

voestalpine

Krems Finaltechnik GmbH



OCELOVÉ SVODIDLO VOESTALPINE

PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

TECHNICKÉ PODMÍNKY VÝROBCE

Obsah

Obsah.....	2
1 Úvod, předmět technických podmínek.....	5
2 Související předpisy	7
3 Rozdíl mezi svodidlem voestalpine a jinými ocelovými svodidly.....	9
4 Návrhové parametry svodidla	10
5 Popis jednotlivých typů svodidla	16
5.1 Společné díly pro všechny typy svodidel voestalpine.....	16
5.1.1 Svodnice – systém 1	16
5.1.2 Pomocná svodnice.....	16
5.1.3 Svodnice – systém 2	17
5.1.4 Svodnice – systém 3	17
5.2 Svodidla systému 1.....	17
5.2.1 KREMSBARRIER 1 RN2 C pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 2.....	17
5.2.2 KREMSBARRIER 1 RN2 V pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 3.....	18
5.2.3 KREMSBARRIER 1 RN2 V BP pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 4.....	18
5.2.4 KREMSBARRIER 1 RH1C pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 5.....	19
5.2.5 KREMSBARRIER 1 RH1 B pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 6.....	19
5.2.6 KREMSBARRIER 1 RH1 V pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 7.....	20
5.2.7 KREMSBARRIER 1 RH1C pro mosty – úroveň zadržení H1 – obr. 8.....	20
5.2.8 KREMSBARRIER 1 RH2 pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 9.....	20
5.2.9 KREMSBARRIER 1 RH2 MUF pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 10.....	21
5.2.10 KREMSBARRIER 1 MH2 pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 11.....	21
5.2.11 KREMSBARRIER 1 RH2 pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 12	22
5.2.12 KREMSBARRIER 1 RH2 K pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 13	22
5.2.13 KREMSBARRIER 1 RH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 14.....	22
5.2.14 KREMSBARRIER 1 MH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 15.....	23
5.2.15 KREMSBARRIER 1 RH3 pro mosty – úroveň zadržení H3 – obr. 16	23
5.3 Svodidla systému 2.....	24
5.3.1 KREMSBARRIER 2 RH2C pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 17	24
5.3.2 KREMSBARRIER 2 RH2B pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 18	24
5.3.3 KREMSBARRIER 2 MH2 C pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 19	25
5.3.4 KREMSBARRIER 2 RH2 C pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 20.....	25
5.3.5 KREMSBARRIER 2 RH2 K pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 21	26

5.3.6 KREMSBARRIER 2 RH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 22.....	26
5.3.7 KREMSBARRIER 2 MH3 C pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 23.....	27
5.4 Svodidla systému 3.....	27
5.4.1 KREMSBARRIER 3 RH2 B pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 24.....	27
5.4.2 KREMSBARRIER 3 RH2 pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 25.....	28
5.4.3 KREMSBARRIER 3 RH2 pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 26	28
5.4.4 KREMSBARRIER 3 RH3 V pro mosty – úroveň zadržení H3 – obr. 27	28
5.4.5 KREMSBARRIER 3 RH4 V pro silnice – úroveň zadržení H4b – obr. 28.....	29
5.4.6 KREMSBARRIER 3 RH4 pro silnice – úroveň zadržení H4b – obr. 29.....	29
5.4.7 KREMSBARRIER 3 RH4 pro mosty – úroveň zadržení H4b – obr. 30	30
5.5 Zásady úprav všech typů	30
6 Svodidlo na silnicích	60
6.1 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu.....	60
6.2 Plná účinnost a minimální délka svodidla.....	65
6.3 Svodidlo na vnějším okraji silnic (na krajnici)	66
6.3.1 Svodidlo před překážkou a místem nebezpečí (horské vpustě, propustky)	66
6.3.2 Začátek a konec svodidla	69
6.3.3 Svodidlo u tísňové hlásky	72
6.3.4 Přerušení svodidla	72
6.3.5 Svodidlo u protihlukové stěny.....	72
6.3.6 Svodidlo u odbočovacích ramp	73
6.4 Svodidlo ve středním dělicím pásu	73
6.4.1 Zásady umístění svodidla ve středním dělicím pásu	73
6.4.2 Svodidlo u překážky ve středním dělicím pásu.....	73
6.4.3 Začátek a konec svodidla	73
6.4.4 Přejezdy středních dělicích pásů	73
6.5 Svodidlo u podpěr portálových konstrukcí svislých dopravních značek	73
7 Svodidlo na mostech	77
7.1 Všeobecně	77
7.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu.....	77
7.3 Pokračování svodidla mimo most	79
7.3.1 Svodidlo nepokračuje mimo most.....	79
7.3.2 Svodidlo pokračuje mimo most.....	79
7.4 Svodidlo u protihlukové stěny.....	80

7.5 Výplň zábradelních svodidel	90
7.6 Dilatační styk – elektricky neizolovaný	90
7.7 Dilatační styk – elektricky izolovaný	91
7.7.1 Všeobecně, požadavky na materiál izolačního povlaku.....	91
7.7.2 Svodnice a spojovací materiál.....	91
7.7.3 Tyč.....	91
7.7.4 Výplň.....	92
7.8 Kotvení sloupků	92
7.9 Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo	93
7.10 Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel mostu	94
8 Přejed svodidel voestalpine na jiná svodidla.....	96
8.1 Přejed na ocelové svodidlo jiného výrobce	96
8.2 Přejed na lanové svodidlo.....	96
8.3 Přejed na betonové svodidlo.....	96
9 Osazování svodidla na stávající silnice a mosty	97
9.1 Silnice.....	97
9.2 Mosty.....	97
10 Upevňování doplňkových konstrukcí na svodidlo	97
10.1 Zábradlí na svodidla jako dodatečné příslušenství.....	97
10.2 Clony proti oslnění	98
11 Protikorozi ochrana	100
12 Projektování, osazování a údržba.....	100
13 Značení jednotlivých komponentů svodidel	100

1 Úvod, předmět technických podmínek

Tyto TPV vznikly sloučením TP 168 z roku 2011 a jejich dodatků 1/2012, 2/2013, 3/2014 a 4/2014.

Účelem sloučení těchto TPV je přehlednější členění podle jednotlivých svodidlových systémů výrobce a zavedení dvou nových svodidlových typů.

Technické podmínky mají dvě části:

Prostorové uspořádání (včetně návrhových parametrů a podmínek pro použití). Tato část je v souladu s TP 114 a TP 203.

Konstrukční díly (informativní příloha) – obsahují přehledné výkresy sestav jednotlivých typů svodidla včetně zábradelních výplní u mostních typů. Tuto část předkládá firma voestalpine na vyžádání a není předmětem schvalování MD. Kompletní výkresová dokumentace je dostupná na webových stránkách společnosti VESIBA s.r.o. www.svodidla-vesiba.cz, která také na vyžádání zajistí ve spolupráci s firmou voestalpine dodání tištěné podoby výkresů.

Technické podmínky platí pro dálnice, silnice a místní komunikace (dále jen silnice) a mosty, ve smyslu předpisů 1, 2 a 3.

Tabulka 1 - Předmět TPV

Svodidlový systém (tvar svodnice)	Zkratka	Typ svodidla
1	1 RN2 C	Silniční jednostranné úrovně zadržení N2
	1 RN2 V	Silniční jednostranné úrovně zadržení N2
	1 RN2 V BP	Silniční jednostranné úrovně zadržení N2 + ochrana pro motocyklisty (bikePROTECT)
	1 RH1 C	Silniční jednostranné úrovně zadržení H1
	1 RH1 B	Silniční jednostranné úrovně zadržení H1
	1 RH1 V	Silniční jednostranné úrovně zadržení H1
	1 RH1 C	Mostní jednostranné úrovně zadržení H1
	1 RH2	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2
	1 RH2 MUF	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2, sloupky zasunuté v objímce pro rychlou demontáž
	1 MH2	Silniční oboustranné úrovně zadržení H2
	1 RH2	Mostní jednostranné úrovně zadržení H2
	1 RH2 K	Mostní zábradelní jednostranné úrovně zadržení H2
	1 RH3	Silniční jednostranné úrovně zadržení H3
	1 MH3	Silniční oboustranné úrovně zadržení H3
	1 RH3	Mostní jednostranné úrovně zadržení H3
2	2 RH2 C	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2
	2 RH2 B	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2
	2 MH2 C	Silniční oboustranné úrovně zadržení H2
	2 RH2 C	Mostní jednostranné úrovně zadržení H2
	2 RH2 K	Mostní zábradelní jednostranné úrovně zadržení H2
	2 RH3	Silniční jednostranné úrovně zadržení H3
	2 MH3C	Silniční oboustranné úrovně zadržení H3
3	3 RH2 B	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2
	3 RH2	Silniční jednostranné úrovně zadržení H2
	3 RH2	Mostní jednostranné úrovně zadržení H2
	3 RH3 V	Mostní nebo zábradelní jednostranné úrovně zadržení H3
	3 RH4 V	Silniční jednostranné úrovně zadržení H4
	3 RH4	Silniční jednostranné úrovně zadržení H4
	3 RH4	Mostní jednostranné úrovně zadržení H4

2 Související předpisy

- 1 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 2 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 3 ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 4 ČSN EN ISO 1461 “Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích”
- 5 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 6 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 7 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 8 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 9 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 10 ČSN EN 1317-3 Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 11 ČSN P ENV 1317-4 Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 12 ČSN EN 1317-5+A1 Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla
- 13 PrEN 1317-6 Silniční záchytné systémy - Část 6: Záchytné systémy pro chodce, mostní zábradlí
- 14 Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidiel*
- 15 TP 58 Směrové sloupky a odrazky
- 16 TP 63 Ocelová svodidla na PK*
- 17 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK
- 18 TP 104 Protihlukové clony PK
- 19 TP 106 Lanová svodidla na pozemních komunikacích Dodatek 1, Dodatek 2
- 20 TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích, vč. Dodatek 1
- 21 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 22 TP 128 Ocelové svodidlo NH4*
- 23 TP 139 Betonové svodidlo
- 24 TP 156 Vodicí stěny a ukazatele směru
- 25 TP 158 Tlumiče nárazu
- 26 TP 159 Dočasná svodidla
- 27 TP 166 Ocelové svodidlo Fracasso
- 28 TP 167 Ocelové svodidlo NH4
- 29 TP 185 Ocelové svodidlo ZSSK/H2
- 30 TP 190 Ocelové svodidlo ZSODS1/H2
- 31 TP 191 Ocelové svodidlo MS4/H2
- 32 TP 195 Otevírací ocelové svodidlo S-A-B
- 33 TP 196 Ocelové svodidlo Varioguard

- 34 TP 203 Ocelová svodidla svodnicového typu
- 35 TP 206 Betonové svodidlo kotvené MSK 2007
- 36 TP 223 Betonová svodidla SSŽ S97
- 37 TP 227 Ocelové svodidlo ZSSAM/H2
- 38 TP 228 Betonová svodidla DELTA BLOC
- 39 TP 230 Ocelové svodidlo ZSH2
- TP 258 Mostní zábradlí
- 40 TKP 11
- 41 TKP 18
- 42 TKP 19
- 43 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- 44 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- 45 Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE.
- 46 Vzorové listy staveb PK
- 47 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK)

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

3 Rozdíl mezi svodidlem voestalpine a jinými ocelovými svodidly

Pro investora, projektanta a pracovníky údržby PK může být potřebné znát, jak se liší svodnice svodidel voestalpine od svodnic jiných ocelových svodidel. Na obr. 1 jsou uvedeny příčné řezy svodnic ocelových svodidel voestalpine.

Svodidla voestalpine používají čtyři typy svodnic.

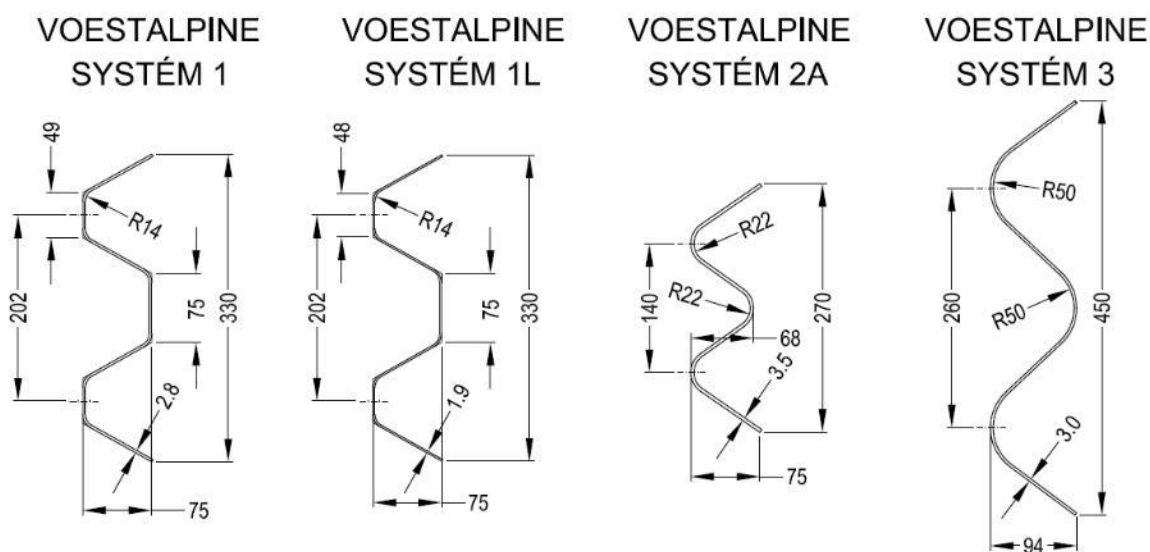
Svodnice **systému 1** je vysoká 330 mm a je z plechu tl. 2,8 mm.

Svodnice **systému 1L** je vysoká 330 mm a je z plechu tl. 1,9 mm.

Svodnice **systému 2A** je vysoká 270 mm a je z plechu tl. 3,5 mm.

Svodnice **systému 3** je vysoká 450 mm a je z plechu tl. 3 mm.

Svodnice voestalpine se odlišují od svodnic jiných výrobců a proto je třeba pro přechod přímým napojením na odlišné ocelové svodidlo použít speciální přechodový díl (podrobněji viz kapitola 8).



Obrázek 1 - Příčné řezy svodnic voestalpine

4 Návrhové parametry svodidla

Tabulka 2 - Návrhové parametry svodidla

Sys- tém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Pracov- ní šířka W [m]	ASI	D [m]	VI [m]	Použití
1	Silniční jednostranné 1 RN2 C	N2	1,4 (W5)	A	1,3	-	Pro úroveň zadržení N1 a N2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla alespoň 1 m dle obr. 32. Do středních dělicích pásů se svodidlo neosazuje.
	Silniční jednostranné 1 RN2 V	N2	1,5 (W5)	A	1,2	-	Pro úroveň zadržení N1 a N2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32. Do středních dělicích pásů se svodidlo neosazuje.
	Silniční jednostranné 1 RN2 V BP	N2	1,0 (W3)	B	0,8	-	Pro úroveň zadržení N1 a N2 Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1 m, dle čl. 6.1. Do středních dělicích pásů se svodidlo neosazuje.
	Silniční jednostranné 1 RH1 C	H1	1,2 (W4)	A	0,9	1,5	Pro úroveň zadržení H1 a N2 Krajnice silnic šířky za lícem svodidla aspoň 0,8 m, dle článku 6.1.
	Silniční jednostranné 1 RH1 B	H1	1,6 (W5)	A	1,6	2,7	Pro úroveň zadržení N2 a N1 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32.
							Pro úroveň zadržení H1 Tam, kde je za lícem svodidla rovinná plocha (příčného sklonu do 10 %) šířky nejméně 1,6 m.
	Silniční jednostranné 1 RH1 V	H1	1,15 (W4)	A	1,04	-	Pro úroveň zadržení H1 a všechny úrovně nižší Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32.
	Mostní jednostranné 1 RH1 C	H1	1,0 (W3)	B	0,6	1,4	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0-120mm, dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
	Silniční jednostranné 1 RH2	H2	1,6 (W5)	A	1,4	-	Pro úroveň zadržení H1 a všechny úrovně nižší Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32.
							Pro úroveň zadržení H2 je-li za lícem svodidla rovinná plocha šířky aspoň 1,2 m. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,60 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Silniční jednostranné 1 RH2 MUF	H2	1,6 (W5)	B	1,3	-	Pro úroveň zadržení H2 a všechny úrovně nižší Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,60 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Silniční oboustranné 1 MH2	H2	1,3 (W4)	B	1,1	-	Střední dělicí pásy šířky nejméně 1,80 m.

Sys- tém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Pracov- ní šířka W [m]	ASI	D [m]	VI [m]	Použití
1	Mostní jednostranné 1 RH2	H2	1,0 (W3)	B	0,9	-	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0 - 120 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
	Mostní nebo zábradelní 1 RH2 K	H2	1,08 (W4)	B	0,97	-	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 100 - 200 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
	Silniční jednostranné 1 RH3	H3	1,70 (W5)	A	1,33	-	Pro úroveň zadržení H3 a všechny úrovně nižší Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,70 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Silniční oboustranné 1 MH3	H3	2,5 (W7)	B	1,7	-	Střední dělicí pásy šířky nejméně: pro H1 – 1,8 m pro H2 – 2,2 m pro H3 – 3,2 m
	Mostní nebo zábradelní 1 RH3	H3	1,66 (W5)	B	1,14	-	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0 - 120 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
2	Silniční jednostranné 2 RH2 C	H2	1,7 (W5)	A	1,5	2,3	Pro úroveň zadržení do H1 Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1 m, dle čl. 6.1 Pro úroveň zadržení H2 Je-li za lícem svodidla rovinná plocha (příčného sklonu do 10%) šířky nejméně 1,30 m. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,70 m jako dvě souběžná svodidla dle obr.33.
	Silniční jednostranné 2 RH2 B	H2	1,3 (W4)	A	1,1	2,0	Pro úroveň zadržení do H1 Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1,0 m, dle čl. 6.1. Pro úroveň zadržení H2 Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1 m. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,30 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Silniční oboustranné 2 MH2 C	H2	1,4 (W5)	A	1,0	2,6	Střední dělicí pásy šířky nejméně 1,40 m.
	Mostní jednostranné 2 RH2 C	H2	1,0 (W3)	B	0,7	1,2	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 50-150 mm dle 6.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.

Sys- tém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Pracov- ní šířka W [m]	ASI	D [m]	VI [m]	Použití
2	Mostní nebo zábradelní 2 RH2 K	H2	0,8 (W2)	B	0,6	1,2	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 100 - 200 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
	Silniční jednostranné 2 RH3	H3	1,7 (W5)	A	1,7	4,4	Pro úroveň zadržení H3 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1,40m dle obr. 32. Pro úroveň zadržení H2 krajnice silnic s šířkou za lícem svodidla aspoň 1,40m, pro úroveň zadržení H1, N2 1,00m. Ve středních dělicích pásech jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33. šířky nejméně 3,0m.
	Silniční oboustranné 2 MH3 C	H3	1,7 (W5)	A	1,3	3,0	Střední dělicí pásy šířky nejméně 2,0 m.
3	Silniční jednostranné 3 RH2 B	N2	1,0 (W3)	A	0,8	-	Pro úroveň zadržení N2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32.
		-	-		-	-	Pro úroveň zadržení H1 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,10 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
		H2	1,6 (W5)		1,4	-	Pro úroveň zadržení H2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1,2 m. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,60 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Silniční jednostranné 3 RH2	H2	1,60 (W5)	A	1,5	-	Pro úroveň zadržení N2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32.
							Pro úroveň zadržení H1 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1 m dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,50 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
							Pro úroveň zadržení H2 Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1,3 m. Ve středních dělicích pásech šířky nejméně 2,60 m jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33.
	Mostní jednostranné 3 RH2	H2	1,50 (W5)	B	1,34	-	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0 - 120 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.

Sys- tém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Pracov- ní šířka W [m]	ASI	D [m]	VI [m]	Použití
3	Mostní nebo zábradelní 3 RH3 V	H3	1,5 (W5)	B	1,1	1,3	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0-120mm, dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
	Silniční jednostranné 3 RH4 V	H4b	1,7 (W5)	B	1,2	3,1	Pro všechny úrovně zadržení Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla alespoň 1,0 m, dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech, jako dvě souběžná svodidla dle obr. 33, šířky nejméně 2,70 m.
	Silniční jednostranné 3 RH4	H4b	1,50 (W5)	A	1,1	2,8	Pro všechny úrovně zadržení Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla aspoň 1,0 m dle obr. 32. Ve středních dělicích pásech jako dvě souběžná svodidla dle obr. 20. šířky nejméně 2,70 m.
	Mostní nebo zábradelní 3 RH4	H4b	1,30 (W4)	B	0,6	1,7	Na římsách mostů a opěrných zdí s výškou obruby 0 - 120 mm dle 7.1. Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech. Minimální délka svodidla se nestanovuje.
Dynamický průhyb – je dle ČSN EN 1317-2 maximální boční dynamické přemístění líce svodidla.							
Pracovní šířka – je dle ČSN EN 1317-2 vzdálenost mezi lícem svodidla před nárazem a maximální dynamickou polohou kterékoliv hlavní části tohoto systému.							
Všechny silniční typy je dovoleno kombinovat s přejezdným obrubníkem výšky do 70 mm - viz obr. 22 a 25.							

Poznámka: Minimální šířka středního dělicího pásu pro dvě jednostranná svodidla uvedená v tabulce 2 je stanovena jako menší z hodnot (pracovní šířka mezi líci svodidel + 2x vzdálenost od zpevnění k líci svodidla) a (2x šířka svodidla + 0,5 m vzdálenost mezi svodidly + 2x vzdálenost od zpevnění k líci svodidla).

Tabulka 3 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky

Systém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	Silniční jednostranné 1 RN2 C	N2	1,4
	Silniční jednostranné 1 RN2 V	N2	1,5
	Silniční jednostranné 1 RN2 V BP	N2	1,0
	Silniční jednostranné 1 RH1 C	N2	*0,9
		H1	1,2
	Silniční jednostranné 1 RH1 B	N2	*1,0
		H1	1,6
	Silniční jednostranné 1 RH1 V	N2	*0,75
		H1	1,15
	Silniční oboustranné 1 MH1	N2	*1,2
		H1	1,9

Systém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	Mostní jednostranné 1 RH1 C	N2	*0,8
		H1	1,0
	Silniční jednostranné 1 RH2	N2	*0,7
		H1	*1,0
		H2	1,6
	Silniční jednostranné 1 RH2 MUF	N2	*0,7
		H1	*1,0
		H2	1,6
	Silniční oboustranné 1 MH2	N2	*0,9
		H1	*1,1
		H2	1,3
	Mostní jednostranné 1 RH2	N2	*0,7
		H1	*0,8
		H2	1,0
	Mostní nebo zábradelní 1 RH2 K	N2	*0,7
		H1	*0,8
		H2	1,1
	Silniční jednostranné 1 RH3	N2	*0,7
		H1	*0,9
		H2	*1,2
2	Silniční jednostranné 2 RH2 C	H3	1,7
		N2	*1,2
		H1	*1,5
	Silniční oboustranné 1 MH3	H2	*2,0
		H3	2,5
		N2	*0,7
	Mostní nebo zábradelní 1 RH3	H1	*0,75
		H2	*0,9
		H3	1,66
	Silniční jednostranné 2 RH2 C	N2	*0,80
		H1	*1,10
		H2	1,70
	Silniční jednostranné 2 RH2 B	N2	*1,1
		H1	*1,2
		H2	1,3
	Silniční oboustranné 2 MH2 C	N2	*1,10
		H1	*1,20
		H2	1,40
	Mostní jednostranné 2 RH2 C	N2	*0,70
		H1	*0,80
		H2	1,00
	Mostní nebo zábradelní 2 RH2 K	N2	*0,55
		H1	*0,6
		H2	0,8

Systém	Název svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
2	Silniční jednostranné 2 RH3	N2	*0,8
		H1	*0,9
		H2	*1,3
		H3	1,7
	Silniční oboustranné 2 MH3 C	N2	1,40
		H1	*1,50
		H2	*1,60
3	Silniční jednostranné 3 RH2 B	H3	1,70
		N2	1,0
		H1	*1,2
	Silniční jednostranné 3 RH2	H2	1,6
		N2	*1,0
		H1	*1,2
	Mostní jednostranné 3 RH2	H2	1,6
		N2	*0,8
		H1	*1,1
	Mostní nebo zábradelní 3 RH3 V	H2	1,5
		N2	*0,90
		H1	*1,10
	Silniční jednostranné 3 RH4 V	H2	*1,20
		H3	1,50
		N2	*0,80
		H1	*1,10
	Silniční jednostranné 3 RH4	H2	*1,20
		H3	*1,50
		N2	*0,6
		H1	*0,7
	Mostní nebo zábradelní 3 RH4	H2	*0,9
		H3	*1,3
		N2	*0,7
		H1	*0,7
		H2	*0,9
		H3	*1,2
		N2	*0,7
		H1	*0,7
		H2	*0,9
		H3	*1,2
		N2	*0,7
		H1	*0,7
		H2	*0,9
		H3	*1,2
		N2	*0,7
		H1	*0,7

* Hodnota stanovena odborným odhadem.

5 Popis jednotlivých typů svodidla

5.1 Společné díly pro všechny typy svodidel voestalpine

5.1.1 Svodnice – systém 1

Svodnice má tvar dvojvlny a vyrábí se z plechu tl. 2,8 nebo 1,9 mm (Svodnice S1L). Svodnice je vysoká 330 mm a má půdorysnou šířku 75 mm. Svodnice je na jednom konci kalibrovaná tzn. vytvarovaná tak, aby bylo možno tento konec přiložit z rubu (zezadu) na nekalibrovaný konec další svodnice a aby tak bylo umožněno jednoduché sešroubování. Průřez svodnice na kalibrovaném i nekalibrovaném konci je stejně vysoký i široký (kalibrace spočívá ve vytvarování obou vln).

Délka svodnice S1 je 4,12 m, vzájemné spojení svodnic je po 3,80 m 6 šrouby s polokruhovou hlavou M16x35 (přesah svodnic ve spoji je 320 mm). Tuto délku svodnice používají typy, které mají sloupky po 1,27 m, po 1,9 m, nebo po 3,80 m.

Svodnice S1L se vyrábí v délkách 4,12 a 6,32 m. Vzájemné spojení svodnic je po 4,0 m resp. 6,0 m. Svodnice S1L mají otvory po 1 m a umožňují zahustit sloupky v odstupech až 1 m. Svodnice je na jednom konci kalibrovaná tzn. vytvarovaná tak, aby bylo možno tento konec přiložit z rubu (zezadu) na nekalibrovaný konec další svodnice a aby tak bylo umožněno jednoduché sešroubování.

Svodnice se doporučuje spojovat tak, aby ve směru jízdy přilehlého jízdního pruhu se konec jedné svodnice přeložil přes začátek další svodnice. Pokud se to však neprovede, nelze to brát jako vadu montáže.

Svodnice se vyrábí v poloměrech (konkávních i konvexních):

Svodnice pro silnice v poloměrech 5 m až 40 m.

Svodnice pro mosty v poloměrech 5 m až 60 m.

Svodnice o poloměrech 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m, 50 m, 60 m jsou standardní.

U silnic s poloměrem větším než 40 m, by se měla svodidla montovat z přímých svodnic. Svodnice s poloměrem menším než 5 m spadají již do kategorie nestandardních dílů a je nutné je objednat zvlášť.

U poloměrů nad 80 m se vždy používají pouze přímé svodnice.

5.1.2 Pomocná svodnice

Pomocná svodnice má tvar lichoběžníkového otevřeného profilu 60/156 mm z plechu tl. 3 mm. Délka pomocné svodnice je 4,00 m (přesah ve spoji 200 mm). Má za úkol zabránit podjetí svodidla zejména při pádu motocyklistů a osazuje se 0,29 m nad vozovkou. Vzájemné

spojování tohoto profilu je na stejných sloupcích jako svodnice a to 3 šrouby s polokruhovou hlavou M 16 x 35. Ke každému sloupku se profil přišroubuje jedním šroubem M 10 x 25.

5.1.3 Svodnice – systém 2

Svodnice systému 2 je vysoká 270 mm a je z plechu tl. 3,5 mm. Délka svodnice S2A je 4,12 m, vzájemné spojení svodnic je po 3,80 m. Tuto délku svodnice používají typy, které mají sloupky po 1,27 m, po 1,9 m, nebo po 2,53 m. Svodnice není na jednom konci kalibrována. Svodnice má takový tvar, aby bylo možno pouhým přiložením jednoho konce na začátek další svodnice tyto jednoduše sešroubovat.

5.1.4 Svodnice – systém 3

Svodnice má tvar dvojvlny a vyrábí se z plechu tl. 3 mm. Svodnice je vysoká 450 mm a půdorysnou šířku má 94 mm. Svodnice není na jednom konci kalibrována (tzn. upravená). Dvojvlna má takový tvar, aby bylo možno pouhým přiložením jednoho konce na začátek další svodnice tyto jednoduše sešroubovat.

Tuto svodnici používají svodidla, která mají rozteč sloupků 2 m, nebo 1,333 m.

Délka svodnice je 4,20 m (přesah svodnic ve spoji je 200 mm), vzájemné spojení svodnic je po 4,00 m 8 šrouby s polokruhovou hlavou, z toho je 6 šroubů M 16 x 30 a 2 šrouby M 16 x 40. Svodnice se šroubují k distančnímu dílu v místě přesahu svodnic dvěma šrouby (těmi delšími M 16 x 40), kterými se spojují svodnice. U mezisloupků se svodnice přišroubují k distančnímu dílu dvěma šrouby s polokruhovou hlavou M 16 x 30.

Svodnice se doporučuje spojovat tak, aby ve směru jízdy přilehlého jízdního pruhu se konec jedné svodnice přeložil přes začátek další svodnice.

Svodnice se vyrábí v poloměrech (konkávních i konvexních):

Svodnice pro silnice v poloměrech 5 m až 40 m.

Svodnice pro mosty v poloměrech 5 m až 60 m.

Svodnice o poloměrech 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 30 m, 40 m, 60 m jsou standardní.

Svodnice s poloměrem menším než 5 m spadají již do kategorie nestandardních dílů a je nutné je objednat zvlášť.

U poloměrů nad 80 m se vždy používají pouze přímé svodnice.

5.2 Svodidla systému 1

5.2.1 KREMSBARRIER 1 RN2 C pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 2

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 3,00 m. Šířka sloupků je 60 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 mm z plechu tl. 4 mm. Sloupky mají délku 1,5 m.
- **Svodnice systém 1** – (průřez svodnice viz 5.1), má délku 4,12 m nebo 6,32 m a spojuje se po 4 m resp. 6 m. Vlastní spojení svodnice je šesti šrouby M16x30. Zezadu pod horní a spodní dvojici šroubů se pro zesílení spoje dává zesilující pásek 300x65x5 mm. Ke sloupku se svodnice přichytí jedním šroubem M10x30 a pod hlavu šroubu se používá podložka 115x40x5 mm, která má otvor $\varnothing$ 12 mm (otvor ve svodnicích je $\varnothing$ 16 mm).

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,75 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,135 m.

Svodnice a sloupky jsou vyrobeny z oceli třídy S355 J0, šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.2.2 KREMSBARRIER 1 RN2 V pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 3

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 3,80 m. Sloupek má stejný průřez, jak je uvedeno v 5.4. Sloupky mají délku 1,7 m.
- **Držáku** z ohýbané pásoviny 110/6 mm. Držák má tvar háku, na jehož přední část se připevní svodnice. Šířka držáku, je 77 mm. Držák se přišroubuje ke sloupkům dvěma šrouby M10x25.
- **Svodnice systém 1** – viz 5.1. K držáku se svodnice přichytí jedním šroubem M16x35.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,75 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,300 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0, držák a sloupek z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.3 KREMSBARRIER 1 RN2 V BP pro silnice – úroveň zadržení N2 – obr. 4

Jedná se o typ 1 RN2 V dle 5.3 doplněný o:

- **Vodící plech**, který tvoří ochranu motocyklistů. Vodící plech zakrývá celou mezeru mezi svodnicí a povrchem terénu. Tento plech má tloušťku 2 mm, délku 3,92 m, výšku 0,412 m a vzájemné spojení se provádí čtyřmi šrouby M16x30. Vodící plech je za posledním sloupkem zakončený oválnou koncovkou (viz foto), ta je levá (vlevo při pohledu na svodidlo z vozovky) a pravá (vpravo při tomtéž pohledu).
- **Spojovací držák**, kterým se vždy v polovině vzdálenosti mezi sloupky zavěsí vodící plech na svodnici. Držák je z plechu tl. 4 mm, šířky 100 mm a délky 541 mm. Ke svodnici se tento držák přišroubuje ze zadu jedním šroubem M16x35 a k vodícímu plechu dvěma šrouby M16x30 s nosem.
- **Defo V-držák**, kterým se vodící plech připevní ke sloupku. Držák se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M10x25 a k vodícímu plechu dvěma šrouby M16x30 v místě vzájemného spojení vodícího plechu.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,75 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,300 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0, držáky, sloupek a vodící plech z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.2.4 KREMSBARRIER 1 RH1C pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 5

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 2,00 m. Šířka sloupků je 100 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 mm z plechu tl. 4 mm. Sloupky mají délku 1,5 m.
- **Držáku** z ohýbané pásoviny 110/6 mm. Držák má tvar háku, na jehož přední část se připevní svodnice. Šířka držáku, který má funkci i distančního dílu, je 77 mm. Držák se přišroubuje ke sloupkům dvěma šrouby M10x25. Dovniř sloupku pod matice se dá podložka 120x40x2 mm.
- **Svodnice systém 1** – (průřez svodnice viz 5.1), má délku 4,12 m nebo 6,32 m a spojuje se po 4 m resp. 6 m. Vlastní spojení svodnice je šesti šrouby M16x30. Zezadu pod horní a spodní dvojici šroubů se pro zesílení spoje dává zesilující pásek 300x65x5 mm. K držáku se svodnice přichytí jedním šroubem M16x40 a pod hlavu šroubu se používá podložka 18x4 mm.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,75 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,259 m.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0, držák z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.2.5 KREMSBARRIER 1 RH1 B pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 6

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupků je 100 mm a jde o ohýbaný C profil z plechu tl. 4 mm. Sloupky mají délku 2 m.
- **Distančního dílu** ohýbaného z plechu tl. 3 mm. Ten se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M10x25. Existuje levý a pravý distanční díl.
- **Svodnice systém 1** – viz 5.1. K distančnímu dílu se svodnice přichytí jedním šroubem M16x35.
- **Zadního pásku** – bombírovaného tvaru, z plechu tl. 5 mm, šířky 65 mm, který se přichytí ze zadu ke sloupkům jedním šroubem M16x35. Vzájemné spojení pásků je 2 šrouby M16x35.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,75 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,470 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0, distanční díl, sloupek a zadní pás z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.6 KREMSBARRIER 1 RH1 V pro silnice – úroveň zadržení H1 – obr. 7

Jedná se o jednostranné svodidlo podobné typu 1 RH2 pro silnice, od kterého se liší pouze v tom, že pod svodnicí se nedává pomocná lichoběžníková svodnice, ale pouze 320 mm dlouhé zesílení styku, které se montují mezi svodnicí a distanční díl.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,455 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0, tlumicí díl, sloupek a pomocná svodnice z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.7 KREMSBARRIER 1 RH1C pro mosty – úroveň zadržení H1 – obr. 8

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupku je 125 mm a jde o ohýbaný C profil. Součástí sloupku je patní obdélníková deska z plechu 260x380mm, která se kotví k podkladu dvěma šrouby TSM B16x190 M18. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu směrem k vozovce, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.
- **Distanční díl C**. Díl se liší pro pravé a levé svodidlo (je uvažován směr jízdy). Díl se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M16x30 a jedním šroubem M16x40 se k němu přichytí svodnice.
- **Svodnice S1** - systém 1, viz. 5.1
- Na zadní straně jsou sloupky propojeny zajišťovacím pásem z bombírovaného plechu, který je ke sloupku přichycen šroubem M16x40, spoj pásku je proveden pomocí dvou šroubů M16x30.

Svodnice, sloupek a zesílení patní desky se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Distanční díl a zajišťovací pás se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.2.8 KREMSBARRIER 1 RH2 pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 9

Jedná se o jednostranné svodidlo, které se sestává ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,9 m. Šířka sloupků je 140 mm a jde o ohýbaný otevřený profil tvaru V z plechu tl. 5 mm. Sloupky mají délku 2 m.
- **Distančního dílu** ve tvaru kónické trubky, který se vyrábí z plechu tl. 4,85 mm. Distanční díl se šroubuje ke sloupkům 2 šrouby M10x25 přes podložku 50/120 mm tl. 2 mm, která se dává na vnitřní stranu sloupku.
- **Svodnice systém 1** – viz 5.1. Svodnice se šroubují k distančnímu dílu v místě přesahu svodnic šroubem s polokruhovou hlavou M16x50 (po 3,80 m), u mezisloupků šroubem s polokruhovou hlavou M16x35.
- **Přídavného profilu** ve tvaru otevřeného lichoběžníkového žlábků z plechu tl. 4 mm, který je stejně dlouhý jako svodnice, tj. 4,12 m. Profil má jeden konec kalibrovaný pro vzájemné spojení. Sešroubování se svodnicí je pouze v místech připojení svodnice ke

sloupkům (v místě vzájemného spojení svodnic 2 šrouby M16x35 a 1 šroubem M16x50; u mezisloupků 1 šroubem M16x35).

- **Pomocné svodnice** – viz 5.1.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 455 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupky, distanční díl, přídatný profil a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.9 KREMSBARRIER 1 RH2 MUF pro silnice – úroveň zadržetí H2 – obr. 10

Jedná se o typ 1 RH2 dle 5.7, který se liší od tohoto typu způsobem kotvení sloupků.

Sloupky (v osové vzdálenosti 1,9 m) mají délku 1,25 m. Základy jsou vysoké 0,90 m a objímka zasahuje až na dno základu, nebo je o cca 5 cm níž (nejprve se do otvoru zasune objímka a potom se obetonuje). Sloupek je zasunut do objímky v délce 0,50 m.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 455 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupky, distanční díl, objímka, přídatný profil a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.10 KREMSBARRIER 1 MH2 pro silnice – úroveň zadržetí H2 – obr. 11

Jedná se o oboustranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupků je 125 mm a jde o ohýbaný C profil 125x62,5x25 mm z plechu tl. 5 mm. Sloupky mají délku 1,70 m.
- **Zpevnění sloupku** – ohýbaný U-profil.
- **Distančního dílu S1**, který je po obou stranách sloupku a skládá se vždy ze dvou ohýbaných profilů tvaru C z plechu tl. 5 mm (celkem jsou tak třeba na jeden sloupek 4 ks). Distanční díl se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M16x40 (tedy 4 ks/sloupek).
- **Svodnice systém 1** (po každé straně jedna svodnice) – viz 5.1. Zesílení každého spoje ocelovým páskem je stejné, jako u typu 1 RH3 dle článku 5.9. K distančnímu dílu se svodnice přichytí jedním šroubem M16x30.
- **Pomocné svodnice** – viz 5.1.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,765 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupky, distanční díl, zpevnění sloupku a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.2.11 KREMSBARRIER 1 RH2 pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 12

Tento typ je shodný s typem 1 RH2 pro silnice, pouze sloupky mají přivařenou patní desku tl. 15 mm, která se přišroubuje k podkladu (většinou mostní římse) dvěma šrouby M24.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 455 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupky, distanční díl, přídavný profil a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.12 KREMSBARRIER 1 RH2 K pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 13

Tento typ splňuje svou výškou a výplní požadavky na zábradelní svodidlo a sestává se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Sloupek má stejný průřez, jak je uvedeno v 5.7. Součástí sloupku je patní deska z plechu tl. 10 mm, která se kotví k podkladu 2 šrouby TSM B16x220. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.
- **Distančního dílu S1** – má krabicový tvar a skládá se ze dvou stejných částí z ohýbaného plechu tl. 5 mm. Části se do sebe zasunou a přišroubují 2 šrouby M16x40 ke sloupku a jedním šroubem M16x40 ke svodnici.
- **Svodnice systém 1** – viz 5.1. Zezadu pod horní a spodní dvojici šroubů se pro zesílení spoje svodnic dává zesilující pásek 300x65x5 mm.
- **Pomocné svodnice** – viz 5.1.
- **Závitové tyče** $\varnothing$ 32 mm z materiálu BSt 500S. Tyč se připevní ke sloupkům pomocí objímky z kulatiny $\varnothing$ 18 mm, která má na koncích závit, a dvěma maticemi M20 se přitáhne ke sloupku. Tyče se podélně spojují převlečnou maticí délky 140 mm. Po stranách této převlečné matice jsou kontramatice M32.

Svodidlo bylo zkoušeno se zábradelní výplní a v souladu s certifikátem svodidla je možno objednat výplň svislou, vodorovnou a ze sítí. Podle typu výplně je tato připevněna případně vevařena do rámců, které se připevňují ke sloupkům.

Tam, kde výplň ČSN 73 6201 nepožaduje, se výplň neosadí.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou a tyč je osově 1,105 m nad vozovkou. Šířka svodidla je 490 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek se vyrábí z oceli třídy S235 JR, patní deska z oceli S355 J0. Distanční díl a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 5.6.

5.2.13 KREMSBARRIER 1 RH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 14

Jedná se o jednostranné svodidlo, sestávající se ze dvou samostatných svodidel, jejichž vzájemná poloha je přesně dána a tvoří tak jeden zachytný systém (jedno svodidlo). Vývoj

tohoto systému byl dokončen v roce 2003. Nárazová zkouška TB 11 je převzata ze svodidla 1 RH2, protože toto svodidlo tvoří čelní část systému 1 RH3.

Čelní část svodidla tvoří typ 1 RH2 pro silnice – viz 5.7. Rozdíl je pouze v tom, že pod dvojici šroubů pro vzájemné spojení svodnic se na rub styku dává zesilovací pásek 65/300 z plechu tl. 5 mm. Tento pásek se nedává pod šrouby v ose svodnic, proto se na každý spoj spotřebují dva pásy.

Zadní část se sestává ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Sloupky jsou z válcovaného profilu IPE 160 dl. 2,50 m a beraní se do podloží vždy uprostřed vzdálenosti sloupků čelní části.
- **Svodnice systém 1** – viz 5.1. Způsob spojování a šroubování ke sloupkům je stejný jako u svodnice v čelní části včetně zesilovacích pásků 65/300/5 mm.
- **Přídavného profilu** – viz 5.7.

Zadní část má horní hranu svodnice 1,40 m nad přilehlou vozovkou. Šířka zadní části je 250 mm. Šířka celého systému je 650 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek, distanční díl, přídavný profil a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.14 KREMSBARRIER 1 MH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 15

Jedná se o oboustranné svodidlo, sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,267 m. Šířka sloupků je 160 mm a jde o ohýbaný C profil z plechu tl. 4 mm. Sloupky mají délku 2,30 m.
- **Distančního dílu** ohýbaného z plechu tl. 3,85 mm. Ten se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M10x25. Celková výška distančního dílu je 0,608 m.
- **Svodnice systém 1** (po každé straně dvě svodnice) – viz 5.1. K distančnímu dílu se svodnice přichytí jedním šroubem M16x35. Každý spoj svodnic je zesílen 0,320 m dlouhým zesílením (stejně jako u typu 1 RH1 V).
- **Pomocné svodnice** (po každé straně sloupku jedna) – viz 5.1.

Svodidlo má horní hranu horních svodnic 1,25 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Horní hrana dolních svodnic je 0,82 m nad přilehlou vozovkou. Šířka svodidla je 0,80 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek, distanční díl a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.2.15 KREMSBARRIER 1 RH3 pro mosty – úroveň zadržení H3 – obr. 16

Jedná se o jednostranné mostní svodidlo, sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,267 m. Šířka sloupků je 160 mm a jde o IPE profil. Součástí sloupku je patní deska z plechu tl. 15 mm, která se kotví k podkladu 3 šrouby

M24 (jeden otvor v patní desce zůstává prázdný). Přední příruba sloupku je u patní desky zesílena dvěma po stranách přivařenými trojúhelníkovými plechy tl. 6 mm. Součástí sloupku je i nosič distančního dílu z plechu tl. 6 mm přivařený k přední přírubě. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu.

- **Distančního dílu** – viz 5.4. Šroubuje se k nosiči 2 šrouby M16x35 (nikoliv jako u 1 RH2 M10x25).
- **Dvou svodnic systém 1** – viz 5.1. Horní svodnice se šroubuje přímo ke sloupkům jedním šroubem M16x50. Dolní svodnice se šroubuje k distančnímu dílu v místě přesahu svodnic šroubem s polokruhovou hlavou M16x50 (po 3,80 m), u mezisloupků šroubem s polokruhovou hlavou M16x35. Pod dvojicí šroubů pro vzájemné spojení svodnic se na rub styku dává zesilovací pásek 65/300 z plechu tl. 5 mm. Tento pásek se nedává pod šrouby v ose svodnic, proto na každý spoj se spotřebují dva pásy.
- **Přídavného profilu** – viz 5.7 (dává se pod horní i dolní svodnici).
- **Pomocné svodnice** – viz 5.1.

Svodidlo má horní hranu horní svodnice 1,4 m m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Dolní svodnice má horní hranu 0,87 m nad přilehlou vozovkou. Šířka svodidla je 620 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek se vyrábí z oceli třídy S235 JR, patní deska z oceli S355 J0. Distanční díl, přídavný profil a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6.

5.3 Svodidla systému 2

5.3.1 KREMSBARRIER 2 RH2C pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 17

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupku je 100 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 z plechu tl. 4 mm. Sloupek má délku 1,70 m.
- **Držáků S2A**, držák má tvar háku a ke sloupku je přišroubován šestihranným šroubem M10x25. Dovnitř sloupku pod maticí se dá podložka 120x40x2 mm. Na přední část držáku se připevní svodnice.
- **Svodnice S2A**, má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80 m (na každém třetím sloupku). Vlastní spojení svodnic je šesti šrouby M16x30. K držáku je svodnice přichycena dvěma šrouby M16x30.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Držák S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.3.2 KREMSBARRIER 2 RH2B pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 18

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 2,53 m. Šířka sloupku je 100 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 z plechu tl. 4 mm. Sloupek má délku 1,85 m.

- **Distanční díl C**, ohýbaného z plechu tl. 3 mm. Ten se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M16x30. Existuje levý a pravý distanční díl.
- **Svodnice S2A**, má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80 m. Vlastní spojení svodnic je šesti šrouby M16x30. K distančnímu dílu je svodnice přichycena jedním šroubem M16x35.
- **Vzpěry S2A**, k vyztužení svodidlového systému slouží dvě vzpěry. Vzpěra 1 se přišroubuje ke svodnici S2A ve směru jízdy před distanční díl C a vzpěra 2 za distanční díl ve směru jízdy (viz montážní návod). Ke sloupku se vzpěry připevní pomocí šroubu s plochou kulatou hlavou M16x40. Ke svodnici se vzpěry připevní pomocí dvou šroubů s plochou kulatou hlavou M16x40. Zezadu se pro zesílení spoje za vzpěry přidává zesilující pásek 300x65x5 mm.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Distanční díl C a vzpěry S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.3.3 KREMSBARRIER 2 MH2 C pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 19

Jedná se o oboustranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupku je 100 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 z plechu tl. 4 mm. Sloupek má délku 1,70 m.
- **Držáků S2A**, na každý sloupek se namontují dva držáky S2A. Držák má tvar háku a ke sloupku je přišroubován šestihranným šroubem M10x25. Dovnitř sloupku pod maticí se dá podložka 120x40x2 mm. Na přední část držáku se připevní svodnice.
- **Svodnice S2A** (po každé straně jedna svodnice) má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80 m (na každém **druhém** sloupku). Vlastní spojení svodnic je šesti šrouby M16x30. K držáku je svodnice přichycena dvěma šrouby M16x30.
- **Spojovací desky S2A**, obě zadní stranou k sobě umístěné svodnice se musí spojit v bodech dělicích tyto svodnice na třetiny pomocí spojovacích desek S2A (viz montážní návod). Každá spojovací deska se upevní ke svodnici pomocí dvou šroubů M16x30.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Spojovací deska S2A a držák S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.3.4 KREMSBARRIER 2 RH2 C pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 20

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,267 m. Šířka sloupku je 125 mm a jde o ohýbaný C profil. Součástí sloupku je trojúhelníková patní deska z plechu 300x420 mm, která se kotví k podkladu dvěma šrouby TSM B16x190 M18. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu směrem k vozovce, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.
- **Distanční díl C**, liší se díl pro pravé a levé svodidlo (uvažován je směr jízdy). Každý díl se přišroubuje ke sloupku dvěma šrouby M16x30 a ke každému dílu se přišroubuje svodnice jedním šroubem M16x35.
- **Svodnice S2A**, má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80 m (na každém **druhém** sloupku). Vlastní spojení svodnic je šesti šrouby M16x30.

- **Vzpěry S2A**, k vyztužení svodidlového systému slouží dvě vzpěry. Vzpěra 1 se přišroubuje ke svodnici S2A ve směru jízdy před distanční díl C a vzpěra 2 za distanční díl ve směru jízdy (viz montážní návod). Ke sloupku se vzpěry připevní pomocí šroubu s plochou kulatou hlavou M16x40.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Distanční díl C a vzpěry S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.3.5 KREMSBARRIER 2 RH2 K pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 21

Tento typ splňuje svou výškou a výplní požadavky na zábradelní svodidlo a sestává se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Sloupek je vyroben z ohýbaného C profilu. Šířka sloupku je 125 mm. Součástí sloupku je patní trojúhelníková deska z plechu 420x300 mm, která se kotví k podkladu dvěma šrouby TSM B16x190 M18. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu směrem k vozovce, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.
- **Dvou svodnic S2A** – viz 5.1.3. Svodnice S2A má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80. Svodnice se na sloupek upevňují pomocí šroubu s plochou kulatou hlavou M16x55. Použije se kruhová ohnutá podložka R19. Vlastní spojení svodnic je osmi šrouby M16x30.

Svodidlo bylo zkoušeno se zábradelní výplní a v souladu s certifikátem svodidla je možno objednat výplň svislou, vodorovnou a ze sítí. Podle typu výplně je tato připevněna případně vevařena do rámců, které se připevňují ke sloupkům.

Tam, kde výplň ČSN 73 6201 nepožaduje, se výplň neosadí.

Svodidlo má horní hranu svodnice 1,1 m nad přilehlou vozovkou. Šířka svodidla je 367 mm.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek a patní deska se vyrábí z oceli třídy S355 J0.

5.3.6 KREMSBARRIER 2 RH3 pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 22

Jedná se o jednostranné svodidlo, sestávající se ze dvou samostatných svodidel, jejichž vzájemná poloha je přesně dána a tvoří tak jeden záchytný systém (jedno svodidlo).

Čelní část svodidla tvoří typ 2 RH2C pro silnice – viz 5.3.1. Rozdíl je pouze v tom, že pod dvojici šroubů pro vzájemné spojení svodnic se na rub styku nepoužije zesilovací pásek 65/300 z plechu tl. 5 mm.

Zadní část se sestává ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,90 m. Šířka sloupků je 140 mm a jde o ohýbaný otevřený profil tvaru V z plechu tl. 5 mm. Sloupky mají délku 2,2 m a beraní se do podloží vždy uprostřed vzdálenosti sloupků čelní části.
- **Svodnice S2A**, má délku 4,12 m a spojuje se po 3,80 m. Vlastní spojení svodnic je osmi šrouby M16x30. K sloupku je svodnice přichycena jedním šroubem M16x70.

- Zadní část má horní hranu svodnice 1,2 m nad přilehlou vozovkou, výška systému je 1,215 m. Šířka celého systému je 617 mm.

Svodnice a sloupek C100x60 se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek V140 a držák S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.3.7 KREMSBARRIER 2 MH3 C pro silnice – úroveň zadržení H3 – obr. 23

Jedná se o oboustranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,26 m. Šířka sloupku je 100 mm a jde o ohýbaný C profil 100x60x25 z plechu tl. 4 mm. Sloupek má délku 1,85 m.
- **Distančních dílů S2A** horizontálně upevněných na každý sloupek. Distanční díly S2A jsou zhotoveny z ohýbaného profilu tl. 3 mm a přišroubovány ke sloupku dvěma šrouby M16x30.
- **Držáků S2A**, na každý distanční díl se namontují dva držáky S2A. Držák je vyroben z ohýbané pásovinu tl. 4 mm. K distančnímu dílu je držák přišroubován jedním šroubem M16x30. Držák S2A slouží k přichycení svodnice k distančnímu dílu.
- **Vzpěr S2A**, které jsou vyrobeny z ohýbaného plechu tl. 5 mm. Vzpěry se připevňují ke svodnici v místě uchycení distančního dílu jedním šroubem M16x30 (ve spoji dvou svodnic M16x40) a ke sloupku jedním šroubem M16x30. Vzpěry musí být na svodnici vždy přišroubovány včetně zesilujícího pásku pro zesílení spoje 300x65x5 mm (boční výztuha).
- **Svodnice S2A** (po každé straně jedna svodnice) má délku 4,12 m a spojuje se po 1,26 m (na každém sloupku). Vlastní spojení svodnic je šesti šrouby M16x30. Zezadu pod horní a spodní dvojici šroubů se pro zesílení spoje dává zesilující pásek 300x65x5 mm (boční výztuha). K držáku je svodnice přichycena dvěma šrouby M16x30 (ve spoji dvou svodnic M16x40).

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,80 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,955 m.

Svodnice a sloupek se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Distanční díl S2A, držák S2A a vzpěry S2A se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.4 Svodidla systému 3

5.4.1 KREMSBARRIER 3 RH2 B pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 24

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 2,00 m. Šířka sloupků je 140 mm a jde o ohýbaný otevřený profil tvaru V z plechu tl. 5 mm. Sloupky mají délku 1,7 m.
- **Držáku svodnice**, který tvoří ohýbaná pásovina 110/6 mm. Držák má tvar podobný C-profilu a je vysoký 430 mm. Konce má ohnuty tak, aby se na něj mohly připevnit horní a dolní části svodnice. Držák se přišroubuje ke sloupkům dvěma šrouby M10x25.

- **Svodnice systém 3** – viz 5.1. V místě styku svodnic se svodnice připevní k držáku 2 šrouby M16x40 a mezisloupků 2 šrouby M16x30.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,290 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek a držák se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.4.2 KREMSBARRIER 3 RH2 pro silnice – úroveň zadržení H2 – obr. 25

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 2,00 m. Šířka sloupků je 140 mm a jde o ohýbaný otevřený profil tvaru V z plechu tl. 5 mm. Sloupky mají délku 1,7 m.
- **Distančního dílu** z ohýbané pásoviny 110/6 mm. Distanční díl se přišroubuje ke sloupkům dvěma šrouby M10x25.
- **Svodnice systém 3** – viz 5.1. V místě styku svodnic se svodnice připevní k držáku 2 šrouby M16x40 a mezi sloupky 2 šrouby M16x30.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,440 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek a distanční díl se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.4.3 KREMSBARRIER 3 RH2 pro mosty – úroveň zadržení H2 – obr. 26

Toto jednostranné mostní svodidlo je stejné, jako silniční typ 3 RH2 dle 5.4.2.

- **Sloupky** jsou však v osové vzdálenosti 1,333 m. Součástí sloupku je patní deska z plechu tl. 10 mm, která se kotví k podkladu 2 šrouby TSM B16x190. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.
- Svodidlo má navíc ještě **pomocnou svodnici** stejnou jako svodidlo 1 RH2K v 5.2.13 (včetně shodného připojení na sloupek).

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou (je to současně nejvyšší místo svodidla). Šířka svodidla je 0,465 m.

Svodnice se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek se vyrábí z oceli třídy S235 JR, patní deska z oceli S355 J0. Distanční díl a pomocná svodnice se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.4.4 KREMSBARRIER 3 RH3 V pro mosty – úroveň zadržení H3 – obr. 27

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,333 m. Šířka sloupku je 140mm a jde o ohýbaný V profil. Sloupky mají délku 1,11 m. Součástí sloupku je trojúhelníková patní deska z plechu 300x420mm, která se kotví k podkladu třemi šrouby TSM B16x190 M18. Sloupek je svislý, patní deska je přivařena ke sloupku v příčném sklonu římsy -2,5%.
- Pro každý sloupek jsou použity dva **distanční díly S3**. Každý díl se přišroubuje ke sloupku jedním šroubem M16x30 a ke každému dílu se přišroubuje svodnice čtyřmi šrouby M16x30.
- **Svodnice S3** - systém 3, viz. 5.1.

Sloupky jsou nahoře spojeny **madlem S3**, jde o ohýbaný C profil. Madlo je ke sloupku přichyceno pomocí dvou **spojovacích úhelníků madla**. Madlo je přichyceno ke sloupku celkem pěti šrouby M16x30. Styk madla se provádí prostřednictvím **spojovacího profilu S3**, spojení je provedeno pomocí osmnácti kusů šroubu M16x30.

Svodnice, madlo S3, spojovací úhelník madla a distanční díl S3 se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.4.5 KREMSBARRIER 3 RH4 V pro silnice – úroveň zadržení H4b – obr. 28

Jedná se o jednostranné svodidlo sestávající se z následujících dílů:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,333 m. Šířka sloupku je 140 mm a jde o ohýbaný V profil. Sloupky mají délku 2,20 m, z toho 1,0 m je zabíráno do země.
- **Distanční díly, svodnice a madla** jsou shodné se svodidlem 3 RH3 V pro mosty.

Svodnice, madlo S3, spojovací úhelník madla a distanční díl S3 se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 6.8.

5.4.6 KREMSBARRIER 3 RH4 pro silnice – úroveň zadržení H4b – obr. 29

Jedná se o jednostranné svodidlo, sestávající se ze:

- **Sloupků** v osové vzdálenosti 1,333 m. Sloupky tvoří válcovaný profil HEA 120 (šířka sloupku je 120 mm, hloubka 114 mm). Sloupky jsou dlouhé 2,70 m a 1,564 m vyčnívají nad vozovku (nad terén).
- **Distančního dílu** kruhového půdorysného tvaru, který je složen ze dvou stejných polovin. Tyto dvě části se ohýbají z plechu tl. 5 mm. Šířka distančního dílu je 325 mm, výška 250 mm. Distanční díl se šroubuje ke sloupkům 4 šrouby M16x40. K držáku svodnice se distanční díl přišroubuje 2 šrouby M10x30.
- **Držáku svodnice**, který tvoří ohýbaná pásovina 110/6 mm. Držák má tvar podobný C-profilu a je vysoký 430 mm. Konce má ohnuty tak, aby se na něj mohly připevnit horní a dolní části svodnice.
- **Svodnice systém 3** – viz 5.1.
- **Dvou závitových tyčí** $\varnothing$ 32 mm z materiálu BSt 500S. Horní tyč je ve výšce 1,5 m nad vozovkou, dolní je o 0,2 m níž. Tyče se připevní ke sloupkům pomocí objímky z kulatiny $\varnothing$ 18 mm. Každá tyč se na jeden sloupek připevní pouze jednou objímkou, která má na koncích závit a zevnitř profilu sloupku se připevní maticí M20. Tyče se podélně spojují

převlečnou maticí délky 140 mm. Po stranách této převlečné matice jsou kontramatice M32.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou a horní tyč je osově 1,50 m nad vozovkou. Šířka svodidla je 589 mm.

Svodnice a distanční díl se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek a držák se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.4.7 KREMSBARRIER 3 RH4 pro mosty – úroveň zadržení H4b – obr. 30

Toto jednostranné mostní svodidlo je stejné, jako silniční typ dle bodu 5.4.7. **Sloupky jsou** v osově vzdálenosti 1,333 m. Součástí sloupku je patní deska z plechu tl. 15 mm, která se kotví k podkladu 3 šrouby TSM B16x190. Sloupek není svislý, nýbrž nakloněný dopředu, protože patní deska je k němu přivařena kolmo.

Svodidlo má horní hranu svodnice 0,87 m nad přilehlou vozovkou a horní tyč je osově 1,50 m nad vozovkou. Šířka svodidla je 615 mm.

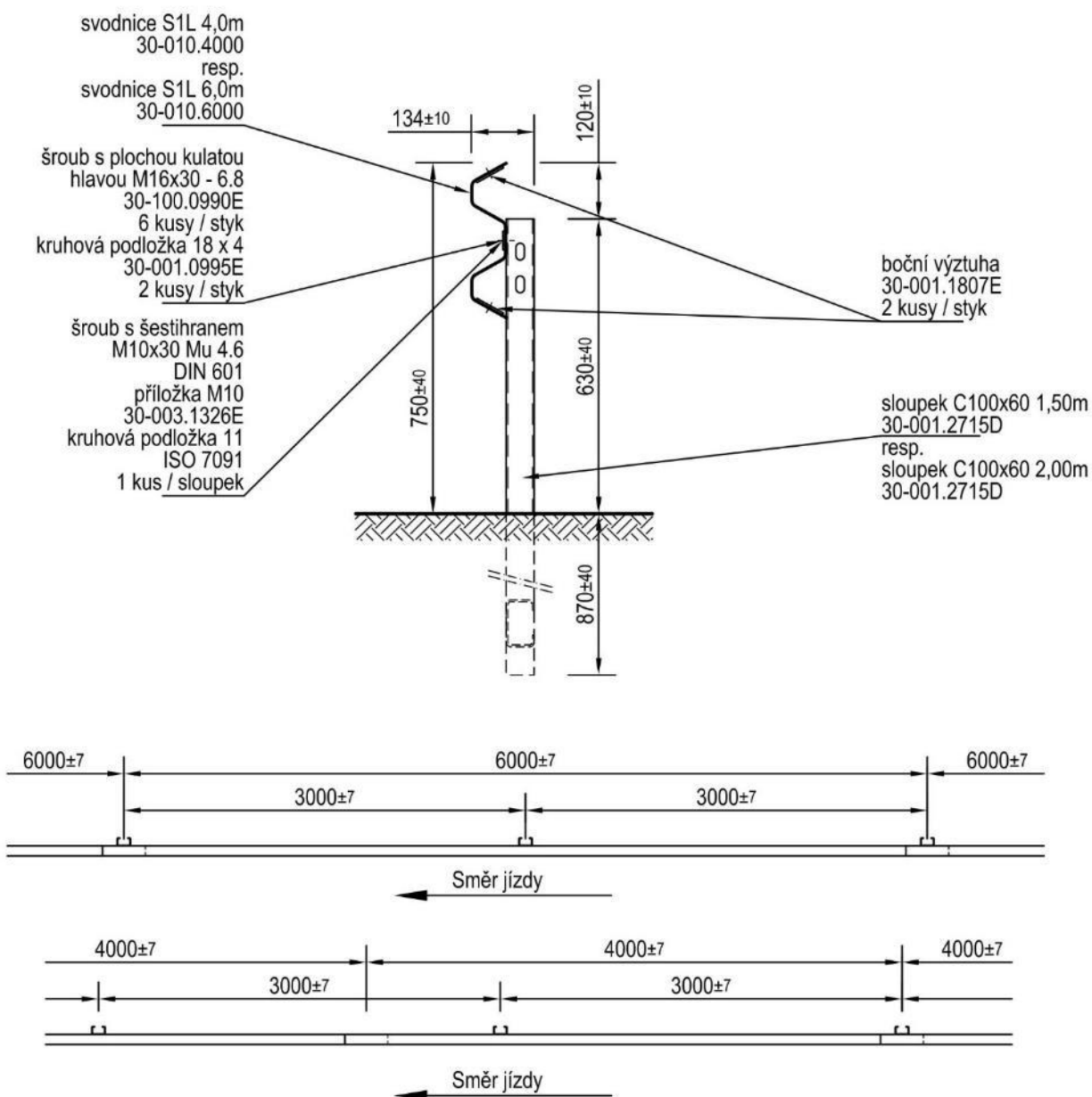
Svodnice a distanční díl se vyrábí z oceli třídy S355 J0. Sloupek a držák se vyrábí z oceli třídy S235 JR. Šrouby jsou pevnostní třídy 4.6 a 6.8.

5.5 Zásady úprav všech typů

Je dovoleno provádět pouze takové úpravy, které nemají dopad na nosný systém svodidla. Z toho důvodu se nedovoluje na žádném místě žádného typu přerušit svodnici (ani u mostních závěrů). Dilatace těchto prvků v místě mostních závěrů je dovoleno provádět pouze v souladu s těmito TPV. U silničních typů není dovoleno jiné ukončení svodidla, než uvádí tyto TPV.

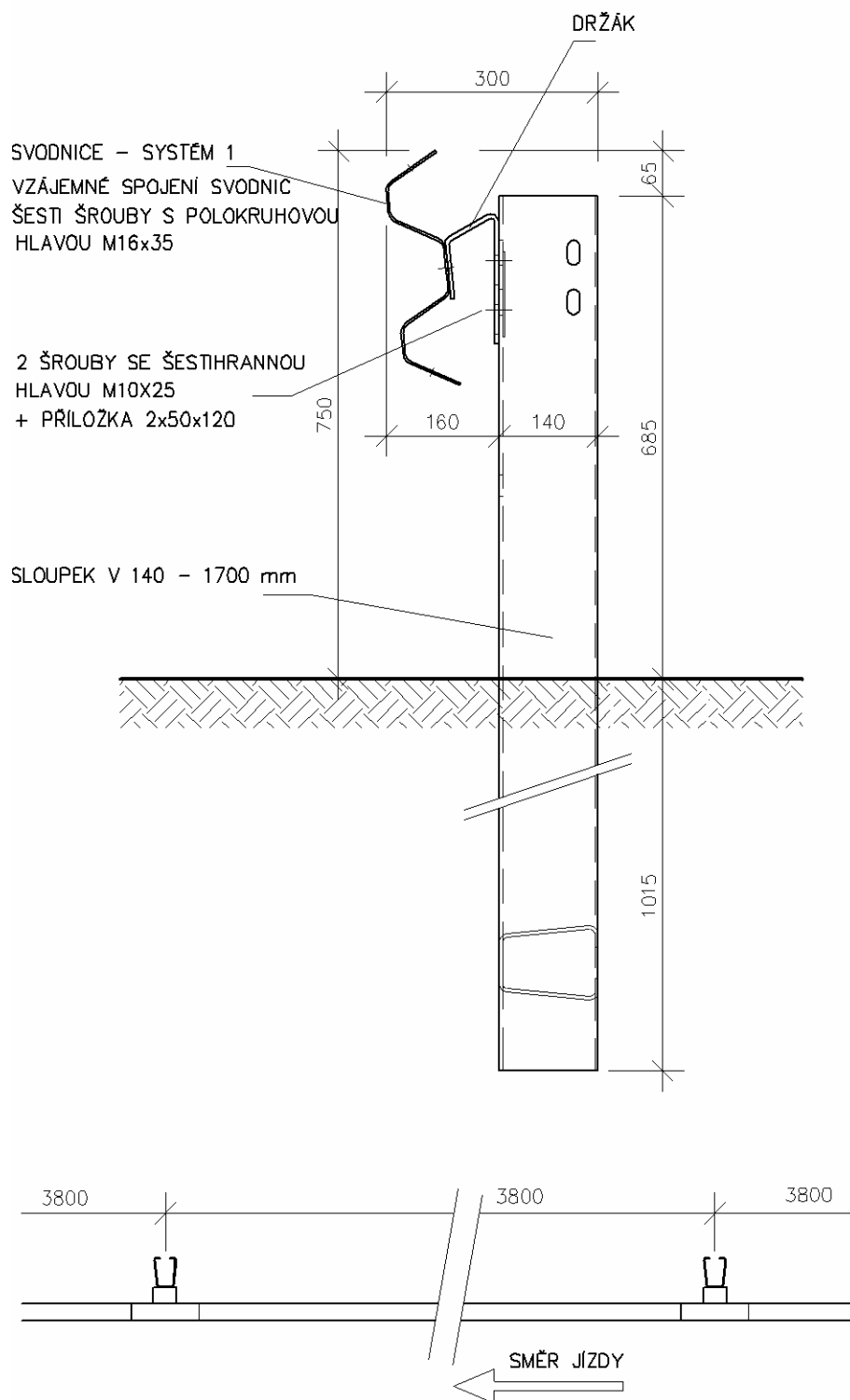
Pokud se v odůvodněných případech vyskytne potřeba jiné délky svodnice, než uvádí tyto TPV, je třeba svodnici „na míru“ objednat u výrobce nebo dovozce. Dodatečné úpravy svodnice řezáním, pálením nejsou dovoleny. Dovoleno na stavbě je pouze dodatečné vyvrtání otvorů a to pouze v odůvodněných případech. Okraje dodatečně vyvrtaných otvorů se musí opatřit vhodným nátěrem (např. s vysokým obsahem zinku), dle požadavku odběratele.

Pokud nastane v odůvodněných případech potřeba zkrátit sloupek (může k tomu dojít zejména u přesýpaných mostů), je tak dovoleno učinit dle TP 203. Svislá výplň se řeší dle zásad uvedených v těchto TPV.

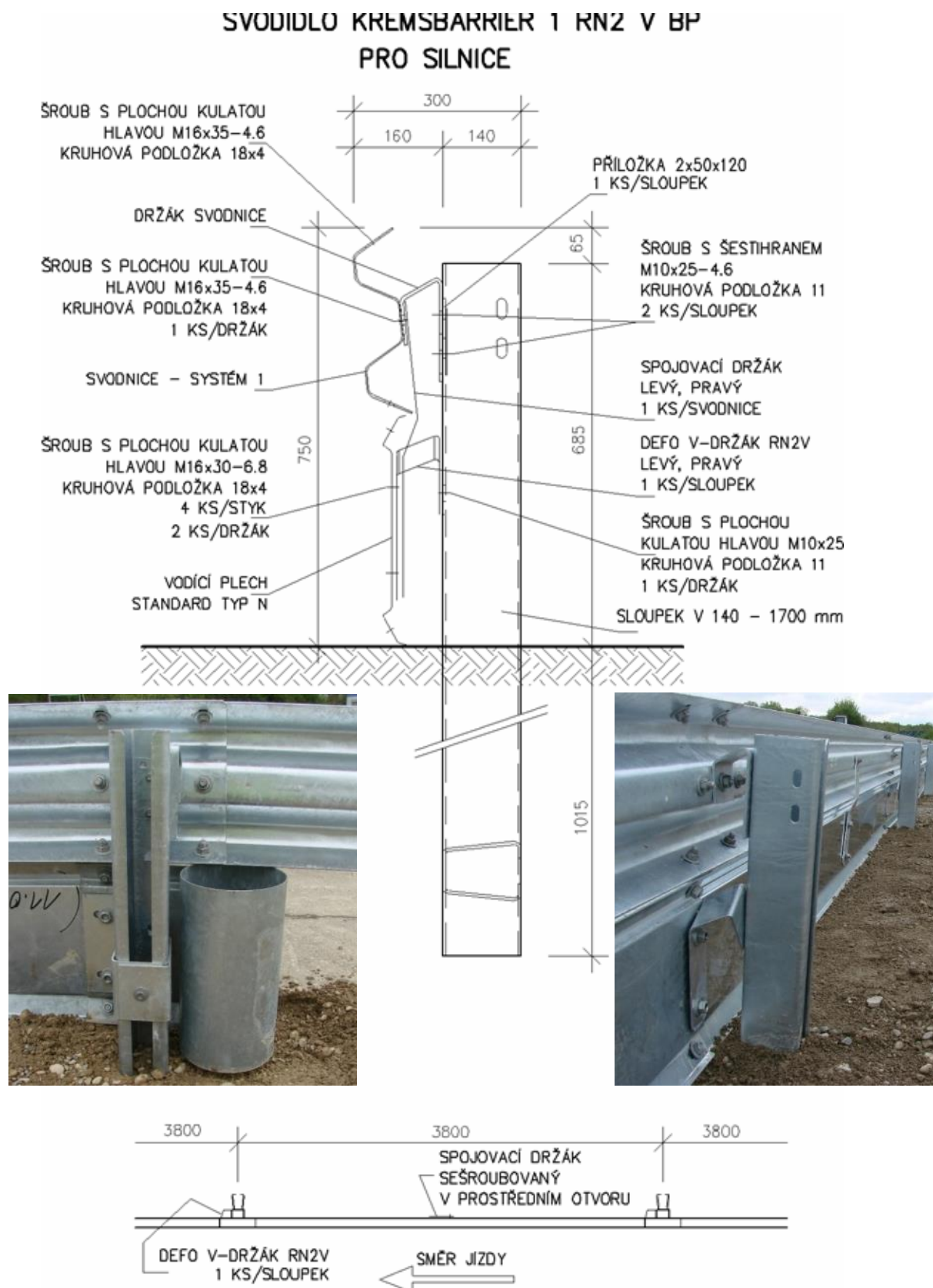


Obrázek 2 – Svodidlo 1 RN2C

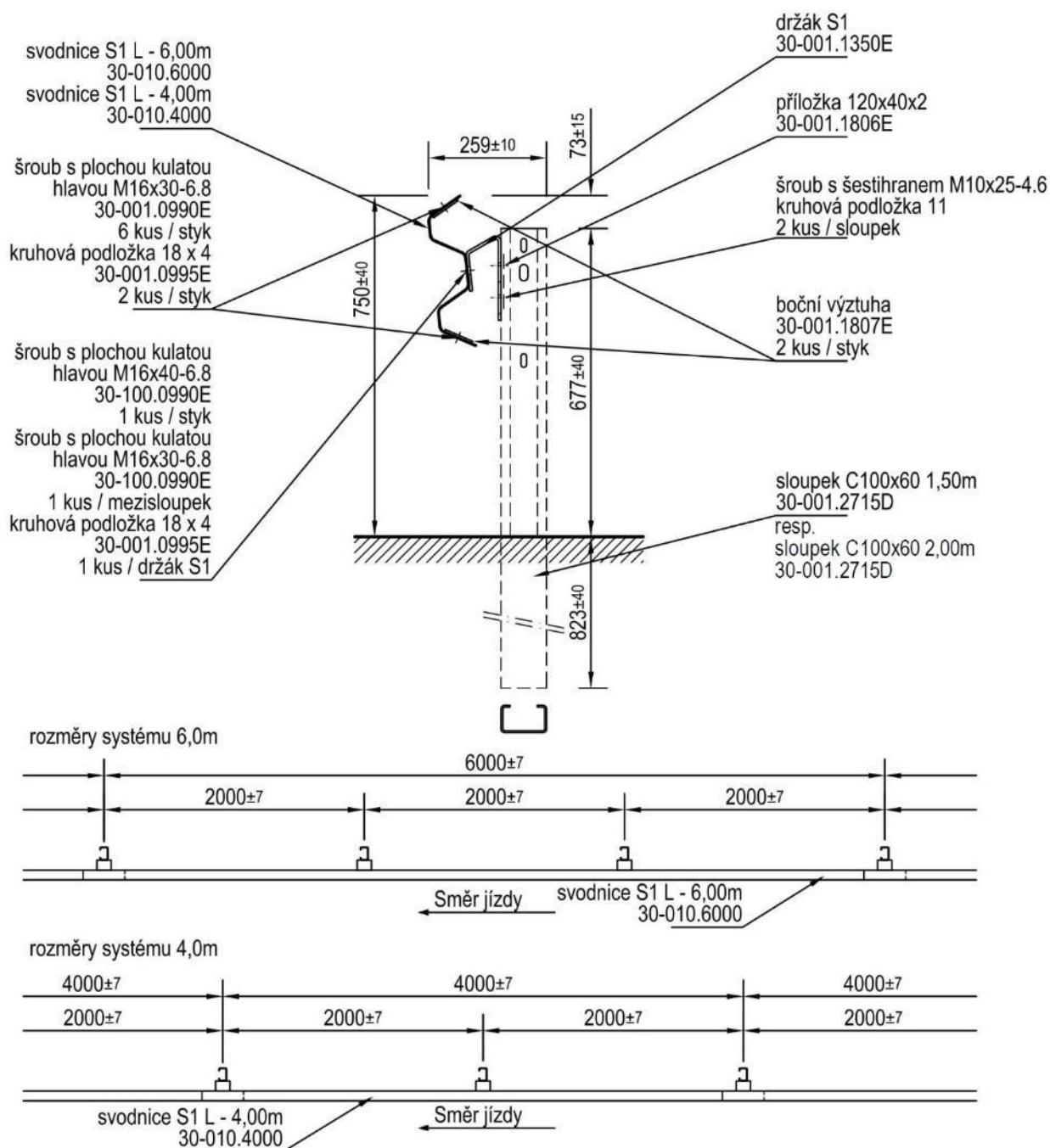
SVODIDLO KREMSBARRIER 1 RN2 V PRO SILNICE



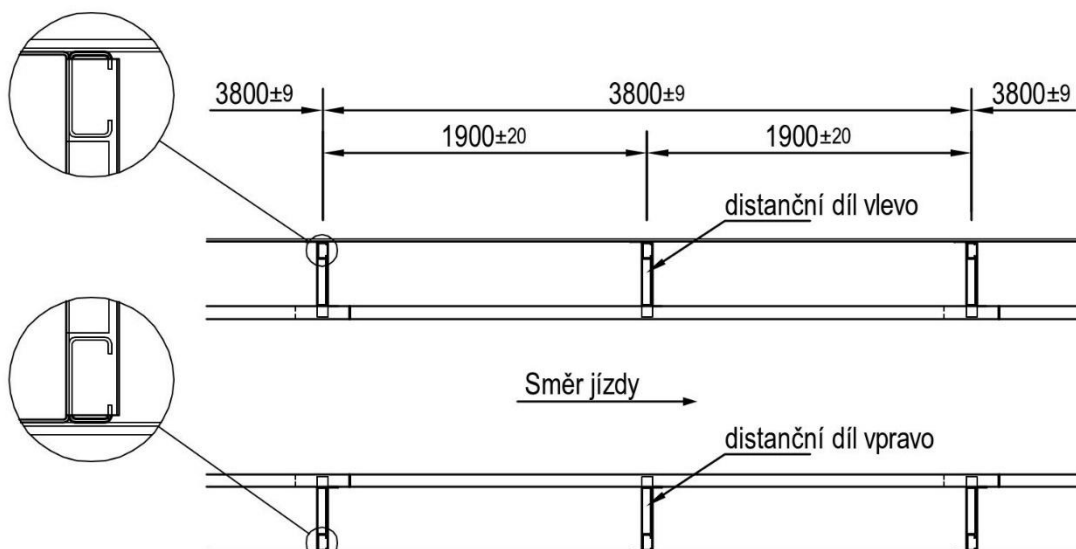
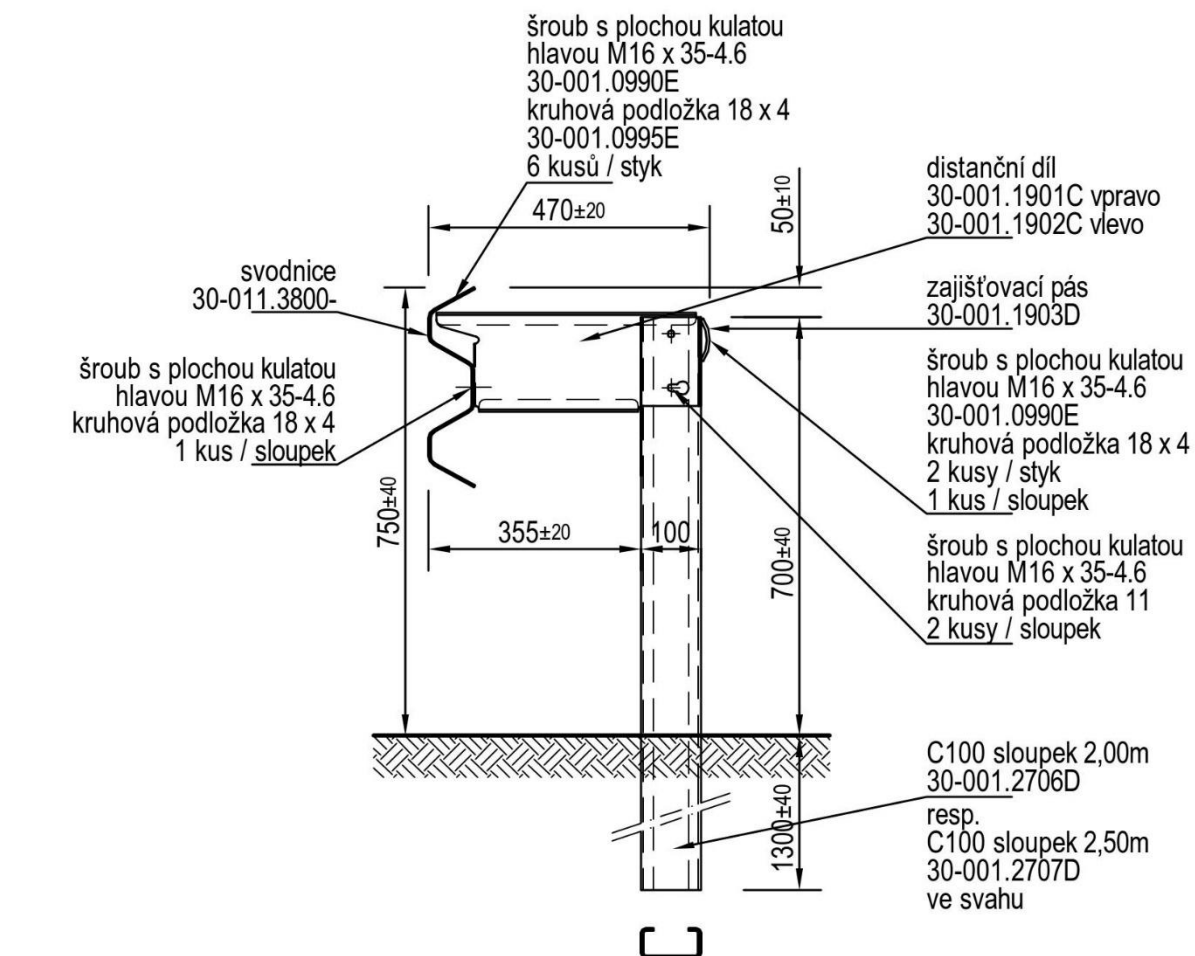
Obrázek 3 – Svodidlo 1 RN2V



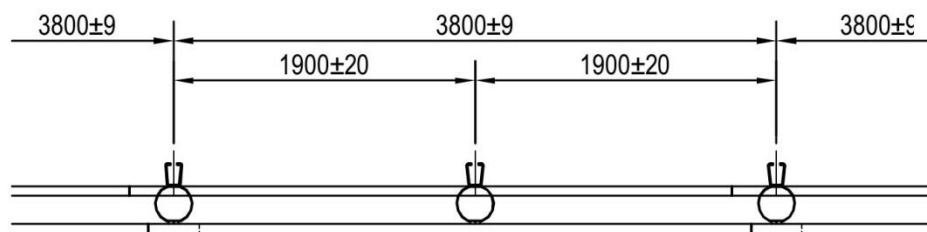
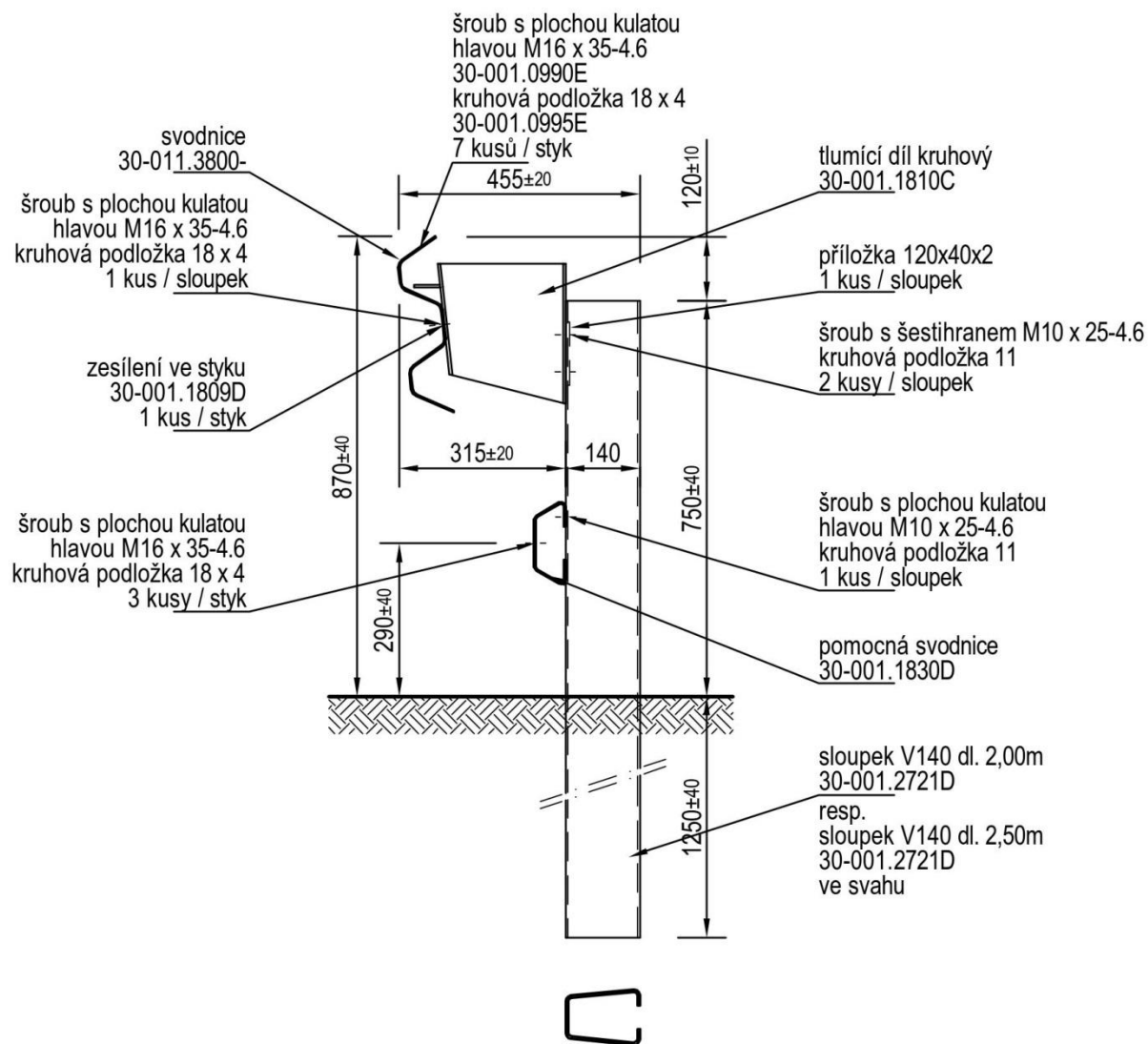
Obrázek 4 – Svodidlo 1 RN2V BP



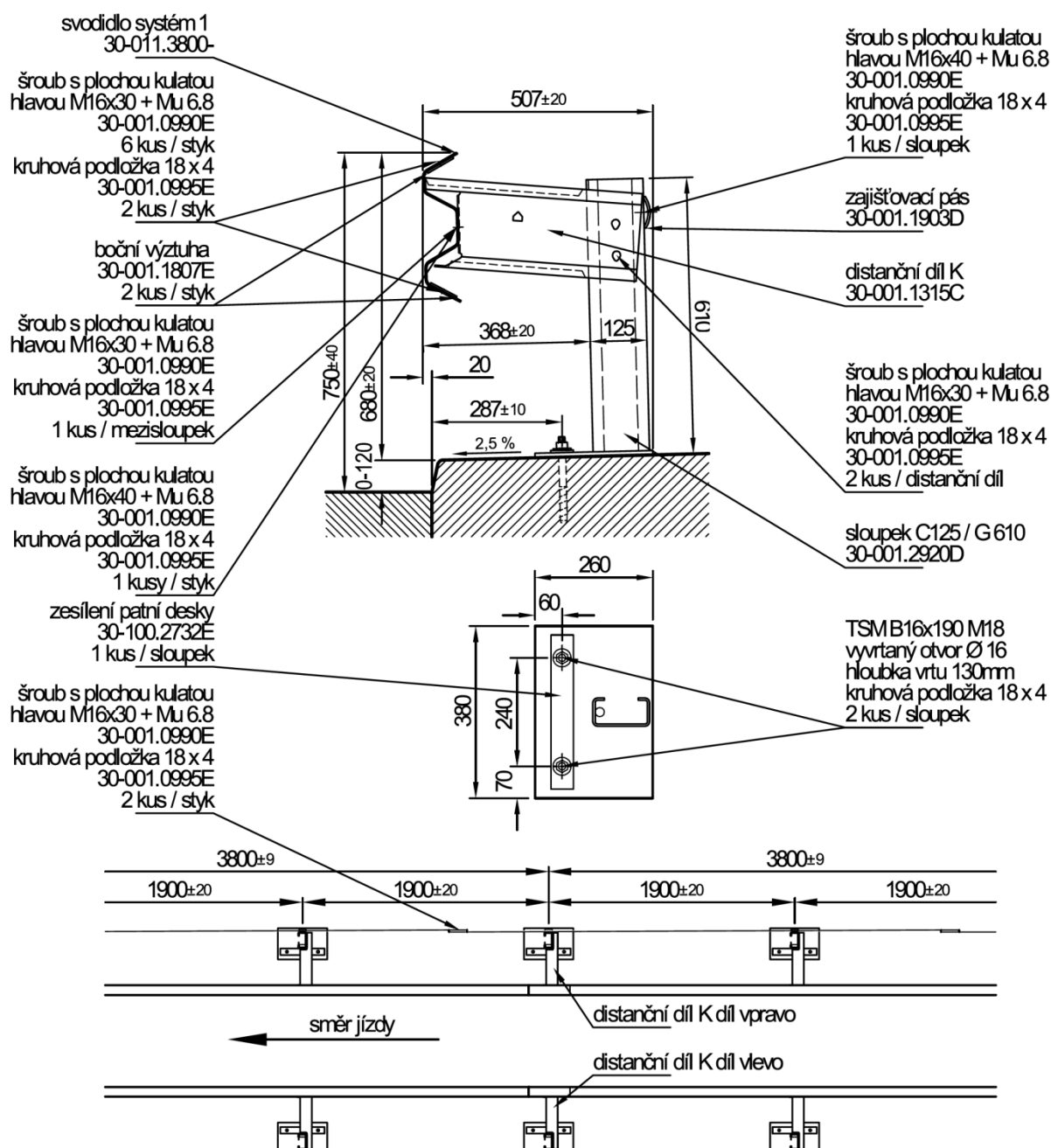
Obrázek 5 - Svodidlo 1 RH1C



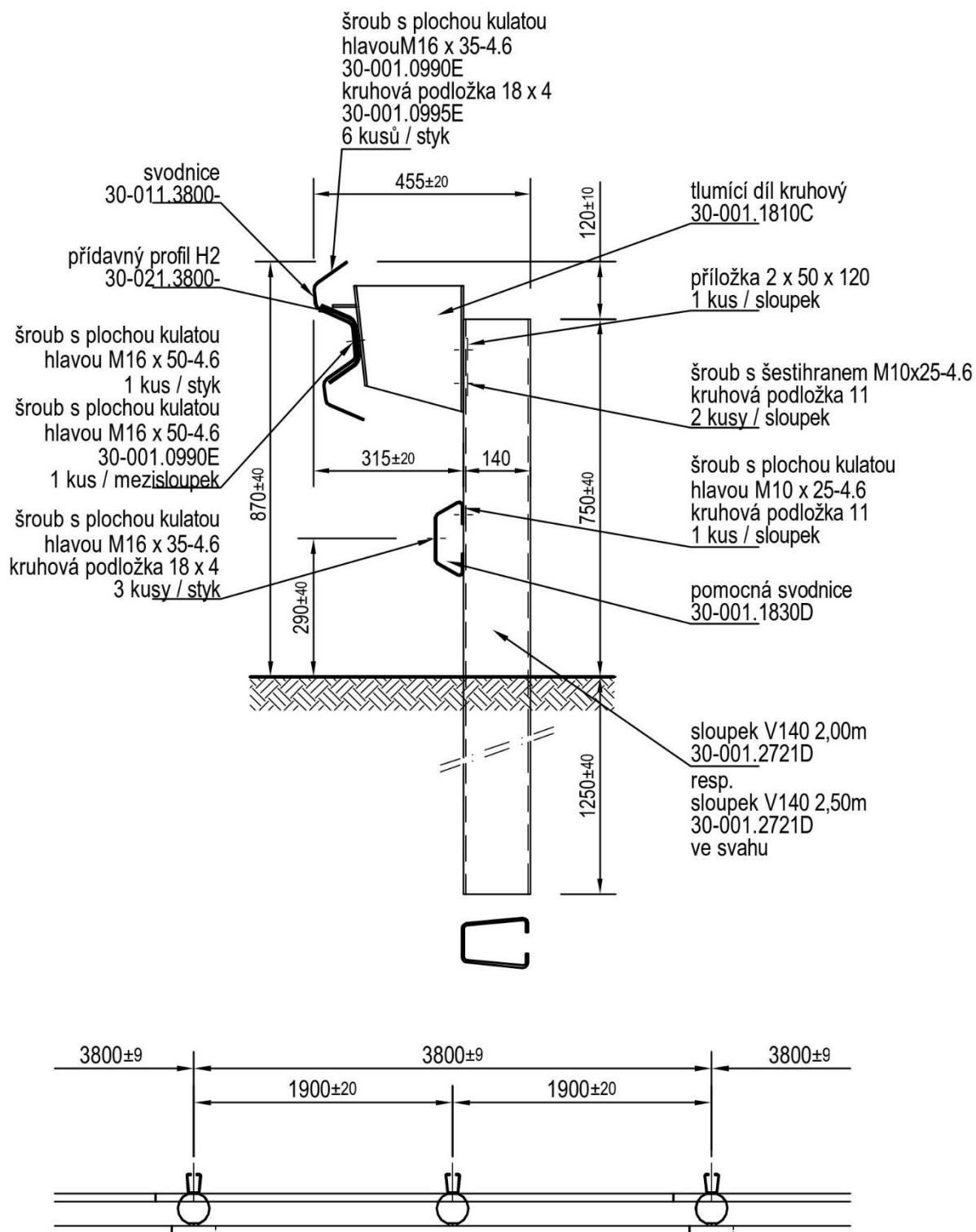
Obrázek 6 – Svodidlo 1 RH1 B



Obrázek 7 – Svodidlo 1 RH1 V

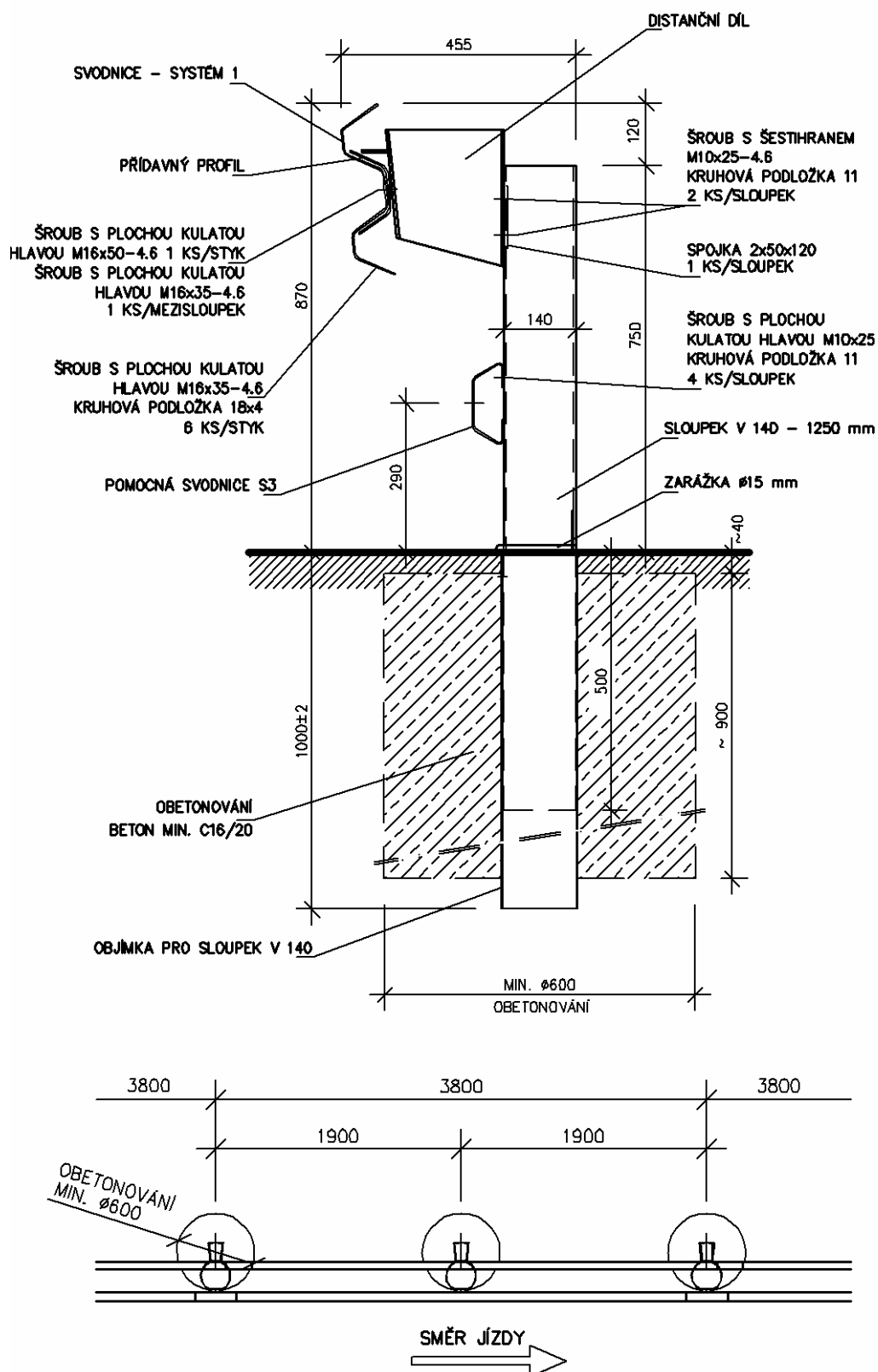


Obrázek 8 – Mostní svodidlo 1 RH1 C

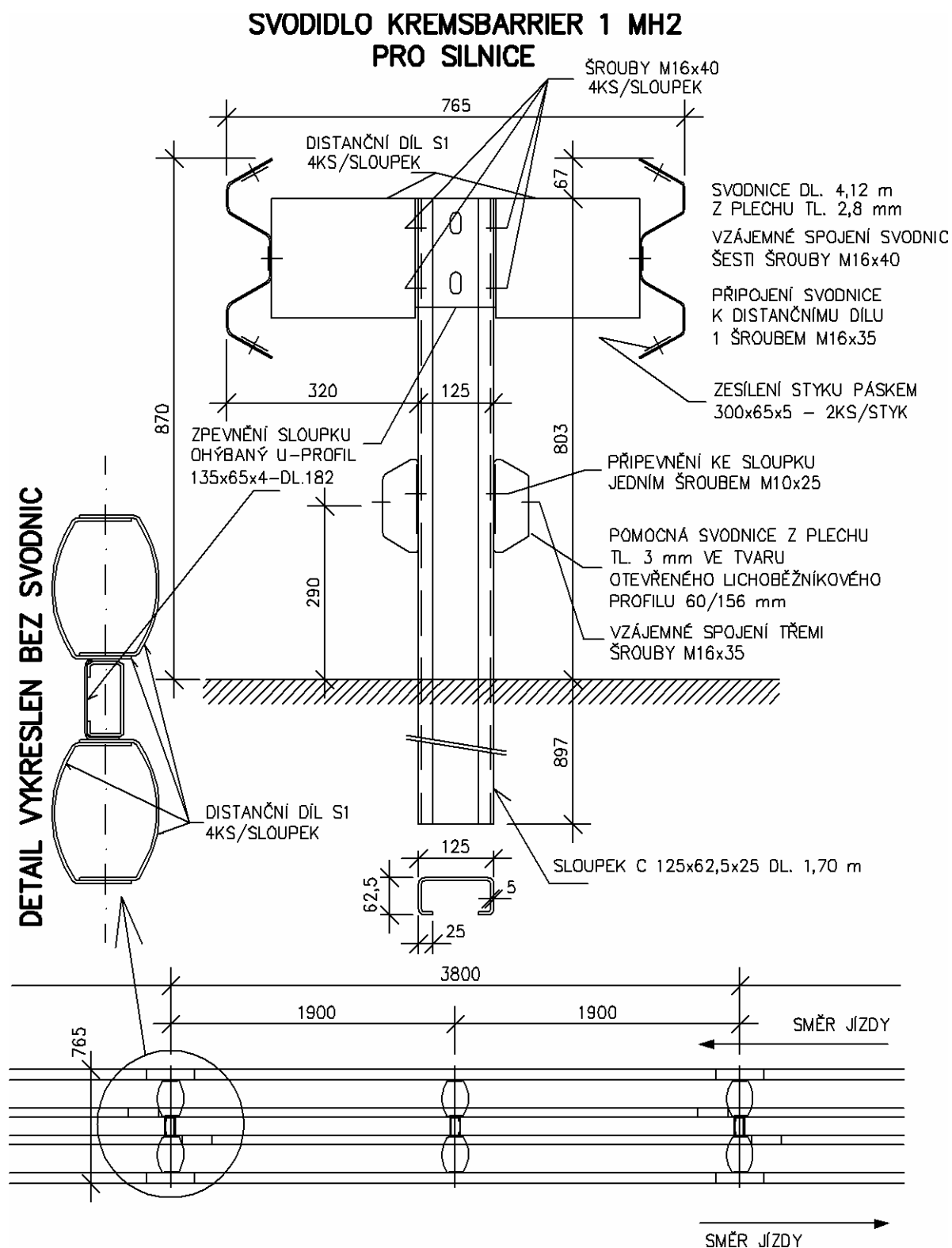


Obrázek 9 – Svodidlo 1 RH2

SVODIDLO KREMSBARRIER 1 RH2 MUF

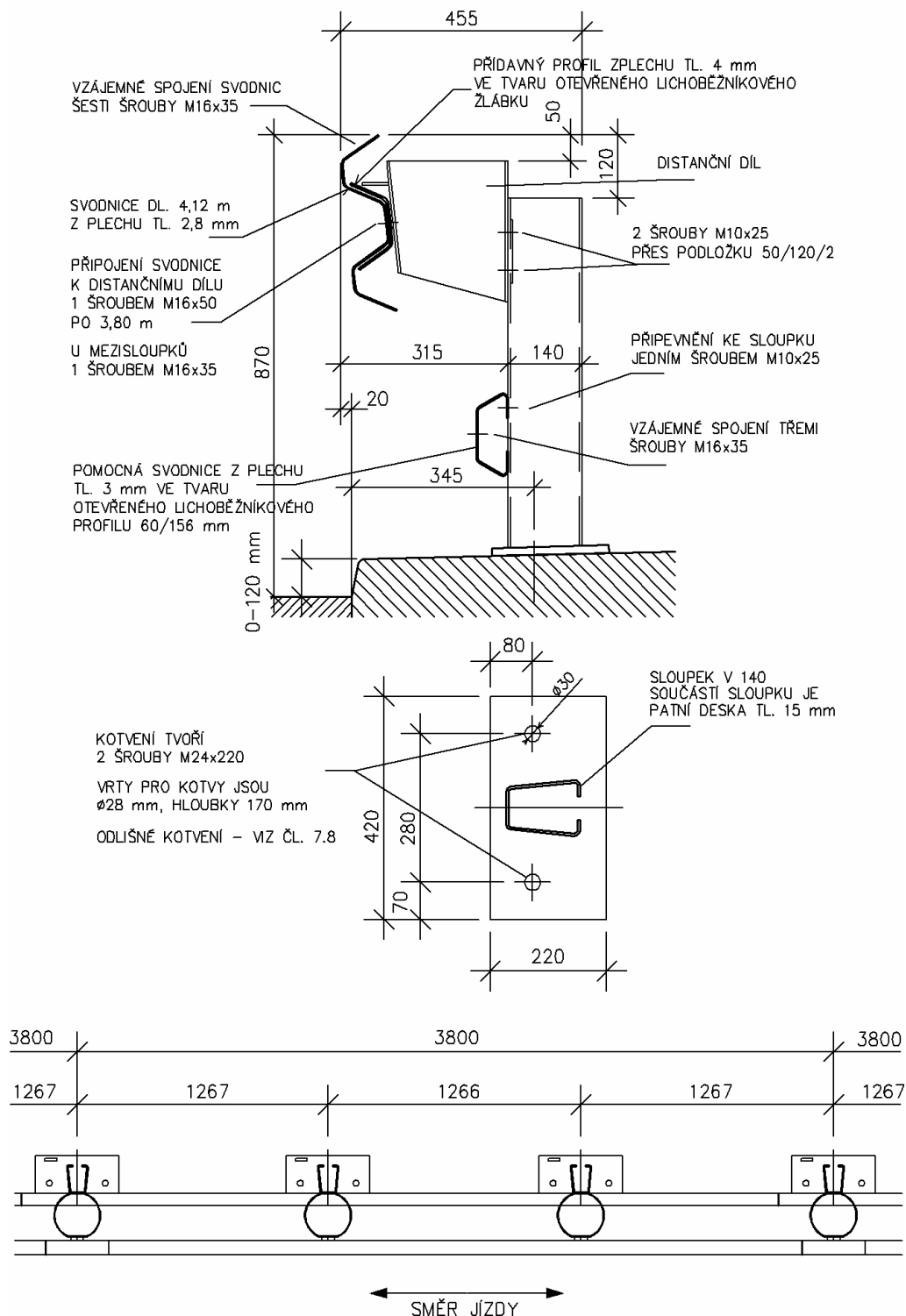


Obrázek 10 – Svodidlo 1 RH2 MUF



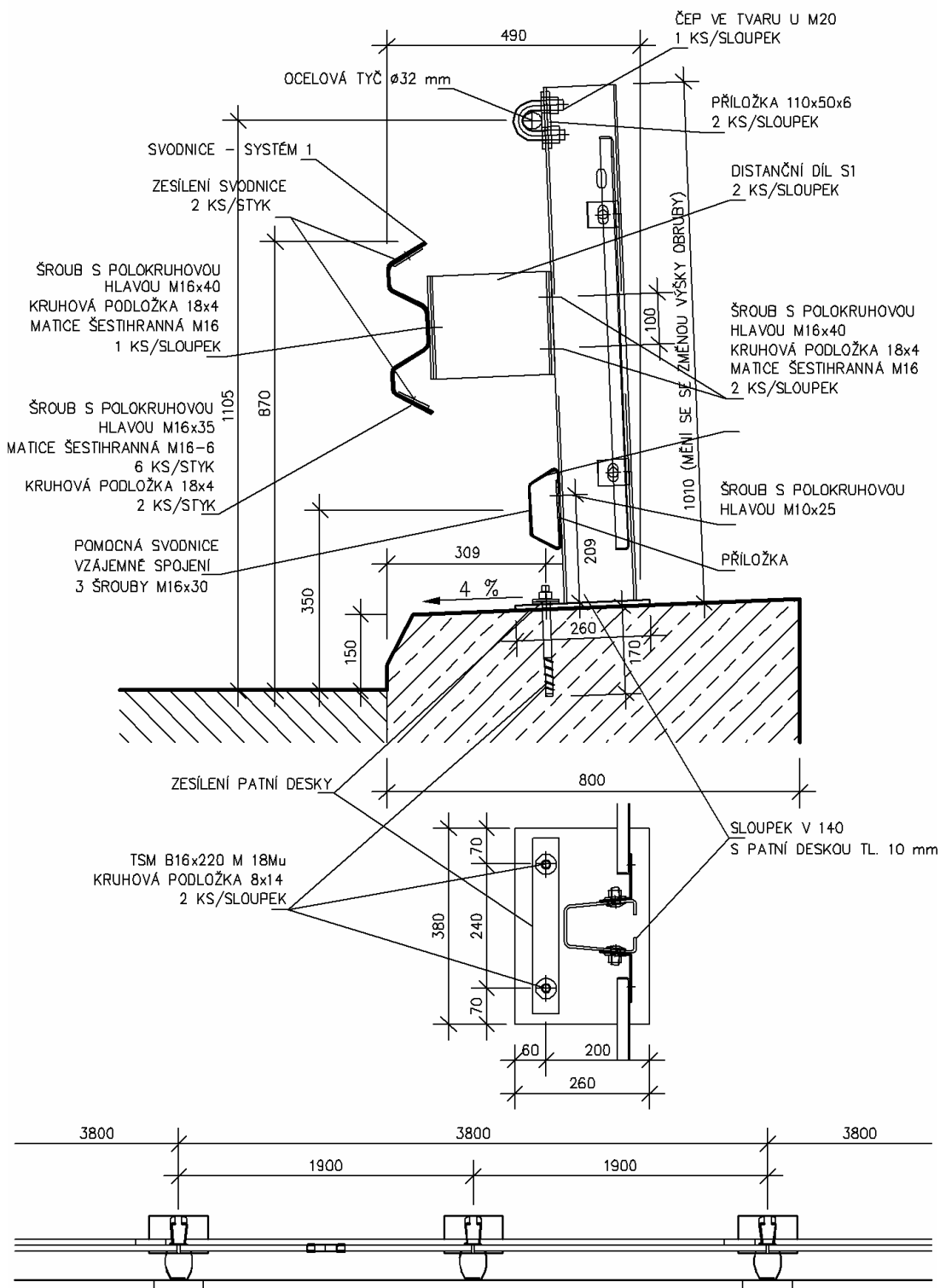
Obrázek 11 – Svodidlo 1 MH2

SVODIDLO KREMSBARRIER 1 RH2 PRO MOSTY

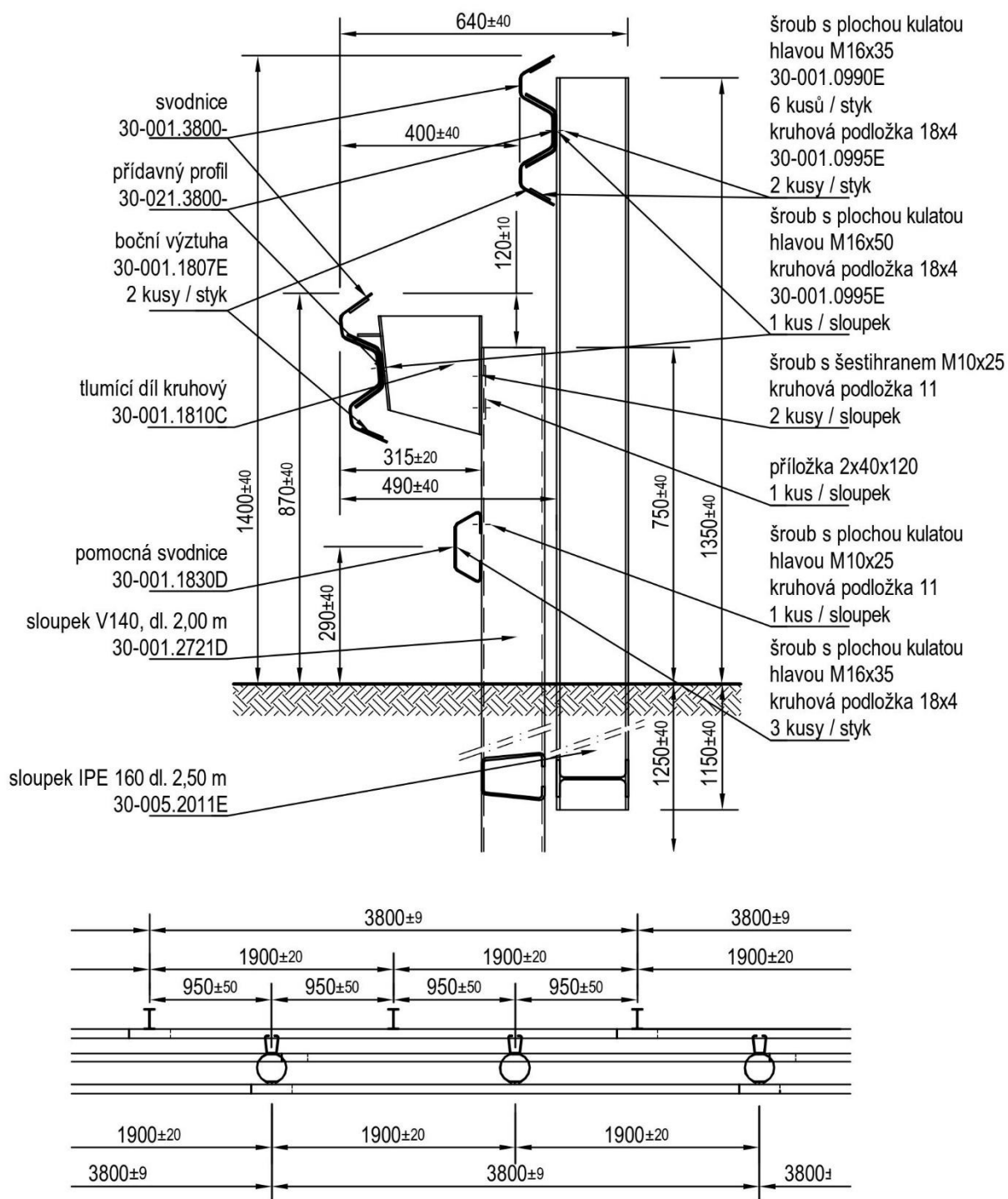


Obrázek 12 – Mostní svodidlo 1 RH2

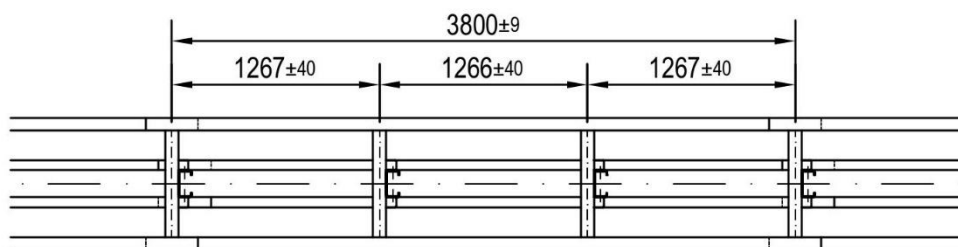
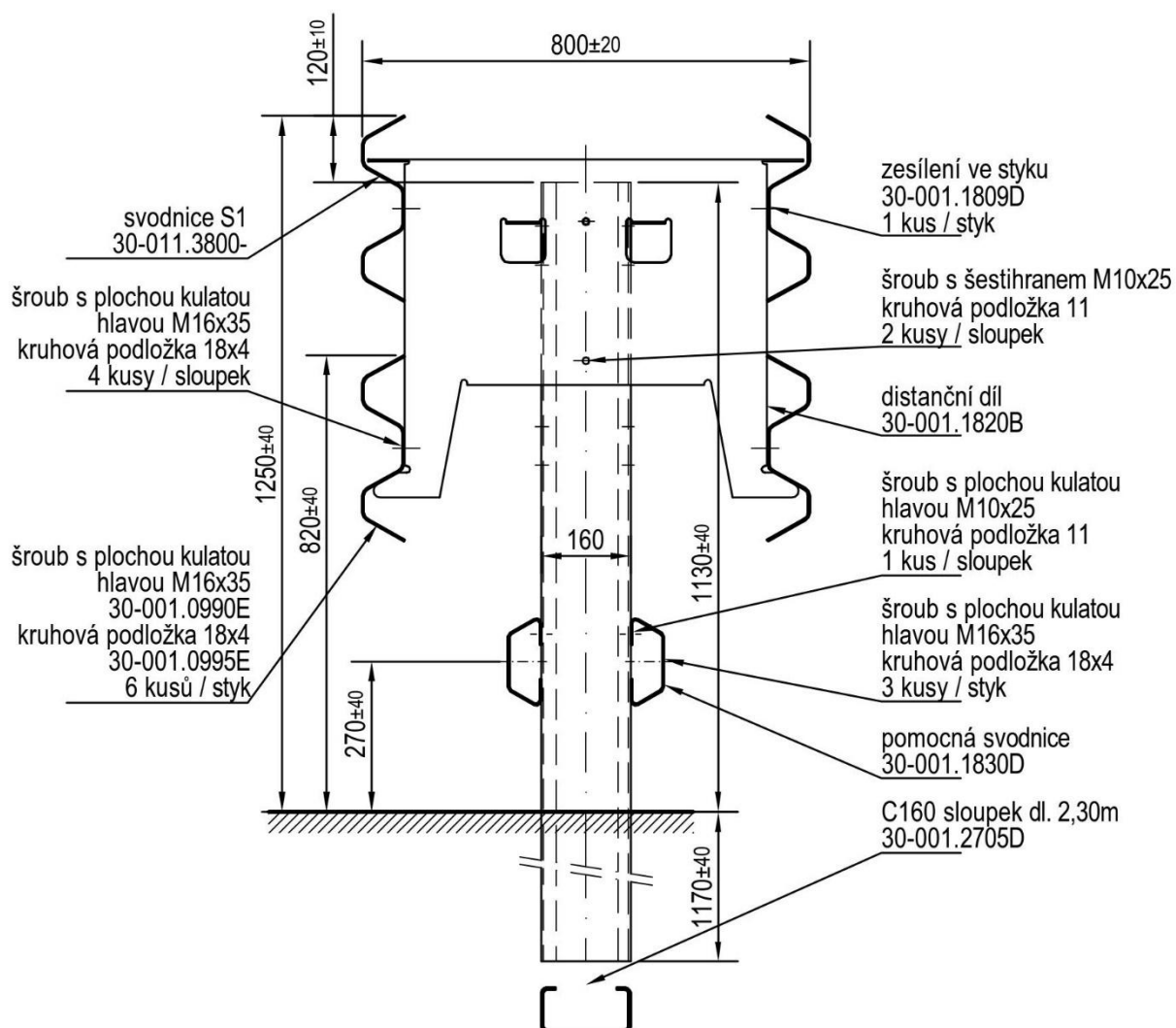
SVODIDLO KREMSBARRIER 1 RH2 K PRO MOSTY



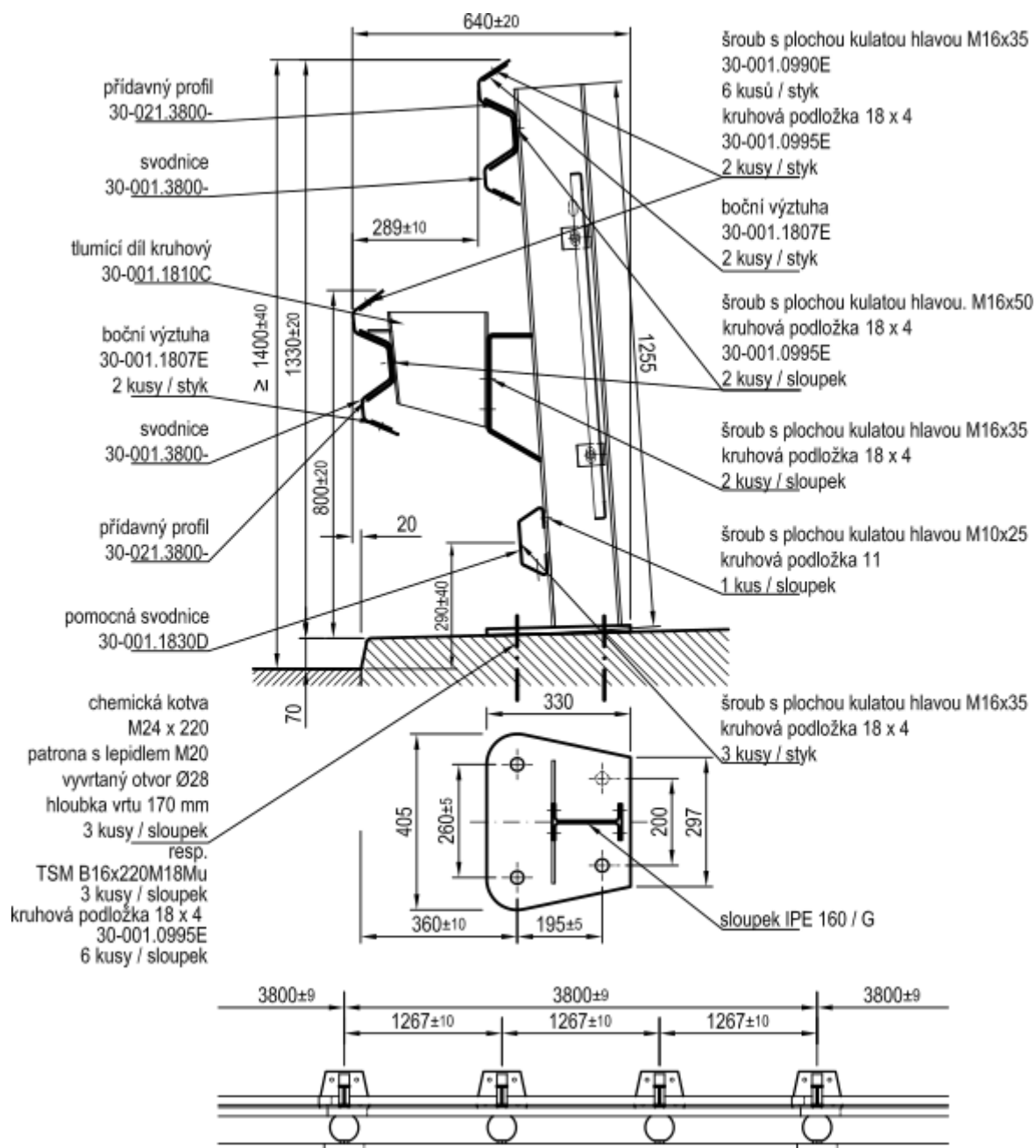
Obrázek 13 – Mostní nebo zábradelní svodidlo 1 RH2 K



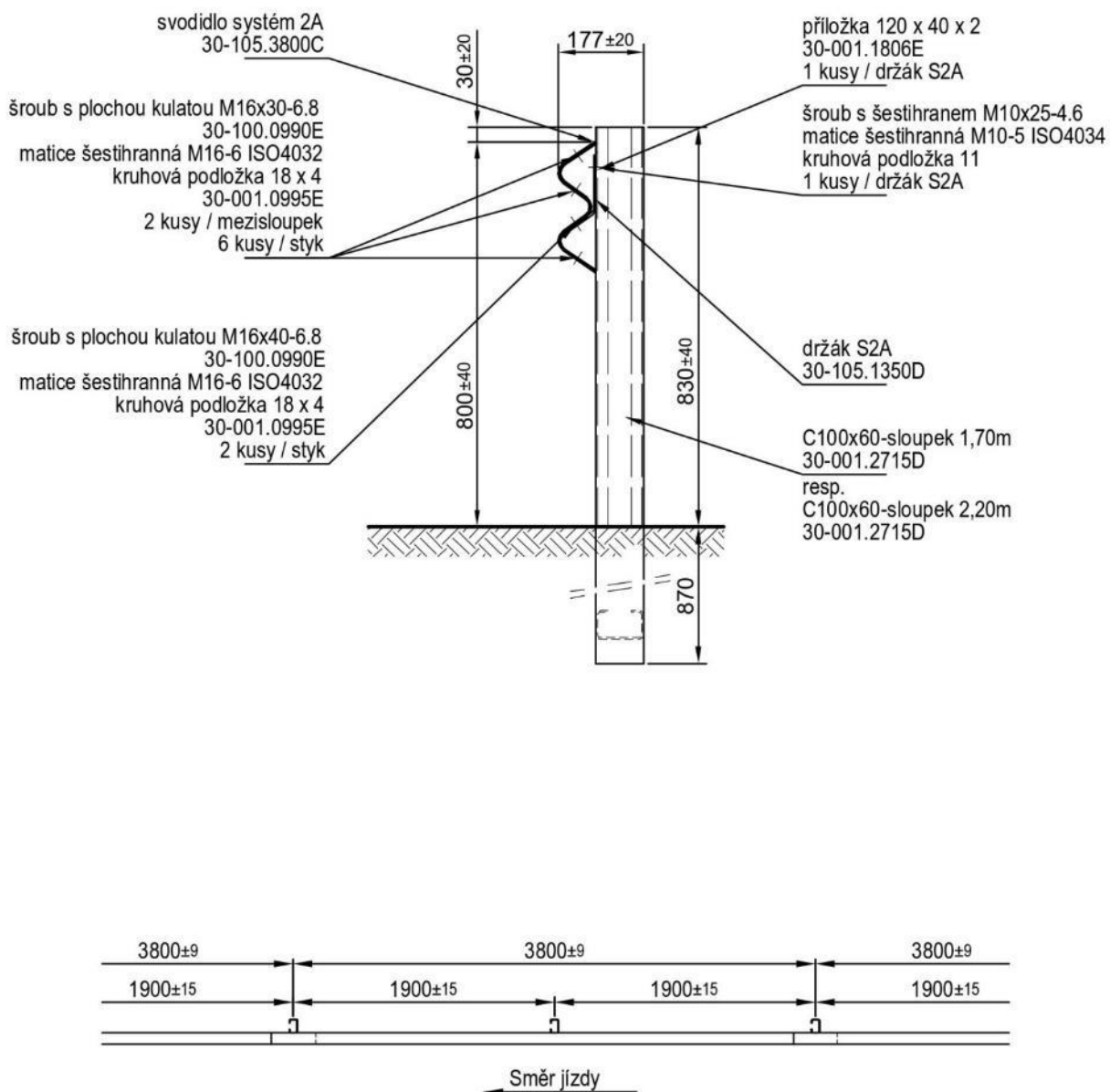
Obrázek 14 – Svodidlo 1 RH3



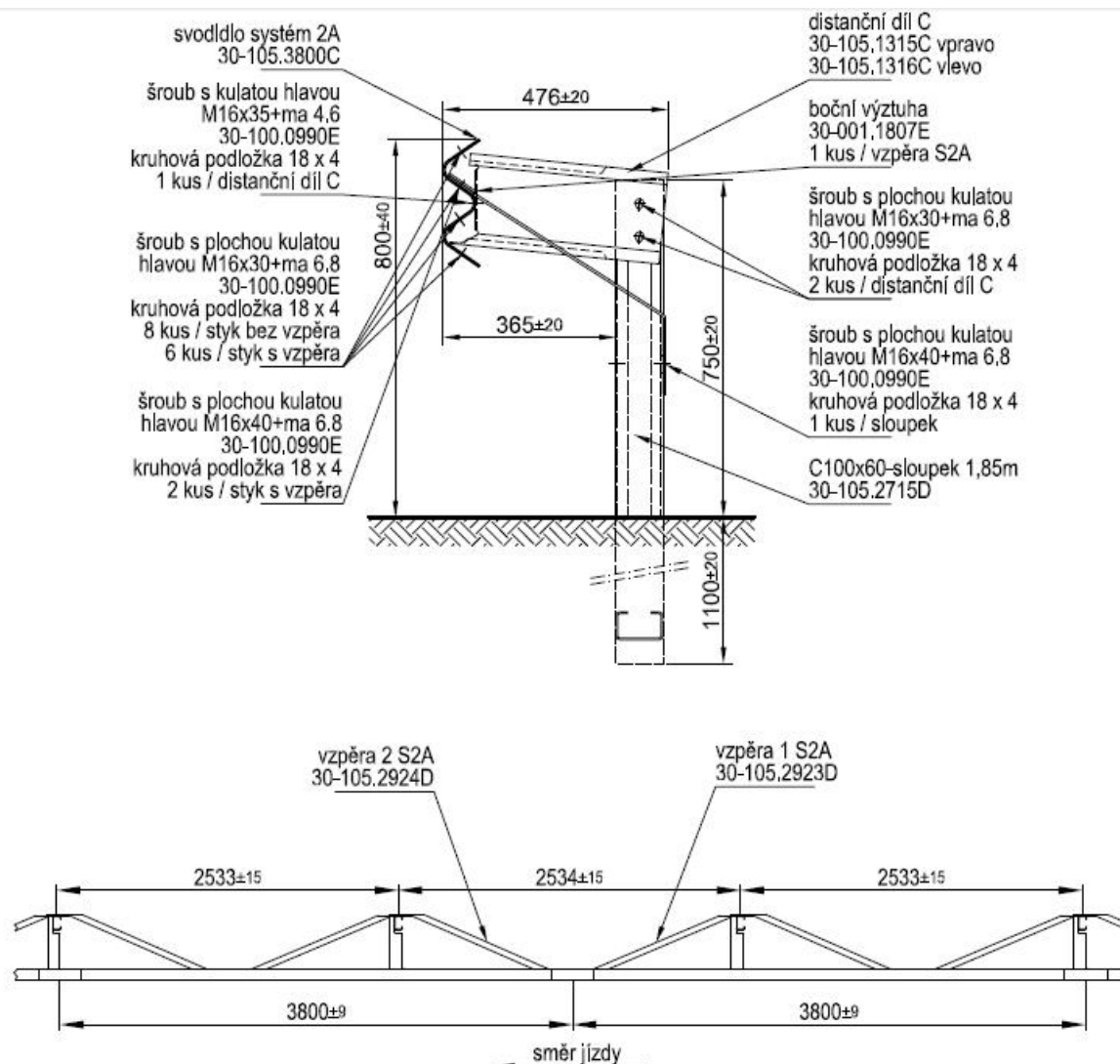
Obrázek 15 – Svodidlo 1 MH3



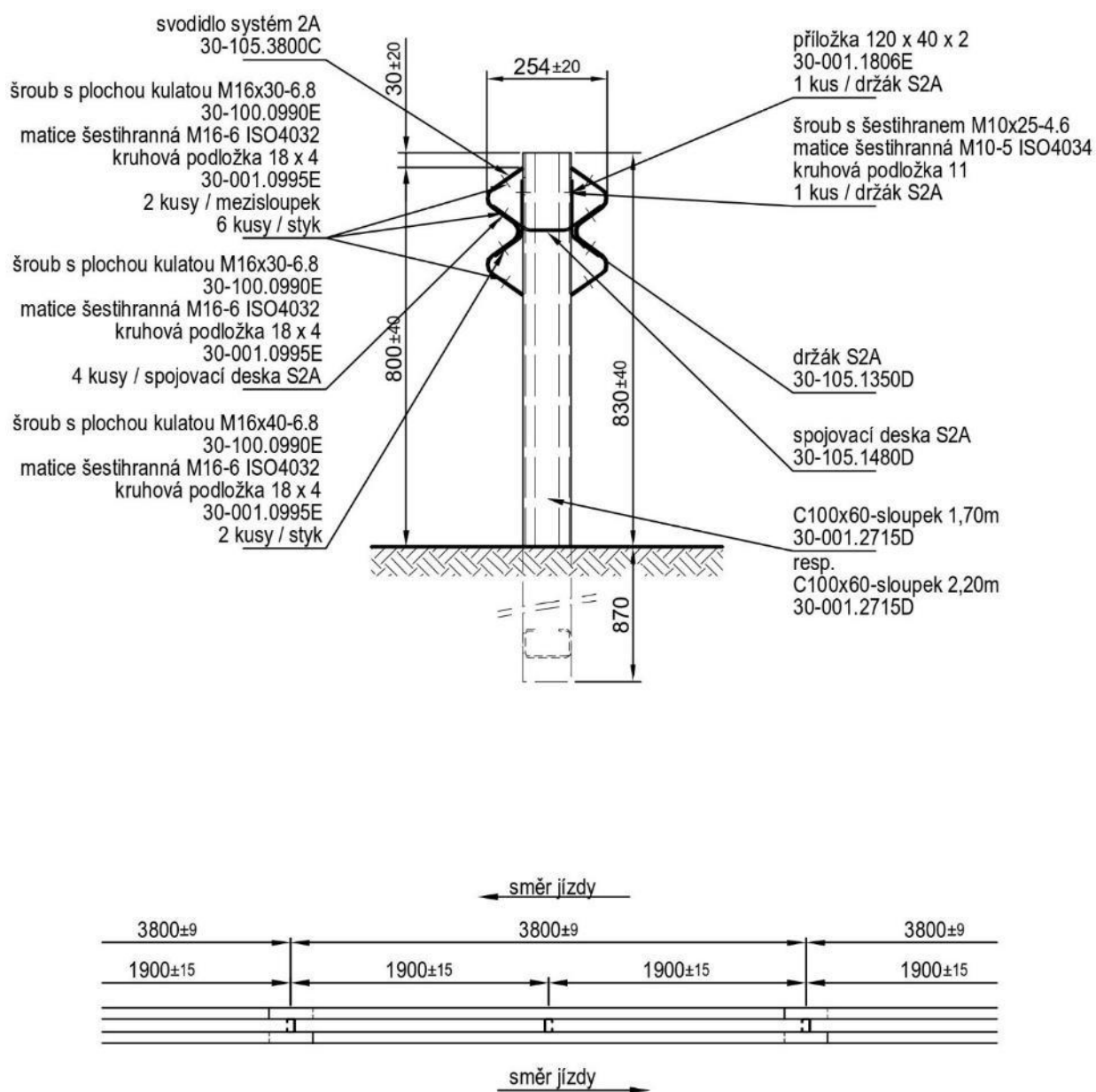
Obrázek 16 – Mostní nebo zábradelní svodidlo 1 RH3



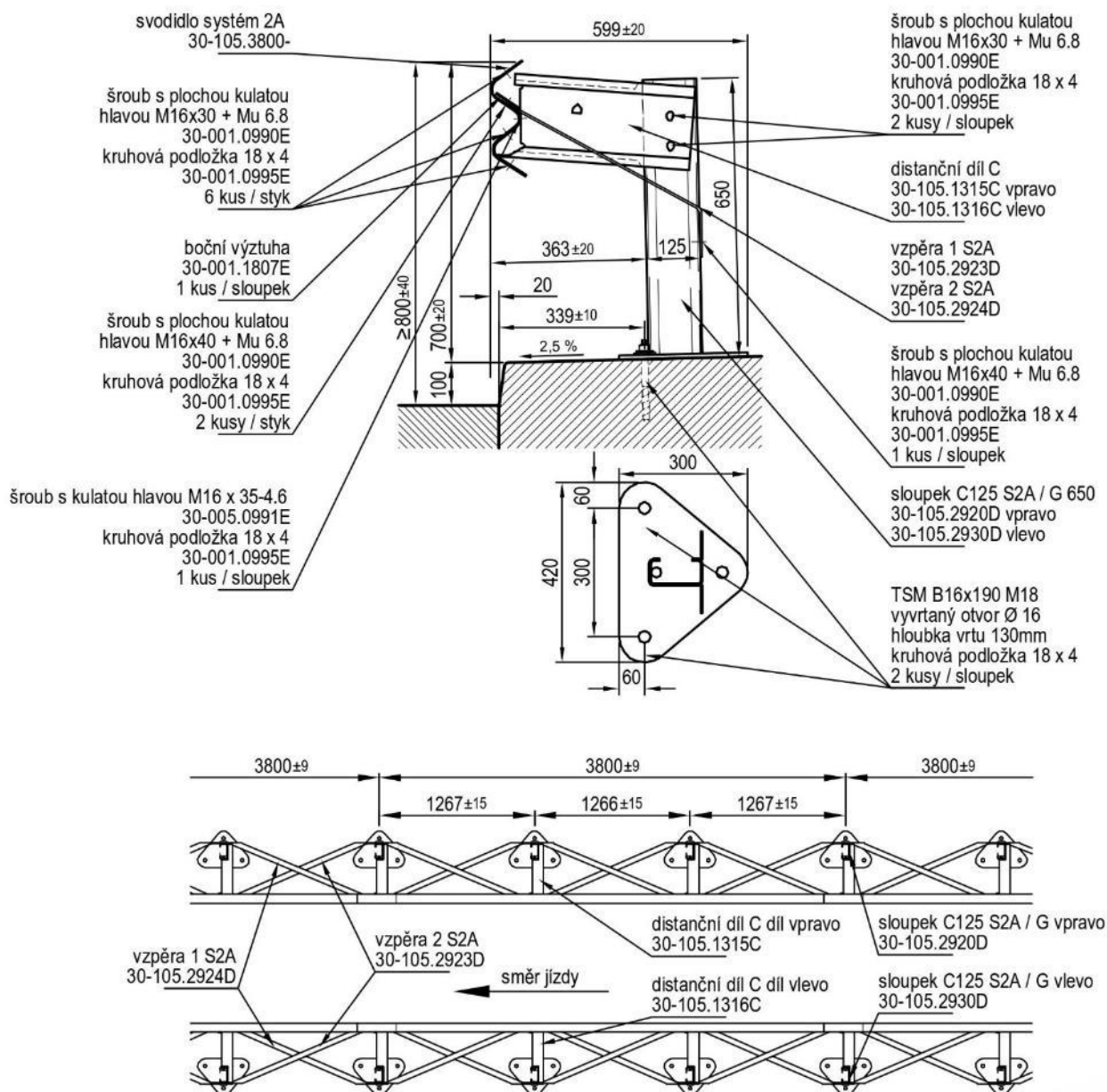
Obrázek 17 - Svodidlo 2 RH2 C



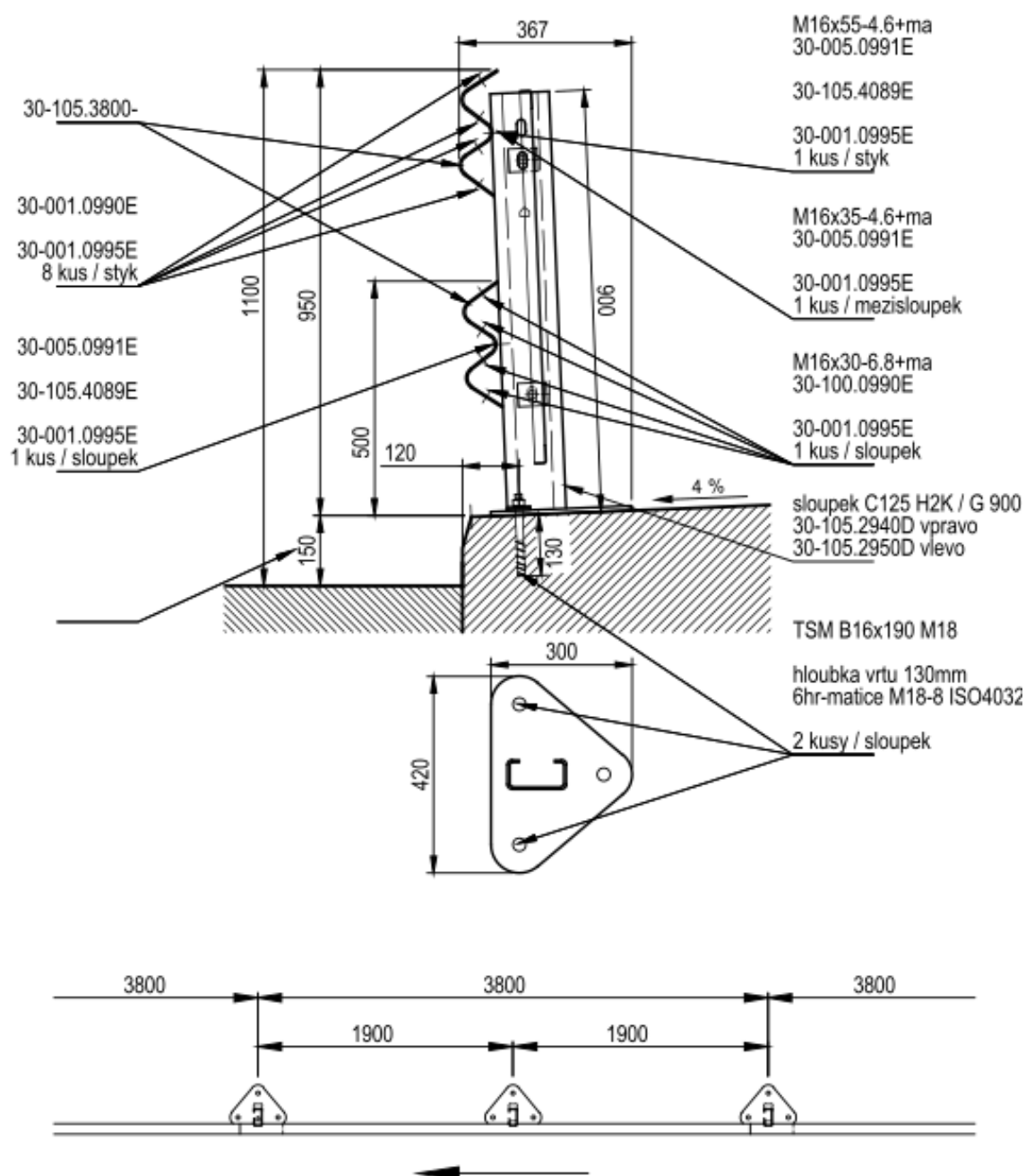
Obrázek 18 - Svodidlo 2 RH2 B



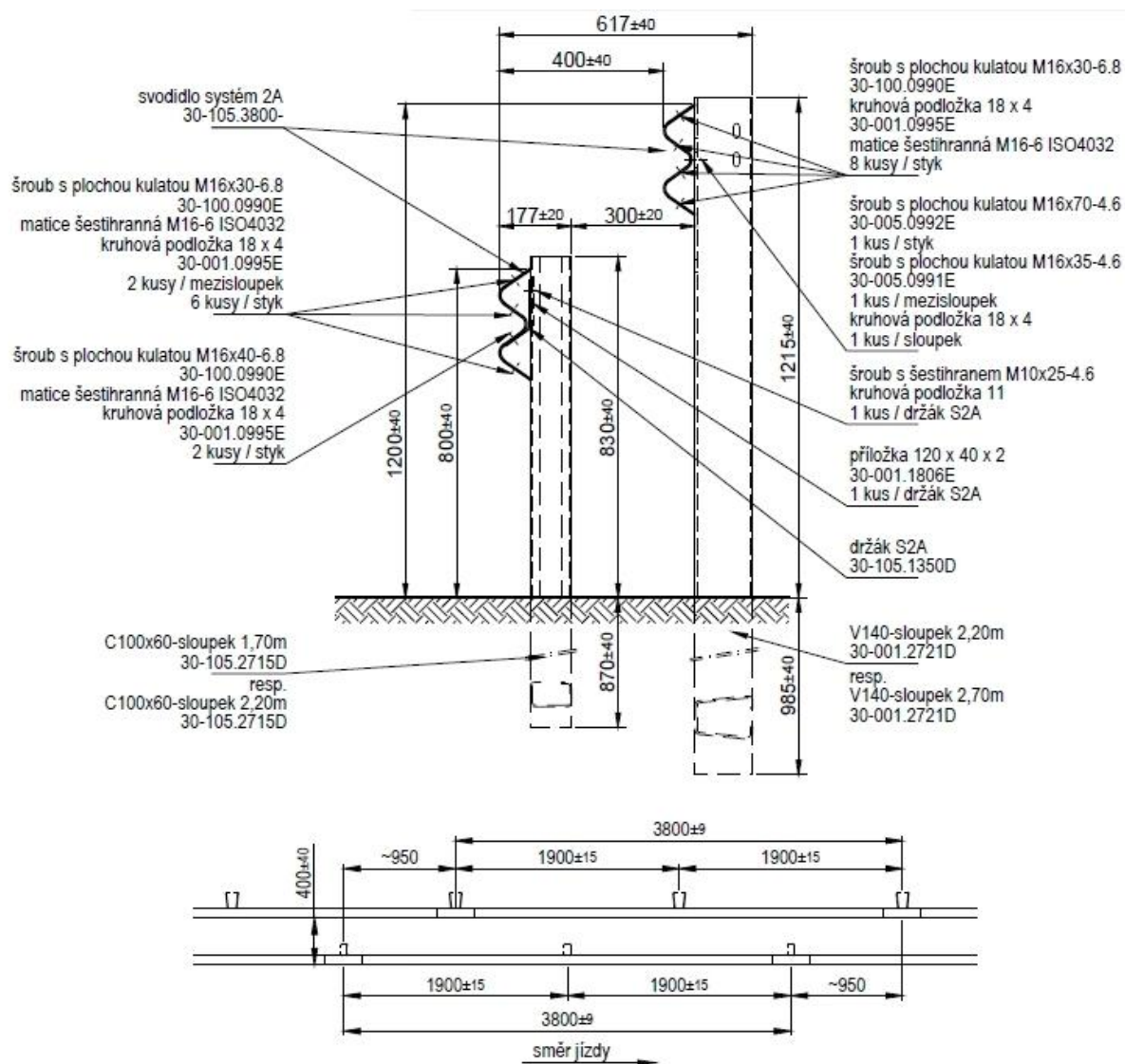
Obrázek 19 - Svodidlo 2 MH2 C



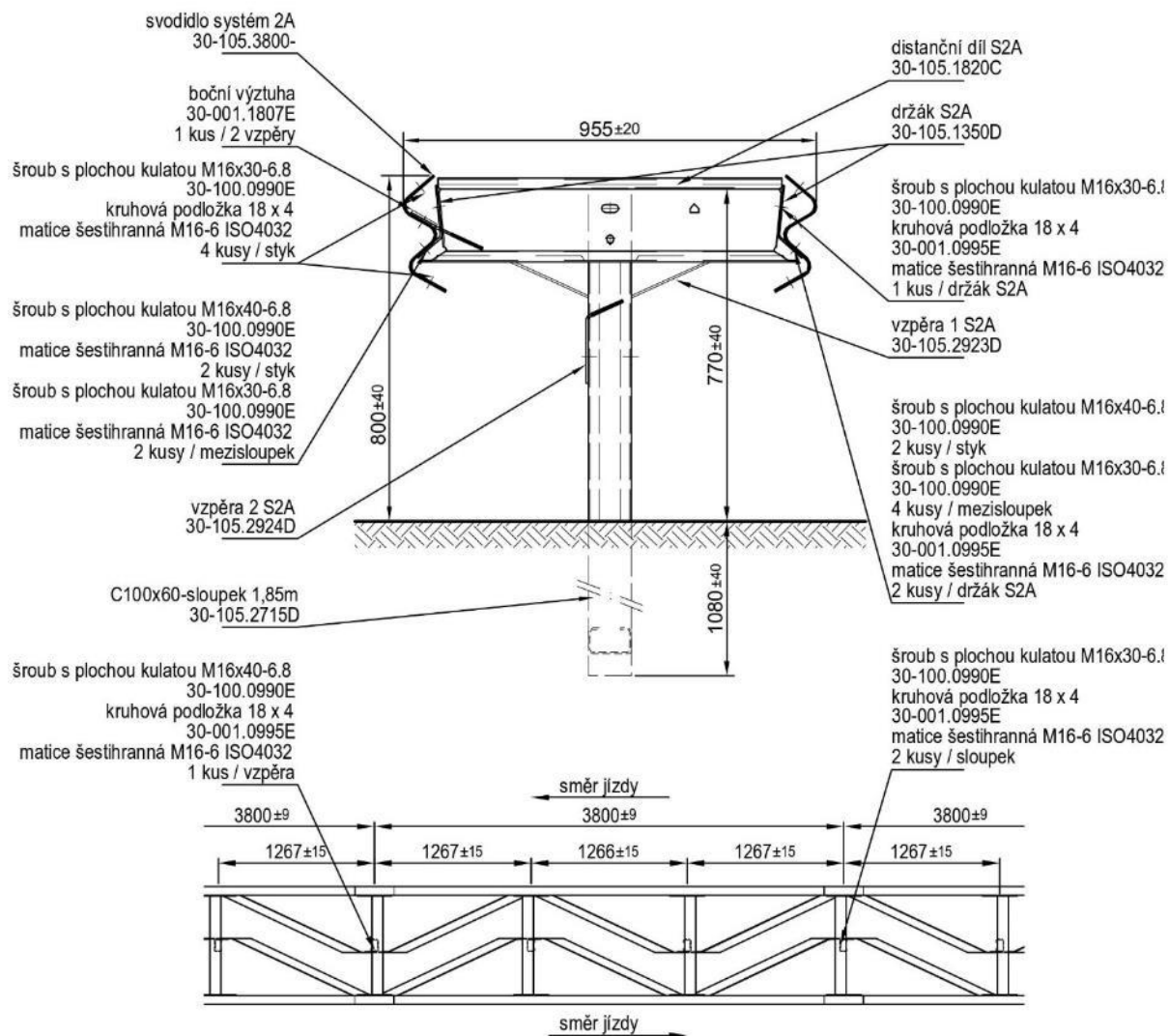
Obrázek 20 – Mostní svodidlo 2 RH2 C



Obrázek 21 – Mostní nebo zábradelní svodidlo 2 RH2 K

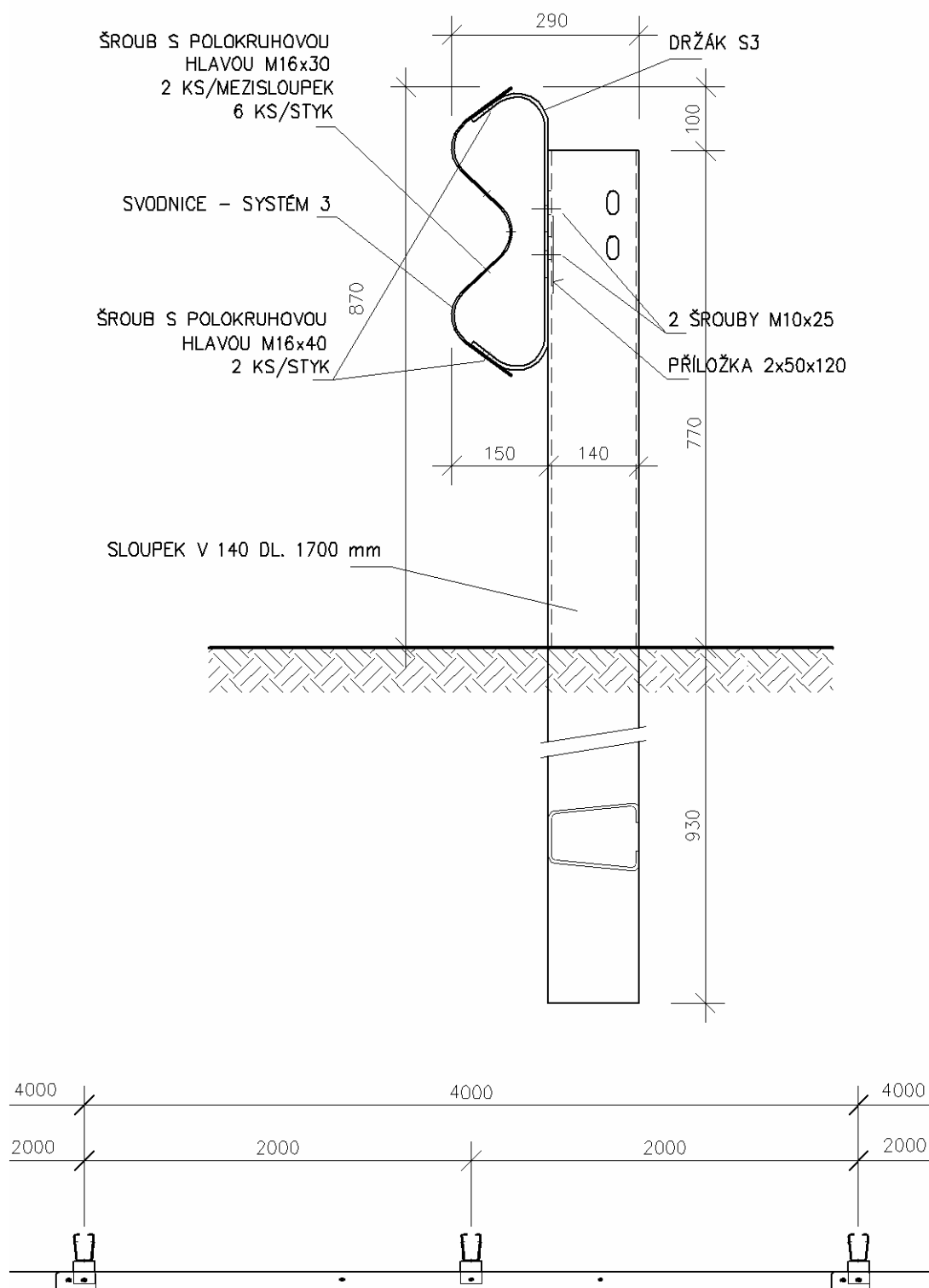


Obrázek 22 - Svodidlo 2 RH3



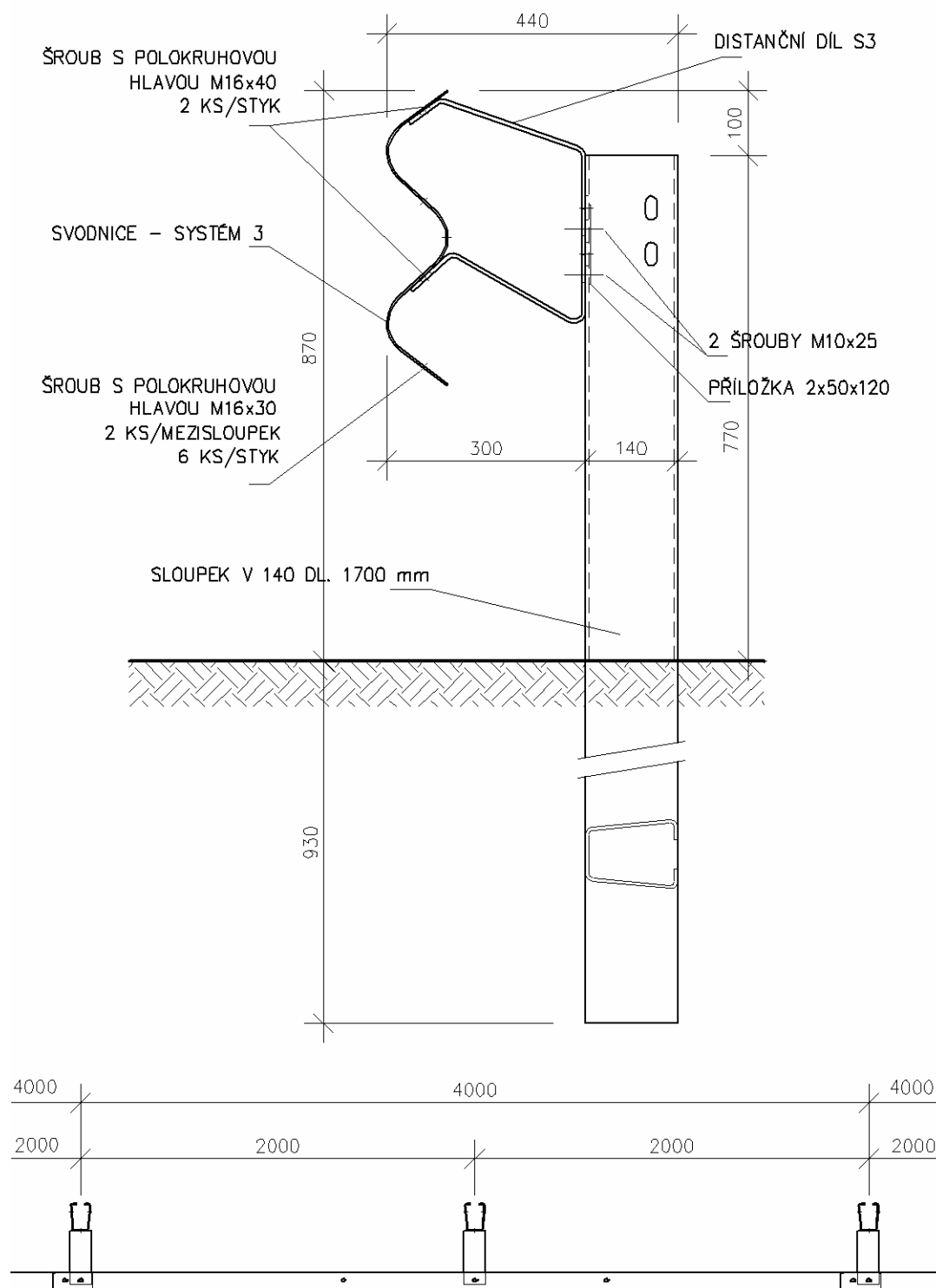
Obrázek 23 - Svodidlo 2 MH3C

SVODIDLO KREMSBARRIER 3 RH2 B PRO SILNICE



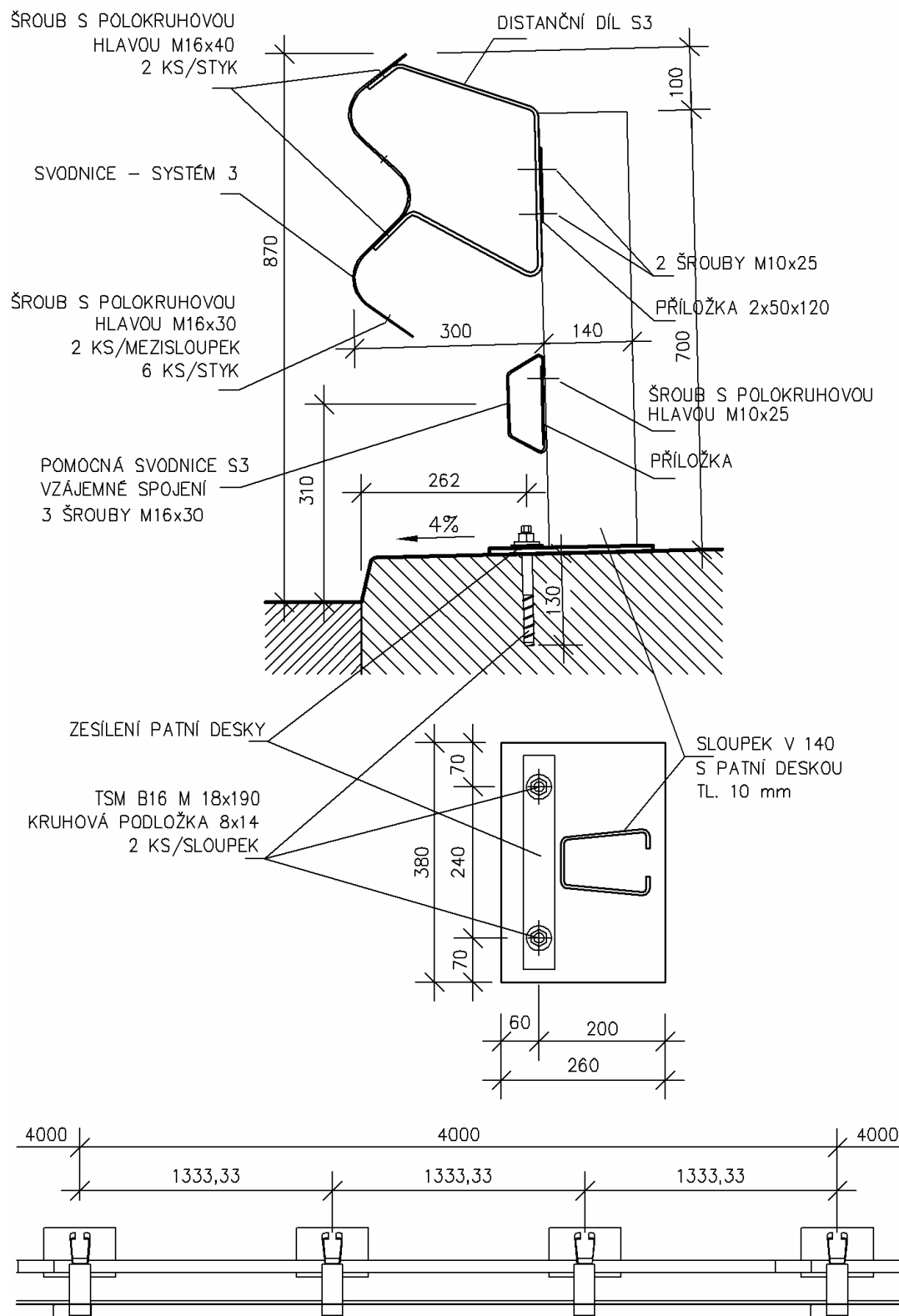
Obrázek 24 – Svodidlo 3 RH2 B

SVODIDLO KREMSBARRIER 3 RH2 PRO SILNICE

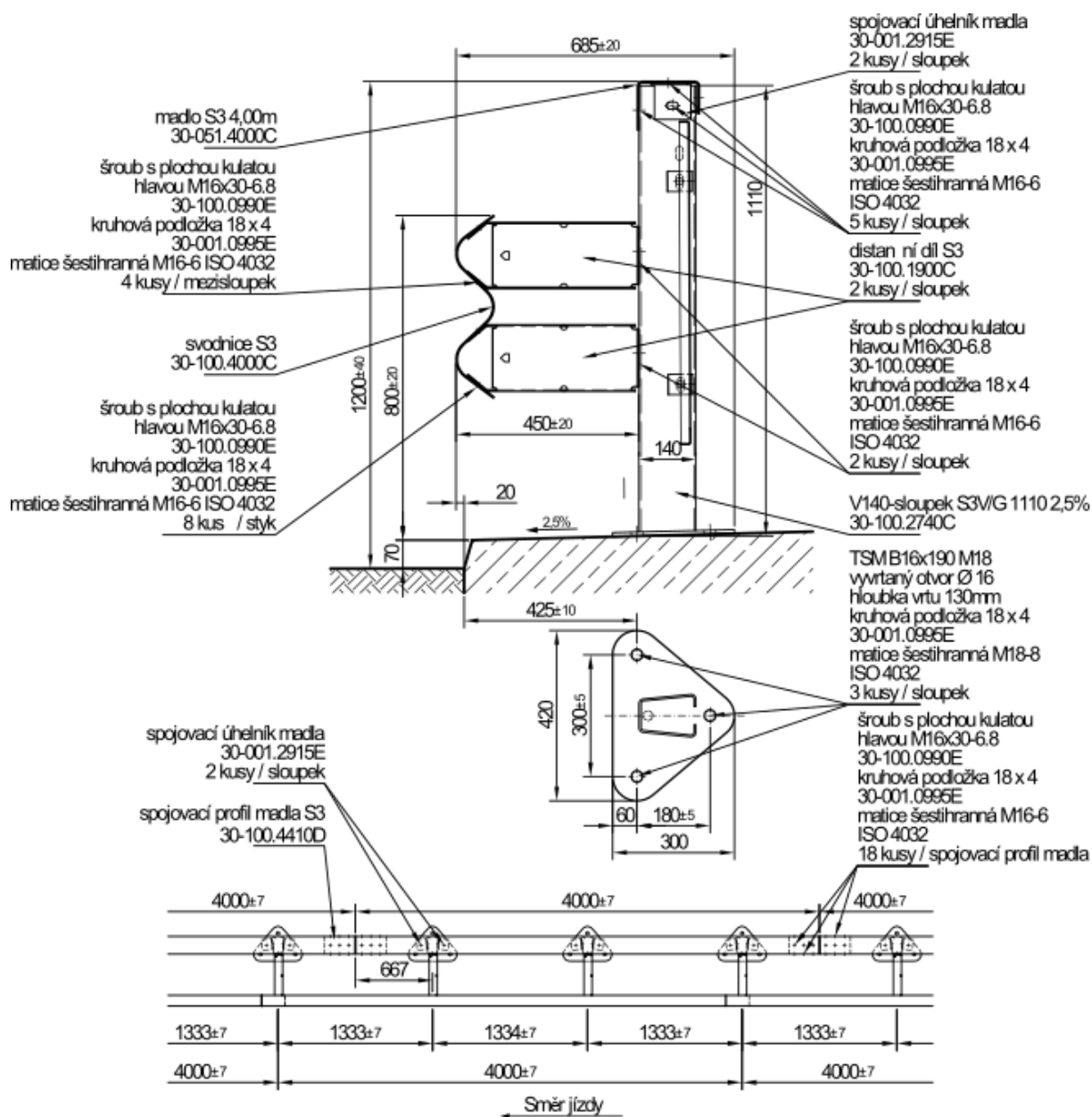


Obrázek 25 – Svodidlo 3 RH2

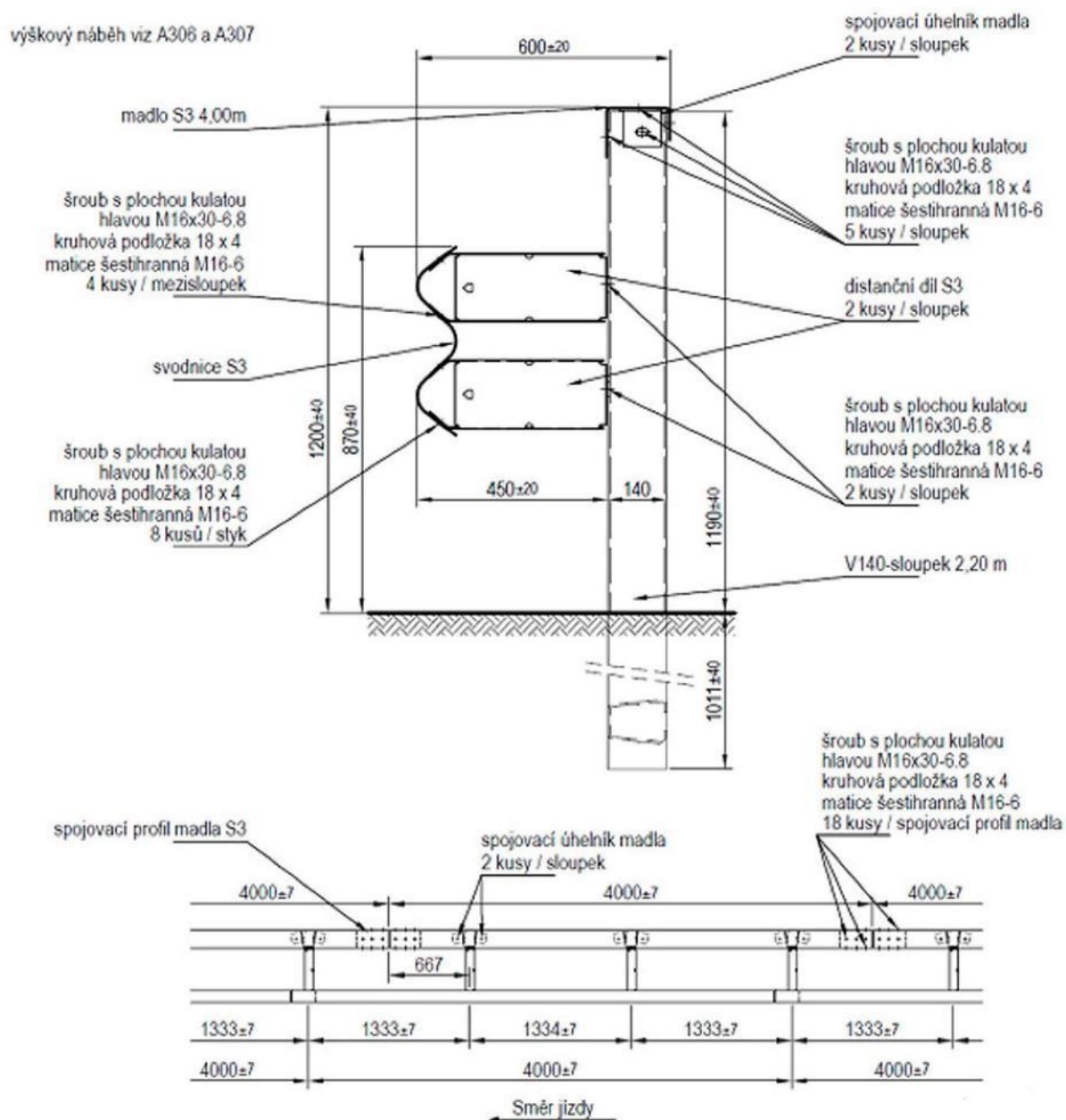
SVODIDLO KREMSBARRIER 3 RH2 PRO MOSTY



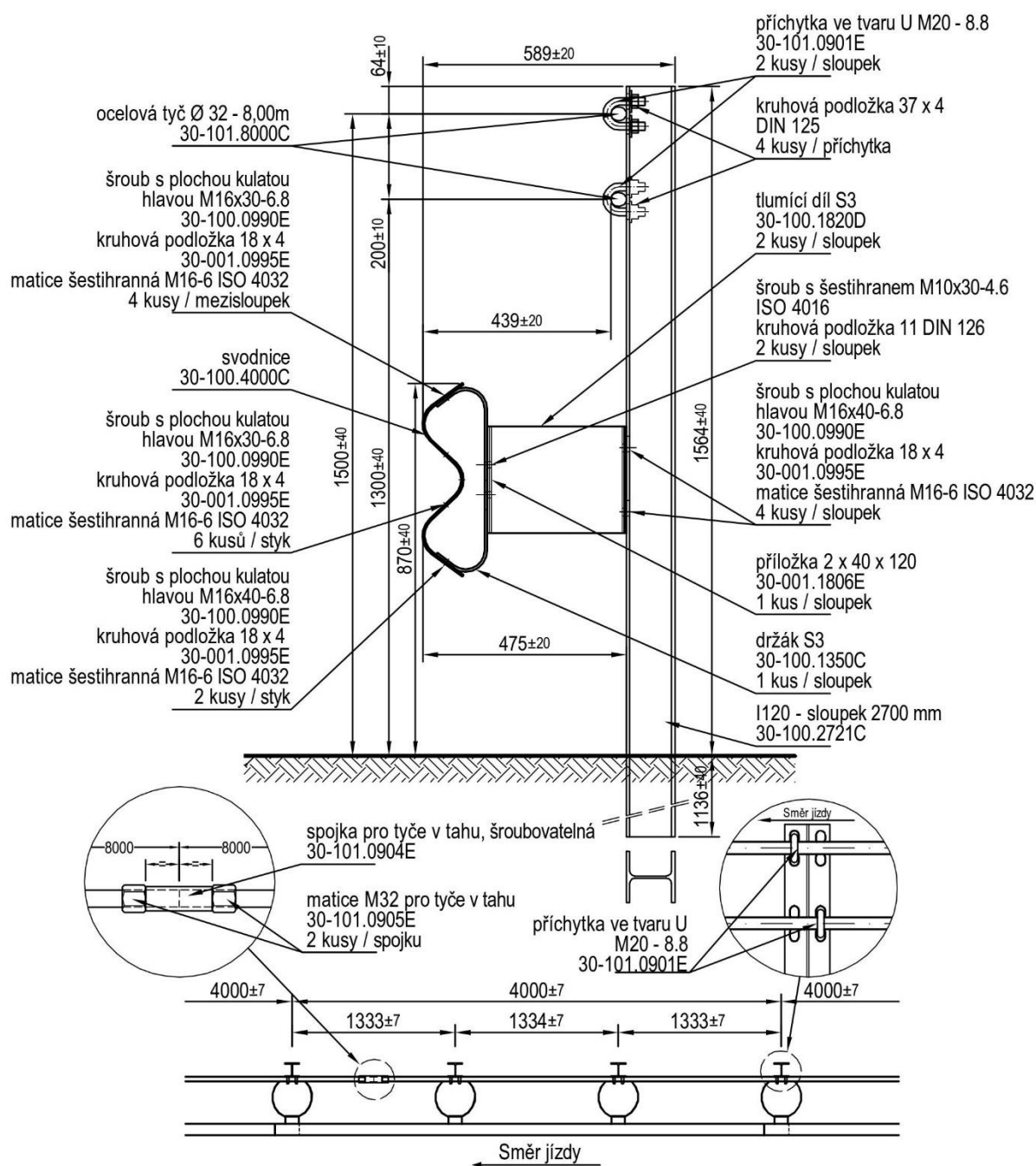
Obrázek 26 – Mostní svodidlo 3 RH2



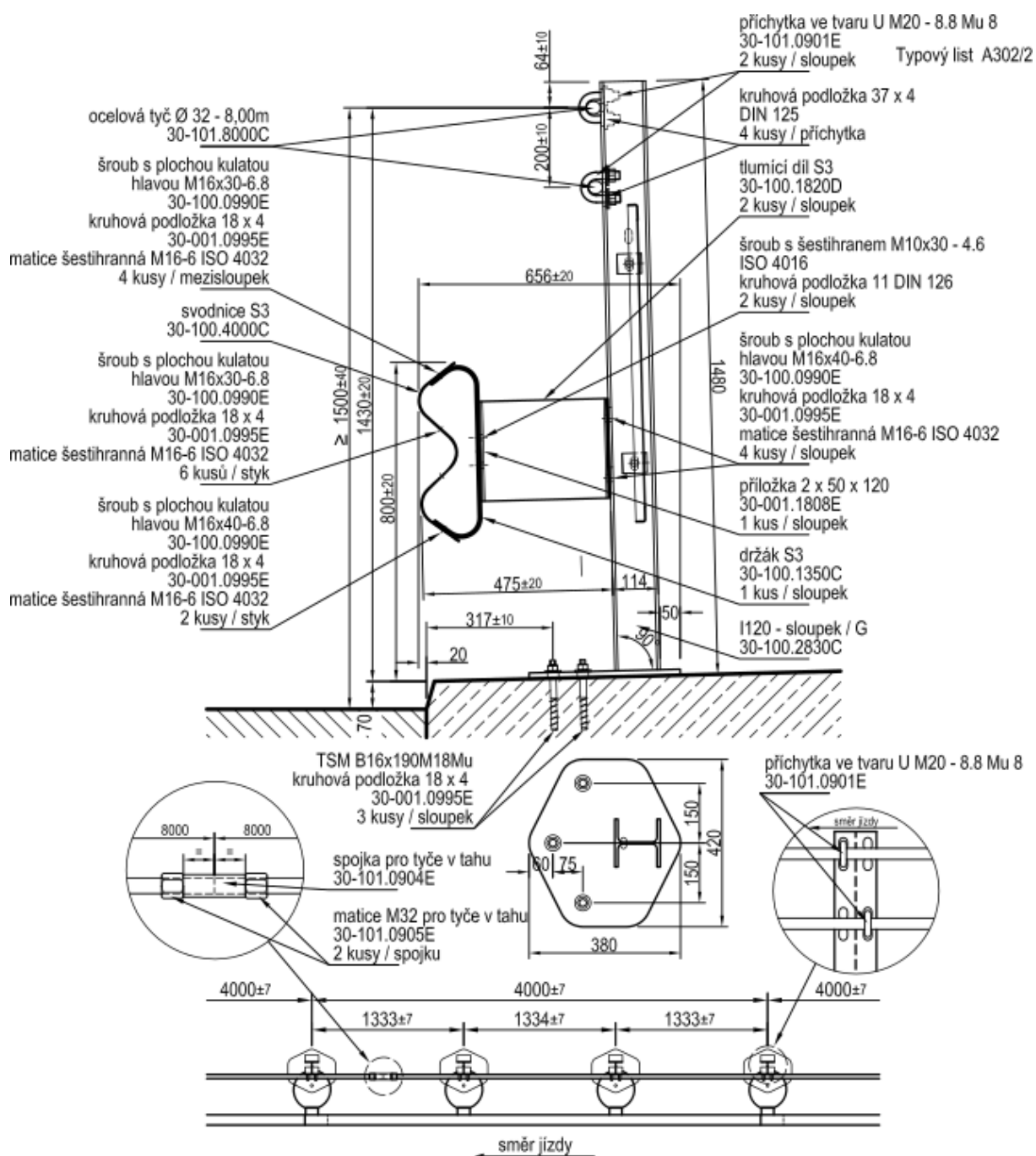
Obrázek 27 – Mostní nebo zábradelní svodidlo 3 RH3 V



Obrázek 28 - Svodidlo 3 RH4 V



Obrázek 29 - Svodidlo 3 RH4



Obrázek 30 – Mostní nebo zábradelní svodidlo 3 RH4

6 Svodidlo na silnicích

6.1 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Výška svodidla se měří od horního okraje svodnice, která je v líci svodidla a obecně platí, že musí být tak vysoko nad zpevněním, nebo nad přilehlým terénem (podle vzdálenosti líce svodnice od zpevnění), kolik uvádí obrázky 2 až 30. U typu 1 RH3 a 2 RH3 se výška svodidla měří u obou svodnic (viz obr. 14 resp. 22). U typů s tyčí se kromě svodnice měří i výška osy tyče, postačí však měřit výšku svodnice, protože vrtání sloupků zaručuje automaticky správnou výšku tyčí, budou-li správně namontovány svodnice.

Výška jednostranných svodidel (typů) - viz obr. 31 - se měří v hraně zpevnění, je-li líc svodidla od této hrany vzdálen 1,50 m a méně. Současně platí, že v místě přilehlého terénu se nesmí výška svodidla od předepsané hodnoty lišit o více než 0,10 m. Při vzdálenosti větší než 1,50 m se výška svodidla měří přímo v líci svodidla. Platí to pro svodidlo umístěné na krajnici i ve středním dělicím pásu.

Výška oboustranných svodidel (typů) - viz obr. 32 - se měří v hraně zpevnění, je-li líc svodidla od této hrany vzdálen 2,00 m a méně. Současně platí, že v místě přilehlého terénu se nesmí výška svodidla od předepsané hodnoty lišit o více než 0,10 m. Při vzdálenosti líce svodidla od hrany zpevnění větší než 2,00 m se výška svodidla měří přímo v jeho líci.

U středních dělicích pásů s příčným sklonem se postupuje podle obrázku 35. Na straně, kde je vozovka výš, musí být výška svodnice od zpevnění dle obrázků 11, 15, 19 a 23. Na nižší straně vozovky se výška svodidla neměří. Tato svodidla je možno osadit, je-li výškový rozdíl zpevnění do 0,25 m. Při větším rozdílu je třeba použít dvě souběžná svodidla.

V souladu s TP 203 je přípustná **tolerance** při osazování ± 30 mm vůči teoreticky správné výšce. Tolerance pro směrové vedení je ± 30 mm. Výškový a směrový průběh svodidla musí být plynulý.

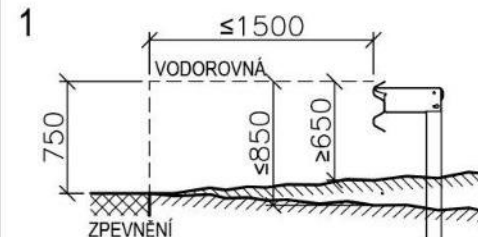
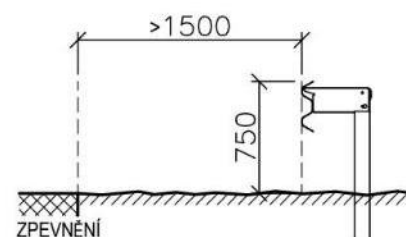
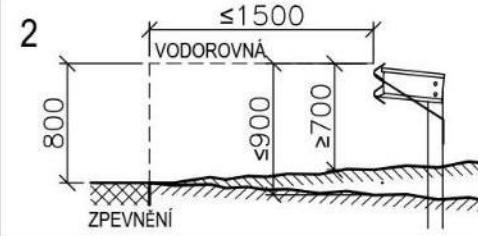
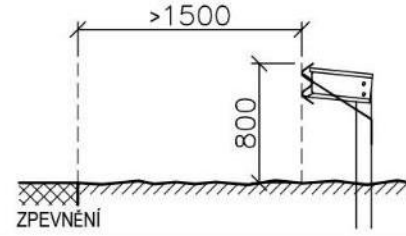
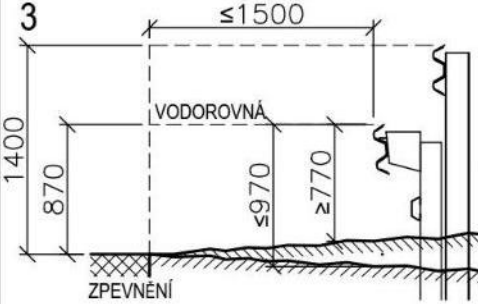
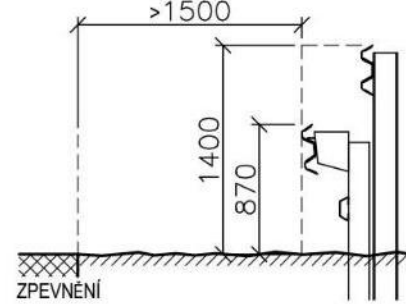
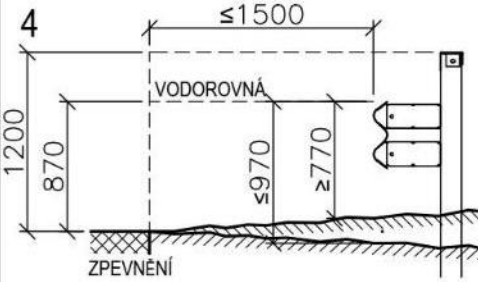
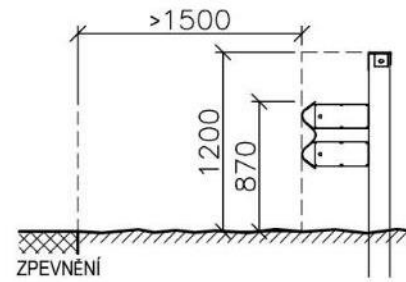
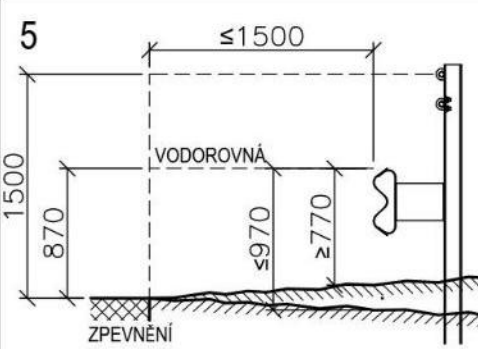
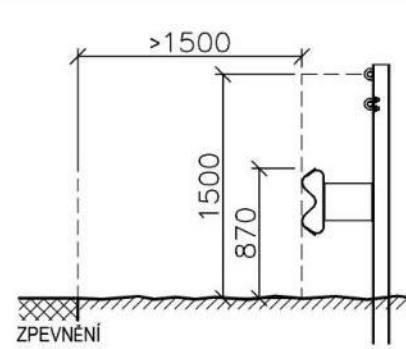
Potřebné výškové změny se řeší sklonem 1:200, tj. nejvýše 20 mm na délku 4 m.

Hodnoty výšky svodidla neplatí pro lokální nerovnosti.

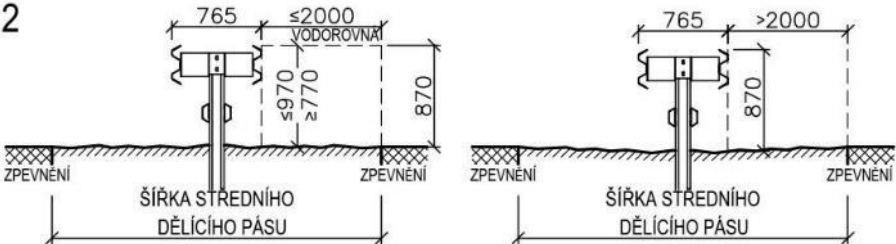
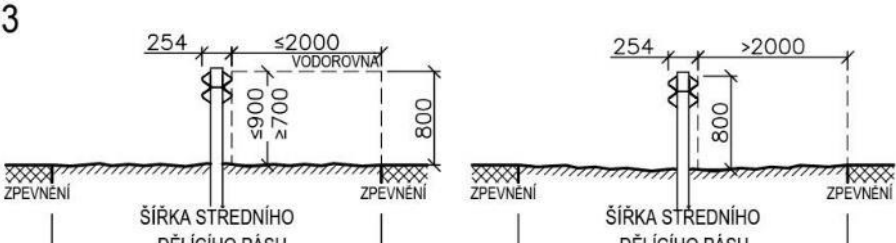
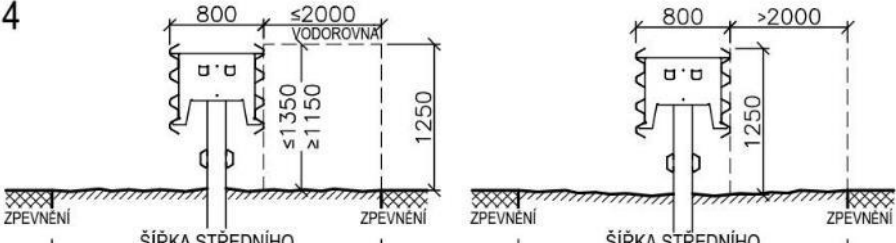
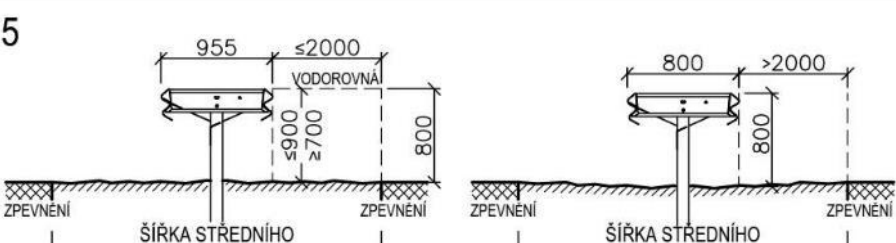
Umístění jednostranných svodidel (typů) v příčném řezu na krajnici uvádí obr. 33. Svodidlo nesmí žádnou svou částí zasahovat do volné šířky silnice (s výjimkou místních komunikací). Svodidlo je dovoleno kombinovat pouze s přejížděným obrubníkem výšky do 70 mm. Vzdálenost svodidla od obruby přejížděného obrubníku se nestanovuje.

Umístění jednostranných svodidel (typů) v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 34. Pokud se osazují dvě souběžná svodidla do středního dělicího pásu (viz obr. 34.1, 34.2 a 34.3), je minimální šířka pásu uvedena v tabulce 2 ve sloupci "použití". Každé ze dvou souběžných svodidel musí mít úroveň zadržení, kterou požaduje řádek 5 tabulky 7 TP 114. Pokud je ve středním dělicím pásu pevná překážka, postupuje se podle obrázku 34.3, 34.4 a 34.5. Platí zásada, že vzdálenost mezi lícem svodidla a překážkou musí být rovna alespoň

hodnotě uvedené v tabulce 3 pro danou úroveň zadržení. Pouze v případech, kdy je pevná překážka nadimenzovaná na náraz silničních vozidel dle TP 114 (např. mostní pilíř nebo betonový základ výšky 1,5 m pod konstrukcí portálu), je možno použít vzdálenost od pevné překážky pro úroveň zadržení H1, ne však méně než 1,3 m – viz čl. 2.2.2 TP 114. V ostatních případech (např. podél sloupů VO) se úroveň zadržení nesnižuje a musí odpovídat řádce 5 tabulky 7 TP 114.

SVODIDLO 1 RN2 C 1 RN2 V 1 RN2 V BP 1 RH1 C 1 RH1 B	1  
SVODIDLO 2 RH2 C 2 RH2 B 2 RH3	2  
SVODIDLO 1 RH1 V 1 RH2 1 RH2 MÜF 1 RH3 3 RH2B 3 RH2	3  
SVODIDLO 3 RH4 V	4  
SVODIDLO 3 RH4	5  

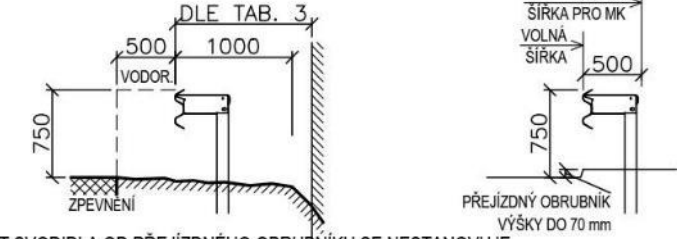
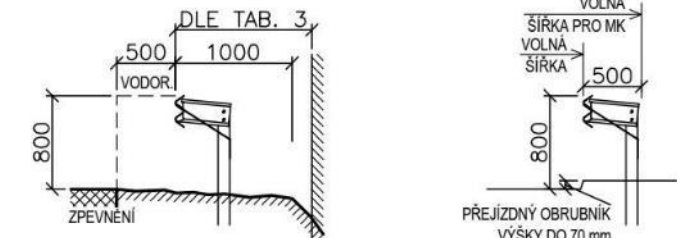
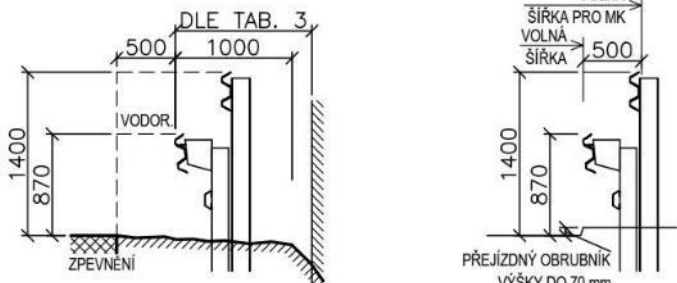
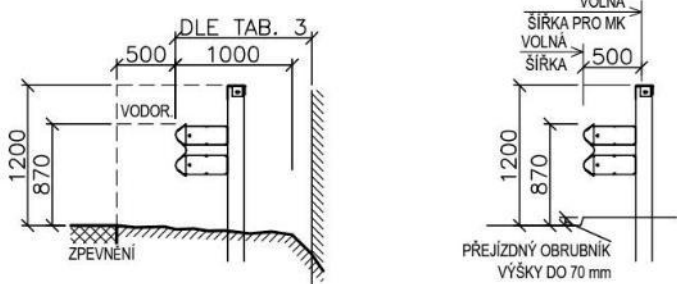
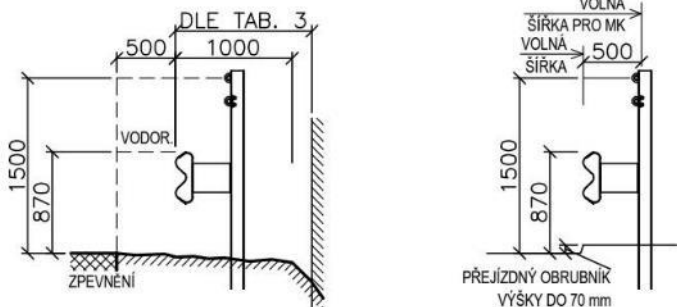
Obrázek 31 - Výška jednostranných svodidel

SVODIDLO 1 MH2	2 
SVODIDLO 2 MH2 C	3 
SVODIDLO 1 MH3	4 
SVODIDLO 2 MH3 C	5 

Obrázek 32 - Výška oboustranných svodidel

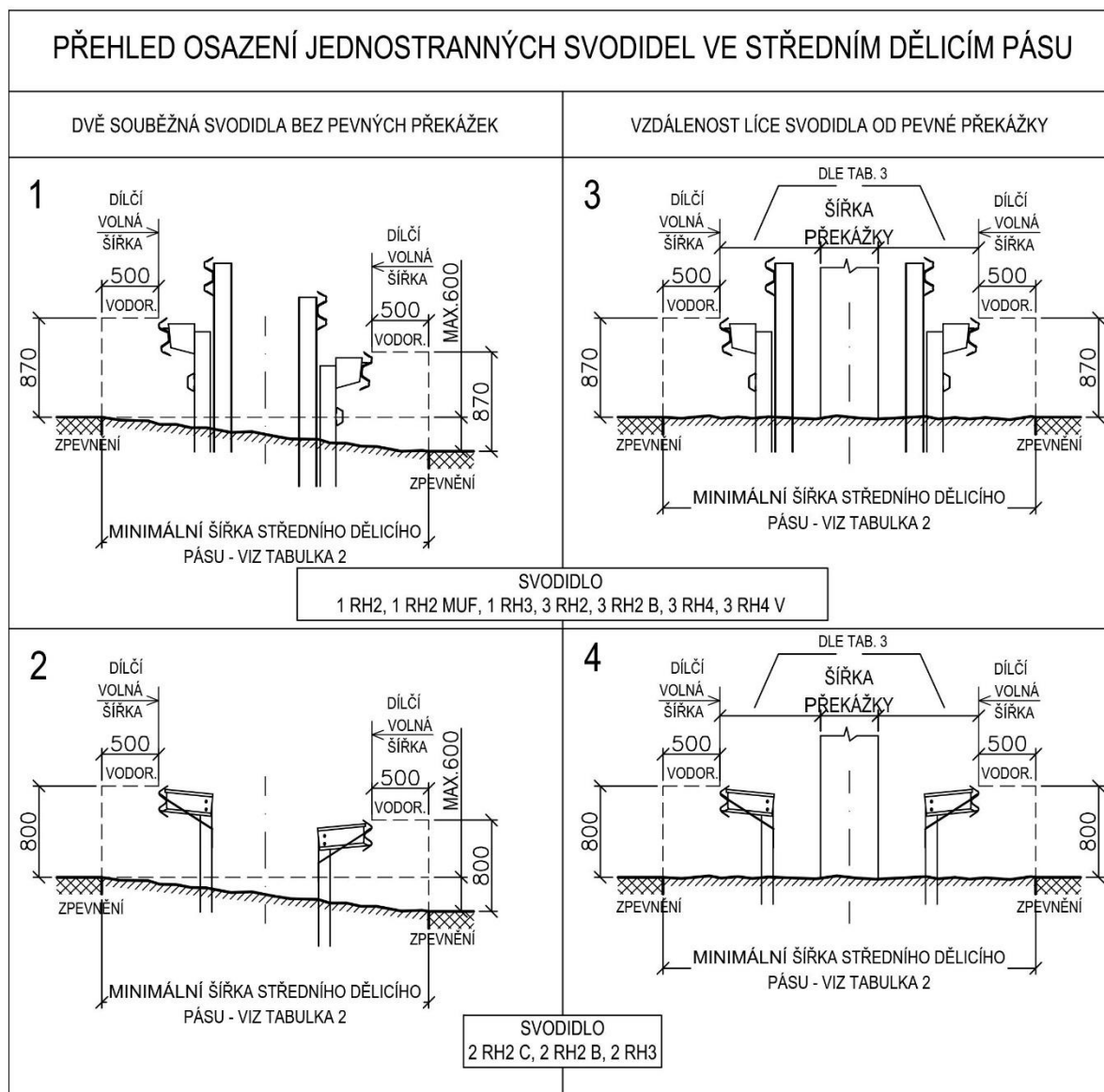
Umístění oboustranných svodidel v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 32 a 36. Oboustranná svodidla nesmí žádnou svou část zasahovat do volné šířky silnice (ani u místních komunikací). Je dovoleno je kombinovat pouze s přejížděným obrubníkem výšky do 70 mm. Vzdálenost svodidla od obruby přejížděného obrubníku se nestanovuje.

Tato svodidla se mají osazovat do osy středního dělicího pásu. Krajní polohu dle obr. 36, kdy svodidlo lícuje s hranicí volné šířky, je dovoleno použít pouze v nezbytných případech, např. z důvodů potřebného rozhledu. Dojde-li při nárazu do svodidla k nehodě vlivem vyklonění svodidla, které je v krajině poloze z důvodů rozhledu, není to vada návrhu.

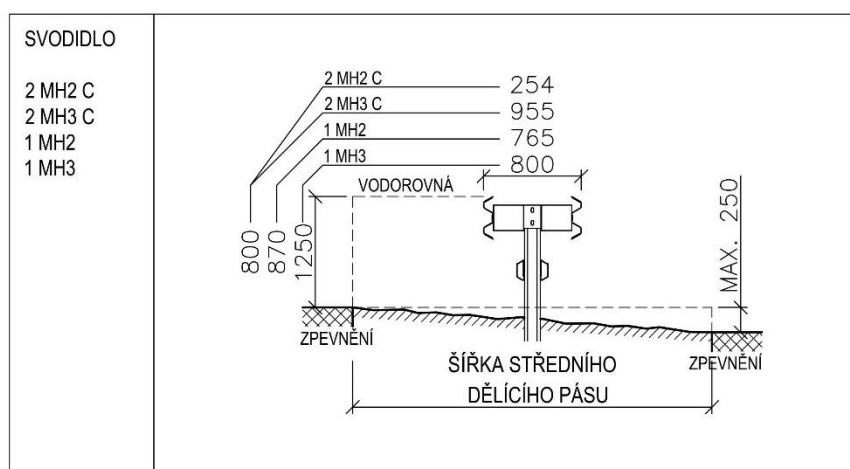
SVODIDLO 1 RN2 C 1 RN2 V 1 RN2 V BP 1 RH1 C 1 RH1 B	1  VZDÁLENOST SVODIDLA OD PŘEJÍZDNÉHO OBRUBNÍKU SE NESTANOVUJE
SVODIDLO 2 RH2 C 2 RH2 B 2 RH3	2  VZDÁLENOST SVODIDLA OD PŘEJÍZDNÉHO OBRUBNÍKU SE NESTANOVUJE
SVODIDLO 1 RH1 V 1 RH2 1 RH2 MÜF 1 RH3 3 RH2B 3 RH2	3  VZDÁLENOST SVODIDLA OD PŘEJÍZDNÉHO OBRUBNÍKU SE NESTANOVUJE
SVODIDLO 3 RH4 V	4  VZDÁLENOST SVODIDLA OD PŘEJÍZDNÉHO OBRUBNÍKU SE NESTANOVUJE
SVODIDLO 3 RH4	5  VZDÁLENOST SVODIDLA OD PŘEJÍZDNÉHO OBRUBNÍKU SE NESTANOVUJE

Obrázek 33 - Jednostranná svodidla na krajnici

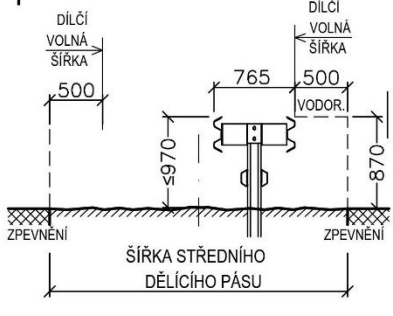
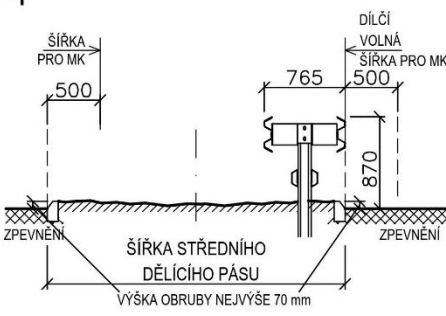
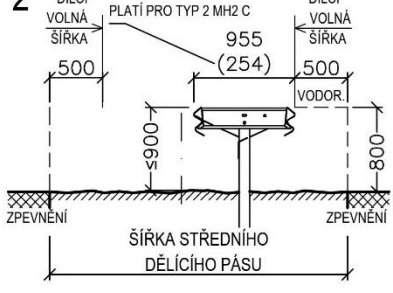
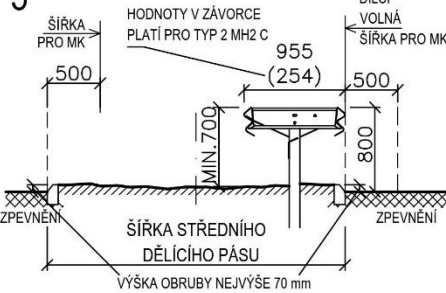
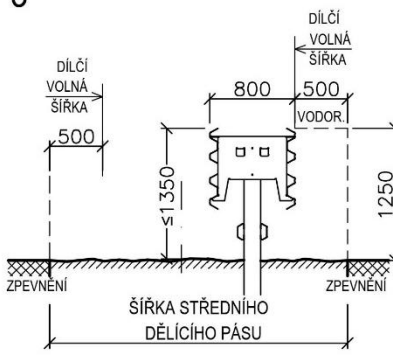
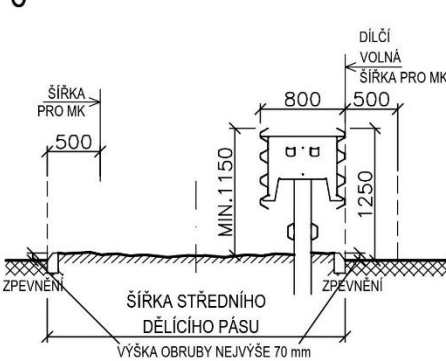
Na obrázku 33 je vykreslena normová krajnice šířky 1,50 m. Tato šířka se nezvětšuje podle typu svodidla, ale z tabulky 2 sloupce „Použití“ se vybere takové svodidlo, které pro požadovanou úroveň zadržení lze na normovou krajnici osadit.



Obrázek 34 - Jednostranná svodidla ve středním dělicím pásu



Obrázek 35 –Oboustranná svodidla ve skloněném středním dělicím pásu

SVODIDLO 1 MH2	1 	4 
SVODIDLO 2 MH3 C (2 MH2 C)	2 	5 
SVODIDLO 1 MH3	3 	6 

Obrázek 36 – Krajní poloha oboustranných svodidel ve středním dělicím pásu

6.2 Plná účinnost a minimální délka svodidla

Všechny silniční typy svodidla voestalpine mají plnou účinnost tam, kde mají předepsanou výšku dle čl. 6.1. To znamená, má-li být v některém místě osazeno svodidlo, musí tam být (nepřerušené) svodidlo plné výšky a výškový náběh (dlouhý nebo krátký) je před nebo za tímto místem.

Minimální délky silničních typů uvádí tabulka č. 4. Výškové náběhy se do délky svodidla nepočítají.

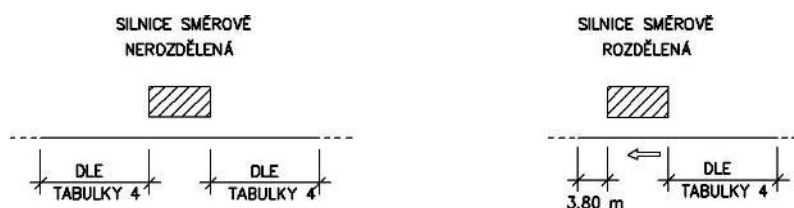
Tabulka 4 - Minimální délka svodidla

Systém	Název svodidla	Minimální délka svodidla [m]	
		dovolená rychlost ≤ 80 km/h	dovolená rychlost > 80 km/h
1	Silniční jednostranné 1 RN2 C	36	54
	Silniční jednostranné 1 RN2 V	38	57
	Silniční jednostranné 1 RN2 V BP	38	57
	Silniční jednostranné 1 RH1 C	36	54
	Silniční jednostranné 1 RH1 B	45,6	64,6
	Silniční jednostranné 1 RH1 V	38	57
	Silniční jednostranné 1 RH2	38	57
	Silniční jednostranné 1 RH2 MUF	38	57
	Silniční oboustranné 1 MH2	38	57
	Silniční jednostranné 1 RH3	38	57
	Silniční oboustranné 1 MH3	45,6	64,6
2	Silniční jednostranné 2 RH2 C	34,2	45,6
	Silniční jednostranné 2 RH2 B	34,2	45,6
	Silniční oboustranné 2 MH2 C	38	49,4
	Silniční jednostranné 2 RH3	38	57
	Silniční oboustranné 2 MH3 C	53,2	68,4
3	Silniční jednostranné 3 RH2 B	36	56
	Silniční jednostranné 3 RH2	36	56
	Silniční jednostranné 3 RH4 V	48	72
	Silniční jednostranné 3 RH4	48	72

6.3 Svodidlo na vnějším okraji silnic (na krajnici)

6.3.1 Svodidlo před překážkou a místem nebezpečí (horské vpustě, propustky)

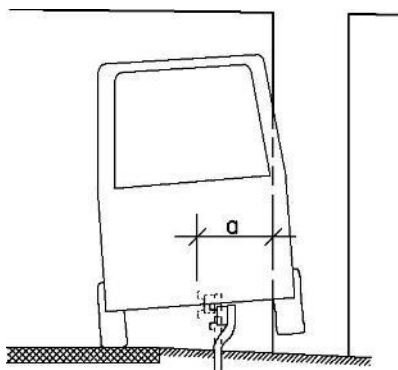
Zda je třeba svodidlo před překážkou umístit, se rozhodne na základě příslušných ČSN, požadavků státních orgánů, event. jiných odůvodněných požadavků. Požadovanou úroveň zadržení svodidla určují TP 114.



Obrázek 37 – Svodidla před překážkou

U svodidel vyšších než 0,8 m rozhoduje pro stanovení délky svodidla před překážkou pouze min. dl. svodidla dle tab. č. 4 – viz obr. 37.

U ostatních jednostranných svodidel (s výjimkou výše uvedených) rozhoduje navíc i typ a vzdálenost překážky od líce svodidla. Má se za to, že (v souladu s TP 203) najede-li vozidlo svým podvozkem na některé z těchto svodidel po výškovém náběhu, může být po svodidle vedeno jako po kolejnici až do překážky - viz obr. 38. To může nastat, je-li překážka vzdálena od líce svodidla méně než 3 m a vystupuje-li současně nad terén o více než 0,40 m. V takovém případě o minimální délce svodidla před překážkou rozhoduje dovolená rychlost dle tabulky č. 5.



Obrázek 38 - Nebezpečí nárazu vozidla do překážky najetím na výškový náběh

Naopak, vystupuje-li překážka nad terén méně než 0,40 m, nebo je-li vyšší, ale její vzdálenost od líce svodidla přesahuje 3 m, k uvedenému efektu nemůže dojít a pak rozhoduje pouze minimální délka svodidla dle tab. č. 4.

Překážka, která vystupuje nad terén nejvýše o 0,20 m, nevyžaduje osazení svodidla.

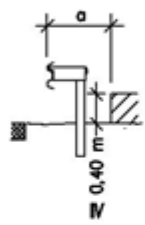
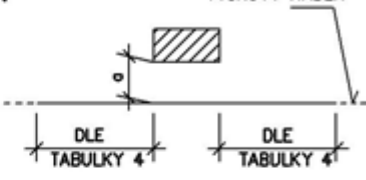
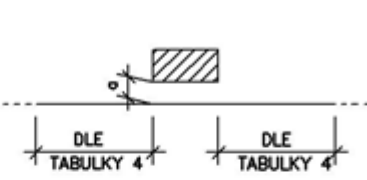
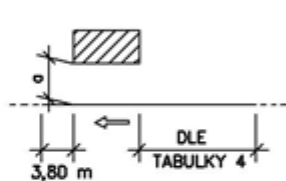
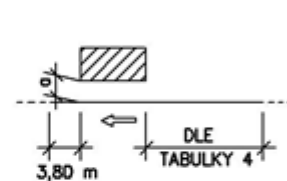
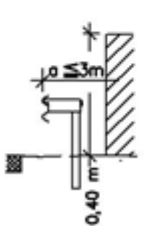
Souhrnně je délka svodidla před překážkou uvedena v tabulce 6.

Tabulka 5 – Délka svodidla před překážkou, která vystupuje nad terén o více než 0,40 m a která je vzdálena od líce překážky nejvýše 3 m

Název svodidla	Délka svodidla před překážkou [m]	
	dovolená rychlost 60 - 90 km/h	dovolená rychlost > 90 km/h
Silniční jednostranné 1 RN2 C, 1 RN2 V, 1 RN2 V BP, 1 RH1 C, 1 RH1 B	min. 60	min. 100

U svodidel neuvedených v tabulce 5 se pro minimální délku svodidla před překážkou použijí hodnoty uvedené v tabulce 4.

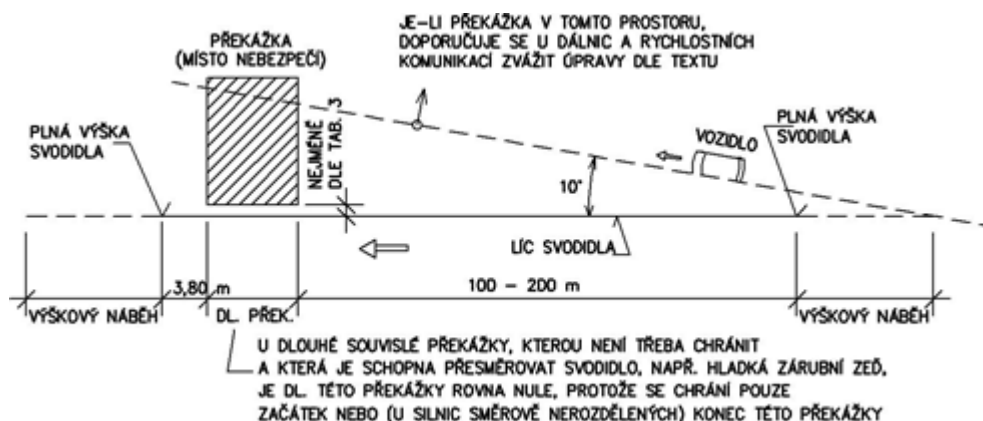
Tabulka 6 – Svodidlo před překážkou – přehled řešení

TYP PŘEKÁŽKY	TYP SILNICE	$a > 3 \text{ m}$	$a \leq 3 \text{ m}$
1 	SILNICE SMĚROVĚ NEROZDĚLENÁ	1 	2 
	SILNICE SMĚROVĚ ROZDĚLENÁ	3 	4 
2 	SILNICE SMĚROVĚ NEROZDĚLENÁ	5 PLATÍ 1	6 
	SILNICE SMĚROVĚ ROZDĚLENÁ	7 PLATÍ 3	8 

Možnost nárazu do překážky nebo vjetí do nebezpečného místa tím, že vozidlo opustí vozovku těsně před svodidlem – viz obr. 39, se řeší pouze u dálnic a rychlostních komunikací (s dovolenou rychlostí větší než 90 km/h), pokud je za svodidlem zpevněná plocha, která není schopna zbrzdít neovládané vozidlo. Řešení spočívá v protažení svodidla před překážkou až na 200 m, nebo ve vhodné povrchové či terénní úpravě.

U dlouhé souvislé překážky, kterou není třeba chránit a která je schopna přesměrovat vozidlo (např. hladká zárubní betonová zeď), je nebezpečným místem pouze začátek a u silnic směrově nerozdělených i konec překážky. Podél samotné zdi se pak svodidlo neosazuje a z hlediska celkové délky svodidla se délka překážky uvažuje nulovou hodnotou. Svodidlo se zde osazuje u typů 1 RH3, 2 RH3, 3 RH4V a 3 RH4 dle obr. 37 a u zbývajících typů dle tabulky 6.

U silnic s dovolenou rychlostí nad 90 km/h, pokud je mezera mezi koncem jednoho a začátkem dalšího svodidla menší než 40 m, se doporučuje svodidlo nepřerušovat.



Obrázek 39 – Nebezpečí nárazu vozidla do překážky vyjetím z vozovky před svodidlem, je-li za svodidlem zpevněná plocha

U propustků a podobných míst, kde je nebezpečí pro osádku vozidla menší než např. u mostů, je dovoleno celkovou délku svodidla (vycházející z obr. 37 a tab. 6) zkrátit, avšak celková délka svodidla (bez náběhů) musí odpovídat alespoň jeho minimální délce dle tab. 4.

6.3.2 Začátek a konec svodidla

Začátek a konec svodidla musí být (z důvodu únosnosti svodidla a bezpečnosti provozu) vždy opatřen výškovým náběhem se zapuštěním do země. Základní přehled náběhů je uveden v tabulce č. 7.

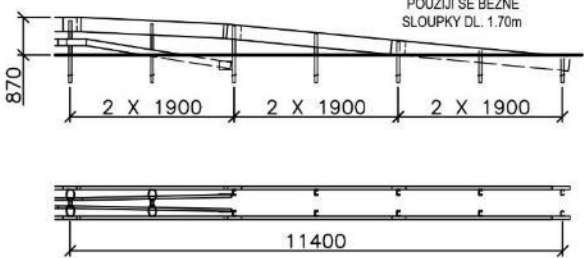
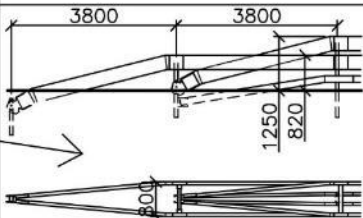
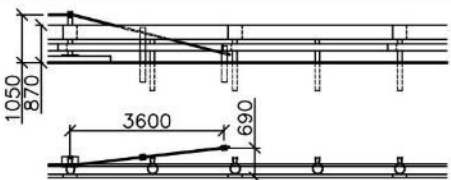
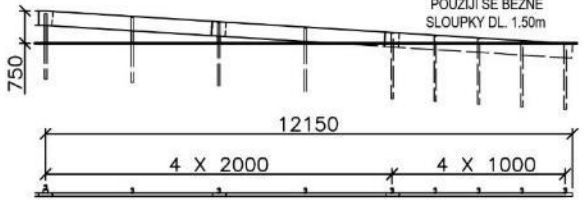
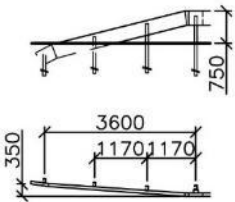
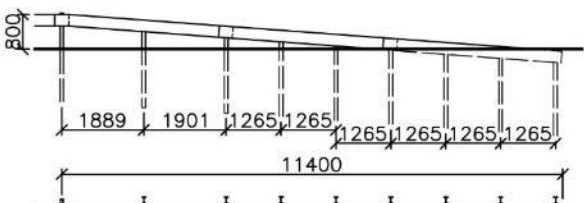
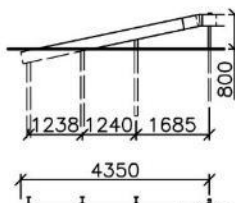
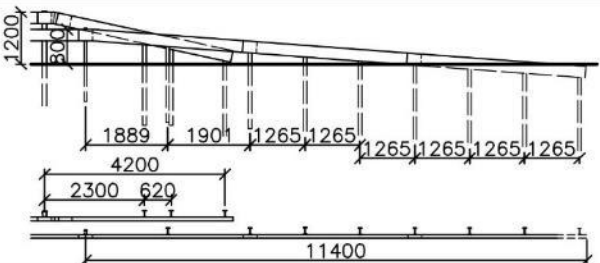
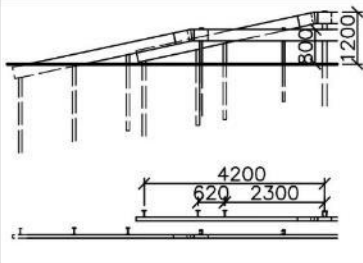
Mostní typy náběhy nemají, protože svodidlo končí zpravidla na silnici.

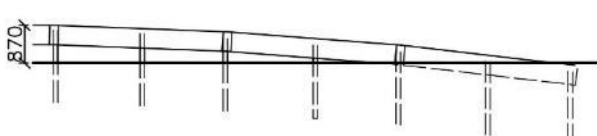
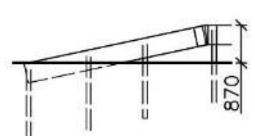
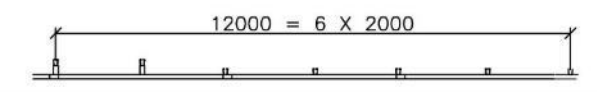
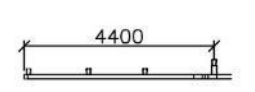
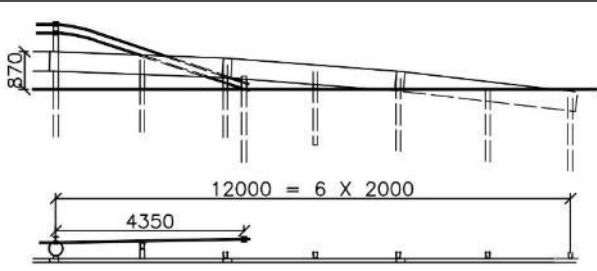
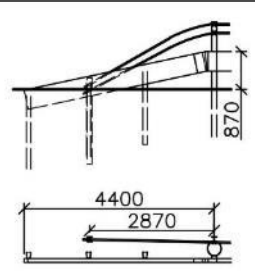
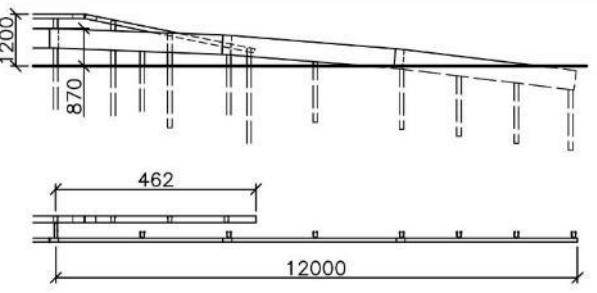
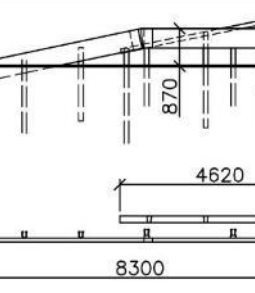
Dlouhý výškový náběh (pokud existuje) se provádí přednostně na obou koncích svodidla.

Ve zdůvodněných případech (viz čl. 4.3 TP 203) je dovoleno použít krátký výškový náběh i u těch typů, u kterých existuje vedle krátkého i dlouhý náběh.

Tabulka 7 – Přehled výškových náběhů

Č	NÁZEV SVODIDLA	VÝŠKOVÝ NÁBĚH	
		DLOUHÝ	KRÁTKÝ
1	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RN2 C		
2	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RN2 V		
3	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RN2 V BP		
4	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH1 B		
5	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH1 V		
6	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH2		
7	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH2 MUF		
8	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH3		

9	SILNIČNÍ OBOUSTRANNÉ 1 MH2		
10	SILNIČNÍ OBOUSTRANNÉ 1 MH3	HORNÍ SVODNICE KONČÍ VŽDY KRÁTKÝM NÁBĚHEM, SPODNÍ SE PROVEDE DLE 6	
11	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH2	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 6	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 6
12	MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ 1 RH2 K		NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 6
13	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH3	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 8	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 8
14	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 1 RH1 C		
15	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 2 RH2 B 2 RH2 C 2 RH2 K		
16	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 2 RH3		

17	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH2 B		
18	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH2		
19	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH2	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 18	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 18
20	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH4		
21	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH4	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 20	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 20
22	SILNIČNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH4V		
23	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ 3 RH3 V	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 22	NÁBĚH JE VŽDY NA SILNICI DLE 22

Krátký výškový náběh je dovoleno použít:

- na konci svodidla ve směru jízdy u silnic směrově rozdělených;
- na začátku svodidla ve směru jízdy, pokud je tento náběh překrytý svodidlem (např. u styku dvou svodidel přesahem, u tísňové hlásky a u přerušení svodidla pro chodce.

6.3.3 Svodidlo u tísňové hlásky

Postupuje se podle TP 203.

6.3.4 Přerušení svodidla

Postupuje se podle TP 203.

6.3.5 Svodidlo u protihlukové stěny

Postupuje se podle TP 203.

Vzdálenost líce svodidla od protihlukové stěny uvádí tab. 3 těchto TP.

6.3.6 Svodidlo u odbočovacích ramp

Postupuje se podle TP 203.

6.4 Svodidlo ve středním dělicím pásu

6.4.1 Zásady umístování svodidla ve středním dělicím pásu

Postupuje se podle TP 203.

6.4.2 Svodidlo u překážky ve středním dělicím pásu

Postupuje se podle TP 203.

Nejběžnějšími překážkami ve středním dělicím pásu jsou podpěry mostů, portálů pro značky, sloupy osvětlení, event. jiné konstrukce silničního vybavení.

Pokud jsou ve středním dělicím pásu sloupy VO, mezi lícem svodidla a sloupem VO musí být mezera, jejíž velikost odpovídá hodnotám v tabulce 3 pro úroveň zadržení, která je pro střední dělicí pásy požadovaná řádkem 5 v tabulce 7 TP 114 + čl. 4.4.2 TP 114.

U mostních pilířů, nebo základů portálů (ty musí být v souladu s TP 114 nadimenzovány na náraz silničních vozidel), se ve středních dělicích pásích podél takových překážek osazují svodidla nejméně úrovně zadržení H2. Pro tyto případy je možno kolem překážky osadit dvě souběžná jednostranná svodidla dle obrázků 40, 41 a 42, případně některé svodidlo mostní. Vzdálenost líce jednostranného svodidla od této překážky je uvedena v tabulce 3 pro úroveň zadržení H1 použitého svodidla.

6.4.3 Začátek a konec svodidla

Pro začátek a konec svodidla ve středním dělicím pásu platí stejné požadavky, jako pro svodidlo na krajnici dle čl. 6.3.2. Přehled výškových náběhů je uveden v tabulce č. 7.

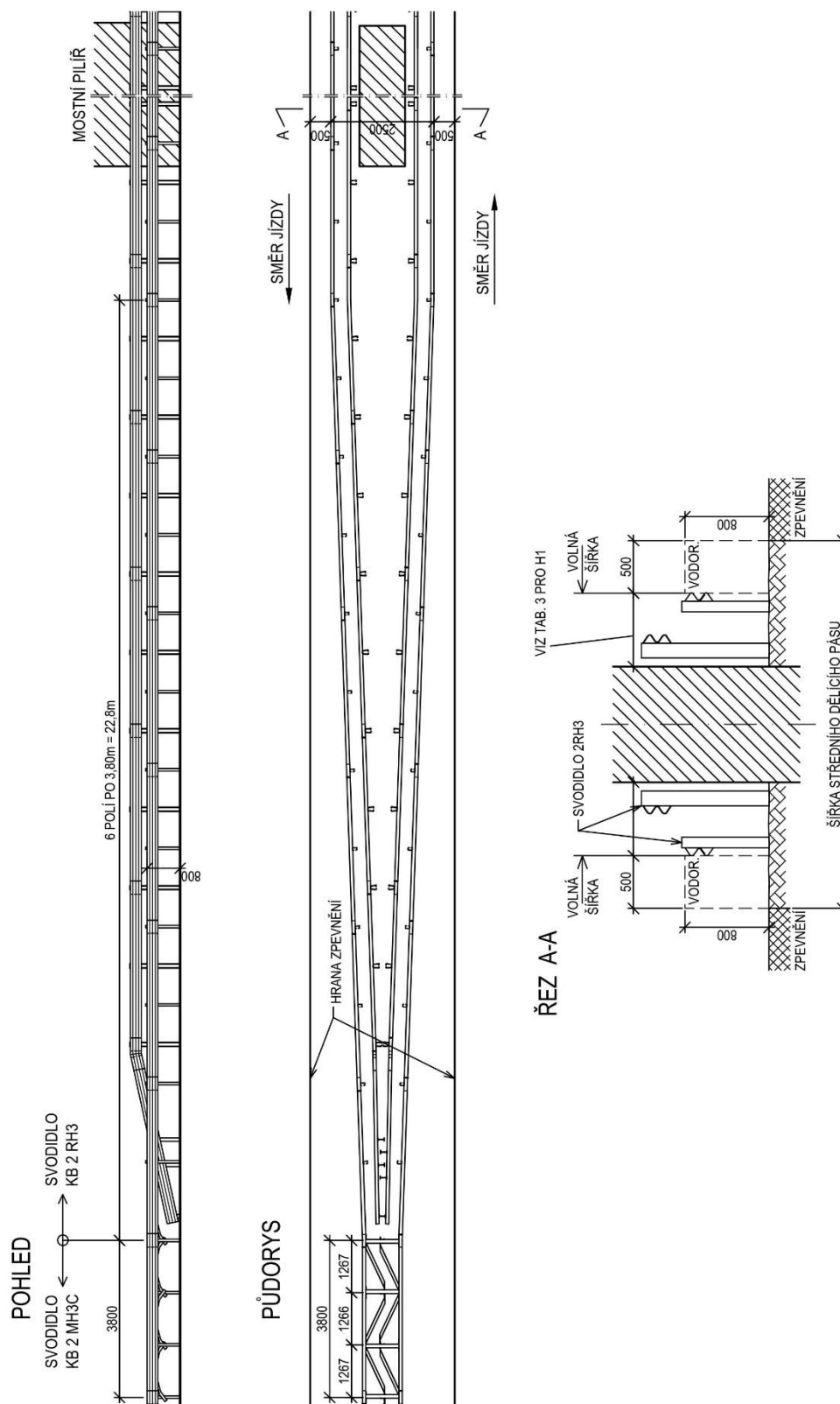
6.4.4 Přejezdy středních dělicích pásů

Postupuje se podle TP 203 a TP 139.

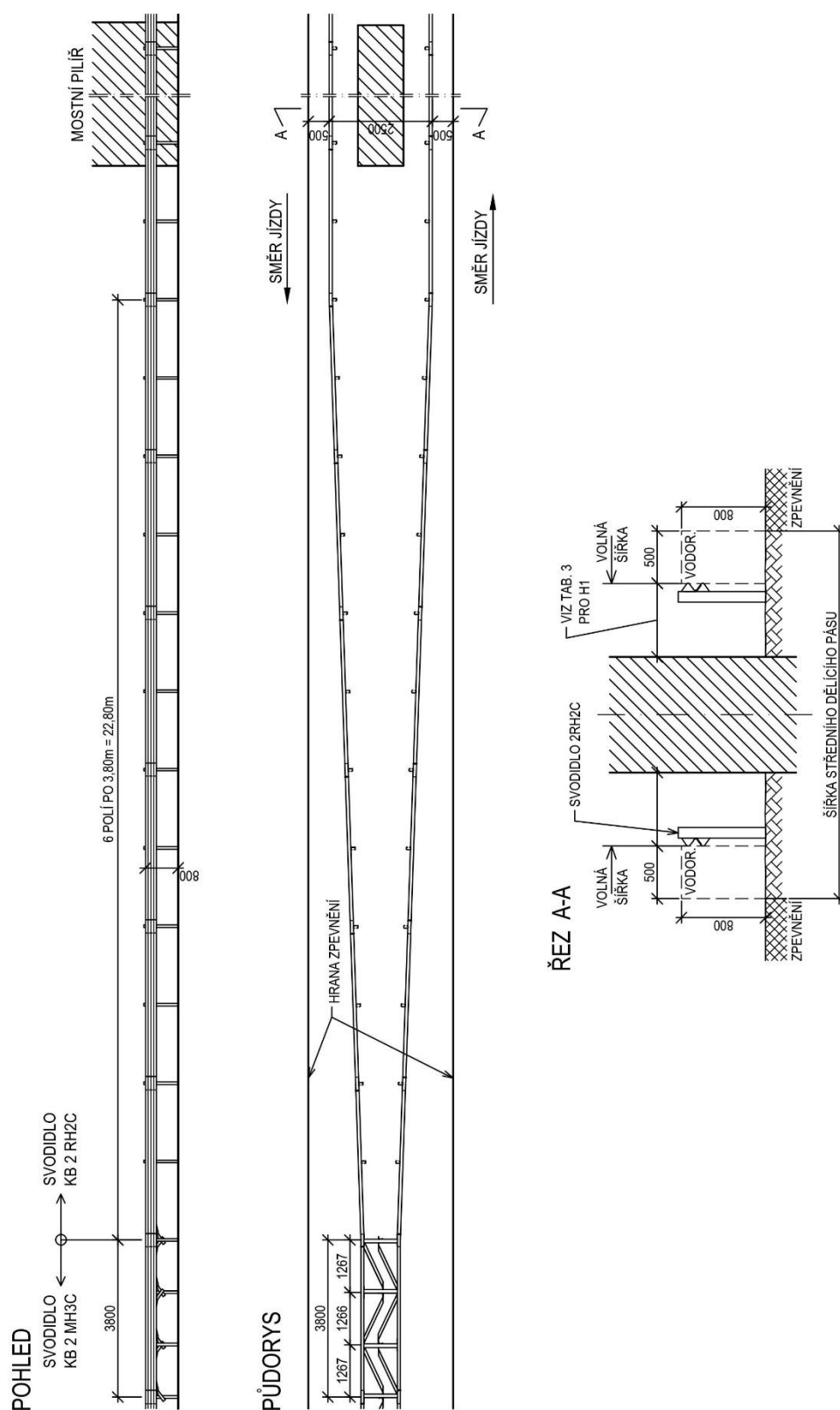
Při použití **betonového svodidla** se používají dva způsoby řešení. S úhlopříčným osazením svodidla dle čl. 4.9.4 TP 203 a s přímým napojením ocelového svodidla na betonové dle čl. 5.10 TP 139.

6.5 Svodidlo u podpěr portálových konstrukcí svislých dopravních značek

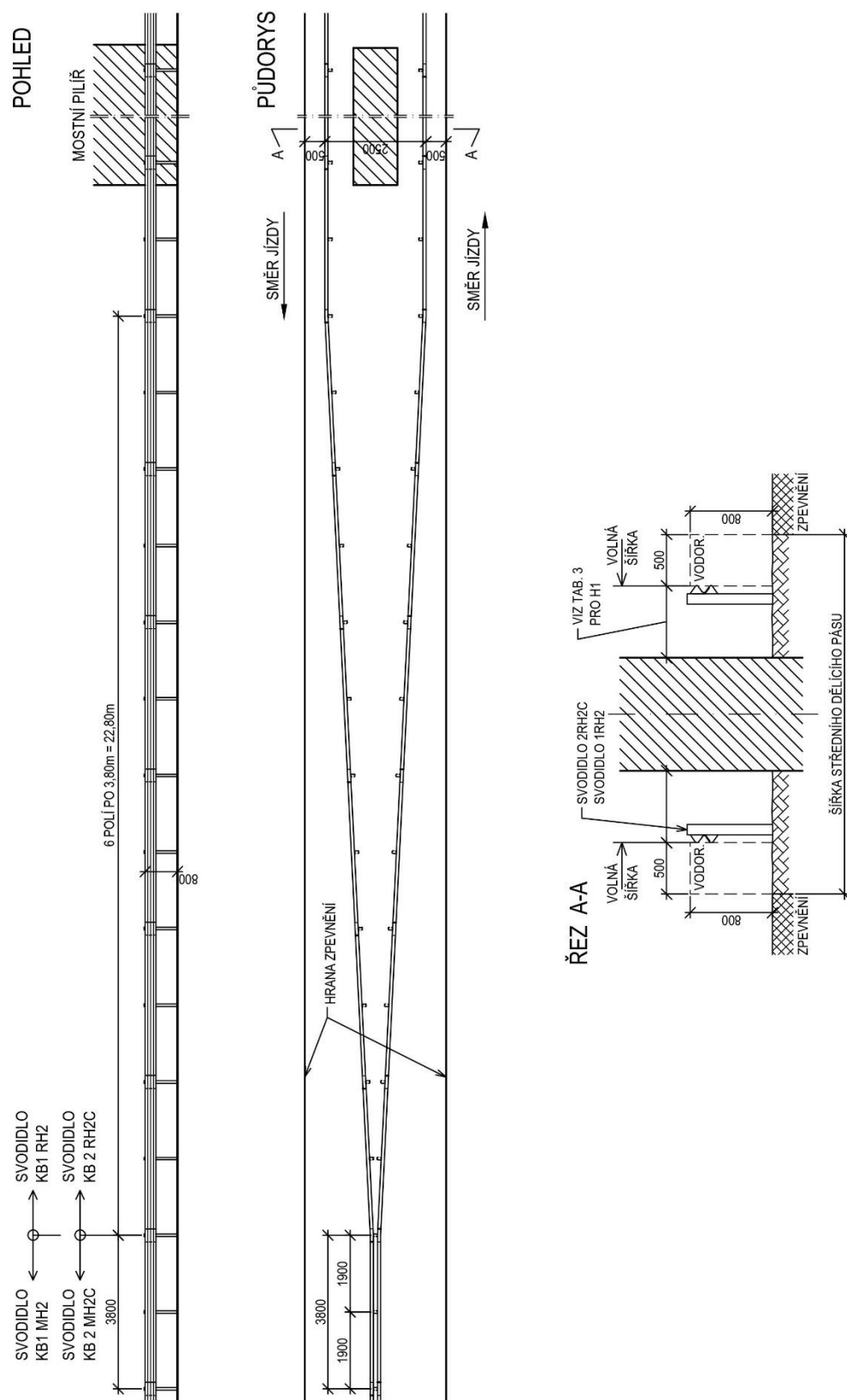
Kolem podpěry portálu (nebo jeho základu), která je nadimenzovaná dle TP 114, se osadí svodidlo jako před překážkou podle čl. 6.3.1 případně čl. 6.4.2 (chrání se provoz na silnici před nárazem na portál, nikoli samotný portál).



Obrázek 40 – Přejít z 2 MH3 C na dvě 2 RH3 u překážky ve středním dělicím pásu



Obrázek 41 – Přejít z 2 MH3 C na dvě 2 RH2 C u překážky ve středním dělicím pásu



Obrázek 42 – Přejít z oboustranného svodidla MH2 na dvě jednostranná RH2 u překážky ve středním dělicím pásu

7 Svodidlo na mostech

7.1 Všeobecně

Voestalpine nabízí osm typů svodidel pro použití na mostech. Způsob použití uvádí tabulka č. 8. Minimální délka svodidla se u mostních typů nestanovuje.

7.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Výška svodidla se měří od horního okraje svodnice a u zábradelních typů navíc ještě od horního podélného prvku (svodnice, tyče nebo madla).

Zásady řešení některých detailů v souvislosti s mostními typy:

Zábradelní svodidlo 1 RH2 K a 2 RH2 K se osazuje na římsu s výškou obruby 100 – 200 mm. Svodidlo 2 RH2 C je dovoleno osazovat na římsu s výškou obruby 50 – 150 mm. Ostatní typy používají výšku obruby 0 – 120 mm. Tvar obruby se předepisuje pouze u typu 1 RH2 K. Zkosení hran není předmětem tvaru obruby (provádí se obvykle 10/10 mm až 30/30 mm). Použije-li se obruba výšky do 70 mm, její půdorysná vzdálenost od líce svodidla se nestanovuje.

Zábradelní svodidlo 1 RH2 K, 1 RH3, 2 RH2 K, 3 RH3 V a 3 RH4 lze použít nejen jako zábradelní svodidlo, ale i jako jednostranné mostní svodidlo, za kterým bude mezera nebo chodník a mostní zábradlí, nebo PHS. V takovém případě se nepoužije výplň. Ve středním dělicím pásu lze toto svodidlo (s výplní) použít i při šířce zrcadla nad 250 mm aniž by se muselo zrcadlo překrývat. V takovém případě se osadí na svodidlo plotový nástavec výšky 1,60 m za podmínek uvedených v TP 203.

Svodidlo 1 RH1 C se používá jako svodidlo 1 RH2 s tím, že musí být vyhověno ustanovení TP 114 článek 2.3.1.

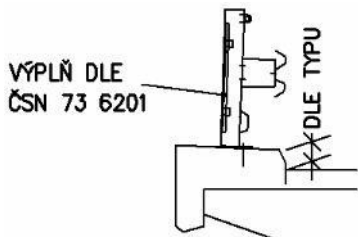
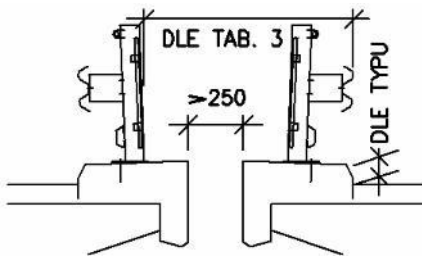
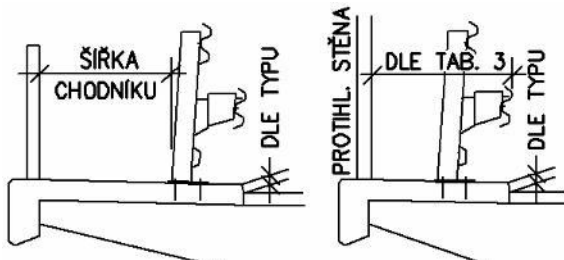
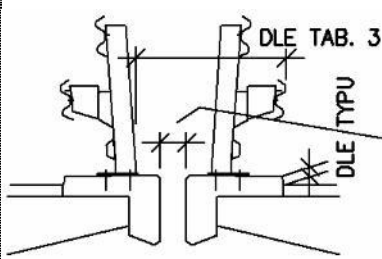
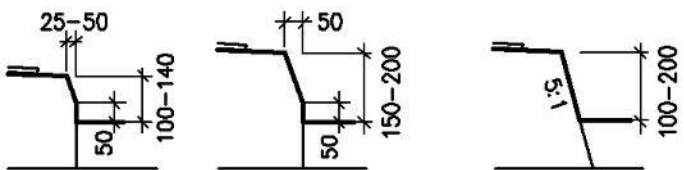
U středních dělicích pásů při šířce mezery mezi římsami do 250 mm včetně, je možno použít kterýkoliv typ svodidla voestalpine.

U středních dělicích pásů při šířce mezery mezi římsami větší než 250 mm, pokud se mezera překryje tak, že toto překrytí co do zatížení odpovídá požadavkům alespoň na nouzový chodník a je k římsám pevně neodnímatelně připevněno, je možno použít kterýkoliv mostní typ (viz tab. 8).

U mostního svodidla 1 RH3 je třeba věnovat zvýšenou pozornost kotvení a vyztužení římsy. Doporučuje se, aby třmínky v římsě byly nejméně Ø 12 mm po 100 mm.

Výškové změny (pokud se vyskytnou např. na konci římsy, u přechodu na betonové svodidlo apod.) se řeší sklonem svodnice 1:200.

Tabulka 8 - Přehled použití jednotlivých typů

Typ svodidla	Umístění svodidla	Schéma příčného řezu
Zábradelní svodidlo 1 RH2 K 1 RH3 2 RH2 K 3 RH3 V 3 RH4	Vnější okraj mostu	
	Střední dělicí pás	
Mostní svodidlo 1 RH1 C 1 RH2 1 RH2 K 1 RH3 2 RH2 C 2 RH2 K 3 RH2 3 RH3 V 3 RH4	Chodník	
	Střední dělicí pás	 Při šířce zrcadla do 250 mm včetně a při větší šířce zrcadla za podmínky, že překrytí bude pevně neodnímatelně připevněno a bude splňovat požadavky na nouzový chodník.
1 RH2 K	Tvar obruby	
Výška obruby 0-120 mm u typů 1 RH1 C, 1 RH2, 1 RH3, 3 RH2, 3 RH3 V a 3 RH4. Výška obruby 50-150 mm u typu 2 RH2 C. Výška obruby 100-200 mm u typu 1 RH2 K a 2 RH2 K. Tvar obruby se stanovuje pouze pro typ 1 RH2 K.		

7.3 Pokračování svodidla mimo most

7.3.1 Svodidlo nepokračuje mimo most

V takovém případě se svodidlo provede podle obr. 43 a 44. Platí to pro silnice směrově rozdělené i nerozdělené. Na obrázcích uvedené přesahy mimo most jsou minimální. Dle TP 203 je třeba se na svodidlo před mostem dívat jako na svodidlo před místem nebezpečí a pro délku svodidla před mostem použít čl. 5.3.1 TP 203, tj. minimálně 28 m v plné výšce + náběh.

Na obr. 43 je vykreslen přechod z mostních svodidel RH2 na silniční svodidla RH2.

Na obr. 44 je vykreslen přechod svodidla 3 RH4, které pokračuje za mostem jako silniční svodidlo 3 RH2. Obdobně by byl proveden přechod z mostního typu 3 RH2.

Na obr. 45 je mostní svodidlo 1 RH3, které pokračuje za mostem jako silniční 1 RH2, nebo je vykresleno zakončení náběhem, pokud nepokračuje. V tomto případě také zde platí ustanovení TP 203 o minimální délce svodidla před mostem.

Na obr. 46 je vykresleno zábradelní svodidlo 1 RH2 K, které pokračuje za mostem jako silniční 1 RN2 C.

Při přechodu z mostního svodidla na silniční a rozdílu dvou a více tříd v úrovních zadržení svodidla je nutno postupovat analogicky obr. 48, tj. provést vložený přechod o jednu úroveň zadržení.

7.3.2 Svodidlo pokračuje mimo most

Pokračuje-li svodidlo mimo most, na silnici hned za římsami se osadí silniční typ, při přechodu mezi rozdílnými úrovněmi zadržení se postupuje podle TP 203, kapitoly 6.

Pro použití mostního svodidla 1 RH1C lze použít obr. 46. Mostní svodidlo 1 RH1 C přejde plynule na svodidlo 1 RH1C pro silnice nebo na svodidlo 1 RN2 C.

Svodidlo 3 RH3 V pokračuje dle obr. 47 nebo 48.

Pokračuje-li svodidlo 2 RH2 C mimo most, postupuje se dle obr. 49. Na obr. 49 je znázorněn přechod na silniční svodidlo 2 RH2 C, nabízí se také přechod na silniční svodidlo KB2 RH2 B, viz obr. 43. Je samozřejmě možné napojení na jakýkoliv jiný typ silničního svodidla při respektování bodu 8.

U mostního jednostranného svodidla 1 RH2 lze použít obr. 43 s tím, že svodidlo pokračuje bez výškového náběhu.

Pokud je na mostě jednostranné mostní svodidlo 1 RH3 a za mostem se přechází na 1 RH2, použije se obr. 45. Pokud i za mostem probíhá dále svodidlo 1 RH3, použije se opět obr. 45 s tím, že horní svodnice pokračuje bez výškového náběhu.

Pro svodidlo 3 RH4 platí obr. 44. Pokud by za mostem pokračovalo silniční svodidlo 3 RH4, pokračovaly by ve stejné výšce i tyče.

Pro svodidlo 3 RH2 platí rovněž obr. 44 pouze s tím rozdílem, že toto svodidlo nemá tyče.

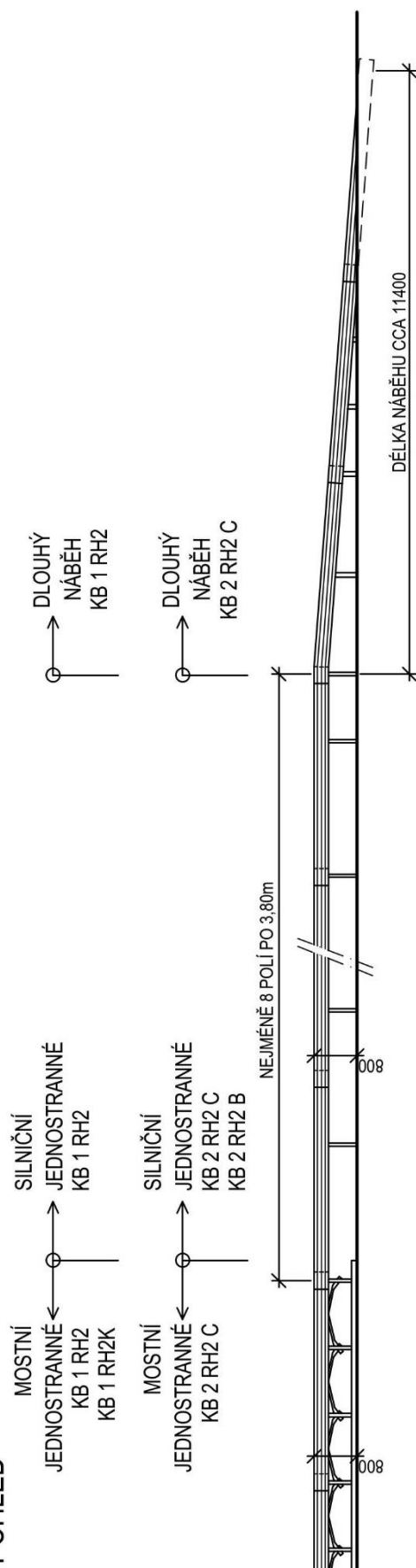
Pokud je za svodidlem nouzový chodník, svodidlo se před ani za mostem nepřerušuje.

V případě veřejného chodníku, který za mostem nepokračuje, se svodidlo přeruší dle požadavků uvedených v TP 203, v článku 5.3.2.

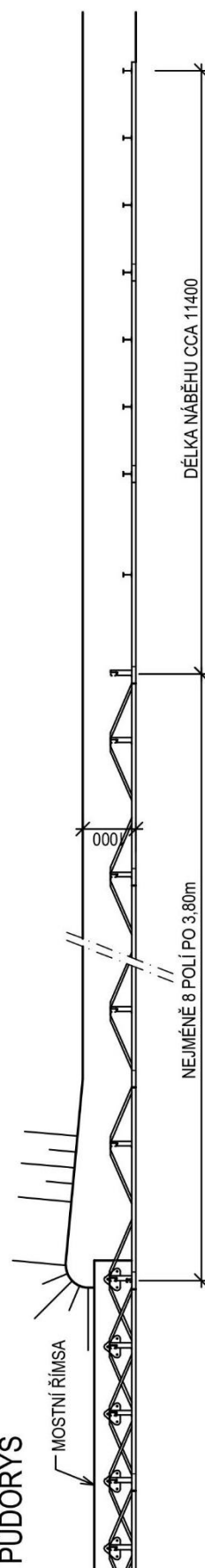
7.4 Svodidlo u protihlukové stěny

Pro umístění svodidla u protihlukové stěny nejsou žádné speciální požadavky. Rozhoduje požadavek na úroveň zadržení dle TP 114 a vzdálenost líce svodidla od protihlukové stěny dle tab. 3 těchto TPV pro odpovídající úroveň zadržení.

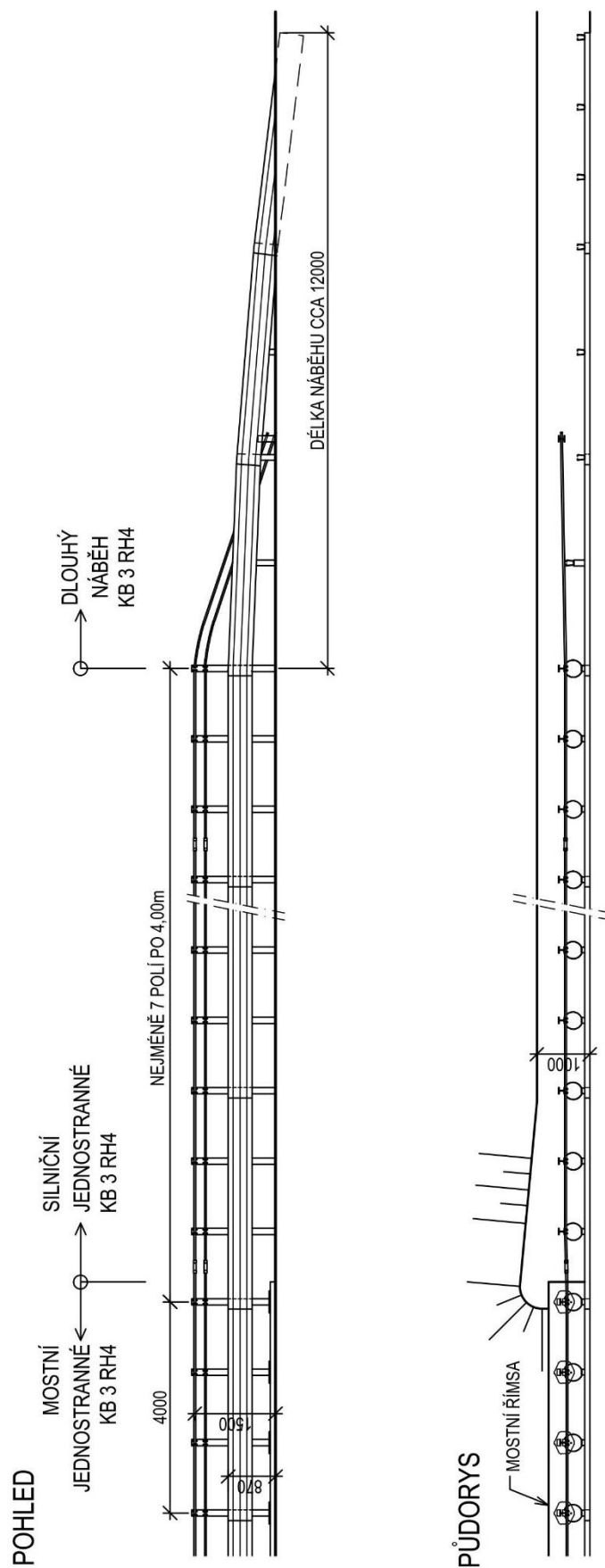
POHLED



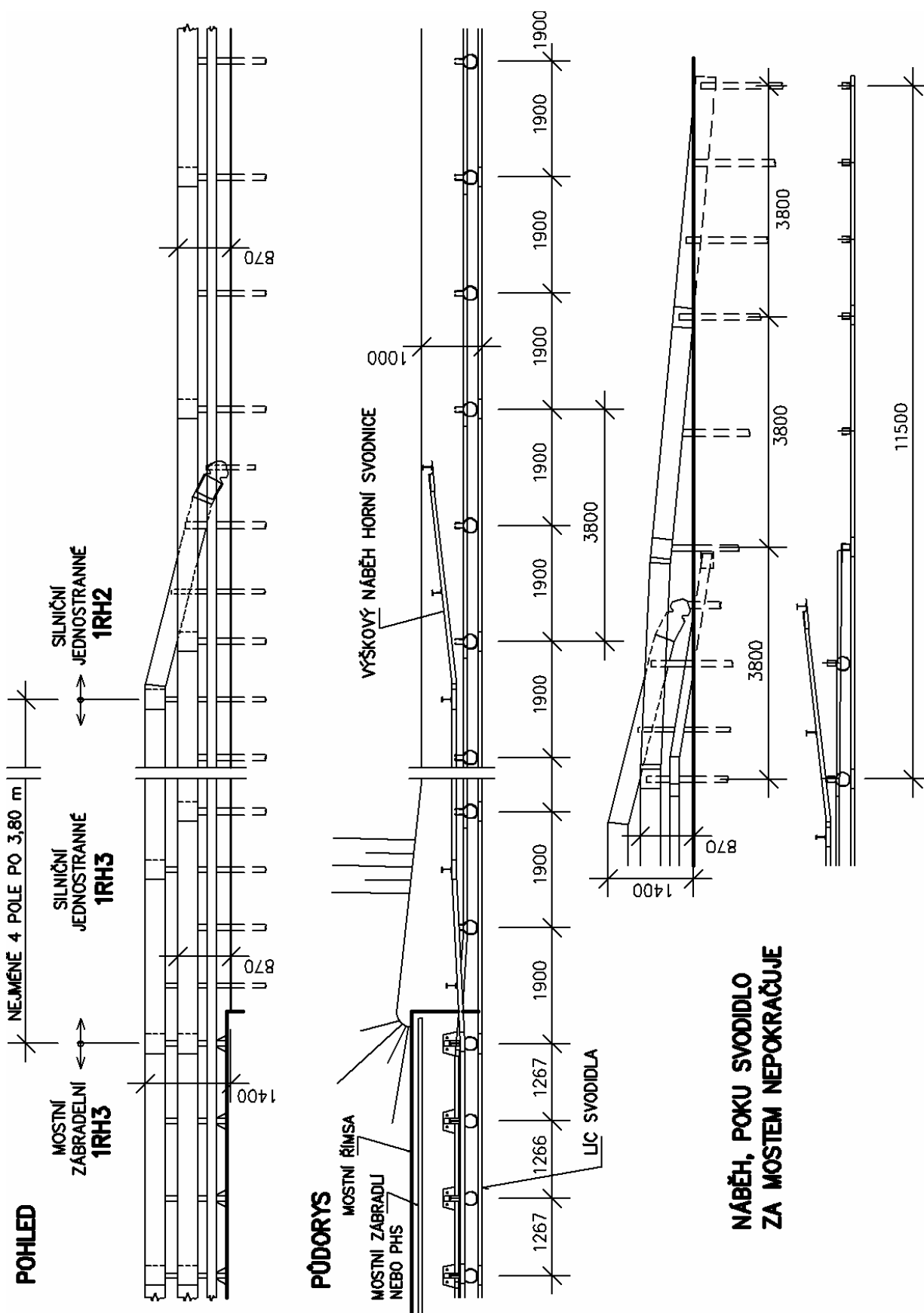
PŮDORYS



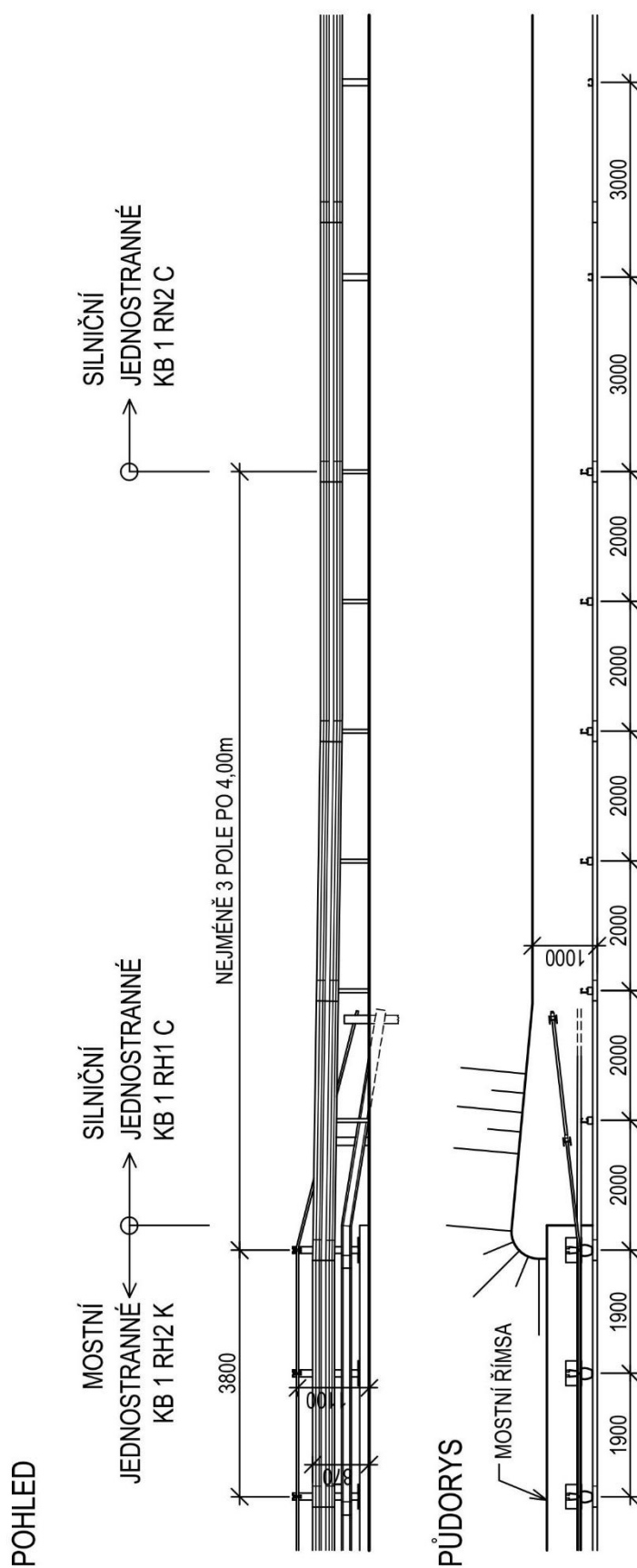
Obrázek 43 – Svodidlo RH2 C nepokračuje mimo most



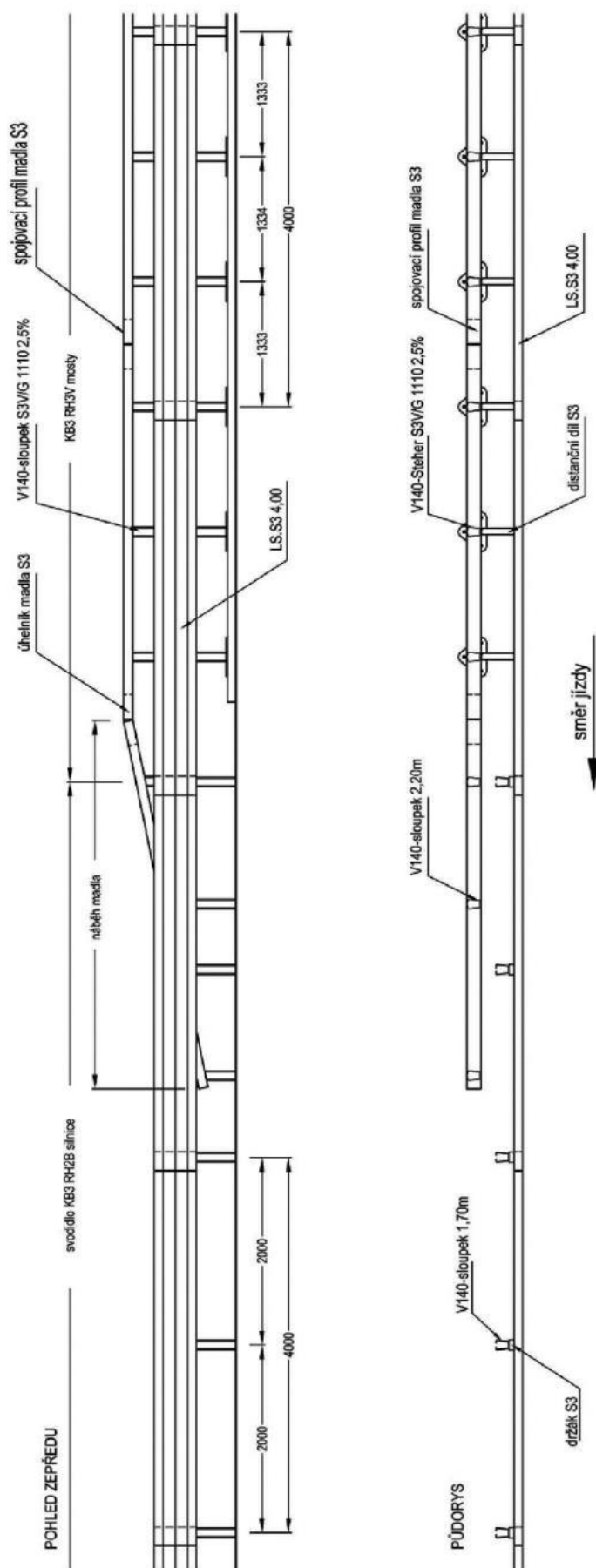
Obrázek 44 – Mostní svodidlo 3 RH4 nepokračuje mimo most



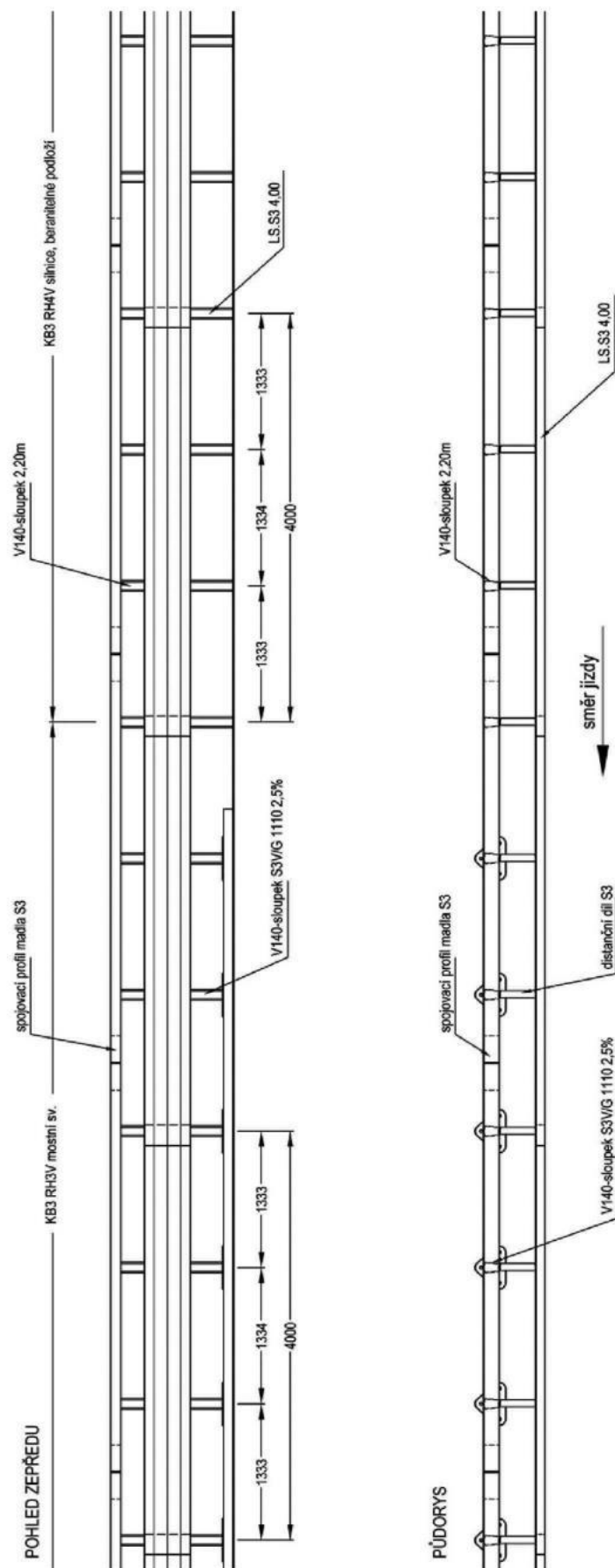
Obrázek 45 – Svodidlo 1RH3 pokračuje mimo most jako svodidlo 1RH2



Obrázek 46 – Svodidlo 1 RH2 K pokračuje mimo most jako svodidlo 1 RN2 C

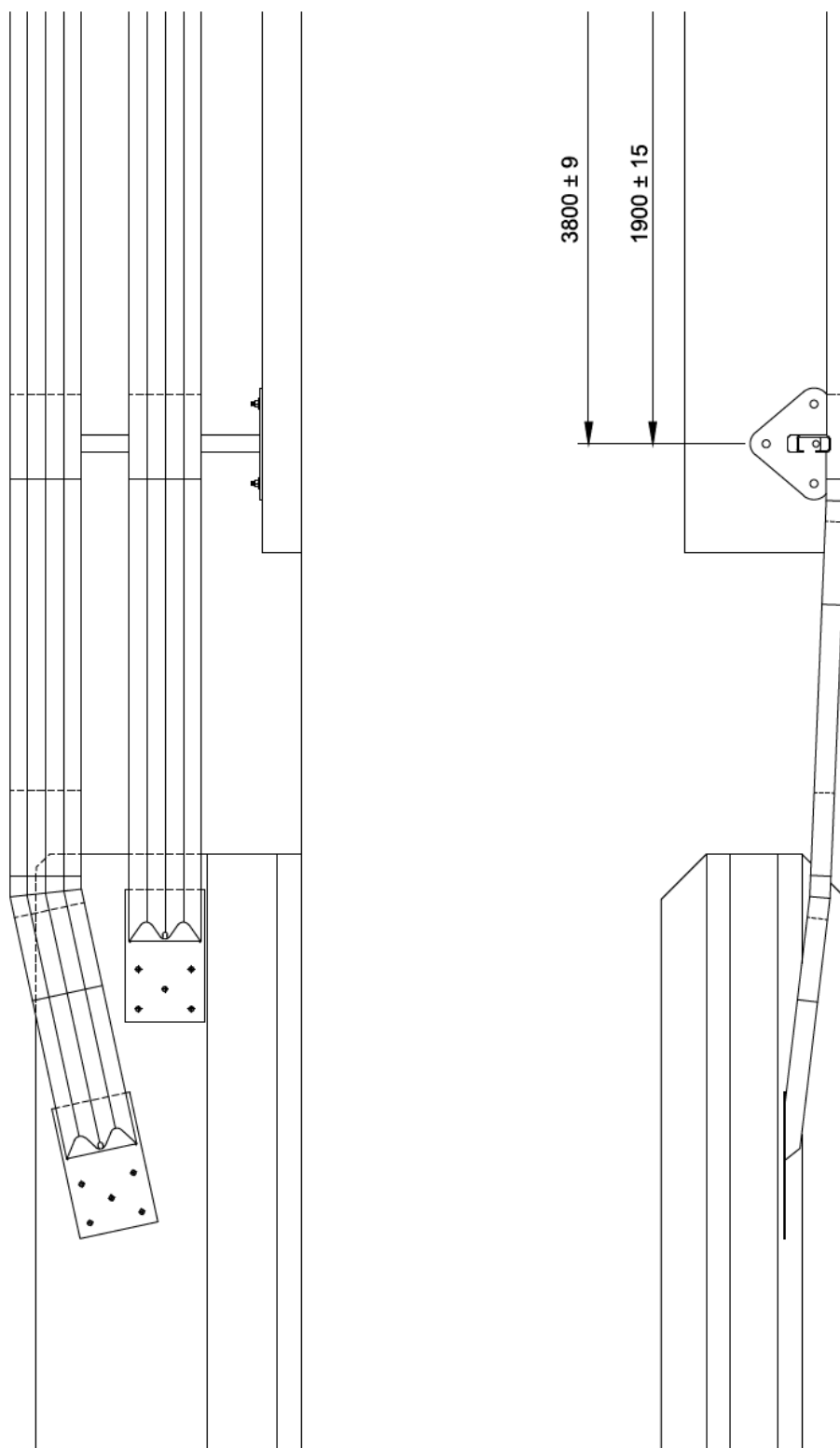


Obrázek 47 – svodidlo 3 RH3 V pokračuje mimo most jako svodidlo 3 RH2 B

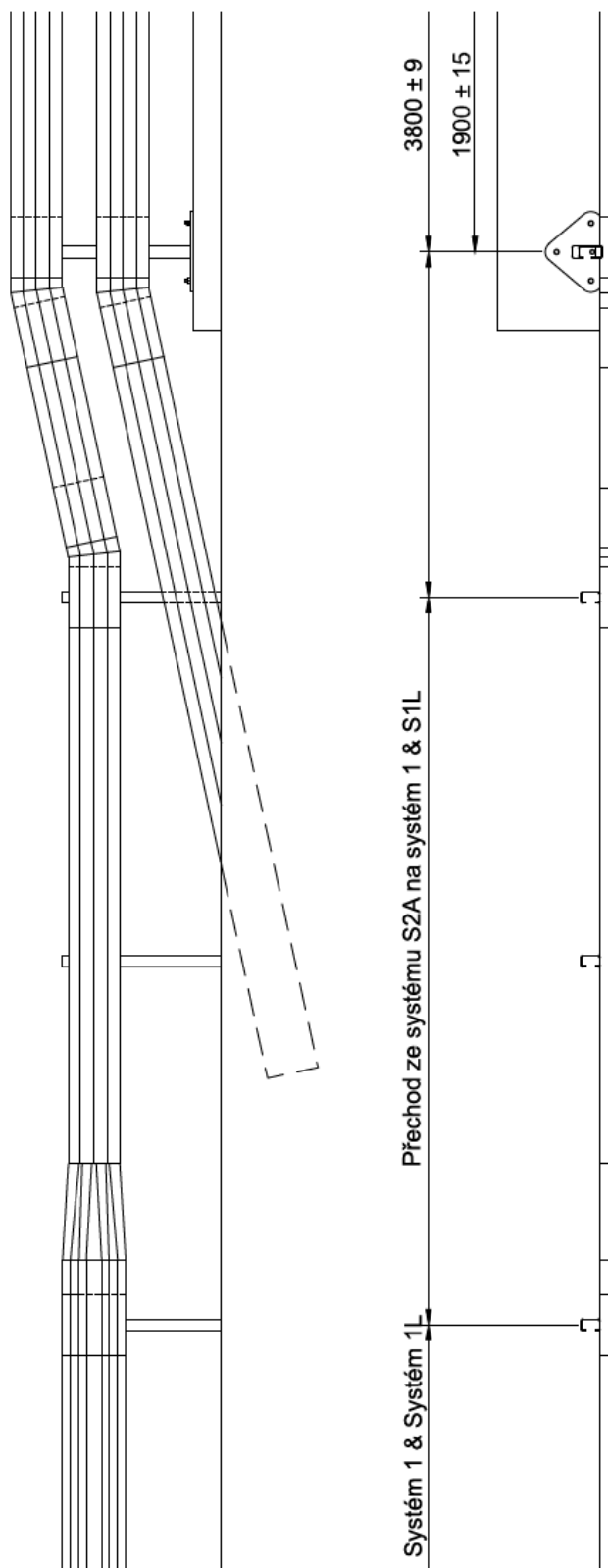


Obrázek 48 – svodidlo 3 RH3 V pokračuje mimo most jako svodidlo 3 RH4 V





Obrázek 50 – mostní nebo zábradelní svodidlo 2 RH2 K – napojení na beton



Obrázek 51 – mostní nebo zábradelní svodidlo 2 RH2 K – přechod na systém 1

7.5 Výplň zábradelních svodidel

Svislá, vodorovná, nebo jiná výplň zábradelních svodidel musí být v souladu s ČSN 73 6201, TP 114 a TP 258. Typy 1 RH3 a 3 RH4 nebyly zkoušeny s výplní, postupuje se podle čl. 2.8 TP 114. Typy 1 RH2 K, 2 RH2 K a 3 RH3 V nabízí výplň svislou, vodorovnou, ze sítí nebo z polykarbonátu.

7.6 Dilatační styk – elektricky neizolovaný

Jedná se o dilataci svodidla v souvislosti s dilatací mostu v místech mostních závěrů. V informativní části těchto TPV „Konstrukční díly“ jsou vykresleny způsoby řešení dilatací uvedených dílů.

V místě dilatačního spojení jsou svodnice spojeny šrouby s přidávanými distančními podložkami, které jsou jištěny spojovacími šrouby, které zároveň umožňují dilataci dílů.

Mostní typy 1 RH1 C, 1 RH2, 1 RH3, 2 RH2 C, 2 RH2 K a 3 RH2 mají pouze jeden druh podélného prvku a tím je svodnice. Výrobce nabízí řešení dilatace pro pohyb ± 100 mm a pro pohyb ± 200 mm.

Mostní typy 1 RH2 K, 3 RH3 V a 3 RH4 mají kromě svodnice ještě tyč (nebo dvě tyče) resp. madlo a výrobce nabízí standardně dilataci těchto prvků pro pohyb ± 100 mm a pro pohyb ± 200 mm. Dilatace podélných prvků pro větší pohyb se vyrábí dle konkrétního požadavku na velikost dilatace.

U typu 1 RH1 C je vzdálenost sloupků 1,9 m. V jednom poli délky 3,80 m se provede dilatace svodnice tak, že se běžná svodnice modulu 3,80 m nahradí dilatační svodnicí 3,80m ± 100 mm. U dilatace se z obou stran, ve třech polích délky 1,9 m, navíc provede na zadní straně svodidlového systému montáž zajišťovacího pásu dilatace. V tomto 3,80 m dlouhém poli se svodnice nepřišroubují k distančním dílům dvou sloupků.

U typu 2 RH2 C je vzdálenost sloupků 1,267 m. Dilatace se provede tak, že se mezi dva sloupky s roztečí sloupků 1,267m vloží dilatační svodnice délky 1,267m a za dilatační svodnicí se nepoužijí vzpěry.

U typů 1 RH2 a 1 RH3 se modul sloupků nikde na mostě nemění a zůstává 1,267 m + 1,266 m + 1,267 m, což činí 3,80 m a to je modul svodnice neboli jedno pole. V jednom poli délky 3,80 m se provede dilatace svodnice tak, že se běžná svodnice modulu 3,80 m nahradí jednou dilatační svodnicí ± 100 mm nebo ± 200 mm. V tomto 3,80 m dlouhém poli se svodnice nepřišroubují k distančním dílům dvou sloupků.

U typu 1 RH2 K je technické řešení stejné jako u typu 1 RH 2, rozšířené o distanční prvek, tzv. plechový box, pro tyč.

U typů 3 RH2, 3 RH3 V a 3 RH4 je délka pole 1,33m. U typů 3 RH2, 3 RH3 V a 3 RH4 se dilatace se provede tak, že se mezi dva sloupky s roztečí sloupků 1,333m vloží dilatační svodnice délky 1,333m.

Dilatace madla u typu 3 RH3 V se provede obdobně jako u svodnice systému 3, tedy nahrazením jednoho madla dilatačním madlem s dilatací ± 100 mm. U typu 3 RH3 V se navíc u dilatace z obou stran, ve čtyřech polích délky 1,33 m, provede na zadní straně svodidlového systému montáž výztuhy madla S3.

Dilatace dvou tyčí typu 3 RH4 probíhá v tzv. plechovém boxu, společném pro obě tyče. Box je umístěn ve stejném svodidlovém poli, ve kterém se nacházejí dilatační svodnice. U dilatace tyčí ± 200 mm pro typ 3 RH4 se jedná již o nestandardní prvek, zde je potřebná konzultace u výrobce svodidla (potřebnou dilataci si navrhne a vyrobí sám výrobce, který za všechny komponenty nese odpovědnost).

V případě potřeby dilatace nad ± 200 mm se postupuje individuálně a na základě projektantem mostu požadované velikosti dilatačního pohybu si potřebnou dilataci navrhne a vyrobí sám výrobce.

Dilatace výplně je uvedena v „Konstrukčních dílech“.

7.7 Dilatační styk – elektricky izolovaný

7.7.1 Všeobecně, požadavky na materiál izolačního povlaku

V případě výskytu bludných proudů (viz TP 124), je jedním z opatření ochrany mostu provedení elektricky izolovaného dilatačního styku. Požadavky na materiál izolačního povlaku dilatačních dílů je uveden v TP 203.

7.7.2 Svodnice a spojovací materiál

Celá dilatační svodnice se opatří izolačním povlakem. Výrobce nabízí potah z polyamidu PA 11. Elektroizolační povlak se provádí na pozinkované díly, aby v případě porušení izolačního povlaku byla zajištěna požadovaná životnost svodnice. Obecně pro izolační dilatační styk platí, že izolační spoj je na neposuvné straně, na posuvné straně je spojení neizolované.

Pro sešroubování v místě izolačního spojení se používají šrouby a matice, které jsou předem potaženy polyamidem PA 11. Takto potažené šrouby a matice tvoří dokonalý izolant a navíc mají vysokou antikorozi odolnost. Šrouby i matice se potahují pozinkované. Podložky se používají buď opatřené povlakem jako u šroubů, nebo se použijí celoplastové podložky.

Pro sešroubování v místě oválných otvorů (tj. v místě posuvného spojení) se používá běžný pozinkovaný spojovací materiál.

7.7.3 Tyč

Podrobnosti jsou uvedeny v části „Konstrukční díly“.

7.7.4 Výplň

Princip elektrické izolace výplně je, že rámy s výplní se na sloupky přišroubují pomocí izolovaných (potažených) šroubů. Podložky jsou umělohmotné (celoplastové) a musí vytvořit mezeru mezi rámem s výplní a sloupkem alespoň 25 mm.

7.8 Kotvení sloupků

Sloupky na mostech se kotví vždy tak, že se patní deska sloupku (patní deska je součástí sloupku) přišroubuje k římse. Výrobce nabízí takový způsob kotvení, které bylo odzkoušeno nárazovou zkouškou nebo které bylo podrobeno modifikaci dle EN 1317-5.

Svodidlo 1 RH1 C se kotví:

1. Dvěma kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtů 130mm.

Svodidlo 1 RH2 se kotví:

1. Dvěma chemickými kotvami M24x220. Jedná se o dodatečně osazované kotvy. Vrtý jsou Ø 28 mm, hloubky 170 mm.
2. Dvěma kotvami TOGE TSM B16x220 M18, hloubka vrtů 170 mm.

Svodidlo 1 RH2 K se kotví:

1. Dvěma kotvami TOGE TSM B16x220 M18, hloubka vrtů 170 mm.

Svodidlo 1 RH3 se kotví:

1. Třemi chemickými kotvami M24x220. Jedná se o dodatečně osazované kotvy. Vrtý jsou Ø 28 mm, hloubky 170 mm.
2. Třemi kotvami TOGE TSM B16x220 M18, hloubka vrtů 170 mm.

Ze čtyř otvorů pro kotvy zůstane prázdný jeden zadní podle směru jízdy (viz obr. 16).

Svodidlo 2 RH2 C se kotví:

1. Dvěma kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtů 130 mm.

Svodidlo 2 RH2 K se kotví:

1. Dvěma kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtů 130 mm.

Svodidlo 3 RH2 se kotví:

Dvěma kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtů 130 mm.

Svodidlo 3 RH3 V se kotví:

1. Třemi kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtu 130mm

Svodidlo 3 RH4

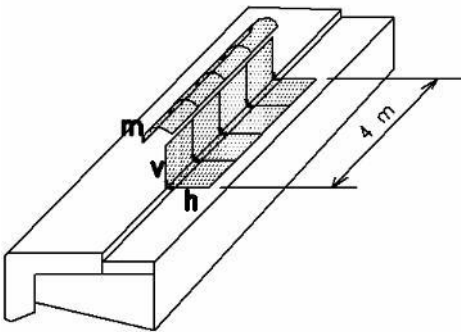
1. Třemi kotvami TOGE TSM B16x190 M18, hloubka vrtů 130 mm.

Vzhledem k rozdílu povrchu betonu oproti patní desce (pokud jde o nerovnosti) a dále z důvodů výškového vedení římsy, se patní deska osadí na plastovou podložku (dle TP 203, článek 6.3) nebo na vyrovnávací vrstvu plastmalty. Sloupky mohou být osazeny i přímo na římsu.

7.9 Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo

Zatížení římsy od každého mostního typu tvoří spojitě zatížení, které uvádí tabulka 9.

Tabulka 9 - Zatížení římsy

Zatížení římsy	Typ svodidla								
	1 RH1 C	1 RH2	1 RH2 K	1 RH3	2 RH2 C	2 RH2 K	3 RH2	3 RH3 V	3 RH4
									
Vodorovná síla h (kN/bm)	40	50	38	90	60	75	50	65	80
Moment m (kNm/bm)	40	30	23	60	45	60	40	65	145
Svislá síla V (kN/bm)	Viz TP 114								

V tabulce uvedené zatížení se uvažuje jako jediné na jedné římse (bez ohledu na dilatace římsy), může však působit kdekoliv od začátku římsy až po její konec.

Zatížení nosné konstrukce mostu tvoří přenos zatížení římsy do nosné konstrukce mostu. Je dovoleno silami uvedenými v tabulce 9 přímo zatížit konzolu mostní nosné konstrukce. Navíc zde přistupuje svislé zatížení kolovou silou. Její hodnota a dosedací plocha je uvedena v TP 114. Poloha této síly se uvažuje v místě obruby a v podélném směru uprostřed zatěžovací délky 4 m.

Uvedené zatížení se nesnižuje v závislosti na zvolené úrovni zadržení, protože podporující konstrukce musí být zatížena největším možným zatížením, které od svodidla může vzniknout.

7.10 Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel mostu

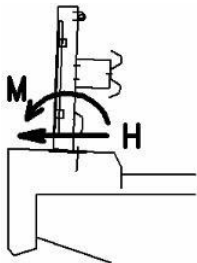
Nejběžnější způsob kotvení římsy je uveden v tab. 11. Jsou uvedeny silové požadavky na kotvení za předpokladů určité vzdálenosti kotvy od okraje nosné konstrukce.

Tahové síly z tab. 11 lze pokrýt charakteristickou hodnotou únosnosti kotvy z nabídky dodavatelů kotev (pozor – charakteristická únosnost kotvy není totožná s charakteristickou únosností materiálu kotevního šroubu).

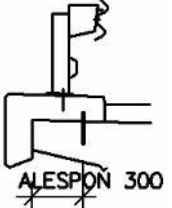
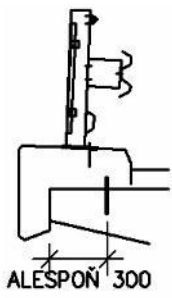
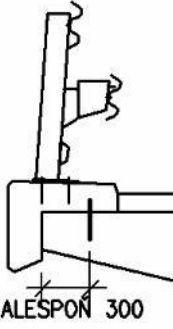
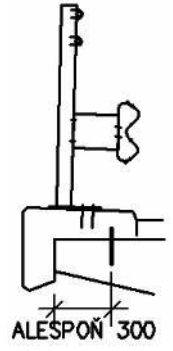
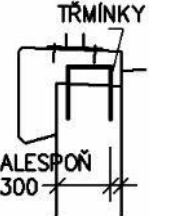
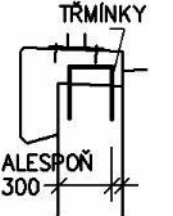
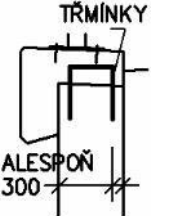
Při odlišném způsobu kotvení římsy je třeba síly z tabulky 10 zachytit na délce, která odpovídá vzdálenosti sloupků konkrétního typu.

Římsa musí být vyrobena z betonu třídy nejméně C25/30 pro prostředí XF4. Vyztužení římsy musí být provedeno třmínky s podélnou výztuží uvnitř třmínků jako u běžného trámu.

Tabulka 10 – Síly na jeden sloupek pro kotvení římsy

Typ svodidla 	Síly na jeden sloupek pro kotvení římsy	
	Vodorovná síla H (kN)	Moment M (kNm)
1 RH1 C	40	25
1 RH2	40	25
1 RH2 K	48	34
1 RH3	130	60
2 RH2 C	50	20
2 RH2 K	50	20
3 RH2	40	25
3 RH3 V	90	30
3 RH4	130	70

Tabulka 11 - Příklad kotvení římsy do nosné konstrukce mostu

Kotvení římsy	Typ svodidla			
KOTVENÍ DO NOSNÉ KONSTRUKCE Kotvení římsy se osazuje ve vzdálenostech jako vzdálenosti sloupků tzn. jedna kotva na jeden sloupek. Jedna kotva musí být schopna přenést níže uvedené výpočtové hodnoty tahové a smykové síly za předpokladu, že je osazena dle obrázků.	1 RH1 C 1 RH2 2 RH2 C 2 RH2 K 3 RH2 	1 RH2 K 	1 RH3 3 RH3 V 	3 RH4 
Tahová síla (kN)	135	135	252	53
Smyková síla (kN)	48	48	90	44
Pokud se neprovádí výpočet a dodrží se vzdálenosti uvedení na obrázku, je dovoleno použít kotvení.	Kotva M24 z materiálu alespoň 6.8 po 1,267 m	Kotva M24 z materiálu alespoň 8.8 nebo M30 z materiálu 5.6 po 1,90 m	Kotva M30 z materiálu alespoň 6.8 po 1,267 m	Kotva M24 z materiálu alespoň 6.8 po 1,33 m
KOTVENÍ DO KŘÍDLA Do křídel se římsy kotví třmínky, které musí přenést stejné síly.				
Výše uvedeným silám odpovídají např. třmínky.	ØR14 po 30 cm	ØR14 po 30 cm	ØR14 po 20 cm	ØR14 po 20 cm

8 Přejchod svodidel voestalpine na jiná svodidla

8.1 Přejchod na ocelové svodidlo jiného výrobce

Vzhledem k tomu, že výška svodnice/svodnic se u různých ocelových svodidel jiných výrobců vzájemně liší, přímé napojení se nepředpokládá. V zájmu údržby je, aby na jedné stavbě bylo svodidlo jednoho výrobce. Pokud se objeví potřeba přechodu z ocelového svodidla jednoho výrobce na ocelové svodidlo jiného výrobce, použije se přesah výškových náběhů tak, aby naproti sobě byly plné výšky obou svodidel.

Přímé spojení je možno provést pouze za předpokladu splnění požadavků čl. 6.3.1 TP 203. K tomu je třeba vyrobit dílensky přechodový díl. Takový díl může vyrobit pouze výrobce svodidla voestalpine, který za jeho kvalitu a průřezové parametry nese odpovědnost.

8.2 Přejchod na lanové svodidlo

Dle čl. 6.1 TP 203 není přímé spojení lanového svodidla s jakýmkoliv jiným svodidlem dovoleno.

8.3 Přejchod na betonové svodidlo

Přejchod se provede:

- Přesahem výškových náběhů obou svodidel tak, aby naproti sobě byly plné výšky obou svodidel. Mezi svodidly nemusí být mezera, mohou se vzájemně dotýkat.
- Přímým spojením svodidel dle zásad uvedených v čl. 7.3.2 TP 139. Za tím účelem výrobce nabízí přechodový díl u všech typů svodnic na betonové svodidlo.

9 Osazování svodidla na stávající silnice a mosty

9.1 Silnice

Pokud šířka nezpevněné krajnice na stávající silnici odpovídá ČSN 73 6101 (1,5 m), postupuje se dle těchto TPV.

Pokud je nezpevněná krajnice užší (viz čl. 9.1 TP 203), postupuje se individuálně po dohodě s příslušným silničním správním úřadem. Doporučuje se, aby hrana koruny silnice (jde-li o osazování svodidla na silnici v násypu) byla za lícem svodidla alespoň 0,75 m.

Vzdálenost sloupků není dovoleno měnit.

9.2 Mosty

Pro osazování svodidel voestalpine na stávající mosty, na kterých svodidlo není, platí v plné míře tyto technické podmínky.

10 Upevňování doplňkových konstrukcí na svodidlo

Postupuje se podle TP 203.

10.1 Zábradlí na svodidla jako dodatečné příslušenství

Následující svodidla byla schválena (dle EN 1317-5) pro použití s dodatečně namontovaným madlem:

- 1 RN2V silniční jednostranné
- 1 RN2V bikePROTECT silniční jednostranné
- 1 RH1C na mostních konstrukcích
- 1 RH1C silniční jednostranné
- 1 RH1V silniční jednostranné
- 1 RH2 na mostních konstrukcích
- 1 RH2 silniční jednostranné
- 3 RH2 na mostních konstrukcích
- 3 RH2 silniční jednostranné
- 3 RH2B silniční jednostranné

Svodidlové systémy mají za úkol zadržet automobily, které se odchýlí od jízdní dráhy. Volitelné madlo má navíc plnit zejména tyto funkce:

- Upozornění účastníků silničního provozu, že za svodidlovým systémem hrozí nebezpečí zřícení (např. u strmých svahů atd.).
- Ochrana účastníků silničního provozu před pádem za svodidlový systém znesnadněním překonání svodidlového systému.

- Vedení pěší a cyklopravy, zejména, probíhá-li za svodidlovým systémem.
- Znesnadnění pádu chodců a cyklistů na a přes svodidlový systém.

Konstrukce madla je uzpůsobena funkci a rozměrům příslušných svodidlových systémů. Sloupky madel se u systémů se sloupky V140 šroubují ke sloupkům svodidlového systému pomocí „držáku madla V140“, u všech ostatních uvedených systémů přímo ke sloupku svodidlového systému (viz tabulka 12 – sloupec „Přípevnění“). Délka traverz madel se musí zvolit v závislosti na příslušném systémovém rozměru podle tabulky 12. Zásadně je každá konstrukce madla řešena tak, aby nebylo nutné do svodidlového systému dodatečně vrtat.

Tabulka 12 – Parametry svodidel s dodatečným madlem

Svodidlový systém	Systémová výška nad vozovkou, resp. obrubníkem	Přípevnění	Základní osová vzdálenost sloupků madel	Délka traverzy
1 RN2V silniční jednostranné	1,20 m nad voz.	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
1 RN2V bikePROTECT silniční jednostranné	1,20 m nad voz.	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
1 RH1C na mostních konstrukcích	1,21 m nad obrub.	přímo ke sloupku C zevnitř	3,80 m	3,68 m
1 RH1C silniční jednostranné	1,29 m nad voz.	přímo ke sloupku C zvnějšku	6,00 m	5,88 m
1 RH1V silniční jednostranné	1,26 m nad obrub.	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
1 RH2 na mostních konstrukcích	1,20 m nad obrub.	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
1 RH2 silniční jednostranné	1,26 m nad voz.	pomocí držáku ke sloupku V140	3,80 m	3,68 m
3 RH2 na mostních konstrukcích	1,21 m nad obrub.	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m
3 RH2 silniční jednostranné	1,28 m nad voz.	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m
3 RH2B silniční jednostranné	1,28 m nad voz.	pomocí držáku ke sloupku V140	4,00 m	3,88 m

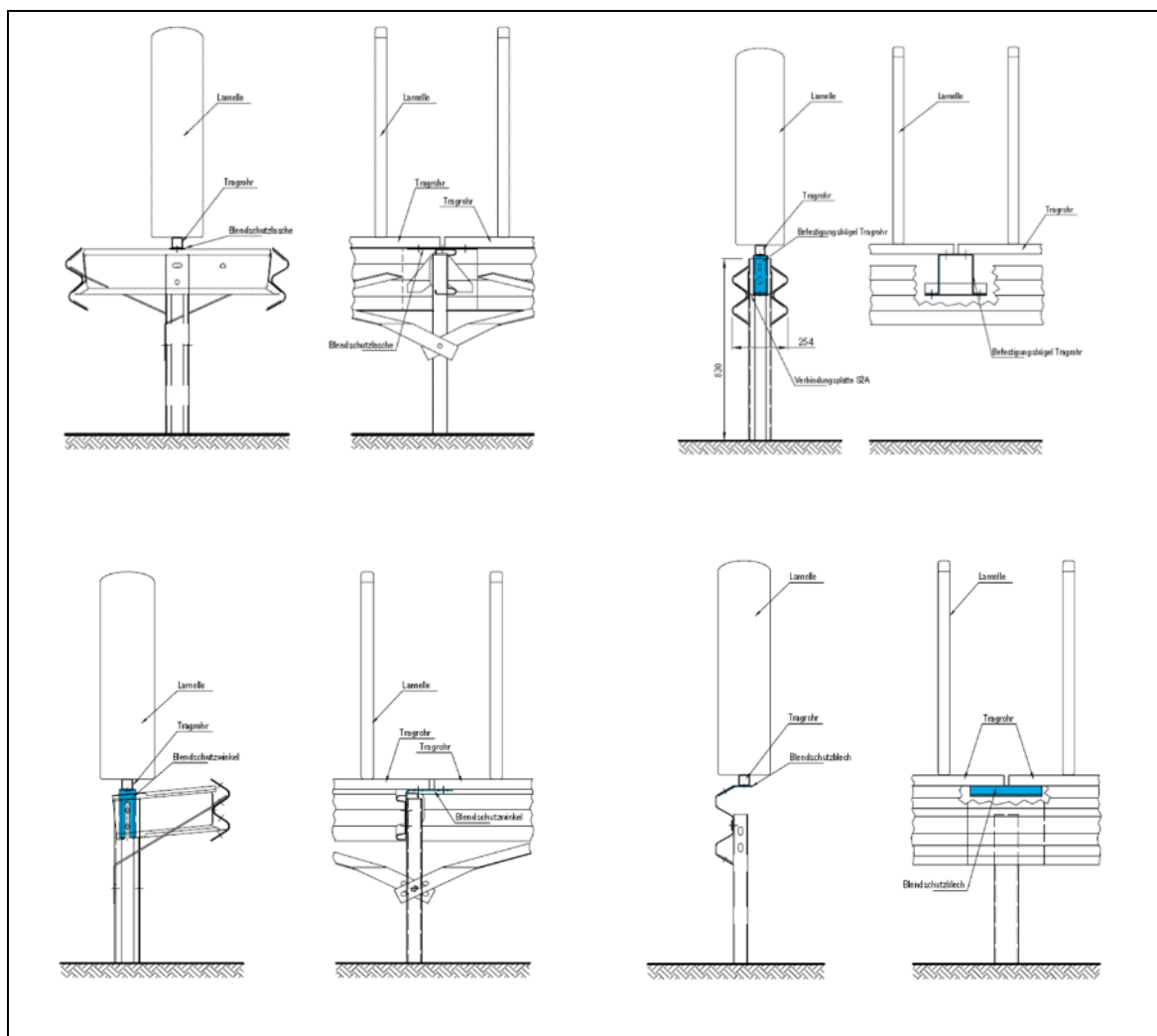
Na začátek a na konec úseku systému s madlem se musí v každém případě nainstalovat ukončení madla.

V informativní části těchto TPV „Konstrukční díly“ jsou detailně vykresleny způsoby přípevnění madla včetně ukončení madla.

10.2 Clony proti oslnění

V případě, že je požadováno osazení clon proti oslnění světlomety protijedoucích vozidel, je dovoleno tyto clony osadit na silniční svodidla 1 RN2 C, 1 RH1 C, 1 MH2, 2 RH2 C,

2 RH2 B, 2 MH2C a 2 MH3C. Tyto typy byly schváleny dle EN 1317-5 pro použití uchycení clon proti oslnění.



Obrázek 52 – Způsob uchycení clon proti oslnění

Jednotlivé clonící prvky (plastové lamely) se osadí na podélný nosník, který je ke svodidlu připevněn (viz obr. 52):

- spojkou pro 2 MH3 C
- třmenem pro 2 MH2 C
- úhelníkem pro 1 RH1 C, 2 RH2 C, 2 RH2 B, 1 MH2
- spojovacím plechem pro 1 RN2 C

Podélné nosníky se vyrábí v délce jedné svodnice. Uchycení podélných profilů pomocí šroubů a podélných otvorů neovlivňuje chování svodidla při nárazu.

V informativní části těchto TPV „Konstrukční díly“ jsou detailně vykresleny způsoby uchycení.

11 Protikorozní ochrana

Postupuje se podle TP 203 a TKP 19B.

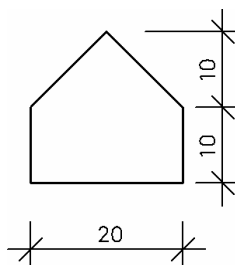
12 Projektování, osazování a údržba

Postupuje se podle TP 203.

13 Značení jednotlivých komponentů svodidel

Komponenty u všech nabízených typů jsou označeny značkou výrobce (viz obr. 53), provedenou průrazem nebo protlačením do hloubky 2 mm. Umístění označení je na viditelném místě a jeho poloha je uvedena na výrobních výkresech jednotlivých komponentů. Kromě značky jsou do komponentů vyraženy údaje ve tvaru VS2 11, kde VS znamená voestalpine Strassensicherheit, 1, 2 nebo 3 – trimestr výroby, rok na tři části, 11 – poslední dvoučíslí letopočtu.

Důvodem značení komponentů svodidel je dohledatelnost původu svodidla při nehodách a při opravách.



Obrázek 53 – Značení komponentů svodidel voestalpine

Název: Ocelové svodidlo voestalpine, TPV 168/2016

Vydal: voestalpine Krems Finaltechnik GmbH

Zpracoval: Ing. Ivan Batal, tel. +420 602 133 417

E-mail: batali@smp.cz

Tisk: voestalpine Krems Finaltechnik GmbH

Schmidhüttenstraße 5, Postfach 42

3500 Krems, Rakousko

Vesiba s.r.o.

Sokolovská 84

186 00 Praha 8

Kontakt: voestalpine Krems Finaltechnik GmbH

Schmidhüttenstraße 5, Postfach 42

3500 Krems, Rakousko

E-mail: pavel.zajic@voestalpine.com

Internet: www.voestalpine.com/finaltechnik

Vesiba s.r.o.

Obchodní a prodejní zástupce pro svodidla voestalpine v ČR

Sokolovská 84

186 00 Praha 8

Tel.: +420 222 324 482

E-mail: vesiba@seznam.cz

Internet: www.svodidla-vesiba.cz