRAJ MOSTA</p>	<p>1</p>
	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p>2</p>
		<p>3</p>
	<p>CHODNÍK</p>	<p>4</p>
	<p>CHODNÍK</p>	<p>5</p>

**Tabuľka 9:** Použitie zábradľového zvodidla KB 2 RH3 C – mosty, KB2 RH 3 S – mosty, a KB 2 RH3 V-mosty

TYP ZVODIDLA	UMIESTNENIE ZVODIDLA	SCHÉMA PRIEČNEHO REZU
<p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO</p> <p>KB 2 RH3 C - mosty</p> <p>KB 2 RH3 S - mosty</p>	<p>VONKAJŠÍ OKRAJ MOSTA</p>	<p>1</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO S VÝPLŇOU</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO BEZ VÝPLNE</p>
	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p>2</p> <p>PODLA TABUĽKY 3</p> <p>≤250</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO BEZ VÝPLNE</p>
		<p>3</p> <p>PODLA TABUĽKY 3</p> <p>&gt;250</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO S VÝPLŇOU</p>
	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p>4</p> <p>PODLA TABUĽKY 3</p> <p>&gt;250</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO BEZ VÝPLNE</p> <p>PRŮKRYTIE ZRKADLA PODĽA ODS. 6.3</p>
	<p>CHODNÍK</p>	<p>5</p> <p>VEREJNÝ ALEBO REVÍZNY CHODNÍK</p> <p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO BEZ VÝPLNE</p>

**Tabuľka 10:** Použitie zábradľového zvodidla KB 2 MH3 C – mosty

TYP ZVODIDLA	UMIESTNENIE ZVODIDLA	SCHEMA PRIEČNEHO REZU
<p>ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO</p> <p><b>KB 2 MH3 C</b> - mosty</p>	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	

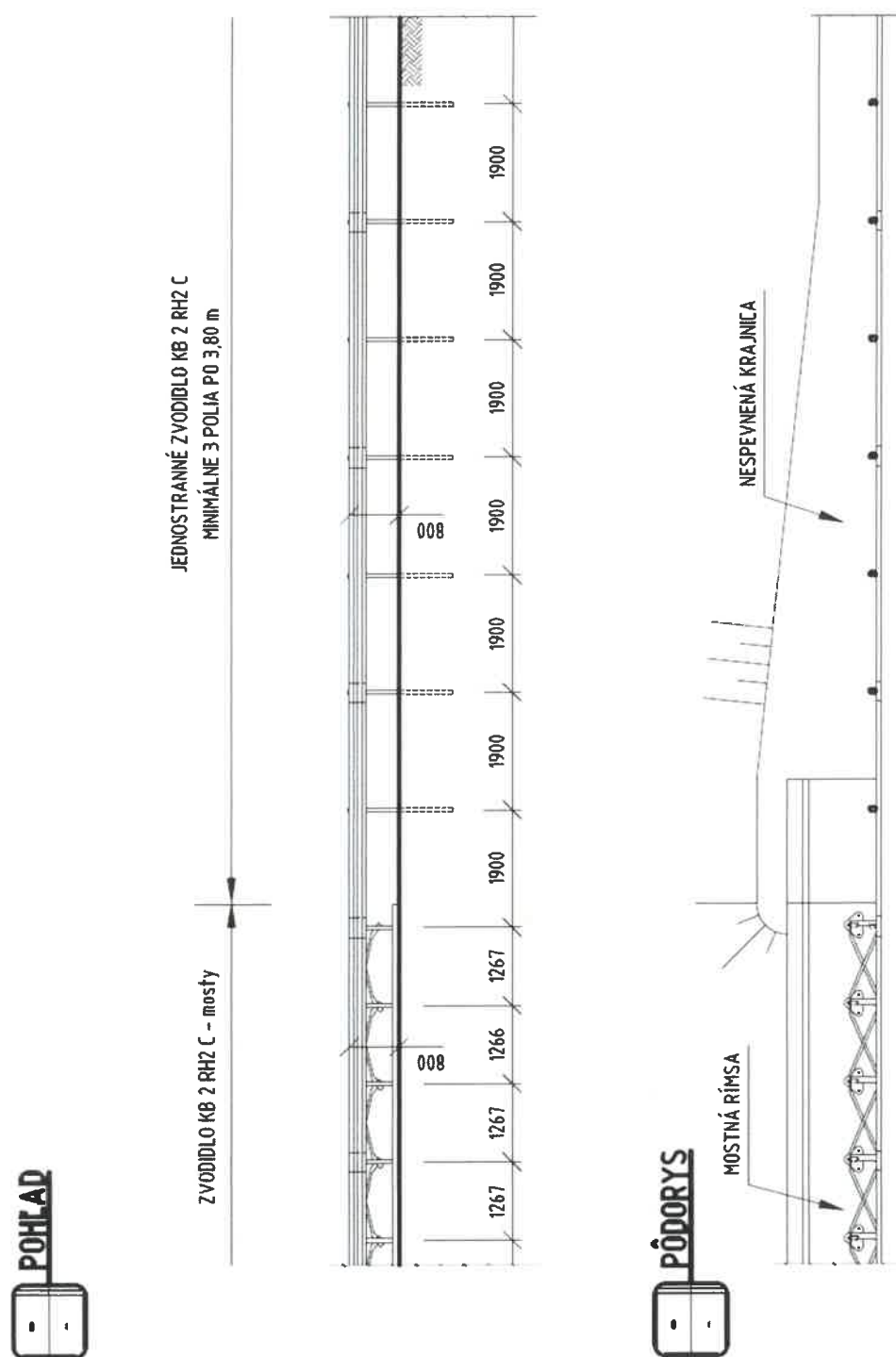
## 6.5 Pokračovanie zvodidla mimo mosta

### 6.5.1 Zvodidlo nepokračuje mimo mosta

V prípade, že mostné zvodidlo nepokračuje mimo mosta, zvodidlo sa zhotoví podľa obrázka 52. Dĺžku cestného zvodidla navrhne projektant podľa konkrétnych podmienok v okolí mosta. Pri väčšine mostov (napr. také, ktoré prekračujú železnicu, vodný tok, cestu a pod.) je potrebné sa na zvodidlo pred mostom pozerať ako na zvodidlo pred miestom nebezpečenstva podľa ustanovení TP 108 (prekážka vystupuje nad terén max. 0,4 m).

Minimálne presahy zvodidla za rímsami uvedené na obrázku 52 sa uplatnia iba pri nízkych a krátkych mostoch, kde charakter prekážky netvorí veľké nebezpečenstvo pre vozidlá.

Na obrázku 52 je vykreslený príklad prechodu jedného z mostných zvodidiel. Neznamená to, že za mostným zvodidlom sa nemôže osadiť aj iné ponúkané cestné zvodidlo. Pre prechod na niektorý z iných ponúkaných zvodidiel sa použijú zásady vyplývajúce z obr. 52 a ustanovenia TP 010 a TP 108. Návrh iných prechodov je potrebné odsúhlasiť výrobcom alebo dovozcom zvodidiel.



Obrázok 53: Zvodidlo KB 2 RH2 C - mosty pokračuje mimo most



### **6.5.2 Zvodidlo pokračuje mimo mosta**

Ak pokračuje zvodidlo mimo mosta, na ceste hneď za rímsami sa osadí cestný typ (prípadné zahusťovanie stĺpikov sa riadi ustanoveniami TP 010 a TP 108).

Na obr. 53 je vykreslený prípad, keď za mostným zvodidlom KB 2 RH2 C - mosty hneď za mostnou rímsou pokračuje KB 2 RH2 C, myslí sa tým nevyhnutne dlhá časť zvodidla, ktorá musí pokračovať mimo mosta, 3 polia po 3,80 m (pozri obr. 53). Za touto nevyhnutne dlhou časťou zvodidla, ktorá musí pokračovať mimo mosta sa osadí cestné zvodidlo podľa podmienok na ceste.

Na obrázku 53 je vykreslený príklad prechodu jedného z mostných zvodidiel. Neznamená to, že za mostným zvodidlom sa nemôže osadiť aj iné ponúkané cestné zvodidlo. Pre prechod na niektorý z iných ponúkaných zvodidiel sa použijú zásady vyplývajúce z obr. 53 a ustanovenia TP 010 a TP 108. Návrh iných prechodov je potrebné odsúhlasiť výrobcom alebo dovozcom zvodidiel.

Pokiaľ je za zvodidlom služobný chodník, zvodidlo sa pred ani za mostom neprerušuje.

Pokiaľ je za zvodidlom verejný chodník, ktorý za mostom nepokračuje, zvodidlo sa preruší podľa požiadaviek uvedených v TP 108.

### **6.5.3 Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL - mosty na cestné zvodidlo**

Na obr. 54 sú vyznačené prípady prechodu mostného zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL - mosty na mostné zvodidlá KB systému 1, 2 a 3.

Usporiadanie konkrétneho typu cestného zvodidla za mostom sa riadi príkladmi prechodov iných mostných zvodidiel KB 2 uvedených na obr. 54 a ustanoveniami TP 010 a TP 108. Návrh iných prechodov je potrebné odsúhlasiť výrobcom alebo dovozcom zvodidiel.

### **6.5.4 Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 C – mosty a KB 2 RH3 S - mosty na cestné zvodidlo**

Na obr. 55 sú vyznačené prípady prechodu mostného zvodidla KB 2 RH3 C – mosty a KB 2 RH3 S - mosty na cestné zvodidlá betónové a oceľové KB systému 1, 2 a 3.

Usporiadanie konkrétneho typu cestného zvodidla za mostom sa riadi príkladmi prechodov iných mostných zvodidiel KB 2 uvedených v týchto TPV a ustanoveniami TP 010 a TP 108. Návrh iných prechodov je potrebné odsúhlasiť výrobcom alebo dovozcom zvodidiel.

### **6.5.5 Prechod z obojstranného mostného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na cestné zvodidlo**

Na obr. 56, 57 a 58 sú vyznačené prípady prechodu obojstranného mostného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na cestné zvodidlá v strednom deliacom páse smerovo rozdelených komunikácií alebo postrannom deliacom páse.

### **6.5.6 Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné oceľové zvodidlo**

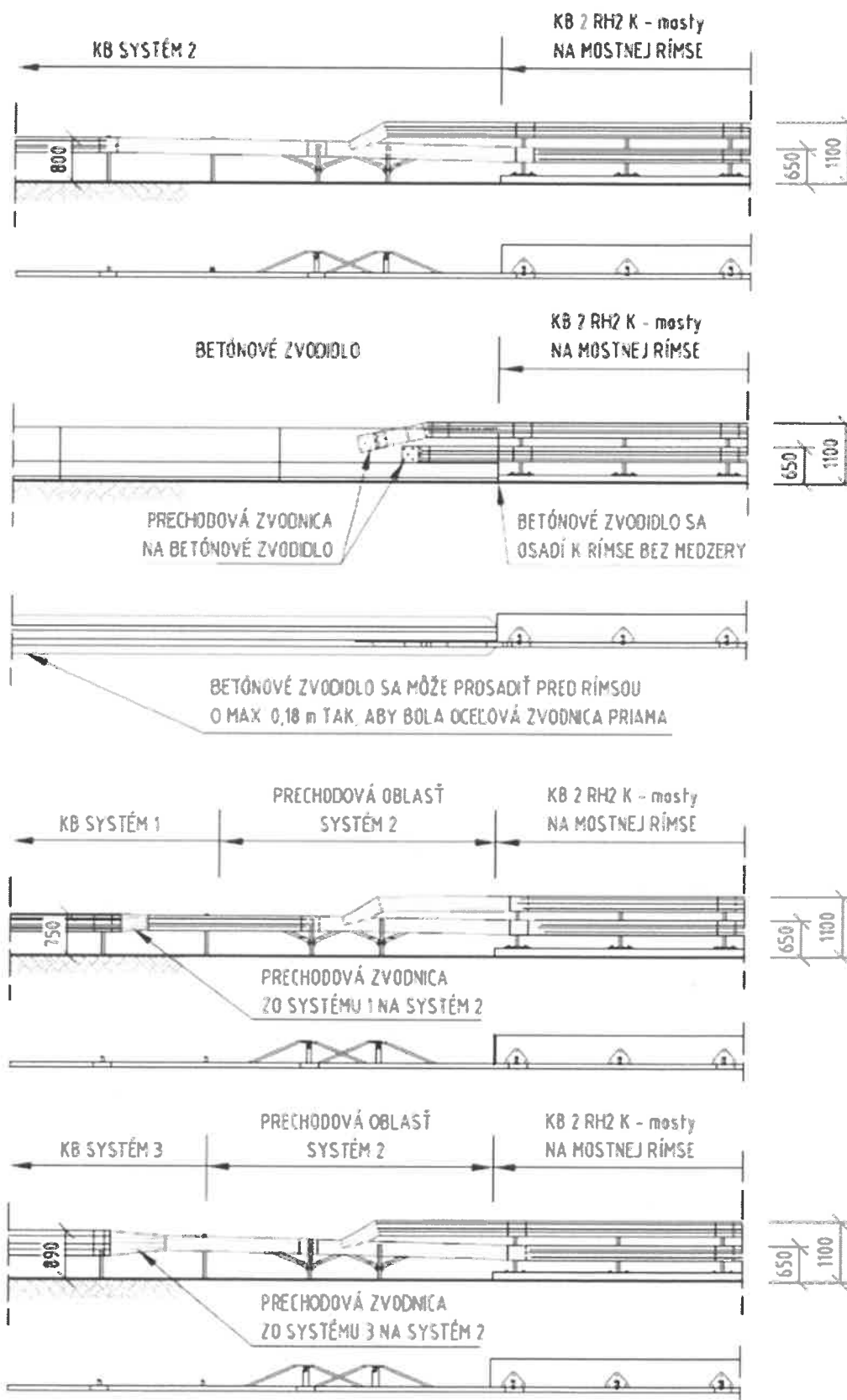
Na obr. 84 je vyznačený prechod mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné zvodidlo a oceľové KB systému 2.

Usporiadanie konkrétneho typu cestného zvodidla za mostom sa riadi príkladmi prechodov iných mostných zvodidiel KB 2 uvedených v týchto TPV a ustanoveniami 010 a TP 108. Návrh

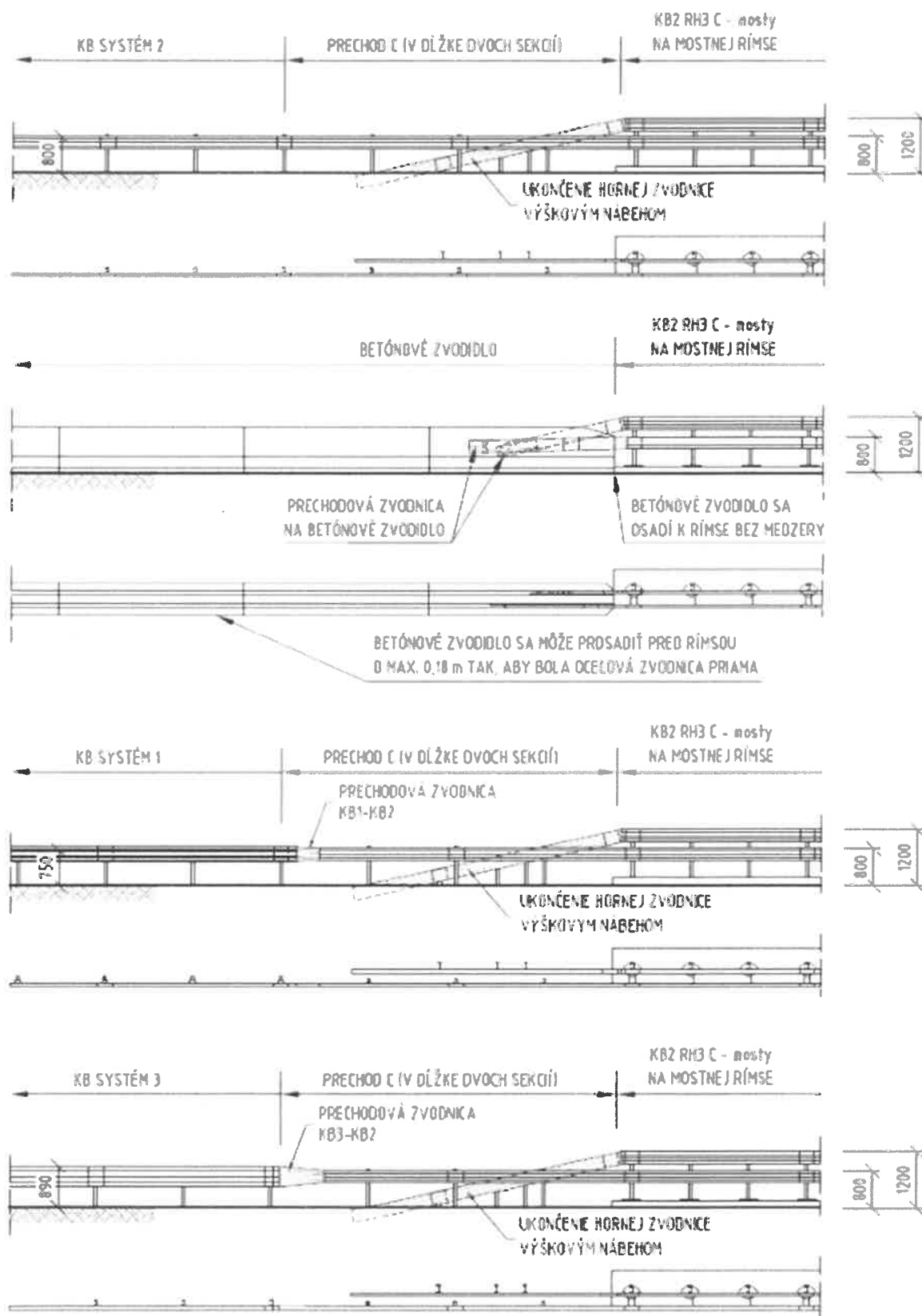
iných prechodov je potrebné odsúhlasiť výrobcom alebo dovozcom zvodidiel.

### **6.5.7 Prechod z mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné betónové zvodidlo**

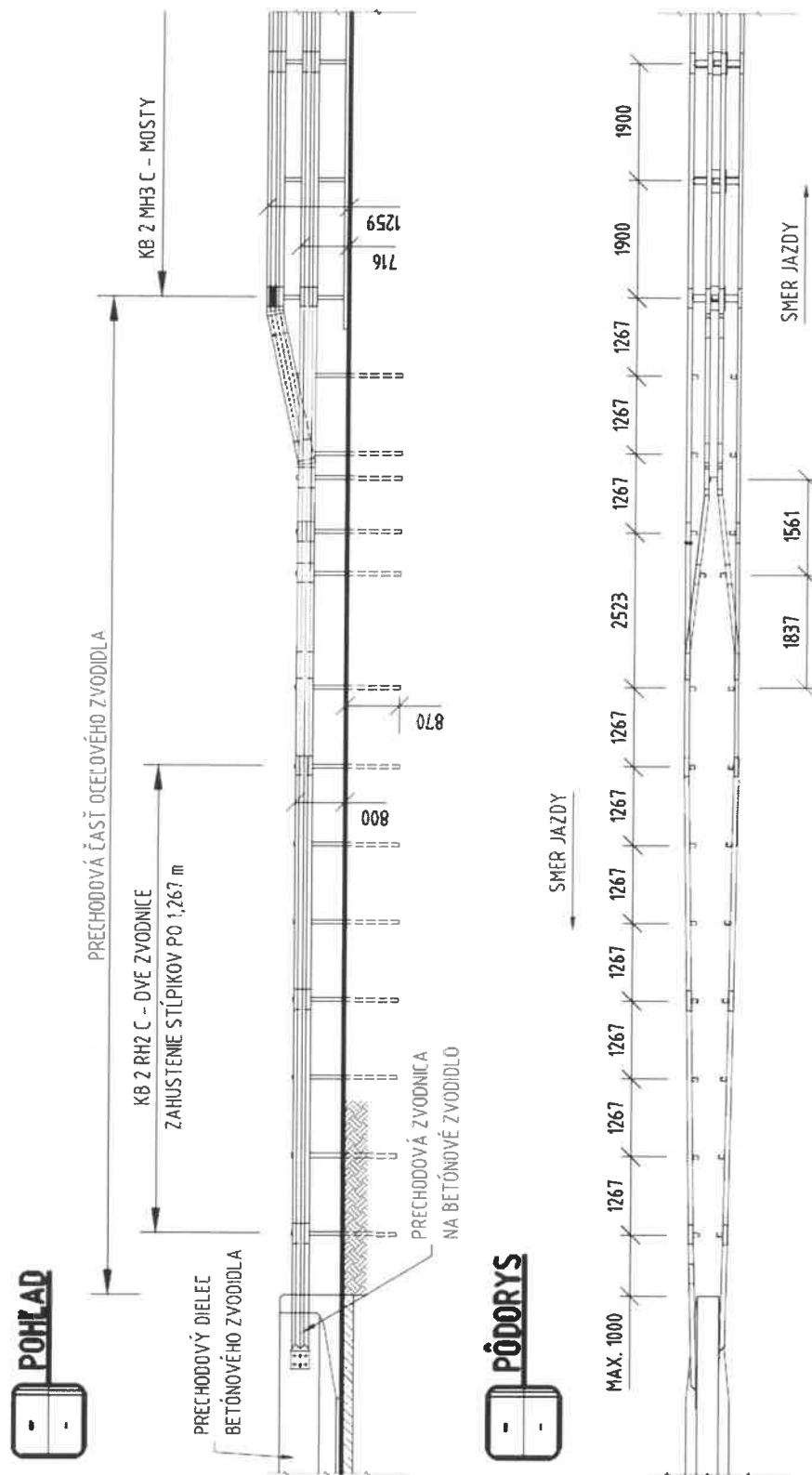
Na obr. 85 sú vyznačený prechodu mostného zvodidla KB 2 RH3 V – mosty na cestné betónové zvodidlo.



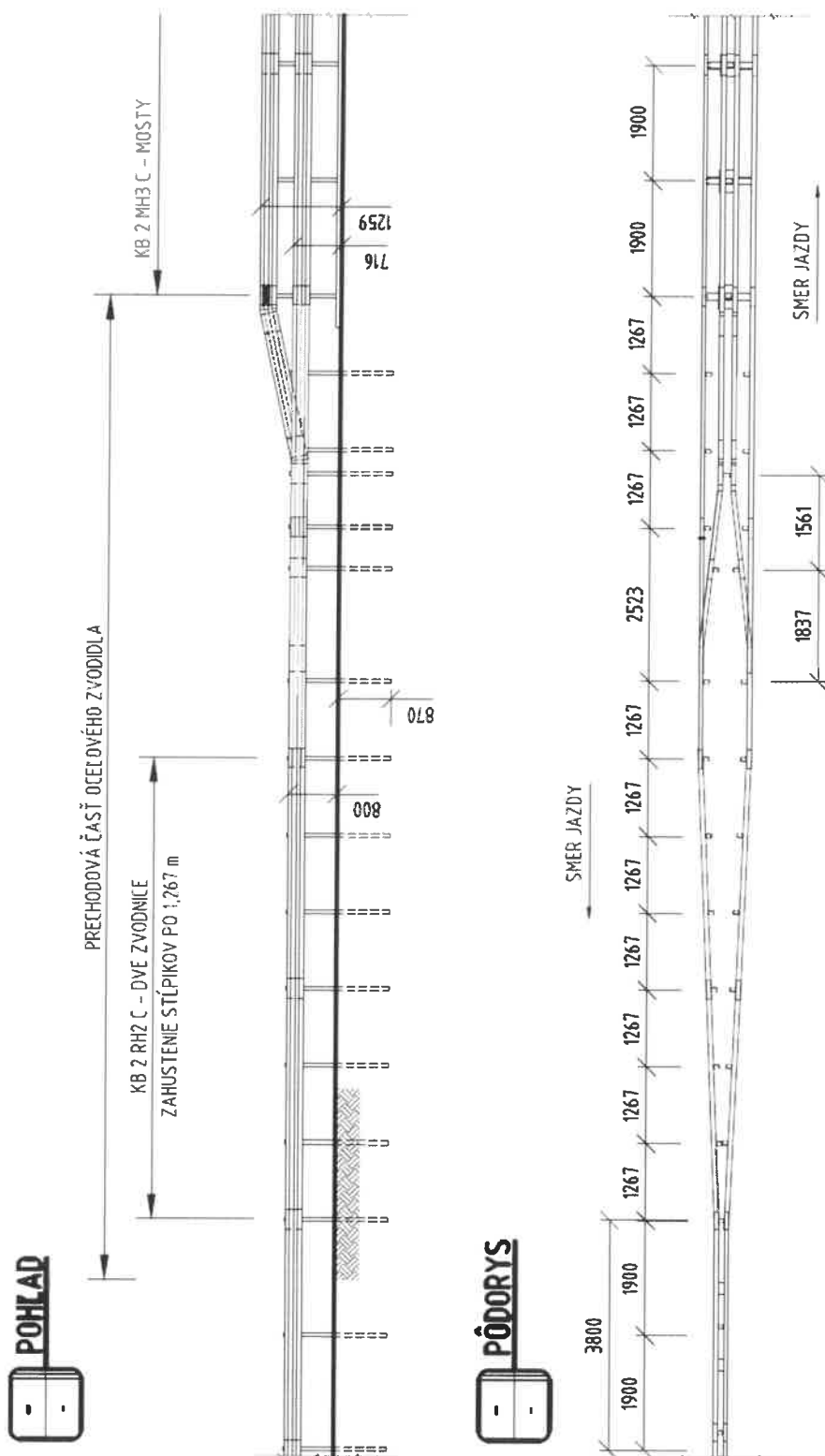
**Obrázok 54:** Príklady prechodov zábradľového zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL – mosty na cestné zvodidlo systému 1, 2 a 3 a na betónové zvodidlo



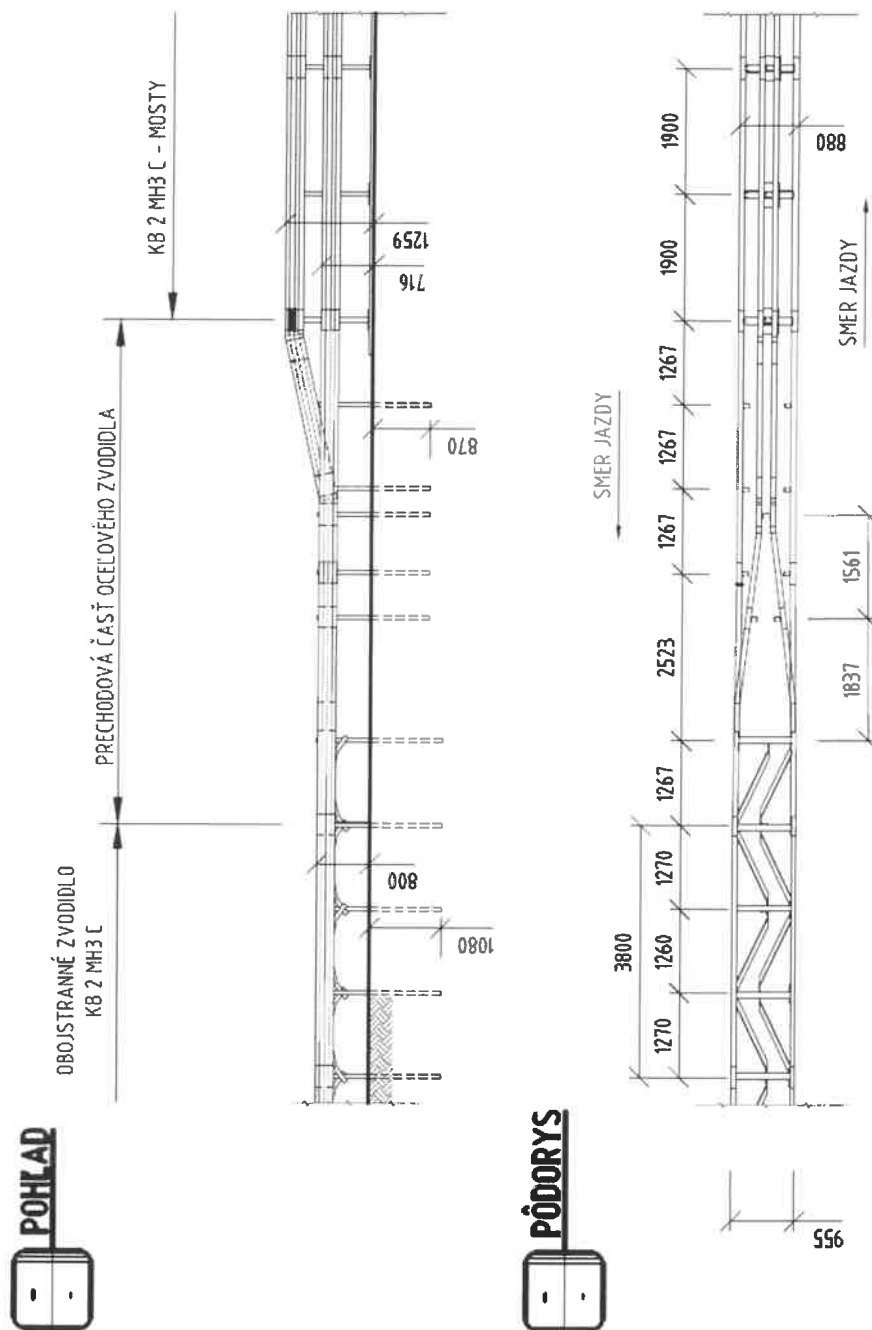
**Obrázok 55:** Príklady prechodov zábradľového zvodidla KB 2 RH3 C - mosty a KB 2 RH3 S - mosty na cestné zvodidlo systému 1, 2 a 3 a na betónové zvodidlo



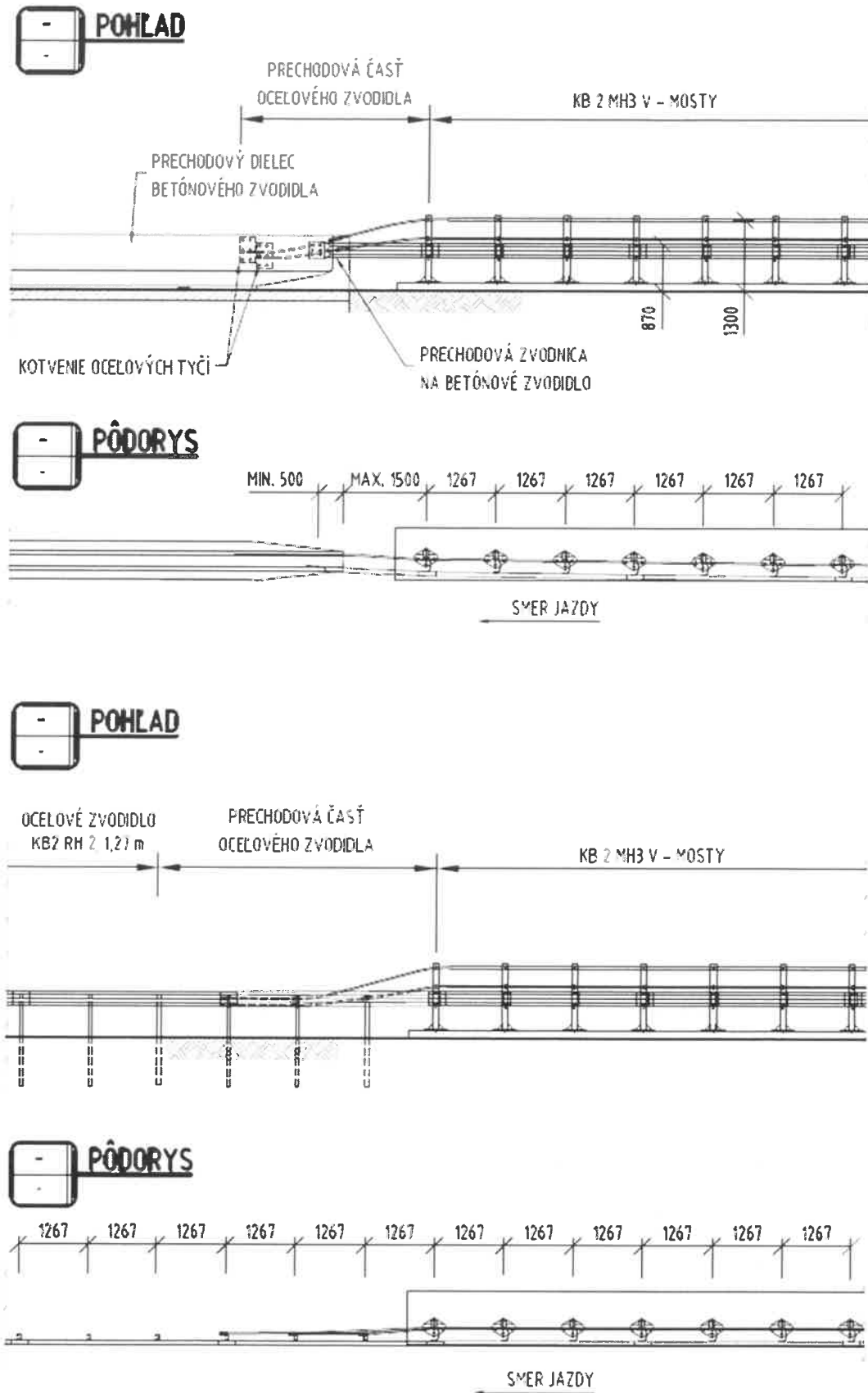
Obrázok 56: Prechod obojstranného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na betónové zvodidlo



Obrázok 57: Prechod obojstranného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na cestné obojstranné zvodidlo KB 2 MH2 C



**Obrázok 58:** Prechod obojstranného zvodidla KB 2 MH3 C - mosty na cestné obojstranné zvodidlo KB 2 MH3 C



**Obrázok 84:** Príklady prechodov zábradľového zvodidla KB 2 RH3 V - mosty na cestné zvodidlo systému 2 a na betónové zvodidlo



## 6.6 Zvodidlo pri protihlukovej stene

Pre umiestnenie zvodidla pri protihlukovej stene nie sú žiadne špeciálne požiadavky. Rozhoduje požiadavka na úroveň zachytenia podľa predpisu TP 010 a TP 108. Vzdialenosť líca zvodidla od protihlukovej steny podľa tab. 3 pre túto úroveň zachytenia.

Vzhľadom na nebezpečenstvo poškodenia protihlukovej steny vyklonenou korbou nákladného automobilu, čo prichádza do úvahy pri protihlukových stenách výšky nad 2 m, odporúča sa vzdialenosť steny od zvodidla zväčšiť v závislosti od materiálu protihlukovej steny.

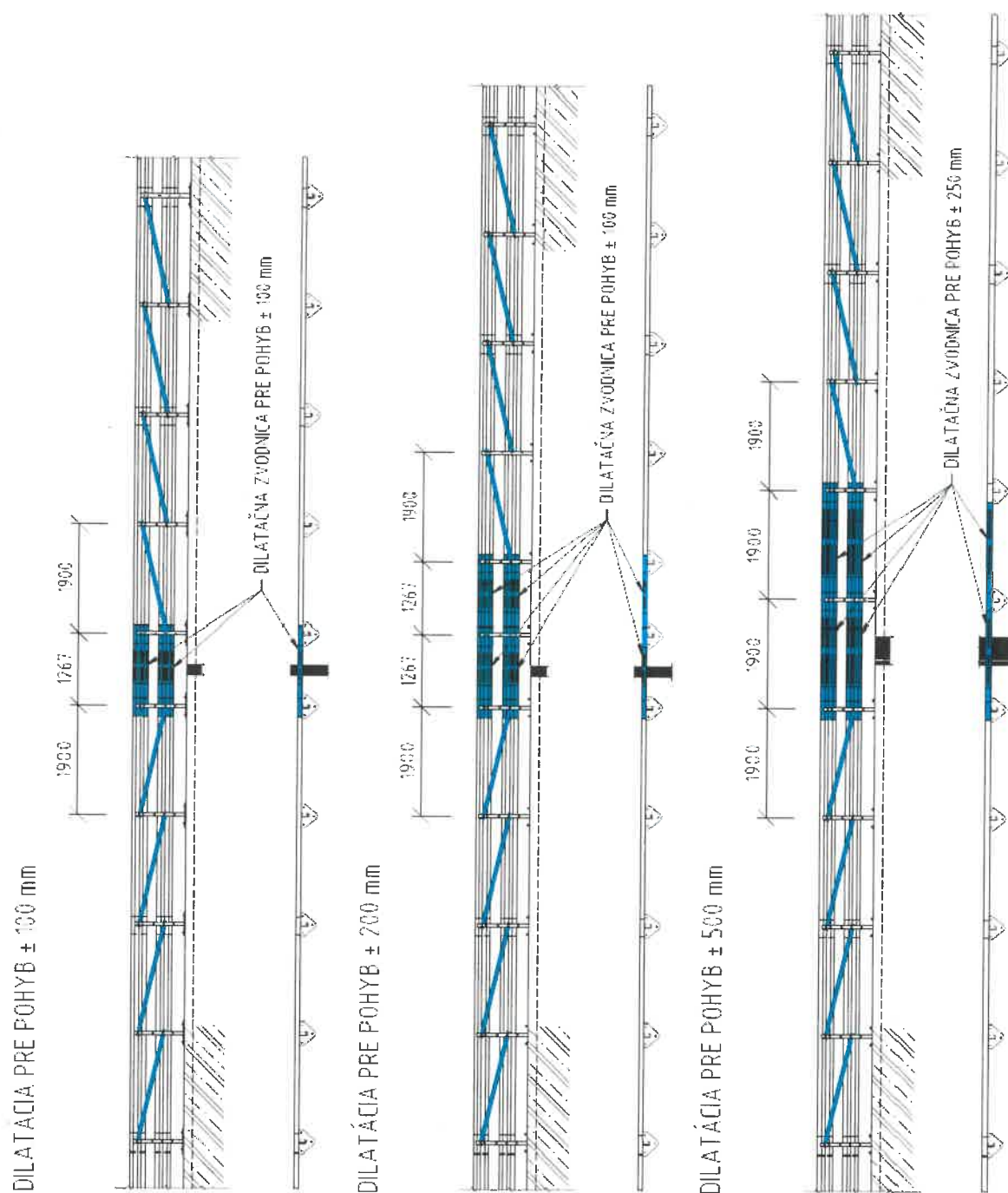
*Poznámka: Dôvodom k väčšej vzdialenosti protihlukovej steny od zvodidla nie je samotné poškodenie steny, ale nebezpečenstvo pádu časti steny z mosta a prípadne zranenie osôb pohybujúcich sa pod mostom. Zväčšenie vzdialenosti medzi zvodidlom a protihlukovou stenou však nenahrádza povinnosť vyplývajúcu zo stavebného zákona zaistiť bezpečnosť protihlukovej steny pri používaní.*

## 6.7 Dilatačný styk - elektricky neizolovaný

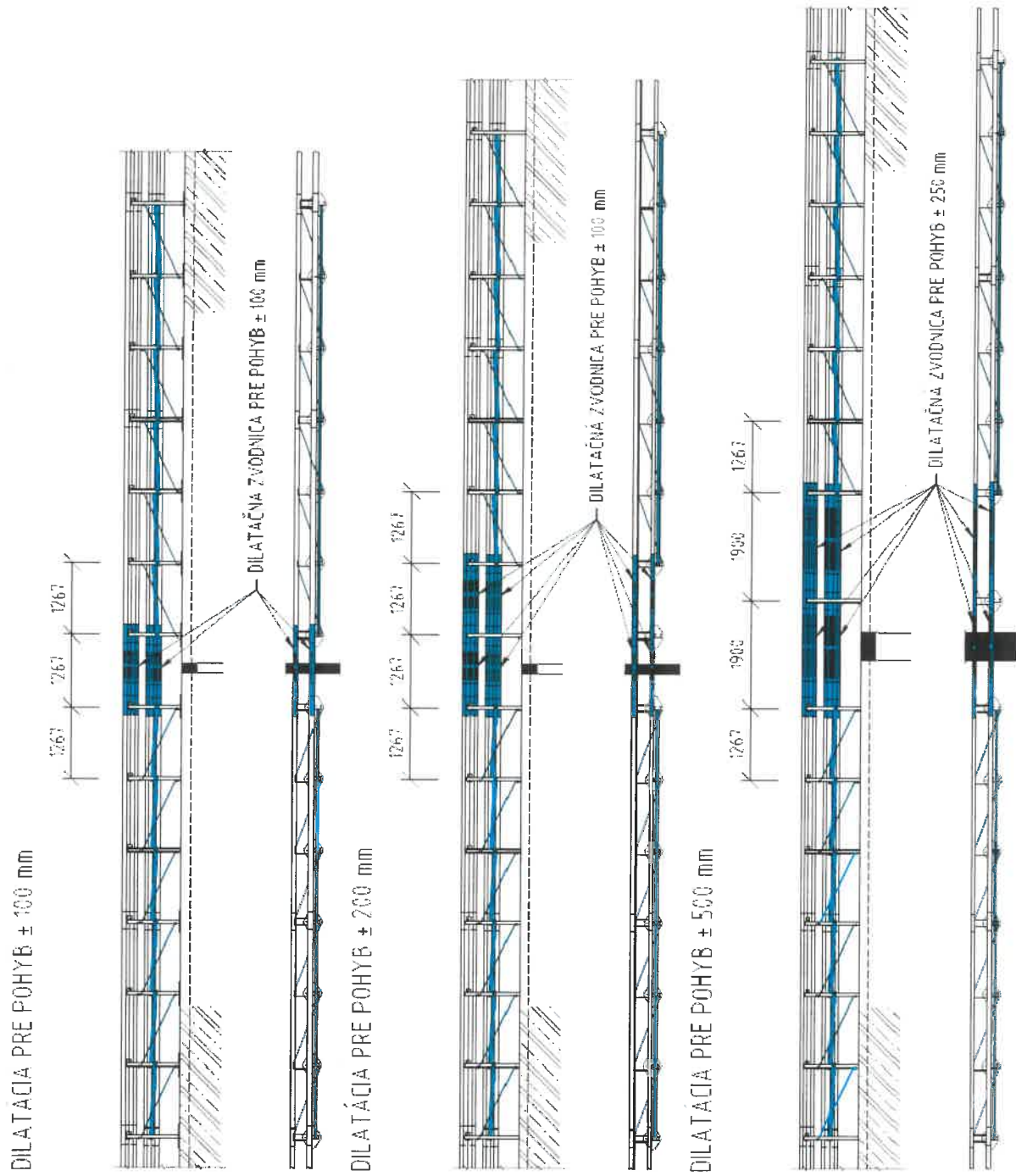
Jedná sa o dilatáciu zvodidla v súvislosti s dilatáciou mosta v miestach mostných záverov. V informatívnej časti týchto TPV "Návody na montáž" sú vykreslené všetky spôsoby riešenia dilatácií zvodníc a výplní zábradľových zvodidiel.

Mostné typy zvodidiel a zábradľových zvodidiel majú jeden pozdĺžny prvok a tým je zvodnica. Výrobca ponúka riešenie dilatácie zvodnice pre pohyb  $\pm 100$  mm,  $\pm 200$  mm a  $\pm 500$  mm. Štandardná vzdialenosť stĺpikov usporiadaných pre konkrétny dilatačný pohyb sa použije pri teplote nosnej konštrukcie počas montáže zvodidla  $+10^{\circ}\text{C}$ . Vzdialenosť stĺpikov nad dilatačnou škárou sa upraví v závislosti na teplote nosnej konštrukcie v čase montáže zvodidla. Pre väčšie dilatačné pohyby sa dilatácia vyrába podľa skutočných požiadaviek.

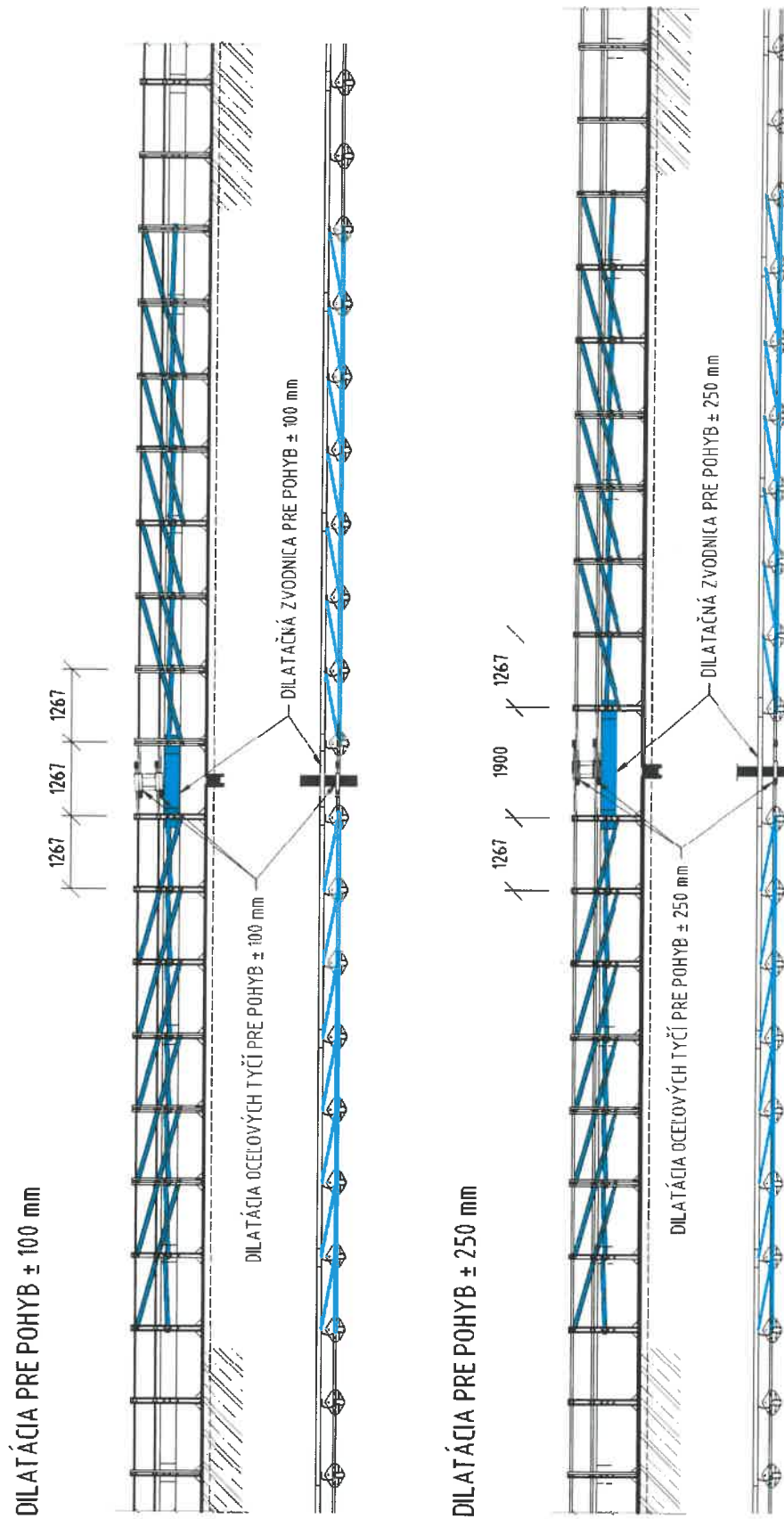
Príklady usporiadania zábradľových zvodidiel v mieste dilatačných škár mostov sú vyznačené, na obrázkoch 59, 60 a 86. Rovnaké usporiadanie sa navrhne pre dilatačný styk neizolovaný aj izolovaný.



**Obrázok 59:** Usporiadanie zábradľového zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL – mosty v mieste dilatačnej škáry mosta



**Obrázok 60:** Usporiadanie zábradľového zvodidla KB 2 RH3 C – mosty a KB 2 RH3 S - mosty v mieste dilatačnej škáry mosta



**Obrázok 85:** Usporiadanie zábradľového zvodidla KB 2 RH3 V – mosty v mieste dilatačnej škáry mosta

## 6.8 Dilatačný styk - elektricky izolovaný

### 6.8.1 Všeobecne, požiadavky na materiál izolačného povlaku

V prípade výskytu bludných prúdov je jedným z opatrení ochrany mostov zhotovenie elektricky izolovaného dilatačného styku.

Požiadavky na materiál izolačného povlaku sú uvedené v TP 108.

Elektricky izolovaný styk sa zaisťuje pri zvodnici a výplni. V "Návode na montáž" je vykreslený spôsob zhotovenia, zaisťujúci splnenie požiadaviek na elektrický odpor styku.

### 6.8.2 Zvodnice a spojovací materiál

Pohyblivá časť dilatačnej zvodnice (časť s oválnymi otvormi) sa upraví izolačným povlakom. Izolačný povlak sa zhotoví z materiálu, ktorý spĺňa požiadavku na izolačný odpor v zmysle ustanovení TP 108. Elektrovod Slovakia, s. r. o. používa pre zhotovenie izolačného povlaku nástrek izolačnej hmoty BALTOFLEX od firmy JOTUN. Jedná sa o polyesterový náter vystužený sklenenými vločkami v hrúbkach cca 1200 µm. Týmto nástrekom vzniká povrchová úprava extrémne odolná voči abrazívnemu zaťažaniu. Izolačný povlak sa zhotoví na pozinkované dielce, aby v prípade porušenia izolačného povlaku bola zaistená požadovaná životnosť zvodnice.

Pre zoskrutkovanie v pohyblivej časti dilatačnej zvodnice sa používajú vysokopevnostné skrutky 8.8 M16x45 s polguľovitou hlavou a s ofrézovanými hranami, aby bolo možné skrutku zafixovať. Skrutky sú uložené v plastových puzdrách a podložené plastovými podložkami, čím je zabezpečený dokonalý elektricky izolovaný styk. Podložky aj puzdrá sú z materiálu odolného UV žiareniu. Pre zaistenie funkčnosti dilatačnej zvodnice sa upevňovacie skrutky zaistia 2 kontra maticami v pevnej polohe. Skrutkový spoj v pevnej časti dilatačnej zvodnice tvoria štandardné skrutky M16 s polguľovitou hlavou.

Dilatačné zvodnice sa v zloženom stave pred osadením ponad mostný uzáver premerajú špeciálnym meracím prístrojom na meranie izolačného odporu. Výsledkom merania musia byť hodnoty, ktoré vyhovujú požiadavkám TP 108.

### 6.8.3 Výplň zábradľových zvodidiel

Princíp elektrickej izolácie výplne je taký, že rámy s výplňou sa ku stĺpikom priskrutkujú pomocou skrutiek M16 s nosom s použitím plastových puzdiel a plastových podložiek, čím sa vytvorí elektricky nevodivý spoj.

## 6.9 Kotvenie stĺpikov

Stĺpiky na mostoch sa kotvia vždy tak, že sa pätná doska stĺpika (pätná doska je súčasťou stĺpika) priskrutkuje k rímse.

Výrobca a dovozca ponúka iba také kotvenie, ktoré je odskúšané nárazovou skúškou a ktoré dodáva v rámci zvodidla.

Špecifikácia kotvenia je uvedená na obrázku 37, 39, 41, 79, 81 a 83. Odlišné kotvenie sa nepovoľuje.

Mostné zvodidlá boli odskúšané bez použitia plastmalty pod pätnými doskami (kotvené priamo do betónu rímasy). Stĺpiky sa osadzujú priamo na rímse.

Medzi pätnú dosku a betón rímasy sa môže zhotoviť vrstva plastmalty pre lokálne vyrovnanie nerovností rímasy alebo rozdielnych sklonov povrchu rímasy a pätnjej dosky (pokiaľ sa to navrhuje v nevyhnutných prípadoch). Hrúbka tejto vrstvy nesmie prekročiť 20 mm.

### 6.10 Zaťaženie konštrukcií podopierajúcich zvodidlo

Zaťaženie rímasy uvádza tabuľka 11.

Zaťaženie je spojené na dĺžke 6 m, ktoré je len jedno na jednej rímase, môže však byť v ktoromkoľvek mieste rímasy od jej začiatku až po koniec. To znamená, že uvedené sily musí preniesť nielen rímasy na nosnej konštrukcii, ale aj rímasy na krídlach.

Toto zaťaženie sa preniesie do nosnej konštrukcie mosta a do krídel.

Uvedenými silami je možné priamo zaťažiť konzolu nosnej konštrukcie mosta v priečnom reze. Okrem toho je potrebné uvažovať zaťaženie kolesovou silou podľa ustanovení TP 010. Poloha tejto sily sa uvažuje na hrane obrubníka v polovici zaťažovacej dĺžky 4 m.

Uvedené zaťaženie sa neznižuje v závislosti od zvolenej úrovne zachytenia, pretože podopierajúca konštrukcia musí byť zaťažená najväčším možným zaťažením, ktoré od zvodidla môže vzniknúť.

Tabuľka 11: Zaťaženie rímasy

ZAŤAŽENIE RÍMSY		ZVODIDLO KB 2 RH2 C - mosty	ZVODIDLO KB 2 RH2 K - mosty KB 2 RH2 KL - mosty	ZVODIDLO KB 2 RH3 C - mosty KB 2 RH3 S - mosty	ZVODIDLO KB 2 MH3 C - mosty	ZVODIDLO KB 2 RH3 V - mosty
VODOROVNÁ SILA	$h$ (kN/m)	60	75	60	60	40
MOMENT	$m$ (kNm/m)	45	60	80	110	54
ZVISLÁ SILA OD KOLESOVÉHO TLAKU VOZIDLA	$V_0$ (kN)	POĎLA TP 010				

### 6.11 Kotvenie rímasy do nosnej konštrukcie a do mostných krídiel

Pre kotvenie rímasy sa robí individuálny návrh na základe konkrétneho konštrukčného usporiadania rímasy (šírka rímasy, vzdialenosť kotvy rímasy od okraja nosnej konštrukcie).

Pri individuálnom návrhu sa vychádza buď z únosnosti základného prierezu stĺpika (do splastizovania), alebo zo zaťaženia uvedeného v tabuľke 12.

Tabuľka 12: Sily na jeden stĺpik pre kotvenie rímsy

VELIČINA	ZVODIDLO				
	KB 2 RH2 C - mosty	KB 2 RH2 K - mosty KB 2 RH2 KL - mosty	KB 2 RH3 C - mosty KB 2 RH3 S - mosty	KB 2 MH3 C - mosty	KB 2 RH3 V - mosty
SILY A MOMENTY PRE KOTVENIE RÍMSY SÚ UVEDENÉ NA JEDEN STĽPIK ZVODIDLA					
VODOROVNÁ SILA H (kN)	50	50	125	160	89
MOMENT M (kNm)	20	20	25	30	20

## 6.12 Výplň zábradľových zvodidiel

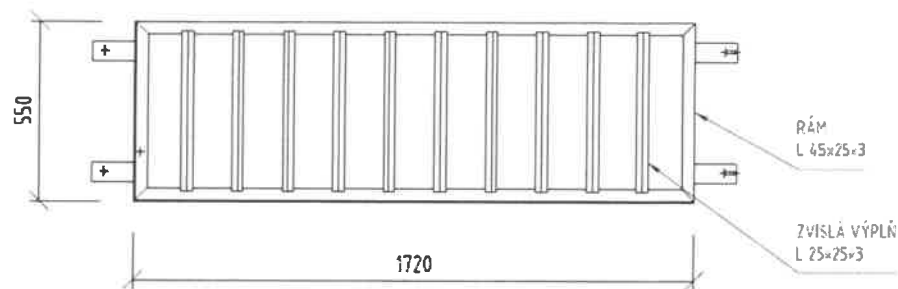
Zvislá, vodorovná, alebo iná výplň zábradľových zvodidiel musí byť použitá v súlade s STN 73 6201. Výplň zábradľového zvodidla môže byť vypustená v prípadoch, ak sa osadzuje na miestach, kde sa výplň nepožaduje.

Výplň pre zábradľové zvodidlo KB 2 RH2 K - mosty a KB 2 RH2 KL - mosty bola skúšaná ako súčasť zábradľového zvodidla a musí byť preto namontovaná tak ako ju ponúka výrobca zvodidla. Na jednom konci je výplň pevne spojená so stĺpikom prostredníctvom skrutky a kruhového otvoru v príchytke rámu. Na druhom konci je uchytená voľne prostredníctvom skrutky a štrbinového otvoru v príchytke rámu, ktorý umožní oddelenie výplne od stĺpika v tomto mieste. Výrobca ponúka tri druhy výplní: vodorovnú, zvislú a zo siete (pozri obr. 61). Všetky druhy výplní sú ponúkané formou oceľového rámu, v ktorom je upevnená vlastná výplň. Rám má dĺžku jedného zvodidlového poľa.

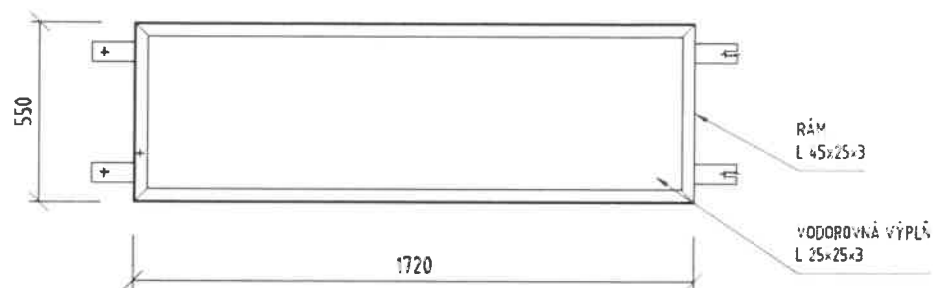
Výplň pre zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 C - mosty a KB 2 RH3 S - mosty bola skúšaná ako súčasť zábradľového zvodidla a musí byť preto namontovaná tak ako ju ponúka výrobca zvodidla. Na jednom konci je výplň pevne spojená so stĺpikom prostredníctvom skrutky a kruhového otvoru v príchytke rámu. Na druhom konci je uchytená voľne prostredníctvom skrutky a štrbinového otvoru v príchytke rámu, ktorý umožní oddelenie výplne od stĺpika v tomto mieste. Výrobca ponúka tri druhy výplní: vodorovnú, zvislú a zo siete (pozri obr. 62). Všetky druhy výplní sú ponúkané formou oceľového rámu, v ktorom je upevnená vlastná výplň. Rám má dĺžku jedného zvodidlového poľa.

Výplň pre zábradľové zvodidlo KB 2 RH3 V – mosty bola skúšaná ako pevne pripevnená k zadnej strane stĺpika a musí byť preto namontovaná tak ako ju ponúka výrobca zvodidla. Na oboch koncoch je výplň pevne spojená so stĺpikom prostredníctvom skrutky a kruhového otvoru v príchytke rámu. Výrobca ponúka tri druhy výplní: vodorovnú, zvislú a zo siete (pozri obr. 86). Všetky druhy výplní sú ponúkané formou oceľového rámu, v ktorom je upevnená vlastná výplň. Rám má dĺžku jedného zvodidlového poľa.

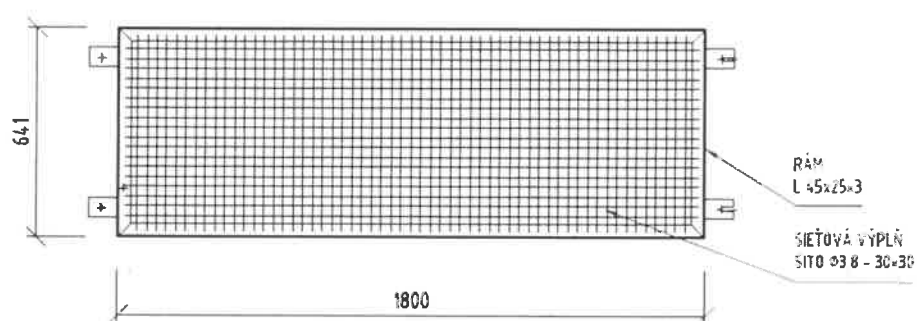
ZVISLÁ VÝPLŇ



VODOROVNÁ VÝPLŇ



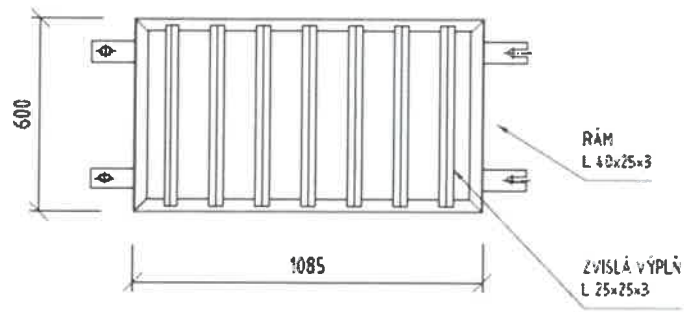
SIETOVÁ VÝPLŇ



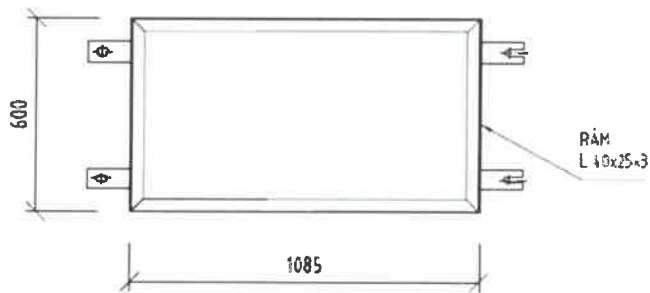
**Obrázok 61:** Výplne zábradľového zvodidla KB 2 RH2 K – mosty a KB 2 RH2 KL – mosty



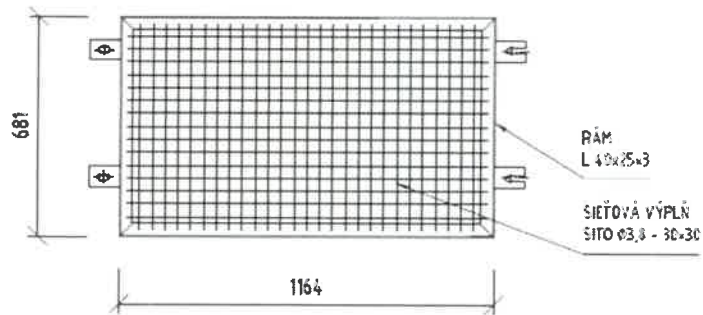
ZVISLÁ VÝPLŇ



VODOROVNÁ VÝPLŇ

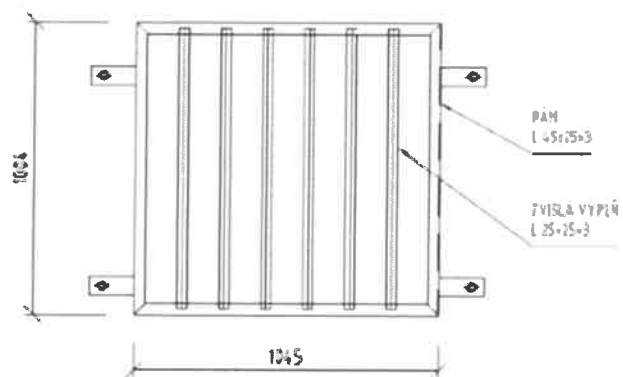


SIETOVÁ VÝPLŇ

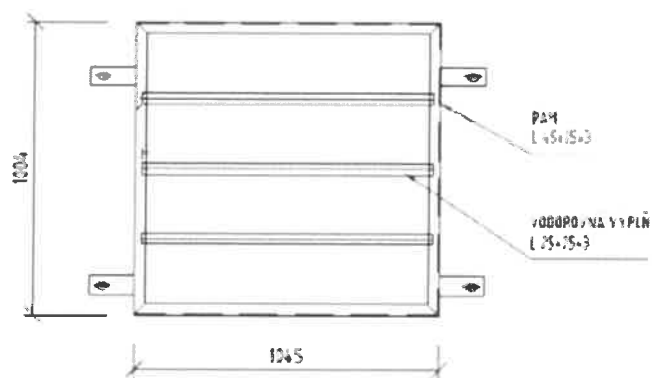


Obrázok 62: Výplne zábradľového zvodidla KB 2 RH3 C – mosty a KB 2 RH3 S - mosty

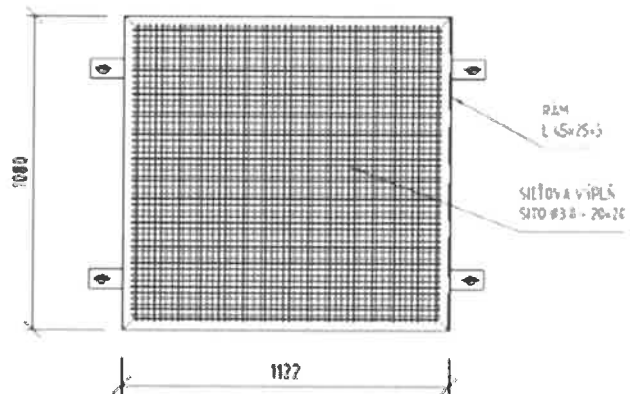
ZVISLÁ VÝPLŇ



VODROVNÁ VÝPLŇ



SIĚŤOVÁ VÝPLŇ



Obrázok 86: Výplne zábradľového zvodidla KB 2 RH3 V – mosty

Názov : Oceľové zvodidlo VOESTALPINE, Systém 2, Technické podmienky  
výrobcu EV01-20, Dodatok č. 2

Vydal: Elektrovod Slovakia, s. r. o.  
Bytčická 4, 010 42 Žilina

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