



# **OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ LIBERTY OSTRAVA**

**PRIESTOROVÉ USPORIADANIE**

**TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU (TPV)**

Jún 2022

## OBSAH

<b>1 ÚVOD, PREDMET TECHNICKÝCH PODMIENOK VÝROBCU (TPV).....</b>	<b>3</b>
1.1 ÚVOD.....	3
1.2 SPRACOVANIE TPV .....	5
1.3 DISTRIBÚCIA.....	5
<b>2 NÁVRHOVÉ PARAMETRE ZVODIDLA A POUŽITIE .....</b>	<b>5</b>
<b>3 POPIS JEDNOTLIVÝCH ZVODIDIEL .....</b>	<b>9</b>
3.1 SPOLOČNÉ DIELY PRE VŠETKY TYPY ZVODIDIEL LIBERTY OSTRAVA .....	9
3.1.1 ZVODNICA NH4 .....	9
3.1.2 ZVODNICA AM.....	9
3.1.3 ZVODNICA A-NH-94 (TYP A – DVOJVLNA) .....	9
3.1.4 ZVODNICA A-AM-11 (TYP A – DVOJVLNA).....	10
3.1.5 ZVODNICA A-AM-14 (TYP A – DVOJVLNA).....	10
3.1.6 ZVODNICA A-AM-19 (TYP A – DVOJVLNA).....	10
3.1.7 ZVODNICA A4-1 (TYP A – DVOJVLNA) .....	10
3.2 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSNH4/H1 .....	10
3.3 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSNH4/H3 .....	11
3.4 OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OSNH4/H3.....	12
3.5 MOSTNÉ ZVODIDLO MSNH4-2/H2-1 .....	13
3.6 MOSTNÉ ZVODIDLO MSNH4-2/H2-2.....	14
3.7 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZSNH4-2/H2-1.....	14
3.8 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZSNH4-2/H2-2.....	15
3.9 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO JSMNH4/H2 .....	16
3.10 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZSNH4/H2 .....	17
3.11 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZSNH4-2/H3-1.....	18
3.12 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZSNH4/H3 .....	19
3.13 MOSTNÉ OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OSPNH4/H3 .....	20
3.14 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSAM-4/N2 .....	20
3.15 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSAM-2/H1 .....	20
3.16 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSPAM-2/H1 .....	21
3.17 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSAM-M/H1 .....	21
3.18 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSAM-2/H2 .....	22
3.19 OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OSAM/H1 .....	23
3.20 OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OSAM/H2 .....	24
3.21 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO NJS3A-2/N2.....	25
3.22 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO NJS3A-1,3/N2.....	25
3.23 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSA-AM-4/H1 .....	25
3.24 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO JSA-AM-1/H2 .....	25
3.25 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO J3A-1,3/H2-1 .....	26
3.26 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO J3A-1,3M/H2-1 .....	26
3.27 OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO O3A-1,3/H2-1 .....	27
3.28 JEDNOSTRANNÉ ZVODIDLO J4A-1/H3-1 .....	27
3.29 OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO O4A-1,3/H3-1 .....	28
3.30 MOSTNÉ ZVODIDLO MS-A-3/H2-1 .....	29
3.31 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZS-A-2/H2-1 .....	29
3.32 ZÁBRADĚOVÉ ZVODIDLO ZS-A-3/H2-1 .....	30
3.33 MOSTNÉ OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OP3A-1,3/H2-1 .....	31
3.34 MOSTNÉ OBOJSTRANNÉ ZVODIDLO OP4A-1,3/H3-1 .....	31
3.35 ZÁSADY ÚPRAV VŠETKÝCH TYPOV ZVODIDIEL LIBERTY OSTRAVA .....	31
<b>4 ZVODIDLO NA CESTÁCH.....</b>	<b>96</b>
4.1 VÝŠKA ZVODIDLA A JEHO UMIESTNENIE V PRIEČNOM REZE .....	96
4.2 PLNÁ ÚČINNOSŤ A MINIMÁLNA DĹŽKA ZVODIDLA .....	96
4.3 ZVODIDLO NA VONKAJŠOM OKRAJI CESTY (NA KRAJNICI) .....	96
4.3.1 ZAČIATOK A KONIEC ZVODIDLA .....	96
4.3.2 PRECHODY/SPOJENIE MEDZI JEDNOSTRANNÝMI CESTNÝMI ZVODIDLAMI LIBERTY OSTRAVA .....	97

4.3.3 VLOŽENIE ZVODIDLA VYŠŠEJ ÚROVNE ZACHYTENIA PRED PREKÁŽKOU NA KRAJNICI .....	101
4.4 ZVODIDLO V STREDNOM DELIACOM PÁSE (SDP).....	103
4.4.1 ZÁSADY UMIESTŇOVANIA ZVODIDLA V SDP .....	103
4.4.2 ZVODIDLO PRI PREKÁŽKE V SDP.....	103
4.4.3 ZAČIATOK A KONIEC ZVODIDLA V STREDNOM DELIACOM PÁSE .....	103
4.4.4 PREJAZDY STREDNÝCH DELIACICH PÁSOV .....	108
4.5 POUŽITIE MOSTNÝCH/ZÁBRADĽOVÝCH ZVODIDIEL NA CESTY.....	108
<b>5 ZVODIDLO NA MOSTOCH .....</b>	<b>109</b>
5.1 ZÁSADY POUŽITIA.....	109
5.1.1 ZAMEDZENIE DEFORMÁCIÍ KOMPONENTOV PRI PRVÝCH MOSTNÝCH STĹPIKOV .....	111
5.2 POKRAČOVANIE ZVODIDLA MIMO MOSTA .....	111
5.2.1 ZVODIDLO NEPOKRAČUJE MIMO MOSTA.....	111
5.2.2 ZVODIDLO POKRAČUJE MIMO MOSTA.....	112
5.3 ZVODIDLO PRI PROTIHLUKOVEJ STENE NA MOSTE.....	112
5.4 VÝPLŇ ZÁBRADĽOVÝCH ZVODIDIEL .....	116
5.5 DILATAČNÍ STYK - ELEKTRICKÝ NEIZOLOVANÝ .....	116
5.5.1 VŠEOBECNE .....	116
5.5.2 ZVODNICA .....	116
5.5.3 MADLO .....	117
5.5.4 TYČ.....	117
5.5.5 SPOJOVACÍ PÁSIK .....	117
5.5.6 SPODNÁ PÁSNICA .....	117
5.5.7 VÝPLŇ .....	117
5.6 DILATAČNÝ STYK - ELEKTRICKY IZOLOVANÝ .....	118
5.6.1 VŠEOBECNE, POŽIADAVKY NA MATERIÁL IZOLAČNÉHO POVLAKU .....	118
5.6.2 ZVODNICA A SPOJOVACÍ MATERIÁL .....	118
5.6.3 TYČ.....	118
5.6.4 MADLO, SPOJOVACÍ PÁSIK A SPODNÁ PÁSNICA .....	118
5.6.5 VÝPLŇ .....	118
5.7 KOTVENIE STĹPIKOV.....	118
5.8 ZAŤAŽENIE KONŠTRUKCIÍ PODPORUJÚCICH ZVODIDLO .....	121
5.9 KOTVENIE RÍMSY DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE A DO KRÍDIEL MOSTA .....	123
<b>6 PRECHOD ZVODIDIEL LIBERTY OSTRAVA NA INÉ ZVODIDLÁ .....</b>	<b>129</b>
6.1 PRECHOD NA OCEĽOVÉ ZVODIDLO INÉHO VÝROBCU .....	129
6.2 PRECHOD NA BETÓNOVÉ ZVODIDLO.....	129
<b>7 OSADZOVANIE ZVODIDLA NA STÁVAJÚCE CESTY A MOSTY .....</b>	<b>135</b>
7.1 CESTY.....	135
7.2 MOSTY.....	135
<b>8 PROTIKORÓZNA OCHRANA.....</b>	<b>135</b>
<b>9 ZNAČENIE JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTOV ZVODIDIEL .....</b>	<b>135</b>
<b>10 ÚDRŽBA ZVODIDIEL .....</b>	<b>135</b>
<b>11 VÝMENA DIELOV .....</b>	<b>136</b>
<b>12 OPĀTOVNÉ POUŽITIE DIELOV .....</b>	<b>136</b>

# 1 Úvod, predmet technických podmienok výrobcu (TPV)

## 1.1 Úvod

Tieto TPV 167/SK/2022 sú revíziou TPV 167/SK/2020 a dodatku č. 1/2021.

Táto revízia zahŕňa v sebe zvodidlá uvedené v TPV 167/SK/2020 a dodatku č. 1/2021 s výnimkou zvodidla JSA-AM-2/H1, ktoré sa z ponuky vypúšťa. Navyše pribúda 8 zvodidiel pre mosty. Prehľad všetkých zvodidiel je uvedený v tabuľke 1.

Vydaním TPV 167/SK/2022 prestávajú platiť predchádzajúce verzie.

Pre potreby údržby alebo opravy možno na internetových stránkach výrobcu dohľadať predchádzajúce verzie TPV 167/SK/2011, TPV 167/SK/2015 a TPV 167/SK/2020, a v nich tie zvodidlá, ktoré sa v súčasnosti neponúkajú.

Všetky zvodidlá uvedené v týchto TPV majú označenie CE.

Držiteľom certifikátu o nemennosti parametrov výrobku pre všetky zvodidlá a súčasne aj výrobcom zvodidiel je:

Liberty Ostrava, a. s., Vratimovská 689, 707 02 Ostrava - Kunčice

Kontakt: tel.: ++420 595 685 763, ++420 724 777 382, [radim.zidek@libertysteelgroup.com](mailto:radim.zidek@libertysteelgroup.com)  
[www.libertyostrava.cz](http://www.libertyostrava.cz)

**Tabuľka 1 - Predmet TPV**

Č.	Označenie zvodidla	Typ zvodnice	Názov/stručný popis
1	JSNH4/H1	NH4 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre cesty
2	JSNH4/H3	NH4 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre cesty
3	OSNH4/H3	NH4 hrúbky 4 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre cesty
4	MSNH4-2/H2-1	NH4 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
5	MSNH4-2/H2-2	NH4 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
6	ZSNH4-2/H2-1	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
7	ZSNH4-2/H2-2	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
8	JSMNH4/H2	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
9	ZSNH4/H2	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
10	ZSNH4-2/H3-1	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
11	ZSNH4/H3	NH4 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)

			TPV)
12	OSPNH4/H3	NH4 hrúbky 4 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre mosty
13	JSAM-4/N2	AM hrúbky 2,8 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia N2 pre cesty
14	JSAM-2/H1	AM hrúbky 2,8 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre cesty
15	JSPAM-2/H1	AM hrúbky 2,8 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre krajnice spevnené betónom
16	JSAM-M/H1	AM hrúbky 2,8 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre cesty
17	JSAM-2/H2	AM hrúbky 2,8 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
18	OSAM/H1	AM hrúbky 2,8 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre cesty
19	OSAM/H2	AM hrúbky 2,8 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
20	NJS3A-2/N2	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia N2 pre cesty
21	NJS3A-1,3/N2	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia N2 pre cesty
22	JSA-AM-4/H1	A-AM-11 hrúbky 2,5 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H1 pre cesty
23	JSA-AM-1/H2	A-AM-11 hrúbky 2,5 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
24	J3A-1,3/H2-1	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
25	J3A-1,3M/H2-1	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
26	O3A-1,3/H2-1	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre cesty
27	J4A-1/H3-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre cesty
28	O4A-1,3/H3-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre cesty
29	MS-A-3/H2-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Jednostranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty
30	ZS-A-2/H2-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
31	ZS-A-3/H2-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Zábradľové oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty, múry, ale aj cesty (pozri tabuľku 2 týchto TPV)
32	OP3A-1,3/H2-1	A-NH-94 hrúbky 3 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H2 pre mosty
33	OP4A-1,3/H3-1	A-AM-19 hrúbky 4 mm	Obojstranné oceľové zvodidlo úrovne zachytenia H3 pre mosty
<p>Vysvetlenie: údaj za lomkou v označení zvodidla znamená úroveň zachytenia, na ktorú bolo zvodidlo odskúšané. To znamená, že zvodidlo vyhovuje tejto úrovni zachytenia a všetkým úrovniach zachytenia nižším. Farebné podfarbenie zvodidiel definuje ucelený rad zvodidiel podľa typu zvodnice – NH4, AM a „A“ (dvojvlna)</p>			

Technické podmienky výrobcu sú umiestnené na [www.libertyostrava.cz](http://www.libertyostrava.cz), stĺpec „produkty a

služby“.

Pre kontrolu montáže sa dodávajú (a sú rovnako umiestnené na vyššie uvedených webových stránkach) „**montážne návody**“ v slovenskom jazyku.

**POZOR – použitie/osadenie všetkých zvodidiel uvedených v týchto TPV je podmienené súladom s TP 010 v aktuálne platnom znení. To znamená, že ak sa v TP 010 zmenia požiadavky na úroveň zachytenia alebo akékoľvek iné požiadavky, musí sa týmto požiadavkám prispôbiť aj používanie zvodidiel uvedených v týchto TPV.**

## 1.2 Spracovanie TPV







Spracovateľom týchto TPV je Ing. František Juráň, tel. +420 737542401, [frantisekjuran47@gmail.com](mailto:frantisekjuran47@gmail.com)

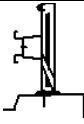
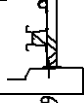

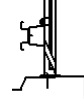
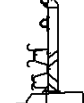
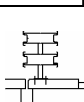
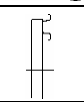
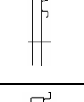
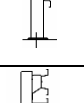
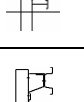
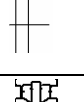
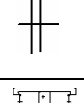
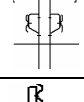
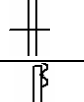
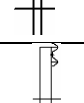
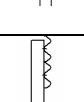

## 1.3 Distribúcia


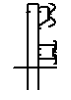
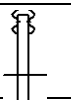
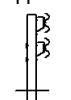
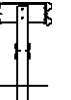

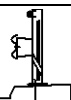
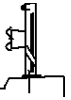
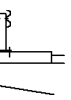

Tieto TPV uverejňuje výrobca Liberty Ostrava na webovej stránke [www.libertyostrava.cz](http://www.libertyostrava.cz)

## 2 Návrhové parametre zvodidla a použitie

Tabuľka 2 - Návrhové parametre zvodidla

Č.	Označenie zvodidla;  trieda odolnosti voči snežnému pluhu	Úroveň zachytenia	Index intenzity zrýchlenia ASI;  Dynam. priehyb D [m]	Pracovná šírka W [m]; Vyklonenie vozidla VI [m]  Poloha odd. častí nad 2 kg za lícom zvodidla*	Použitie  SDP - stredný deliaci pás (riadok 4 tab. 5 TP 010) PDP - postranný deliaci pás (riadok 7 tab. 6 TP 010)
1	<b>JSNH4/H1</b>  4	H1 	ASI = 0,925  D = 1,20	W=1,53 (W5)  VI=1,40 (VI5)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H1 (vrátane). Do stredných deliacich pásov sa zvodidlo neosadzuje.
2	<b>JSNH4/H3</b>  4	H3 	ASI = 1,186  D = 1,87	W=1,97 (W6)  VI=2,44 (VI7)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H2 (vrátane). Pre H3 sa na krajnici nepoužíva. <b>SDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky najmenej 2,80 m pre úroveň zachytenia H2 a najmenej 2,95 m pre H3.
3	<b>OSNH4/H3</b>  4	H3 	ASI = 1,319  H2 D=0,80 H3 D=1,39	H2 W=1,60 (W5) Neuvedené H3 W=1,90 (W6) VI=2,18 (VI7)	<b>SDP a PDP</b> - pre H2 šírky najmenej 1,80 m; - pre H3 šírky najmenej 2,00 m.
4	<b>MSNH4-2/H2-1</b>  4	H2 	ASI = 1,258  D = 0,60	W = 0,70 (W2)  VI = 2,2 (VI7)	<b>Mosty a oporné múry</b> , ak je za zvodidlom medzera a mostné zábradlie alebo protihluková stena a ktorých rímsa má obrubu výšky 100 - 200 mm predpísaného tvaru podľa článku 5.1
5	<b>MSNH4-2/H2-2</b>  4	H2 	ASI = 1,1  D = 0,50	W = 0,70 (W2)  VI = 0,9 (VI3)	Cesty, pokiaľ sa osadenie vykoná na betónový základ s rímsou, ktorej obruba je rovnaká, ako na mostoch – pozri článok 4.5.
6	<b>ZSNH4-2/H2-1</b>  4	H2 	ASI = 1,1  D = 0,45	W = 0,80 (W2)  VI = 2,2 (VI7)	<b>Mosty a oporné múry</b> , ktorých rímsa má obrubu výšky 100 - 200 mm predpísaného tvaru podľa článku 5.1.

7	ZSNH4-2/H2-2 4	H2 	ASI = 1,0 D = 0,70	W = 0,90 (W3) VI = 1,6 (VI5)	Cesty, pokiaľ sa osadenie vykoná na betónový základ s rímsou, ktorej obruba je rovnaká, ako na mostoch - pozri článok 4.5.
8	JSMNH4/H2 4	H2 	ASI = 1,284 D = 0,70	W=1,20 (W4) Neuvedené	
9	ZSNH4/H2 4	H2 	ASI = 1,21 D = 0,69	W=1,12 (W4) Neuvedené	
10	ZSNH4-2/H3-1 4	H3 	ASI = 0,8 D = 0,80	W = 1,30 (W4) VI = 2,0 (VI6)	
11	ZSNH4/H3 4	H3 	ASI = 0,998 D = 0,78	W=1,28 (W4) VI=1,38 (VI5)	
12	OSPNH4/H3 4	H3 	ASI = 1,319 H2 D=0,80 H3 D=1,39	H2 W=1,60 (W5) H3 W=1,90 (W6) VI=2,18 (VI7)	Na mostoch v SDP a PDP šírky najmenej 2,00 m. Zvodidlo je dovolené kombinovať s prejazdným obrubníkom výšky 0 - 70 mm.
13	JSAM-4/N2 3	N2 	ASI = 0,7 D = 1,1	W=1,2 (W4) VI nemeria sa	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia N2. Do stredných deliacich pásov sa zvodidlo neosadzuje.
14	JSAM-2/H1 3	H1 	ASI = 0,67 D = 0,6	W=1,0 (W3) VI=2,2 (VI7)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia H1. Do stredných deliacich pásov sa zvodidlo neosadzuje.
15	JSPAM-2/H1 3	H1 	ASI = 0,67 D = 0,6	W=1,0 (W3) VI=2,2 (VI7)	
16	JSAM-M/H1 3	H1 	ASI = 0,7 D = 0,9	W=1,1 (W4) VI=2,5 (VI7)	
17	JSAM-2/H2 3	H2 	ASI = 1,1 D = 1,5	W=1,6 (W5) VI=1,8 (VI6)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H1 (vrátane). Pre H2 sa na krajnici nepoužíva. <b>SDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky najmenej 2,60m.
18	OSAM/H1 3	H1 	ASI = 0,776 D = 1,06	W=1,34 (W5) VI=3,02 (VI8)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H1 (vrátane).
19	OSAM/H2 3	H2 	ASI = 0,8 D = 1,2	W=1,4 (W5) VI=1,2 (VI4)	<b>PDP</b> - šírky najmenej 1,80 m.
20	NJS3A-2/N2 3	N2 	D = 1,20 ASI = 0,80	W=1,28 (W4) VI nemeria sa	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia N2. Do SDP sa zvodidlo nepoužíva.
21	NJS3A-1,3/N2 3	N2 	D = 0,88 ASI = 0,736	W=0,96 (W3) VI nemeria sa	
22	JSA-AM-4/H1 3	H1 	ASI = 0,8 D = 1,1	W=1,2 (W4) VI=2,9 (VI8)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia H1. Do SDP sa zvodidlo nepoužíva.
23	JSA-AM-1/H2 3	H2 	ASI = 1,1 D = 0,8	W=1,1 (W4) VI=1,1 (VI4)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H2 (vrátane). <b>SDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky aspoň 2,10 m.

24	<b>J3A-1,3/H2-1</b> 3	H2 	ASI = 0,8 D = 1,3	W=1,3 (W4) VI=1,5 (VI5)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H2 (vrátane). <b>SDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky najmenej 2,30 m.
25	<b>J3A-1,3M/H2-1</b> 3	H2 	1,0 D = 1,8	W=1,9 (W6) VI=2,1 (VI6)	<b>Krajnica</b> Normová, šírky 1 m podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H1 (vrátane). Pre H2 sa na krajnici nepoužíva. <b>PDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky aspoň 2,90 m.
26	<b>O3A-1,3/H2-1</b> 3	H2 	ASI = 0,9 D = 0,8	W=1,0 (W3) VI=1,2 (VI4)	<b>PDP</b> - šírky najmenej 1,40 m.
27	<b>J4A-1/H3-1</b> 4	H3 	ASI = 1,4 D = 1,8	W=1,9 (W6) VI=2,7 (VI9)	<b>Krajnica</b> šírky podľa STN 73 6101 pre úroveň zachytenia do H2 (vrátane). Pre H3 sa na krajnici nepoužíva. <b>SDP</b> (ako dve súbežné zvodidlá) šírky najmenej 2,20 m pre H2 a najmenej 2,90 m pro H3..
28	<b>O4A-1,3/H3-1</b> 4	H3 	ASI = 1,46 D = 1,5	W=2,3 (W7) VI=3,6 (VI8)	<b>SDP a PDP</b> - pre H2 šírky najmenej 1,80 m. - pre H3 šírky najmenej 2,80 m.
29	<b>MS-A-3/H2-1</b> 4	H2 	ASI = 1,1 D = 0,50	W = 0,80 (W2) VI = 0,9 (VI3)	<b>Mosty a oporné múry</b> , ak je za zvodidlom medzera a mostné zábradlie alebo protihluková stena a ktorých rímsa má obrubu výšky 100 - 200 mm predpísaného tvaru podľa článku 5.1 Cesty, pokiaľ sa osadenie vykoná na betónový základ s rímsou, ktorej obruba je rovnaká, ako na mostoch – pozri článok 4.5.
30	<b>ZS-A-2/H2-1</b> 4	H2 	ASI = 1,0 D = 0,70	W = 0,90 (W3) VI = 1,2 (VI4)	<b>Mosty a oporné múry</b> , ktorých rímsa má obrubu výšky 100 - 200 mm predpísaného tvaru podľa článku 5.1
31	<b>ZS-A-3/H2-1</b> 4	H2 	ASI = 1,1 D = 0,80	W = 0,90 (W3) VI = 1,2 (VI4)	Cesty, pokiaľ sa osadenie vykoná na betónový základ s rímsou, ktorej obruba je rovnaká, ako na mostoch - pozri článok 4.5.
32	<b>OP3A-1,3/H2-1</b> 3	H2 	0,9 D = 0,8	W=1,0 (W3) VI=1,2 (VI4)	<b>Na mostoch v PDP</b> šírky najmenej 1,40 m. Zvodidlo je dovolené kombinovať s prejazdným obrubníkom výšky 0 - 70 mm
33	<b>OP4A-1,3/H3-1</b> 4	H3 	1,46 D = 1,5	W=2,3 (W7) VI=3,6 (VI8)	<b>Na mostoch v SDP a PDP</b> - pre H2 šírky najmenej 1,80 m. - pre H3 šírky najmenej 2,80 m Zvodidlo je dovolené kombinovať s prejazdným obrubníkom výšky 0 - 70 mm

\* Pri žiadnom zvodidle v týchto TPV sa neoddelila žiadna časť hmotnosti nad 2 kg.

Poznámka:

Všetky cestné zvodidlá je možné kombinovať iba s obrubou výšky do 70 mm.

Minimálna dĺžka zábradľových a mostných zvodidiel sa nestanovuje, lebo sú to zvodidlá tuhé – pozri TP 010.

Trieda odolnosti voči snežnému pluhu 4 je najvyššou/najlepšou triedou – pozri EN STN 1317-5+A2

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

Č.	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Vzďialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky [m]
1	<b>JSNH4/H1</b>	N2	*0,90
		H1	1,50
2	<b>JSNH4/H3</b>	N2	*0,70
		H1	*1,00
		H2	*1,30
		H3	1,95



3	<b>OSNH4/H3</b>	H1	*1,20
		H2	1,60
		H3	1,90
4	<b>MSNH4-2/H2-1</b>	H2	0,70
5	<b>MSNH4-2/H2-2</b>	H2	0,70
6	<b>ZSNH4-2/H2-1</b>	H2	0,80
7	<b>ZSNH4-2/H2-2</b>	H2	0,90
8	<b>JSMNH4/H2</b>	H2	1,20
9	<b>ZSNH4/H2</b>	H2	1,10
10	<b>ZSNH4-2/H3-1</b>	H2	* 0,90
		H3	1,30
11	<b>ZSNH4/H3</b>	H2	*1,00
		H3	1,25
12	<b>OSPNH4/H3</b>	H2	1,60
		H3	1,90
13	<b>JSAM-4/N2</b>	N2	1,20
14	<b>JSAM-2/H1</b>	N2	*0,80
		H1	1,00
15	<b>JSPAM-2/H1</b>	N2	*0,80
		H1	1,00
16	<b>JSAM-M/H1</b>	N2	*0,90
		H1	1,10
17	<b>JSAM-2/H2</b>	N2	*0,80
		H1	*1,10
		H2	1,60
18	<b>OSAM/H1</b>	N2	*1,10
		H1	1,35
19	<b>OSAM/H2</b>	H1	*1,30
		H2	1,40
20	<b>NJS3A-2/N2</b>	N2	1,30
21	<b>NJS3A-1,3/N2</b>	N2	0,95
22	<b>JSA-AM-4/H1</b>	N2	*0,90
		H1	1,20
23	<b>JSA-AM-1/H2</b>	N2	*0,70
		H1	*0,80
		H2	1,10
24	<b>J3A-1,3/H2-1</b>	N2	*1,00
		H1	*1,00
		H2	1,30
25	<b>J3A-1,3M/H2-1</b>	N2	*1,00
		H1	*1,10
		H2	1,90
26	<b>O3A-1,3/H2-1</b>	H1	*0,90
		H2	1,00
27	<b>J4A-1/H3-1</b>	N2	*0,70
		H1	*0,80
		H2	*1,10
		H3	1,90
28	<b>O4A-1,3/H3-1</b>	H1	*0,30
		H2	*1,80
		H3	2,30
29	<b>MS-A-3/H2-1</b>	H2	0,80
30	<b>ZS-A-2/H2-1</b>	H2	0,90
31	<b>ZS-A-3/H2-1</b>	H2	0,90
32	<b>OP3A-1,3/H2-1</b>	H2	1,00
33	<b>OP4A-1,3/H3-1</b>	H2	*1,80
		H3	2,30
* Hodnota stanovená odborným odhadom			

### 3 Popis jednotlivých zvodidiel

#### 3.1 Spoločné diely pre všetky typy zvodidiel Liberty Ostrava

##### 3.1.1 Zvodnica NH4

Zvodnica NH4 sa vyrába z plechu hrúbky 4 mm z materiálu S235JR - pozri obrázok 1. Prierez zvodnice je vysoký 350 mm (v bežnej, nekalibrovanej časti) a široký 94 mm. Dĺžka zvodnice je 4,250 m. Vyrábajú sa zvodnice priame a oblúkové pre vnútorné a vonkajšie oblúky v polomeroch 6 m až 100 m. Možno objednať aj polomer menší ako 6 m. Pri polomere väčšom ako 100 m sa používajú zvodnice priame. Zvodnica má jeden koniec nekalibrovaný, druhý kalibrovaný. Kalibráciou sa rozumie taká tvarová úprava jedného konca, aby tento bolo možné tesne priložiť z rubu na nekalibrovaný koniec ďalšej zvodnice a zoskrutkovať. Kalibrovaný koniec má prierez vysoký 341 mm.

Otvory pre vzájomné spojenie zvodníc sú na nekalibrovanom konci kvapkovité  $\phi$  18 mm, na kalibrovanom konci kruhové  $\phi$  18 mm. Otvory pre pripojenie k dištančnému dielu alebo k stĺpiku sú oválne  $\phi$  18 mm, dĺžky 60 mm.

Zvodnice sú rovnaké pre cesty aj mosty.

Vzájomné spojenie zvodníc je ôsmimi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30, maticou M 16 a podložkou 17,5 (podložka je pod maticou, pod polkruhovou hlavou z líčnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred a alebo za stĺpkami.

Zvodnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej zvodnice preloží cez začiatok ďalšej zvodnice. Poloha a spôsob preplátovania voči smeru jazdy sa nestanovuje.

##### 3.1.2 Zvodnica AM

Zvodnica sa vyrába z plechu hrúbky 2,8 mm, z materiálu S355MC - pozri obrázok 1. Dĺžka zvodnice je 4,250 m. Tvar prierezu zvodnice je zhodný so zvodnicou NH4 podľa čl. 3.1.1. Jediným rozdielom je hrúbka plechu, z ktorého sa zvodnica vyrába. Zvodnicu NH4 a AM možno v prípade potreby vzájomne priamo spojiť. Vzájomné spojenie zvodníc AM je taktiež zhodné s vzájomným spojením zvodníc NH4 - pozri čl. 3.1.1.

Zvodnica sa vyrába bežne v polomeroch 6 m až 100 m. Pri polomeroch nad 100 m sa zvodidlo montuje z priamych zvodníc.

Pre menšie polomery než 6 m a pre preplátovanie zvodníc platí to isté čo je uvedené v čl. 3.1.1.

**POZOR – zvodnice NH4 a AM nie je dovolené zameniť.** Každé zvodidlo má predpísanú zvodnicu, ktorá je uvedená v tabuľke 1, na jednotlivých obrázkoch a v popise jednotlivých zvodidiel.

##### 3.1.3 Zvodnica A-NH-94 (typ A – dvojná)

Zvodnica sa vyrába z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR - pozri obrázok 1. Táto zvodnica (niekedy sa jej hovorí typ "A"), je tvorená z hľadiska priečneho rezu dvojná. Výška zvodnice je 310 mm a šírka 81 mm. Dĺžka zvodnice je 4,315 m. Zvodnica umožňuje osadenie stĺpikov po 1,333 m, alebo po 2,00 m.

Vzájomné spojenie zvodníc je ôsmimi skrutkami s polkruhovou hlavou a oválom M 16x30, maticou M 16 a podložkou 17,5 (podložka je pod maticou, pod polkruhovou hlavou z líčnej strany podložka nie je). Spojenie je vždy v mieste stĺpika.

Zvodnica sa vyrába bežne v polomeroch 6 m až 100 m. Pri polomeroch nad 100 m sa zvodidlo montuje z priamych zvodníc.

Pre menšie polomery než 6 m a pre preplátovanie zvodníc platí to isté čo je uvedené v čl. 3.1.1

### 3.1.4 Zvodnica A-AM-11 (typ A – dvojná)

Zvodnica sa vyrába z plechu hrúbky 2,5 mm z materiálu S420MC - pozri obrázok 1. Dĺžka zvodnice je 4,315 m. Prierez zvodnice je zhodný so zvodnicou A-NH-94 podľa 3.1.3. Jediným rozdielom je hrúbka plechu, z ktorého sa zvodnica vyrába a orientácia oválnych otvorov pre vzájomné spojenie zvodníc na jednej strane zvodnice. Tieto otvory sú na jednej strane otočené o 90° voči otvorom na druhej strane. Spojovací materiál pre spajovanie zvodníc A-AM-11 je rovnako zhodný s 3.1.3.

Zvodnica sa vyrába bežne v polomeroch 6 m až 100 m. Pri polomeroch nad 100 m sa zvodidlo montuje z priamych zvodníc.

Pre preplátovanie zvodníc platí to isté, čo je uvedené v čl. 3.1.1.

### 3.1.5 Zvodnica A-AM-14 (typ A – dvojná)

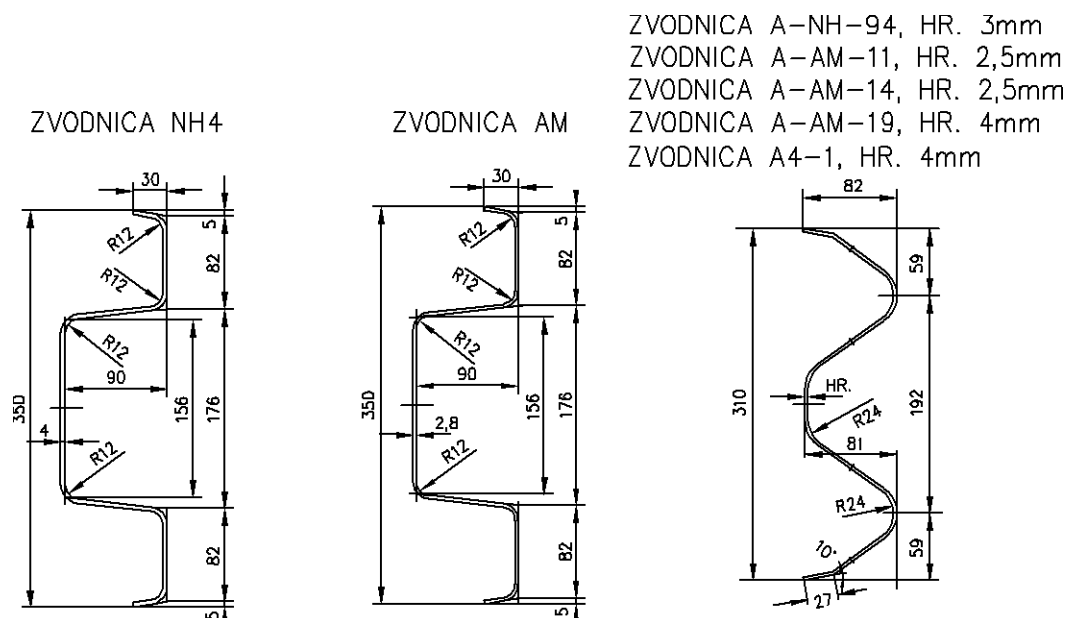
Zvodnica je zhodná so zvodnicou A-AM-11, líši sa iba vrútaním otvorov pre pripevnenie k stĺpikom. Kým zvodnica A-AM-11 má tieto otvory po 1,33 m a 2,00 m, zvodnica A-AM-14 má tieto otvory po 1 m.

### 3.1.6 Zvodnica A-AM-19 (typ A – dvojná)

Zvodnica je tá istá, ako zvodnica A-AM-11, líši sa iba hrúbkou plechu, ktorá je 4 mm. Dĺžka zvodnice je 4,315 m.

### 3.1.7 Zvodnica A4-1 (typ A – dvojná)

Zvodnica je zhodná so zvodnicou A-AM-14, líši sa iba hrúbkou plechu, ktorá je 4 mm. Dĺžka zvodnice je 4,315 m.



Obrázok 1 – Pričné rezy zvodníc, v [mm]

## 3.2 Jednostranné zvodidlo JSNH4/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 2 - pozostáva zo zvodnice, trubkovej spojky a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri 3.1.1), ktorá má hornú hranu 0,750 m nad spevnením.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z valcovaných profilov UE 100 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m.

Pôdorysná orientácia stĺpikov sa odporúča vonkajšou stranou stojiny proti smeru jazdy v príľahlom jazdnom pruhu. Dĺžka stĺpikov je 1900 mm.

**Trubková spojka** pozostáva z ocelevej trubky  $\phi$  133/3 mm z materiálu S235JR.

Pre pripojenie zvodnice k trubkovej spojke a trubkovej spojky k stĺpiku sa používajú skrutky s polkruhovou hlavou a štvorhranom M 12x30-4.6-tZn. Hlava skrutky je vo vnútri trubkovej spojky. Podložka pod maticou M 16-6 tZn sa na lícnej strane používa kruhová vonkajšieho priemeru 45 mm so štvorcovým otvorom 14 mm, hrúbky 4 mm. Na strane príruby stĺpika sa používa klinová U-podložka.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 45 **a krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) - pozri obrázok 46. Pre oba nábehy sa používa nábehová prechodka. Pre dlhý nábeh je to „nábehová prechodka NH4 8,5 %“, pre krátky nábeh „nábehová prechodka NH4 17,3 %“.

Pri všetkých výškových nábehoch sa používajú stĺpiky z valcovaných profilov U140.

Nábehové prechodky sú ľavé a pravé.

Nábehová prechodka pravá sa používa vpravo od idúceho vozidla, nábehová prechodka ľavá sa používa vľavo od idúceho vozidla. To znamená, že pravá sa používa na krajnici a ľavá v strednom deliacom páse. Nábehová prechodka pravá sa od ľavej pozná tak, že pri pohľadu na lícnu plochu prechodky má pravá vpravo kalibrovanú časť, ľavá ju má vľavo.

Pri zvodidlách vľavo od idúceho vozidla (napr. stredové deliace pásy) možno v prípade potreby odklonu krátkeho nábehu použiť „nábehovú prechodku NH4 17,3 %/4 %“, ktorá je smerovo odklonená. Pravá prechodka smerovo odklonená sa nevyrába.

### 3.3 Jednostranné zvodidlo JSNH4/H3

Toto zvodidlo – pozri obrázok 3 - pozostáva z dvoch samostatných častí – prednej časti, ktorá je totožná so zvodidlom JSNH4/H2 (zvodidlo JSNH4/H2 sa samostatne neponúka) a zo zadnej časti, ktorá pozostáva zo zvodnice a stĺpikov.

#### **Predná časť zvodidla:**

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri 3.1.1), ktorá má hornú hranu 0,870 m nad spevnením. Zvodnica sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6 tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel V** – spodná časť dištančného dielu - je z oceleového profilu 50/8 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x40-4.6-tZn, pod maticou M 16-6 tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel VI** – horná časť dištančného dielu - je z oceleového profilu 50/6 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní rovnako ako dištančný diel V.

**Spodná pásnica** – valcovaná z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Prierez je vysoký 214 mm a široký 28 mm. Dĺžka pásnic je rovnaká, ako dĺžka zvodníc, to je 4250 mm.

Vzájomné spojenie pásnic je štyrmi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30-4.6-tZn, pod maticou M 16-6 tZn je kruhová podložka (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v akékoľvek stanovenej vzdialenosti pred alebo za stĺpikmi.

Spodne pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej spodnej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smeru jazdy v príľahlom jazdnom pruhu.

**Stĺpiky** - majú prierez tvaru V s hrúbkou steny 5 mm z materiálu S355MC a osadzujú sa po 2 m. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 140 mm. Stĺpiky majú dĺžku 2170 mm.

#### **Zadná časť zvodidla:**

**Zvodnica** - používa sa zvodnica NH4 (pozri 3.1.1), ktorá má hornú hranu 1,370 m nad spevnením. Zvodnica sa pripevní k stĺpiku jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x40-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod maticou M16-6 tZn je kruhová podložka.

**Stĺpiky** - sú rovnakého prierezu ako stĺpiky prednej časti, avšak majú dĺžku 2450 mm. Osadzujú sa tiež po 2 m ako stĺpiky prednej časti a to tak, že sú pôdorysne v polovici vzdialenosti predných stĺpikov, takže výsledný modul všetkých stĺpikov je po 1 m.

**Používa sa jeden výškový nábeh**, dĺžky 8,8 m (na dĺžku dvoch zvodníc) - pozri obrázok 47. K tomu sa používa pre hornú zvodnicu „nábehová prechodka NH4 17,3 %“, pre dolnú zvodnicu „nábehová prechodka NH4 8,5 %“. Pre spodnú pásnicu sa používa „nábehová prechodka SP3 8,5 %“. Pri výškovom nábehu sa požívajú stĺpiky z valcovaných profilov U 140.

Pre nábehové prechodky (ľavá a pravá) platí to isté, čo je uvedené v čl. 3.2.

### 3.4 Obojstranné zvodidlo OSNH4/H3

Zvodidlo – pozri obrázok 4 - pozostáva (v priečnom reze) zo štyroch zvodníc, dvoch dištančných dielov a stĺpika. Spoje zvodníc sú pôdorysne spravidla oproti sebe.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri čl. 3.1.1). Dolná dvojica zvodníc má hornú hranu 0,750 m nad spevnením, horná dvojica 1,250 m nad spevnením.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z valcovaných profilov U-140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m. Dĺžka bežných stĺpikov je 2400 mm. Dĺžka stĺpikov je vyznačená kódom, takže možno aj u zabaraneného stĺpika zistiť jeho dĺžku.

**Dištančný diel** sa vyrába z plechu hrúbky 4 mm z materiálu S235JR a má prierez tvaru U, rozmerov 240/60 mm.

Zvodnice sa pripojujú k dištančnému dielu skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x40-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícnej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Rovnaká podložka sa dáva u tej istej skrutky aj z druhej strany plechu dištančného dielu. Okrem tejto podložky príde pod maticu M16-6 tZn kruhová podložka.

Dištančné diely sa pripoja k stĺpiku dvomi skrutkami M 16x40-8.8-tZn. Hlava skrutky je vo vnútri stĺpika, Pod hlavou je podložka 17,5, pod maticou M16-8.8-tZn je podložka 18.

Pre typ OSNH4/H3 sa požívajú **dva výškové nábehy, dlhý a krátky**.

**Dlhý výškový nábeh** – pozri obrázok 48 - sa vykoná tak, že obidve zvodnice, ktoré sú nad sebou, výškovo klesajú v rovnakom sklone a pôdorysne sú od seba stále 800 mm. Pre horné aj dolné zvodnice sa používa „nábehová prechodka NH4 8,5 %“ (ľavá a lebo). Horné zvodnice tak majú výškový nábeh dlhý cca 16 m a spodné zvodnice cca 8 m. Zvodnice sa jednoducho priskrutkujú priamo k stĺpikom U-140. Prvé dva stĺpiky nábehu (počítané od základnej výšky zvodidla) sú dvojradowé (tzn., že sa k nim priskrutkujú dve zvodnice) dĺžky 2300 mm, ďalšie štyri stĺpiky sú dvojradowé dĺžky 2000 mm a ostávajúce 4 stĺpiky sú jednoradowé, dĺžky 1500 mm.

**Krátky výškový nábeh** – pozri obrázok 49 - sa vykoná obdobne ako dlhý, ale použije sa „nábehová prechodka NH4 17,3 %“ (ľavá alebo pravá). Horné zvodnice tak majú výškový nábeh dlhý cca 8 m a spodné cca 4 m. Posledná zvodnica nábehu (ktorý vychádza z hornej zvodnice) pozostáva zo skrátenej zvodnice dĺžky 3705 mm. Ak sa ale použije bežná zvodnica, nie je to vada montáže, len koniec zvodnice bude viacej zahĺbený pod povrch terénu. Prvé tri stĺpiky nábehu (počítane od základnej výšky zvodidla) sú dvojradowé (tzn., že sa k nim priskrutkujú dve zvodnice) dĺžky 2000 mm, ďalšie tri stĺpiky sú jednoradowé dĺžky 1500 mm.

Pri nábehu sa každá zvodnica k stĺpikom priskrutkuje jednou skrutkou s polkruhovou hlavou

a nosom M16x45. Pod hlavou je krycia podložka M16 a pod maticu vo vnútri stĺpika sa dáva U-podložka 18.

### 3.5 Mostné zvodidlo MSNH4-2/H2-1

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 5.

Zvodidlo – sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu, tyče a zadnej pásky.

**Zvodnica** – typ NH4 - pozri článok 3.1.1.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 na priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvislo s toleranciou  $\pm 2\%$ . Na to slúži možnosť objednať si odklon pätnej dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1%. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímasy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** z materiálu S355JR sa skladá z dvoch častí – z dištančného dielu z oceľového pásu 60/10 mm a vzpery z oceľového pásu 60/6 mm.

**Tyč**  $\phi 26,5$  mm 900/1100 v PKO tZn (iba celozávitová). Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom. Tyč sa ukončí tak, že sa za posledným mostným stĺpikom tyč s koncovým ohybom zníži k terénu a pripevní sa strmeňom k trom nasledujúcim cestným stĺpikom z rubovej strany (na každý cestný stĺpik jeden strmeň) - pozri obrázok 6, ale to je možné použiť iba, ak za mostom pokračuje zvodidlo JSNH4/H1. Ukončenie tyče je možné aj spôsobom podľa obrázku 7. Ukončenie tyče je možné aj spôsobom podľa obrázku 4, to značí priamo na rímse. Alternatívne možnosti zakončenia tyče podľa obrázkov 7 a 8 sú realizované na základe modifikácie, ktorú vykonal k tomu akreditovaný subjekt (TZÚS Praha).

Pokiaľ je dilatácia mosta medzi mostným stĺpikom a cestným stĺpikom (to býva napríklad v strednom deliacom páse), tyč s koncovým ohybom nadväzuje až za prvým cestným stĺpikom.

**Zadná páska** je z oceľového profilu 70/5 mm oblúkového prierezu.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní k **dištančnému dielu** jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M 16x55-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi 18$  mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka DIN 126.

**Horná časť dištančného dielu** sa pripojuje k **stĺpiku** jednou skrutkou so šesťhrannou hlavou DIN 933 M 12x35-8.8-tZn; pod maticu M12-8.8-tZn sa dáva klinová podložka.

**Spodná časť dištančného dielu** sa pripojuje k **stĺpiku** dvoma skrutkami so šesťhrannou hlavou DIN 933 M 16x45-8.8-tZn ; pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa dáva klinová podložka.

**Tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojku.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevnia sa dvoma maticami DIN 934 M16, 8.8. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróziu ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pro navlečenie na strmeň.

**Zadné pásky sa vzájomne spájajú** dvoma skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M16x40. Páska začína a končí na prvom/poslednom mostnom stĺpiku. Ku stĺpiku sa páska pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55; pod maticu DIN 934, M16-8.8-tZn sa dáva klinová podložka.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### 3.6 Mostné zvodidlo MSNH4-2/H2-2

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 9.

Zvodidlo – sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a tyče.

**Zvodnica** – typ NH4 - pozri článok 3.1.1.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 pre priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvisle s toleranciou  $\pm 2\%$ . Na to slúži možnosť objednať si odklon pätnej dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1%. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**Tyč**  $\phi$  26,5 mm 900/1100.

Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom. Zakončenie tyče, ktoré bolo realizované pri nárazových skúškach, sa robí tak, že za posledným mostným stĺpikom sa tyč s koncovým ohybom zníži k terénu a pripevní sa k zabaranenému stĺpiku U 140 - pozri obrázok 10. Tento stĺpik slúži iba k pripevneniu tyče, nie je súčasťou pokračujúceho cestného zvodidla.

Alternatívna možnosť ukončenia tyče je uvedená na obrázku 11 a jedná sa o zakotvenie tyče do oceľového zvarenca, ktorý je do rímsy kotvený dvomi kotvami M24. Tento spôsob je realizovaný na základe modifikácie, ktorú vykonal k tomu akreditovaný subjekt (TZÚS Praha).

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M 16x35-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripevní ku stĺpiku dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x35-4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojkou.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355-tZn; prevlečie sa otvormi v príрубе stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevní sa dvomi maticami M16,8-tZn. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróznou ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pro navlečenie na strmeň.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi kotevnými skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### 3.7 Zábradľové zvodidlo ZSNH4-2/H2-1

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 12.

Zvodidlo – sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a madla.

**Zvodnica** – typ NH4 - pozri článok 3.1.1.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má v dolnej časti jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 na priskrutkovanie k podkladu. V hornej časti má stĺpik sedlo na vloženie madla.

Stĺpiky sa osadzujú zvislo s toleranciou  $\pm 2\%$ . Z tohto dôvodu je možné si objednať odklon pätnej dosky, tak aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1%. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** sa skladá z dvoch častí – z dištančného dielu z oceľového pásu 60/10 mm a vzpery z oceľového pásu 60/6 mm. Materiál S355JR.

**Madlo** tvorí oceľová rúra  $\phi 102 \times 4$  mm z materiálu S235JR. Madlo sa voľne vloží do sedla stĺpika a strmeňom sa priskrutkuje k prírubám stĺpika. Jednou skrutkou sa potom priskrutkuje madlo k sedlu stĺpika. Jednotlivé časti madla sa spájajú pomocou spojky umiestnenej vo vnútri madla.

Systémovo, to značí kedykoľvek je možno použiť diely madla dĺžky 4 m alebo 6 m (na základe modifikácie vykonané k tomu akreditovaným subjektom (TZÚS Praha).

Madlo sa ukončí tak, že za krajnými mostnými stĺpikmi sa osadí madlo šikmé/nábehové, priskrutkované k samostatnému stĺpiku UE 100 dĺžky 1,50 m – pozri obrázok 13.

**Výplň** – pozri článok 5.4 týchto TPV.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe smú byť len skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M 16x55-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi 18$  mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka DIN 126.

**Horná časť dištančného dielu** sa pripája k stĺpiku jednou skrutkou so šesťhrannou hlavou DIN 933 M 12x35-8.8-tZn; pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Spodná časť dištančného dielu** sa pripája k stĺpiku dvomi skrutkami so šesťhrannou hlavou DIN 931 M 16x55-8.8-tZn; pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa dáva klinová podložka.

**Madlo** sa uzatvorí strmeňom a ten sa priskrutkuje k prírubám stĺpika dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x40-4.4-tZn, pod maticami DIN 934 M16-8.8-tZn je kruhová podložka. Skrutka, ktorá prechádza madlom, je DIN 931 M 16x140-8.8-tZn so šesťhrannou hlavou, pod maticou DIN 934 M16-8.8-tZn je kruhová podložka. K prvému a poslednému mostnému stĺpiku sa madlo nepriskrutkuje.

Diely madla sa navzájom spoja spojkou/manžetou madla  $\phi 89 \times 4$  mm dĺžky 370 mm zasunutou do koncov madla. Spojka sa priskrutkuje k madlu štyrmi skrutkami DIN 931 M 16x120-8.8-tZn so šesťhrannou hlavou. Spoj môže byť vľavo aj vpravo od stĺpika.

**Rámy s výplňou** sa priskrutkujú ku stĺpikom dvomi skrutkami DIN 931M 16x55-8.8-tZn alebo M16x80-8.8-tZn podľa typu výplne.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri kapitolu č. 5.7.

### 3.8 Zábradľové zvodidlo ZSNH4-2/H2-2

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 14.

Zvodidlo – sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a tyče.

**Zvodnica** – typ NH4 - pozri článok 3.1.1.



**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 pre priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvisle s toleranciou  $\pm 2 \%$ .

Na to slúži možnosť objednať si odklon pätnej dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1 %. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímasy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**Tyč**  $\phi$  26,5 mm 900/1100.

Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom. Zakončenie tyče, ktoré bolo realizované pri nárazových skúškach, sa robí tak, že za posledným mostným stĺpikom sa tyč s koncovým ohybom zníži k terénu a pripevní sa k zabaranenému stĺpiku U 140 - pozri obrázok 15. Tento stĺpik slúži iba k pripevneniu tyče, nie je súčasťou pokračujúceho cestného zvodidla.

Alternatívna možnosť ukončenia tyče je uvedená na obrázku 16 a jedná sa o zakotvenie tyče do oceľového zverenca, ktorý je do rímasy kotvený dvomi kotvami M24. Tento spôsob je realizovaný na základe modifikácie, ktorú vykonal k tomu akreditovaný subjekt (TZÚS Praha).

**Výplň** – pozri článok 5.4 týchto TPV.

### **Spojovací materiál**

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní **k dištančnému dielu** jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M 16x35-40, 4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripevní **ku stĺpiku** dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x35-40, 4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Jednotlivé diely tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojkou.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355-tZn; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevní sa dvomi maticami M16,8-tZn. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróznou ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pre navlečenie na strmeň.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi kotevnými skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### **3.9 Zábradľové zvodidlo JSMNH4/H2**

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 17.

Zvodidlo pozostáva zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu, spojovacieho pásika, madla a prípadne výplne.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri 3.1.1), ktorá má hornú hranu 0,750 m nad spevnením.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m. Súčasťou stĺpika je pätná doska 420/240 mm z plechu hrúbky 14 mm z materiálu S235JR. Nad pätnou doskou sú stĺpiky zosilnené výstuhami (dvojicou navarených plechov medzi príruby U-profilu). Toto zosilnenie však nevytvára žiadnu kapsu. Pätná doska sa k podkladu pripevňuje

dvomi skrutkami M24. Podrobnejšie o kotvení je uvedené v čl. 5.7.

**Madlo** je z oceleovej trubky  $\phi$  101,6x4 mm z materiálu S235JRH. Madlo sa obopne strmeňom, ktorý sa priskrutkuje k stĺpiku. Os madla je 1,05 m nad vozovkou. Ukončenie madla sa vykoná tak, že za krajnými mostnými stĺpikmi sa osadí uhlová manžeta a začiatkové a koncové madlo sa priskrutkuje k prvým cestným stĺpikom UE 100 upraveným pre uchytenie madla.

**Dištančný diel** má označenie NH4-IV. Dištančný diel nie je zhodný s dištančným dielom typu ZSNH4/H2. Výstuha dištančného dielu je samostatný komponent. Oba diely sú vyrobené z oceleového pásiku 70x5 mm z materiálu S235JR.

**Spojovací pásik**, ktorý sa priskrutkuje k zadnej prírubie stĺpikov v hornej časti, je z oceleového profilu 70/5 vypuklého prierezu.

**Výplň** – pozri článok 5.4.

### **Spojovací materiál**

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe smú byť iba skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

Pre pripojenie zvodnice k dištančnému dielu sa používajú skrutky s polkruhovou hlavou a nosom M 16 x 40-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícnej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Pod maticu M 16-6-tZn príde kruhová podložka.

Dištančný diel sa pripojuje k stĺpiku tromi skrutkami so šesťhrannou hlavou M 12x40-4.6-tZn. Pod maticu M 12-6-tZn sa dáva klinová U-podložka.

Strmeň sa pripevní k stĺpiku dvomi skrutkami so šesťhrannou hlavou M 16x45-8.8-tZn. Pod maticu sa dáva klinová U-podložka.

Zadný pásik sa pripevní k stĺpiku jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M 16x55-4.6-tZn. Pod maticu M 16-6-tZn sa dáva klinová U-podložka.

Vzájomné spojenie dielov madla sa vykoná manžetou, ktorá je z oceleovej trubky  $\phi$  114,3 x 4 mm z materiálu S235JRH dĺžky 410 mm. Manžeta sa nasadí na madlo a štyrmi skrutkami M 16 x 140-8.8-tZn sa priskrutkuje k madlu. Na začiatku a na konci, kde sa vykoná nábeh madla, sa použije uhlová manžeta a začiatkové alebo koncové madlo.

Rámy s výplňou sa skrutkujú k stĺpikom dvomi skrutkami M16x70-4.6-tZn.

Šírka celého zvodidla je 445 mm (z toho 15 mm zaberá zadný spojovací pásik).

### **3.10 Zábradľové zvodidlo ZSNH4/H2**

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 18.

Zvodidlo pozostáva zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu, madla a výplne.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri čl. 3.1.1), ktorá má hornú hranu 0,750 m nad spevnením.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m.

Stĺpik má v hornej časti sedlo pre vloženie madla a v spodnej časti pätnú dosku pre priskrutkovanie k podkladu. Priestor medzi stojinou stĺpika a výstuhou u pätnéj dosky sa zakrýva špeciálnou záklopkou, ktorá zabraňuje usadzovaniu nečistôt.

**Dištančný diel** je z oceleového pásika 70x5 mm z materiálu S235JR a má hĺbku (kolmo na smer jazdy) 196 mm.

**Madlo** tvorí oceleová trubka  $\phi$  101,6x4 mm z materiálu S235JRH. Madlo sa voľne vloží do sedla stĺpika a objímkou sa priskrutkuje k prírubám stĺpika. Ukončenie madla sa robí tak, že za krajnými mostovými stĺpikmi sa osadia madlá šikmé (nábehové), priskrutkované k prvým cestným stĺpikom.

**Výplň** – pozri článok 5.4.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe môžu byť iba skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

Pre pripojenie zvodnice k dištančnému dielu sa používajú skrutky s polkruhovou hlavou a nosom M 16 x 40-4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícnej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Pod maticu M 16-6-tZn príde kruhová podložka.

Dištančný diel sa pripojuje k stĺpiku dvomi skrutkami s šesťhrannou hlavou M 12 x 35-4.6-tZn. Pod maticu M 12-6-tZn sa dáva klinová U-podložka.

Vzájomné spojenie dielov madla sa vykoná manžetou, ktorá je z ocelevej trubky  $\phi$  114,3 x 4 mm z materiálu S235JRH dĺžky 410 mm. Manžeta sa nasadí na madlo a štyrmi skrutkami M 16 x 140-8.8-tZn sa priskrutkuje k madlu.

Rámy s výplňou sa skrutkujú k stĺpikom dvomi skrutkami M16x70-4.6-tZn.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému (alebo oceľovému u oceľových mostov) podkladu štyrmi skrutkami. Dve predné skrutky sú M 24 a dve zadné sú M 16.

Podrobnejšie o kotvení je uvedené v čl. 5.7.

### 3.11 Zábradľové zvodidlo ZSNH4-2/H3-1

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 19.

Zvodidlo pozostáva zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu, tyče a eventuálne výplne.

**Zvodnica** – typ NH4 - pozri článok 3.1.1.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S355JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má v dolnej časti jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 na priskrutkovanie k podkladu.

Stĺpiky sa osadzujú zvislo s toleranciou  $\pm 2$  %. Z tohto dôvodu je možné si objednať odklon pätnej dosky, tak aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1 %. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** z materiálu S355JR krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**2 tyče**  $\phi$  26,5 mm 900/1100. Jedna tyč je umiestnená tesne nad dištančným dielom a druhá pri hornom konci stĺpikov. Os hornej tyče je vo výške 1,255 m nad vozovkou v mieste obruby. Tyče sa pripevnia vždy jedným strmeňom k prírubám stĺpika.

Tyče sa ukončia tak, že sa za posledným mostným stĺpikom tyče s koncovým ohybom znížia k terénu a každá tyč sa prichytí k samostatnému stĺpiku z valcovaného profilu HEB 140, z materiálu S235JR dĺžky 1,50 m - pozri obrázok 20. Alternatívne (na základe modifikácie, ktorú vykonal k tomu akreditovaný subjekt TZÚS Praha) sa na miesto profilu HEB 140 použijú vždy 2 profily U140 z materiálu S235JR dĺžky 1,50 m.

**Výplň** - pozri článok 5.4.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe smú byť len skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M 16x35 alebo 40, 4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 115/40/5 mm s jedným kvapkovitým otvorom  $\phi$  18 mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripojuje k stĺpiku dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x30 alebo 40, 4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojku.

**K mostným stĺpikom** sa tyče pripevnia vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355-tZn; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevnia sa dvoma maticami M16,8-tZn. Medzi tyče a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróziu ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pre navlečenie na strmeň.

**Rámy s výplňou** sa priskrutkujú ku stĺpikom dvomi skrutkami M 16x55-8.8-tZn alebo M 16x80-8.8 tZn (rám je na jednej strane priskrutkovaný a na druhej strane voľne nasadený na čapoch).

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### 3.12 Zábradľové zvodidlo ZSNH4/H3

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 21.

Zvodidlo pozostáva zo zvodnice, stĺpika, dvojdielného dištančného dielu, dvoch madiel, spodnej pásnice, dištančného dielu pre túto pásnicu a výplne.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica NH4 (pozri čl. 3.1.1), ktorá má hornú hranu 0,870 m nad spevnením.

Zvodnica sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na líčnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m. Stĺpik má v hornej časti sedlo pre vloženie madla (rovnako ako ZSNH4/H2). Súčasťou stĺpika je pätná doska 250/360 mm z plechu hrúbky 15 mm. Nad pätnou doskou sú stĺpiky zosilnené výstuhami (dvojicou navarených plechov medzi príruby U-profilu). Toto zosilnenie ale nevytvára žiadne vrečko. Pätná doska sa k podkladu pripevňuje dvomi skrutkami M24. Podrobnejšie o kotvení pojednáva článok 5.7.

**Dištančný diel V** – spodná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/8 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní spoločne s dištančným dielom V P jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel VI** – horná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/6 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou polkruhovou hlavou a nosom M16x40-4.6-tZn. Pod maticou M 16-6-tZn je klinová podložka 18.

**Spodná pásnica** – valcovaná z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Prierez je vysoký 214 mm a široký 28 mm. Dĺžka pásnic je rovnaká ako dĺžka zvodníc, to je 4250 mm. Vzájomné spojenie pásnic je pomocou 4 skrutiek s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka (pod polkruhovou hlavou z líčnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred a alebo za stĺpikmi.

Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej spodnej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v príľahlom jazdnom pruhu.

**Dištančný diel V P** – dištančný diel pre spodnú pásnicu - je z oceľového profilu 50/8 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní spoločne s dištančným dielom V jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Madlá** sú tvorené oceľovou trúbkou  $\phi$  101,6x4 mm z materiálu S235JRH. Horné madlo sa voľne vloží do sedla stĺpika a objímkou sa priskrutkuje k prírubám stĺpika. Dolné madlo sa

pripevní pomocou objímky priamo k prírubu stĺpika. Ukončenie madiel sa robí tak, že za krajnými mostovými stĺpikmi sa osadia madlá šikmé (nábehové), priskrutkované k zabaranenému stĺpiku U 140 z materiálu S235JR.

**Výplň** pozri článok 5.4 ponúka výrobca formou rámov veľkosti jedného poľa (medzi dvomi stĺpikmi), ktoré sa k jednému stĺpiku priskrutkujú M 16x70-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka. Pri druhom stĺpiku sú rámy voľne navlečené na čapy. Samotná výplň je navarená v rámoch. V ponuke je: výplň zvislá, vodorovná a so sieťou. Materiál výplne je S235JR.

**Zvodidlo môže byť osadené s výplňou alebo bez výplne.** Použitá však môže byť len taká výplň, ktorú ponúka výrobca zvodidla.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému (alebo oceľovému u oceľových mostov) podkladu štyrmi skrutkami M24. Podrobnejšie o kotvení je uvedené v čl. 5.7.

### 3.13 Mostné obojstranné zvodidlo OSPNH4/H3

Zvodidlo OSPNH4/H3 – pozri obrázok 22 - sa od zvodidla OSNH4/H3 líši iba tým, že **stĺpiky** majú pätnú dosku, ktorá sa priskrutkuje k podkladu. Veľkosť pätnej dosky je 420/280/14 mm (je súčasťou stĺpika) a kotví sa štyrmi skrutkami M 20. Podrobnejšie informácie o kotvení sú uvedené v čl. 5.8. Materiál stĺpikov je S235JR.

Zvodidlo OSPNH4/H3 väčšinou nepoužíva výškový nábeh na moste. Výškový nábeh sa osadzuje len mimo most a tam ide o zvodidlo OSNH4/H3.

### 3.14 Jednostranné zvodidlo JSAM-4/N2

Zvodidlo – pozri obrázok 23 - pozostáva zo zvodnice a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2) a montuje sa tak, aby jej horná hrana bola 0,750 m nad spevnením. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M16x30-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC do prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1525 mm a osadzujú sa po 4 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy:**

- **Dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 50. Používa sa nábehová prechodka NH4 8,5% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Všetky stĺpiky v nábehu sú z valcovaného profilu U140 dl. 1500 mm.

- **Krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 51. Používa sa nábehová prechodka NH4 17,3% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Všetky stĺpiky v nábehu sú z valcovaného profilu U140 dl. 1500 mm.

### 3.15 Jednostranné zvodidlo JSAM-2/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 24 - pozostáva zo zvodnice a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2) a montuje sa tak, aby jej horná hrana bola 0,750 m nad spevnením. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M16x30 -4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod maticou je kruhová podložka.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC do prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1525 mm a osadzujú sa po 2 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy:**

- **Dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 52.
  - **Krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 53.
- Nábehy sú rovnaké, ako pri zvodidle JSAM-4/N2.

### 3.16 Jednostranné zvodidlo JSPAM-2/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 25 – je zhodné so zvodidlom JSAM-2/H1 (pozri článok 3.15) s tým rozdielom, že stĺpiky sa nebarania do podložia, ale prichytia sa cez pätnú dosku k betónovému podkladu.

Pätná doska je súčasťou stĺpika a má pôdorysný rozmer 360/240 mm z plechu hrúbky 8 mm. Pätná doska sa k podkladu pripevňuje pomocou dvoch kotiev M16. Vzhľadom na to, že ide o zvodidlo cestné a nie mostné, je kotvenie uvedené tu a nie v kapitole 5.

#### 1 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI

2 kotevné skrutky HIT-C M16/220-8.8 + lepiaci tmel HIT-RE 500-V3, podložka 18/58/5, matica (priemer vrtu 18 mm, hĺbka vrtu 160 mm, vrtané jadrovým vrtom bez zdrsnenia).

#### 2 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami TOGE

2 kotevné skrutky TOGE TSM B14/165 + lepiaci tmel HIT HY 200A, podložka 18/58/5, matica (priemer jadrového vrtu 14mm, hĺbka vrtu 110 mm)

#### 3 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami OMO

2 kotevné skrutky OMO M16/175- 8.8 + lepiaci tmel HIT HY 200A, podložka 18/58/5, matica (priemer jadrového vrtu 18mm s následným zdrsnením, hĺbka vrtu 130 mm)

#### 4 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI

2 kotevné skrutky HIT-C M16/220-8.8 + lepiaci tmel HIT HY 200A, podložka 18/58/5, matica (priemer vrtu 18 mm, hĺbka vrtu 160 mm, vrtané príklepom).

#### 5 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami FISCHER

2 kotevné skrutky FIS-A M16/200-8.8 + lepiaci tmel FIS EM, podložka 18/58/5, matica (priemer vrtu 18 mm, hĺbka vrtu 160 mm, vrtané príklepom).

Pri montáži stĺpikov je treba dávať pozor na správnu polohu stĺpika. Otvory pre kotvenie sú totiž nezvyklo bližšie rubu stĺpika.

Zvodidlo (vzhľadom na úroveň zachytenia H1) je určené najmä pre cesty, kde je z nejakého dôvodu treba spevniť krajinu betónom (betónovým prahom, základom, múrom atd.).

Nesmie byť použitá obruba (ani prejazdny obrubník nemožno použiť).

Betónový prah/základ musí mať šírku najmenej 300 mm a hĺbku najmenej 600 mm. Horných aspoň 200 mm základu/prahu musí byť železobetón. Prah/základ má byť priebežný.

Minimálna dĺžka tohto zvodidla je 28 m, ak je napojené na niektoré cestné zvodidlo.

### 3.17 Jednostranné zvodidlo JSAM-M/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 26 - pozostáva zo zvodnice, dvojdielného dištančného dielu, stĺpika, dištančného dielu M a spodnej pásnice M.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2) a montuje sa tak, aby jej horná hrana bola 0,750 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M16x55-4.6-tZn. Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/8 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16/40-4.6-tZn, pod maticou M16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50/6 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa pripevní rovnako ako dištančný diel JM1.

**Spodná pásnica M** - tvorí ochranu proti podbehnutiu motocyklistov tým, že zakrýva medzeru medzi zvodnicou AM a povrchom terénu a je z plechu hrúbky 2,8 mm z materiálu S355MC. Prierez je vysoký 315 mm a široký 25 mm. Dĺžka pásnic je rovnaká, ako dĺžka zvodníc, tj. 4250 mm.

Vzájomné spojenie spodných pásnic M je šiestimi skrutkami s polkruhovou hlavou a oválom M 16x30-4.6-tZn, pod maticou M16-6-tZn je kruhová podložka (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v priľahlom jazdnom pruhu. Nevyžaduje sa ani, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred alebo za stĺpikmi.

K dištančnému dielu M sa spodná pásnica pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a štvorhranom M12x30-4.6-tZn s kruhovou podložkou a maticou M12-6-tZn.

**Dištančný diel M** – z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Plech je 185 mm vysoký a pôdorysné je ohnutý do polkruhu. K stĺpiku sa pripevní dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou a štvorhranom M12x30-4.6-tZn s kruhovou podložkou a maticou M12-6-tZn.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1560 mm a osadzujú sa po 2 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy:**

- **Dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 54. Používa sa nábehová prechodka NH4 8,5% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Všetky stĺpiky v nábehu sú z valcovaného profilu U140 dĺžky 1500 mm.

Spodná pásnica sa zakončuje koncovkou M, ktorá je lomená a je ľavá a pravá. Pravá koncovka je pri pohľadu na zvodidlo z vozovky vpravo a ľavá vľavo. Koniec je voľne v zemi (bez ukotvenia).

- **Krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 55. Používa sa nábehová prechodka NH4 17,3% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Všetky stĺpiky v nábehu sú z valcovaného profilu U140 dl. 1500 mm.

Spodná pásnica sa zakončuje koncovkou M rovnako ako pri dlhom nábehu.

Pri oboch nábehoch je rozdielna vzdialenosť medzi stĺpikmi v mieste nábehovej prechodky na začiatku a na konci zvodidla (2595 mm oproti 1590 mm pri dlhom nábehu a 2570 mm oproti 1590 mm pri krátkom nábehu). Nie je stanovené, že dlhšia vzdialenosť má byť vľavo alebo vpravo. Môže to byť aj naopak. Záleží na tom, ako sa začnú baraniť stĺpiky, to značí, či je spoj zvodníc pred alebo za stĺpikom (poloha spojov zvodníc voči stĺpiku nie je stanovená).

Pri montáži je možné, aby spoje zvodnice AM a spodnej pásnice M boli nad sebou, ale nie je to nutné. Výrobca ponúka skrátené zvodnice AM aj skrátené spodné pásnice M dĺžky 3,25 m alebo 2,25 m, ktoré možno použiť len v prípadoch, kde sa nevystačí s bežnými dĺžkami 4,25 m.

### 3.18 Jednostranné zvodidlo JSAM-2/H2

Zvodidlo – pozri obrázok 27 - pozostáva zo zvodnice, dvoch častí dištančného dielu, spodnej pásnice a stĺpikov.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2) a montuje sa tak, aby jej horná hrana bola 0,870 m nad spevnením. Zvodnica sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55 (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou kruhová podložka.

**Dištančný diel V** – spodná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50x8 mm z

materiálu S355JR. K stĺpiku sa prichytí jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x40-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel VI** – horná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50x6 mm z materiálu S355JR. K stĺpiku sa prichytí rovnako ako dištančný diel V.

**Spodná pásnica AM** – valcovaná z plechu hrúbky 2,8 mm z materiálu S355MC. Prierez je vysoký 214 mm a široký 28 mm. Dĺžka pásnic je rovnaká, ako dĺžka zvodníc, to je 4250 mm. Vzájomné spojenie pásnic je štyrmi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30-4.6-tZn, pod maticou M16-6-tZn je kruhová podložka (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred alebo za stĺpikmi.

Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej spodnej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v priľahlom jazdnom pruhu.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1755 mm a osadzujú sa po 2 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy:**

- **Dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 56. Pre zvodnicu AM sa používa nábehová prechodka NH4 8,5% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Pre spodnú pásnicu sa používa nábehová prechodka SP3 8,5% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá).

- **Krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 57. Pre zvodnicu AM sa používa nábehová prechodka NH4 17,3% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá). Pre spodnú pásnicu sa používa nábehová prechodka SP3 17,3% pravá alebo ľavá (pre zvodidlo vpravo od idúceho vozidla pravá a vľavo ľavá).

### 3.19 Obojstranné zvodidlo OSAM/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 28 - pozostáva zo dvoch zvodníc, dvoch dvojdielných dištančných dielov a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2), ktorá má hornú hranu 0,750 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16/55 (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou kruhová podložka.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/8 mm. K stĺpiku sa prichytí jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16/40, pod maticou je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/6 mm. K stĺpiku sa prichytí rovnako ako dištančný diel JM1.

**Stĺpiky** majú prierez tvaru C so stenou hrúbky 4 mm. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 120 mm. Dĺžka stĺpikov je 1710 mm a osadzujú sa po 3 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) **a krátky** (na dĺžku jednej zvodnice). Pre oba nábehy sa používa nábehová prechodka ľavá. Pre dlhý nábeh je to „nábehová prechodka NH4 8,5 % ľavá“, pre krátky nábeh „nábehová prechodka NH4 17,3 % ľavá“.

Pri všetkých výškových nábehoch sa používajú stĺpiky z valcovaných profilov U140.

Pri **výškovom nábehu dlhom** – pozri obrázok 58 - prvé dva stĺpiky nábehu (počítané od základnej výšky zvodidla z jednej strany) sú dĺžky 1800 mm, zostávajúce štyri stĺpiky sú dĺžky 1500 mm.

Pri **výškovom nábehu krátkom** – pozri obrázok 59 – prvý stĺpik nábehu (počítané od základnej výšky zvodidla z jednej strany) je dĺžky 1800 mm, zostávajúce tri stĺpiky sú dĺžky 1500 mm.



Nábehová prechodka ľavá sa používa v strednom deliacom páse.

Pri zvodidlách vľavo od idúceho vozidla (napr. stredové deliace pásy) možno v prípade potreby odklonu krátkeho nábehu použiť „nábehovú prechodku NH4 17,3 %/4 %“, ktorá je smerovo odklonená. Pravá prechodka smerovo odklonená sa nevyrába.

### 3.20 Obojstranné zvodidlo OSAM/H2

Zvodidlo – pozri obrázok 29 - pozostáva zo dvoch zvodníc, dištančného dielu, dvoch spodných pásnic a dvoch dvojdielných dištančných dielov a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica AM (pozri čl. 3.1.2) s výškou hornej hrany 0,870 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x30 (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou kruhová podložka.

**Dištančný diel AM OB** sa vyrába z plechu hrúbky 2,8 mm a má prierez tvaru U. K stĺpiku sa pripevní dvomi skrutkami so šesťhrannou hlavou M 16x40. Kruhová podložka je pod hlavou aj pod maticou.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/8 mm. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s šesťhrannou hlavou M16x40. Kruhová podložka je pod hlavou aj pod maticou.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50/6 mm. K stĺpiku sa pripevní rovnako ako dištančný diel JM1.

**Spodná pásnica AM** – valcovaná z plechu hrúbky 2,8 mm. Prierez je vysoký 214 mm a pôdorysne široký 28 mm. Dĺžka pásnic je rovnaká, ako dĺžka zvodníc, t.j. 4250 mm.

Vzájomné spojenie pásnic je štyrmi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30, pod maticou je kruhová podložka (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred a alebo za stĺpkami.

Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej spodnej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v priľahlom jazdnom pruhu.

K dištančným dielom JM1 a JM2 sa spodná pásnica priskrutkuje jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a štvorhranom M10x35 a kruhovou podložkou pod maticou.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 4 mm do prierezu tvaru C 140x65x18. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 140 mm. Dĺžka stĺpikov je 1715 mm a osadzujú sa po 2 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 60 **a krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 61. Pre oba nábehy sa používa nábehová prechodka. Pre dlhý nábeh je to „nábehová prechodka NH4 8,5 %“, pre krátky nábeh „nábehová prechodka NH4 17,3 %“. Sú to rovnaké prechodky, ako pri typoch s výškou zvodnice 0,750 m nad spevnením. Pri výškových nábehoch sa nepoužívajú dištančné diely, ale zvodnica sa priskrutkuje priamo k stĺpikom.

Pri dlhom nábehu sú prvé dva stĺpiky (2 stĺpiky na jednu zvodnicu, t.j. 4 stĺpiky celkom na nábeh) z valcovaného profilu U140 dĺžky 1,00 m a ďalšie dva (pre jednu zvodnicu) U140 dĺžky 1,50 m. Ostatné stĺpiky dlhého nábehu sú z ohýbaného plechu prierezu C 140x65x18 dĺžky 1,70 m.

Spodná pásnica končí nábehom na dĺžku jednej pásnice pomocou dvoch stĺpikov z ohýbaného plechu prierezu C 140x65x18 dĺžky 1,10 m.

Pri krátkom nábehu sú prvé dva stĺpiky na každej zvodnici tiež z valcovaného profilu U140 dĺžky 1,00 m a ďalšie dva (pre jednu zvodnicu) U140 dĺžky 1,50 m.

Poživajú sa nábehové prechodky ľavé.

Spodné pásnice AM sa ukončia rovnako ako pri dlhom nábehu.

### 3.21 Jednostranné zvodidlo NJS3A-2/N2

Zvodidlo – pozri obrázok 30 - pozostáva zo zvodnice a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-NH-94 (pozri čl. 3.1.3), ktorá ma hornú hranu 0,750 m nad spevnením. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou so šesťhrannou hlavou M10x45-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 10-6-tZn je kruhová podložka.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 4,2 mm z materiálu S235JR prierezu tvaru Sigma. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 100 mm. Dĺžka stĺpikov je 1900 mm a osadzujú sa po 2 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** (na dĺžku troch zvodníc) – pozri obrázok 62 **a krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 63. Dlhý nábeh nepoužíva žiadnu výškovú prechodku, spodnice sú postupne výškovo naklonené. Pri krátkom nábehu sa používa nábehová prechodka 17,3 %.

Pri výškových nábehoch sa stĺpiky Sigma skrutkujú k zvodnici skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x30-4.6-tZn s krycou podložkou pod hlavou skrutky a kruhovou podložkou pod maticou M 16-6-tZn.

### 3.22 Jednostranné zvodidlo NJS3A-1,3/N2

Zvodidlo pozostáva z rovnakých komponentov ako typ NJS3A-2/N2 – pozri obrázok 30.

Platí to isté, čo v čl. 3.21 s tým rozdielom, že pri tomto type sa stĺpiky osadzujú po 1,33 m.

### 3.23 Jednostranné zvodidlo JSA-AM-4/H1

Zvodidlo – pozri obrázok 31 - pozostáva zo zvodnice, stĺpika a opory A.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-AM-11 (pozri čl. 3.1.4) a montuje sa tak, aby jej horná hrana bola 0,750 m nad spevnením. K stĺpiku sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M16x40-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou nie je žiadna podložka. Kruhová podložka M16-6-tZn je pod maticou. Vzájomný spoj zvodníc je pri stĺpikoch.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1755 mm a osadzujú sa po 4 m.

**Opora A** je z ohýbaného z plechu hrúbky 5 mm z materiálu S235JR. Má tvar U 120x82 a široký je 70 mm. Opora A sa dáva pod zvodnicu v mieste pripevnenia k stĺpiku.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** (na dĺžku troch zvodníc) – pozri obrázok 64 **a krátky** (na dĺžku jednej zvodnice) – pozri obrázok 65. Dlhý nábeh nepoužíva žiadnu nábehovú prechodku, zvodnice sú postupne výškovo naklonené. Pri krátkom nábehu sa používa nábehová prechodka 17,3 %. Pre oba nábehy sa používajú stĺpiky prierezu zhodného s bežnými stĺpikmi.

Pri dlhom nábehu sú prvé štyri stĺpiky C150 dĺžky 1,525 m, alebo U140 dĺžky 1,50 m a skrutkujú sa priamo k zvodnici. Ostatné stĺpiky už majú dĺžku ako bežné stĺpiky, avšak piaty a šiesty sa skrutkujú priamo k zvodnici, zatiaľ čo ďalšie už majú pod zvodnicou oporu A.

Pri krátkom nábehu sú prvé štyri stĺpiky tiež C150 dĺžky 1,525 m, alebo U140 dĺžky 1,50 m a skrutkujú sa priamo k zvodnici. Ostatné stĺpiky už majú dĺžku ako bežné stĺpiky.

### 3.24 Jednostranné zvodidlo JSA-AM-1/H2

Zvodidlo – pozri obrázok 32 - pozostáva zo dvoch zvodníc A-AM-14 nad sebou a stĺpikov.

**Zvodnica** – používajú sa zvodnice A-AM-14 (pozri čl. 3.1.5) a montujú sa tak, aby horná hrana hornej zvodnice bola 0,980 m nad spevnením a horná hrana dolnej zvodnice bola 0,660 m nad spevnením. K stĺpiku sa zvodnica pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou M16x40-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou nie je žiadna podložka. Kruhová podložka je pod maticou M 16-6-tZn. Vzájomný spoj zvodníc je pri

stĺpikoch.

**Stĺpiky** sa vyrábajú z ohýbaného plechu hrúbky 3,5 mm z materiálu S420MC prierezu tvaru C 150x75x25. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 150 mm. Dĺžka stĺpikov je 1825 mm (z toho 900 mm pod povrchom terénu) a osadzujú sa po 1 m.

**Používa sa jeden výškový nábeh** (na dĺžku dvoch zvodníc) – pozri obrázok 66. Používajú sa nábehové prechodky 12% a 17,3%.

### 3.25 Jednostranné zvodidlo J3A-1,3/H2-1

Zvodidlo – pozri obrázok 33 - pozostáva zo zvodnice, dvojdielného dištančného dielu, stĺpika a zadného pásika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-NH-94 (pozri čl. 3.1.3), ktorá má hornú hranu 0,850 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50x8 mm z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M16x30-5.8-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50x6 mm z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí rovnako ako dištančný diel JM1.

**Stĺpiky** majú prierez tvaru C 140x65x18 mm so stenou hrúbky 4 mm, z ocele S235JR. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 140 mm. Dĺžka stĺpikov je 1700 mm a osadzujú sa po 1,33 m.

**Zadný pásik** 70x5 mm z ocele S235JR, dl. 4140 mm (vzájomný presah dielov pásiku v spoji je 140 mm). Pásik sa priskrutkuje k stĺpiku vždy jednou skrutkou M16x40-4.6-tZn s kruhovou podložkou pod maticou M16-6-tZn. Vzájomné spojenie dielov pásiku je dvomi skrutkami M16x40-4.6-tZn s kruhovou podložkou pod maticou M16-6-tZn.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** – pozri obrázok 67 (na dĺžku troch zvodníc) **a krátky** – pozri obrázok 68 (na dĺžku jednej zvodnice). Dlhý nábeh nepoužíva žiadnu výškovú prechodku, zvodnice sú postupne výškovo naklonené. Pri krátkom nábehu sa používa nábehová prechodka 17,3 %. Pre oba nábehy sa používajú stĺpiky U140 dl. 1500 mm a zvodnice sa k nim priskrutkujú priamo, bez použitia dištančného dielu.

Pre zakončenie zadného pásiku pri dlhom nábehu sa osadzujú tri bežné stĺpiky – pozri obr. 67.

### 3.26 Jednostranné zvodidlo J3A-1,3M/H2-1

Zvodidlo bolo testované/odskúšané v špecifikácii uvedenej na obrázku 34.

Zvodidlo pozostáva zo zvodnice, dvojdielného dištančného dielu, stĺpika, zadného pásika, spodnej pásnice M a jej dištančného dielu.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-NH-94 (pozri čl. 3.1.3), ktorá má hornú hranu 0,850 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50/8 mm z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M16x30-5.8-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z ocelového profilu 50/6 mm z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí rovnako ako dištančný diel JM1.

**Stĺpiky** majú prierez tvaru C 140x65x18 so stenou hrúbky 4 mm, z ocele S235JR. Šírka stĺpika v priečnom reze zvodidlom je 140 mm. Dĺžka stĺpikov je 1700 mm a osadzujú sa po 1,33 m.

**Zadný pásik** 70 x 5 mm z ocele S235JR, dl. 4140 mm (vzájomný presah dielov pásiku v

spoji je 140 mm). Pásik sa priskrutkuje k stĺpiku vždy jednou skrutkou M16x40-4.6-tZn s kruhovou podložkou pod maticou M16-6-tZn. Vzájomné spojenie dielov pásiku je dvomi skrutkami M16x40-4.6-tZn s kruhovou podložkou pod maticou M16-6-tZn.

**Spodná pásnica M** - tvorí ochranu proti podbehnutiu motocyklistov tým, že zakrýva medzeru medzi zvodnicou a povrchom terénu a je z plechu hrúbky 2,8 mm z materiálu S355MC. Prierez je vysoký 315 mm a široký 25 mm. Dĺžka pásnic je 4250 mm.

Vzájomné spojenie spodných pásnic M je šiestimi skrutkami s polkruhovou hlavou a oválom M 16x30-5.8-tZn, pod maticou M16-6-tZn je kruhová podložka 18-tZn (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v príľahlom jazdnom pruhu. Nevyžaduje sa ani, aby toto spojenie bolo v nejakej stanovenej vzdialenosti pred alebo za stĺpikmi.

K dištančnému dielu M sa spodná pásnica pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a štvorhranom M12x30-4.6-tZn s kruhovou podložkou 13-tZn a maticou M12-6-tZn.

**Dištančný diel M** – z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Plech je 185 mm vysoký a pôdorysne je ohnutý do polkruhu. K stĺpiku sa pripevní dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou a štvorhranom M12x30-4.6-tZn s kruhovou podložkou 13-tZn a maticou M12-6-tZn.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** – pozri obrázok 69 (na dĺžku troch zvodníc) **a krátky** – pozri obrázok 70 (na dĺžku jednej zvodnice). Dlhý nábeh nepoužíva žiadnu výškovú/nábehovú prechodku, zvodnice sa postupne výškovo nakláňajú. Pri krátkom nábehu sa používa nábehová prechodka. Pre oba nábehy sa používajú stĺpiky U140 dl. 1500 mm a zvodnice sa k nim priskrutkujú priamo, bez použitia dištančného dielu.

### 3.27 Obojstranné zvodidlo O3A-1,3/H2-1

Zvodidlo – pozri obrázok 35 - pozostáva zo zvodníc a stĺpika.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-NH-94 (pozri čl. 3.1.3), ktorá má hornú hranu 0,850 m nad spevnením. K stĺpiku sa zvodnice prichytia jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x40-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Stĺpiky** majú prierez tvaru C 140x65x18 mm so stenou hrúbky 4 mm, z ocele S235JR. Šírka stĺpika v pričnom reze zvodidlom je 140 mm. Dĺžka stĺpikov je 1650 mm a osadzujú sa po 1,33 m.

**Používajú sa dva výškové nábehy, dlhý** – pozri obr. 71 (na dĺžku troch zvodníc) **a krátky** – pozri obr. 72 (na dĺžku jednej zvodnice). Dlhý nábeh nepoužíva žiadnu výškovú prechodku, zvodnice sú postupne výškovo naklonené. Pri krátkom nábehu sa používa nábehová prechodka 17,3 %. Pre oba nábehy sa používajú stĺpiky U140 dl. 1500 mm.

### 3.28 Jednostranné zvodidlo J4A-1/H3-1

Zvodidlo – pozri obrázok 36 - pozostáva z dvoch zvodníc, dvoch dištančných dielov, stĺpika a dvoch zadných pásikov.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-AM-19 (pozri 3.1.6). Horná zvodnica má hornú hranu 1,25 m nad spevnením, dolná zvodnica 0,85 m nad spevnením. K dištančnému dielu sa pripevní jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

Vzájomné spojenie horných zvodníc je od dolných zvodníc pôdorysne o 1 m posunutú – pozri obrázok 73, kde je vo výškovom nábehu vidieť, že vloženie skrátené zvodnice do horných alebo dolných zvodníc dôjde k tomuto posunutiu.

**Dištančný diel JM1** – spodná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50x8 mm

z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M16x30-5.8-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je klinová U podložka 18-tZn.

**Dištančný diel JM2** – horná časť dištančného dielu - je z oceľového profilu 50x6 mm z ocele S355JR. K stĺpiku sa prichytí rovnako ako dištančný diel JM1.

**Stĺpik** je z valcovaného profilu U-140 v z materiálu S235JR. Používajú sa dve dĺžky stĺpikov - dlhší stĺpik 2,240 m má označenie A-H3-I a osadzuje sa po dvoch metroch a je k nemu prichytená iba horná zvodnica. Kratší stĺpik 1,850 m má označenie A-H3-II a osadzuje sa rovnako po dvoch metroch (vždy 1 m od vyššieho stĺpika) a je k nemu prichytená iba dolná zvodnica.

**Zadný pásik** 70x5 mm z materiálu S235JR, dl. 1072. Pásik sa priskrutkuje zozadu k dvom stĺpikom skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M16x40-4.6-tZn s klinovou podložkou pod maticou M16-6-tZn. Radenia pásikov je zrejme z obrázku 22. Nie je stanovené, či pásik začína v dolnej alebo hornej polohe.

**Používa sa iba jeden výškový nábeh** – pozri obrázok 73. Sklon zvodníc v nábehu vytvárajú nábehové prechodky A-NH-94 so sklonom 17,3 %. V nábehu sa používajú rovnaké stĺpiky ako v trase – pozri obrázok 73.

### 3.29 Obojstranné zvodidlo O4A-1,3/H3-1

Zvodidlo – pozri obrázok 37 - pozostáva z dvoch zvodníc, dištančného dielu, dvoch spodných pásnic a stĺpiku.

**Zvodnica** – používa sa zvodnica A-AM-19 (pozri 3.1.6). Horná hrana zvodníc je 1,25 m nad spevnením. K opore a k dištančnému dielu sa zvodnice prichytia jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a nosom M16x55-4.6-tZn (hlava je na lícnej strane zvodidla). Pod hlavou je krycia podložka, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložka.

**Dištančný diel A4 I** sa vyrába z plechu hrúbky 4 mm z materiálu S235JR. K stĺpiku sa prichytí dvomi skrutkami. Horná skrutka je M12x35-4.6-tZn s podložkou pod hlavou, matica je M12-6-tZn. Dolná skrutka je M10x45-4.6-tZn s podložkou pod hlavou aj pod maticou M10-6-tZn.

**Opora A-AM-19** sa vyrába z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Opora sa nasadí na oba konce dištančného dielu a až potom je možno priskrutkovať zvodnice.

**Spodná pásnica SP3** sa vyrába z plechu hrúbky 3 mm z materiálu S235JR. Prierez je vysoký 214 mm a pôdorysne široký 28 mm. Dĺžka pásnic je 4250 mm (dĺžka zvodníc je 4315 mm).

Vzájomné spojenie spodných pásnic je štyrmi skrutkami s polkruhovou hlavou a nosom M 16x30-4.6-tZn, pod maticou M 16-6-tZn je kruhová podložkou (pod polkruhovou hlavou z lícnej strany podložka nie je). Nevyžaduje sa, aby toto spojenie bolo v akékoľvek stanovené vzdialenosti pred alebo za stĺpikmi.

Spodné pásnice sa spájajú tak, že sa koniec jednej pásnice preloží cez začiatok ďalšej pásnice. Nevyžaduje sa, aby toto preplátovanie bolo v smere jazdy v príľahlom jazdnom pruhu.

K stĺpikom sa spodná pásnica priskrutkuje jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a štvorhranom M10x35-4.6-tZn, kruhovou podložkou pod hlavou a klinovou U-podložkou pod maticou M 10-6-tZn.

**Stĺpik** je z valcovaného profilu U-140 v z materiálu S235JR, dĺžky 2,10 m.

**Horný pásik 1485** je z pásoviny 70x5 mm z materiálu S235JR, dĺžky 1,485 m. Pásiky sa prichytia krížne zhora na dištančné diely jednou skrutkou M16x40-5.8-tZn s polkruhovou hlavou a oválom – pozri obrázok 23. Pod maticou M16-6-tZn sa dáva kruhová podložka.

**Používa sa iba jeden výškový nábeh** – pozri obrázok 74. Sklon zvodníc v nábehu vytvárajú nábehové prechodky A-NH-94 so sklonom 17,3 % Pre spodnú pásnicu sa používa nábehová prechodka SP3 17,3%.

### 3.30 Mostné zvodidlo MS-A-3/H2-1

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 38.

Zvodidlo sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a tyče.

**Zvodnica** – typ A4-1 (dvojná) - pozri článok 3.1.7.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 3 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 pre priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvisle s toleranciou  $\pm 2\%$ . Na to slúži možnosť objednať si odklon pätnéj dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1%. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**Tyč**  $\phi$  26,5 mm 900/1100.

Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom. Zakončenie tyče, ktoré bolo realizované pri nárazových skúškach, sa robí tak, že za posledným mostným stĺpikom sa tyč s koncovým ohybom zníži k terénu a pripevní sa k zabaranenému stĺpiku U 140 - pozri obrázok 39. Tento stĺpik slúži iba k pripevneniu tyče, nie je súčasťou pokračujúceho cestného zvodidla.

Alternatívna možnosť ukončenia tyče je uvedená na obrázku 40 a jedná sa o zakotvenie tyče do ocelového zvarenca, ktorý je do rímsy kotvený dvomi kotvami M24. Tento spôsob je realizovaný na základe modifikácie, ktorú vykonal k tomu akreditovaný subjekt (TZÚS Praha).

#### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní k dištančnému dielu jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M 16x35-40, 4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 50/35/3 mm s otvorom pre skrutku M16 s polkruhovou hlavou a oválom. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripevní ku stĺpiku dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x35-40, 4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojku.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355JR-tZn; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevní sa dvomi maticami M16,8-tZn. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróziu ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pre navlečenie na strmeň.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa ocelová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi kotevnými skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### 3.31 Zábradľové zvodidlo ZS-A-2/H2-1

Zvodidlo bolo testované/skúšané v špecifikácii podľa obrázku 41.

Zvodidlo – sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a tyče.

**Zvodnica** – typ A-AM-19 (dvojná) - pozri článok 3.1.6.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 2 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 pre priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvisle s toleranciou  $\pm 2\%$ . Na to slúži

možnosť objednať si odklon pätnej dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1 %. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel A** (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**Tyč**  $\phi$  26,5 mm 900/1100.

Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom.

Zakončenie tyče je rovnaké, ako pri zvodidle ZSNH4-2/H2-1 – pozri obrázky 15 a 16.

**Výplň** – pozri článok 5.4 týchto TPV.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní **k dištančnému dielu** jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M 16x35-40, 4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 50/35/3 mm s otvorom pre skrutku M16 s polkruhovou hlavou a oválom. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripevní **ku stĺpiku** dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x35-40, 4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojku.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355JR-tZn; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevní sa dvomi maticami M16,8-tZn. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróziu ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pre navlečenie na strmeň.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi kotevnými skrutkami M 24.

Podrobnejšie o kotvení pozri článok 5.7.

### 3.32 Zábradľové zvodidlo ZS-A-3/H2-1

Zvodidlo bolo skúšané v špecifikácii uvedenej na obrázku 42.

Zvodidlo sa skladá zo zvodnice, stĺpika, dištančného dielu a tyče.

**Zvodnica** – typ A4-1 (dvojitá) - pozri článok 3.1.7.

**Stĺpiky** sú z valcovaných profilov U 140 z materiálu S235JR a osadzujú sa po 3 m (v oblasti dilatácií sa táto vzdialenosť môže meniť podľa spôsobu riešenia a veľkosti dilatácie).

Stĺpik má jednu šikmú výstuhu a jeho súčasťou je pätná doska z materiálu S355J2 pre priskrutkovanie k podkladu. Stĺpiky sa osadzujú zvisle s toleranciou  $\pm 2$  %. Na to slúži možnosť objednať si odklon pätnej dosky tak, aby stĺpik mohol byť osadený zvislo. Natočenie sa objednáva po 1 %. Je však možné si objednať stĺpiky s kolmo privarenou pätnou doskou a premenné sklony rímsy riešiť podinjektovaním (hrúbka podinjektovania je potom premenná).

**Dištančný diel** (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu hrúbky 4 mm.

**Tyč**  $\phi$  26,5 mm 900/1100.

Tyč je umiestnená v hornej časti stĺpikov a k prírubám sa pripevní vždy jedným strmeňom.

Ukončenie tyče je rovnaké, ako pri zvodidle ZSNH4-2/H2-1 – pozri obrázky 15 a 16.

**Výplň** - pozri článok 5.4.

### Spojovací materiál

Všetky spoje v rámci montáže na stavbe musia byť skrutkované. Zváranie zinkovaných častí sa nedovoľuje.

**Zvodnica** sa pripevní **k dištančnému dielu** jednou skrutkou s polkruhovou hlavou a oválom M 16x35-40, 4.6-tZn. Hlava skrutky je vždy na lícovej strane zvodnice a dáva sa pod ňu

obdĺžniková podložka M 16 rozmerov 50/35/3 mm. Pod maticu DIN 934 M16-8.8-tZn sa umiestni kruhová podložka 40/18/4.

**Dištančný diel** sa pripevní **ku stĺpiku** dvomi skrutkami s polkruhovou hlavou M 16x35-40, 4.6-tZn, pod maticu sa dáva klinová podložka.

**Jednotlivé diely tyče sa navzájom spoja** šesťhrannou spojkou.

**K mostným stĺpikom** sa tyč pripevní vždy jedným strmeňom. Strmeň je z guľatiny M16 z materiálu S355-tZn; prevlečie sa otvormi v prírube stĺpika, nasadia sa dve klinové podložky a pripevní sa dvomi maticami M16,8-tZn. Medzi tyč a prírubu stĺpika je možno vložiť podložku 72/40/3, ktorá chráni protikoróziu ochranu stĺpika. Podložka má dva otvory pre navlečenie na strmeň.

**Stĺpiky sa kotvia** tak, že sa oceľová pätná doska, ktorá je súčasťou stĺpika, priskrutkuje k betónovému podkladu dvomi kotevnými skrutkami M 24 – pozri článok 5.7.

### 3.33 Mostné obojstranné zvodidlo OP3A-1,3/H2-1

Zvodidlo – pozri obrázok 43 - pozostáva z rovnakých komponentov, ako zvodidlo O3A-1,3/H2-1. Líši sa iba tým, že **stĺpiky** majú pätnú dosku, ktorá sa priskrutkuje k podkladu. Veľkosť pätnéj dosky je 420/280/14 mm (je súčasťou stĺpika) a kotví sa štyrmi skrutkami M 20. Podrobnejšie informácie o kotvení sú uvedené v článku 5.7. Materiál stĺpikov je S235JR, rovnako ako materiál pätnéj dosky.

Zvodidlo OP3A-1,3/H2-1 (väčšinou) nepoužíva výškový nábeh na moste. Výškový nábeh sa osadzuje len mimo most a tam ide o zvodidlo O3A-1,3/H2-1.

### 3.34 Mostné obojstranné zvodidlo OP4A-1,3/H3-1

Zvodidlo – pozri obrázok 44 - pozostáva z rovnakých komponentov, ako zvodidlo O4A-1,3/H3-1. Líši sa iba tým, že **stĺpiky** majú pätnú dosku, ktorá sa priskrutkuje k podkladu. Veľkosť pätnéj dosky je 420/280/14 mm (je súčasťou stĺpika) a kotví sa štyrmi skrutkami M 20. Podrobnejšie informácie o kotvení sú uvedené v článku 5.7. Materiál stĺpikov je S235JR, rovnako ako materiál pätnéj dosky.

Zvodidlo OP4A-1,3/H3-1 (väčšinou) nepoužíva výškový nábeh na moste. Výškový nábeh sa osadzuje len mimo most a tam ide o zvodidlo O4A-1,3/H3-1.

### 3.35 Zásady úprav všetkých typov zvodidiel Liberty Ostrava

Je dovolené vykonať iba také úpravy, ktoré nemajú dopad na nosný systém zvodidla. Z tohto dôvodu sa nedovoľuje prerušiť žiadny pozdĺžny prvok (zvodnicu, madlo, pásik, spodnú pásnicu atd.). Dilatáciu týchto prvkov v mieste mostových uzáverov je dovolené urobiť iba v súlade s týmito TPV. Čo sa týka cestných typov, nie je dovolené iné ukončenie zvodidla než uvádzajú tieto TPV. Pri mostných typoch sa ukončenie zvodidla na moste nepredpokladá, a pokiaľ by k nemu výnimočne došlo, je treba ukončenie prerokovať s výrobcom.

Výrobca vyrába skrátené zvodnice a na objednávku akúkoľvek atypickú dĺžku. Pokiaľ sa však v odôvodnených prípadoch pri montáži vyskytne potreba inej dĺžky zvodnice než uvádzajú tieto TPV a atypickú dĺžku nie je možné z časových dôvodov zaistiť, je dovolené zvodnicu individuálne skrátiť, a to rezaním a nie pálením. Pre takto skrátenú zvodnicu je dovolené vyvŕtať nové otvory pre spojenie. Pre zaistenie požadovanej životnosti je treba upravené dielce (obzvlášť rezné hrany) opatriť náterovým systémom podľa požiadaviek platných predpisov.

Pri mostoch, vzhľadom na to, že každý most má inú dĺžku, inú vzdialenosť mostných záverov od koncov mosta a podobne, nie je vždy možné vystačiť s bežnými dĺžkami niektorých prvkov. Predpokladá sa, že vždy môže dôjsť k potrebe individuálnej dĺžky madla, najmä v



oblasti dilatácie v mieste mostného záveru.

Z tohto dôvodu sa dĺžky madiel bezprostredne susediacich s dilatačnou manžetou objednávajú individuálne na základe podrobného riešenia skladby týchto dielov (to si urobí montážna firma v rámci svojej prípravy).

Pokiaľ bude treba madlo na stavbe skrátiť (ide obzvlášť o presah za krajnými mostovými stĺpkami), je to dovolené a platia rovnaké požiadavky ako pre zvodnicu – skrátenie sa robí výhradne rezaním a otvory pre spojenie sa vrtajú.

Pri cestných typoch pokiaľ nie je možno (lokálne, vo výnimočných prípadoch) stĺpiky zabaraniť (presypaný most, skala), sa postupuje podľa TP 108 Zvodidlá na PK, oceľové zvodidlá. Ak sa objaví v mieste stĺpika napr. kanalizačná šachta, stĺpik sa posunie a zabaraní vedľa šachty.

Výplň nie je dovolené upravovať a meniť.

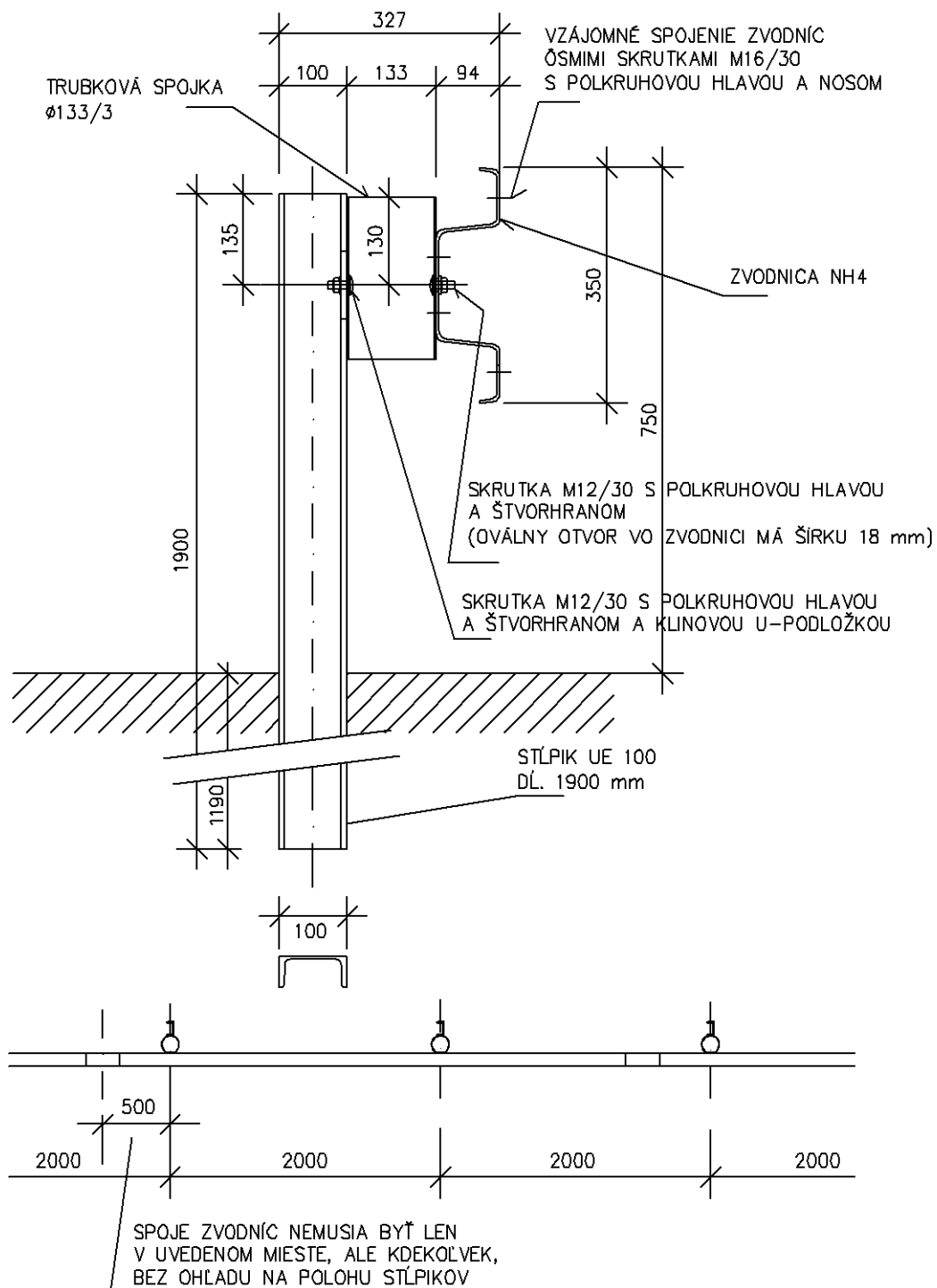
Pokiaľ sa navrhujú plotové nadstavce, je treba individuálne objednať mostové stĺpiky s otvormi pre ich pripevnenie a celkové riešenie musí byť v súlade s požiadavkami výrobcu zvodidla. Zváranie na stavbe nie je dovolené.

**Prechody** (spojenie dvoch rôznych zvodidiel jedného výrobcu, rozvetvenie v SDP) sú úpravy, za ktoré zodpovedá výrobca zvodidla, a preto tieto úpravy nenavrhuje/neprojektuje projektant, ale výrobca dodávaných zvodidiel. Napríklad pokiaľ má byť do SDP osadené obojstranné zvodidlo a toto má byť na moste napojené na dve súbežné mostné/zábradľové zvodidlá, vykoná/navrhne rozvetvenie a napojenie na mostné zvodidlá výrobca v rámci svojej výrobnjej prípravy. Projektant RDS toto zakreslí do výkresu iba schematicky po konzultácii s výrobcom. Projektant však nemôže požadovať po výrobcovi, aby rozvetvenie vykonal použitím konkrétneho zvodidla, alebo mu predpisovať akékoľvek detaily. Naopak projektant dáva výrobcovi podmienky z hľadiska vedenia inžinierskych sietí, odvodnenia apod., aby výrobca navrhol prechod, ktorý vyžaduje funkčnosť stavby.

### **Nejasnosti**

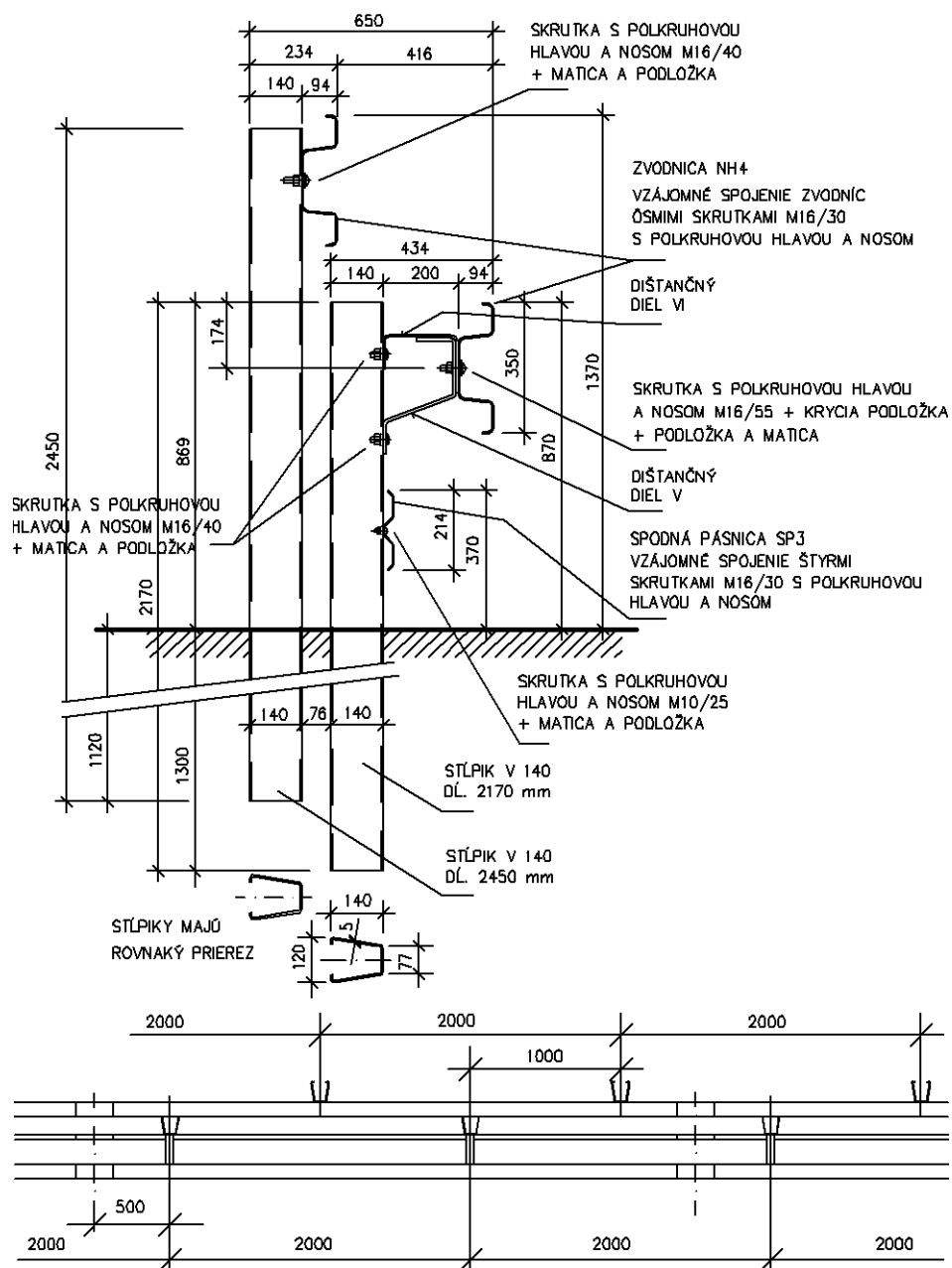
Pri nejasnostiach v prevedení a pri riešení detailov je rozhodujúce stanovisko výrobcu. Výrobca však musí splniť požiadavky TP 010 a TP 108.

### ZVODIDLO JSNH4/H1



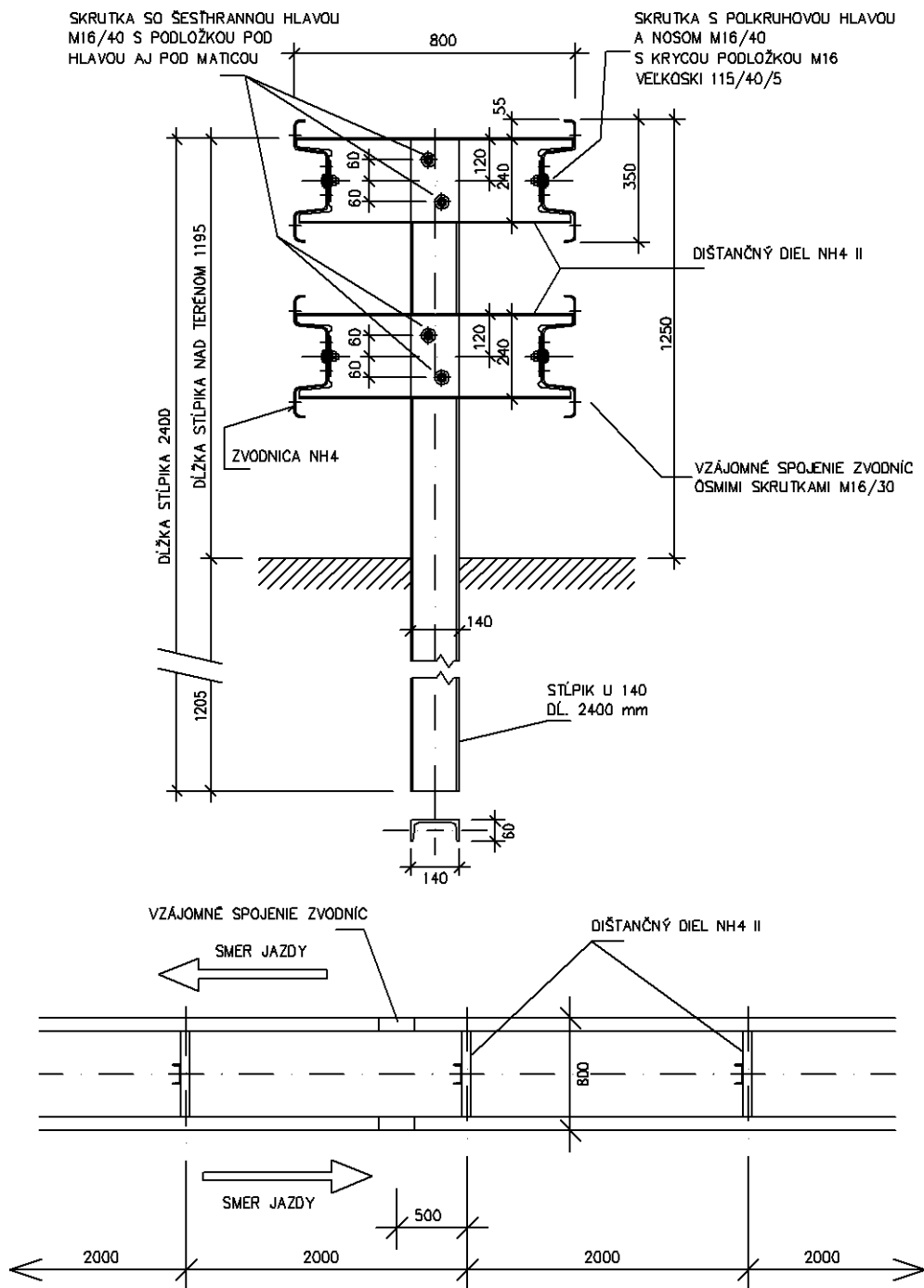
**Obrázok 2 - Zvodidlo JSNH4/H1, v [mm]**

### ZVODIDLO JSNH4/H3



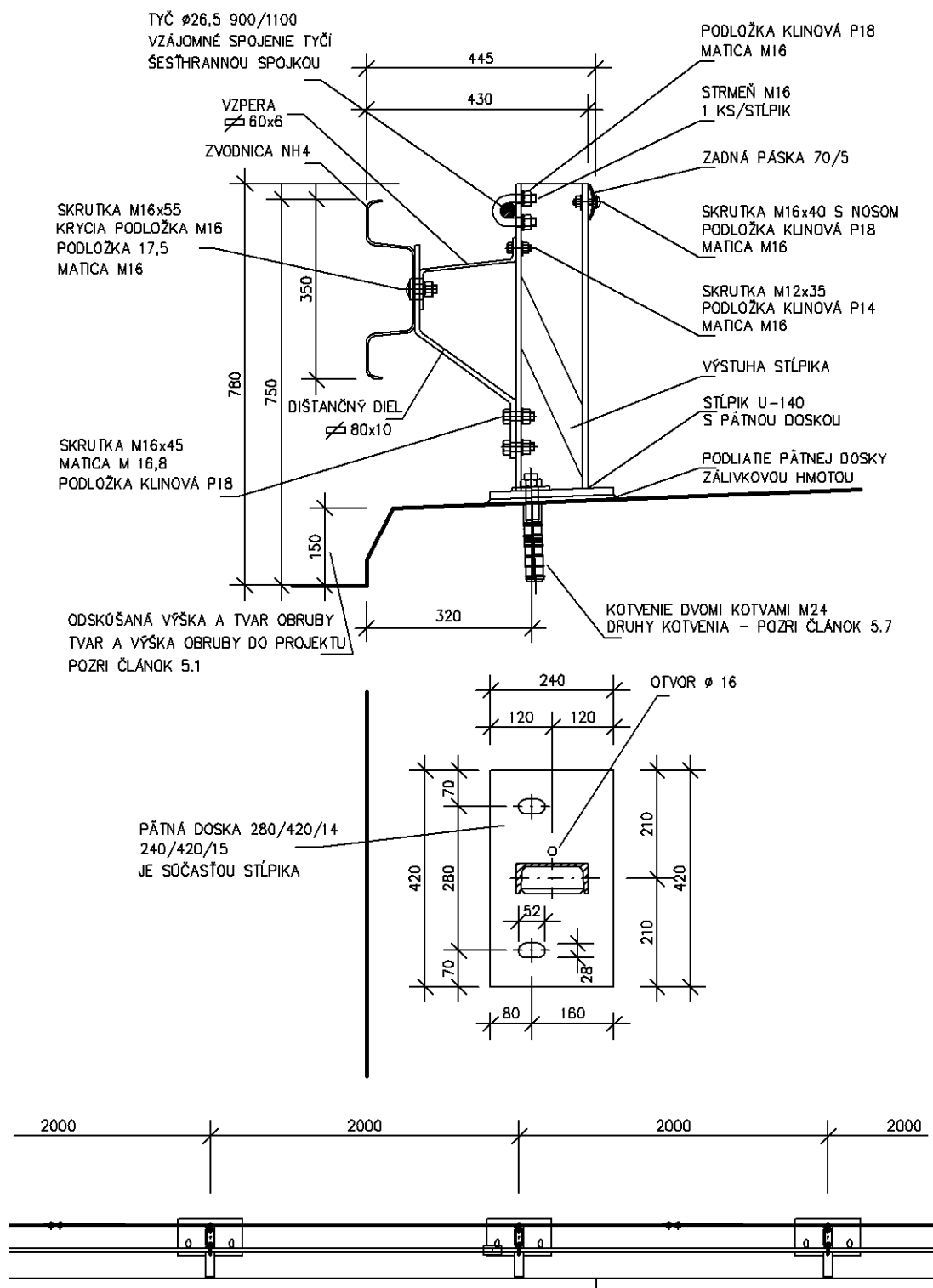
Obrázok 3 - Zvodidlo JSNH4/H3, v [mm]

### ZVODIDLO OSNH4/H3



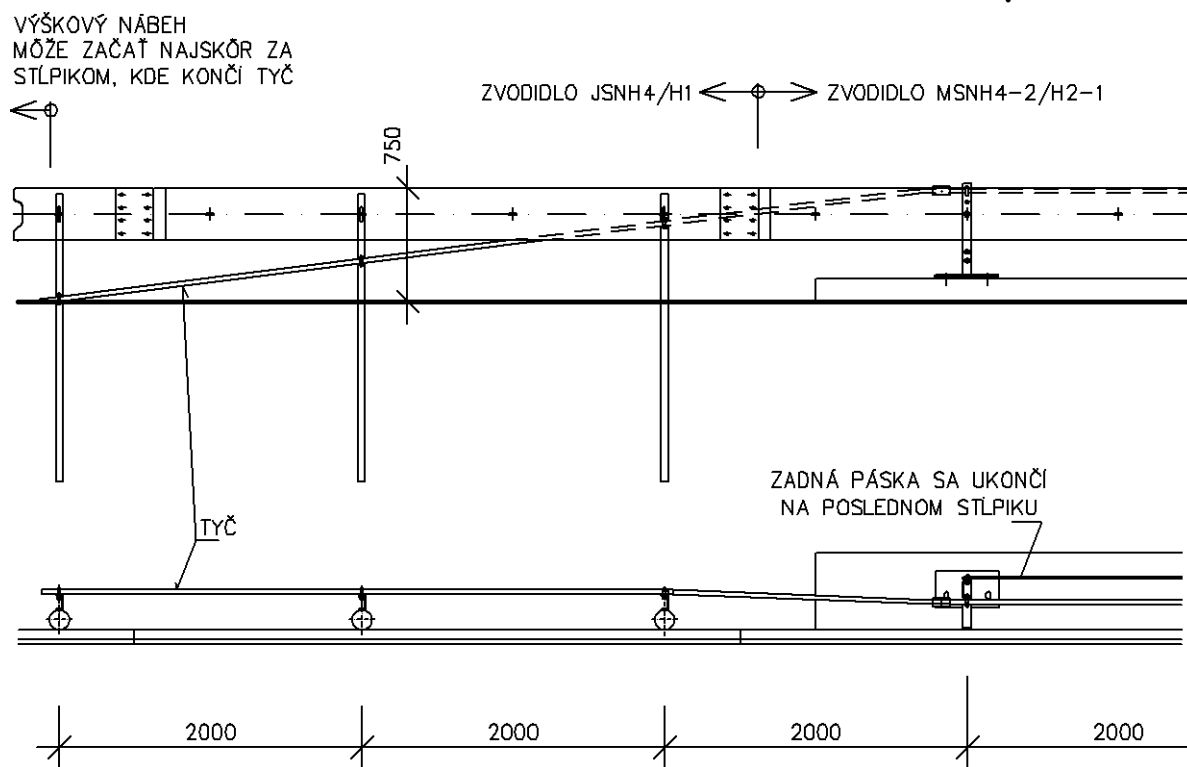
Obrázok 4 - Zvodidlo OSNH4/H3, v [mm]

## ZVODIDLO MSNH4-2/H2-1



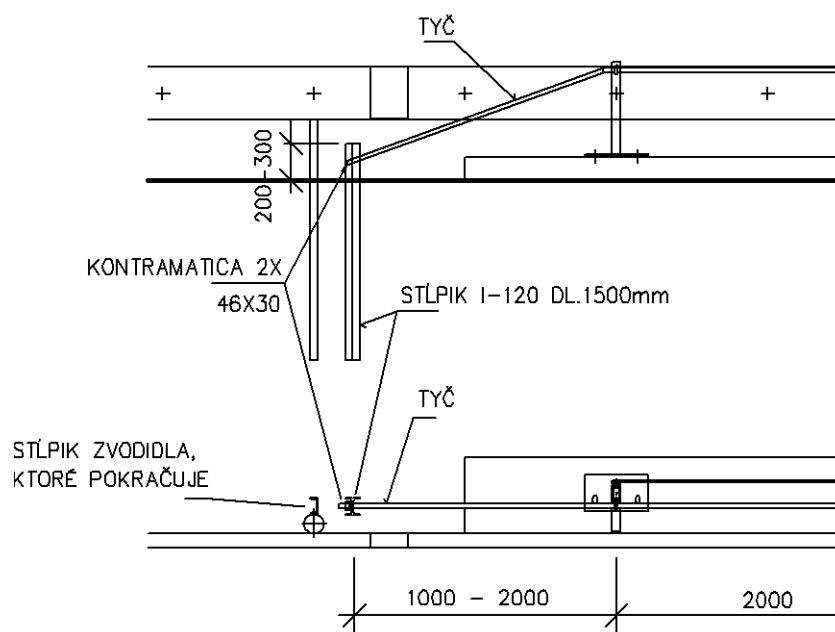
Obrázok 5 - Zvodidlo MSNH4-2/H2-1, v [mm]

## ZAKONČENIE TYČE ZVODIDLA MSNH4-2/H2-1



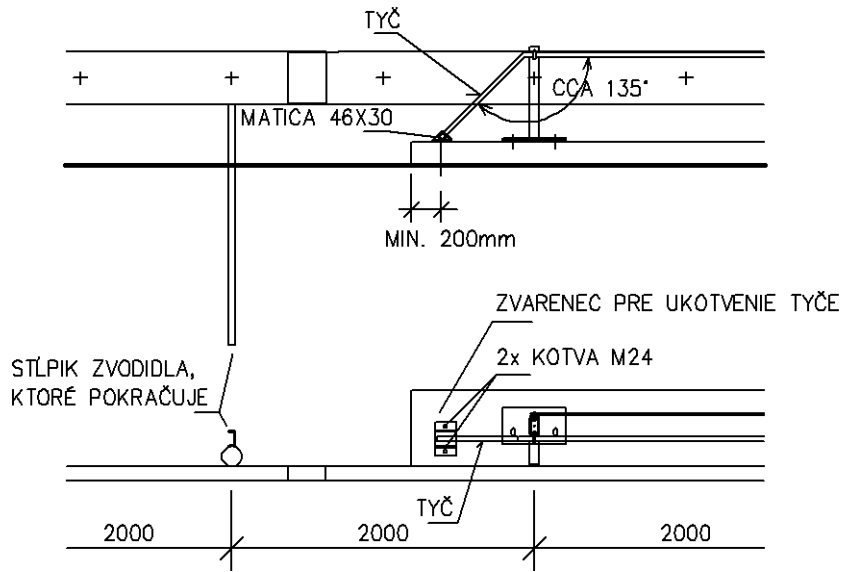
Obrázok 6 – Zakončenie tyče zvodidla MSNH4-2/H2-1, v [mm]

## ALTERNATÍVNE ZAKONČENIE TYČE



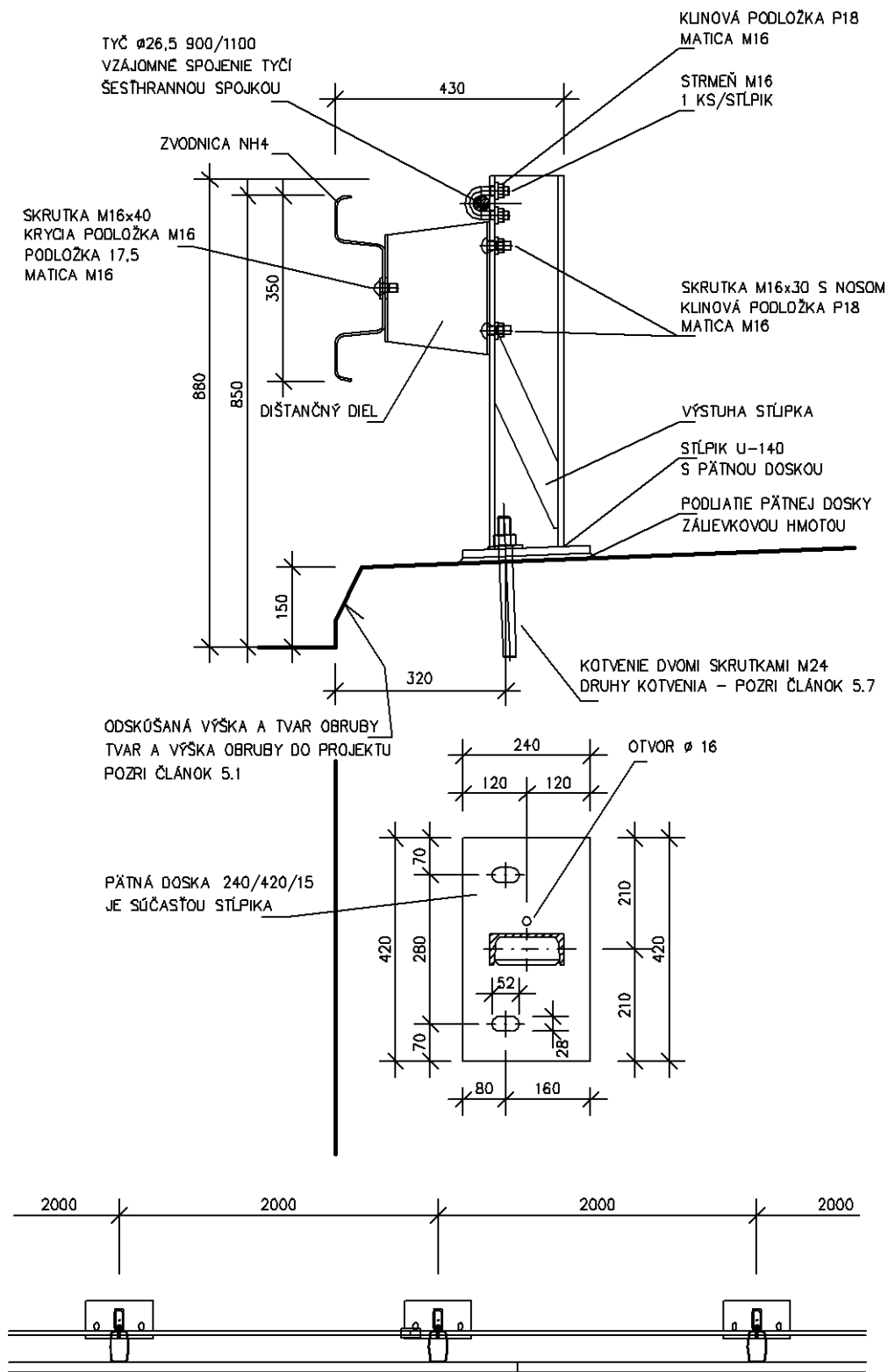
Obrázok 7 – Alternatívne zakončenie tyče zvodidla MSNH4-2/H2-1, v [mm]

### ALTERNATÍVNE ZAKONČENIE TYČE PRIAMO NA RÍMSE



**Obrázok 8 – Alternatívne zakončenie tyče zvodidla MSNH4-2/H2-1 priamo na rímse, v [mm]**

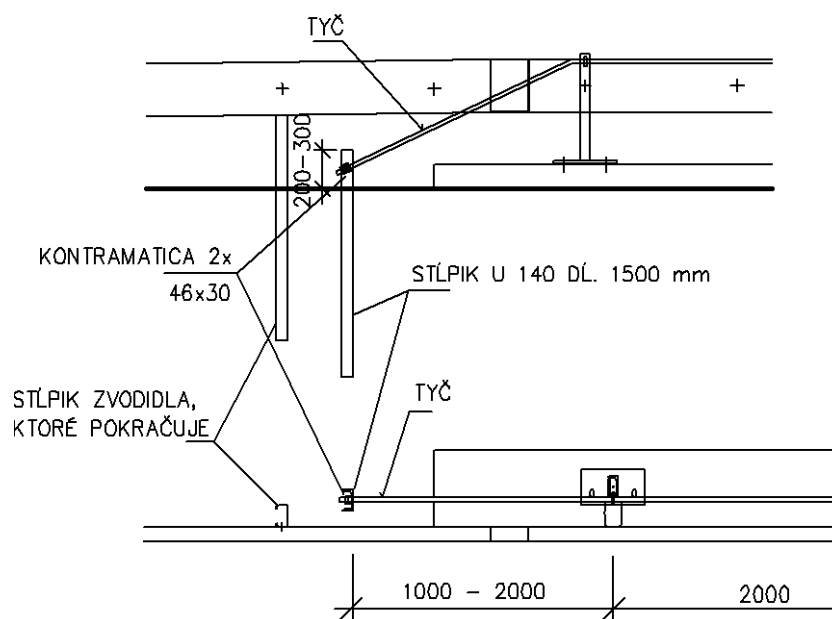
### ZVODIDLO MSNH4-2/H2-2



Obrázok 9 - Zvodidlo MSNH4-2/H2-2, v [mm]

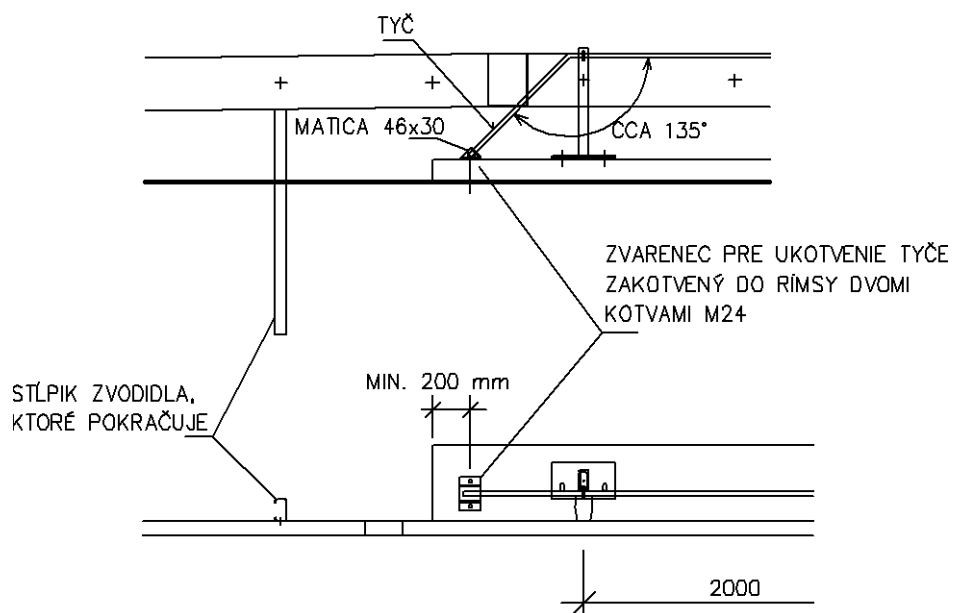


## ZAKONČENIE TYČE ZVODIDLA MSNH4-2/H2-2



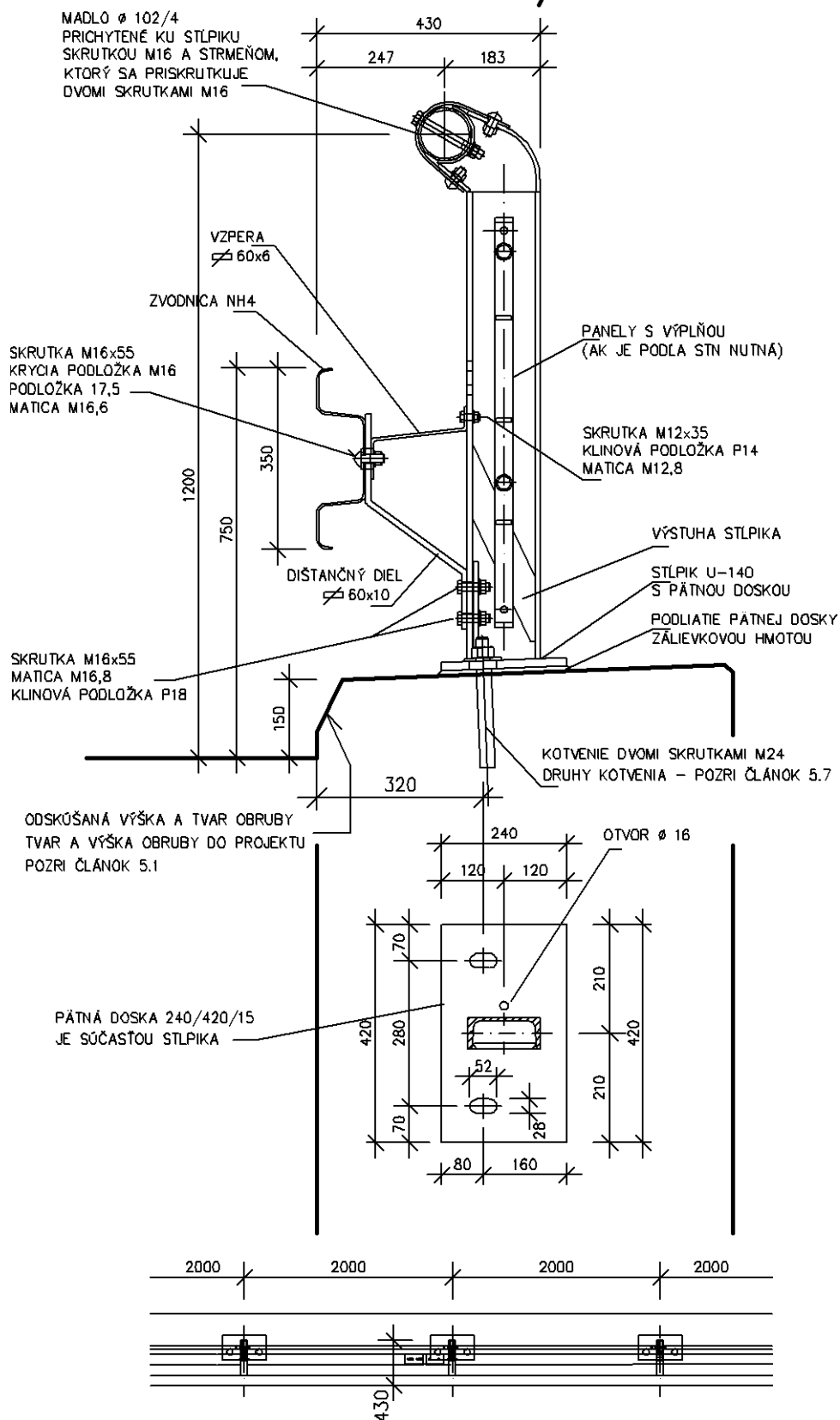
Obrázok 10 – Zakončenie tyče zvodidla MSNH4-2/H2-2, v [mm]

## ALTERNATÍVNE ZAKONČENIE TYČE PRIAMO NA RÍMSE



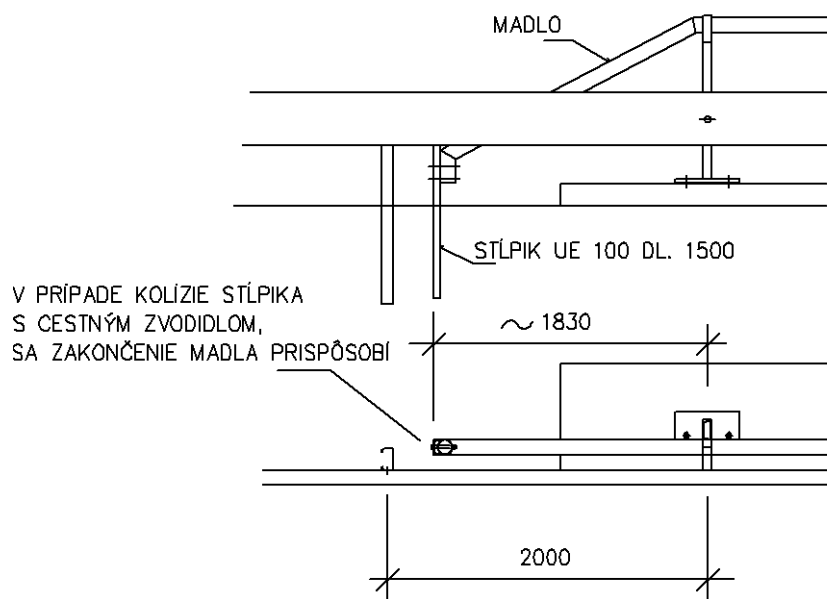
Obrázok 11 – Alternatívne zakončenie tyče zvodidla MSNH4-2/H2-2 priamo na rímsu, v [mm]

### ZVODIDLO ZSNH4-2/H2-1



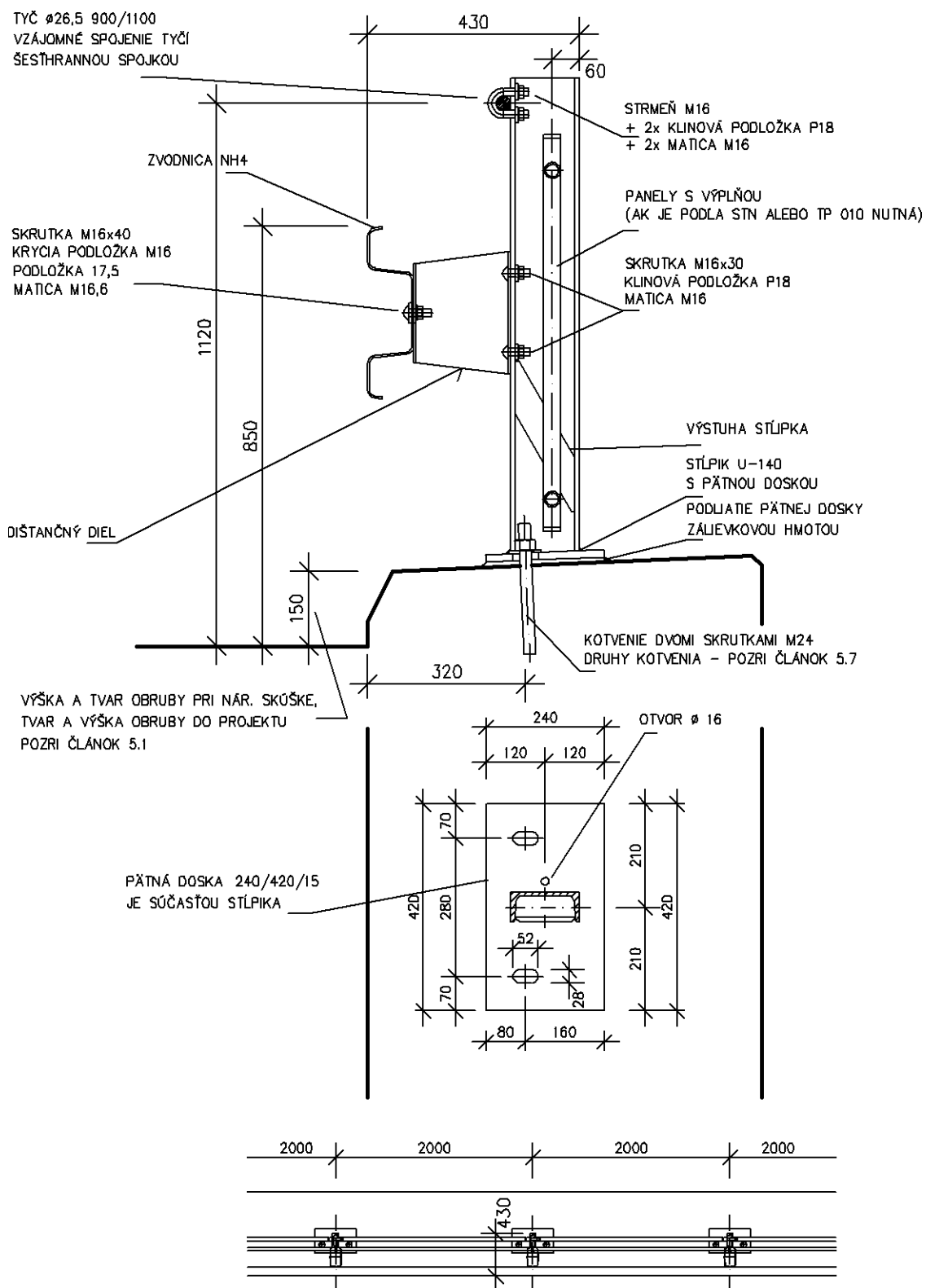
Obrázok 12 – Zábradľové zvodidlo ZSNH4-2/H2-1, v [mm]

## ZAKONČENIE MADLA ZVODIDLA ZSNH4-2/H2-1



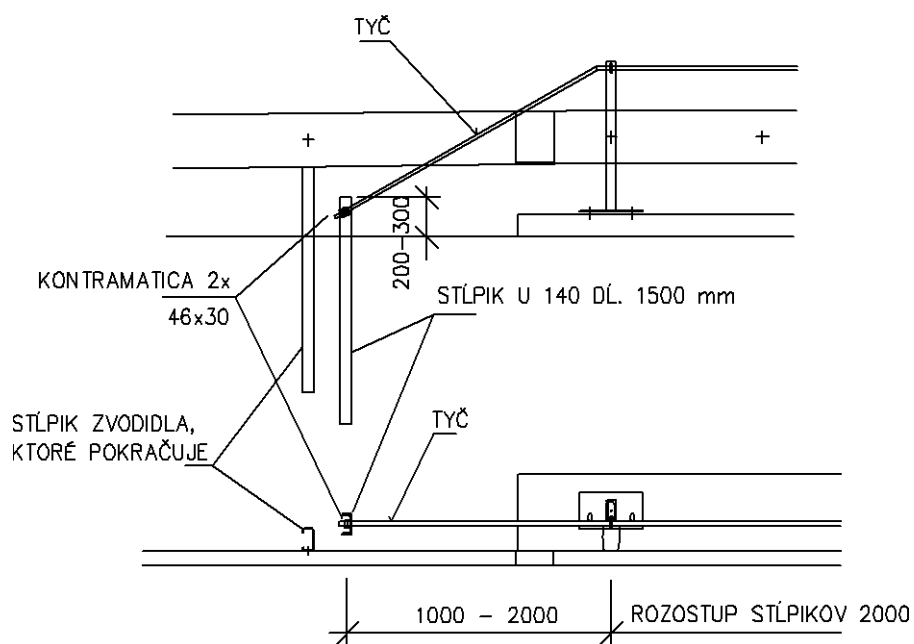
Obrázok 13 – Zakončenie madla zvodidla ZSNH4-2/H2-1, v [mm]

### ZVODIDLO ZSNH4-2/H2-2



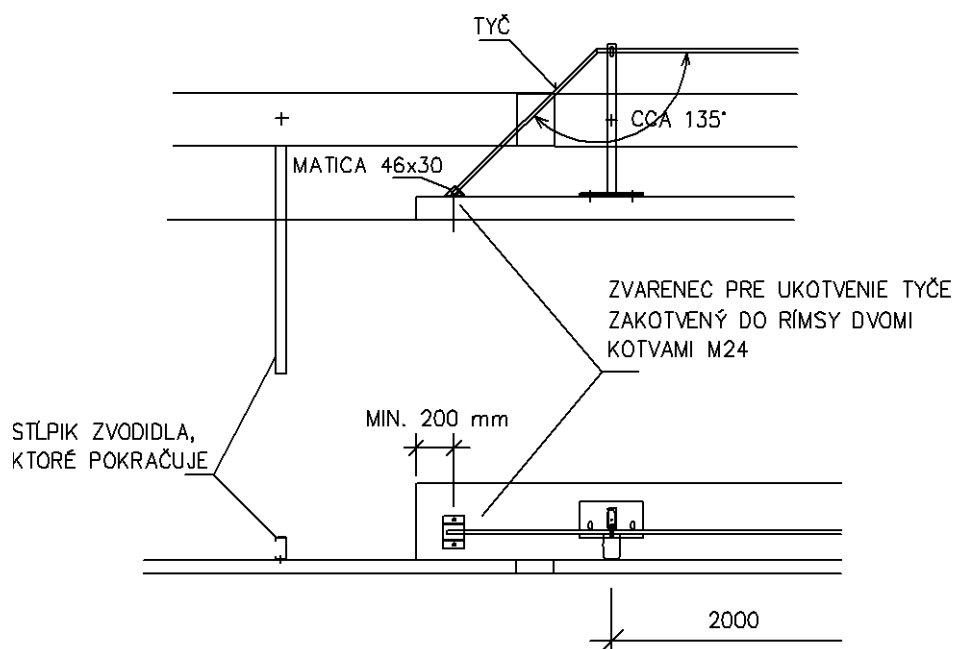
Obrázok 14 - Zvodidlo ZSNH4-2/H2-2, v [mm]

## ZAKONČENIE TYČE ZVODIDLA ZSNH4-2/H2-2



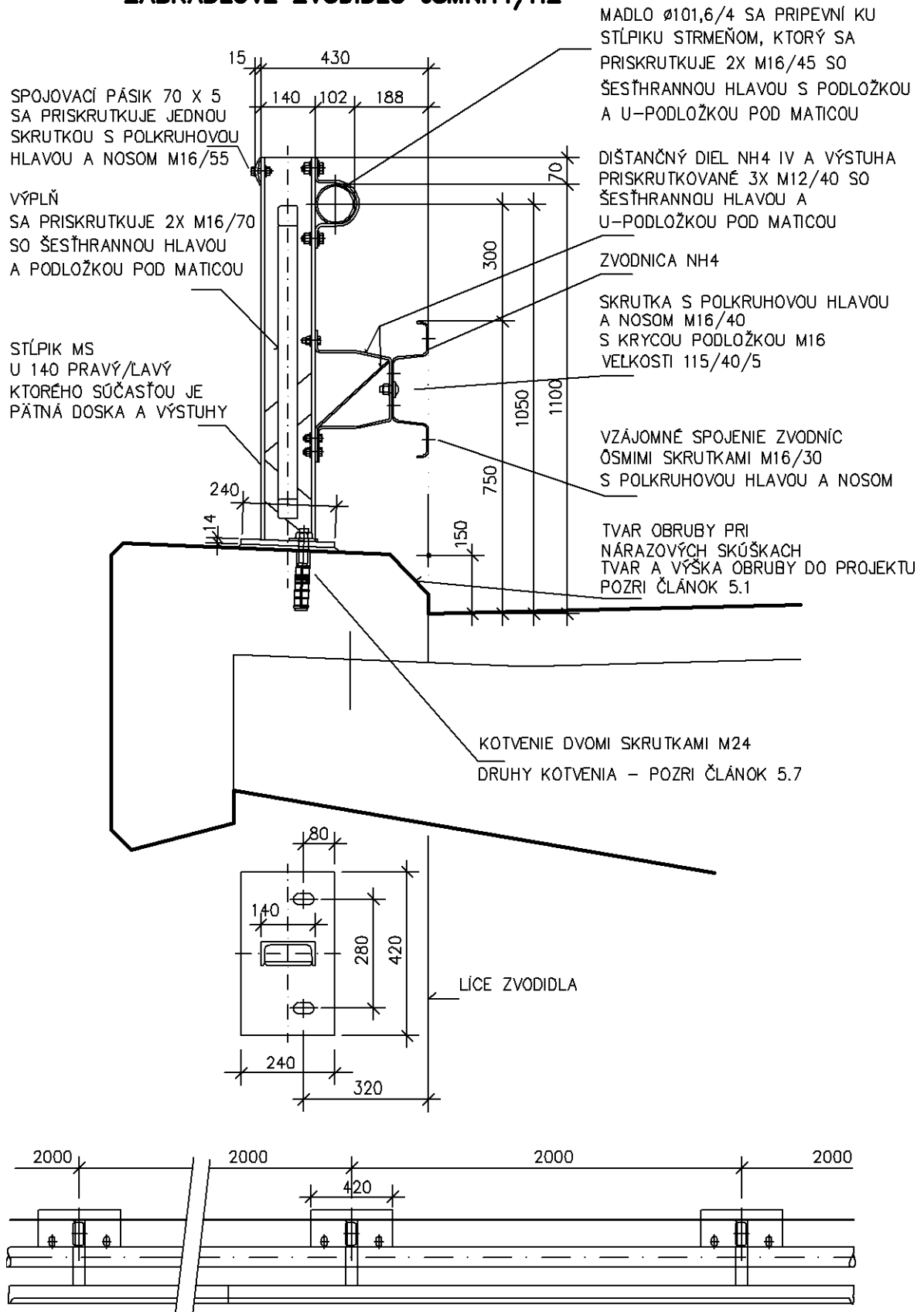
Obrázok 15 – Zakončenie tyče zvodidla ZSNH4-2/H2-2, v [mm]

## ALTERNATÍVNE ZAKONČENIE TYČE PRIAMO NA RÍMSU



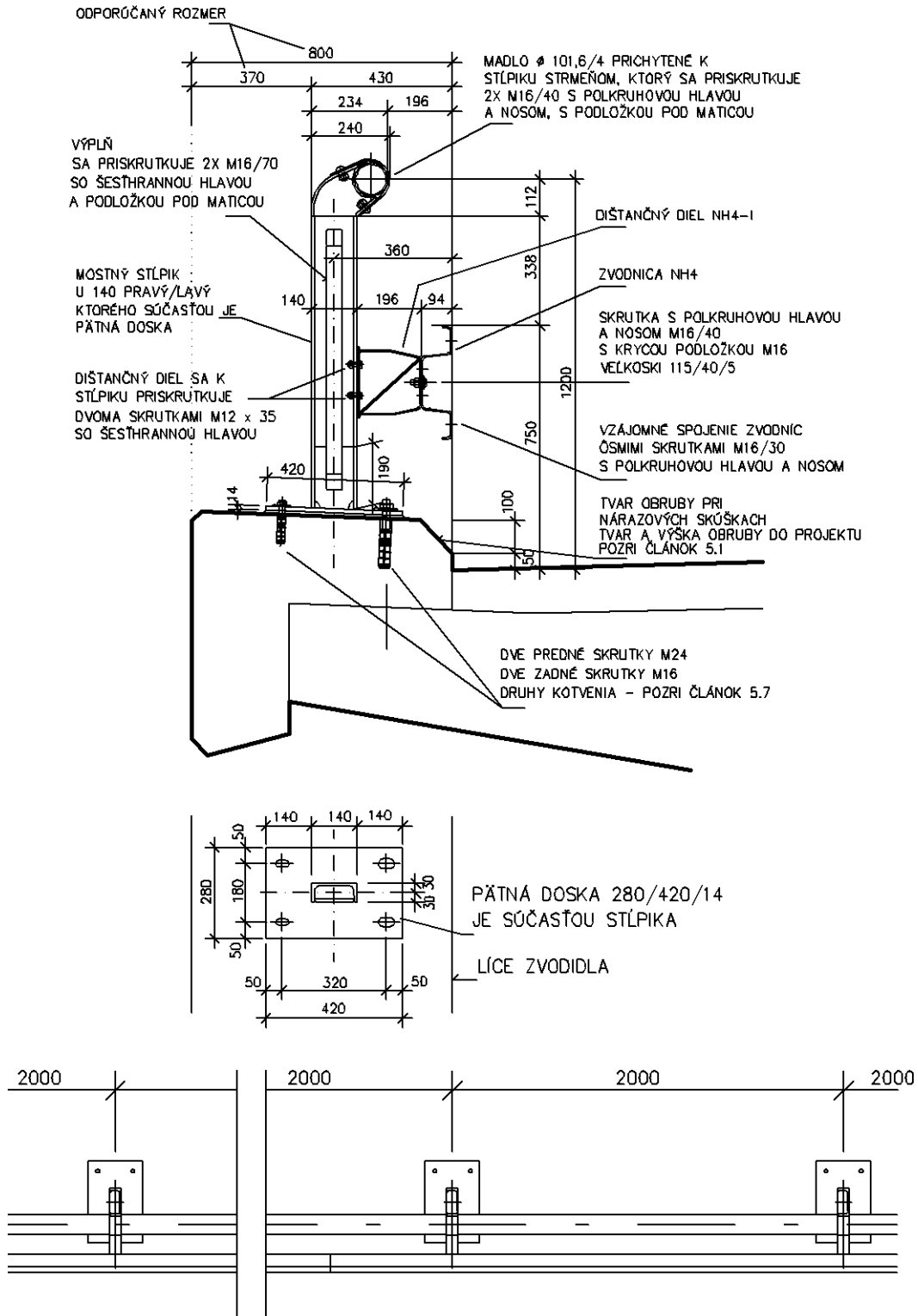
Obrázok 16 – Alternatívne zakončenie tyče zvodidla ZSNH4-2/H2-2 priamo na rímsu, v [mm]

### ZÁBRADLOVÉ ZVODIDLO JSMNH4/H2



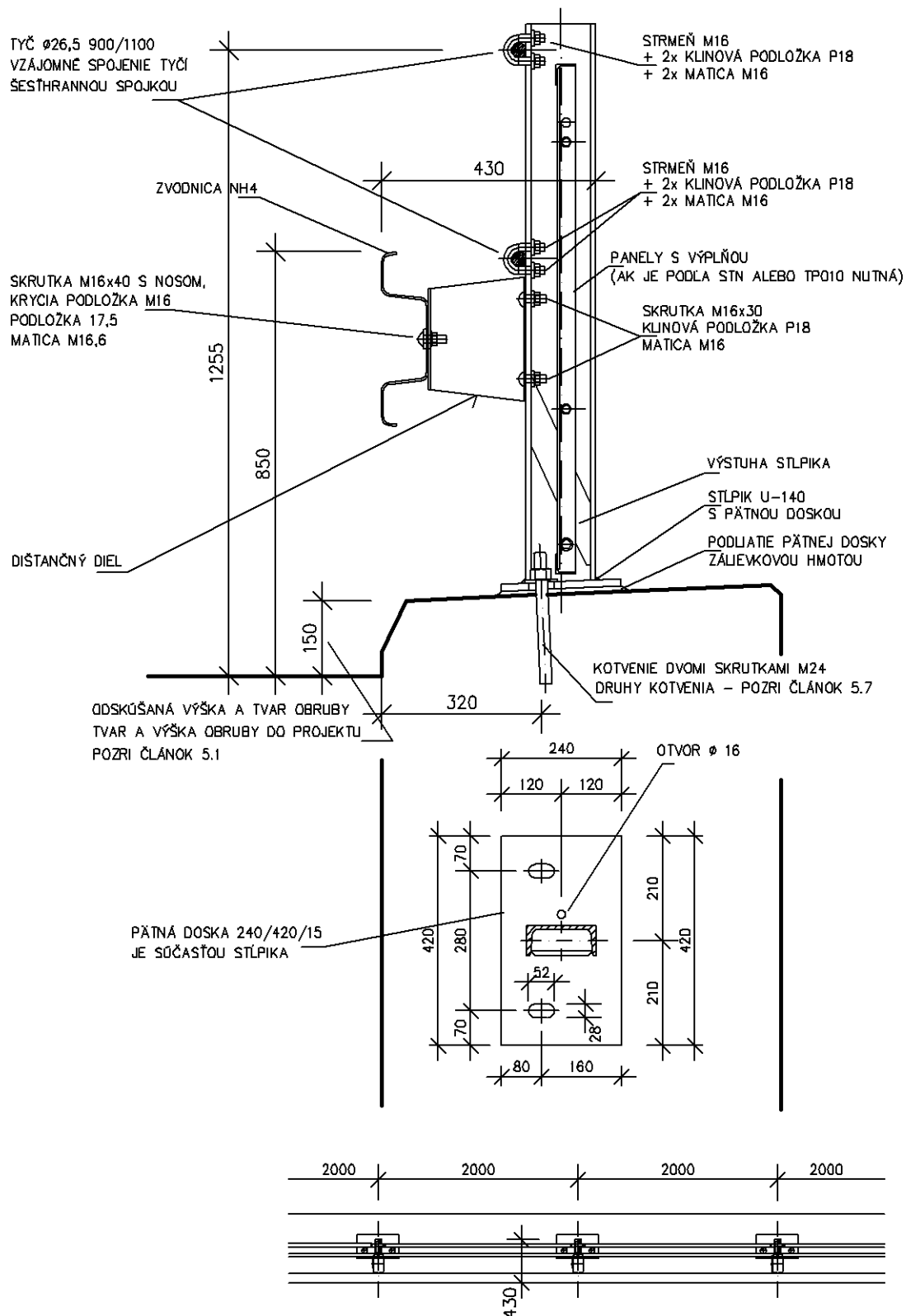
Obrázok 17 - Zvodidlo JSMNH4/H2, v [mm]

## ZÁBRADLOVÉ ZVODIDLO ZSNH4/H2



Obrázok 18 - Zvodič ZSNH4/H2, v [mm]

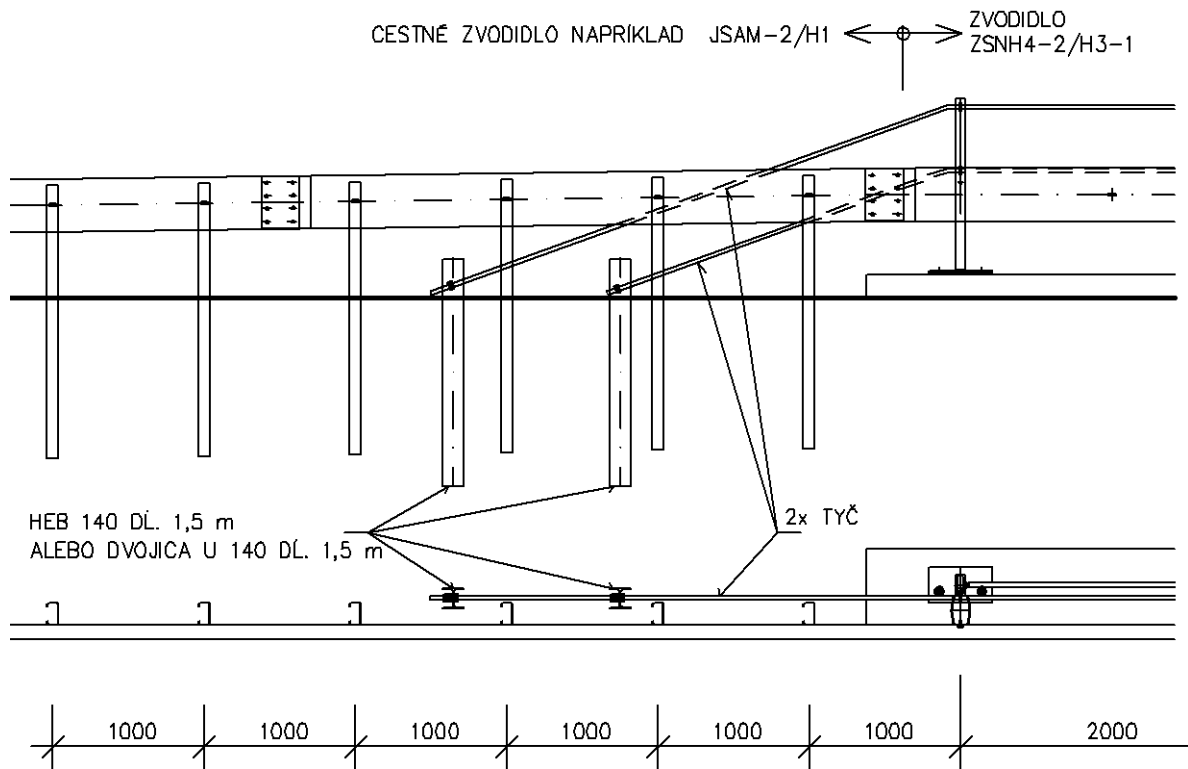
### ZVODIDLO ZSNH4-2/H3-1



Obrázok 19 – Zábradľové zvodidlo ZSNH4-2/H3-1, v [mm]

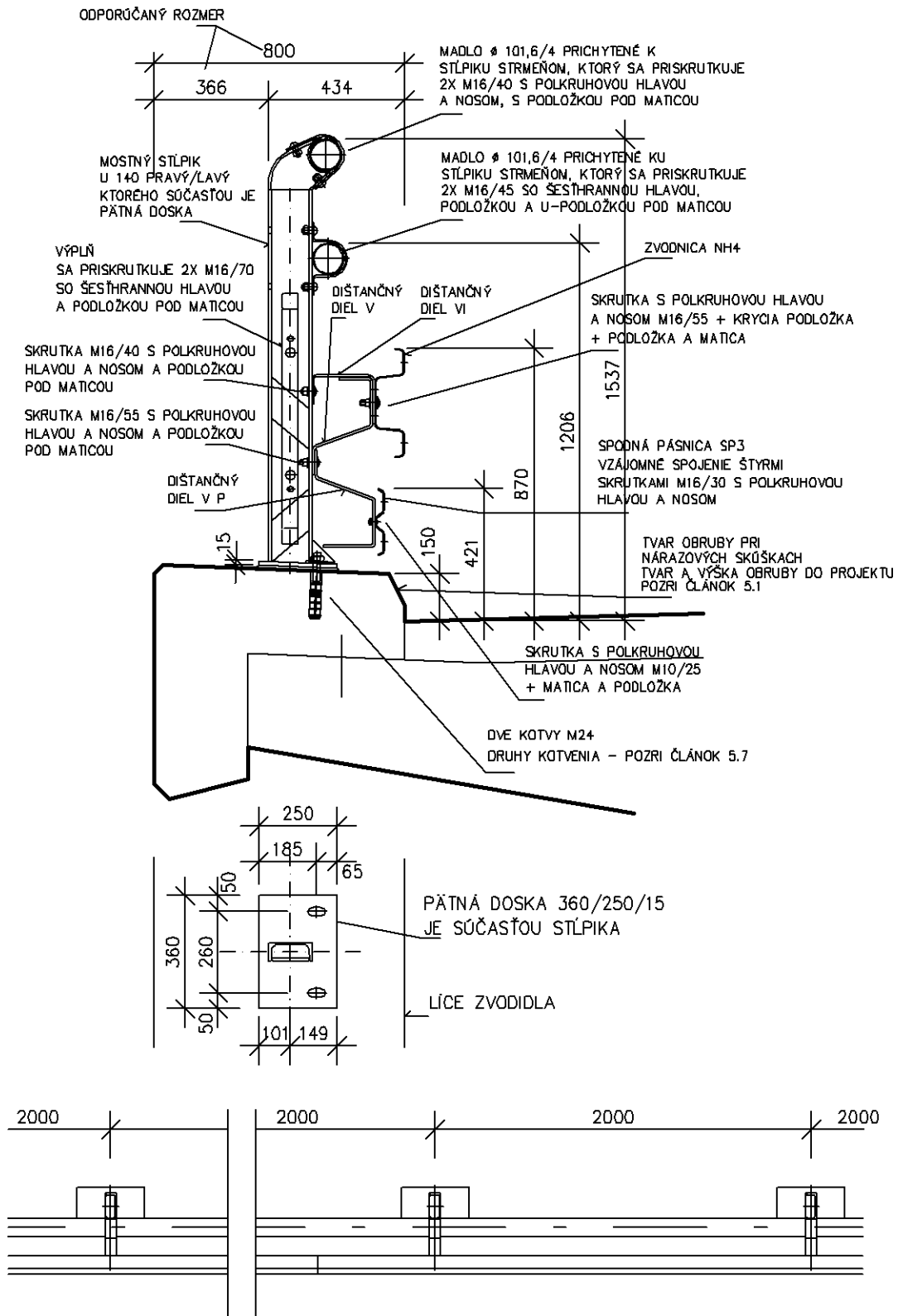


## ZAKONČENIE TYČÍ ZVODIDLA ZSNH4-2/H3-1



Obrázok 20 – Ukončenie zvodidla ZSNH4-2/H3-1, v [mm]

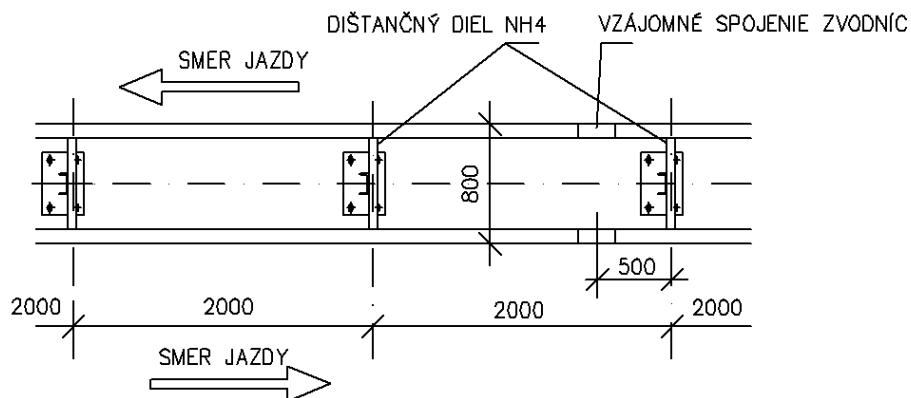
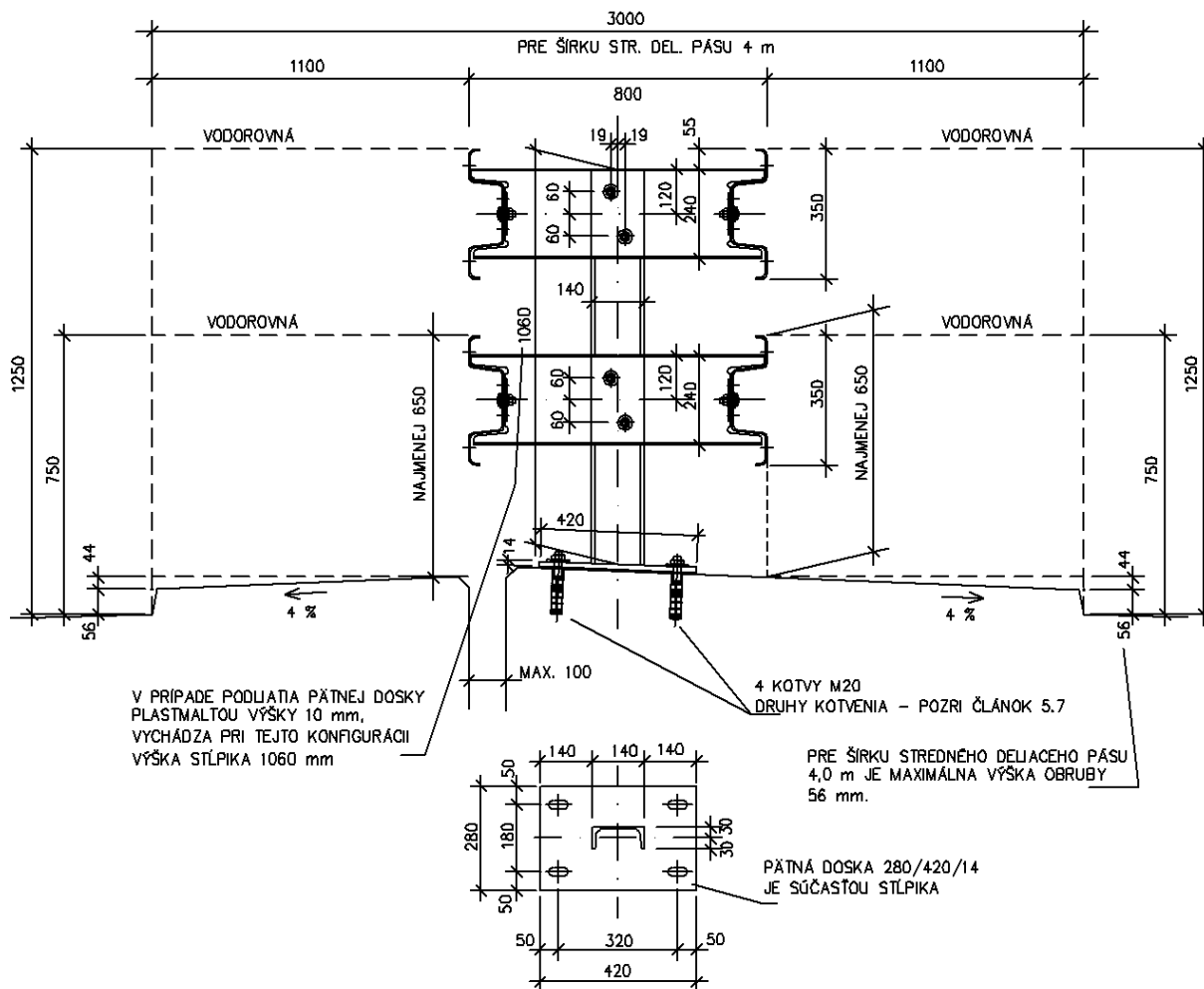
### ZÁBRADĽOVÉ ZVODIDLO ZSNH4/H3



Obrázok 21 - Zvodiadlo ZSNH4/H3, v [mm]

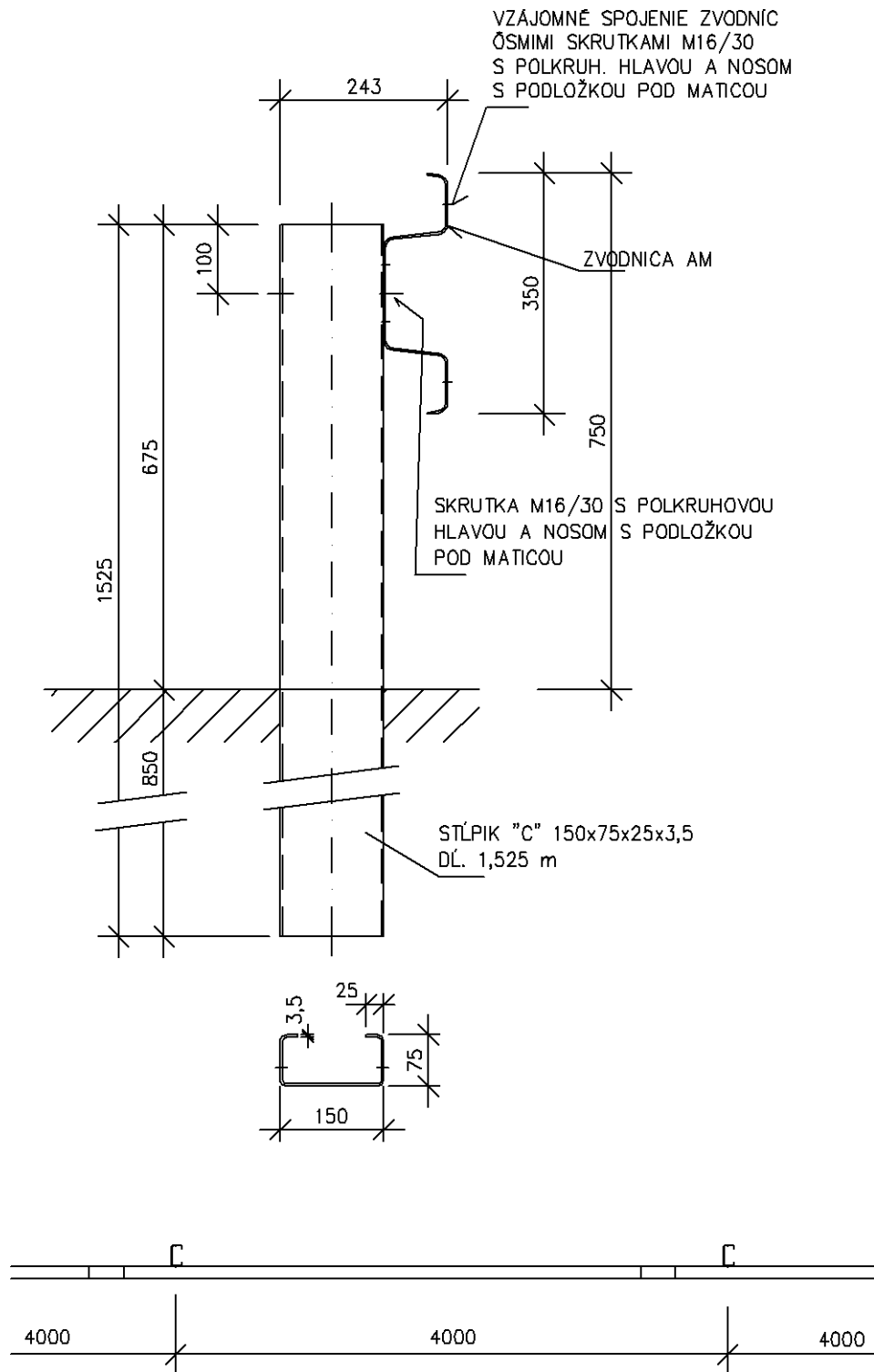
### ZVODIDLO OSPNH4/H3

TOTO ZVODIDLO SA SKLADÁ Z ROVNAKÝCH KOMPONENTOV, AKO OSNH4/H3  
ROZDIEL JE IBA V TOM, ŽE PRI TYPЕ OSPNH4/H3 MÁ STĽPIK PÄTNÚ DOSKU,  
KTORÁ SA PRISKRUTKUJE K BETÓNOVÉMU PODKLADU



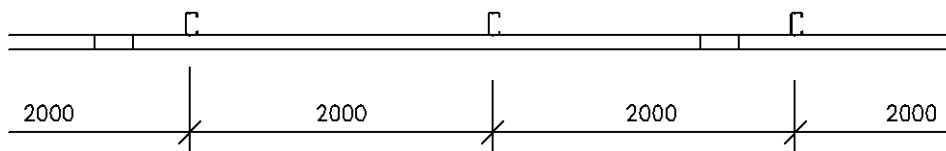
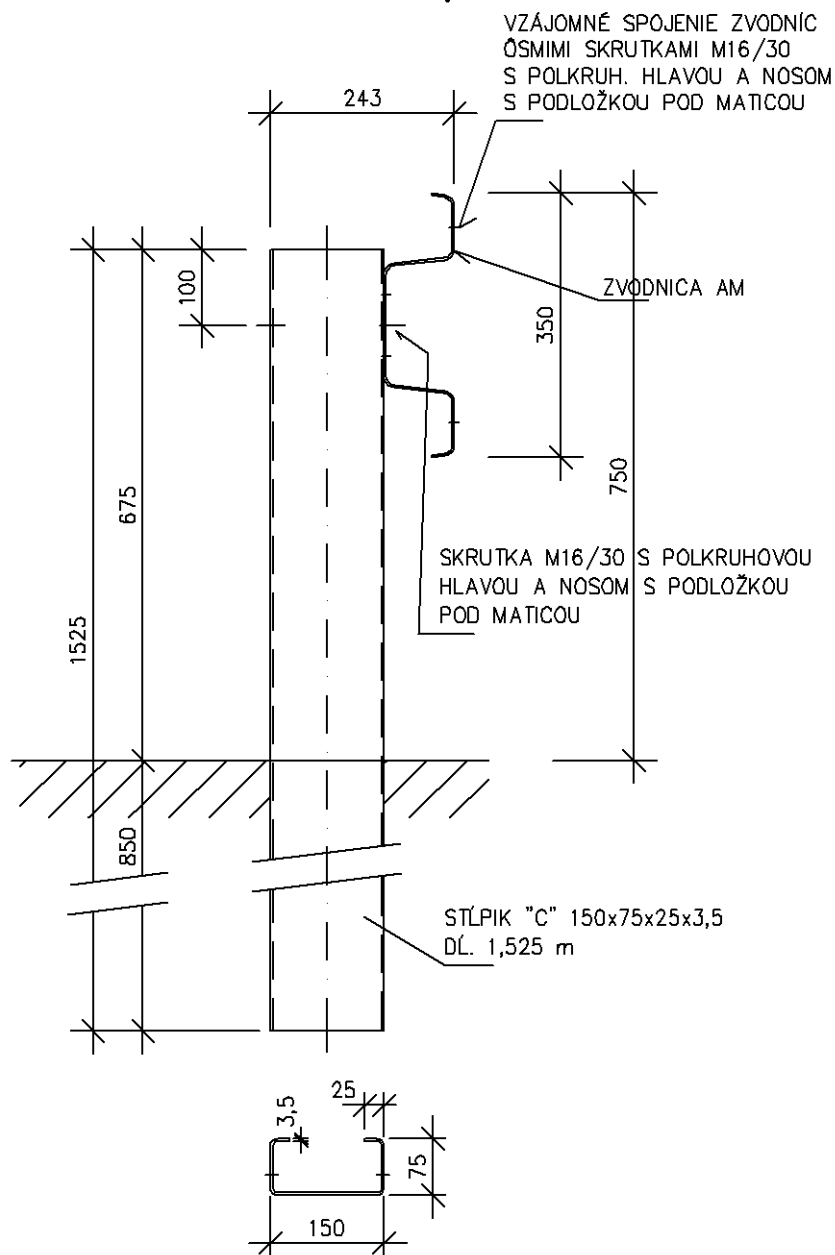
Obrázok 22- Zvodidlo OSPNH4/H3, v [mm]

### ZVODIDLO JSAM-4/N2



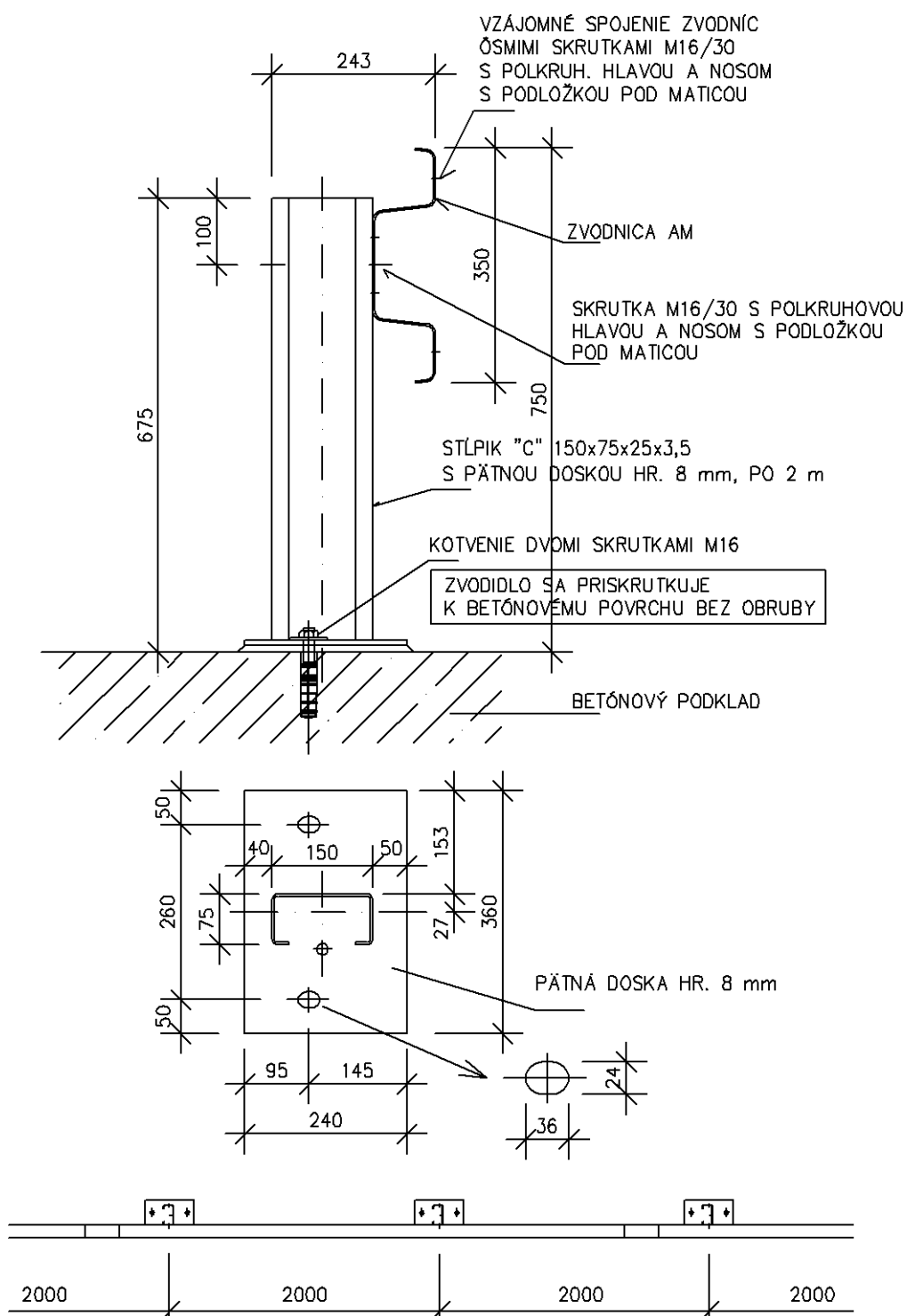
Obrázok 23 - Zvodidlo JSAM-4/N2, v [mm]

### ZVODIDLO JSAM-2/H1



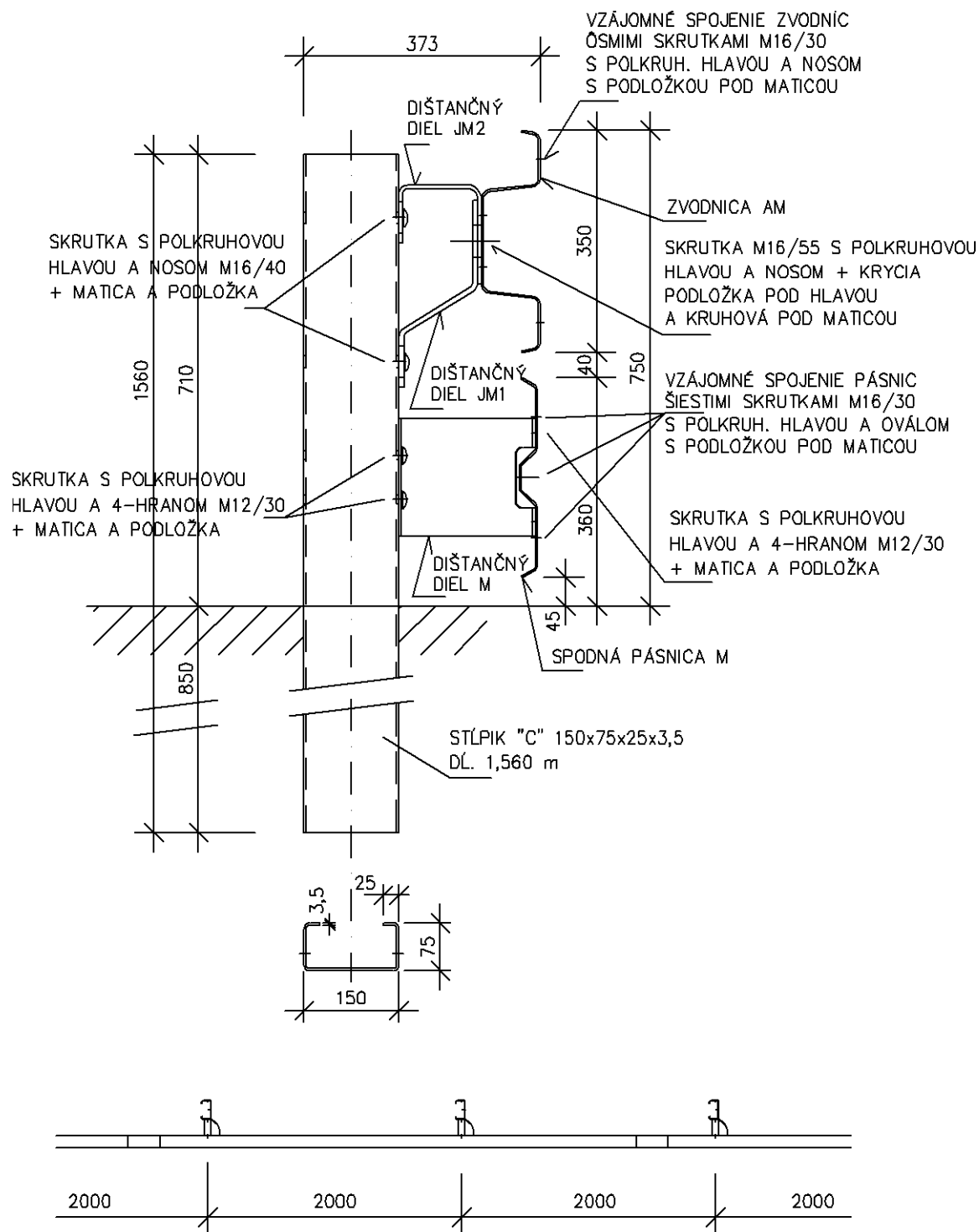
Obrázok 24 - Zvodidlo JSAM-2/H1, v [mm]

### ZVODIDLO JSPAM-2/H1



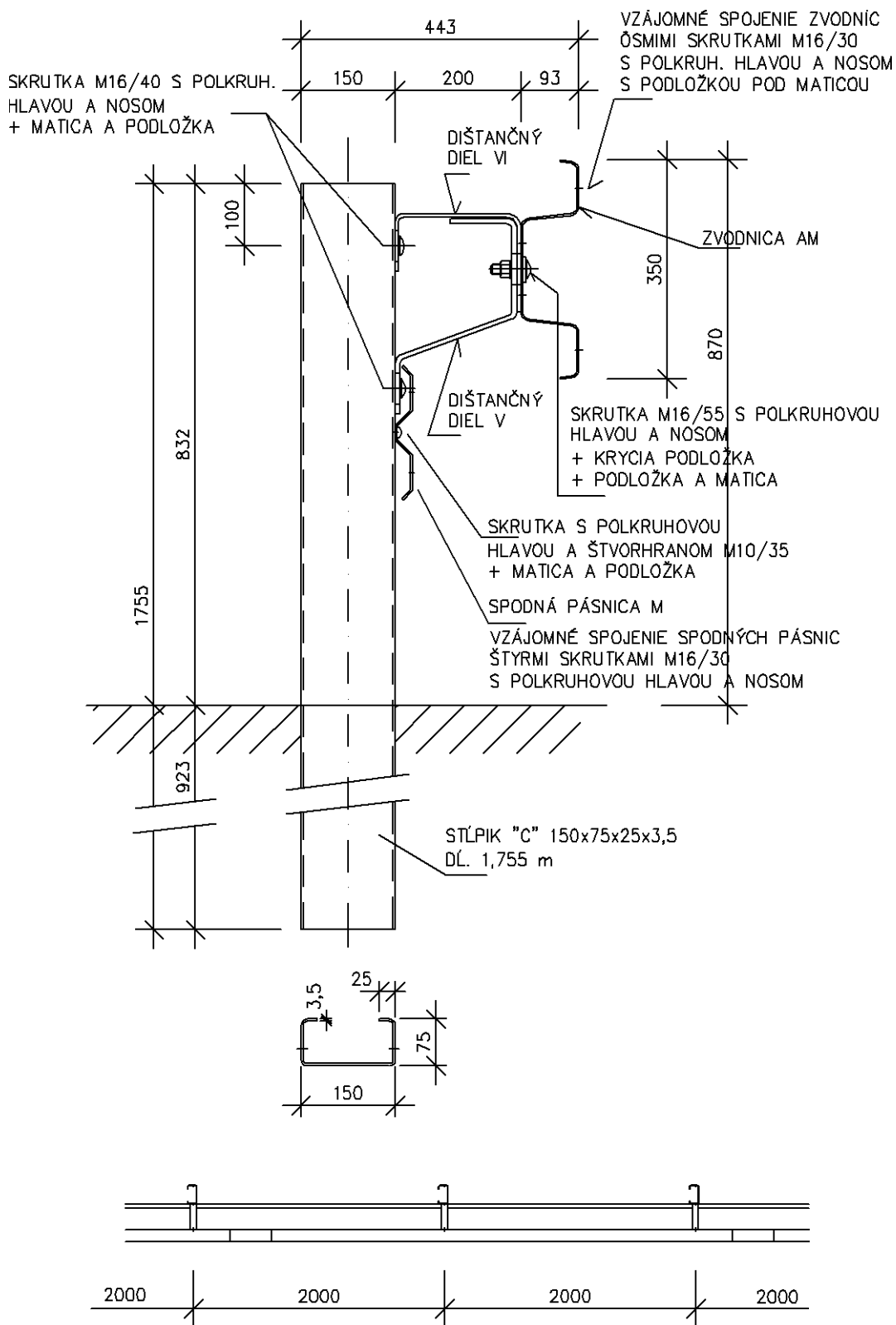
Obrázok 25 - Zvodidlo JSPAM-2/H1, v [mm]

### ZVODIDLO JSAM-M/H1



Obrázok 26 - Zvodidlo JSAM-M/H1, v [mm]

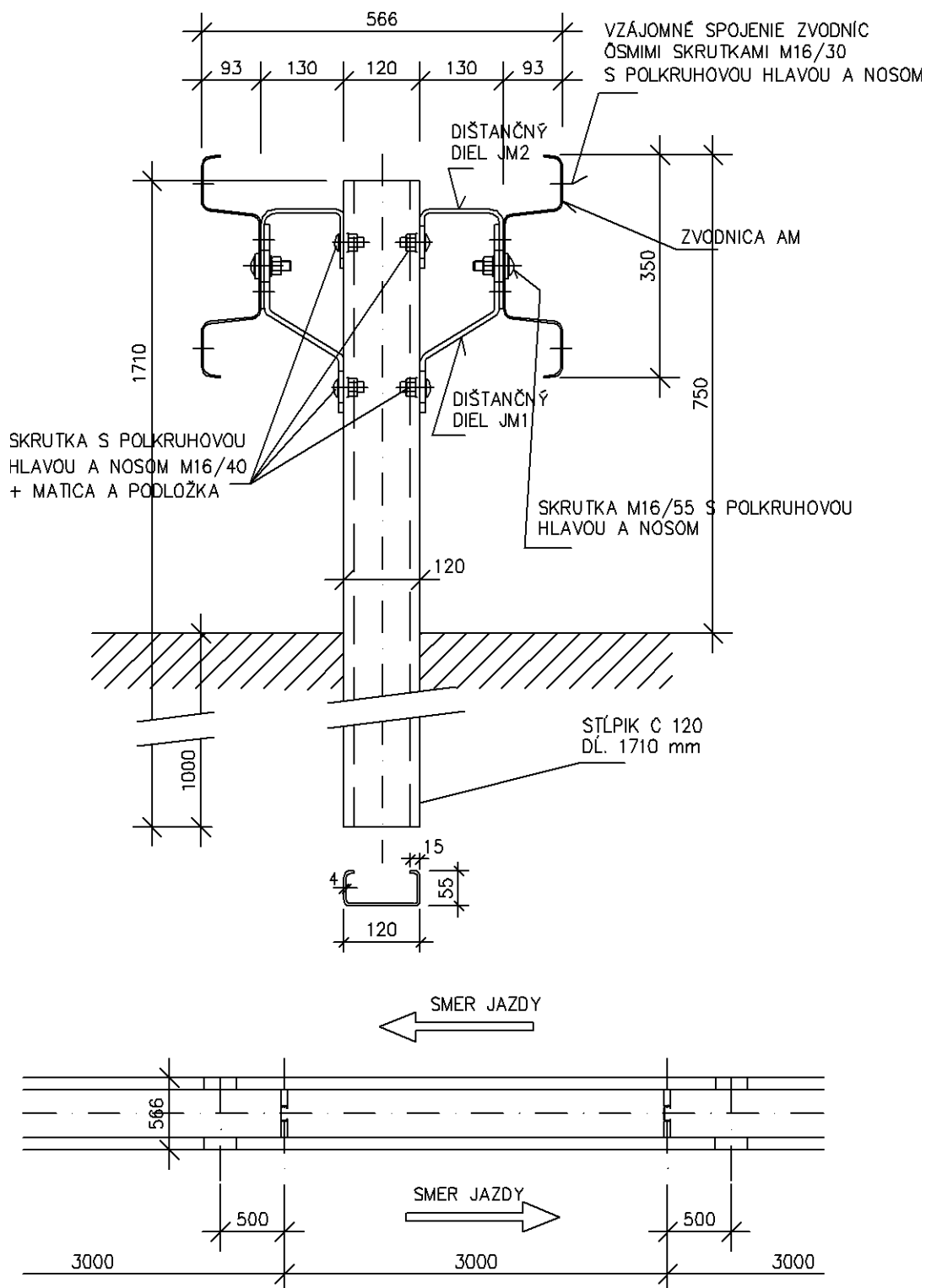
### ZVODIDLO JSAM-2/H2



Obrázok 27 - Zvodidlo JSAM-2/H2, v [mm]

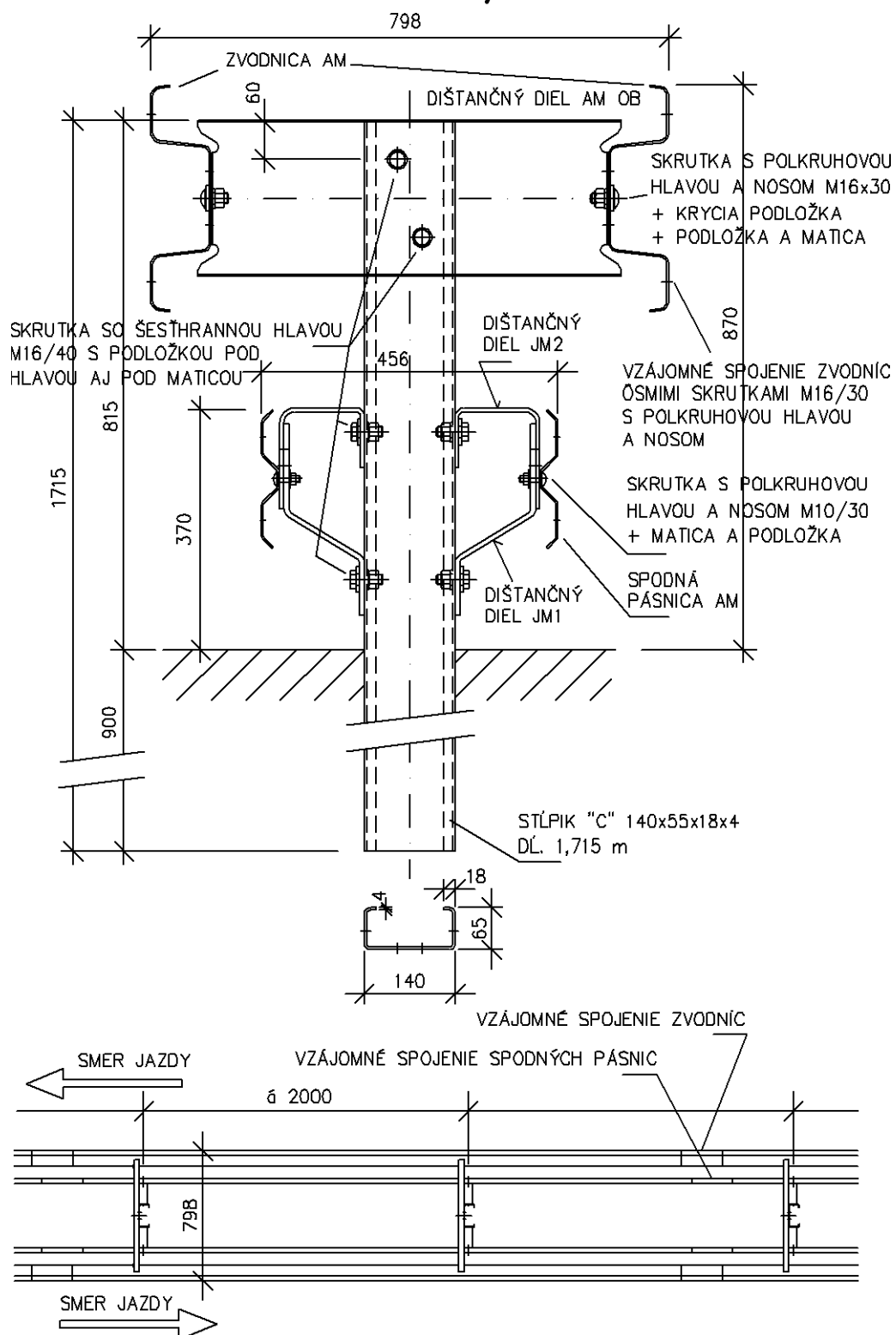


### ZVODIDLO OSAM/H1



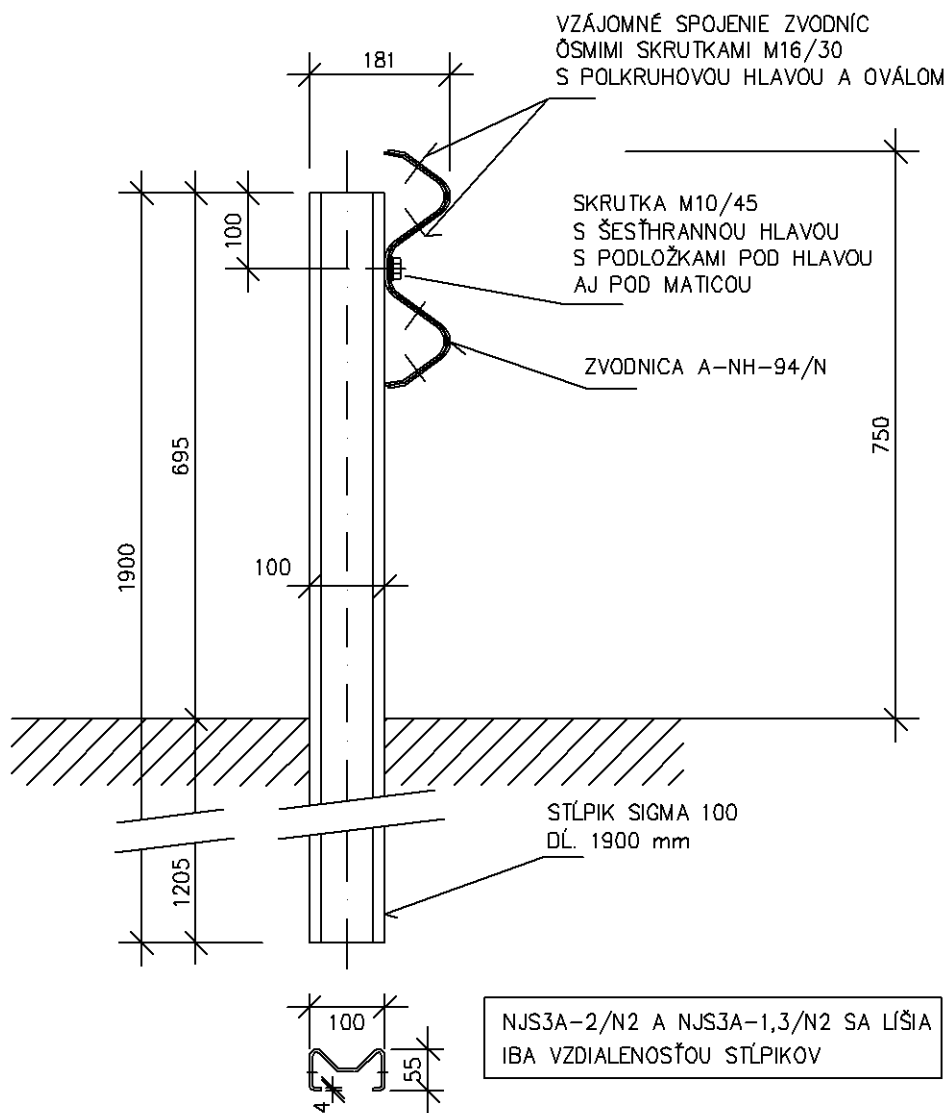
Obrázok 28 - Zvodidlo OSAM/H1, v [mm]

### ZVODIDLO OSAM/H2

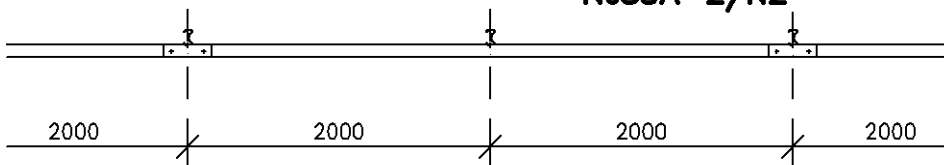


Obrázok 29 - Zvodidlo OSAM/H2, v [mm]

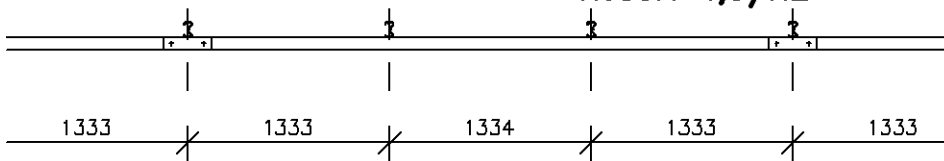
### ZVODIDLO NJS3A-2/N2 A NJS3A-1,3/N2



#### NJS3A-2/N2

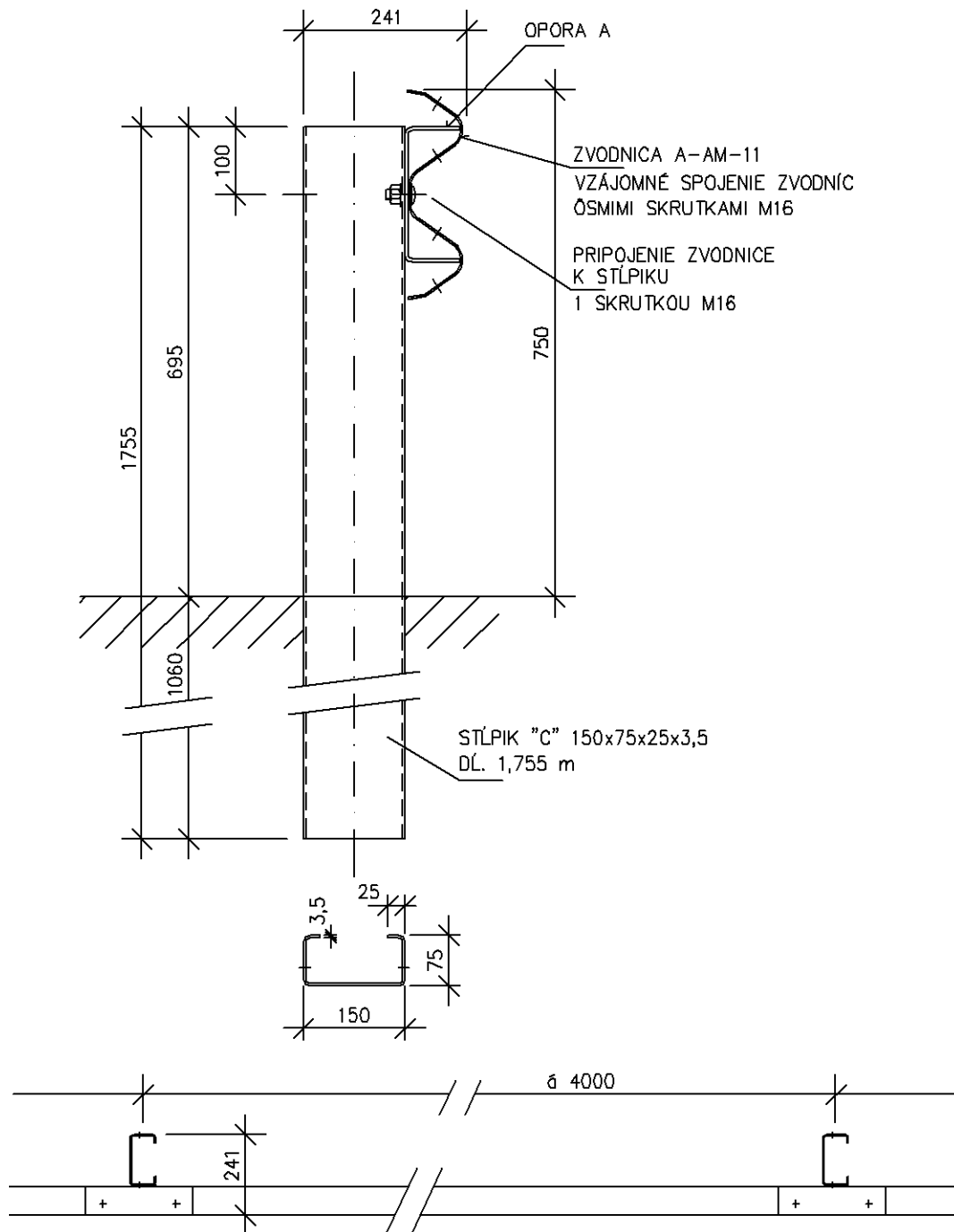


#### NJS3A-1,3/N2



Obrázok 30 - Zvodidlo NJS3A-2/N2 A NJS3A-1,3/N2, v [mm]

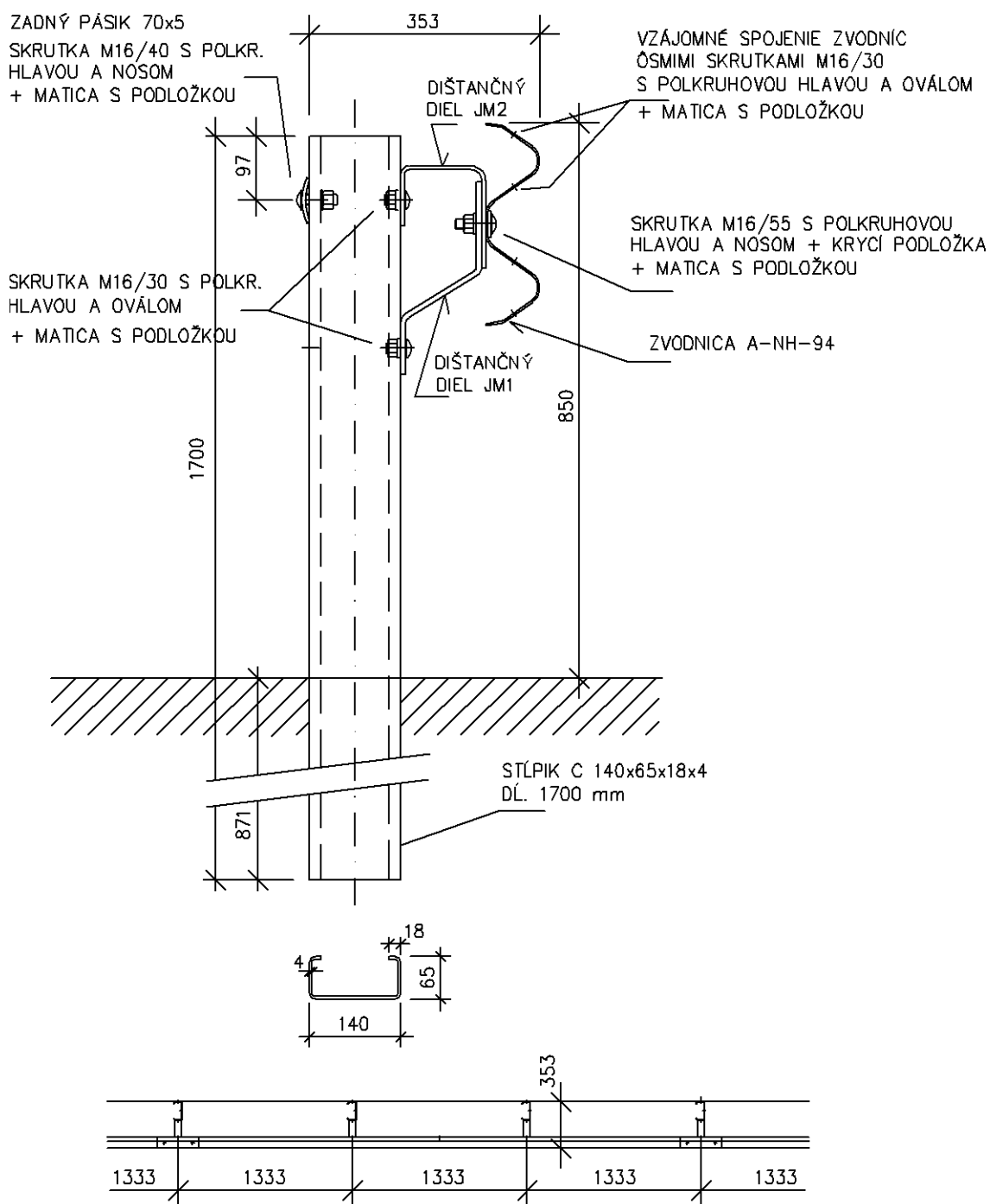
### ZVODIDLO JSA-AM-4/H1



Obrázok 31 Zvodidlo JSA-AM-4/H1, v [mm]

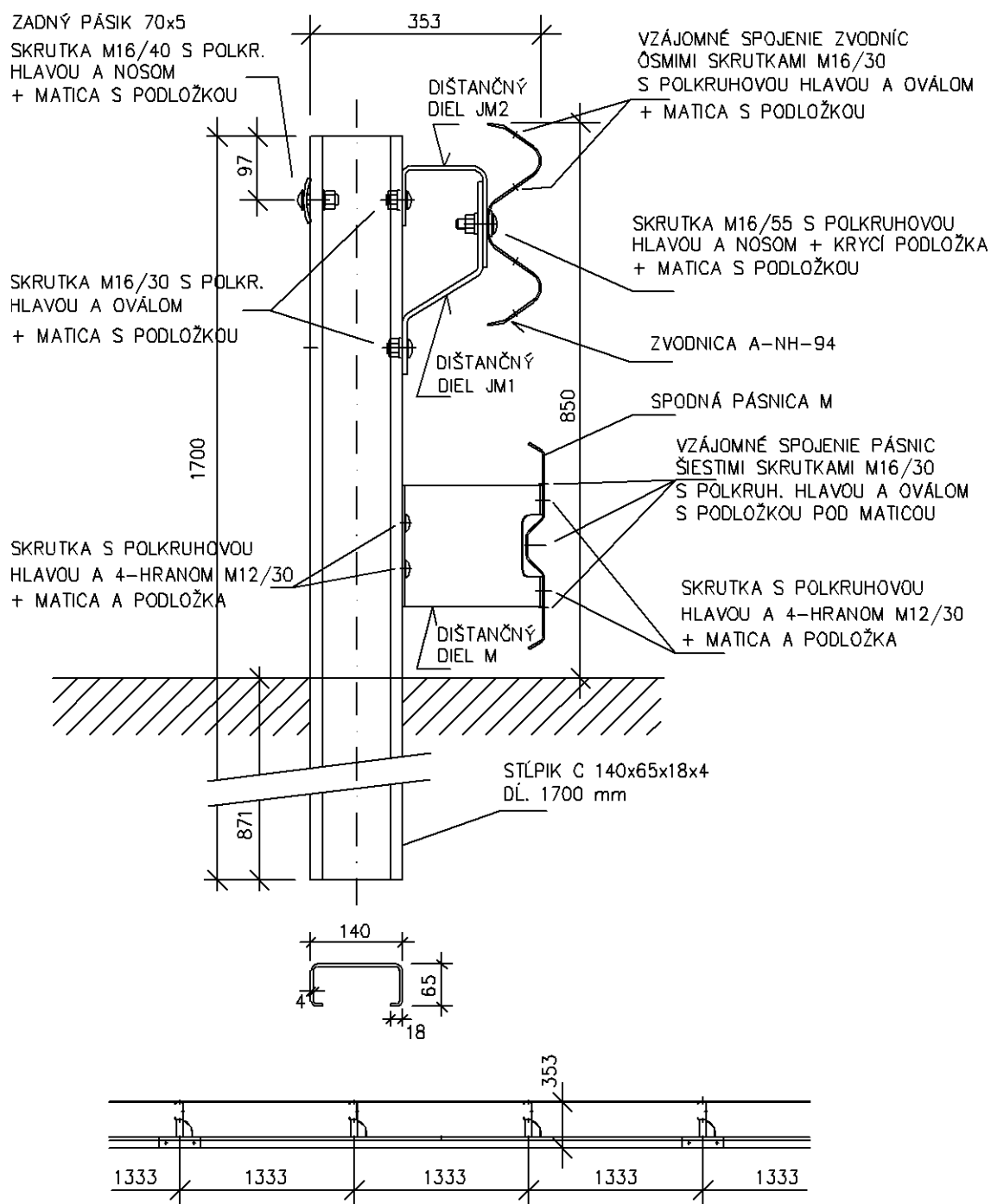


### ZVODIDLO J3A-1,3/H2-1



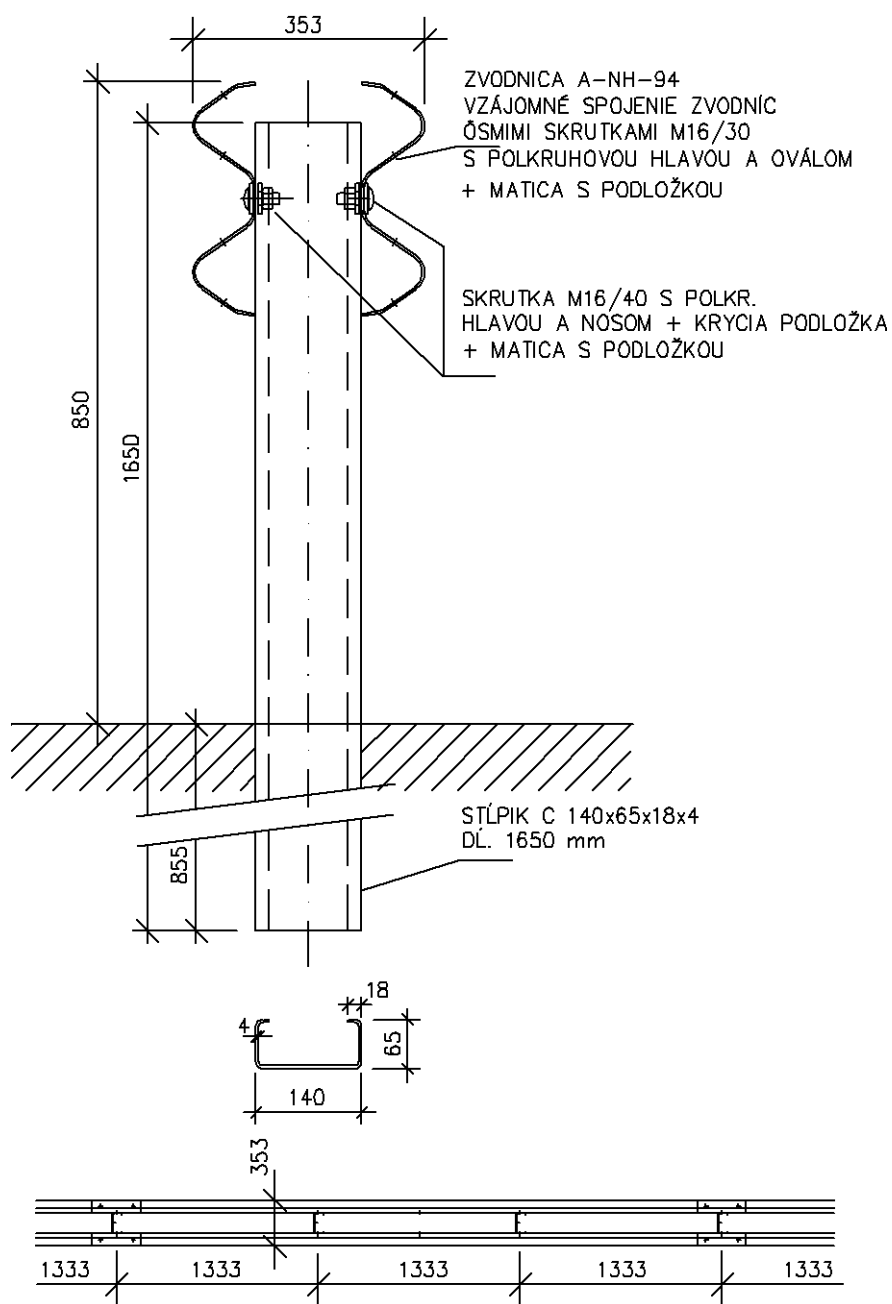
Obrázok 33 Zvodidlo J3A-1,3/H2-1, v [mm]

### ZVODIDLO J3A-1,3M/H2-1



Obrázok 34 - Zvodidlo J3A-1,3M/H2-1, v [mm]

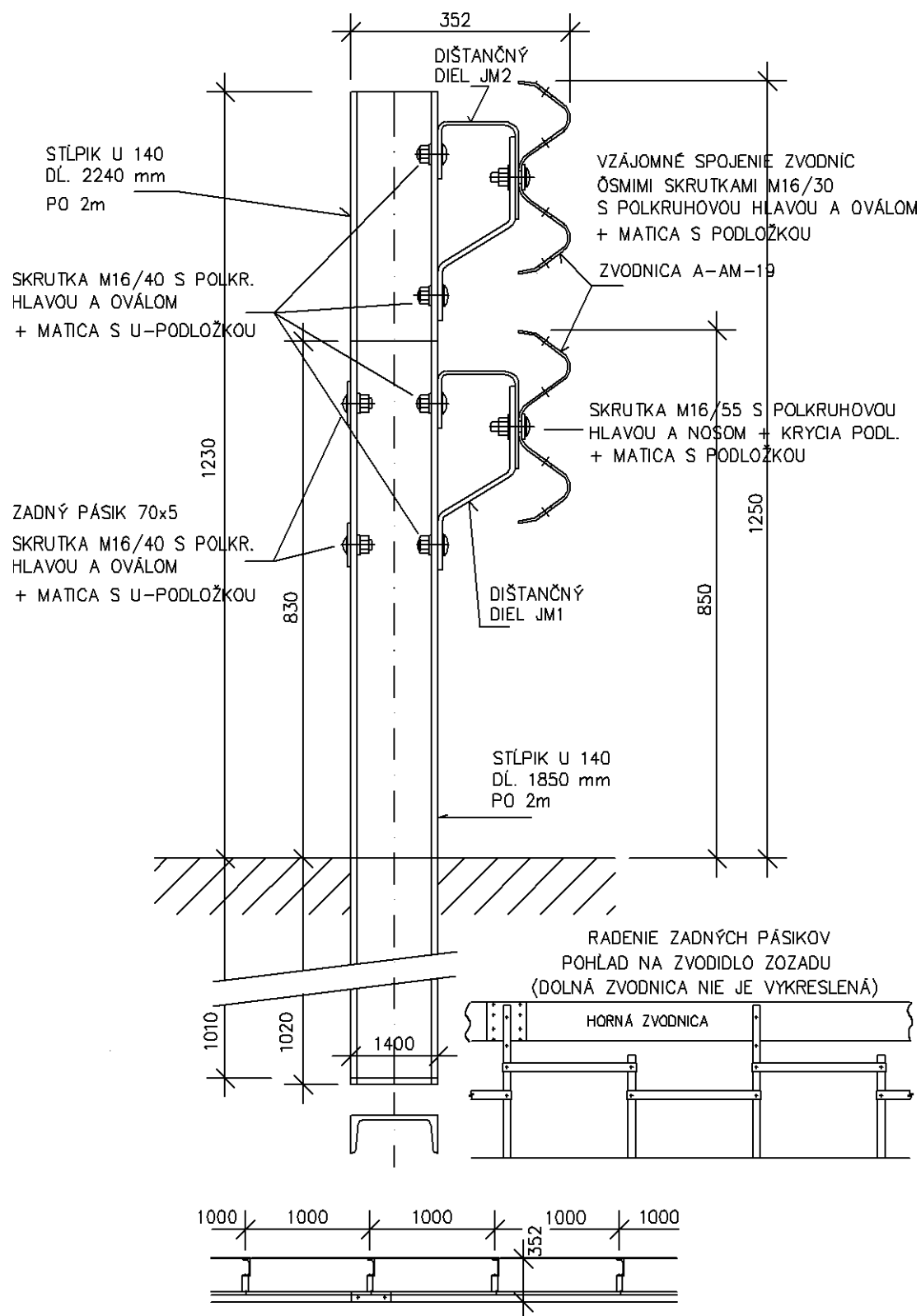
### ZVODIDLO 03A-1,3/H2-1



Obrázok 35 - Zvodidlo 03A-1,3/H2-1, v [mm]

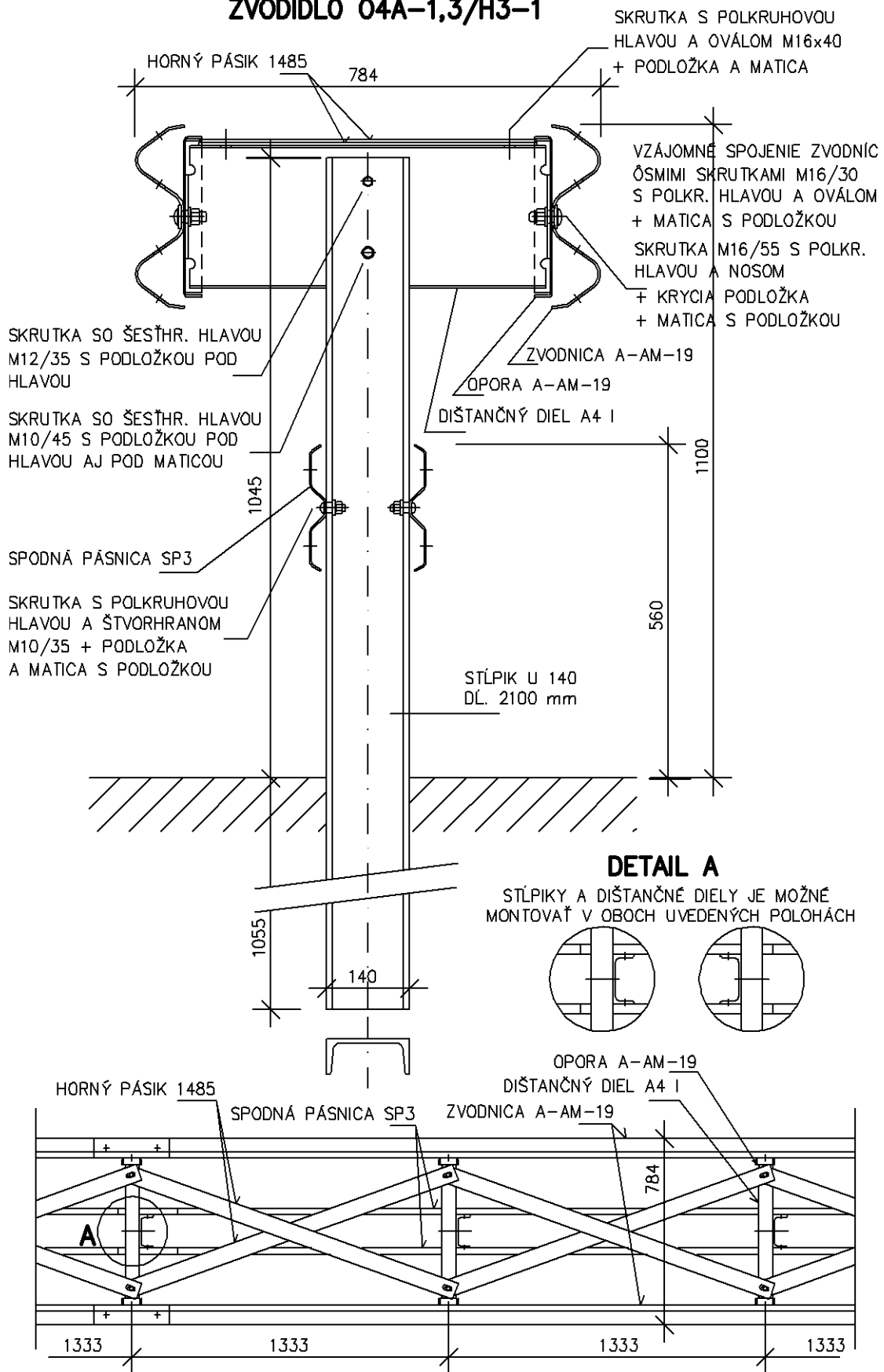


### ZVODIDLO J4A-1/H3-1



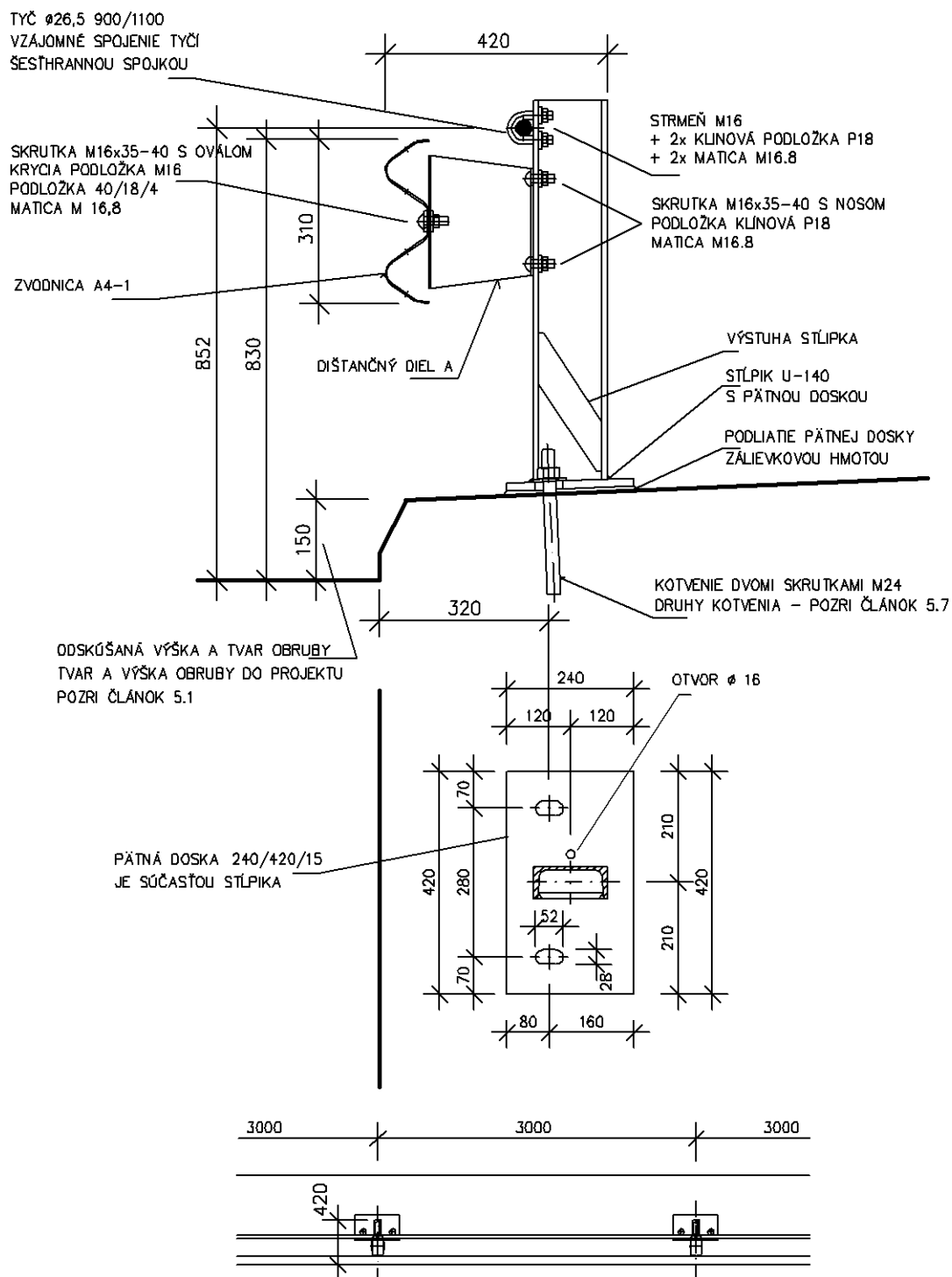
Obrázok 36 - Zvodidlo J4A-1/H3-1, v [mm]

**ZVODIDLO 04A-1,3/H3-1**



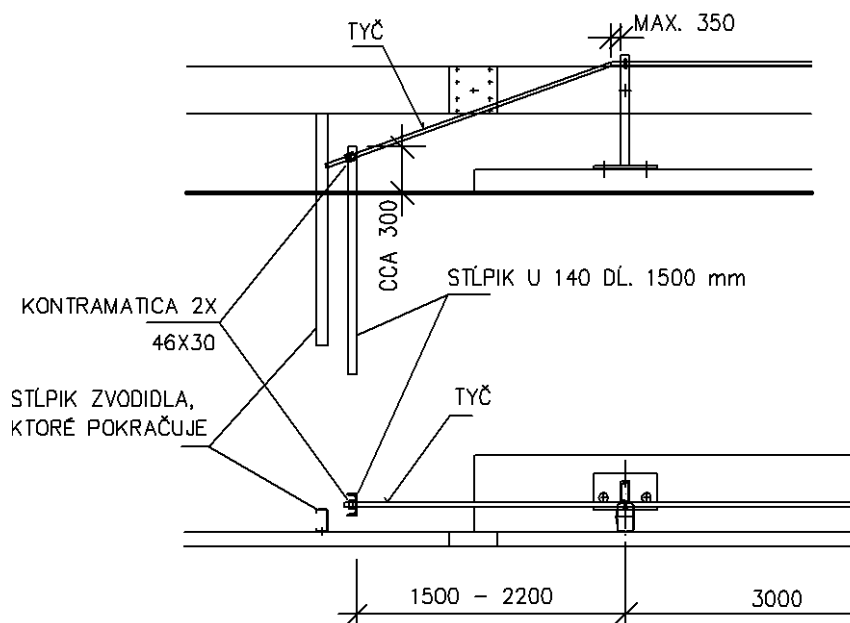
**Obrázok 37 - Zvodidlo 04A-1,3/H3-1, v [mm]**

## ZVODIDLO MS-A-3/H2-1



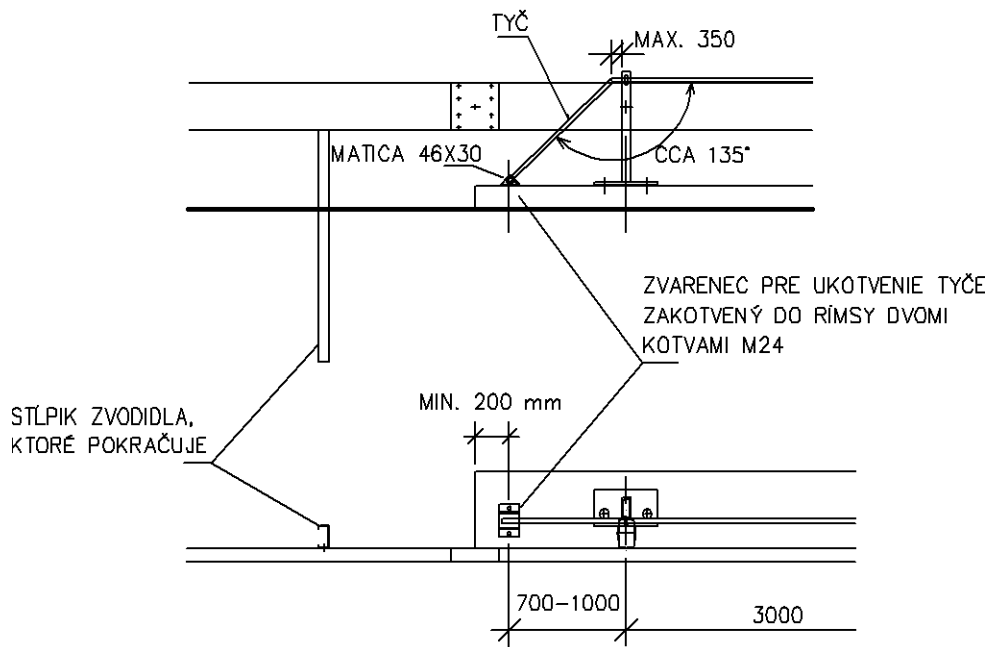
Obrázok 38 - Zvodidlo MS-A-3/H2-1, v [mm]

### ZAKONČENIE TYČE ZVODIDLA MS-A-3/H2-1



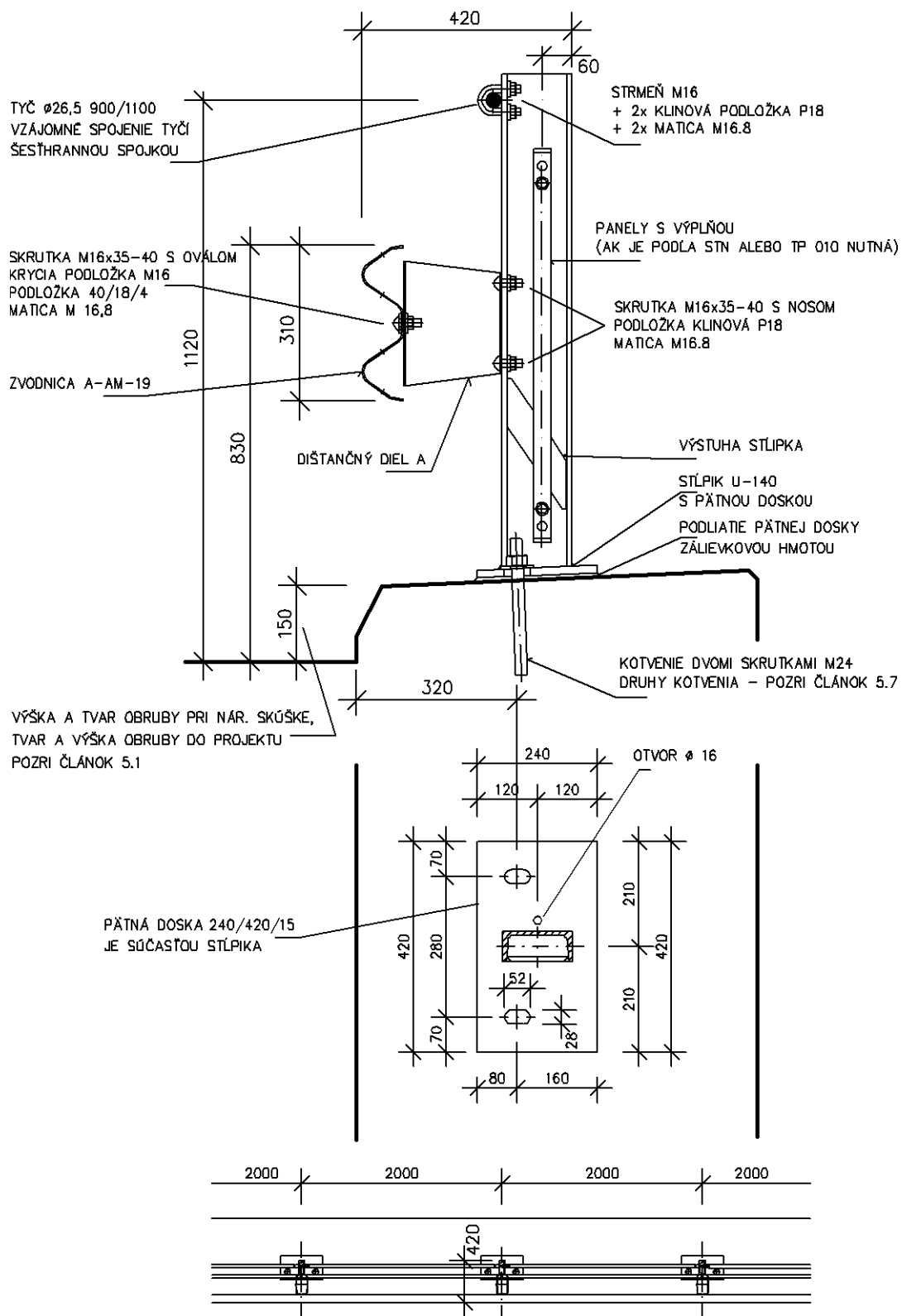
Obrázok 39 – Zakončenie tyče zvodidla MS-A-3/H2-1, v [mm]

### ALTERNATÍVNE ZAKONČENIE TYČE PRIAMO NA RÍMSE



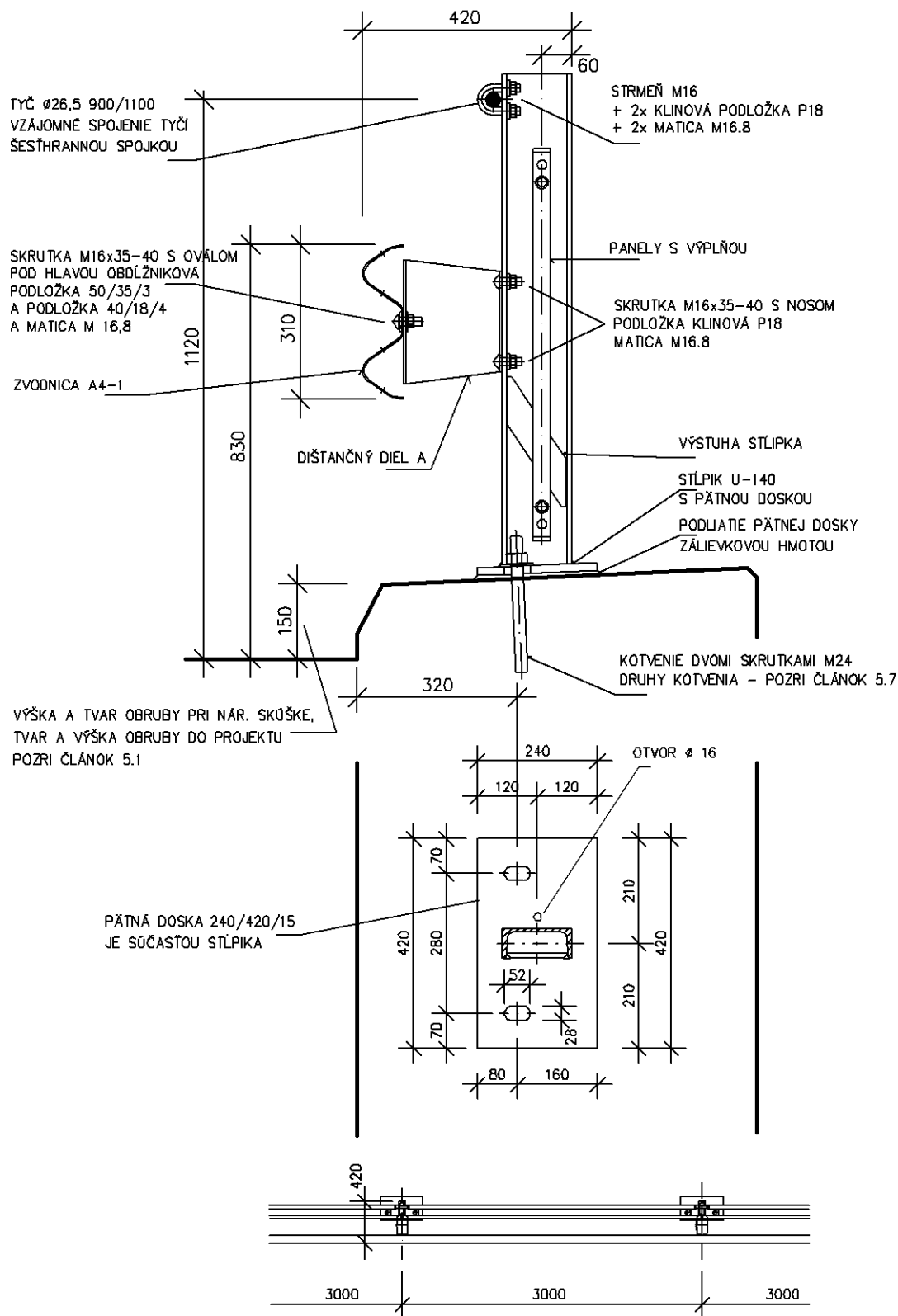
Obrázok 40 – Alternatívne zakončenie tyče zvodidla MS-A-3/H2-1 priamo na rímse, v [mm]

### ZVODIDLO ZS-A-2/H2-1



Obrázok 41 - Zvodidlo ZS-A-2/H2-1, v [mm]

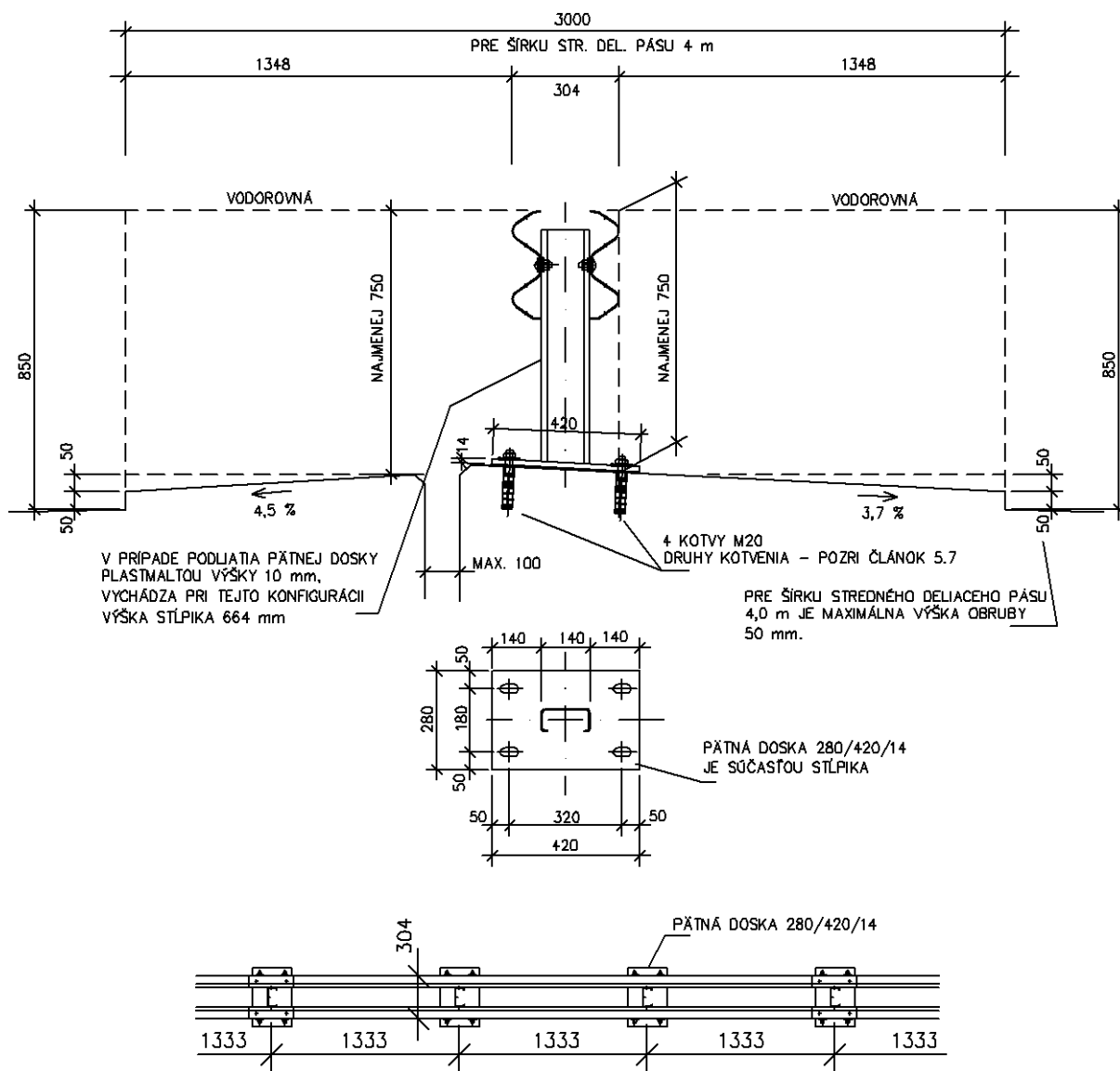
### ZVODIDLO ZS-A-3/H2-1



Obrázok 42 - Zvodidlo ZS-A-3/H2-1, v [mm]

### ZVODIDLO OP3A-1,3/H2-1

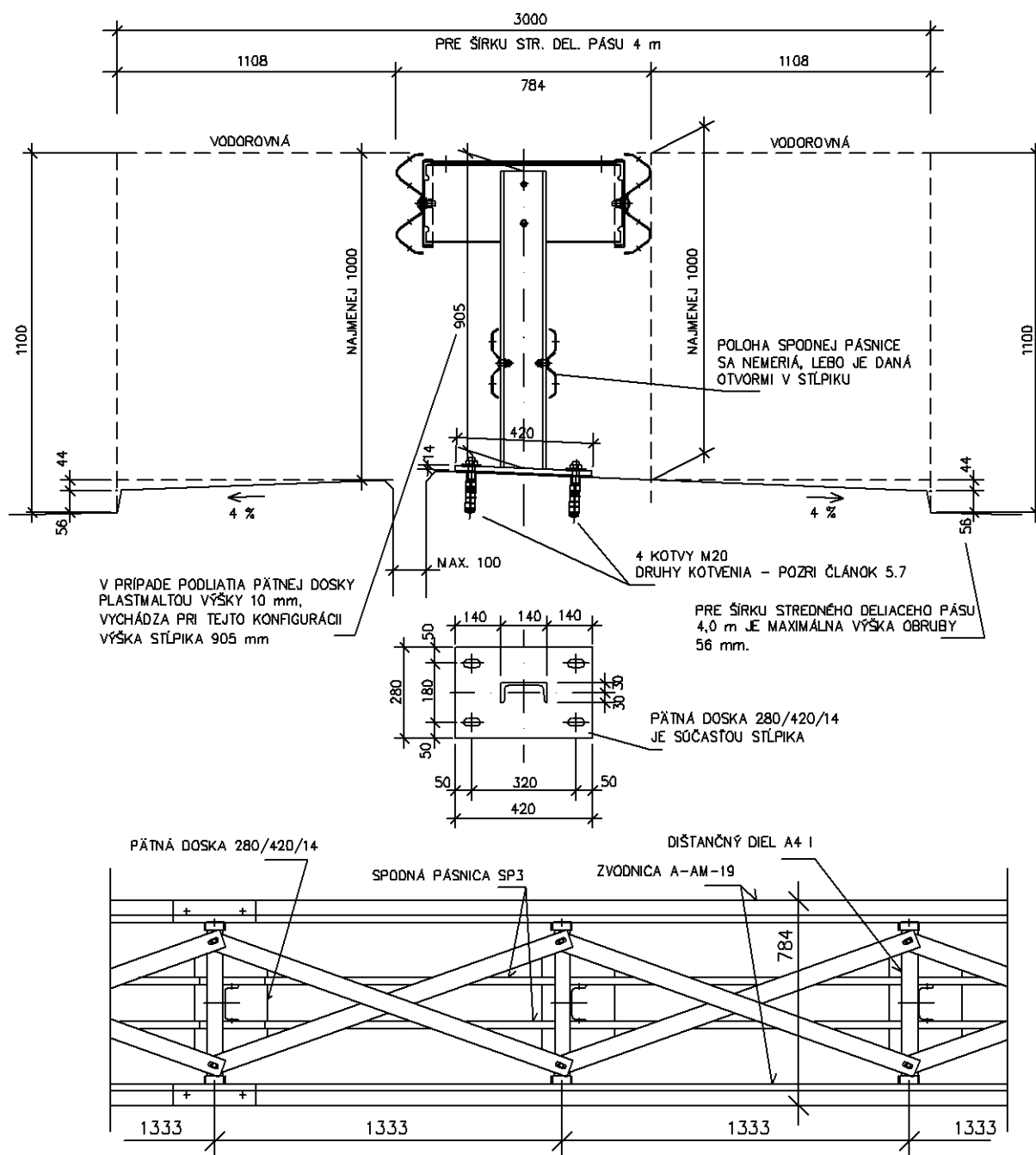
TOTO ZVODIDLO SA SKLADÁ Z ROVNAKÝCH KOMPONENTOV, AKO ZVODIDLO O3A-1,3/H2-1.  
ROZDIEL JE IBA V TOM, ŽE ZVODIDLO OP3A-1,3/H2-1 MÁ STĽÍPKU S PÄTNOU DOSKOU,  
KTORÁ SA PRISKRUTKUJE K BETÓNOVÉMU PODKLADU



Obrázok 43 - Zvodidlo OP3A-1,3/H2-1, v [mm]

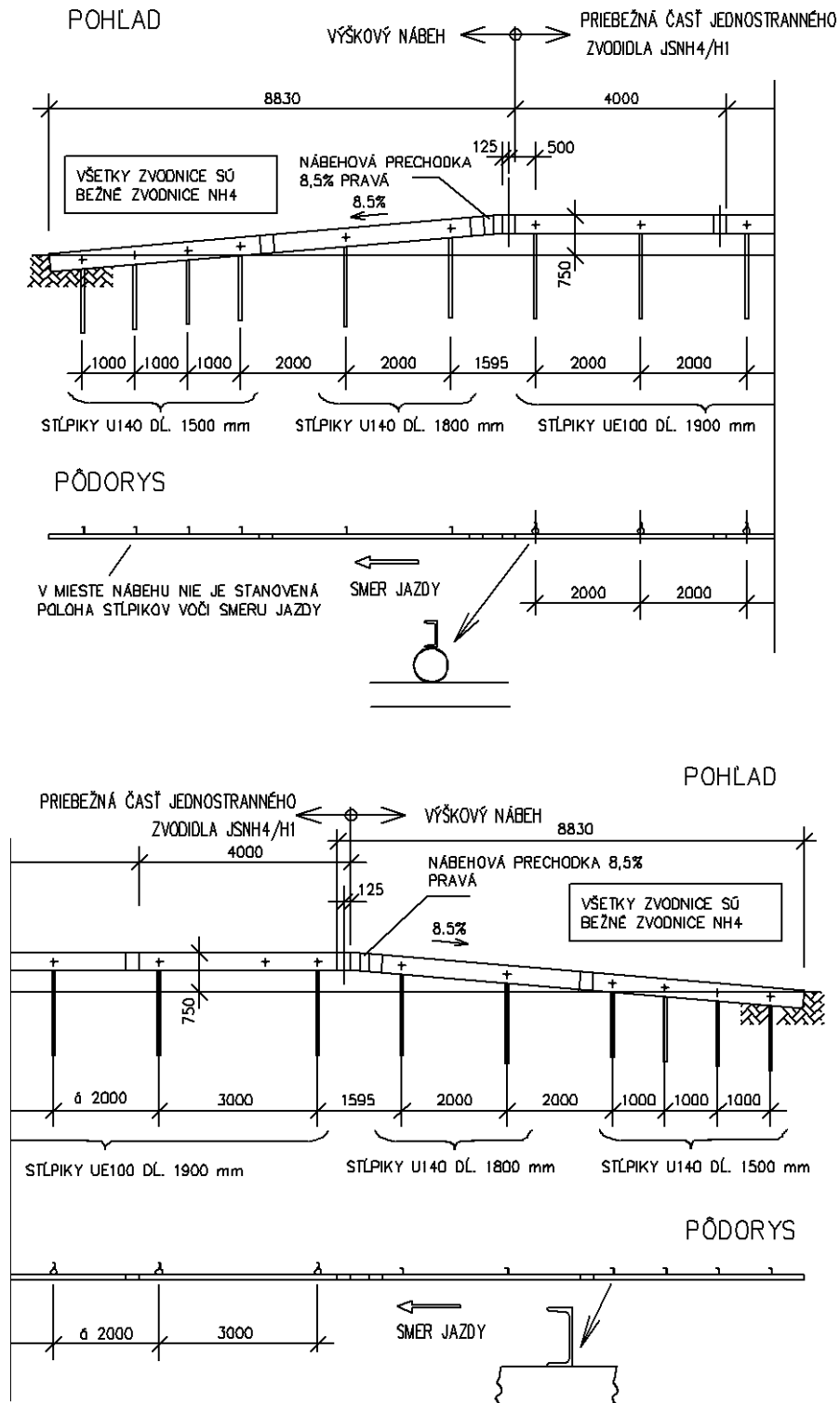
## ZVODIDLO OP4A-1,3/H3-1

TOTO ZVODIDLO SA SKLADÁ Z ROVNAKÝCH KOMPONENTOV, AKO ZVODIDLO O4A-1,3/H3-1.  
ROZDIEL JE IBA V TOM, ŽE ZVODIDLO OP4A-1,3/H3-1 MÁ STĽPIK S PÄTNOU DOSKOU,  
KTORÁ SA PRISKRUTKUJE K BETÓNOVÉMU PODKLADU

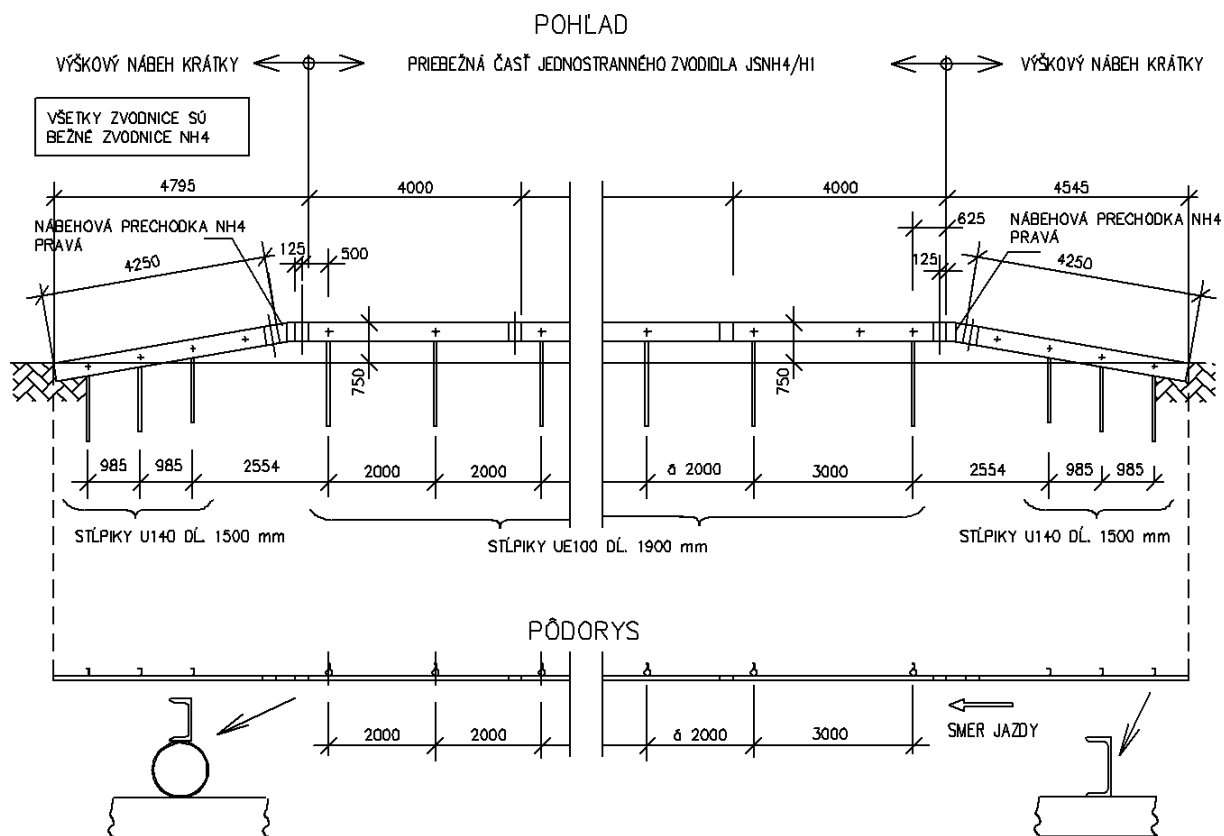


Obrázok 44 - Zvodidlo OP4A-1,3/H3-1, v [mm]

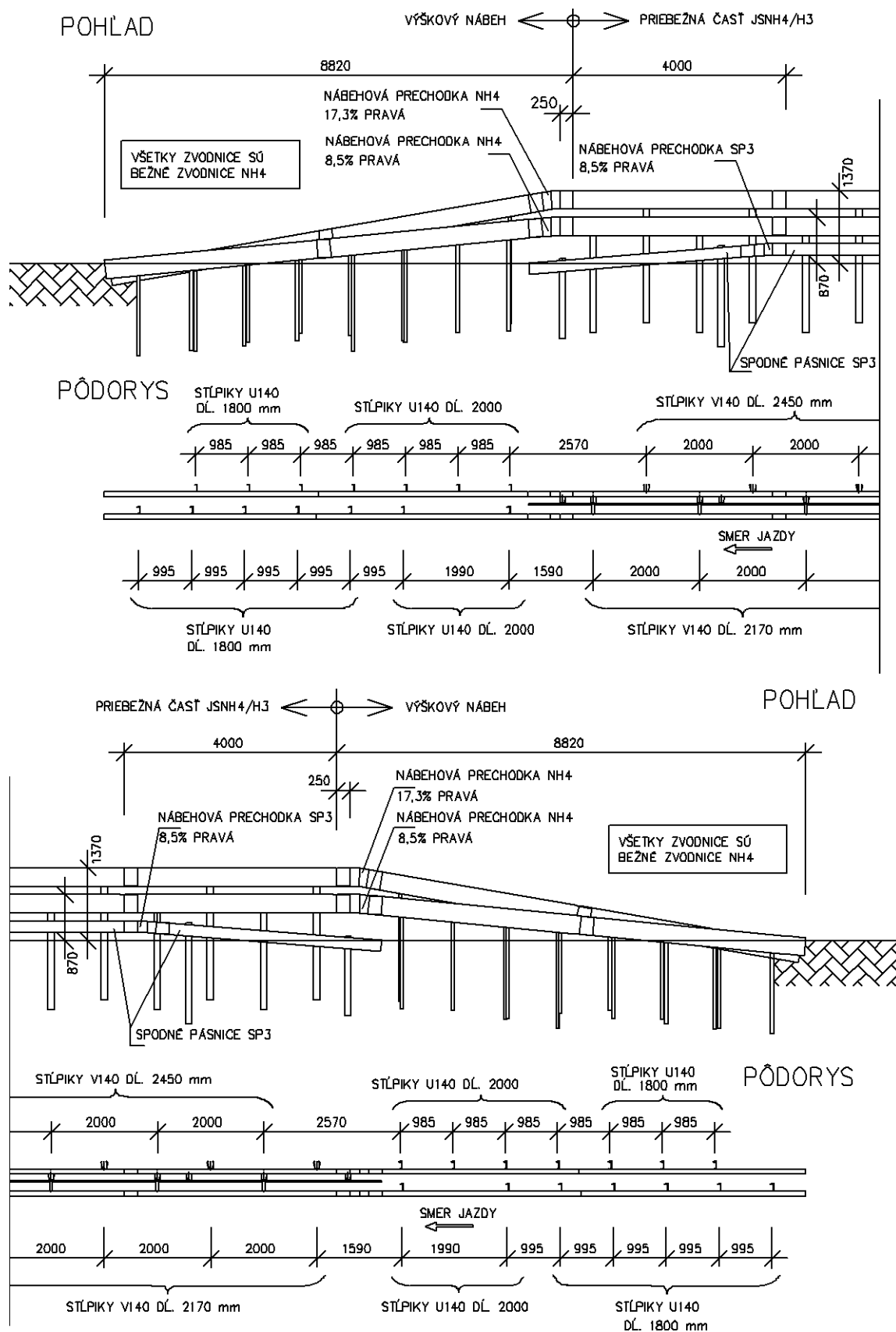




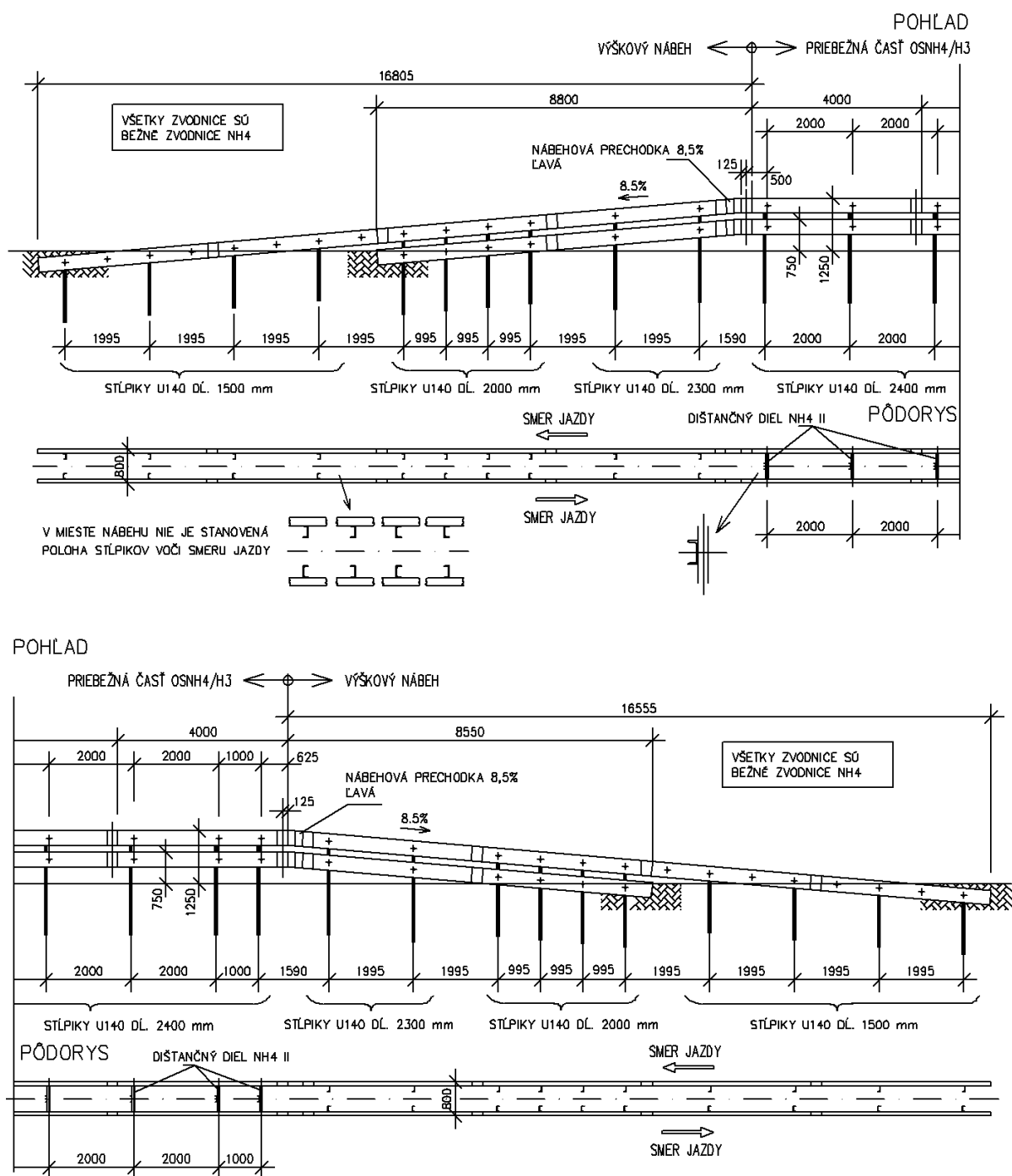
Obrázok 45 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSNH4/H1, v [mm]



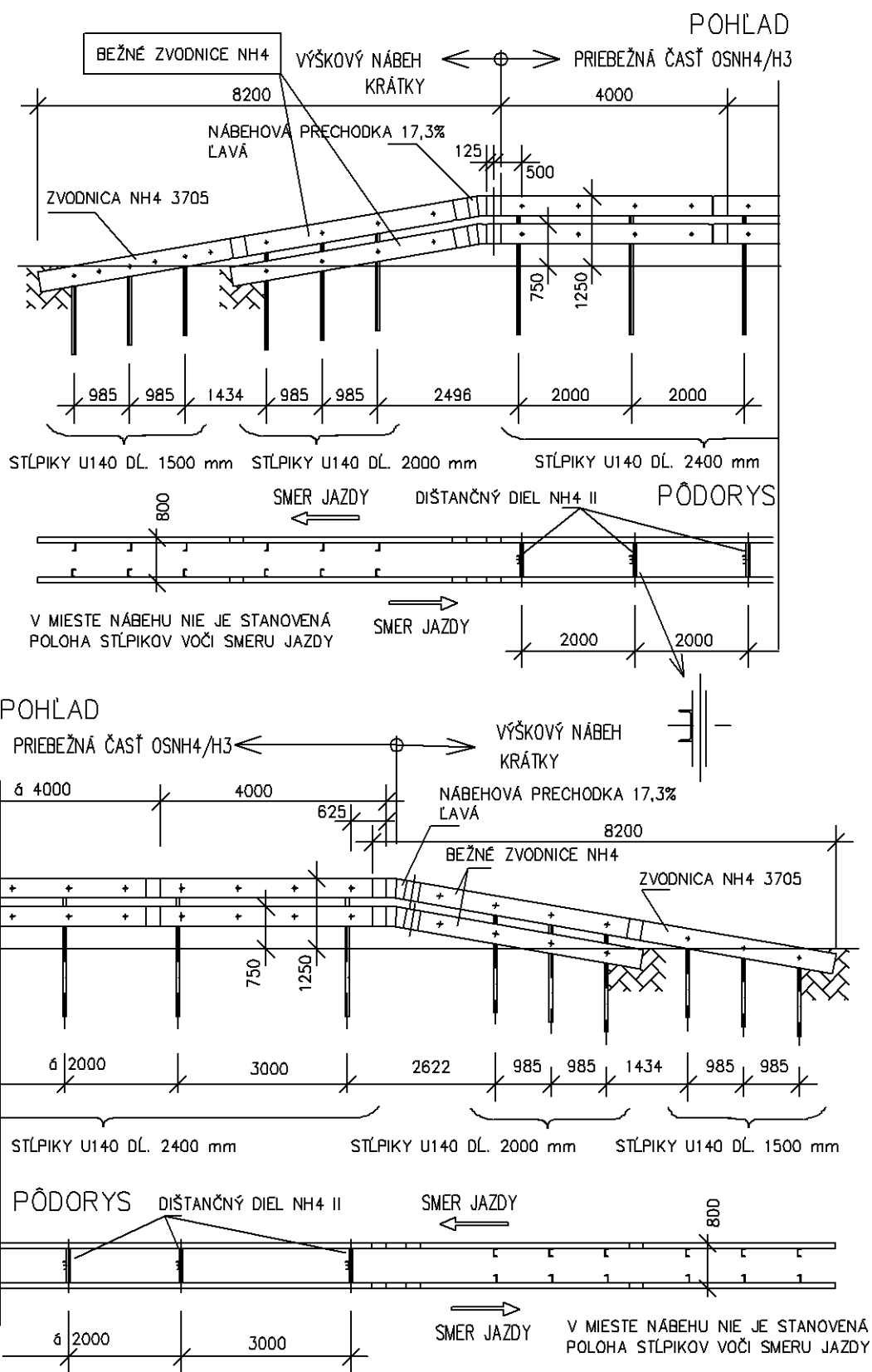
Obrázok 46 – Krátky výškový nábeh zvodidla JSNH4/H1, v [mm]



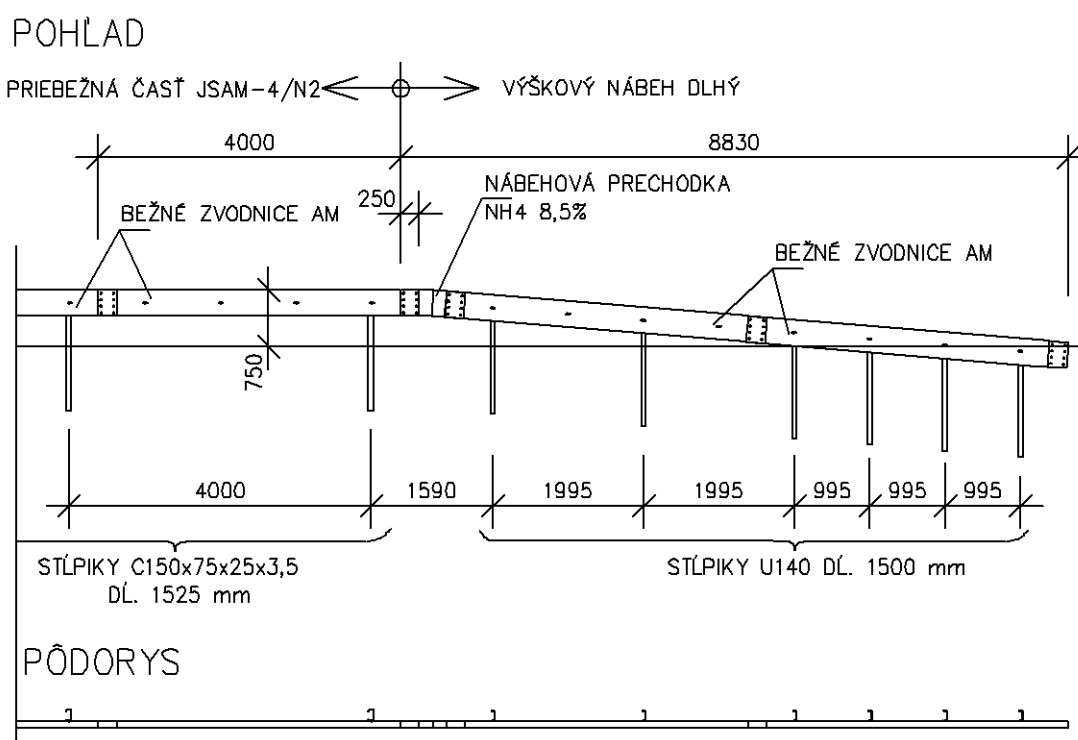
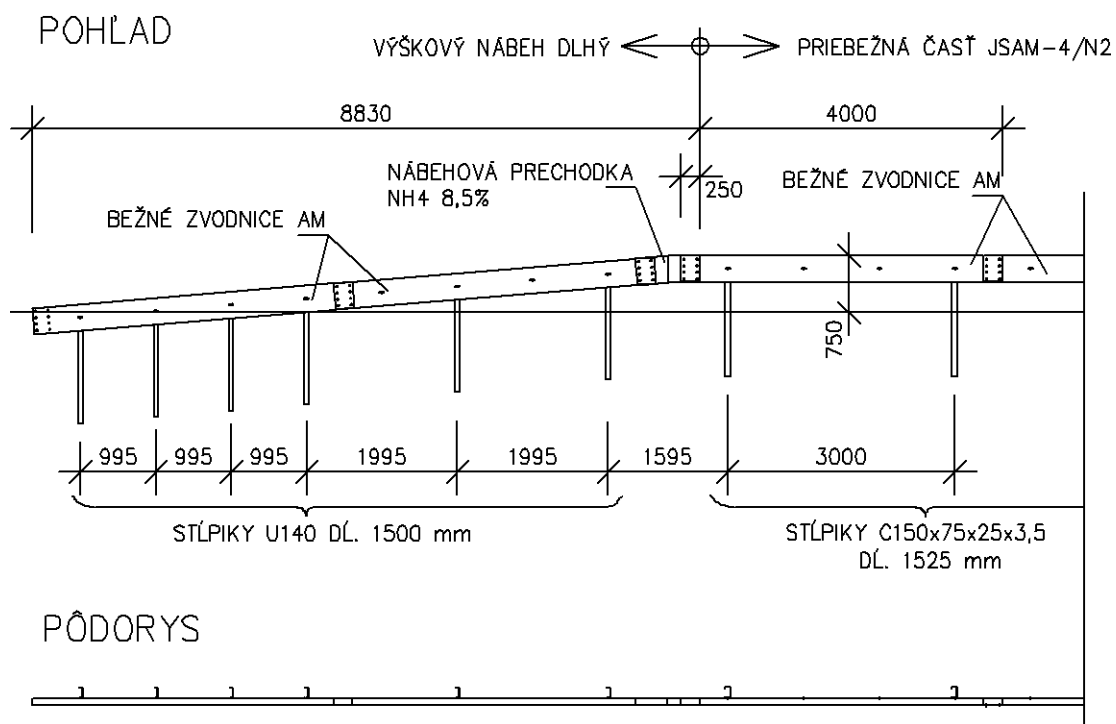
**Obrázok 47 – Výškový nábeh zvodidla JSNH4/H3 (zvodidlo má iba jeden nábeh), v [mm]**



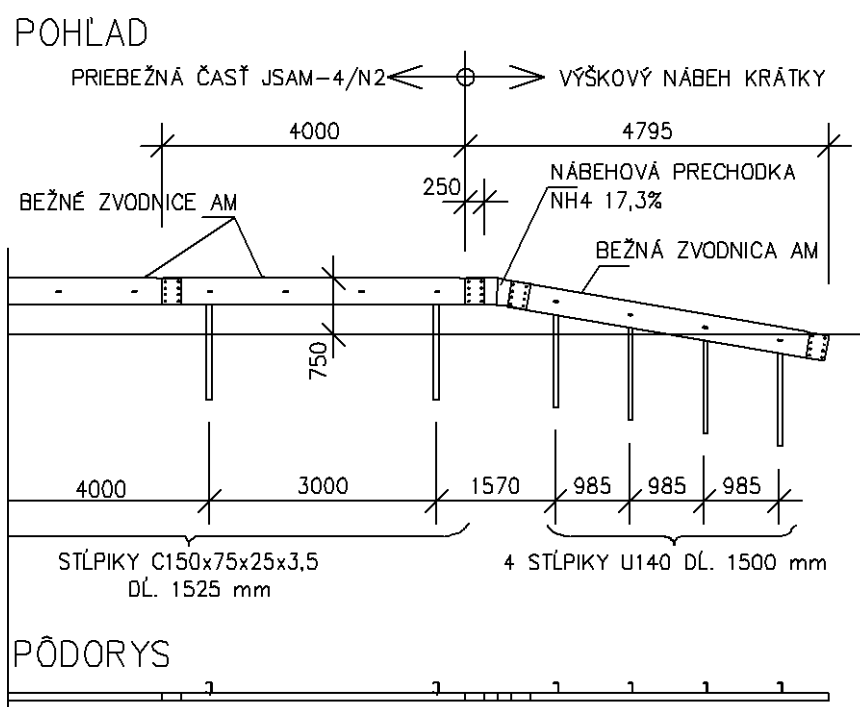
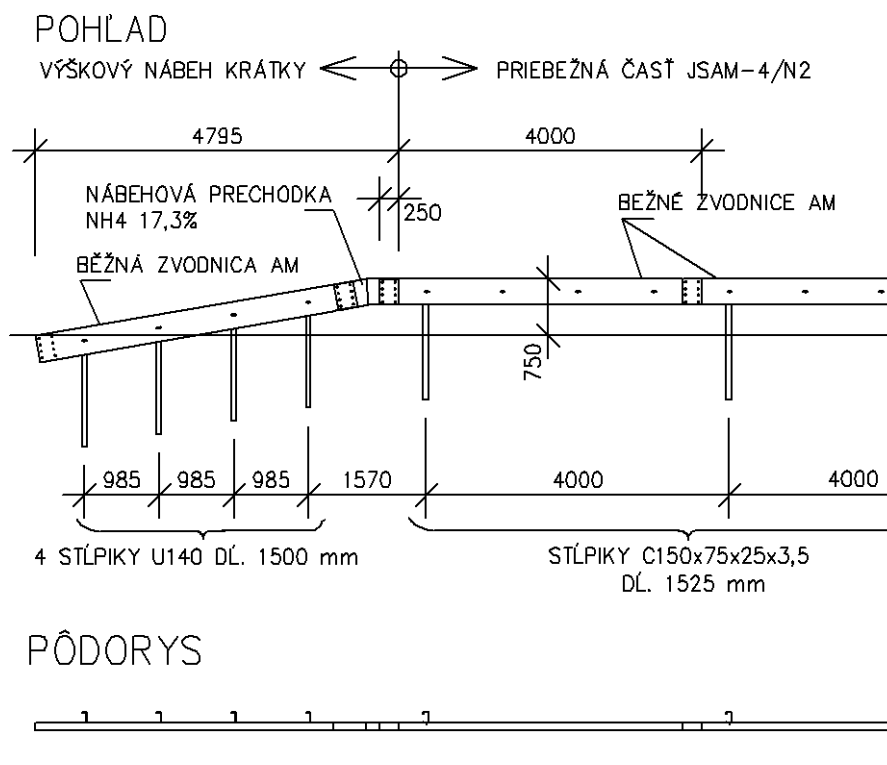
Obrázok 48 – Dlhý výškový nábeh zvodidla OSNH4/H3, v [mm]



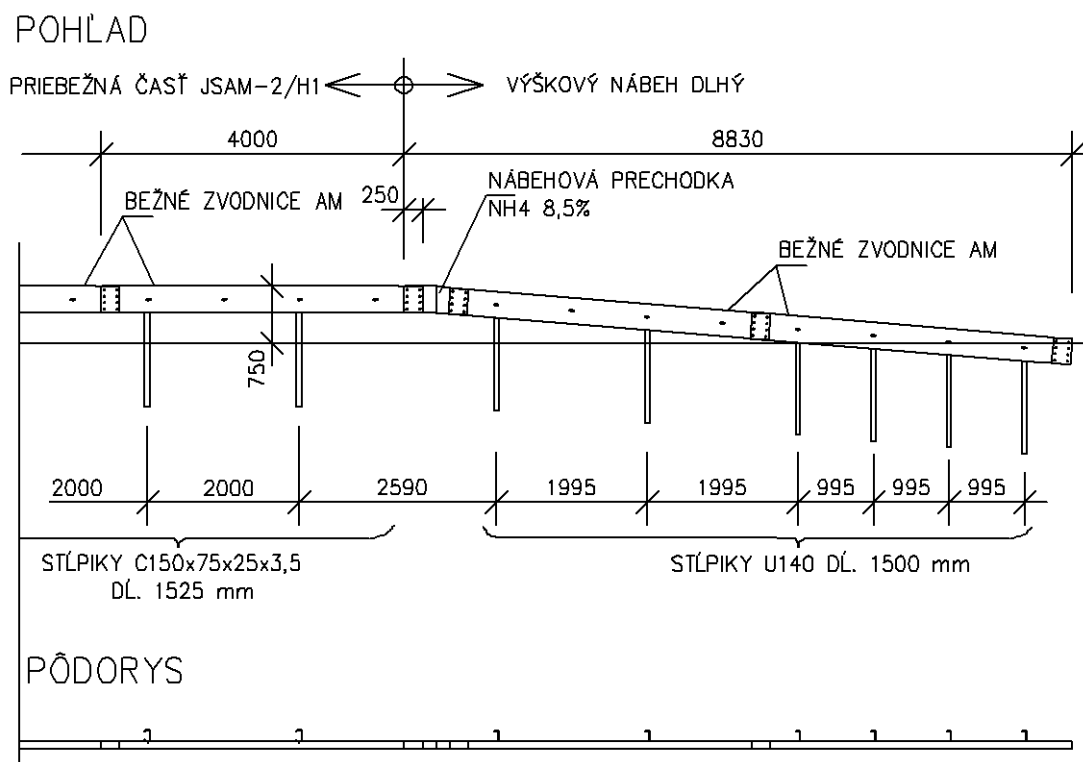
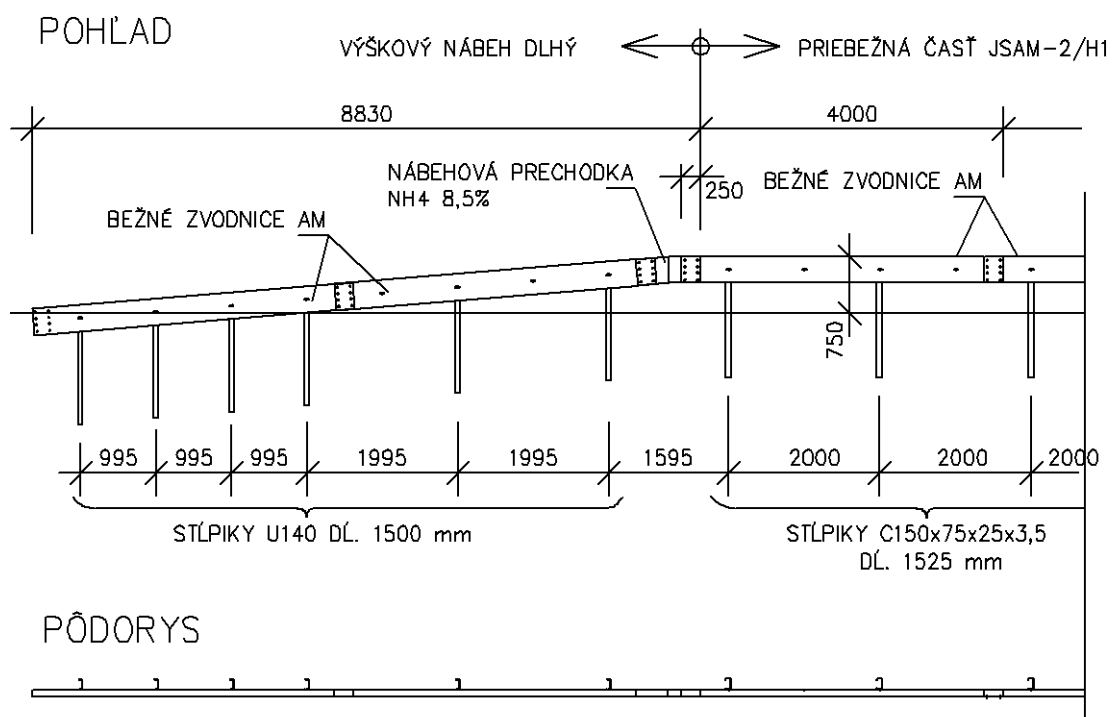
Obrázok 49 – Krátky výškový nábeh zvodidla OSNH4/H3, v [mm]



Obrázok 50 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSAM-4/N2, v [mm]

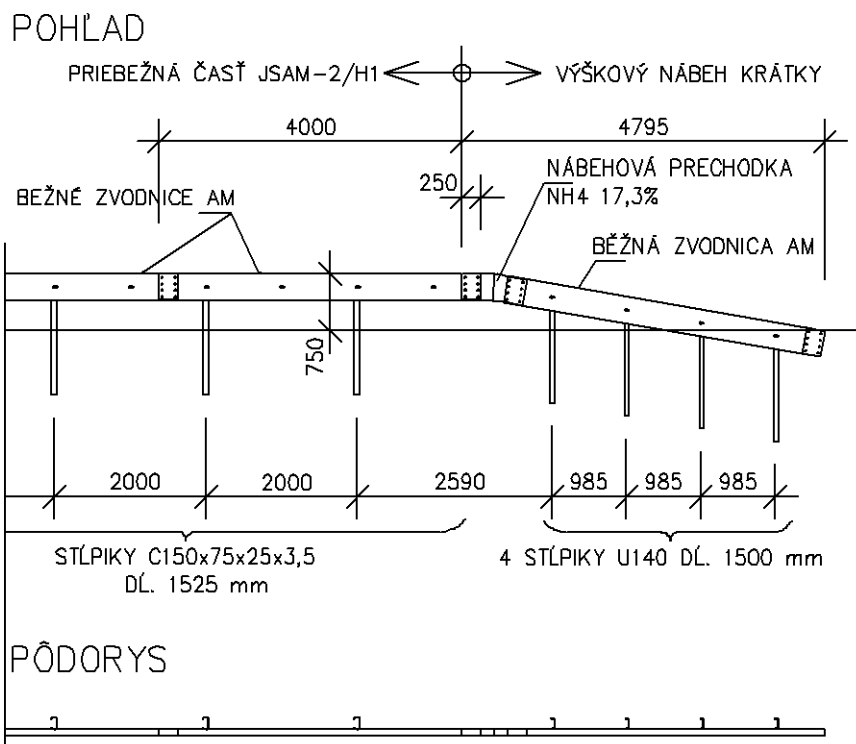
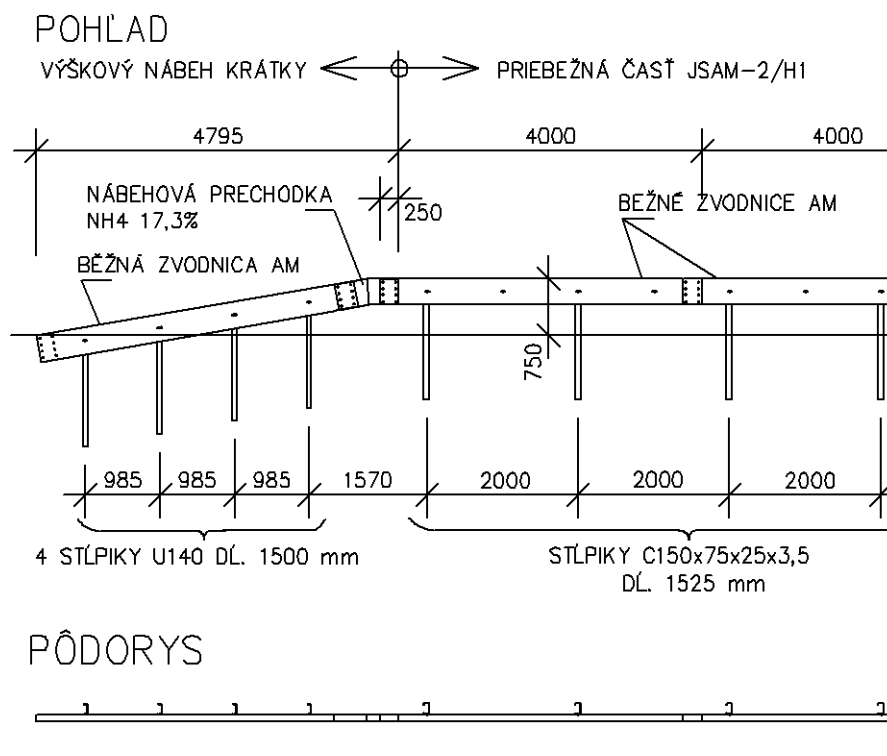


Obrázok 51 – Krátky výškový nábeh zvodidla JSAM-4/N2, v [mm]

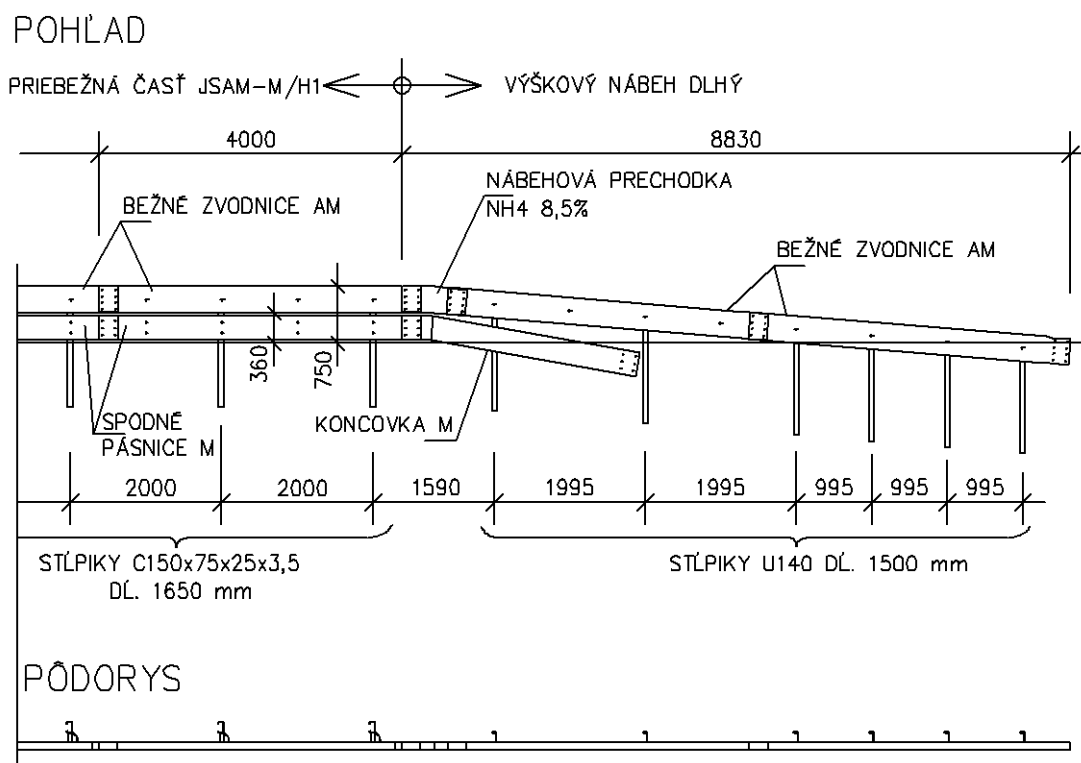
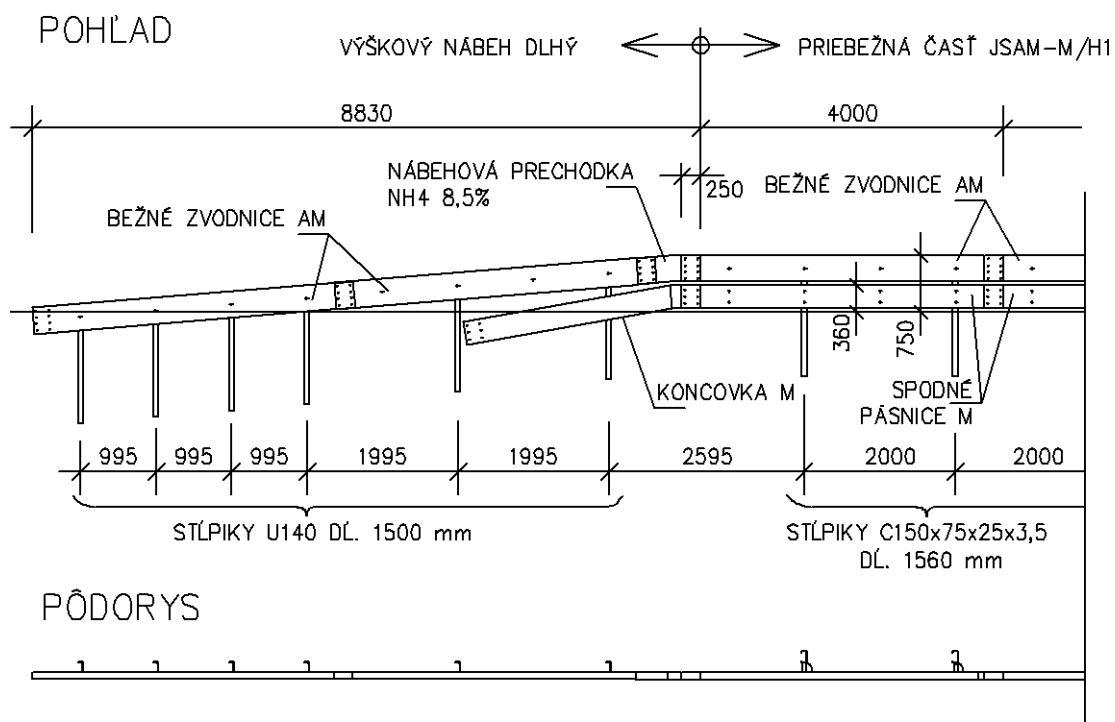


Obrázok 52 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSAM-2/H1, v [mm]

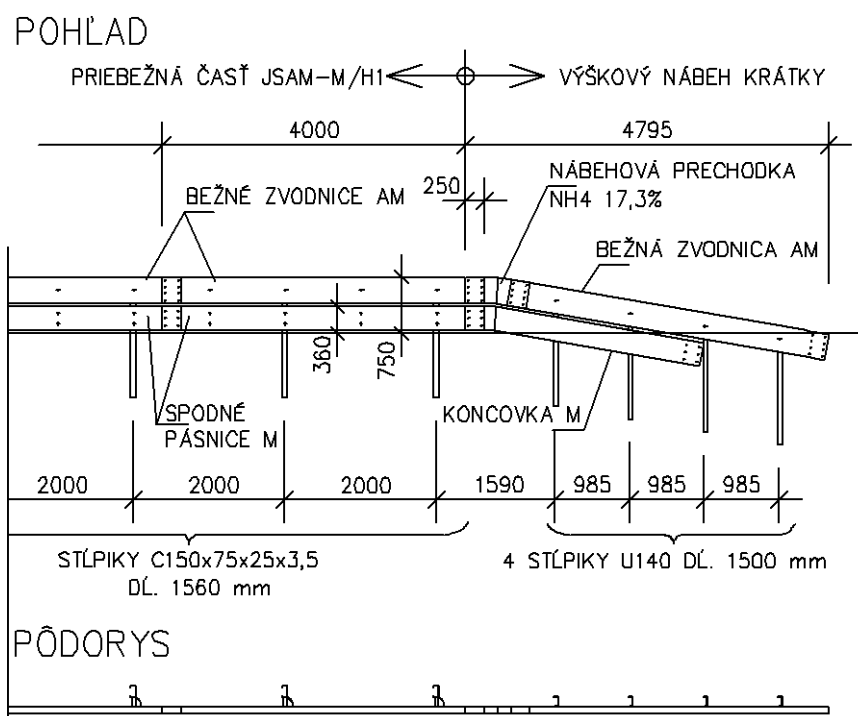
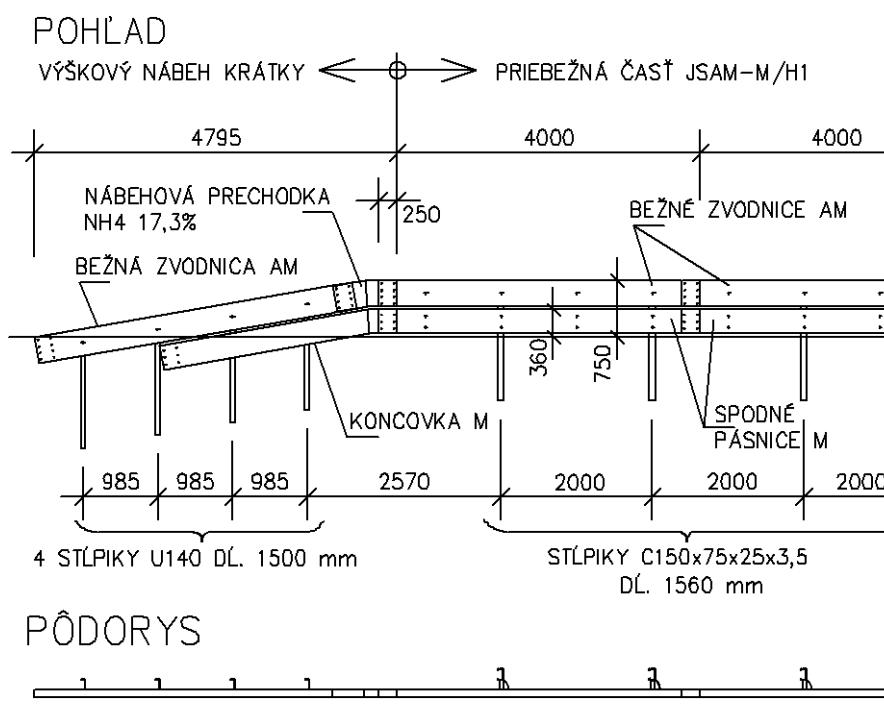




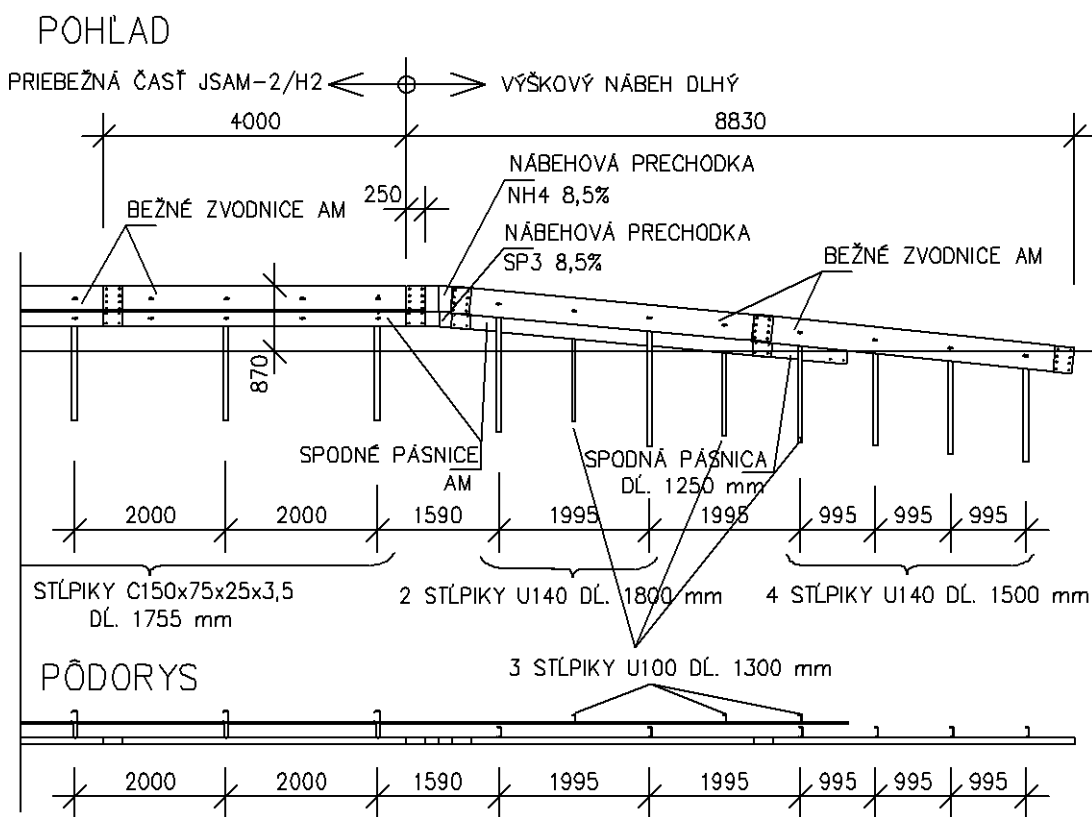
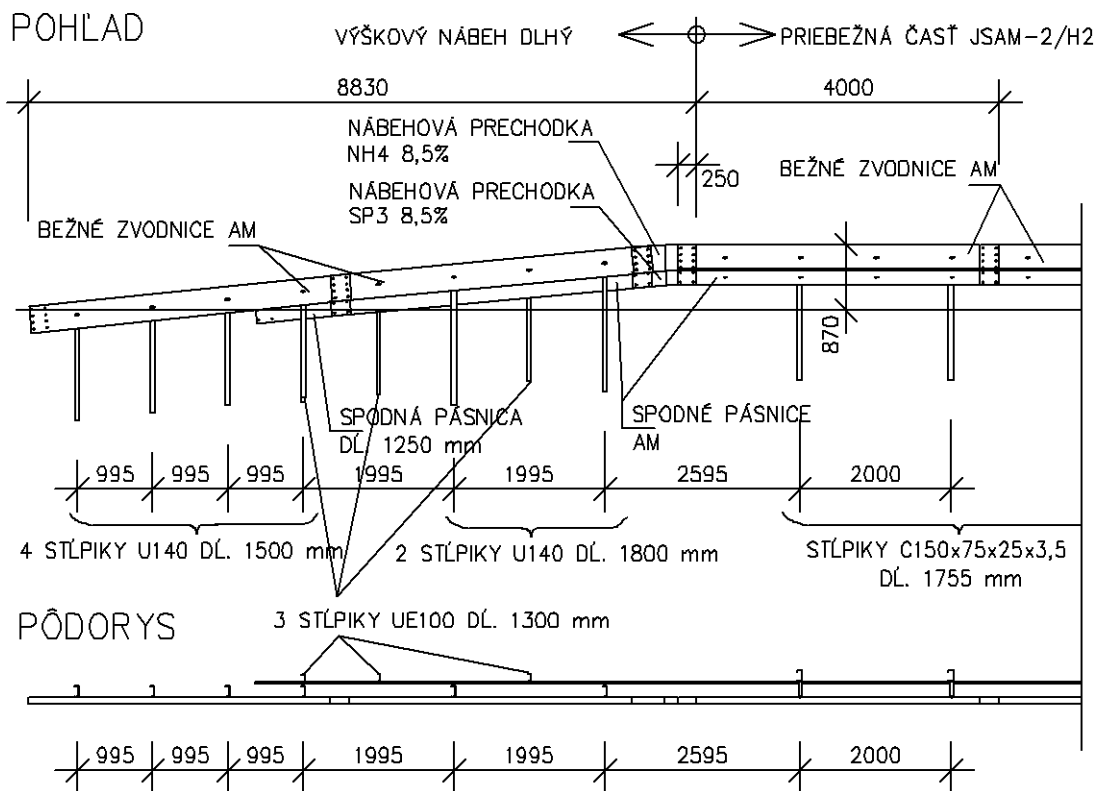
Obrázok 53 – Krátky výškový nábeh zvodidla JSAM-2/H1, v [mm]



Obrázok 54 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSAM-M/H1, v [mm]

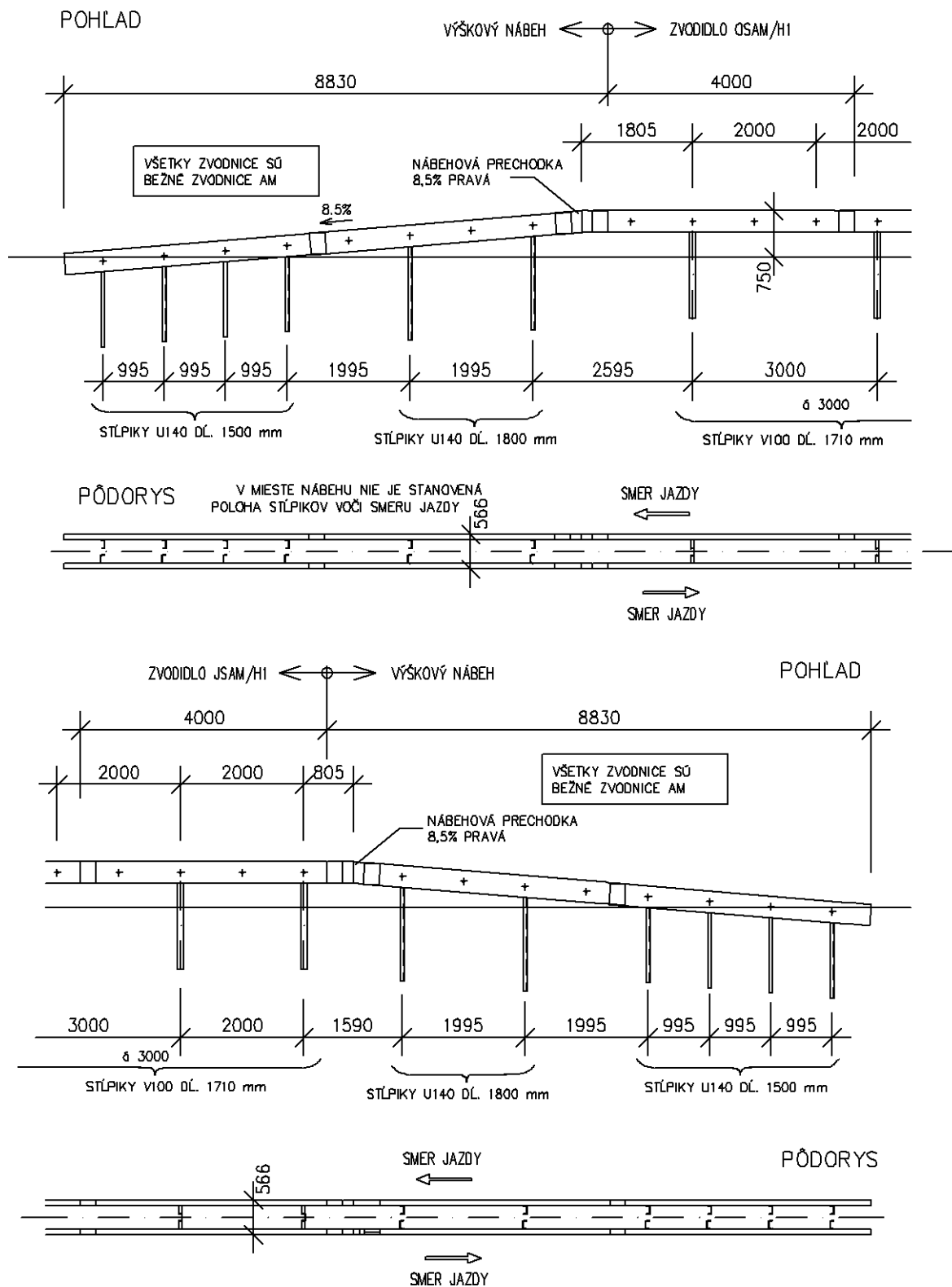


Obrázok 55 – Krátky výškový nábeh zvodidla JSAM-M/H1, v [mm]

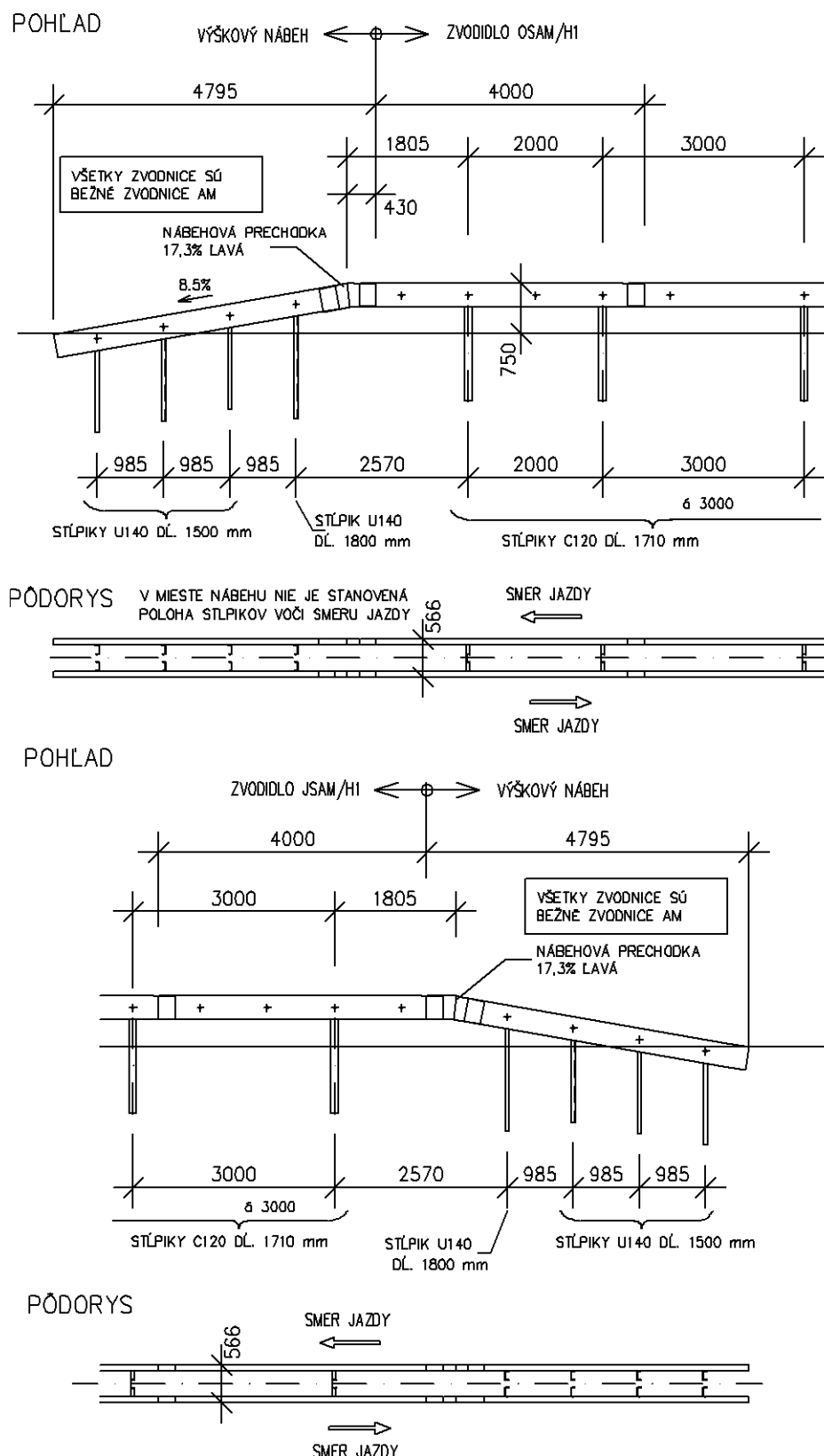


Obrázok 56 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSAM-2/H2, v [mm]

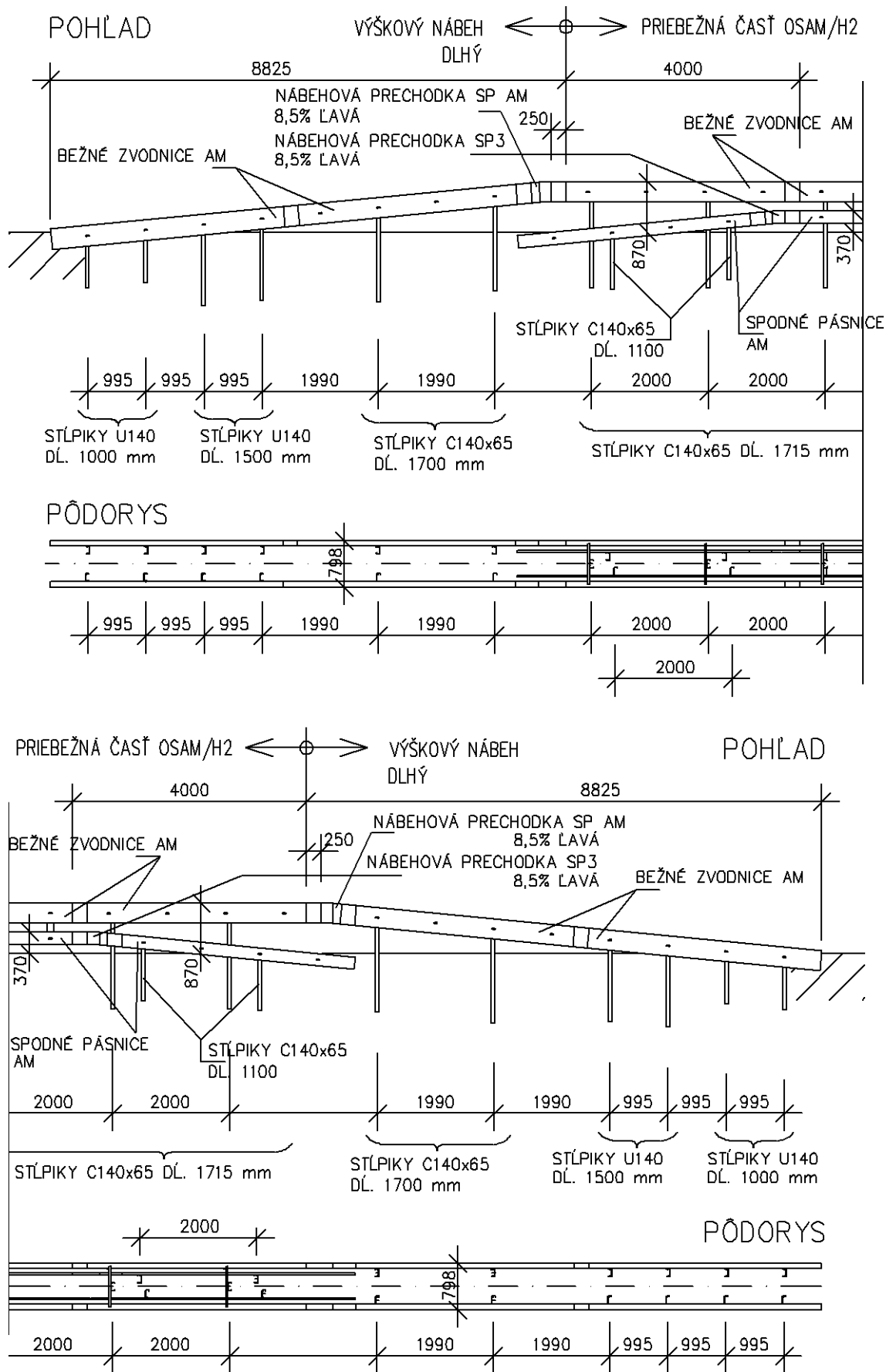




Obrázok 58 – Dlhý výškový nábeh zvodidla OSAM/H1, v [mm]

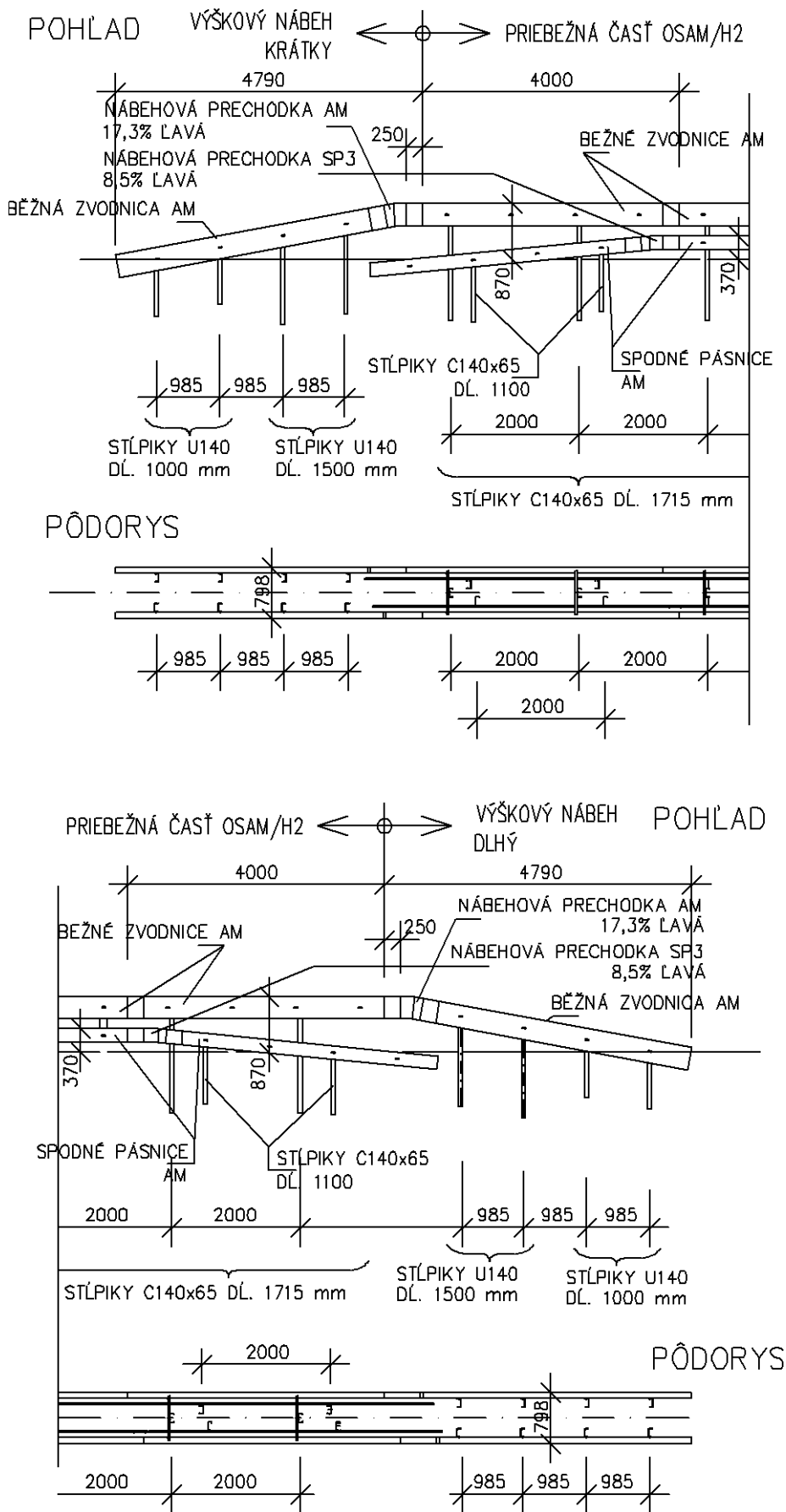


Obrázok 59 – Krátky výškový nábeh zvodidla OSAM/H1, v [mm]

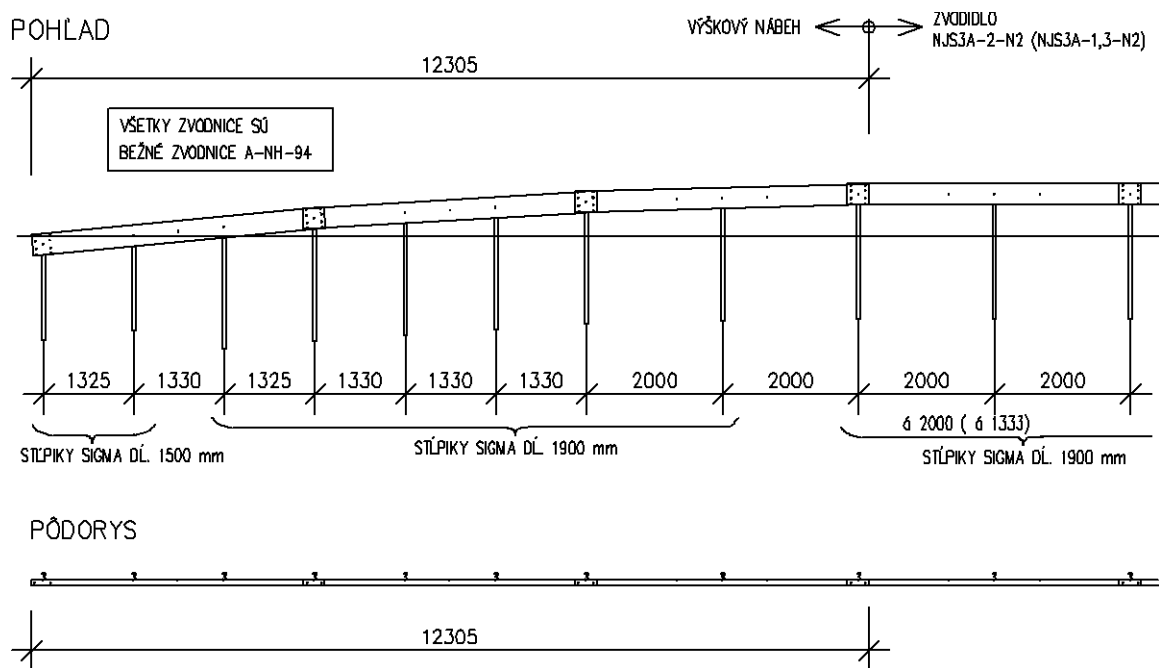


Obrázok 60 – Dlhý výškový nábeh zvodidla OSAM/H2, v [mm]

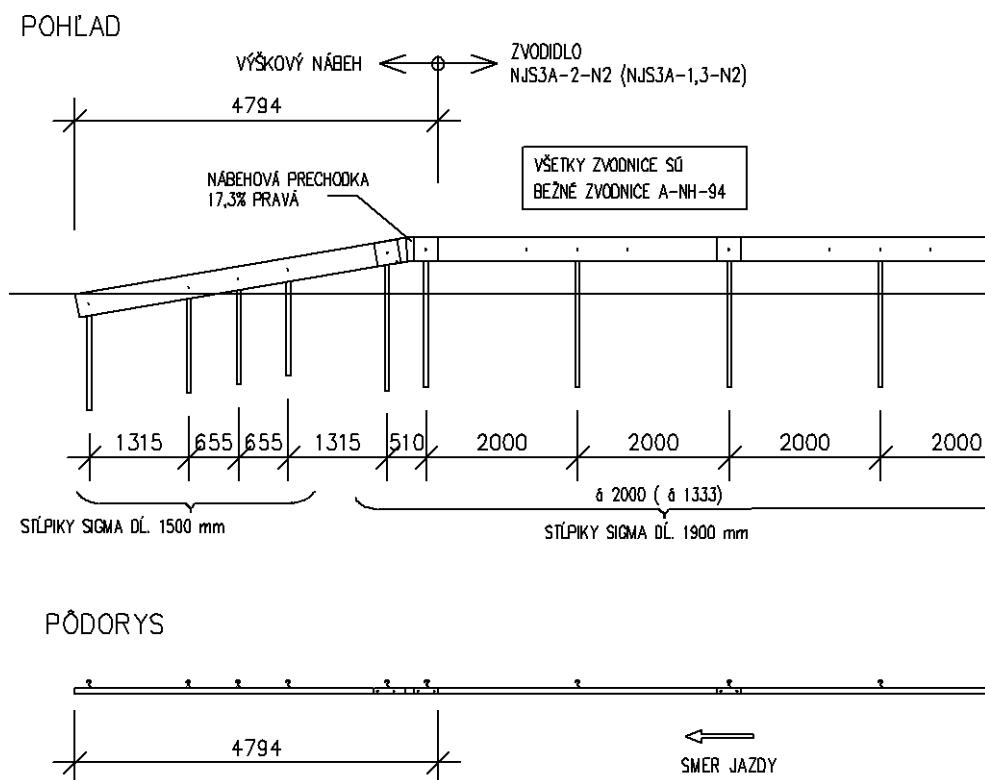




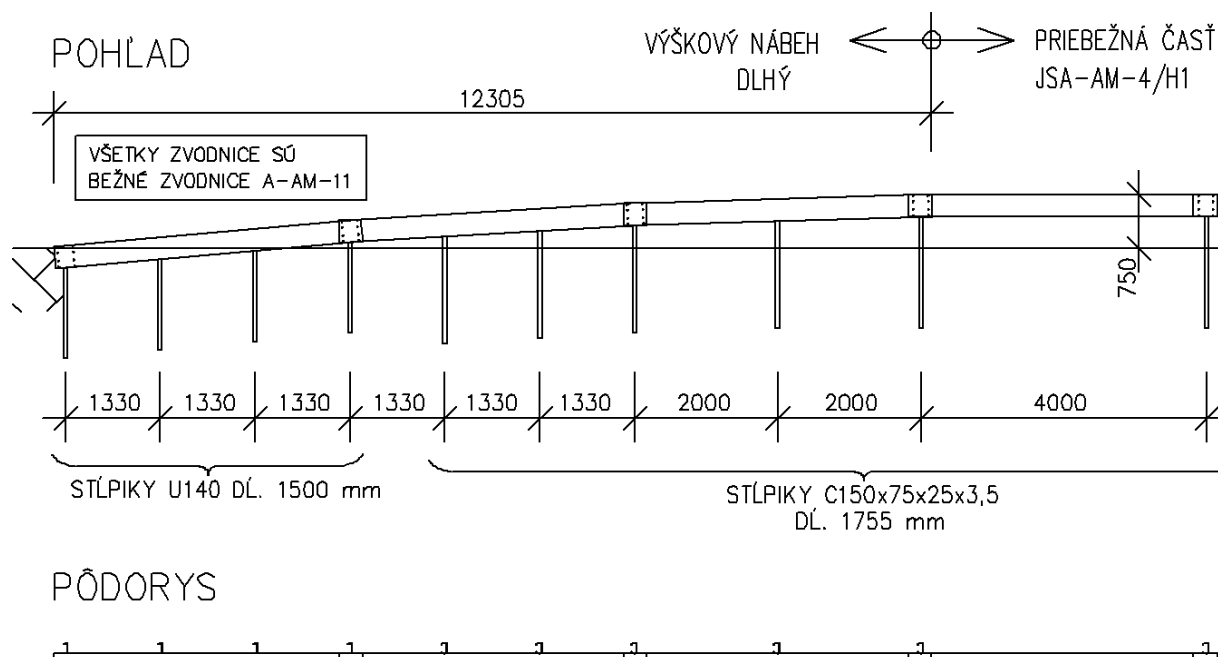
Obrázok 61 – Krátky výškový nábeh zvodidla OSAM/H2, v [mm]



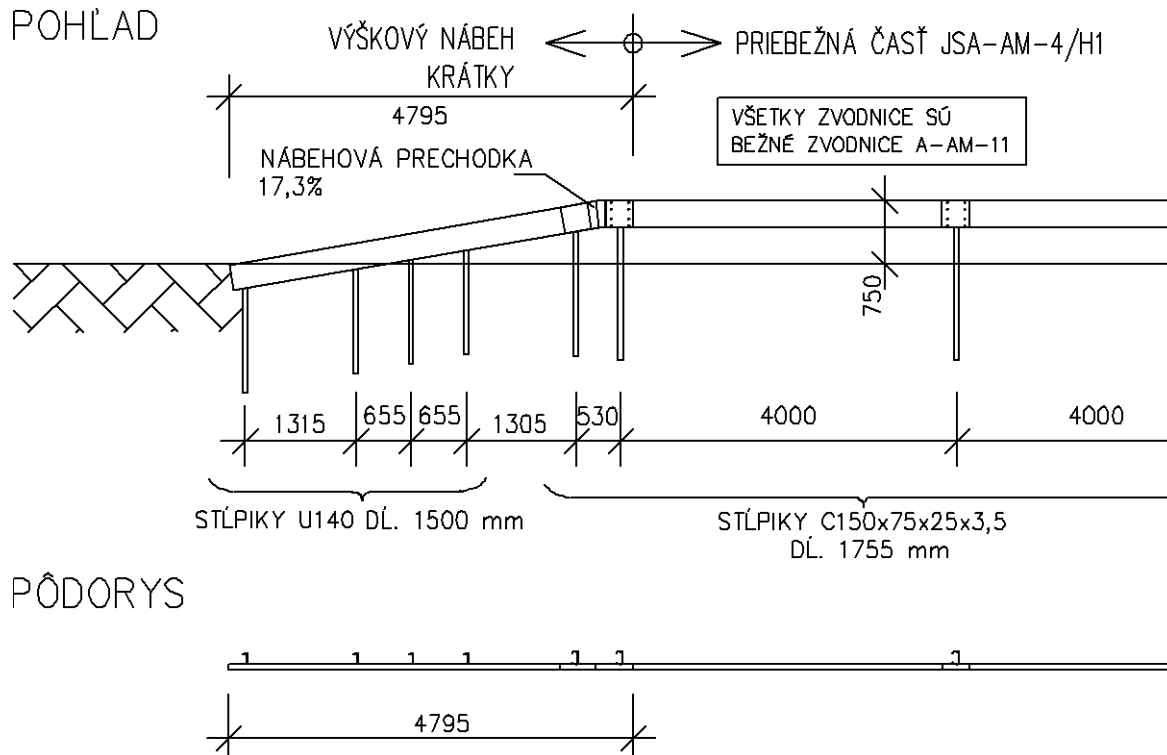
Obrázok 62 – Dlhý výškový nábeh zvodidla NJS3A-2/N2 a NJS3A-1,3/N2, v [mm]



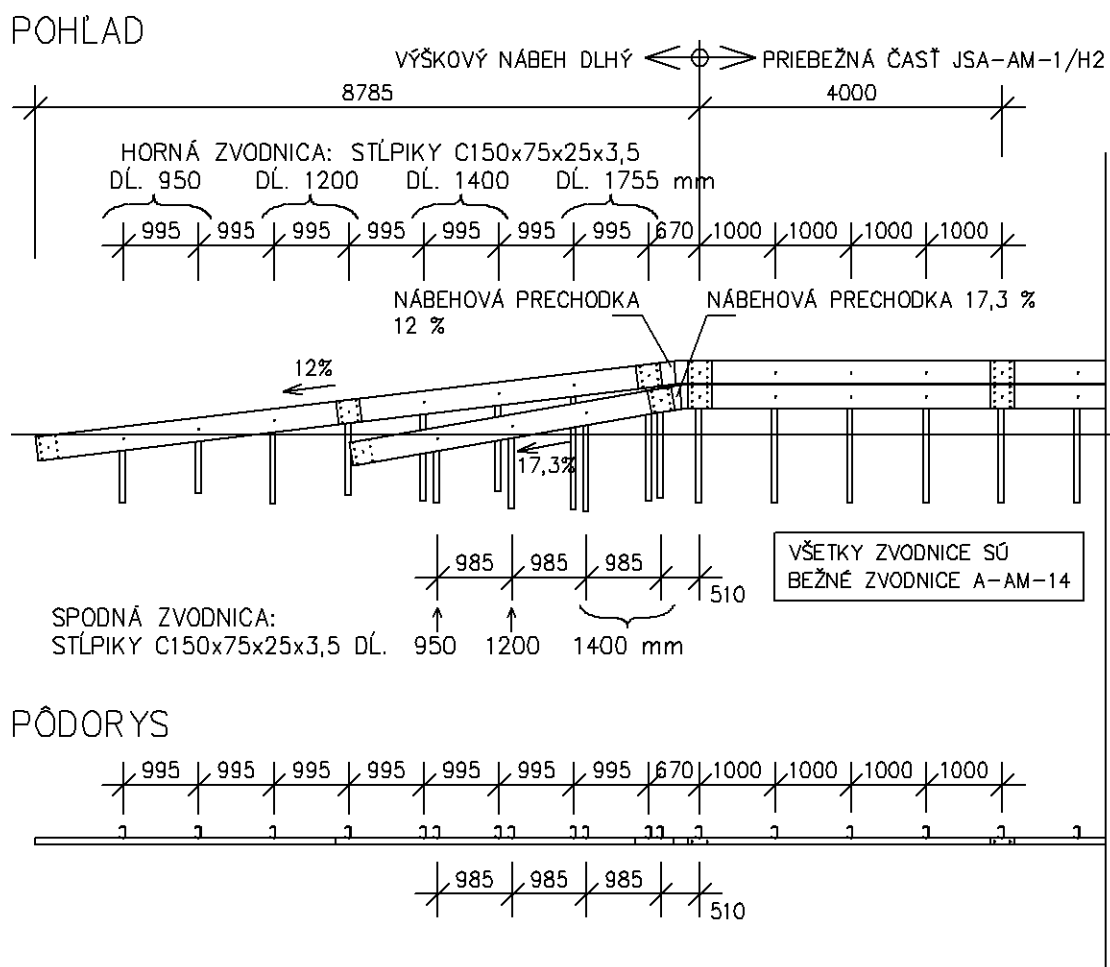
Obrázok 63 – Krátky výškový nábeh zvodidla NJS3A-2/N2 a NJS3A-1,3/N2, v [mm]



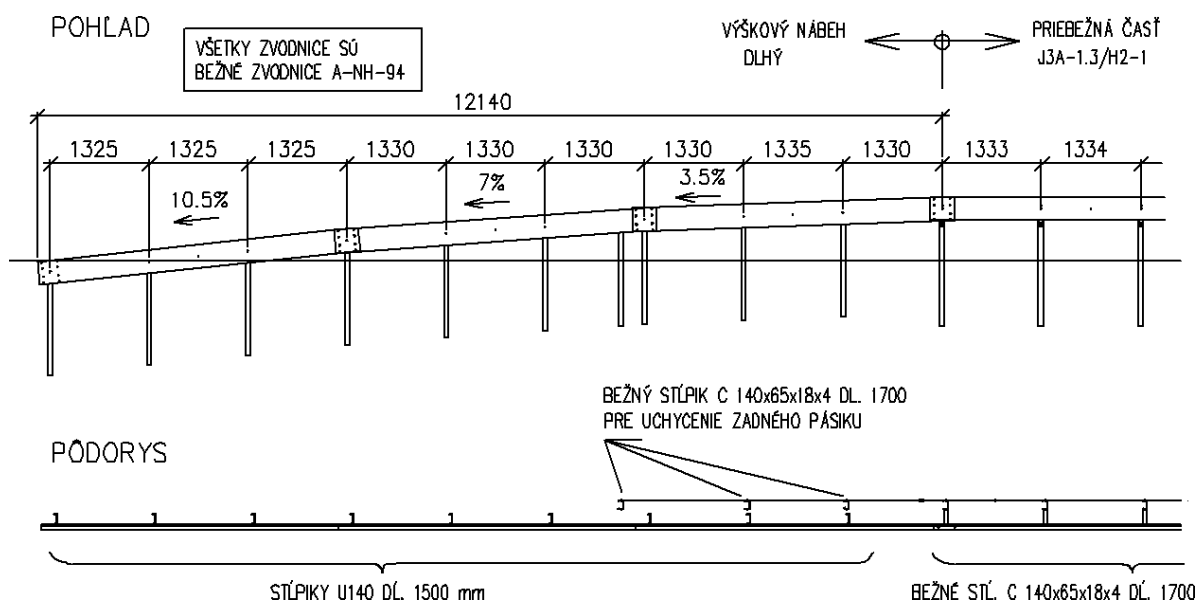
Obrázok 64 – Dlhý výškový nábeh zvodidla JSA-AM-4/H1, v [mm]



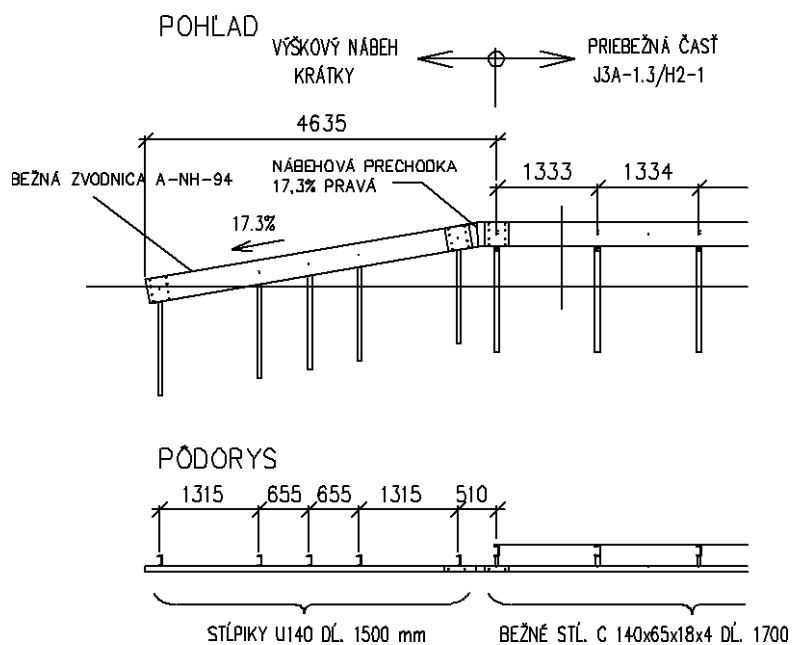
Obrázok 65 – Krátky výškový nábeh zvodidla JSA-AM-4/H1, v [mm]



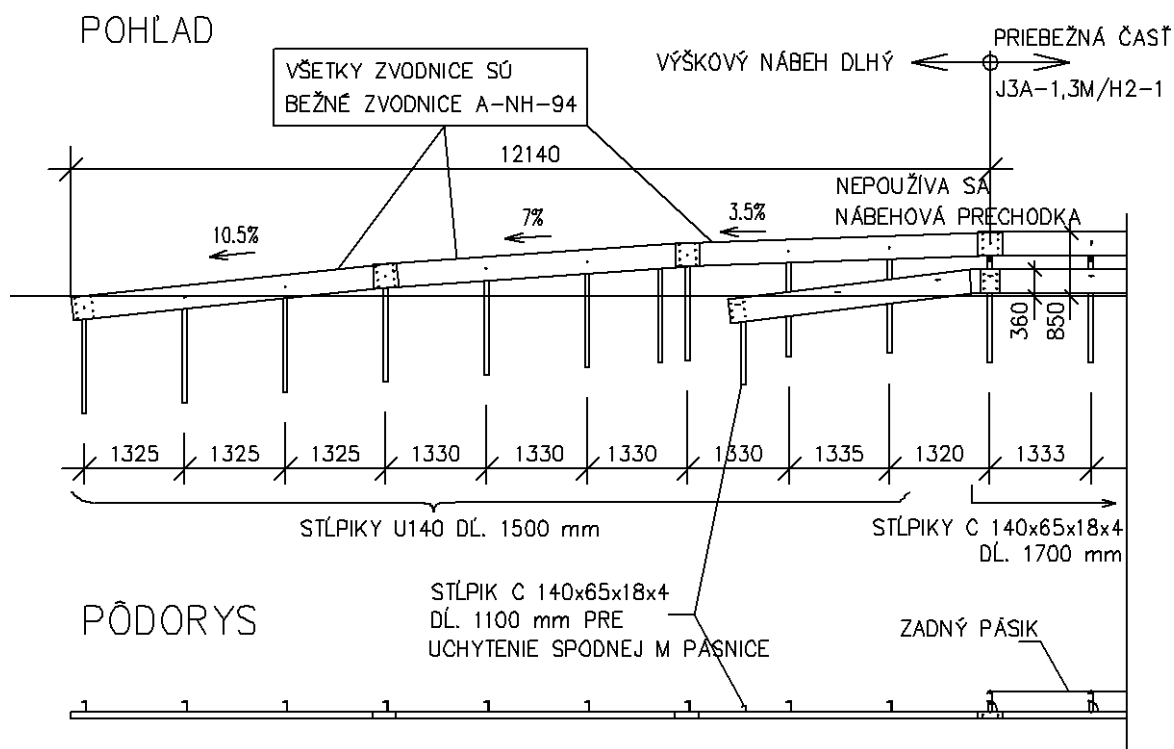
Obrázok 66 – Výškový nábeh zvodidla JSA-AM-1/H2, v [mm]



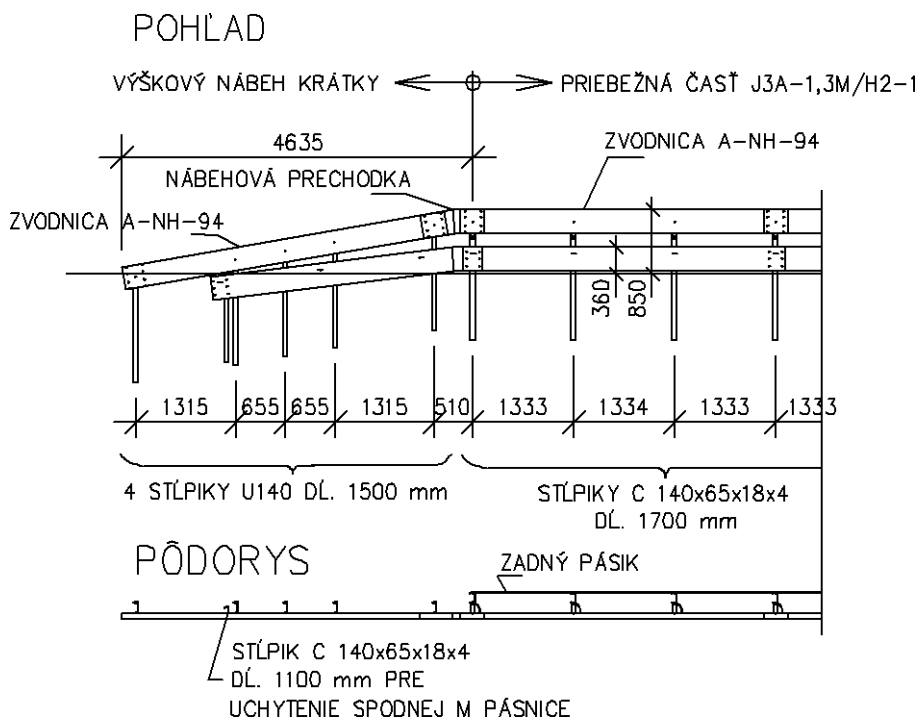
Obrázok 67 – Dlhý výškový nábeh zvodidla J3A-1,3/H2-1, v [mm]



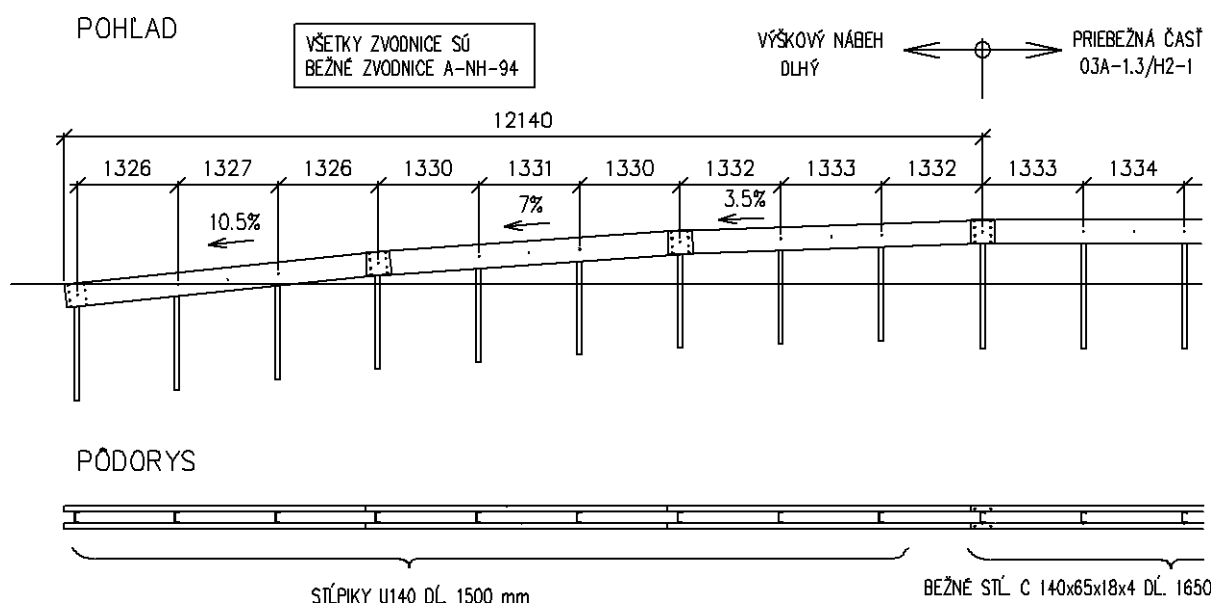
Obrázok 68 – Krátky výškový nábeh zvodidla J3A-1,3/H2-1, v [mm]



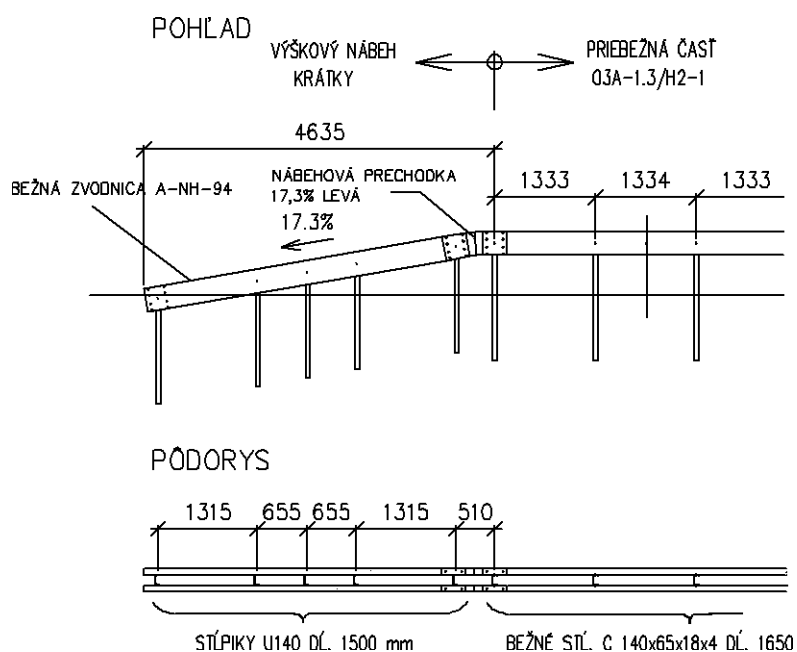
Obrázok 69 – Dlhý výškový nábeh zvodidla J3A-1,3M/H2-1, v [mm]



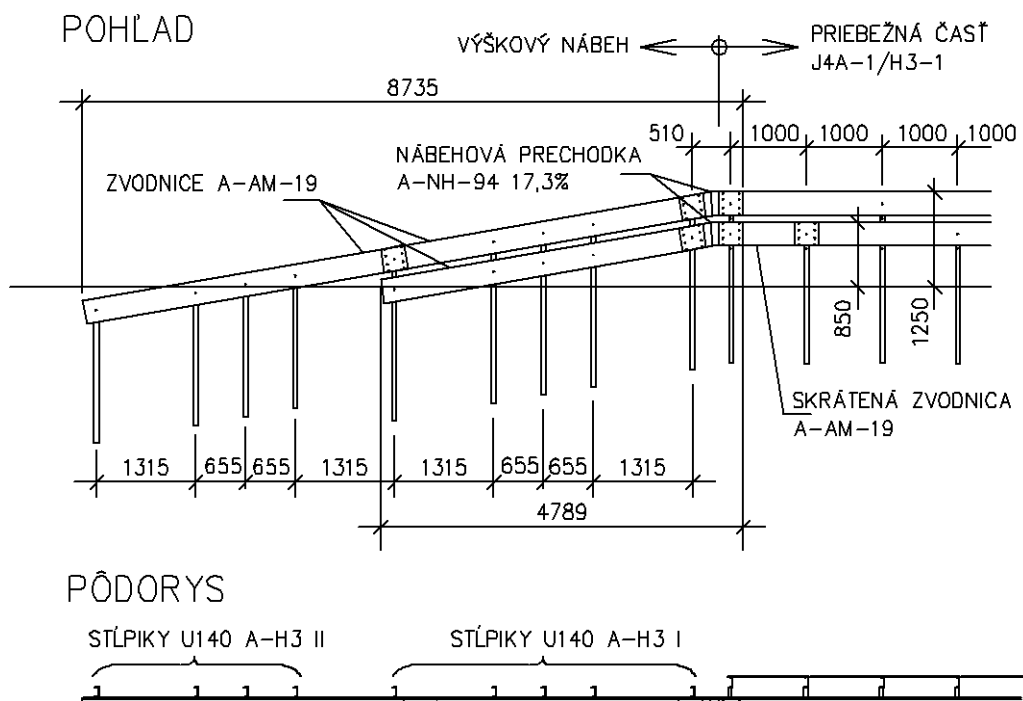
Obrázok 70 – Krátky výškový nábeh zvodidla J3A-1,3M/H2-1, v [mm]



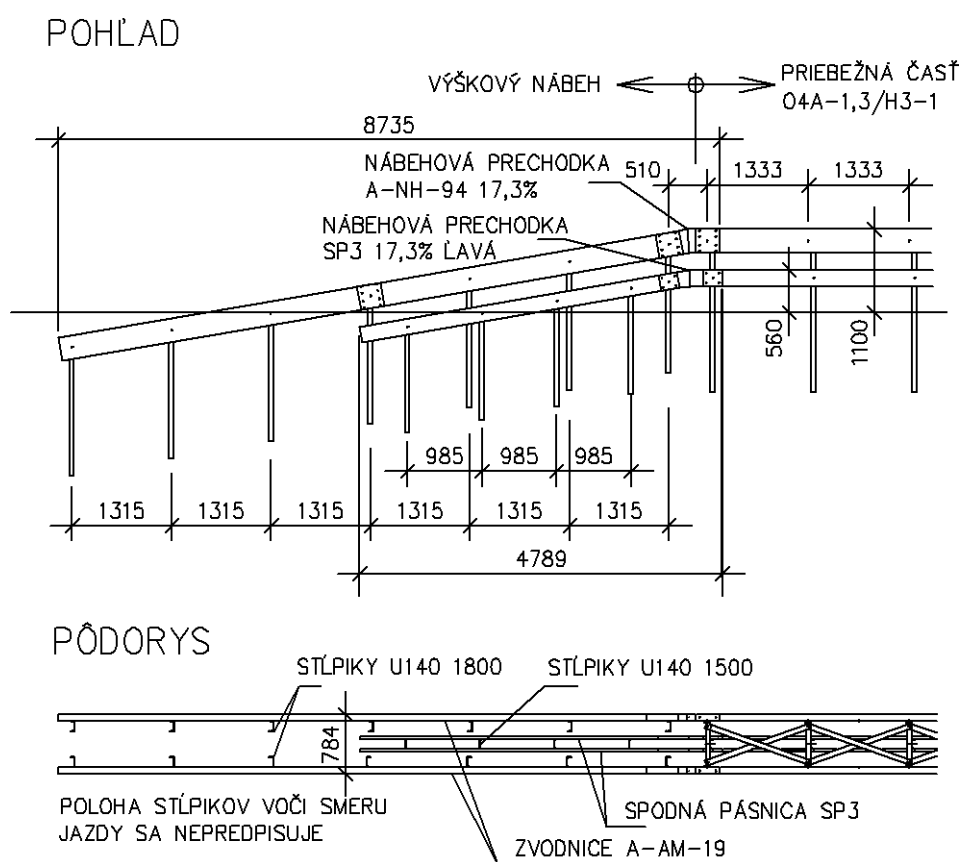
Obrázok 71 – Dlhý výškový nábeh zvodidla O3A-1,3/H2-1, v [mm]



Obrázok 72 – Krátky výškový nábeh zvodidla O3A-1,3/H2-1, v [mm]



Obrázok 73 – Výškový nábeh zvodidla J4A-1/H3-1, v [mm]



Obrázok 74 – Výškový nábeh zvodidla O4A-1,3/H3-1, v [mm]



## 4 Zvodidlo na cestách

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

Minimálnu výšku zvodidla stanovuje TP 010.

Z hľadiska polohy v priečnom reze sa postupuje podľa TP 108.

Všetky cestné zvodidlá uvedené v týchto TPV sa môžu kombinovať iba s prejazdovým obrubníkom výšky do 70 mm. Poloha obruby voči lícu zvodidla sa pri prejazdnom obrubníku nestanovuje.

Hodnoty výšky zvodidla uvádzané v TPV neplatia pre lokálne nerovnosti.

Medzné odchýlky pri osadzovaní zvodidiel – pozri TP 010.

### 4.2 Plná účinnosť a minimálna dĺžka zvodidla

Zvodidlo má plnú účinnosť tam, kde má predpísanú výšku. To značí, ak má byť v ktoromkoľvek mieste osadené zvodidlo, musí tam byť (neprerušené) zvodidlo plnej výšky a výškový nábeh je pred alebo za týmto miestom.

Minimálne dĺžky cestných zvodidiel uvádza tabuľka 4. Výškové nábehy/koncové časti sa do dĺžky zvodidla nezapočítajú.

### 4.3 Zvodidlo na vonkajšom okraji cesty (na krajnici)

#### 4.3.1 Začiatok a koniec zvodidla

Začiatok a koniec zvodidla musí byť (z dôvodu únosnosti/funkčnosti zvodidla a bezpečnosti prevádzky) vždy opatrený výškovým nábehom so zapustením do zeme, alebo musí zvodidlo začínať energeticky absorpčnou koncovkou/terminálom (podmienky pre použitie týchto koncoviek pozri TP 010). Výškové nábehy sú vykreslené na obrázkoch 45 až 74.

**Tabuľka 4 - Minimálna dĺžka zvodidla**

Č. položky	Označenie zvodidla	Minimálna dĺžka zvodidla [m] pri dovolenej rýchlosti	
		≤ 80 [km/h]	> 80 [km/h]
1	JSNH4/H1	32	52
2	JSNH4/H3	72	100
3	OSNH4/H3	64	100
4	JSAM-4/N2	44	72
5	JSAM-2/H1	52	80
6	JSPAM-2/H1	52	80
7	JSAM-M/H1	40	60
8	JSAM-2/H2	52	80
9	OSAM/H1	40	60
10	OSAM/H2	64	100
11	NJS3A-2/N2	40	60
12	NJS3A-1,3/N2	40	60
13	JSA-AM-4/H1	52	80
14	JSA-AM-1/H2	40	60
15	J3A-1,3/H2-1	40	64
16	J3A-1,3M/H2-1	40	64
17	O3A-1,3/H2-1	40	64
18	J4A-1/H3-1	44	69
19	O4A-1,3/H3-1	44	68

### 4.3.2 Prechody/spojenie medzi jednostrannými cestnými zvodidlami Liberty Ostrava

Pre prechody/spojenie medzi cestnými zvodidlami Liberty Ostrava platia tieto zásady:

- 1) Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou NH4 a zvodidlami so zvodnicou AM sa vykoná priamym spojením týchto zvodníc, lebo tieto zvodnice sú tvarovo rovnaké. Výškový rozdiel zvodníc do 120 mm sa vykoná na dvoch alebo na troch zvodniciach.
- 2) Prechod medzi zvodidlami so zvodnicou NH4 alebo AM (tieto zvodnice sú tvarovo zhodné) a zvodidlami so zvodnicami A-NH-94, A-AM-11, A-AM-14, A-AM-19, A4-1 (tieto zvodnice majú rovnaký tvar a líšia sa iba hrúbkou plechu) sa vykoná pomocou prechodky A-NH-94/NH4. Výškový rozdiel zvodníc do 120 mm sa vykoná na jednej alebo na dvoch zvodniciach.

Na nasledujúcich obrázkoch sú uvedené príklady niektorých prechodov:

Obr. 75 – prechod z JSAM-2/H2 na JSNH4/H1

Obr. 76 – prechod z JSAM-2/H2 na JSAM-4/N2

Obr. 77 – prechod z JSAM-M/H1 na JSAM-2/H1

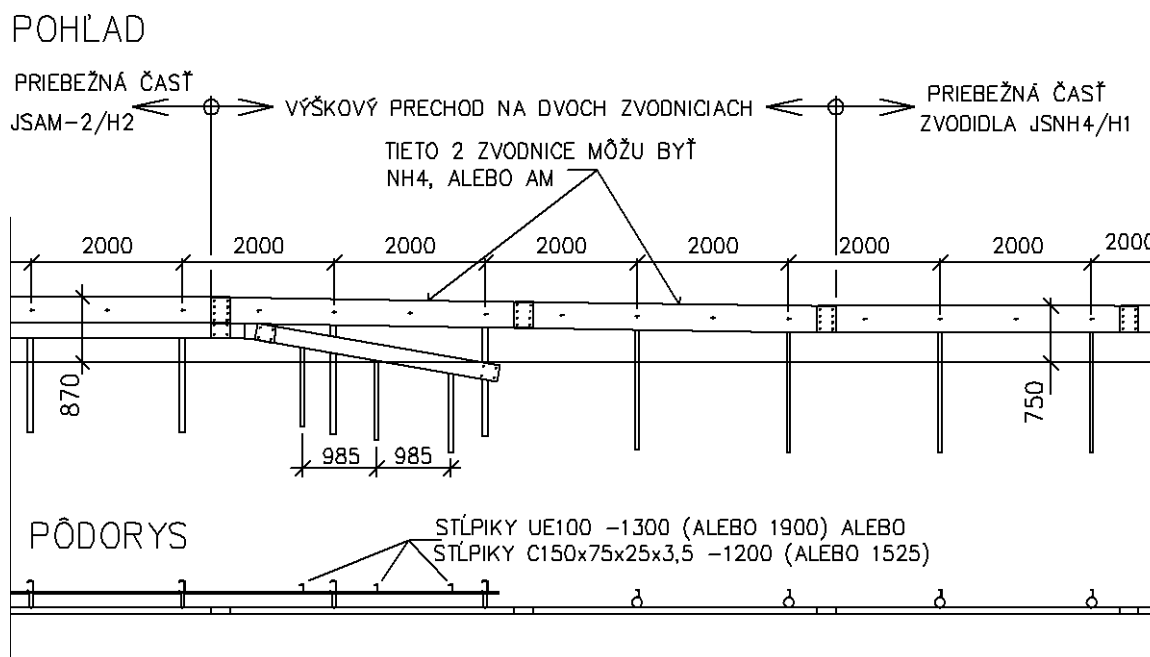
Obr. 78 – prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSAM-2/H1

Obr. 79 – prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSA-AM-4/H1

Obr. 80 – prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSNH4/H1

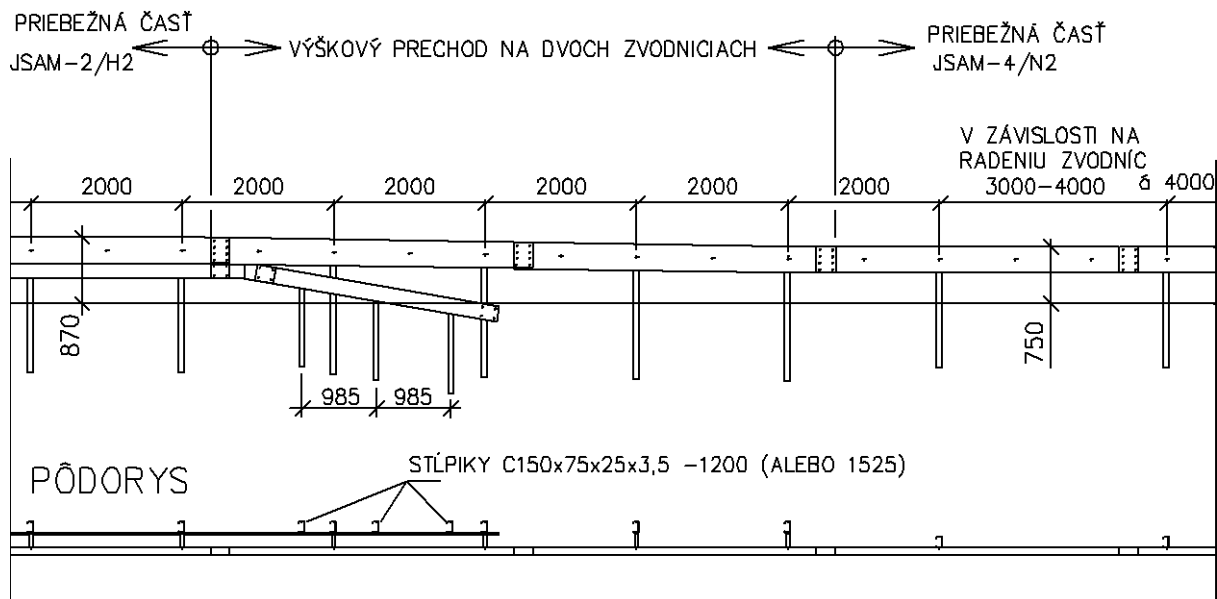
Obr. 81 – prechod z JSA-AM-1/H2 na JSAM-2/H2

Obr. 82 – prechod z JSA-AM-1/H2 na J3A-1,3/H2-1



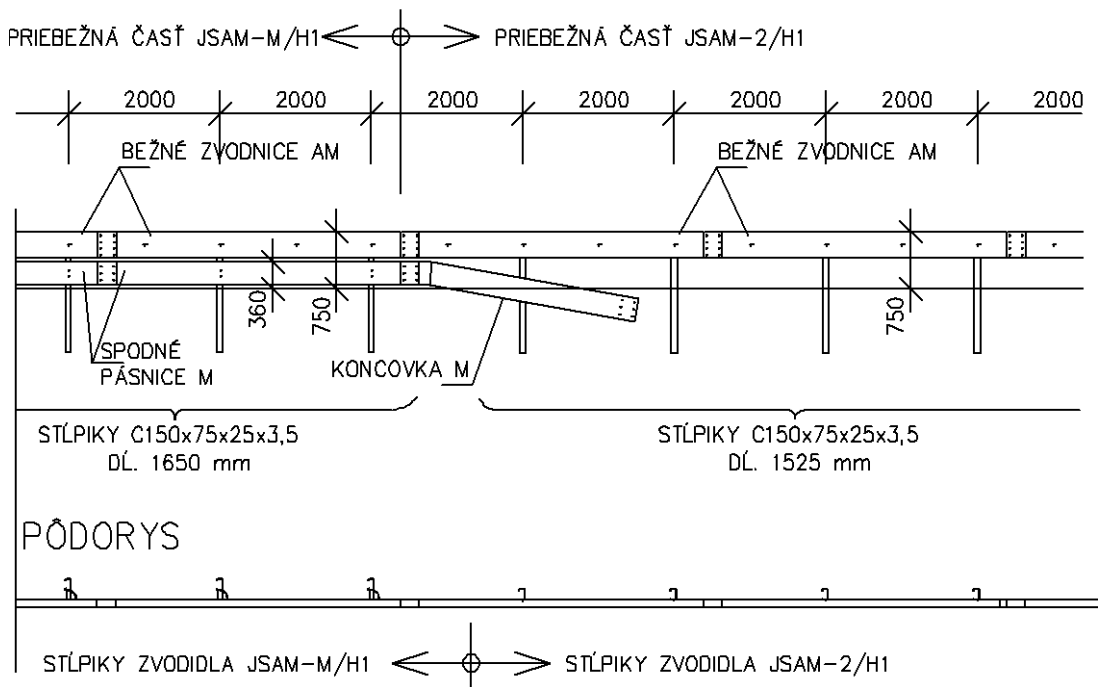
Obrázok 75 - Prechod z JSAM-2/H2 na JSNH4/H1, v [mm]

POHĽAD

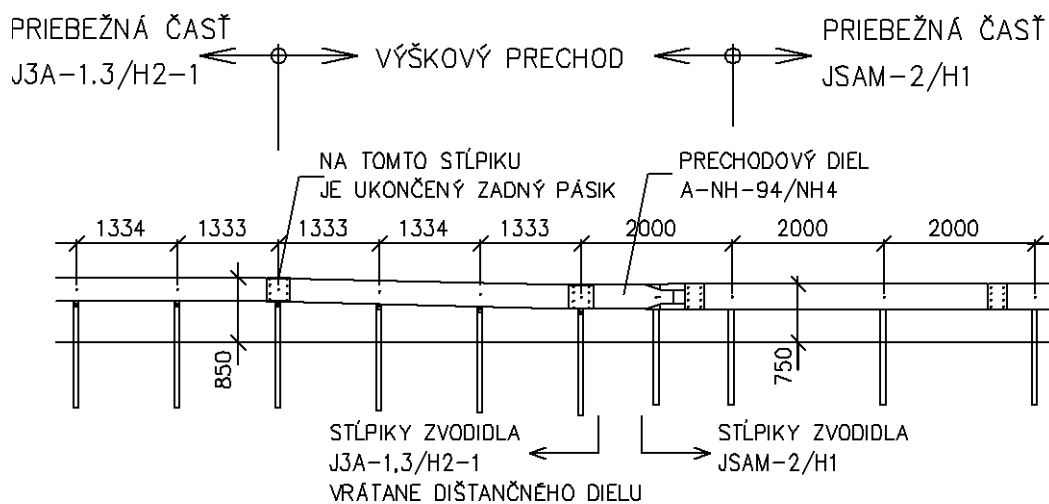


Obrázok 76 - Prechod z JSAM-2/H2 na JSAM-4/N2, v [mm]

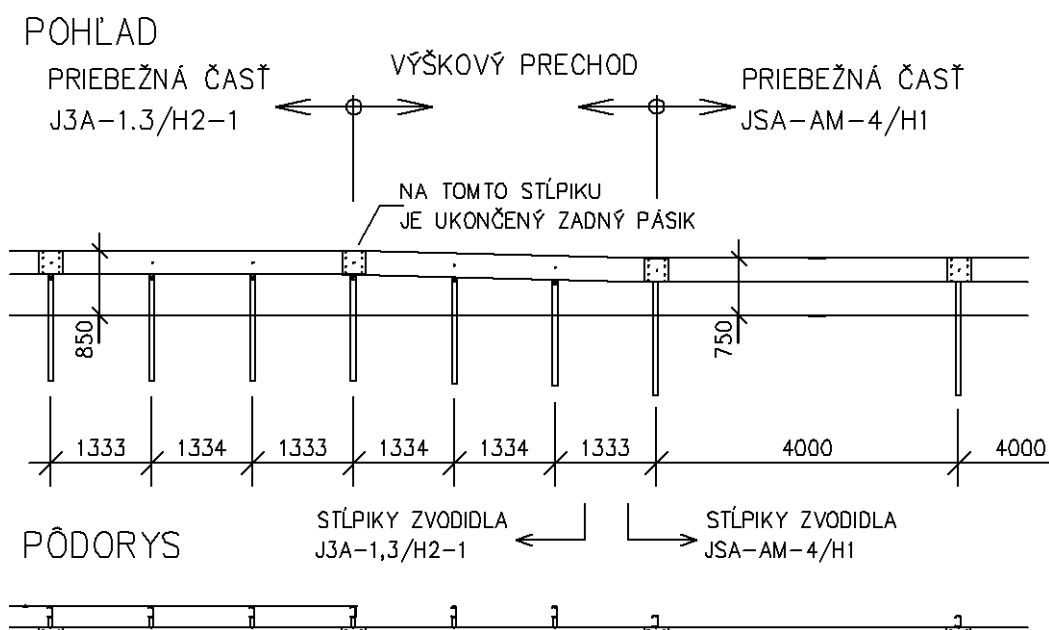
POHĽAD



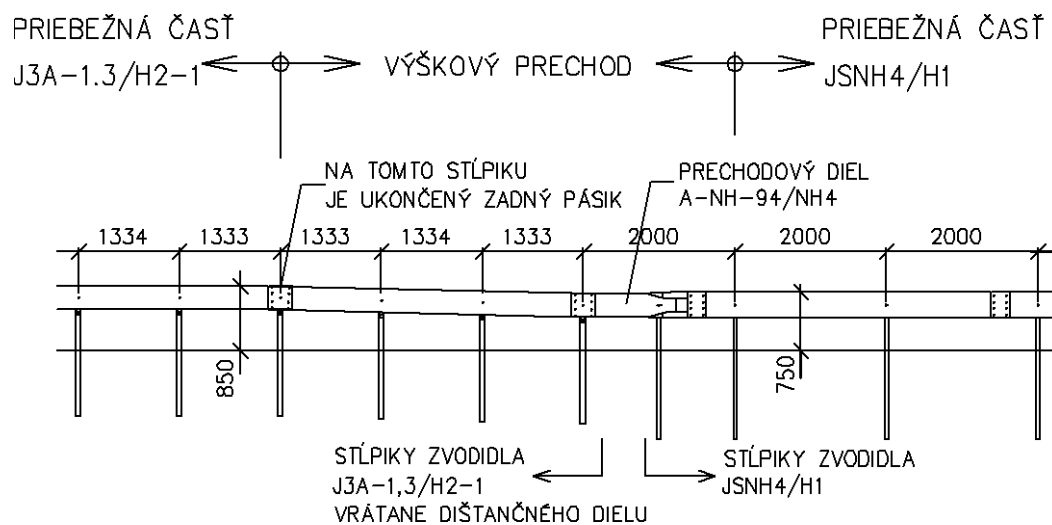
Obrázok 77 - Prechod z JSAM-M/H1 na JSAM-2/H1, v [mm]



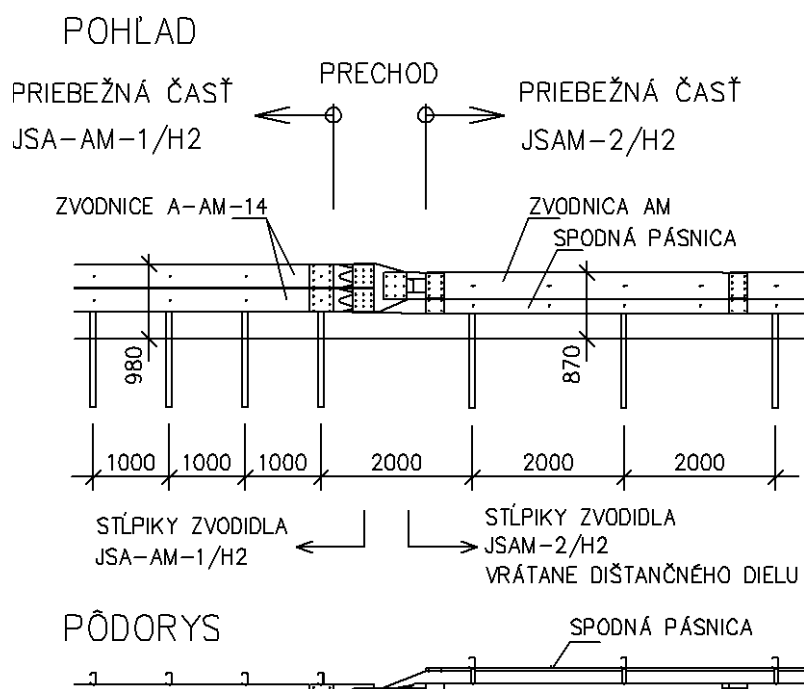
Obrázok 78 - Prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSAM-2/H1, v [mm]



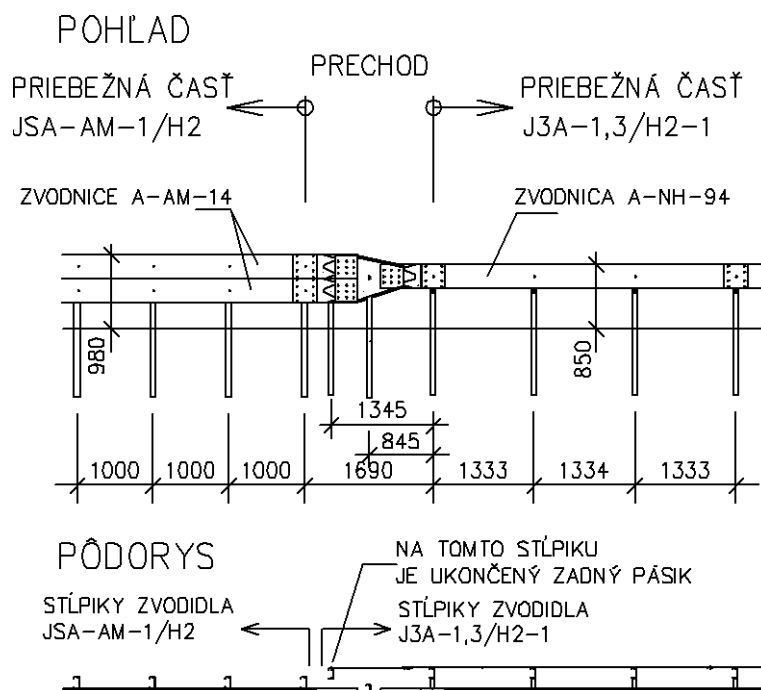
Obrázok 79 - Prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSA-AM-4/H1, v [mm]



**Obrázok 80 - Prechod z J3A-1,3/H2-1 na JSNH4/H1, v [mm]**



**Obrázok 81 - Prechod z JSA-AM-1/H2 na JSAM-2/H2, v [mm]**



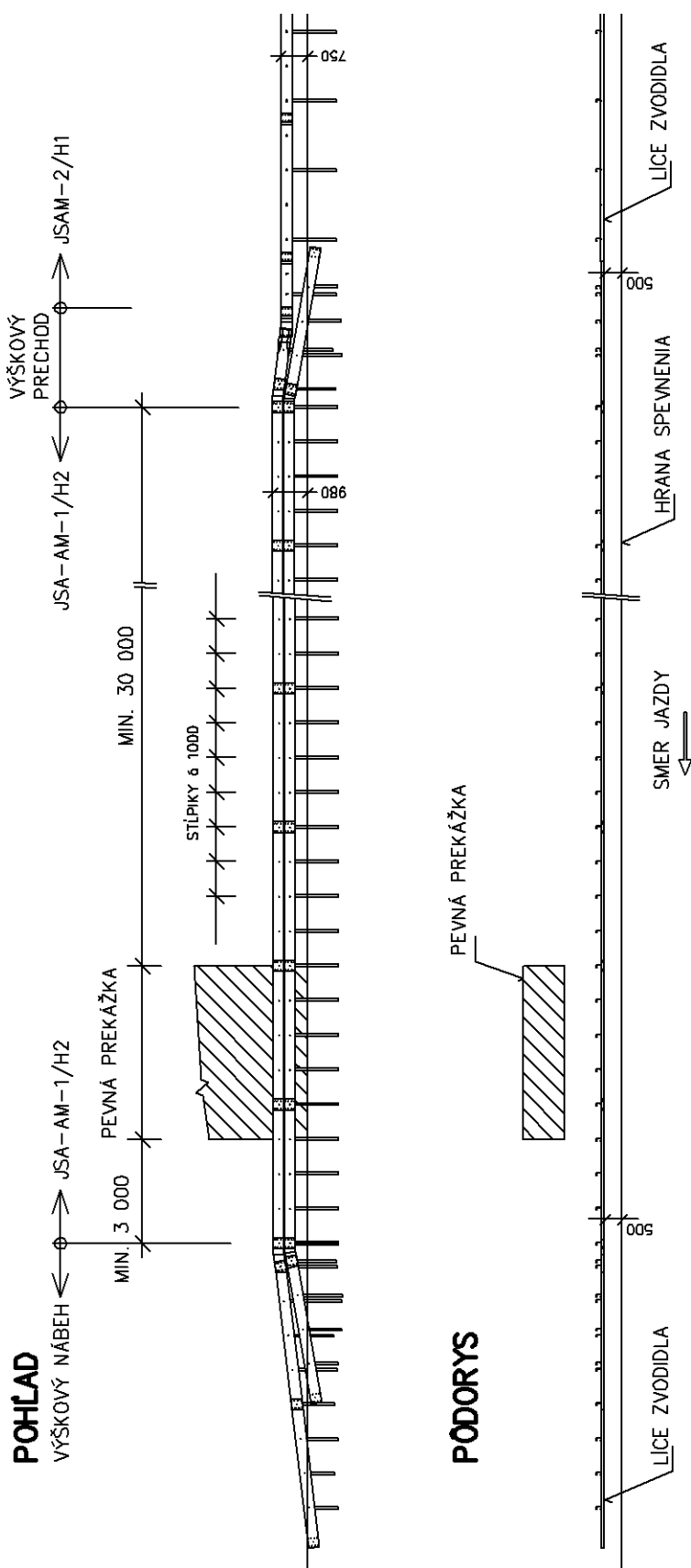
Obrázok 82 - Prechod z JSA-AM-1/H2 na J3A-1,3/H2-1, v [mm]

#### 4.3.3 Vloženie zvodidla vyššej úrovne zachytenia pred prekážkou na krajnici

Na obrázku 83 je uvedený príklad zvodidla pred prekážkou (napríklad pred mostnou oporou, portálom apod.), ak je na krajnici zvodidlo úrovne zachytenia H1 a okolo prekážky sa vyžaduje zvodidlo úrovne zachytenia H2.

Ako zvodidlo úrovne zachytenia H2 je zvolené JSA-AM-1/H2 (vzdialenosť líce tohto zvodidla od prekážky je 1,10 m pre úroveň zachytenia H2). Ako zvodidlo úrovne zachytenia H1 je zvolené JSAM-2/H1. Vzhľadom na to, že zvodidlo JSA-AM-1/H2 je na jednom konci spojené z ďalším zvodidlom, musí byť jeho minimálna dĺžka pred prekážkou aspoň  $D_{min}/2$  (pozri TP 010). V tabuľke 4 je minimálna dĺžka zvodidla JSA-AM-1/H2 rovná 60 m a  $D_{min}$  je tak 30 m.

Ak by bolo treba okolo prekážky použiť zvodidlo úrovne zachytenia H3, odporúča sa použiť betónové zvodidlo, na ktoré sa napojí oceľové zvodidlo.



Obrázok 83 – Príklad zvodidla JSA-AM-1/H2 pred prekážkou, v [mm]

## 4.4 Zvodidlo v strednom deliacom páse (SDP)

### 4.4.1 Zásady umiestňovania zvodidla v SDP

Do SDP sa osadzujú zvodidlá obojstranné alebo dve súbežné zvodidlá jednostranné. Rozhodujúca je požiadavka na úroveň zachytenia uvedená v TP 010.

### 4.4.2 Zvodidlo pri prekážke v SDP

Najbežnejšími prekážkami v SDP sú podpory mostov, portálov pre značky, stĺpy VO, eventuálne iné konštrukcie cestného vybavenia.

Podľa TP 010 je minimálna úroveň zachytenia do SDP H3. Rovnakú úroveň zachytenia musia mať aj dve jednostranné zvodidlá použité do rozvetvenia za obojstranným zvodidlom. Pri šírke SDP do 4 m nie je možno použiť žiadne oceľové zvodidlo, ktoré by obchádzalo napríklad mostný pilier alebo stojku portálu. Obojstranné zvodidlá je tak možno rozvetviť na dve jednostranné iba ak sa následne pripoja k zvodidlom betónovým alebo na moste k zvodidlom zábradľovým.

Liberty Ostrava ponúka tri rozvetvenia pre úroveň zachytenia H3 a dve rozvetvenia pre úroveň zachytenia H2.

Rozvetvenia do bežných SDP, kde sa vyžaduje úroveň zachytenia H3:

Obrázok 84 - rozvetvenie z OSNH4/H3 a napojenie na dve ZSNH4-2/H3-1 na moste. Zvodidlo ZSNH4-2/H3-1 má hornú tyč a táto je napojená priamo na hornú zvodnicu NH4. Na obrázku je uvedené iba napojenie tyče, lebo zbytok rozvetvenia je zhodný s obrázkom 85.

Obrázok 85 - rozvetvenie z OSNH4/H3 a napojenie na dve ZSNH4/H2 na moste. Horné madlo zábradľového zvodidla je priamo napojené na hornú zvodnicu NH4.

Obrázok 86 - rozvetvenie z O4A-1,3/H3-1 a napojenie na dve ZSNH4-2/H3-1 na moste.

Rozvetvenia, ak postačuje úroveň zachytenia H2 (napríklad do súbežných deliacich pásov):

Obrázok 87 - rozvetvenie z O3A-1,3/H2-1 a napojenie na dve ZS-A-2/H2-1 na moste.

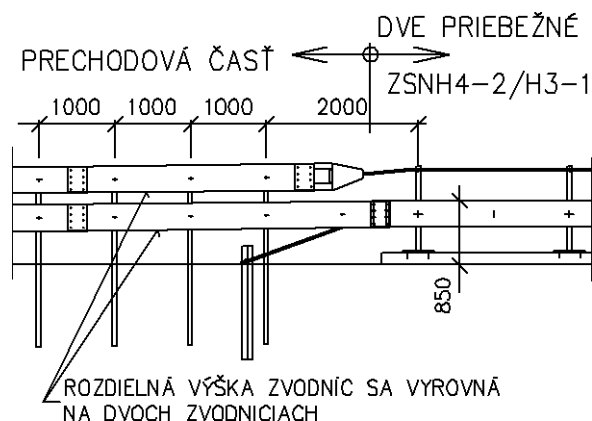
Obrázok platí aj pokiaľ by na moste boli zvodidlá ZS-A-3/H2-1, ktoré majú stĺpiky po 3 m.

Obrázok 88 - rozvetvenie z OSAM/H2 a napojenie na dve ZSNH4/H2 na moste. Obrázok platí aj pokiaľ by na moste boli zvodidlá ZSNH4-2/H2-1 alebo ZSNH4-2/H2-2.

Vyššie uvedené rozvetvenia sa použijú aj vtedy, ak sa má prejsť na dve betónové zvodidlá.

### 4.4.3 Začiatok a koniec zvodidla v strednom deliacom páse

V SDP musia byť zvodidlá vzájomne spojené. Pokiaľ by nastala potreba použiť výškový nábeh, použijú sa nábehy uvedené v týchto TPV.

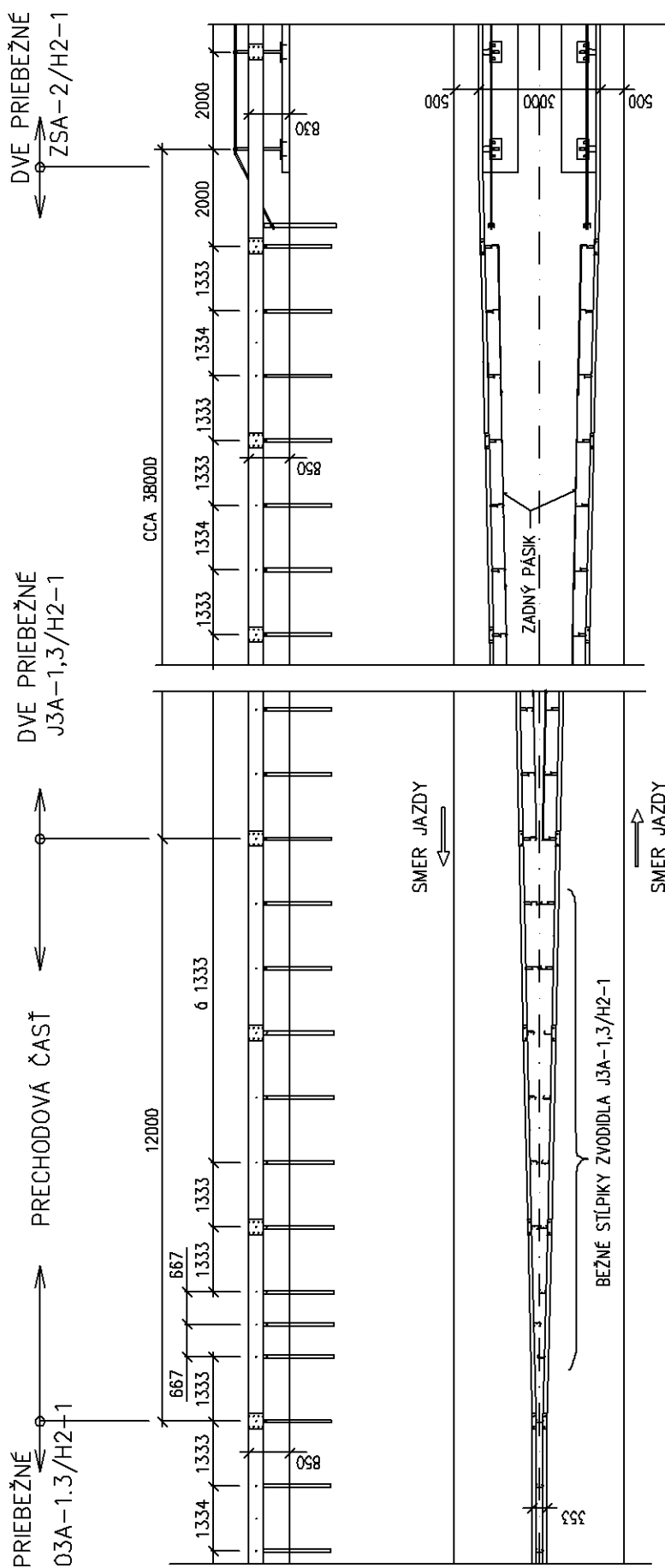


**Obrázok 84 – Rozvetvenie z OSNH4/H3 na dve ZSNH4-2/H3-1, v [mm], detail napojenia hornej tyče na zvodnicu**

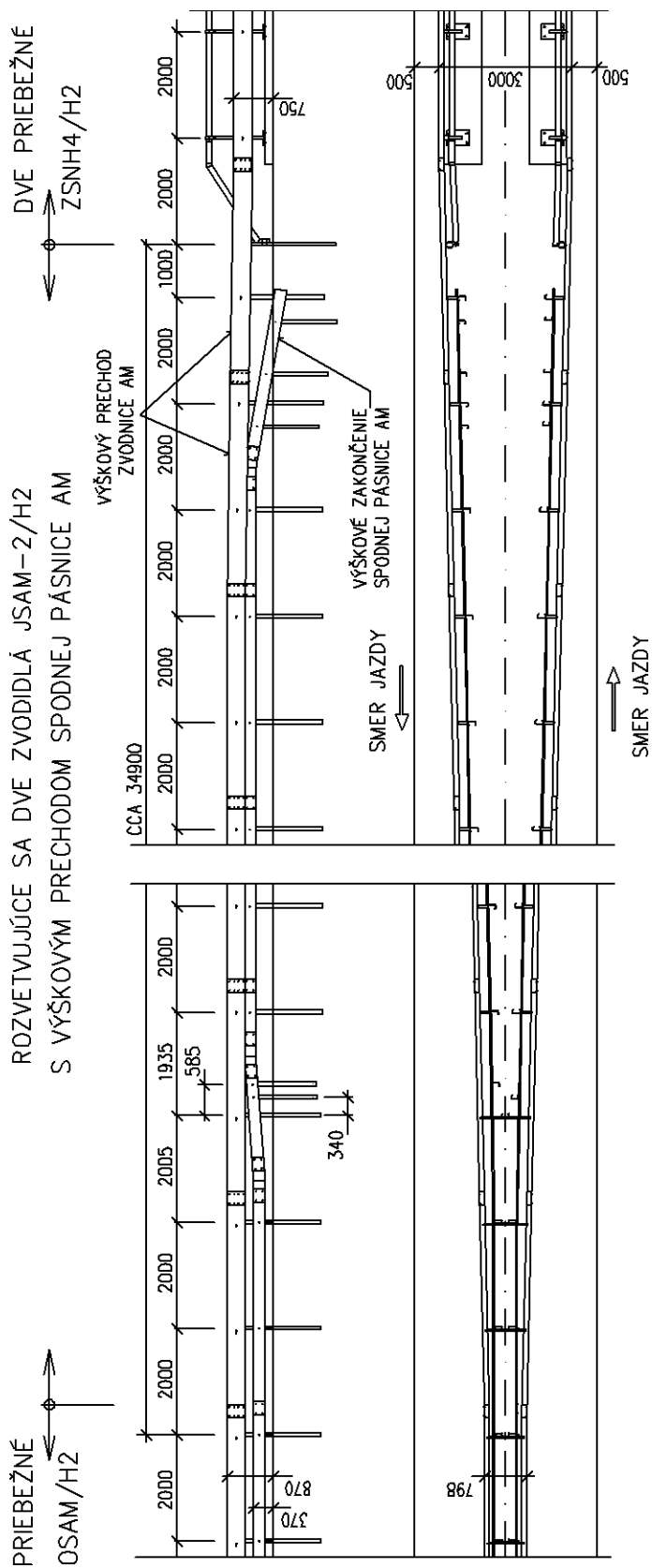








Obrázok 87 – Rozvetvenie z O3A-1,3/H2-1 na dve ZSA-2/H2-1, v [mm]



Obrázok 88 – Rozvetvenie z OSAM/H2 na dve ZSNH4/H2, v [mm]

#### 4.4.4 Prejazdy stredných deliacich pásov

Na uzatvorenie prejazdov stredných deliacich pásov sa používa najčastejšie betónové zvodidlo a oceľové zvodidlo ľahko rozoberateľné.

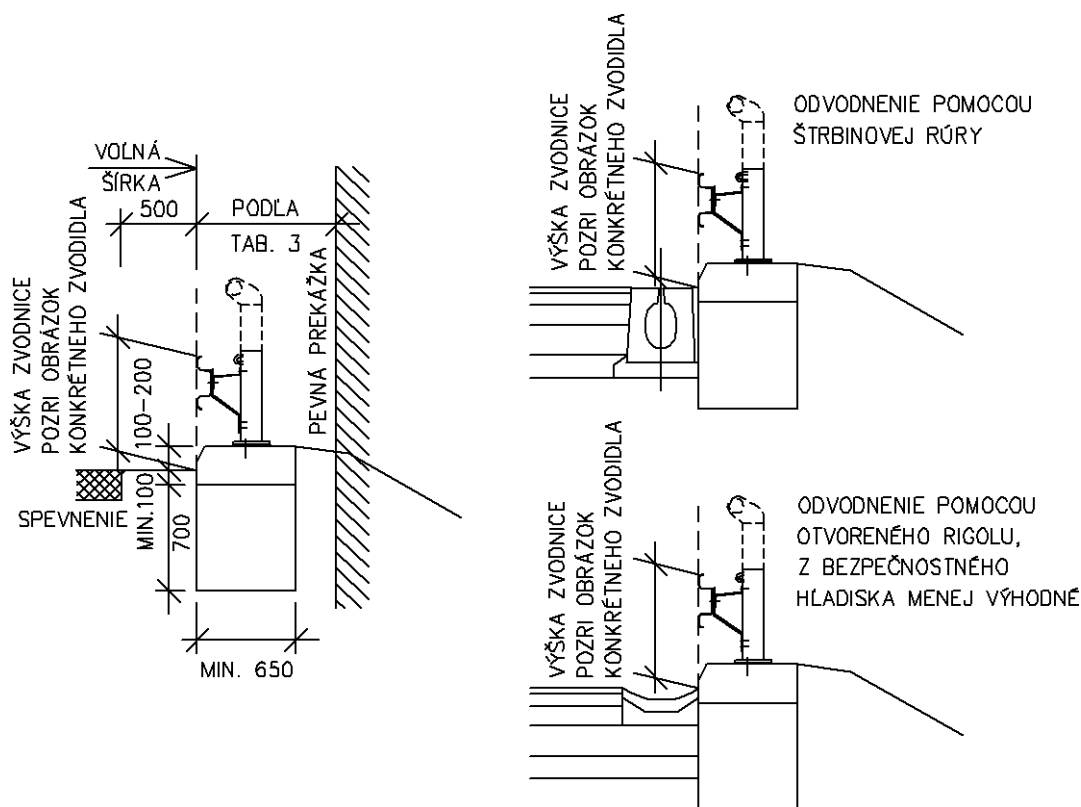
Pokiaľ investor požaduje napojenie na betónové zvodidlo, toto zaistí Liberty Ostrava, lebo má pre napojenie na betónové zvodidlo tvaru New Jersey špeciálnu prechodovú koncovku.

Pokiaľ však má byť na zvodidlo Liberty Ostrava pripojené oceľové, ľahko rozoberateľné zvodidlo, zaistí toto napojenie výrobca/dovozca tohto zvodidla po konzultácii s Liberty Ostrava.

#### 4.5 Použitie mostných/zábradľových zvodidiel na cesty

Ak nie je za zvodidlom dostatočná vzdialenosť pred prekážkou (napríklad kvôli stĺpom verejného osvetlenia alebo aj z iných dôvodov), je možno aj na ceste použiť mostné/zábradľové zvodidlá. Musia však byť splnené všetky požiadavky, ktoré sú uvedené v kapitole 5 „Zvodidlo na mostoch“, tzn. zvodidlo sa musí osadiť na železobetónovú rímsu spojenú s betónovým základom. Na obrázku 89 sú uvedené minimálne rozmery rímsy a základu a možnosti, akým spôsobom realizovať odvodnenie, pokiaľ je sklon vozovky k obrube.

Konkrétne rozmery základu a rímsy stanoví projektant. K tomu mu slúži zaťaženie uvedené v článku 5.8 týchto TPV.



Obrázok 89 – Mostné/zábradľové zvodidlá na ceste, v [mm]

## 5 Zvodidlo na mostoch

### 5.1 Zásady použitia

Zvodidlo JSPAM-2/H1 nie je určené pre mosty, lebo má nízku úroveň zachytenia (len H1) – pozri článok 3.16 týchto TPV.

Prehľad všetkých zvodidiel pre mosty je uvedený v tabuľke 5, ich použitie v tabuľke 6.

V tabuľke 6 sú uvedené všetky zvodidlá pre mosty bez ohľadu na úroveň zachytenia, lebo tá sa môže meniť.

Minimálna dĺžka zvodidiel pre použitie na mostoch sa nestanovuje.

Z hľadiska použitia (a pre rôzne cenové ponuky) platí, že **zábradľové zvodidlo je aj zvodidlom mostným**. To znamená, že ak je v dokumentácii napísané, že sa má osadiť mostné zvodidlo, za ktorým je akýkoľvek chodník a za ním mostné zábradlie alebo PHS, tak je možné tam osadiť akékoľvek zvodidlo, ktoré spĺňa požiadavku na úroveň zachytenia a minimálnu výšku.

Zábradľové zvodidlá boli skúšané s výplňou, môžu však byť osadené aj bez výplne, pokiaľ výplň nie je potrebná.

Požiadavka, aby na rube zvodidla, za ktorým je verejný chodník, bol jeden vodorovný prvok, spĺňa alebo madlo, alebo tyč. Zvodidlá MSNH4-2/H2-1 a JSMNH4/H2 majú priamo (lebo tak boli skúšané) zadný pásik.

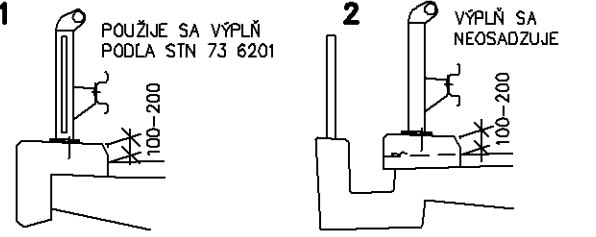
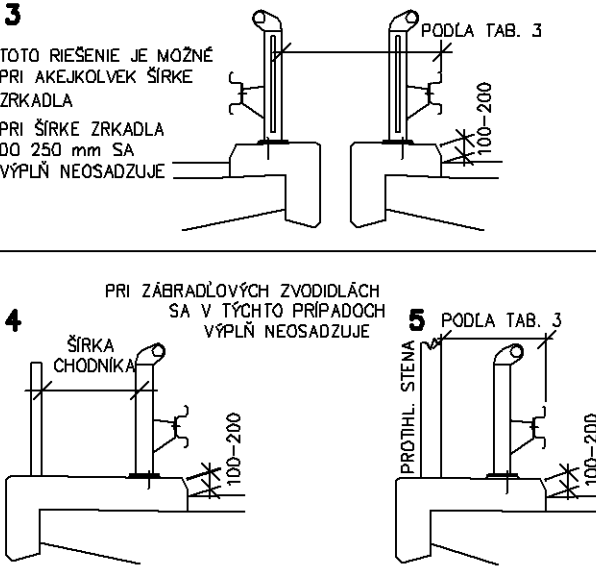
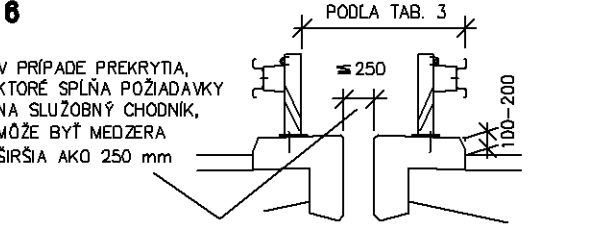
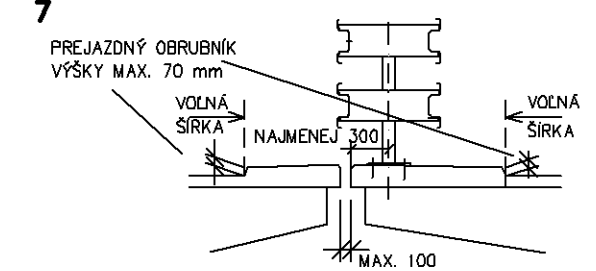
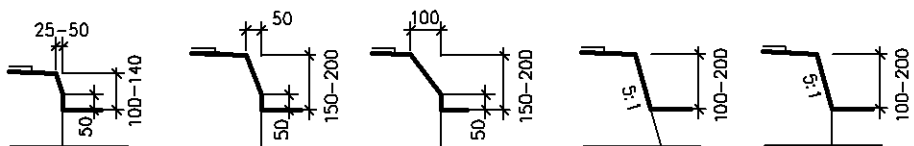
Ak je zaistené kotvenie rímsy podľa požiadaviek týchto TPV, je dovolené v rímse urobiť nátoky pre odtok vody do vonkajšieho odvodňovacieho žľabu. Pokiaľ je to možné, odporúča sa robiť nátoky po 6 m, nie častejšie.

Obojstranné zvodidlá sa osadzujú na rímse s obrubou výšky 0 mm – 70 mm. Ide o tzv. prejazdny obrubník. Aj pri výške obruby 0 mm, musí byť pätná doska stĺpika prikotvená k betónu, alebo oceli (pri oceľových mostov) v úrovni horného povrchu vozovky. To značí, že v mieste kotvenia nemôže byť vozovka. Os týchto zvodidiel musí byť od vonkajšieho okraja rímsy, alebo nosnej konštrukcie, vzdialená najmenej 300 mm, aby bola zaistená únosnosť kotiev. Tvar obruby a vzdialenosť obruby prejazdneho obrubníka od zvodidla sa nestanovuje.

**Tabuľka 5 – Prehľad mostných typov zvodidiel Liberty Ostrava**

Č.	Typ zvodidla	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Typ zvodnice	Vzdialenosť medzi stĺpkami	Výška obruby	
1	nízke mostné zvodidlá	MSNH4-2/H2-1	H2	NH4	2	100 – 200 mm	
2		MSNH4-2/H2-2		A	3		
3		MS-A-3/H2-1					
4	zábradľové zvodidlá a súčasne aj mostné zvodidlá	ZSNH4-2/H2-1	NH4	2	100 – 200 mm		
5		ZSNH4-2/H2-2					
6		JSMNH4/H2					
7		ZSHN4/H2	H2	A			3
8		ZSHN4-2/H3-1	H3				
9		ZSHN4/H3					
10		ZS-A-2/H2-1	H2	A		3	0 – 70 mm
11		ZS-A-3/H2-1					
12		obojsstranné zvodidlá	OSPNH4/H3	H3		NH4	
13	OP3A-1,3/H2-1		H2	A	1,3		
14	OP4A-1,3/H3-1		H3			1,3	

Tabuľka 6 – Prehľad použitia mostných typov zvodidiel Liberty Ostrava, v [mm]

OZNAČENIE ZVODIDLA	UMIESTNENIE ZVODIDLA	SCHÉMA PRIEČNEHO REZU
<p>ZSNH4-2/H2-1 ZSNH4-2/H2-2 ZSNH4-2/H3-1 JSMNH4/H2 ZSNH4/H2 ZSNH4/H3 ZS-A-2/H2-1 ZS-A-3/H2-1</p>	<p>VONKAJŠÍ OKRAJ MOSTA</p>	<p><b>1</b> POUŽIJE SA VÝPLŇ PODĽA STN 73 6201</p> <p><b>2</b> VÝPLŇ SA NEOSADZUJE</p> 
<p>MSNH4-2/H2-1 MSNH4-2/H2-2 MS-A-3/H2-1 ZSNH4-2/H2-1 ZSNH4-2/H2-2 ZSNH4-2/H3-1 JSMNH4/H2 ZSNH4/H2 ZSNH4/H3 ZS-A-2/H2-1 ZS-A-3/H2-1</p>	<p>CHODNÍK + MOSTNÉ ZÁBRADLIE ALEBO PROTILUKOVÁ STENA</p>	<p><b>3</b> TOTO RIEŠENIE JE MOŽNÉ PRI AKEJKOLVEK ŠÍRKE ZRKADLA PRI ŠÍRKE ZRKADLA DO 250 mm SA VÝPLŇ NEOSADZUJE</p> <p><b>4</b> PRI ZÁBRADĽOVÝCH ZVODIDLÁCH SA V TÝCHTO PRÍPADOCH VÝPLŇ NEOSADZUJE</p> <p><b>5</b> PODĽA TAB. 3</p> 
<p>MSNH4-2/H2-1 MSNH4-2/H2-2 MS-A-3/H2-1</p>	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p><b>6</b> V PRÍPADE PREKRYTIA, KTORÉ SPLŇA POŽIADAVKY NA SLUŽOBNÝ CHODNÍK, MÔŽE BYŤ MEZERA ŠIRŠIA AKO 250 mm</p> <p>PODĽA TAB. 3</p> 
<p>OSPNH4/H3 OP3A-1,3/H2-1 OP4A-1,3/H3-1</p>	<p>STREDNÝ DELIACI PÁS</p>	<p><b>7</b> PREJAZDNÝ OBRUBNÍK VÝŠKY MAX. 70 mm</p> <p>VOLNÁ ŠÍRKA NAJMEŇ 300</p> <p>VOLNÁ ŠÍRKA</p> <p>MAX. 100</p> 
<p><b>8</b> TVAR OBRUBY PRE VŠETKY ZVODIDLÁ OKREM OBOJSTRANNÝCH</p> 		

### 5.1.1 Zamedzenie deformácií komponentov pri prvých mostných stĺpikoch

Vplyvom teplotných zmien (oceľové zvodidlá sú v dôsledku tenkostenných profilov náchylné k väčším teplotným rozdielom, ako bežné konštrukcie na PK) dochádza niekedy na začiatku mostného zvodidla (prvý stĺpik na rímse mostného krídla) k pohybu zvodnice, ktoré spôsobí vyhnutie dištančného dielu a aj utrnutie skrutiek. Kým cestné zvodidlo v trase si s teplotnými zmenami poradí, lebo cestné stĺpiky sú zabaranené v zemi a môžu sa tak hýbať, a oválne otvory zvodníc nie sú nikdy všetky posunuté oproti stĺpikom na jednu stranu, na moste, kde sú tuhé stĺpiky, dochádza občas k problémom.

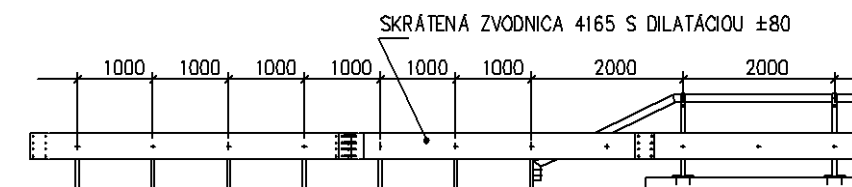
Dôvodom toho je kombinácia niekoľkých vplyvov:

- chybná montáž (dodatočne vyvrtané iba kruhové otvory vo zvodnici pre pripevnenie k dištančnému dielu, ktoré neumožňujú žiadny pohyb, zlá vzdialenosť stĺpikov);
- príliš utiahnuté skrutky zvodnice k dištančným dielom (vzniká trecí spoj, ktorý nedovolí pohyb skrutky v oválnom otvore zvodnice).

Liberty Ostrava ponúka pre vyššie uvedené problémy špeciálnu zvodnicu, ktorá má na jednom konci predĺžené oválne otvory. Zvodnica má takú dĺžku, aby bolo možné zachovať modul vzdialeností stĺpikov 2 m. Túto zvodnicu je možné namontovať ako prvú, alebo druhú zvodnicu za posledným mostným stĺpikom – príklad pozri obrázok 90. Vzájomné spojenie zvodníc pri týchto predĺžených oválnych otvoroch sa urobí rovnakými skrutkami ako bežný spoj. Dotiahnutie však musí byť také, aby bol umožnený pohyb v tomto mieste. Odporúča sa použiť kontramatica a umelohmotné podložky.

Rovnako bežná zvodnica pri prvom a druhom mostnom stĺpiku musí byť namontovaná tak, aby skrutka pripájajúca zvodnicu k dištančnému dielu bola uprostred oválneho otvoru zvodnice. Ak to nie je možné, lebo sú vplyvom nepresností vyčerpané rezervy oválneho otvoru, je dovolené oválny otvor na zvodnici na stavbe dodatočne zväčšiť (predĺžiť) a hrany natrieť zinkovou farbou. Skrutka medzi zvodnicou a dištančným dielom má byť dotiahnutá tak, aby nebránila pohybu zvodnice (použije sa kontramatica a prípadne aj umelohmotné podložky).

Obrázok 90 je iba príkladom pre objasnenie problému. Konkrétne riešenie závisí na cestnom zvodidle, ktoré sa spojuje s mostným zvodidlom a spôsob dilatácie navrhne výrobca (Liberty Ostrava) pre montážnu firmu.



Obrázok 90 – Príklad dilatácie pred mostom, v [mm]

## 5.2 Pokračovanie zvodidla mimo mosta

### 5.2.1 Zvodidlo nepokračuje mimo mosta

Pokiaľ zvodidlo za mostom nemá pokračovať, osadí sa za rímsou cestné zvodidlo s následným výškovým nábehom. Podľa TP 010 musí byť za mostom osadené cestné zvodidlo úroveň zachytenia H2. O dĺžke cestného zvodidla rozhodne projektant podľa toho, aké nebezpečenstvo hrozí osádke vozidla, ktoré zide pred začiatkom cestného zvodidla.

Mostné zvodidlá Liberty Ostrava požívajú zvodnicu NH4 a AM (tie sú tvarovo zhodné), a krom toho aj tzv. dvojnú. Preto sa odporúča za mostom pokračovať cestným zvodidlom, ktoré ma rovnakú zvodnicu ako zvodidlo na moste..



### 5.2.2 Zvodidlo pokračuje mimo mosta

Ak zvodidlo pokračuje mimo mosta, vykoná sa prechod z mostného typu na niektorý cestný typ. Na obrázkoch 91 – 96 sú uvedené prechody zo zábradľových zvodidiel na cestné zvodidlá úrovne zachytenia H2 alebo H3, pretože podľa TP 010 musí byť úroveň zachytenia cestného zvodidla nadväzujúceho na mostné zvodidlo aspoň H2.

Na obrázku 91 je vykreslený prechod zo ZSNH4/H2 na JSAM-2/H2. Obrázok platí aj pokiaľ by na moste boli ostatné zvodidlá so zvodnicou NH4 (pri zvodidlách, ktoré majú hornú tyč, sa táto zakotví na samostatný stĺpik podľa obrázkov týchto zvodidiel). Pri rozdielu výšok zvodníc na moste a na ceste 20 mm sa výškový prechod vykoná na jednej zvodnici.

Na obrázku 92 je vykreslený prechod zo ZS-A-2/H2-1 na J3A-1,3/H2-1. Rovnako sa postupuje aj v prípade, ak je na moste zvodidlo ZS-A-3/H2-1, ktoré sa líši od zvodidla ZS-A-2/H2-1 rozstupom stĺpikov po 3 m.

Na obrázku 93 je vykreslený prechod zo ZSNH4/H3 na JSA-AM-1/H2.

Na obrázku 94 je vykreslený prechod zo ZSNH4-2/H3-1 na J3A-1,3/H2-1.

Na obrázku 95 je vykreslený prechod zo ZSNH4-2/H3-1 na J4A-1/H3-1.

Na obrázku 96 je vykreslený prechod zo ZSNH4/H3 na JSNH4/H3.

V SDP, kde zvodidlo mimo mosta pokračuje vždy, sa prejde z dvoch zábradľových zvodidiel na jedno obojstranné zvodidlo na ceste podľa obrázkov 84 – 88,

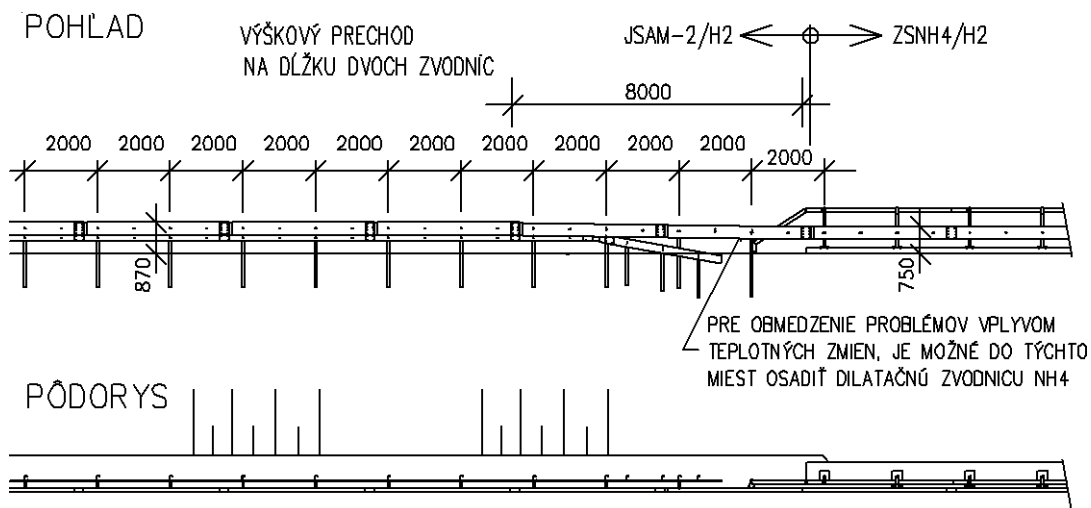
### 5.3 Zvodidlo pri protihlukovej stene na moste

Pre umiestnenie zvodidla pri protihlukovej stene na moste nie sú žiadne špeciálne požiadavky. TP 010 v článku 7.2.4.2 uvádza, že ak je PHS na moste vysoká aspoň 2 m, postačí pred ňou osadiť zvodidlo úrovne zachytenia H2.

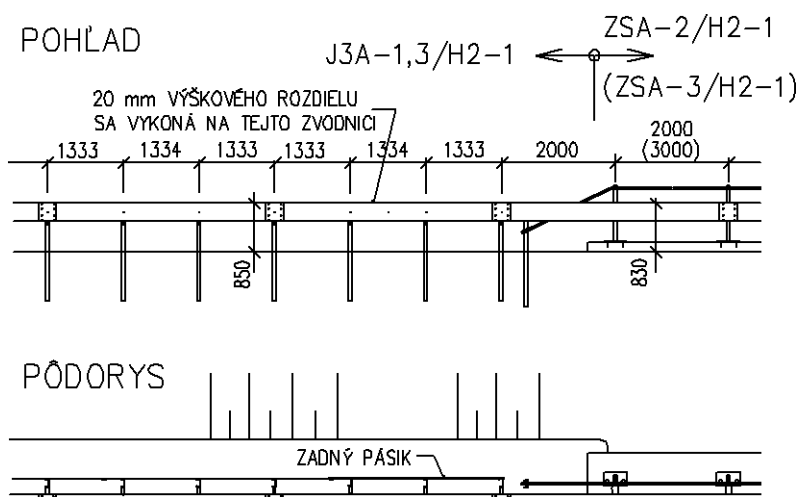
Pre rýchlejšiu orientáciu uvádza tabuľka 7 minimálnu vzdialenosť líca zvodidla od PHS.

**Tabuľka 7 – Minimálna vzdialenosť líca zvodidla od PHS**

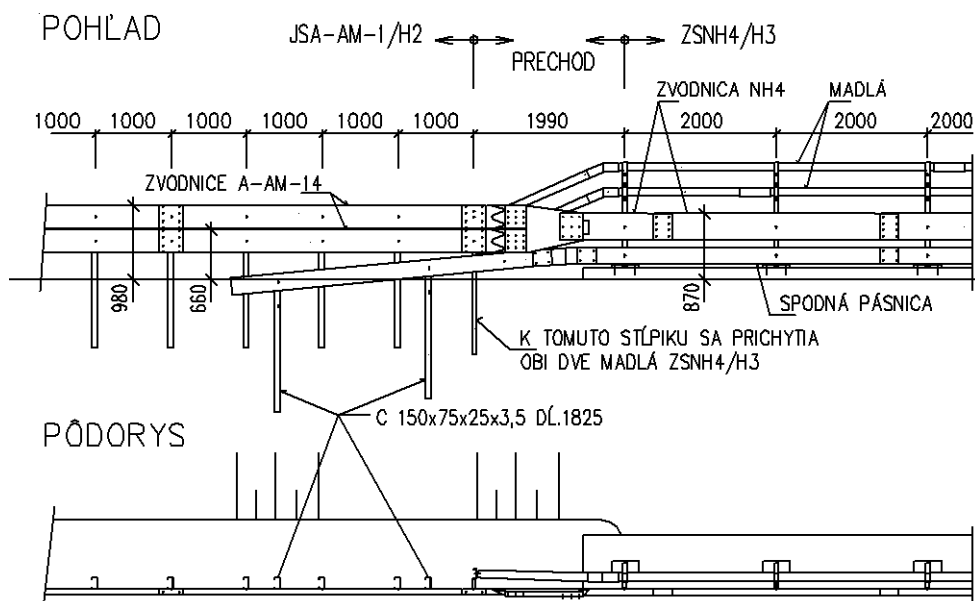
Č.	Označenie zvodidla	Postačujúca úroveň zachytenia	Vzdialenosť líca zvodidla od PHS výšky aspoň 2 m [m]
1	MSNH4-2/H2-1	H2	0,70
2	MSNH4-2/H2-2		0,70
3	MS-A-3/H2-1		0,80
4	ZSNH4-2/H2-1		0,80
5	ZSNH4-2/H2-2		0,90
6	JSMNH4/H2		1,20
7	ZSHN4/H2		1,10
8	ZSHN4-2/H3-1		0,90
9	ZSHN4/H3		1,00
10	ZS-A-2/H2-1		0,90
11	ZS-A-3/H2-1		0,90



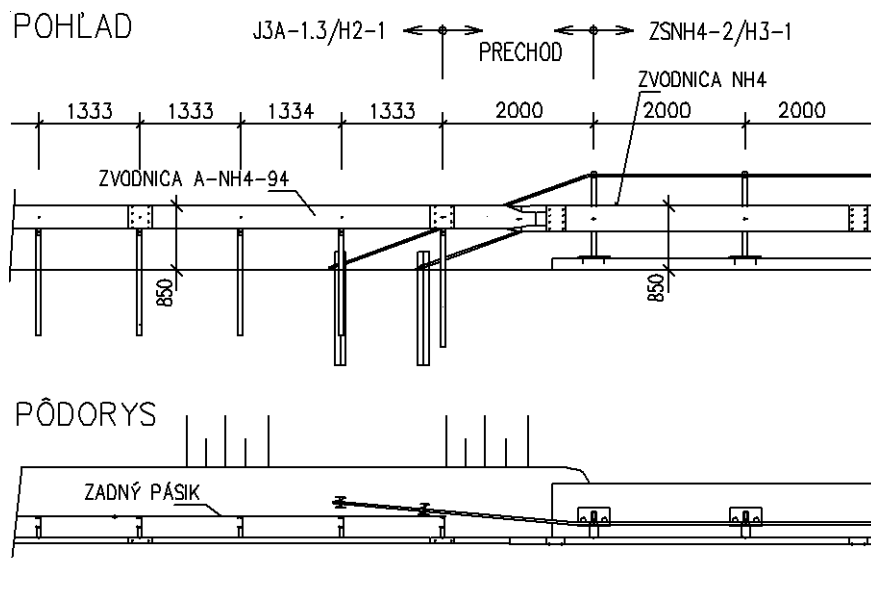
Obrázok 91 - Prechod zo ZSNH4/H2 na moste na JSAM-2/H2 mimo mosta, v [mm]



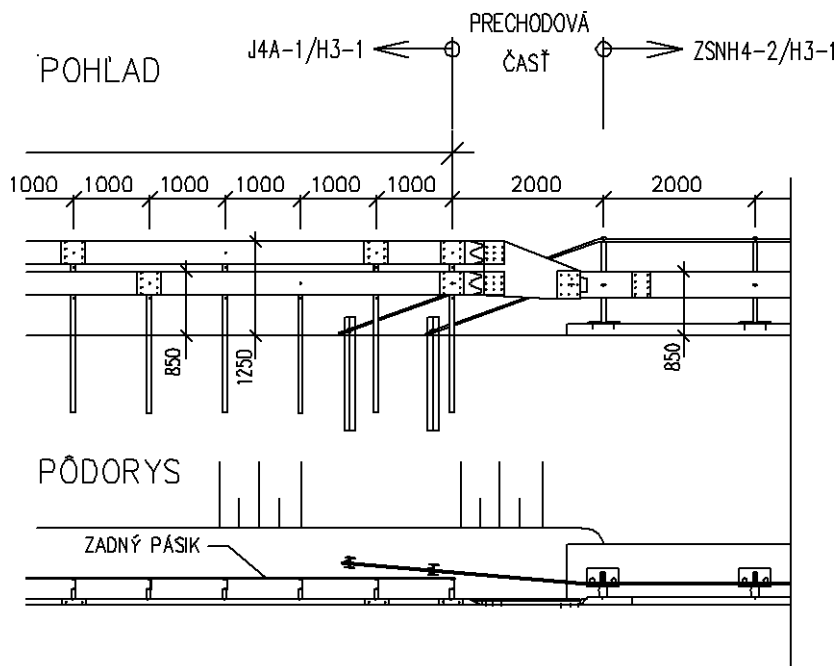
Obrázok 92 - Prechod zo ZS-A-2/H2-1 na moste na J3A-1,3/H2-1 mimo mosta, v [mm]



Obrázok 93 - Prechod zo ZSNH4/H3 na moste na JSA-AM-1/H2 mimo mosta, v [mm]



Obrázok 94 - Prechod zo ZSNH4-2/H3-1 na moste na J3A-1,3/H2-1 mimo mosta, v [mm]



Obrázok 95 - Prechod zo ZSNH4-2/H3-1 na moste na J4A-1/H3-1 mimo mosta, v [mm]



## 5.4 Výplň zábradľových zvodidiel

Všetky druhy výplní sú ponúkané formou oceľového rámu, v ktorom je privarená vlastná výplň (ťahokov je priskrutkovaný k rámu, sieť priskrutkovaná alebo privarená). Rám má veľkosť jedného poľa medzi stĺpkami. K mostným stĺpkom sa pripieňuje tak, že sa na jednej strane voľne navlečie na čapy a na druhej strane sa priskrutkuje ku stĺpiku. Tento spôsob prichytenia k stĺpkom zaisťuje, že zvodidlá môžu byť použité s výplňou, alebo bez nej.

Všetky oceľové výplne sú vyrobené z materiálu S235JR. Pri použití výplní z ťahokovu môže byť použitý materiál Antikoro.

V tabuľke 8 sú uvedené výplne, ktoré výrobca ponúka. Všetky uvedené výplne sú uvedené v Certifikáte o nemennosti parametrov výrobku každého zvodidla.

Rámy majú takú veľkosť, aby medzery medzi rámom a rímsou alebo rámom a stĺpkom boli:

- pri zvislej a vodorovnej výplni 120 mm;
- pri výplni zo siete 40 mm;
- pri výplni z ťahokovu a pri plnej výplni 20 mm.

V čase spracovania týchto TPV nejedná o žiadnu špecifikovanú požiadavku na výplň, ktorá má zabrániť padaniu/prepadávaniu kameňa alebo snehu. Predpokladá sa, že takú prípadnú požiadavku splní výplň z ťahokovu, zo siete a výplň plná z Al plechu.

Pokiaľ je za zvodidlom chodník (služobný alebo verejný) s mostným zábradlím, alebo protihlukovou stenou, výplň sa neosadzuje.

**Tabuľka 8 – Druhy výplní**

Č.	Výplň	Označenie zvodidla							
		ZSNH4-2/H2-1	ZSNH4-2/H2-2	ZS-A-2/H2-1	ZS-A-3/H2-1	ZSNH4-2/H3-1	JSMNH4/H2	ZSNH4/H2	ZSNH4/H3
1	vodorovná	•	•	•	•	•	•	•	•
2	zvislá	•	•	•	•	•	•	•	•
3	zo siete	•	•	•	•	•	•	•	•
4	z ťahokovu	•	•	•	•	•	-	-	-
5	plná z Al plechu	•	•	•	•	•	-	-	-
6	z polykarbonátu	-	-	•	-	-	-	-	-

## 5.5 Dilatačný styk - elektricky neizolovaný

### 5.5.1 Všeobecne

Ide o dilatáciu zvodidla v súvislosti s dilatáciou mosta v miestach mostných záverov.

Vykonáva sa dilatácia všetkých pozdĺžnych komponentoch zvodidiel.

Štandardne sú ponúkané dilatácie  $\pm 80$  mm,  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm.

### 5.5.2 Zvodnica

Zoskrutkovanie dilatačných stykov je vecou montážnych návodov.

Pri zvodidlách, ktoré majú stĺpiky po 2 m, sa pri dilatácii  $\pm 80$  mm a  $\pm 200$  mm vzdialenosť medzi stĺpkami nemení ani v poli, kde sa vykonáva dilatácia. Pri dilatácii  $\pm 400$  mm sú stĺpiky

v dilatačnom poli vzdialené od seba 2400 mm. To znamená, že sa s touto vzdialenosťou zvodidlo zapracuje do dokumentácie mosta. Pri vlastnej montáži je treba reagovať na teplotu a stĺpiky osadiť ďalej, alebo bližšie k sebe, podľa aktuálnej teploty v dobe montáže (tieto hodnoty stanoví projektant mosta).

Pri zvodidlách, ktoré majú stĺpiky po 3 m, ostáva táto vzdialenosť rovnaká pre všetky dilatácie vrátane  $\pm 400$  mm.

Pri zvodidlách, ktoré majú stĺpiky po 1,33 m (sú to iba niektoré obojstranné zvodidlá), sa pri dilatácii  $\pm 80$  mm vzdialenosť medzi stĺpkami nemení a ostáva 1,33 m. Pri dilatácii  $\pm 200$  mm je osová vzdialenosť medzi stĺpiky v mieste dilatácie 2,00 m. Väčšia dilatácia sa pri týchto zvodidlách nepredpokladá, lebo pri dlhých mostoch sa zvyčajne osadzujú dve súbežné zábradľové zvodidlá. Pri zvodidle OP4A-1,3/H3-1 sa v mieste nad dilatáciou neosadzujú horné pásiky.

Všeobecne pre dilatačný styk platí, že na jednej strane je neposuvné spojenie, na druhej strane posuvné. Na posuvnej strane sa vzájomné spojenie zvodníc vykoná len jedným radom skrutiek (štyri otvory v bežnej zvodnici zostávajú prázdne). Medzi dilatačnú zvodnicu a bežnú zvodnicu sa vkladá kruhová podložka. Rovnaká podložka sa dáva pod maticu, na ktorú sa naskrutkuje ešte kontramatica (spoj musí byť dotiahnutý len tak, aby umožňoval dilatačný pohyb). Pri dilatácii zvodníc typu A (dvojná) sú aj na posuvnej strane dva rady skrutiek.

### 5.5.3 Madlo

Pre dilatáciu madla (madiel) sa používa rovnaký profil manžety, ako pri bežnom styku madla. Sú ponúkané dilatácie  $\pm 80$  mm,  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm.

### 5.5.4 Tyč

Dilatácia tyče sa uskutočňuje v hodnotách  $\pm 40$  mm,  $\pm 100$  mm a  $\pm 200$  mm. Dilatácia  $\pm 400$  mm sa rieši individuálne v spolupráci s výrobcem zvodidla.

### 5.5.5 Spojovací pásik

Pre dilatáciu spojovacieho pásika (týka sa zvodidla MSNH4-2/H2-1 a JSMNH4/H2) sa používa rovnaký profil pásika, ktorý má oválne otvory potrebnej dĺžky. Sú ponúkané dilatácie  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm.

### 5.5.6 Spodná pásnica

Dilatácia spodnej pásnice (týka sa zvodidla ZSNH4/H3 a zvodidla OP4A-1,3/H3-1) sa vykoná principiálne rovnako ako dilatácia zvodnice. Dilatačná spodná pásnica má na jednej strane bežný pevný spoj a na druhej strane sú oválne otvory. Spojenie na posuvnej strane je len dvomi skrutkami. Sú ponúkané dilatácie  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm.

### 5.5.7 Výplň

Pri malej dilatácii mosta do  $\pm 20$  mm sa dilatácia výplne nevykonáva, lebo rám výplne je voľne nasunutý na čap, ktorý túto dilatáciu umožní.

Pre väčšie dilatácie sa ponúka dilatácia v hodnotách  $\pm 80$  mm,  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm (pri niektorých zvodidlách je to iba  $\pm 200$  mm a  $\pm 400$  mm).

Princíp dilatácií výplne je ten, že rám pre jedno zvodidlové pole je rozdelený na dve časti a každá časť je priskrutkovaná k stĺpikom. Medzi sebou sú dve časti rámov spojené posuvným stykom.

## 5.6 Dilatačný styk - elektricky izolovaný

### 5.6.1 Všeobecne, požiadavky na materiál izolačného povlaku

V prípade výskytu bludných prúdov sa urobí elektricky izolovaný dilatačný styk. Tento styk sa vykoná pre všetky pozdĺžne prvky vrátane výplne.

Pri všetkých stykoch je dodržaná zásada, že elektricky izolačný styk je neposuvný, aby nedošlo k odretiu elektroizolačného povlaku.

Komponenty, ktoré majú byť elektroizolačné, môžu byť izolované len na tej strane, kde je neposuvný styk, ktorý má izoláciu zaistiť (to je cca polovica komponentu), ale môže byť izolovaný aj celý komponent.

Požiadavky na materiál izolačného povlaku – pozri TP 108.

### 5.6.2 Zvodnica a spojovací materiál

Izolačná dilatačná zvodnica je v jednej polovici (na strane pevného styku) opatrená izolačným povlakom. Druh izolačného povlaku nie je predpísaný, výrobca vždy ponúka odskúšaný izolačný povlak.

Diely pre izolačný povlak sa dodávajú pozinkované, aby v prípade porušenia izolačného povlaku bola zaistená požadovaná životnosť zvodnice.

Rovnako ako pri neizolovanom styku platí, že na posuvnej strane sa vzájomné spojenie zvodníc vykoná len jedným radom skrutiek (štyri otvory v bežnej zvodnici zostávajú prázdne).

Pre zoskrutkovanie v mieste izolačného spojenia sa používajú skrutky a matice, ktoré sú vopred potiahnuté odskúšaným povlakom. Takto potiahnuté skrutky a matice tvoria dokonalý izolant a navyše majú vysokú antikoróziu odolnosť. Skrutky aj matice sa potahujú pozinkované. Podložky sa používajú buď opatrené povlakom ako pri skrutkách, alebo sa použijú celoplastové podložky.

Pre zoskrutkovanie v mieste oválnych otvorov (t.j. posuvné spojenie) sa používa bežný žiarovo pozinkovaný spojovací materiál.

### 5.6.3 Tyč

Podrobnosti sú uvedené vo výkresoch jednotlivých zostav, ktoré sú na vyžiadanie k dispozícii.

### 5.6.4 Madlo, spojovací pásik a spodná pásnica

Používajú sa rovnaké komponenty, ako pre elektricky neizolované spojenie, avšak komponenty sú potiahnuté izolantom.

### 5.6.5 Výplň

Vo zvodidlovom poli, kde sa nachádza mostný záver, sa výplň pripevní k stĺpikom pomocou izolovaných skrutiek a plastových podložiek (alebo podložiek potiahnutých izolantom).

## 5.7 Kotvenie stĺpikov

Stĺpiky všetkých mostných typov je možné kotviť k podkladu len tak, že sa pätná doska stĺpikov priskrutkuje k podkladu. Vzhľadom na veľké množstvo zvodidiel pre mosty a množstvo ponúkaných kotiev, je kotvenie prehľadne uvedené v tabuľke 9.

**Uvádzané dĺžky kotevných skrutiek sú pri predpísanej kotevnej hĺbke a pri výške podliatia max. 20 mm. Pokiaľ výška podliatia bude vyššia, je nutné objednať dlhšie kotevné skrutky. Minimálna kotevná hĺbka musí byť dodržaná.**

**Pre všetky mostné typy platí,** že podmienkou pre správnu funkciu kotvenia je, aby bola rímša vyrobená z betónu triedy najmenej C25/30 a strmienky musí byť najmenej po 0,2 m a pozdĺžna výstuž musí byť vo vnútri strmienkov.

V pätnjej doske každého stĺpika je otvor priemeru 16 mm, ktorý slúži k injektáži priestoru medzi pätnou doskou a povrchom rímšy. Vzhľadom k rozdielom povrchu betónu oproti pätnjej doske (pokiaľ ide o nerovnosti) a ďalej z dôvodov výškového vedenia rímšy sa odporúča postupovať tak, že sa stĺpik osadí na kotvy, potom sa vyrovná smerovo a výškovo pomocou podložíek, matice kotiev sa dotiahnu a vykoná sa podinjektovanie pätnjej dosky. Hrúbka injektážnej malty v bežných prípadoch nemá presiahnuť 20 mm. Po realizácii rímšy a povrchu vozovky môže (z dôvodov odchýlok v realizácii) dôjsť k potrebe vyššieho podliatia. V tom prípade je treba pamätať na objednanie dlhších kotevných skrutiek. Hĺbka kotvenia kotevných skrutiek musí byť vždy dodržaná.

V jednoduchých prípadoch, kedy je pozdĺžny sklon rímšy konštantný, je možné objednať pätnnú dosku v rovnakom sklone, ako je rímša a potom je možné pätnnú dosku osadiť na podložku z umelej hmoty, napr. PVC (po odsúhlasení objednávateľom).

Vzhľadom na to, že kotvenie je súčasťou systému (a to veľmi dôležitou súčasťou), podlieha prípadná zmena kotvenia modifikácii zvodidla podľa STN EN 1317-5+A2. O modifikácii môže požiadať Autorizovanú osobu len výrobca zvodidla.

**Tabuľka 9 – Kotvenie zvodidiel**

Č.	Kotvenie	Označenie zvodidla						
		2 kotvy M24						
		MSNH4-2/H2-1	MSNH4-2/H2-2	MS-A-3/H2-1	ZSNH4-2/H2-1	ZSNH4-2/H2-2	ZS-A-3/H2-1	ZS-A-2/H2-1
1	Rozperná kotva OMO M24x210-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn. Vrt ø 35 mm hĺbky 150 mm.	•	-	-	-	-	-	-
2	Rozperná kotva OMO M24x230-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn. Vrt ø 35 mm hĺbky 165 mm.	•	-	-	-	-	-	-
3	Kotevný prípravok OMO – 2 body, alebo -3 body.	•	•	-	-	-	•	-
4	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x285-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn + lepiaca hmota HIT-RE 500 V3. Vrt ø 28 mm, hĺbky 220 mm.	•	-	-	-	-	-	-
5	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x260-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn + lepiaca hmota HIT RE 500 V3, alebo HIT-HY 200 A. Vrt ø 28 mm, hĺbky 190 mm). Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•	•	•	•	•	•	•
6	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x255 z materiálu A2-70 + podložka DIN 9021 – A2 + matica DIN 934 A2-70 + lepiaca hmota HIT-RE500 V3, alebo HIT-HY 200 A. Vrt ø 28 mm, hĺbky 190 mm. Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•	•	•	•	•	•	-
7	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x255 z materiálu A4-70 + podložka DIN 9021 – A4 + matica DIN 934 A4-70 + lepiaca hmota HIT-RE500 V3, alebo HIT-HY 200 A. Vrt ø 28 mm, hĺbky 190 mm. Úprava vrtu podľa	•	•	•	•	•	•	-



	technologického návodu.				
8	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x255 z materiálu A4-80 + podložka DIN 9021 – A4 + matica DIN 934 A4-80 + lepiaca hmota HIT-RE500 V3. Vrt ø 28 mm, hĺbky 190 mm. Úprava vrtu podľa technologického návodu.	-	-	-	•

**Tabuľka 9 – Kotvenie zvodidiel – pokračovanie prvé**

Č.	Kotvenie	Označenie zvodidla	
		2 kotvy M24	
		JSMNH4/H2	ZSNH4/H3
1	Rozperná kotva OMO M24x205-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn. Vrt ø 35 mm hĺbky 150 mm.	•	-
2	Rozperná kotva OMO M24x230-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn. Vrt ø 35 mm hĺbky 165 mm.	•	-
3	Kotevný prípravok OMO – 2 body, alebo -3 body.	•	-
4	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x285-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn + lepiaca hmota HIT-RE 500 V3. Vrt ø 28 mm, hĺbky 220 mm.	•	-
5	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x260-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn + lepiaca hmota HIT RE 500 V3, alebo HIT-HY 200 A. Vrt ø 28 mm, hĺbky 190 mm). Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•	-
6	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou HILTI HIT-C M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-V3, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm. Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•	•
7	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou FISCHER FIS-A M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel FIS EM, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm	•	-

**Tabuľka 9 – Kotvenie zvodidiel – pokračovanie druhé**

Č.	Kotvenie	Označenie zvodidla
		4 kotvy M20
		OSPNH4/H3 OP3A-1,3/H2-1 OP4A-1,3/H3-1
1	Rozperná kotva OMO M20x180-tZn. Vrt ø 32 mm hĺbky 120 mm.	•
2	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M20-8.8-tZn + podložka DIN 440 tZn, matica DIN 934.8-tZn + lepiaca hmota HIT RE 500 V3. Vrt ø 22 mm, hĺbky 170 mm). Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•
3	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou HILTI HIT-C M20 z materiálu 8.8, podložka DIN 440 tZn, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-V3, jadrový vrt priemeru 22 mm, hĺbka zakotvenia min. 170 mm. Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•
4	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou FISCHER FIS-A M20 z materiálu 8.8, podložka DIN 440 tZn, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel FIS EM, jadrový vrt priemeru 24 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm	•

**Tabuľka 9 – Kotvenie zvodidiel – pokračovanie tretie**

Č.	Kotvenie	Označenie zvodidla
		2 kotvy M24 + 2 kotvy M16
		ZSNH4/H2
1	Rozperná kotva OMO M24x205-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn. Vrt $\varnothing$ 35 mm hĺbky 150 mm + rozperná kotva OMO M16x145-tZn, vrt $\varnothing$ 25 mm hĺbky 90 mm.	•
2	Kotevný prípravok OMO M24 – M16/M1. Minimálna hrúbka rímsy pri tomto prípravku je 180 mm. Prípravok sa osadzuje tak, že sa dodatočne položí do už hotovej výstuže rímsy a nastavovacími skrutkami sa výškovo vyrovná do potrebnej polohy.	•
3	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x285-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn, vrt $\varnothing$ 28 mm, hĺbka zakotvenia 220 mm. A OMO M16, vrt $\varnothing$ 18 mm, hĺbka zakotvenia 160 mm. Lepiaca hmota HIT-RE 500 V3.	•
4	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou OMO M24x260-8.8-tZn + podložka 26/71/6-tZn + matica DIN 934.8-tZn, vrt $\varnothing$ 28 mm, hĺbka zakotvenia 190 mm. OMO M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matice DIN 934.8-tZn, vrt $\varnothing$ 18 mm, hĺbka zakotvenia 160 mm. Lepiaci tmel HIT-RE 500-V3 Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•
5	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou HILTI HIT-C M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 220 mm. HIT-C M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm. Lepiaci tmel HIT-RE 500-V3.	•
6	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou HILTI HIT-C M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm. HIT-C M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm. Lepiaci tmel HIT-RE 500-V3 Úprava vrtu podľa technologického návodu.	•
7	Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou FISCHER FIS-A M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm. FIS-A M16, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn, jadrový vrt $\varnothing$ 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm. Lepiaci tmel FIS EM	•

## 5.8 Zaťaženie konštrukcií podporujúcich zvodidlo

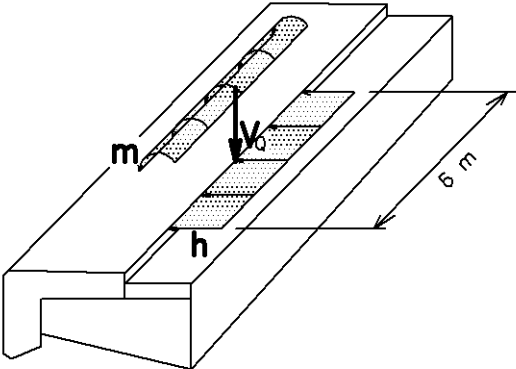
**Zaťaženie rímsy od každého mostného typu** tvorí spojité zaťaženie, ktoré uvádzajú tabuľky 10.1 až 10.3.

V tabuľke uvedené zaťaženie sa uvažuje ako jediné na jednej rímse (bez ohľadu na dilatácie rímsy), môže však pôsobiť kdekoľvek od začiatku rímsy až po jej koniec.

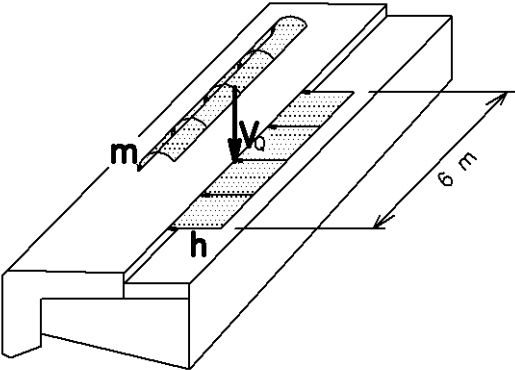
**Zaťaženie nosnej konštrukcie mosta** tvorí prenos zaťaženia rímsy do nosnej konštrukcie mosta. Je dovolené silami uvedenými v tabuľke 10 priamo zaťažiť konzolu mostnej nosnej konštrukcie. Navyše tu pristupuje zvislé zaťaženie kolovou silou  $V_Q$ . Jej hodnota a dosadacia plocha je uvedená v TP 010. Poloha tejto sily sa uvažuje v mieste obruby a v pozdĺžnom smere uprostred zaťažovacej dĺžky 6 m.

Uvedené zaťaženie sa neznižuje v závislosti na zvolenej úrovni zachytenia, lebo podporujúca konštrukcia musí byť zaťažená najväčším možným zaťažením, ktoré od zvodidla môže vzniknúť (ktoré zvodidlo znesie).

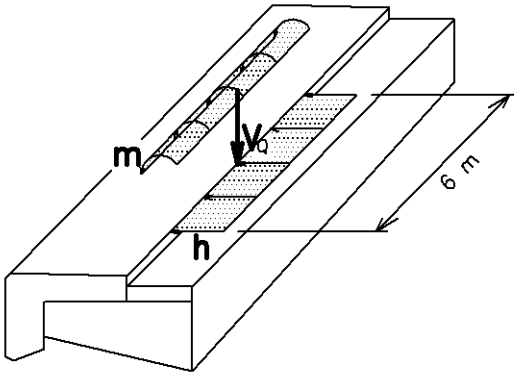
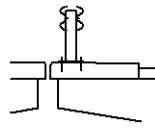
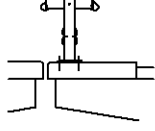
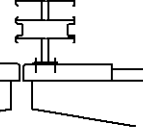
Tabuľka 10.1 – Zaťaženie rímsy

ZATAŽENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA	
	<b>MSNH4-2/H2-1</b> <b>MSNH4-2/H2-2</b> <b>MS-A-3/H2-1</b>	<b>ZSNH4-2/H2-1</b> <b>ZSNH4-2/H2-2</b> <b>ZS-A-2/H2-1</b> <b>ZS-A-3/H2-1</b> <b>ZSNH4-2/H3-1</b>
VODOROVNÁ SILA <b>h</b> (kN/m)	50	30
MOMENT <b>m</b> (kNm/m)	25	25
ZVISLÁ SILA OD VLASTNEJ TIAŽE ZVODIDLA SA NEUVAŽUJE – POZRI TEXT TP 010	—	
ZVISLÁ SILA OD KOLESOVÉHO TLAKU VOZIDLA <b>V<sub>Q</sub></b> (kN)	POZRI TP 010	

Tabuľka 10.2 – Zaťaženie rímsy

ZATAŽENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA		
	<b>ZSNH4/H2</b>	<b>JSMNH4/H2</b>	<b>ZSNH4/H3</b>
VODOROVNÁ SILA <b>h</b> (kN/m)	39	33	29
MOMENT <b>m</b> (kNm/m)	33	25	29
ZVISLÁ SILA OD VLASTNEJ TIAŽE ZVODIDLA SA NEUVAŽUJE – POZRI TEXT TP 010	—		
ZVISLÁ SILA OD KOLESOVÉHO TLAKU VOZIDLA <b>V<sub>Q</sub></b> (kN)	POZRI TP 010		

**Tabuľka 10.3 – Zaťaženie rímsy**

ZATAŽENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA		
	<b>OP3A-1,3/H2-1</b> 	<b>OP4A-1,3/H3-1</b> 	<b>OSPNIH4/H3</b> 
VODOROVNÁ SILA <b>h</b> (kN/m)	27	34	30
MOMENT <b>m</b> (kNm/m)	18	31	25
ZVISLÁ SILA OD VLASTNEJ TIAŽE ZVODIDLA SA NEUVAŽUJE – POZRI TEXT TP 010	—		
ZVISLÁ SILA OD KOLESOVÉHO TLAKU VOZIDLA <b>V<sub>Q</sub></b> (kN)	POZRI TP 010		

### 5.9 Kotvenie rímsy do nosnej konštrukcie a do krídiel mosta

Hodnoty síl, ktoré musí kotvenie rímsy preniesť, sú uvedené v tabuľkách 11.1 až 11.3 (predpokladá sa, že tieto sily na jeden stĺpik preniesie 1 kotva, ale môžu to byť aj 2 kotvy).

Najbežnejší spôsob kotvenia rímsy je uvedený v tabuľkách 12.1 až 12.4. Sú uvedené silové požiadavky na kotvenie za predpokladov určitej vzdialenosti kotvy od okraja nosnej konštrukcie.

Pevnostnú triedu betónu rímsy a triedu prostredia stanovujú príslušné predpisy. Výstuž rímsy musí obsahovať uzavreté strmene najmenej po 0,2 m a pozdĺžnu výstuž vo vnútri strmeňov.

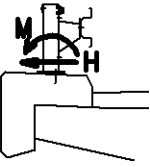
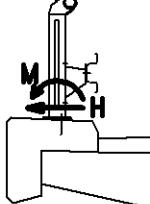
Ťahové sily z tabuľky 12.1 až 12.4 možno pokryť charakteristickou hodnotou únosnosti kotvy z ponúk dodávateľov kotiev (pozor – charakteristická únosnosť kotvy nie je totožná s charakteristickou únosnosťou materiálu kotevnej skrutky). Sily ťahové a šmykové sú extrémne a v týchto hodnotách nemôžu pôsobiť súčasne. Postačí, ak sa kotvy pre kotvenie rímsy vyberajú iba podľa hodnoty ťahovej sily uvedenej v tabuľkách 12.1 až 12.4 a to pre netrhlinový betón.

Pri kotvení rímsy do krídiel sa postupuje obdobne ako pri kotvení do nosnej konštrukcie.

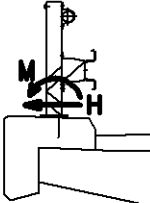
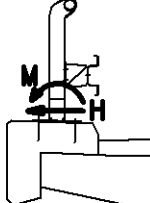
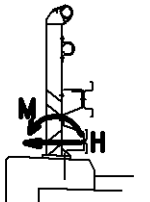
Bežne používaný spôsob kotvenia pomocou strmeňov je uvedený taktiež v tabuľkách 12.1 až 12.4.

Pri odlišnom spôsobe kotvenia rímsy je treba sily z tabuľky 11.1 až 11.3 zachytiť na dĺžke, ktorá odpovedá vzdialenosti stĺpikov.

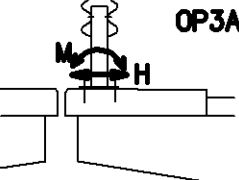
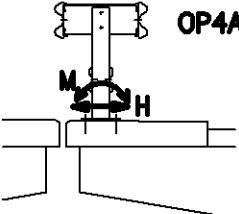
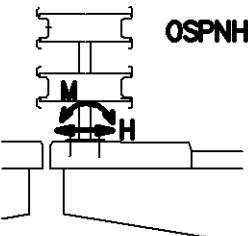
**Tabuľka 11.1 – Sily na jeden stĺpik pre kotvenie rímsy**  
(Zvislá sila od kolesového tlaku vozidla  $V_Q$  sa pre kotvenie rímsy neuplatní)

SCHÉMA PRIEČNEHO REZU A OZNAČENIE ZVODIDLA	SILY NA JEDEN STĽPIK PRE KOTVENIE RÍMSY	
	VODOROVNÁ SILA <b>H</b> (kN)	MOMENT <b>M</b> (kNm)
 <b>MSNH4-2/H2-1</b> <b>MSNH4-2/H2-2</b> <b>MS-A-3/H2-1</b>	74	37
 <b>ZSNH4-2/H2-1</b> <b>ZSNH4-2/H2-2</b> <b>ZS-A-2/H2-1</b> <b>ZS-A-3/H2-1</b> <b>ZSNH4-2/H3-1</b>	44	37

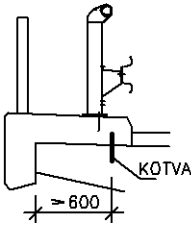
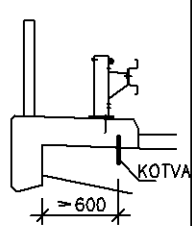
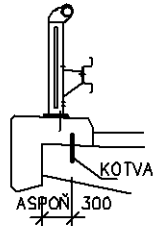
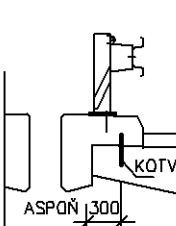
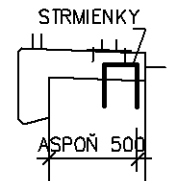
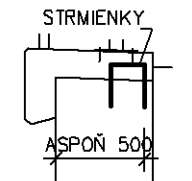
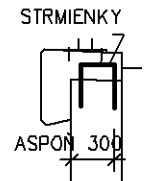
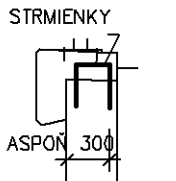
**Tabuľka 11.2 – Sily na jeden stĺpik pre kotvenie rímsy**  
(Zvislá sila od kolesového tlaku vozidla  $V_Q$  sa pre kotvenie rímsy neuplatní)

SCHÉMA PRIEČNEHO REZU A OZNAČENIE ZVODIDLA	SILY NA JEDEN STĽPIK PRE KOTVENIE RÍMSY	
	VODOROVNÁ SILA <b>H</b> (kN)	MOMENT <b>M</b> (kNm)
 <b>JSMNH4/H2</b>	50	37
 <b>ZSNH4/H2</b>	58	49
 <b>ZSNH4/H3</b>	43	43

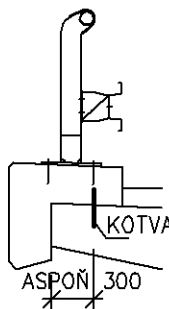
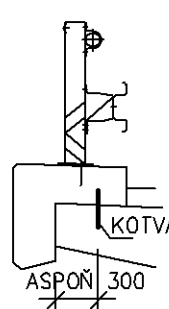
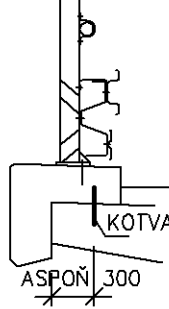
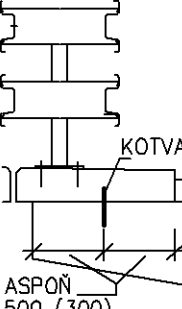
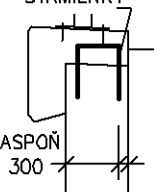
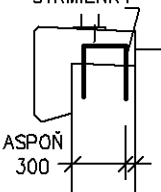
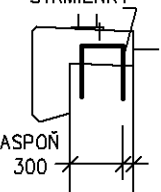
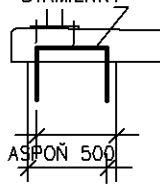
**Tabuľka 11.3 – Sily na jeden stĺpik pre kotvenie rímsy**  
(Zvislá sila od kolesového tlaku vozidla  $V_Q$  sa pre kotvenie rímsy neuplatní)

SCHÉMA PRIEČNEHO REZU A OZNAČENIE ZVODIDLA	SILY NA JEDEN STĽPIK PRE KOTVENIE RÍMSY	
	VODOROVNÁ SILA $H$ (kN)	MOMENT $M$ (kNm)
 <p><b>OP3A-1,3/H2-1</b></p>	32	21
 <p><b>OP4A-1,3/H3-1</b></p>	41	37
 <p><b>OSPNH4/H3</b></p>	44	37

**Tabuľka 12.1 – Príklad kotvenia rímsy do nosnej konštrukcie a do krídiel, v [mm]**

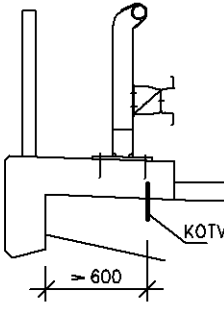
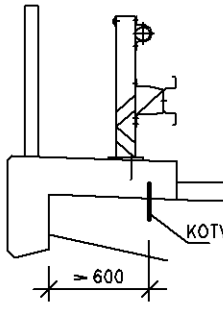
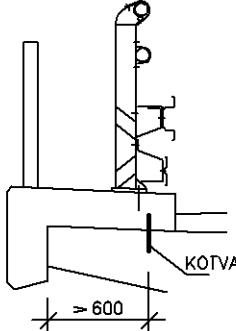
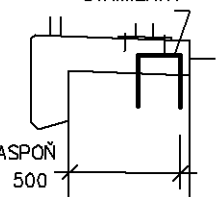
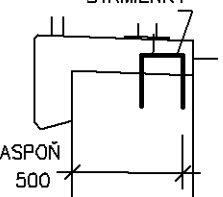
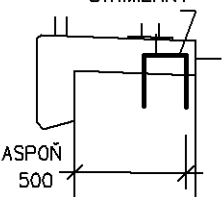
KOTVENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA			
<p><b>KOTVENIE DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE</b></p> <p>RÍMSY SA KOTVA NAJČASTEJŠIE PO ROVNAKEJ VZDIALENOSTI AKO JE VZDIALENOSŤ MOSTNÝCH STĽPIKOV. JEDNA KOTVA MUSÍ PRENIESŤ NIŽŠIE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY ŤAHOVEJ ALEBO ŠMYKOVEJ SILY ZA PREDPOKLADU, ŽE JE OSADENÁ PODĽA OBRÁZKOV.</p>	<p>ZSNH4-2/H2-1 ZSNH4-2/H2-2 ZS-A-2/H2-1 ZS-A-3/H2-1 ZSNH4-2/H3-1</p> 	<p>MSNH4-2/H2-1 MSNH4-2/H2-2 MS-A-3/H2-1</p> 	<p>ZSNH4-2/H2-1 ZSNH4-2/H2-2 ZS-A-2/H2-1 ZS-A-3/H2-1 ZSNH4-2/H3-1</p> 	<p>MSNH4-2/H2-1 MSNH4-2/H2-2 MS-A-3/H2-1</p> 
<p>ŤAHOVÁ SILA (kN)</p>	62	62	148	148
<p>ŠMYKOVÁ SILA (kN)</p>	44	74	44	74
<p>AK SA OSADZUJE KOTVA PO 2 m (PRI ZVODIDLOCH MS-A-3/H2-1 A ZS-A-3/H2-1 SÚ TO 3 m), Z PONUKY DODÁVATEĽOV KOTIEV SA BYBERIE KOTVA, KTOREJ CHARAKTERISTICKÁ ÚNOSNOSŤ SA ROVNÁ NAJMEŇ VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM. AK SA OSADZUJE KOTVA PO 1 m (PRI ZVODIDLÁCH MS-A-3/H2-1 A ZS-A-3/H2-1 PO 1,5 m), SÚ VYŠŠIE UVEDENÉ SILY POLOVIČNÉ.</p>				
<p><b>KOTVENIE DO KRÍDLA</b></p> <p>DO KRÍDIEL SA RÍMSY KOTVA STRMIENKAMI, KTORÉ MUSIA PRENIESŤ ROVNAKÉ SILY</p>	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 
<p>VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM ZODPOVEDAJÚ NAPR. STRMIENKY</p>	<p>ØR10 PO 40 cm</p>		<p>ØR10 PO 20 cm ØR12 PO 30 cm ØR14 PO 40 cm</p>	

**Tabuľka 12.2 – Príklad kotvenia rímsy do nosnej konštrukcie a do krídiel, v [mm]**

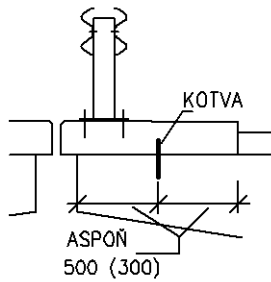
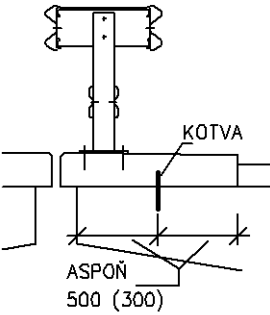
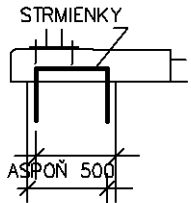
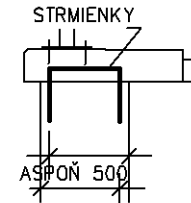
KOTVENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA			
<p><b>KOTVENIE DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE</b></p> <p>KOTVENIE RÍMSY SA OSADZUJE VO VZDIALENOSTIACH AKO SÚ VZDIAL. STĽPIKOV TZN. JEDNA KOTVA NA JEDEN STĽPIK.</p> <p>JEDNA KOTVA MUSÍ PRENIESŤ NIŽŠIE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY ŤAHOVÉ A ŠMYKOVÉ SILY ZA PREDPOKLADU, ŽE JE OSADENÁ PODĽA OBRÁZKU.</p>	<p>ZSNH4/H2</p> 	<p>JSMNH4/H2</p> 	<p>ZSNH4/H3</p> 	<p>OSPNH4/H3</p> 
<p>ŤAHOVÁ SILA (kN)</p>	190	148	172	74 (148)
<p>ŠMYKOVÁ SILA (kN)</p>	58	50	43	44
<p>POKIAL SA OSADZUJE 1 KOTVA NA 1 STĽPIK, Z PONUKY DODÁVATEĽOV KOTIEV SA VYBERIE KOTVA, KTOREJ CHARAKTERISTICKÁ ÚNOSNOSŤ SA ROVNÁ ASPOŇ VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM. AK SA OSADZUJÚ KOTVY NAPR. V POLOVIČNEJ VZDIALENOSTI, SÚ VYŠŠIE UVEDENÉ SILY POLOVIČNÉ.</p>				
<p><b>KOTVENIE DO KRÍDLA</b></p> <p>DO KRÍDIEL SA RÍMSY KOTVA STRMIENKAMI, KTORÉ MUSIA PRENIESŤ ROVNAKÉ SILY</p>	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 
<p>VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM VYHOVUJÚ NAPR. STRMIENKY</p>	<p>Ø10 PO 20 cm Ø12 PO 30 cm Ø14 PO 40 cm</p>	<p>Ø10 PO 25 cm Ø12 PO 40 cm</p>	<p>Ø10 PO 20 cm Ø12 PO 30 cm Ø14 PO 40 cm</p>	<p>Ø10 PO 25 cm Ø12 PO 40 cm</p>



**Tabuľka 12.3 – Príklad kotvenia rímsy do nosnej konštrukcie a do krídiel, v [mm]**

KOTVENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA		
<p><b>KOTVENIE DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE</b></p> <p>KOTVENIE RÍMSY SA OSADZUJE VO VZDIALENOSTIACH AKO SÚ VZDIAL. STĽPIKOV TZN. JEDNA KOTVA NA JEDEN STĽPIK.</p> <p>JEDNA KOTVA MUSÍ PRENIESŤ NIŽŠIE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY ŤAHOVÉ A ŠMYKOVÉ SILY ZA PREDPOKLADU, ŽE JE OSADENÁ PODĽA OBRÁZKU.</p>	<p>ZSNH4/H2</p> 	<p>JSMNH4/H2</p> 	<p>ZSNH4/H3</p> 
<p>ŤAHOVÁ SILA (kN)</p>	<p>89</p>	<p>68</p>	<p>78</p>
<p>ŠMYKOVÁ SILA (kN)</p>	<p>58</p>	<p>50</p>	<p>43</p>
<p>POKIAĽ SA OSADZUJE 1 KOTVA NA 1 STĽPIK, Z PONUKY DODÁVATELOV KOTIEV SA VYBERIE KOTVA, KTOREJ CHARAKTERISTICKÁ ÚNOSNOSŤ SA ROVNÁ ASPOŇ VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM.</p> <p>AK SA OSADZUJÚ KOTVY NAPR. V POLOVIČNEJ VZDIALENOSTI, SÚ VYŠŠIE UVEDENÉ SILY POLOVIČNÉ.</p>			
<p><b>KOTVENIE DO KRÍDLA</b></p> <p>DO KRÍDIEL SA RÍMSY KOTVIA STRMIENKAMI, KTORÉ MUSIA PRENIESŤ ROVNAKÉ SILY</p>	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 
<p>VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM VYHOVUJÚ NAPR. STRMIENKY</p>	<p>∅10 PO 30 cm ∅12 PO 40 cm</p>		

**Tabuľka 12.4 – Príklad kotvenia rímsy do nosnej konštrukcie a do krídiel, v [mm]**

KOTVENIE RÍMSY	OZNAČENIE ZVODIDLA	
<p><b>KOTVENIE DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE</b></p> <p>KOTVENIE RÍMSY SA OSADZUJE VO VZDIALENOSTIACH AKO SÚ VZDIAL. STĽPIKOV TZN. JEDNA KOTVA NA JEDEN STĽPIK.</p> <p>JEDNA KOTVA MUSÍ PRENIEŠŤ NIŽŠIE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY ŤAHOVÉ A ŠMYKOVÉ SILY ZA PREDPOKLADU, ŽE JE OSADENÁ PODĽA OBRÁZKU.</p>	<p>OP3A-1,3/H2-1</p> 	<p>OP4A-1,3/H3-1</p> 
	<p>ŤAHOVÁ SILA (kN)</p>	42 (84)
<p>ŠMYKOVÁ SILA (kN)</p>	32	41
<p>PREDPOKLADÁ SA OSADENIE 1 KOTVY NA 1 STĽPIK, TO JE PO 1,33 m.</p> <p>Z PONUKY DODÁVATEĽOV KOTIEV SA VYBERIE KOTVA, KTOREJ CHARAKTERISTICKÁ ÚNOSNOŠŤ SA ROVNÁ ASPOŇ VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM.</p>		
<p><b>KOTVENIE DO KRÍDLA</b></p> <p>DO KRÍDIEL SA RÍMSY KOTVIA STRMIENKAMI, KTORÉ MUSIA PRENIEŠŤ ROVNAKÉ SILY</p>	<p>STRMIENKY</p> 	<p>STRMIENKY</p> 
	<p>VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM VYHOVUJÚ NAPR. STRMIENKY</p>	<p>ø10 PO 40 cm</p>

## 6 Prechod zvodidiel Liberty Ostrava na iné zvodidlá

### 6.1 Prechod na oceľové zvodidlo iného výrobcu

Vzhľadom na to, že výška zvodnice/zvodnic sa u rôznych oceľových zvodidiel iných výrobcov vzájomne líši, priame napojenie sa nepredpokladá. V záujme údržby je, aby na jednej stavbe bolo zvodidlo jedného výrobcu a pokiaľ sa objaví potreba prechodu z oceľového zvodidla jedného výrobcu na oceľové zvodidlo iného výrobcu, použije sa presah výškových nábehov tak, aby naproti sebe boli plné výšky oboch zvodidiel.

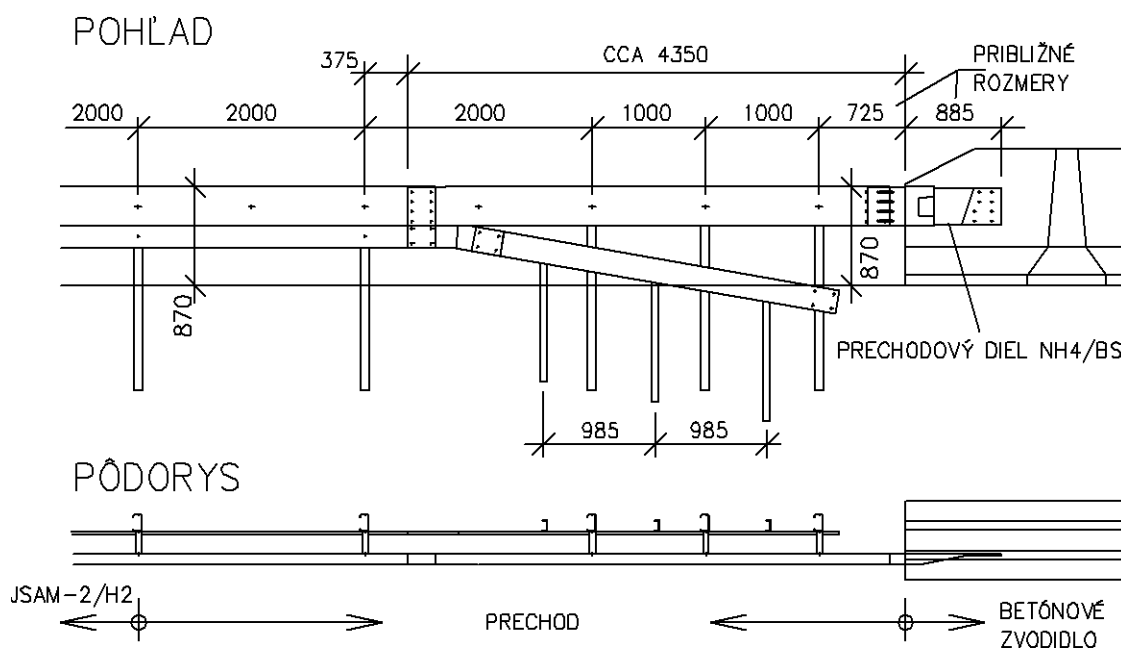
Pokiaľ sa však priame napojení má urobiť, je treba dielensky vyrobiť prechodový diel. Ten môže vyrobiť len výrobca jedného zo zvodidiel, ktoré majú byť spojené. Takéto riešenie je možné len so súhlasom oboch výrobcov. Podmienkou pre prechodový diel je, aby v každom mieste dielu bol výškový sklon 1:3 alebo miernejší.

### 6.2 Prechod na betónové zvodidlo

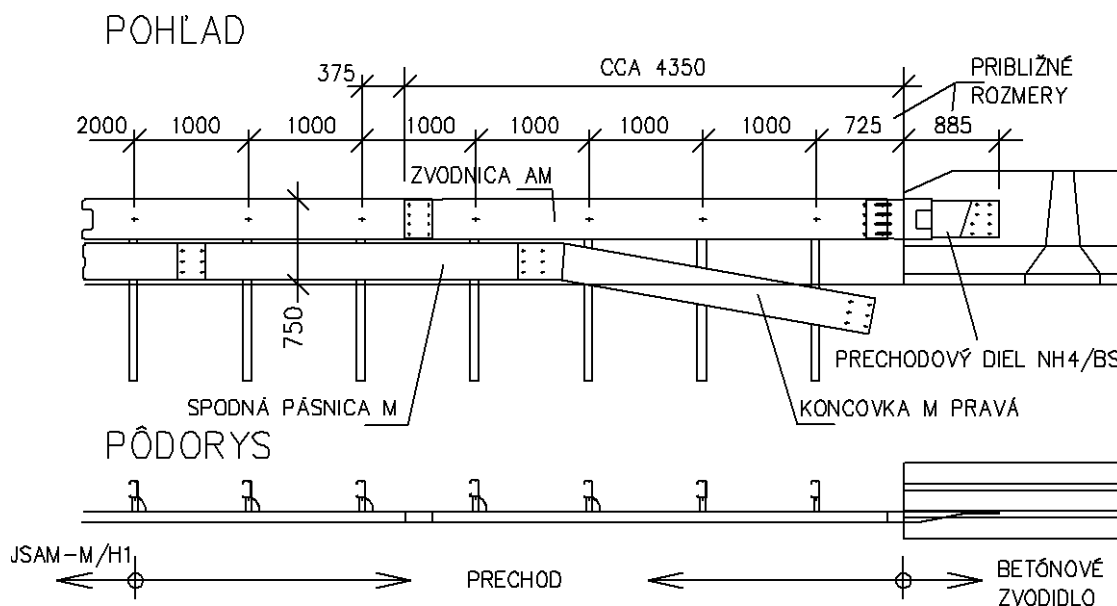
Postupuje sa podľa TP 037. Betónové zvodidlo netreba skosiť, ak je vyššie do 100 mm nad zvodidlo/zvodnicu.

Ak sa má vykonať priame spojenie s betónovým zvodidlom, ponúka Liberty Ostrava príklady riešenia na obrázkoch 97 až 106.

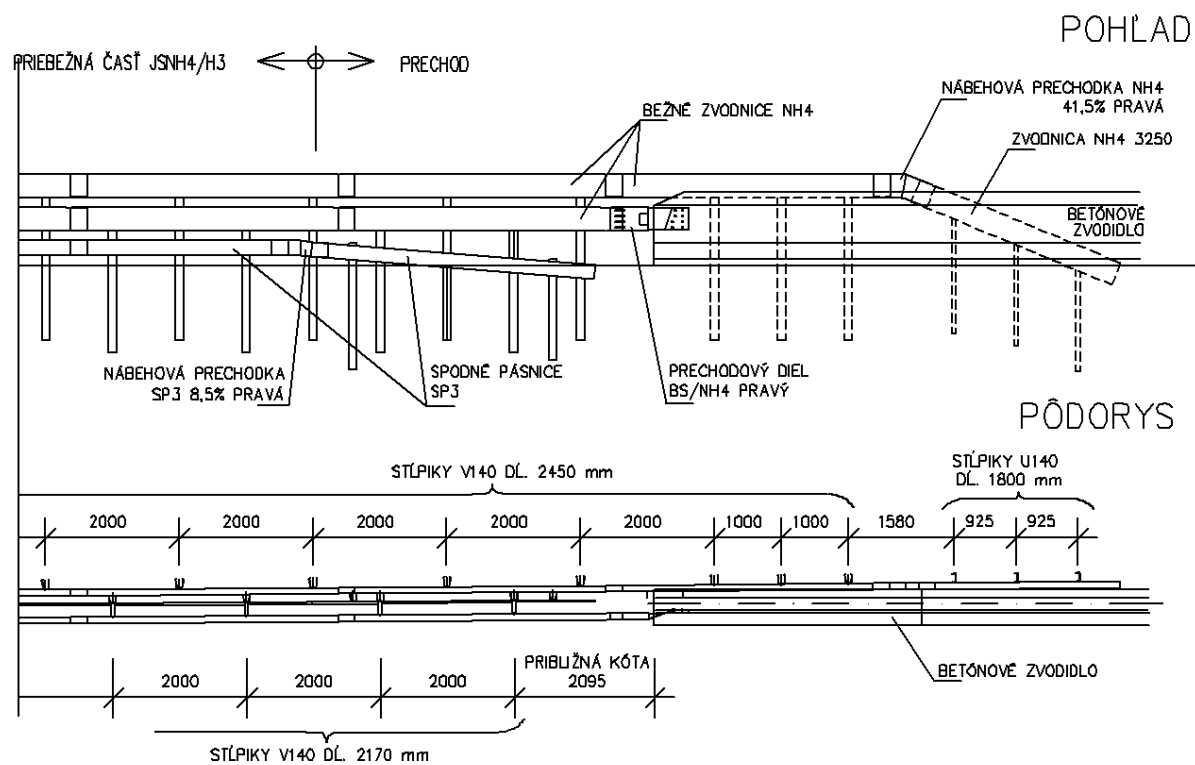
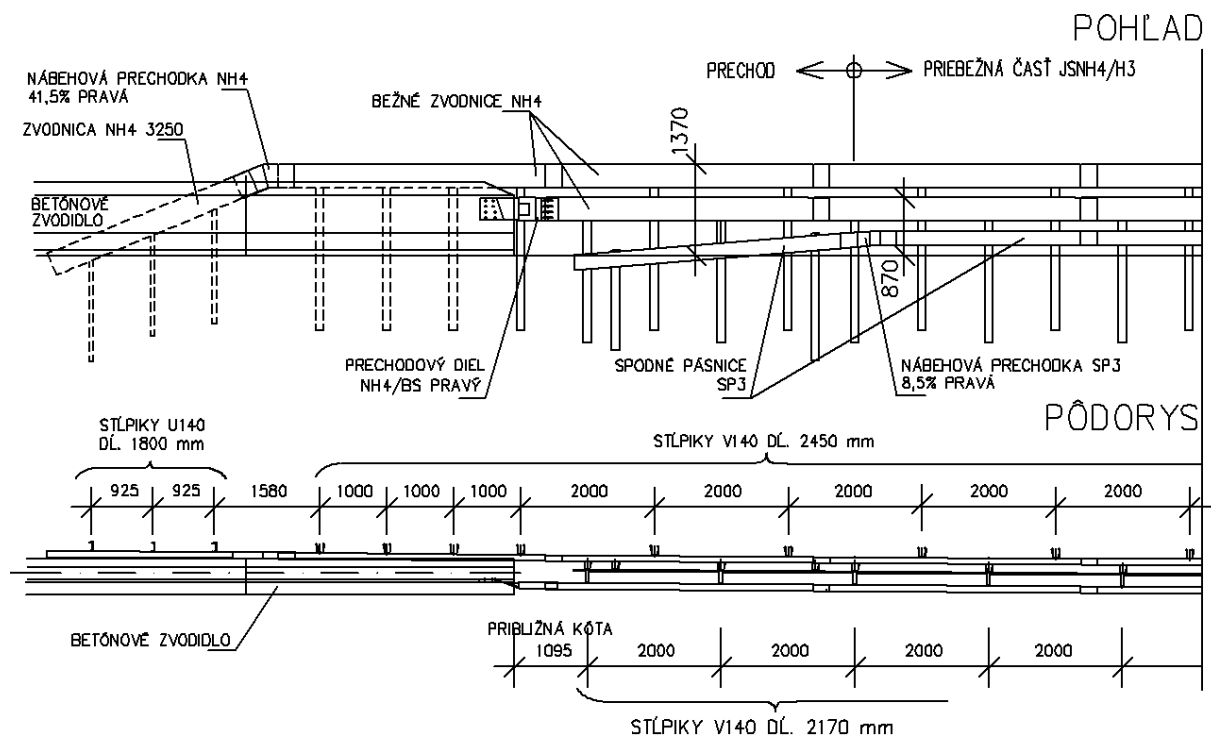
Na obrázku 97 je uvedený prechod JSAM-2/H2 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 98 je uvedený prechod JSAM-M/H1 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 99 je uvedený prechod JSNH4/H3 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 100 je uvedený prechod JSA-AM-4/H1 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 101 je uvedený prechod J3A-1,3/H2-1 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 102 je uvedený prechod JSA-AM-1/H2 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 103 je uvedený prechod O3A-1,3/H2-1 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 104 je uvedený prechod OSNH4/H3 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 105 je uvedený prechod J4A-1/H3-1 na betónové zvodidlo.  
 Na obrázku 106 je uvedený prechod O4A-1,3/H3-1 na betónové zvodidlo.



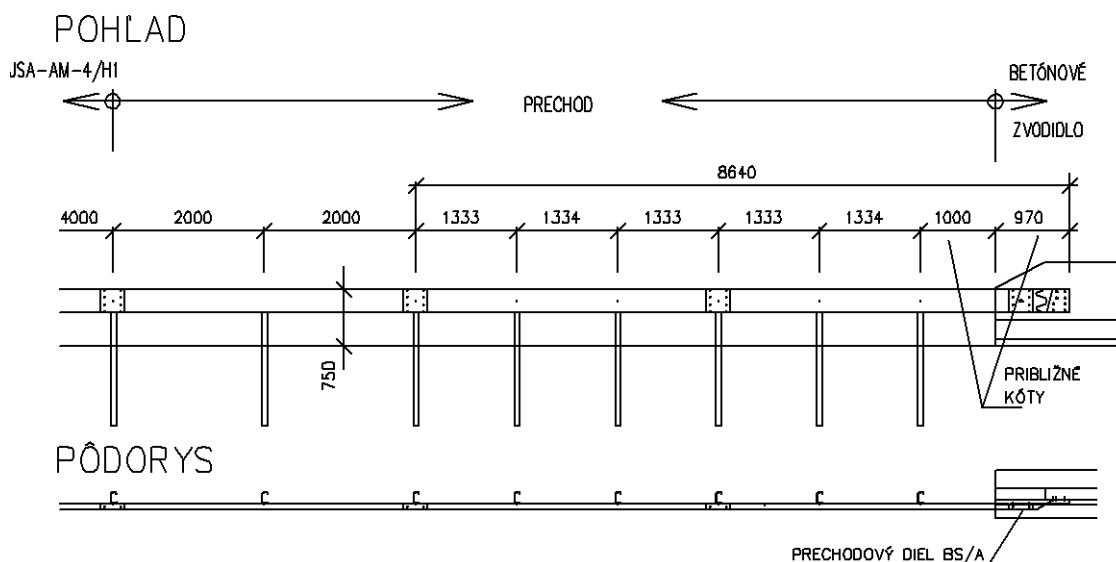
**Obrázok 97 - Prechod z JSAM-2/H2 na betónové zvodidlo, v [mm]**



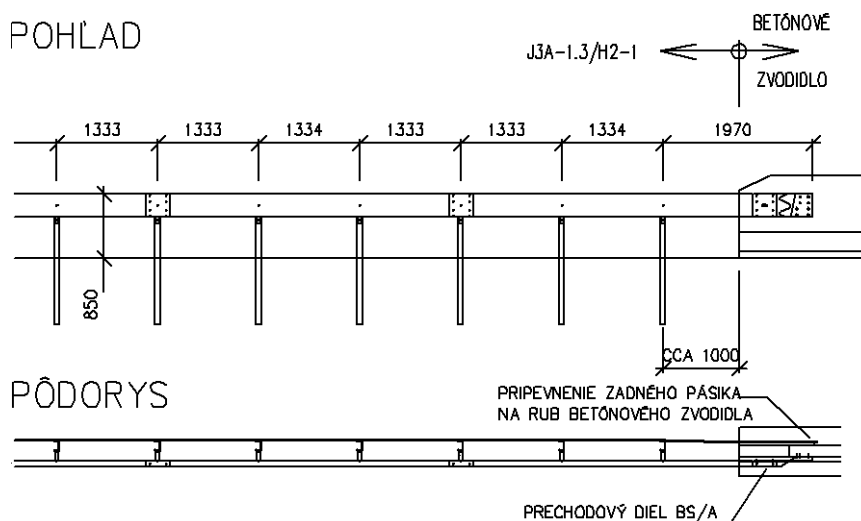
**Obrázok 98 - Prechod z JSAM-M/H1 na betónové zvodidlo, v [mm]**



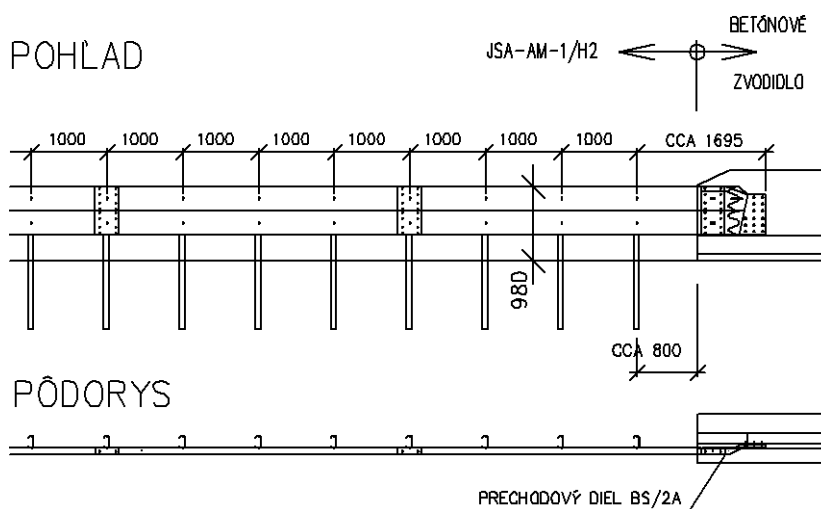
Obrázok 99 – Prechod JSNH4/H3 na betónové zvodidlo, v [mm]



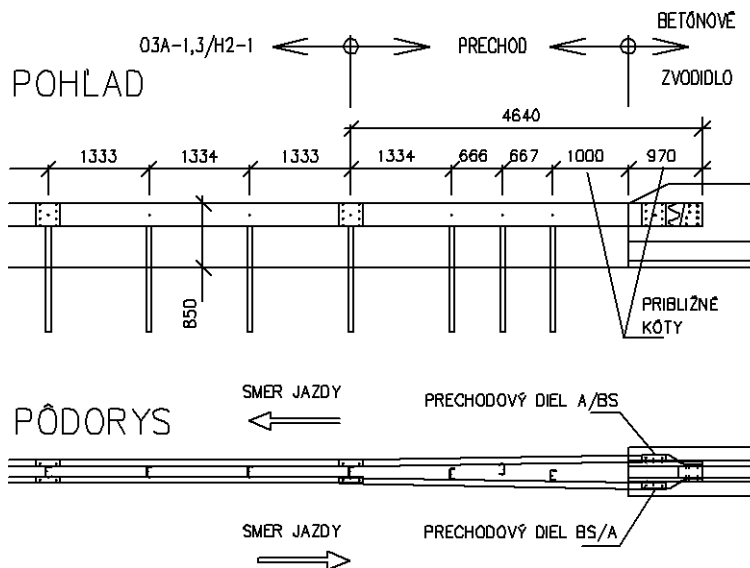
Obrázok 100 – Prechod JSA-AM-4/H1 na betónové zvodidlo, v [mm]



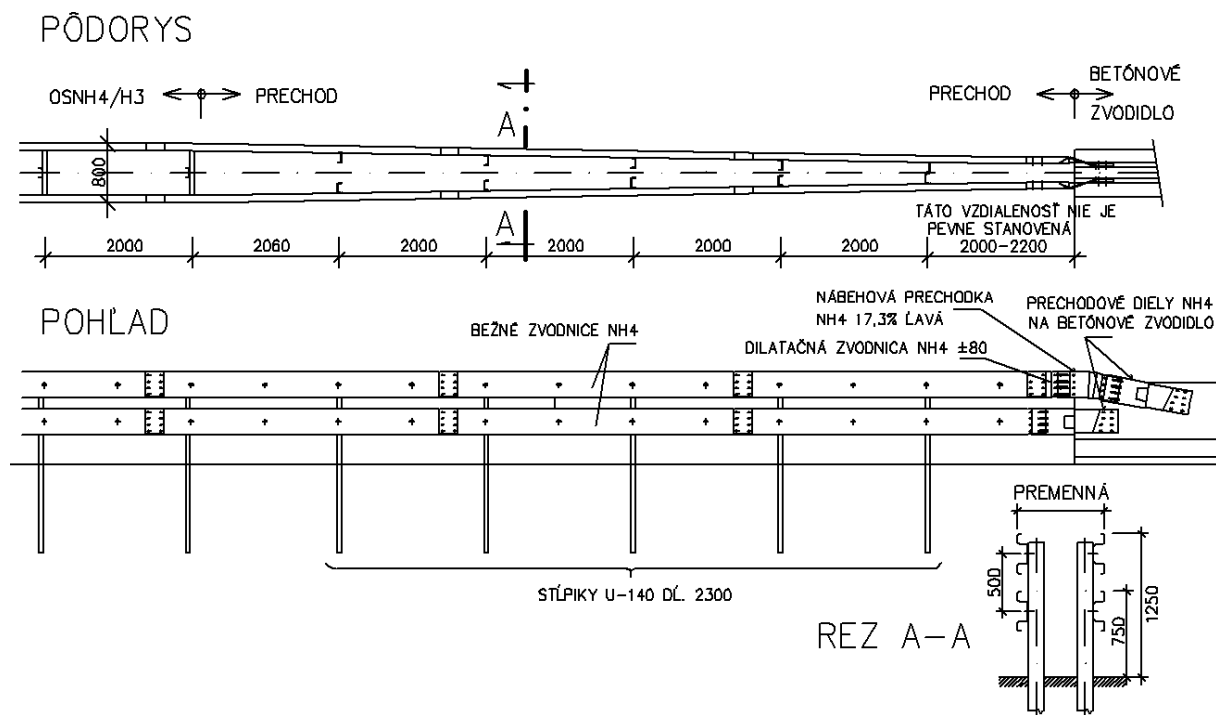
Obrázok 101 – Prechod J3A-1,3/H2-1 na betónové zvodidlo, v [mm]



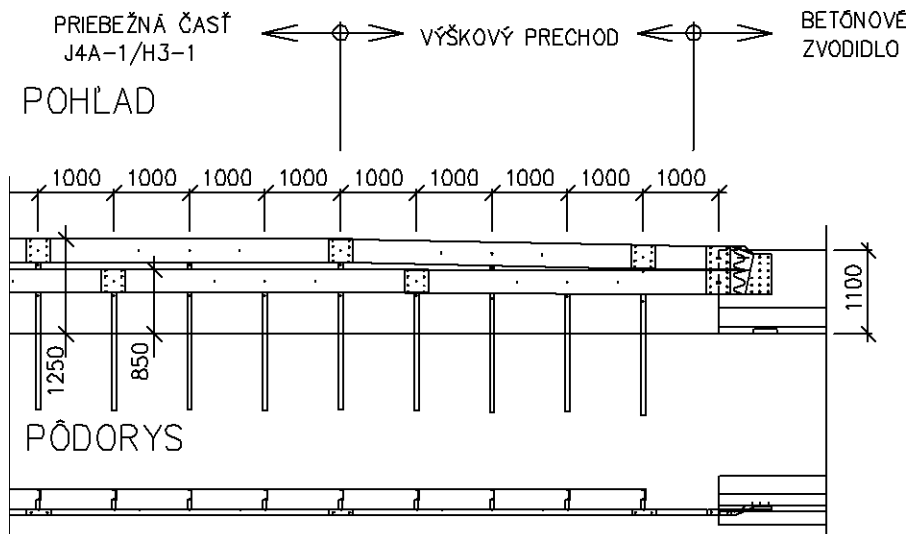
Obrázok 102 – Prechod JSA-AM-1/H2 na betónové zvodidlo, v [mm]



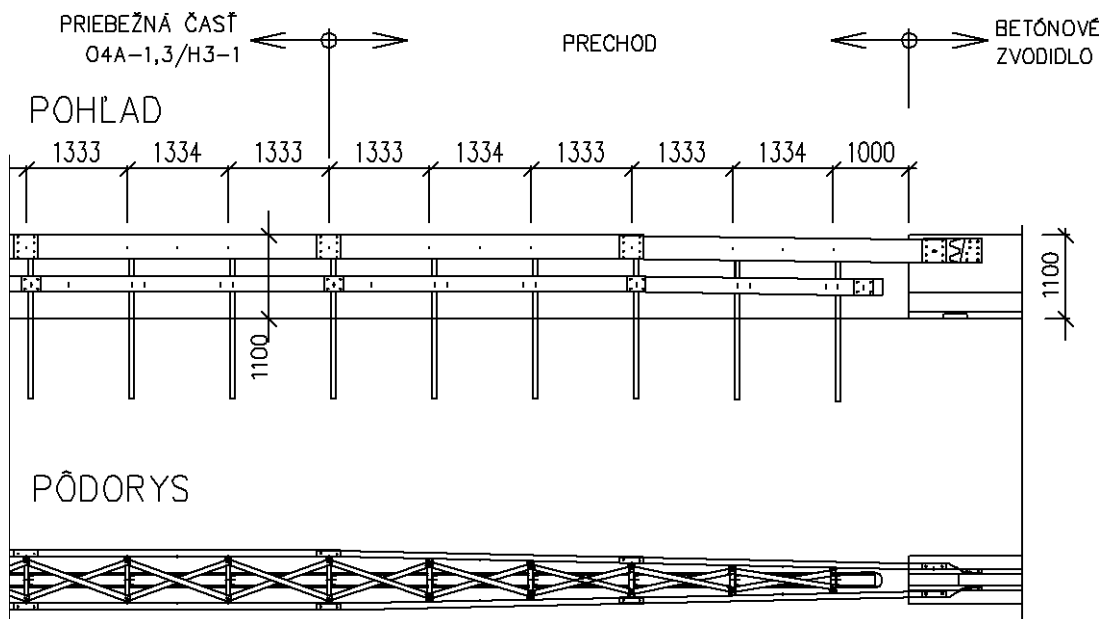
Obrázok 103 – Prechod O3A-1,3/H2-1 na betónové zvodidlo, v [mm]



Obrázok 104 – Prechod OSNH4/H3 na betónové zvodidlo, v [mm]



Obrázok 105 – Prechod J4A-1/H3-1 na betónové zvodidlo, v [mm]



Obrázok 106 – Prechod O4A-1,3/H3-1 na betónové zvodidlo, v [mm]

## 7 Osadzovanie zvodidla na stávajúce cesty a mosty

### 7.1 Cesty

Pokiaľ šírka nespevnenej krajnice na súčasnej ceste zodpovedá STN 73 6101 (1,5 m), postupuje sa podľa týchto TPV.

Pokiaľ je nespevnená krajnica užšia, postupuje sa podľa TP 010. Vzdialenosť medzi stĺpikmi nie je dovolené meniť.

### 7.2 Mosty

Pre osadzovanie zvodidiel Liberty Ostrava na stávajúce mosty, na ktorých zvodidlo nie je, platia v plnej miere tieto TPV.

## 8 Protikorózna ochrana

Zvodidla Liberty Ostrava spĺňajú požiadavky TP 068.

Hrany konštrukčných dielcov zvodidiel nie sú pred zinkovaním tvarovo upravované, len sa odstráni otrep u stĺpikov s pätnou doskou.

Pre cestné zvodidlá je možno použiť PKO podľa STN EN 1461 alebo PKO podľa STN EN 10346 (Magnelis®) pre nezvárané diely.

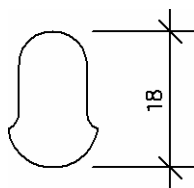
## 9 Značenie jednotlivých komponentov zvodidiel

Zvodnice, stĺpiky a všetky dištančné diely vrátane trubkovej spojky sú opatrené otlakom do hĺbky 0,5 mm vyznačujúcim TPV 167 a rok a štvrtrok výroby (napríklad TPV 167 22/1 znamená, že komponent bol vyrobený v prvom štvrtroku roku 2022).

V prípade že je diel vyrobený v kooperácii, obsahuje otlak aj kód kooperanta. Ak je kód kooperanta X, bude otlak vo tvare napríklad TPV 167 22/1 X. Pokiaľ kód kooperanta nie je uvedený, bol diel vyrobený v Liberty Ostrava.

Kódy kooperantov sú uvedené na certifikátu o nemennosti parametrov výrobku. Názov a miesto výroby kooperanta je uložené pri TZÚS Praha. Na požiadanie oznámi kooperanta Liberty Ostrava.

Väčšie diely ako sú zvodnice, stĺpiky, obojstranné dištančné diely a trubkové spojky sú navyše opatrené prierazom vo tvare identifikačnej značky výrobcu - pozri obrázok 107.



Obrázok 107 – Značka zvodidiel Liberty Ostrava – prieraz, v [mm]

## 10 Údržba zvodidiel

Zvodidlá Liberty Ostrava nevyžadujú špeciálnu údržbu. Bežná údržba sa vykonáva v súlade s požiadavkami TP 072 Vykonávanie údržby diaľnic a rýchlostných ciest. Pre opravu poškodených dielov záchytného systému musí byť použité nové diely dodané výrobcou Liberty Ostrava.



## **11 Výmena dielov**

Pre opravu poškodených dielov každého zvodidla musí byť použité nové diely dodané výrobcom Liberty Ostrava. Použitie akýchkoľvek iných dielov, ktoré nie sú od výrobcu Liberty Ostrava, nie je dovolené.

## **12 Opätovné použitie dielov**

Opätovné použitie dielov odinštalovaného zvodidla aj prípadné ich prezinkovanie musí odsúhlasiť výrobca zvodidla. Súhlas musí byť daný písomne na základe prehliadky týchto dielov výrobcom Liberty Ostrava. Je treba si uvedomiť, že za funkciu zvodidla nesie zodpovednosť jeho výrobca a preto on musí rozhodnúť, či poškodenie zvodidla mohlo alebo nemohlo predĺžiť otvory vo zvodnici a ostatných dieloch, čo by mohlo zmeniť parametre zvodidla (nie všetky poškodenia, ktoré môžu ovplyvniť parametre, sú ľahko viditeľné na prvý pohľad).

Názov: Oceľové zvodidlá Liberty Ostrava

Vydal: Liberty Ostrava, a. s.

Spracoval: Ing. František Jurán, tel. 00420 737 542 401  
E-mail: [frantisekjuran47@gmail.com](mailto:frantisekjuran47@gmail.com)

Kontakt: Liberty Ostrava, a. s.  
Vratimovská 689/117  
719 00 Ostrava - Kunčice  
Tel.: ++420 595 685 763  
mobil: ++420 724 777 382  
E-mail : [radim.zidek@libertysteelgroup.com](mailto:radim.zidek@libertysteelgroup.com)  
Internet : [www.libertyostrava.cz](http://www.libertyostrava.cz)