



OCELOVÁ SVODIDLA OMO

PROSTOROVÉ USPOŘADÁNÍ

TECHNICKÉ PODMÍNKY VÝROBCE (TPV)

Prosinec 2016

OBSAH

1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK	2
2 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	3
3 DALŠÍ VÝROBKY, KTERÉ FIRMA STAVBY OMO S. R. O. DODÁVÁ	4
4 NÁVRHOVÉ PARAMETRY SVODIDEL A JEJICH POUŽITÍ.....	4
5 POPIS SVODIDEL	11
5.1 SVODNICE.....	11
5.2 MOSTNÍ SVODIDLO MS4/H2	12
5.3 ZÁBRADELNÍ SVODIDLO ZMS4/H2.....	13
5.4 ZÁBRADELNÍ SVODIDLO ZMS4/H3.....	14
5.5 ZÁSADY ÚPRAVY SVODIDEL.....	15
6 SVODIDLO NA SILNICÍCH	16
6.1 VÝŠKA SVODIDLA A JEHO UMÍSTĚNÍ V PŘÍČNÉM ŘEZU	16
6.2 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA PŘI POUŽITÍ NA SILNICI	17
6.3 SVODIDLO VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU NA SILNICI.....	17
7 SVODIDLO NA MOSTECH	19
7.1 ZÁSADY POUŽITÍ	19
7.2 POKRAČOVÁNÍ SVODIDLA MIMO MOST	21
7.2.1 SVODIDLO NEPOKRAČUJE MIMO MOST	21
7.2.2 SVODIDLO POKRAČUJE MIMO MOST	21
7.3 SVODIDLO U PROTIHLUKOVÉ STĚNY.....	21
7.4 VÝPLŇ ZÁBRADELNÍCH SVODIDEL	25
7.5 ZAMEZENÍ DEFORMACÍ KOMPONENTŮ U PRVNÍCH MOSTNÍCH SLOUPKŮ.....	27
7.6 DILATAČNÍ STYK – ELEKTRICKY NEIZOLOVANÝ	27
7.6.1 VŠEOBECNĚ	27
7.6.2 SVODNICE	27
7.6.3 TYČ.....	28
7.6.4 MADLO	28
7.6.5 VÝPLŇ	28
7.7 DILATAČNÍ STYK – ELEKTRICKY IZOLOVANÝ	28
7.7.1 VŠEOBECNĚ, POŽADAVKY NA MATERIÁL IZOLAČNÍHO POVLAKU	28
7.7.2 SVODNICE A SPOJOVACÍ MATERIÁL.....	28
7.7.3 TYČ.....	28
7.7.4 MADLO	28
7.7.5 VÝPLŇ	28
7.8 KOTVENÍ SLOUPKŮ	29
7.9 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ PODPORUJÍCÍCH SVODIDLO	31
7.10 KOTVENÍ ŘÍMSY DO NOSNÉ KONSTRUKCE A DO KŘÍDEL MOSTU	32
8 PŘECHOD SVODIDEL OMO NA JINÁ SVODIDLA	33
9 UPEVNĚNÍ DOPLŇKOVÝCH KONSTRUKCÍ NA SVODIDLO	34
10 OSAZOVÁNÍ SVODIDEL OMO NA STÁVAJÍCÍ MOSTY A VÝMĚNA DŘÍVĚJŠÍHO MOSTNÍHO TYPU SVODIDLA NHKG.....	34
11 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	34
12 PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ A ÚDRŽBA	34
13 ZNAČENÍ KOMPONENTŮ SVODIDLA	34

1 Úvod, předmět technických podmínek

V souladu s TP 114 a TP 203 předkládá firma Stavby OMO s. r. o. odborné veřejnosti Technické podmínky výrobce, ve kterých nabízí 3 typy mostních ocelových svodidel. Tyto TPV (1/2016/CZ OMO) nahrazují původní TP 191/2012, protože dle TP 114 přestávají být technické podmínky výrobce resortními předpisy a vypadávají tak z jejich databáze. Tyto TPV zahrnují v sobě svodidla MS4/H2 a ZMS4/H2, která byla předmětem TP 191, a nově se zařazuje svodidlo ZMS4/H3. Pro všechna svodidla bylo vydáno osvědčení o stálosti vlastností (dříve ES certifikát) opravňující použít značky CE a výrobce následně vyhotovil prohlášení o vlastnostech (dříve prohlášení o shodě).

Uvedená svodidla vyrábí Stavby OMO s. r. o., Velká 24, 753 01 Hranice,
Tel/Fax.: +420 581 603 726, mobil:+420 604 695 847, e-mail: cihal@cihal-omo.cz,
internet: www.cihal-omo.cz a www.stavby-omo.cz

Tabulka 1 – Předmět TPV

Označení svodidla	Typ svodnice	Název/stručný popis
MS4/H2	NH4 tloušťky 4 mm	Ocelové mostní svodidlo pro úroveň zadržení H2
ZMS4/H2	NH4 tloušťky 4 mm	Ocelové zábradelní svodidlo pro úroveň zadržení H2
ZMS4/H3	NH4 tloušťky 4 mm	Ocelové zábradelní svodidlo pro úroveň zadržení H3

Technické podmínky mají dvě části:

- **Prostorové uspořádání** (včetně návrhových parametrů a podmínek pro použití).
- **Konstrukční díly** (informativní příloha) - obsahuje přehledné výkresy svodidel, výkresy jednotlivých konstrukčních dílů včetně dílů obalených do izolantu, požadavky na kvalitu materiálu a kvalitu provedení ocelových částí). Tato část je předkládána výrobcem na vyžádání a není předmětem schvalování MD.

Tyto TPV jsou zpracovány v souladu s TP 114 a TP 203.

Pro kontrolu montáže se dodává (a je rovněž umístěný na výše uvedených webových stránkách) „**montážní návod**“.

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

POZOR – použití každého svodidla je podmíněno souladem s TP 114 a TP 203. To znamená, že pokud se v TP 114 a TP 203 změní požadavky na úroveň zadržení nebo jakékoliv jiné požadavky, musí se těmto požadavkům přizpůsobit použití každého svodidla.

2 Související předpisy

Pro svodidla, která jsou předmětem těchto TPV, platí pouze předpisy, na které je v textu odkazováno.

U datovaných odkazů platí pouze citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání dokumentu (včetně změn).

- 1 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 2 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 3 ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 4 ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody
- 5 ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- 6 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 7 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 8 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 9 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 10 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 11 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 12 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 13 ČSN EN 1317-5+A2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla
- 14 TNI CEN/TR 1317-6 Silniční záchytné systémy - Část 6: Záchytné systémy pro chodce, mostní zábradlí
- 15 PrEN 1317-7 Silniční záchytné systémy - Část 7: Koncové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 16 ENV CEN/TS 1317-8 Silniční záchytné systémy - Část 8: Záchytné systémy pro motocyklisty, které snižují závažnost nárazu motocyklisty při kolizi se svodidlem
- 17 Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidiel - Bratislava 1990 *
- 18 TP 58 Směrové sloupky a odrazky - zásady pro používání z r. 2008, SV Brno
- 19 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK z r. 2003, CDV
- 20 TP 104 Protihlukové clony PK
- 21 TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- 22 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 23 TP 139 Betonové svodidlo
- 24 TP 156 Vodicí stěny a ukazatele směru
- 25 TP 158 Tlumiče nárazu
- 26 TP 159 Dočasná svodidla
- 27 TP 203 Ocelová svodidla svodnicového typu, Dopravoprojekt Brno
- 28 TKP 11 Svodidla, zábradlí a tlumiče nárazu
- 29 TKP 18 Beton pro konstrukce
- 30 TKP 19 Část A: Ocelové mosty a konstrukce
Část B: Protikorozi ochrana ocelových mostů a konstrukcí
- 31 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění

- některých zákonů ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 205/2002 Sb. a zákona č. 100/2013 Sb.
- 32 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
 - 33 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS
 - 34 Vzorové listy staveb PK
 - 35 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK) – úplné znění - viz www.pjpk.cz

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




3 Další výrobky, které firma Stavby OMO s. r. o. dodává

Kromě svodidel uvedených v těchto TPV dodávají Stavby OMO s. r. o. kotevní prvky mostních svodidel: ocelové rozpěrné kotvy OMO, soudržné kotvy a kotevní přípravek pro svodidla s označením: ZSNH4/H2, JSMNH4/H2, JSPAM-2/H1, OSPNH4/H3 (pro svodidla ArcelorMittal Ostrava, a. s.), ZSSK/H2 (vyrábí SKANSKA a.s.), ZSODS1/H2 (vyrábí EUROVIA CS, a.s.), ZSH2 (výrobce Značky Plzeň s.r.o.).


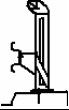
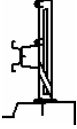
Rozpěrné kotvy OMO se dále používají pro kotvení říms k nosné konstrukci a vhodné jsou zejména tam, kde je omezena hloubka vrtu.

4 Návrhové parametry svodidel a jejich použití

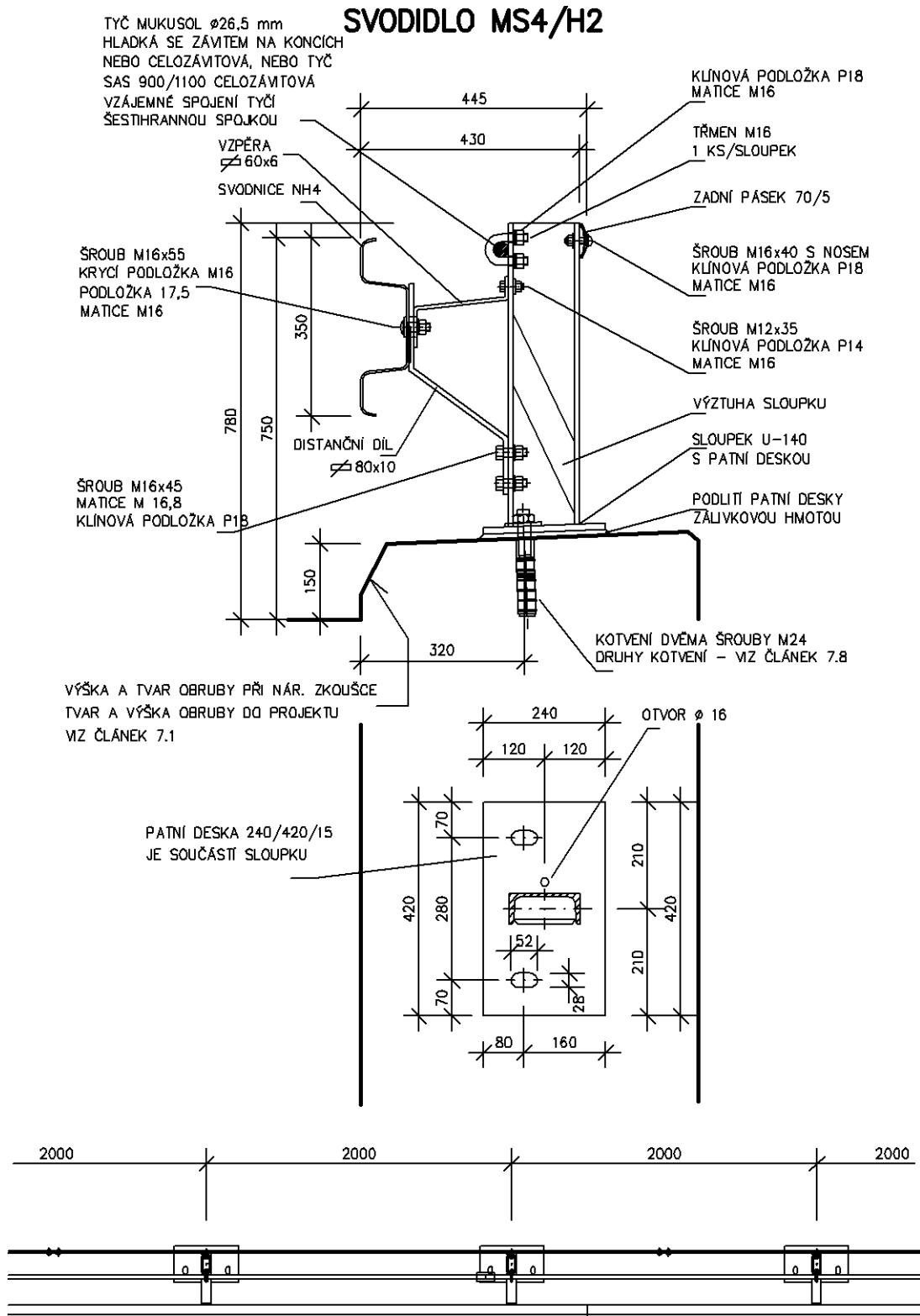
Tabulka 2 – Návrhové parametry svodidel

Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržení	Koeficient prudkosti nárazu ASI Dynamický průhyb D [m]	Pracovní šířka W [m] Vyklonění vozidla VI [m]	Použití
1	MS4/H2 	H2	ASI = 1,258 D = 0,60	W = 0,70 (W2) VI = 2,2 (VI7)	Mosty a opěrné zdi, pokud je za svodidlem mezera a mostní zábradlí nebo protihl. stěna a jejichž římsa má obrubu výšky 100 - 200 mm předepsaného tvaru dle čl. 7.1; Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech; minimální délka svodidla se nestanovuje.
2	ZMS4/H2 	H2	ASI = 1,1 D = 0,45	W = 0,80 (W2) VI = 2,2 (VI7)	Mosty a opěrné zdi, jejichž římsa má obrubu výšky 100 - 200 mm předepsaného tvaru dle čl. 7.1; Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech; minimální délka svodidla se nestanovuje.
3	ZMS4/H3 	H3	ASI = 0,8 D = 0,80	W = 1,30 (W4) VI = 2,0 (VI6)	Mosty a opěrné zdi, jejichž římsa má obrubu výšky 100 - 200 mm předepsaného tvaru dle čl. 7.1; Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech; minimální délka svodidla se nestanovuje.

Tabulka 3 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky

Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržetí	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	MS4/H2 	N2	0,55*
		H1	0,60*
		H2	0,70
2	ZMS4/H2 	N2	0,55*
		H1	0,60*
		H2	0,80
3	ZMS4/H3 	N2	0,80*
		H1	0,90*
		H2	1,00*
		H3	1,30

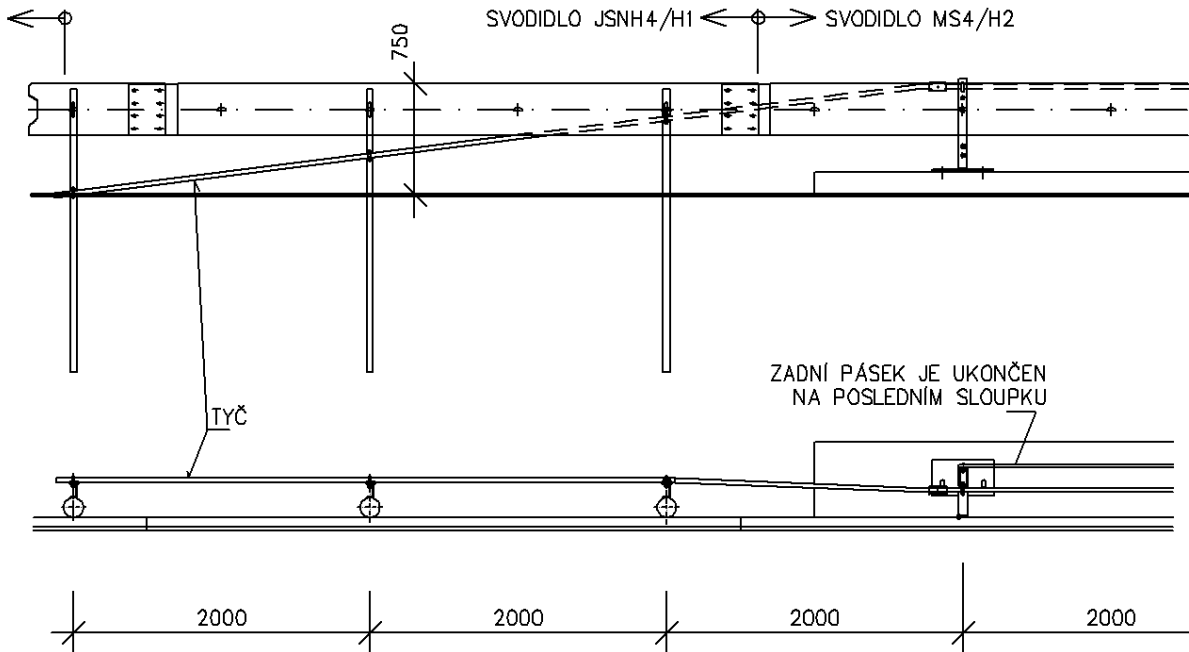
* Hodnota stanovená odborným odhadem



Obrázek 1 - Svodidlo MS4/H2

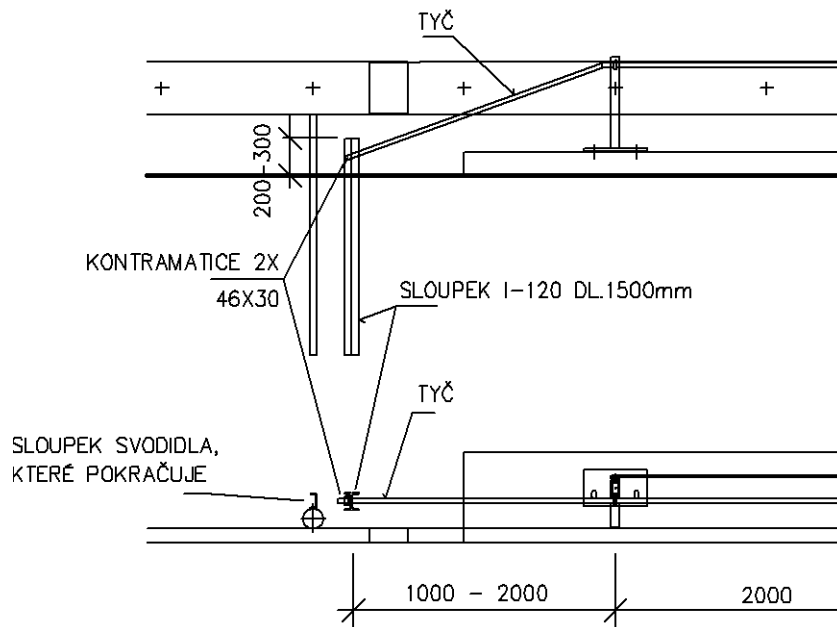
UKONČENÍ SVODIDLA MS4/H2

VÝŠKOVÝ NÁBĚH SVODIDLA ARCELORMITTAL
MŮŽE ZAČÍNAT NEJDŘÍVE ZA SLOUPKEM, KDE KONČÍ TYČ

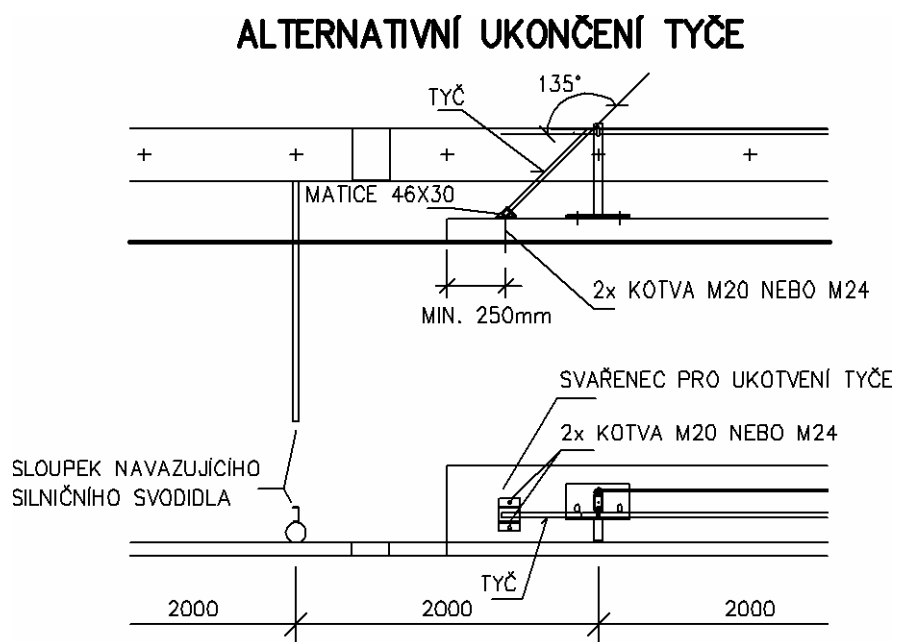


Obrázek 2 – Ukončení svodidla MS4/H2

ALTERNATIVNÍ UKONČENÍ TYČE

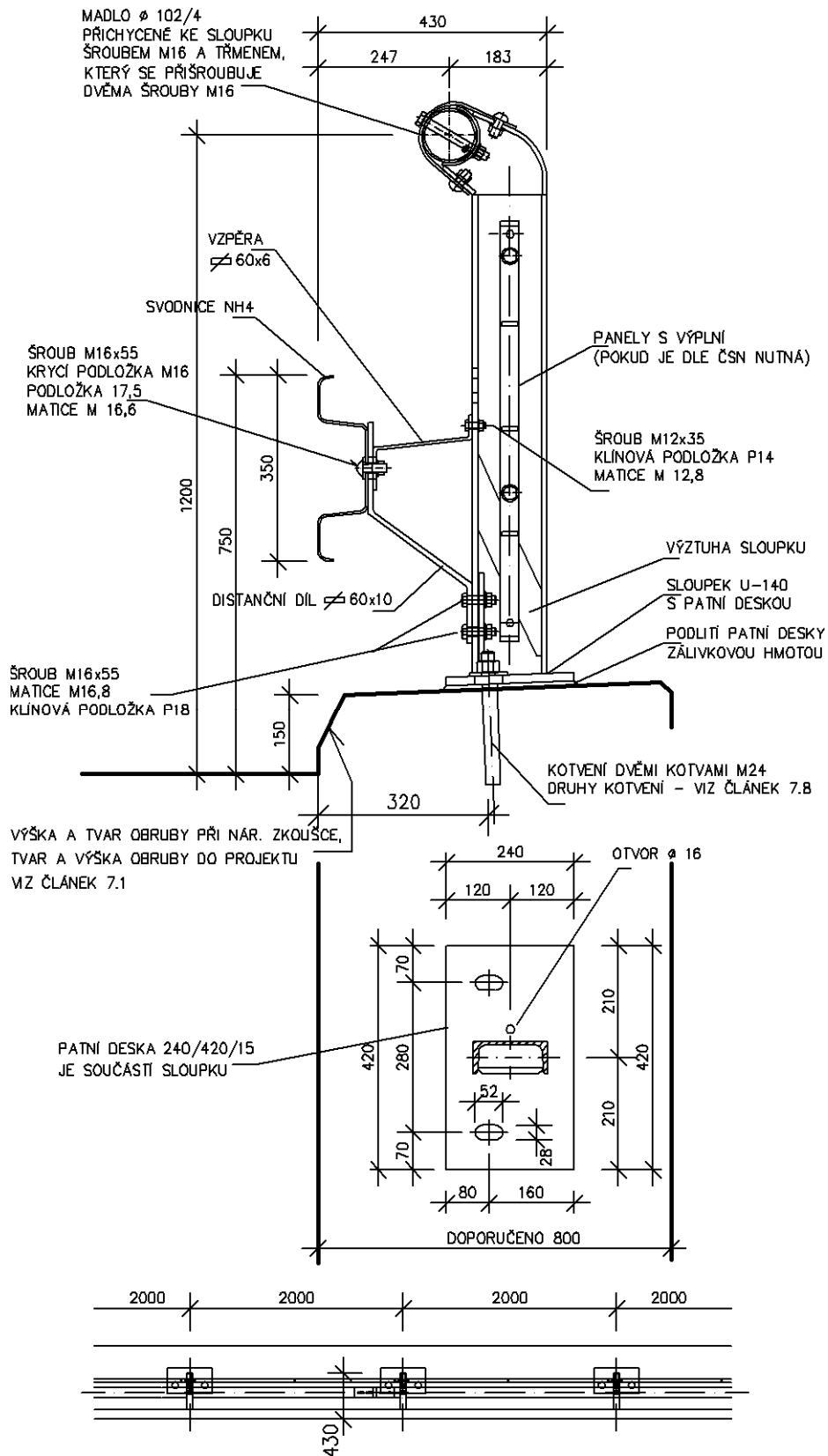


Obrázek 3 – Alternativní ukončení tyče MS4/H2



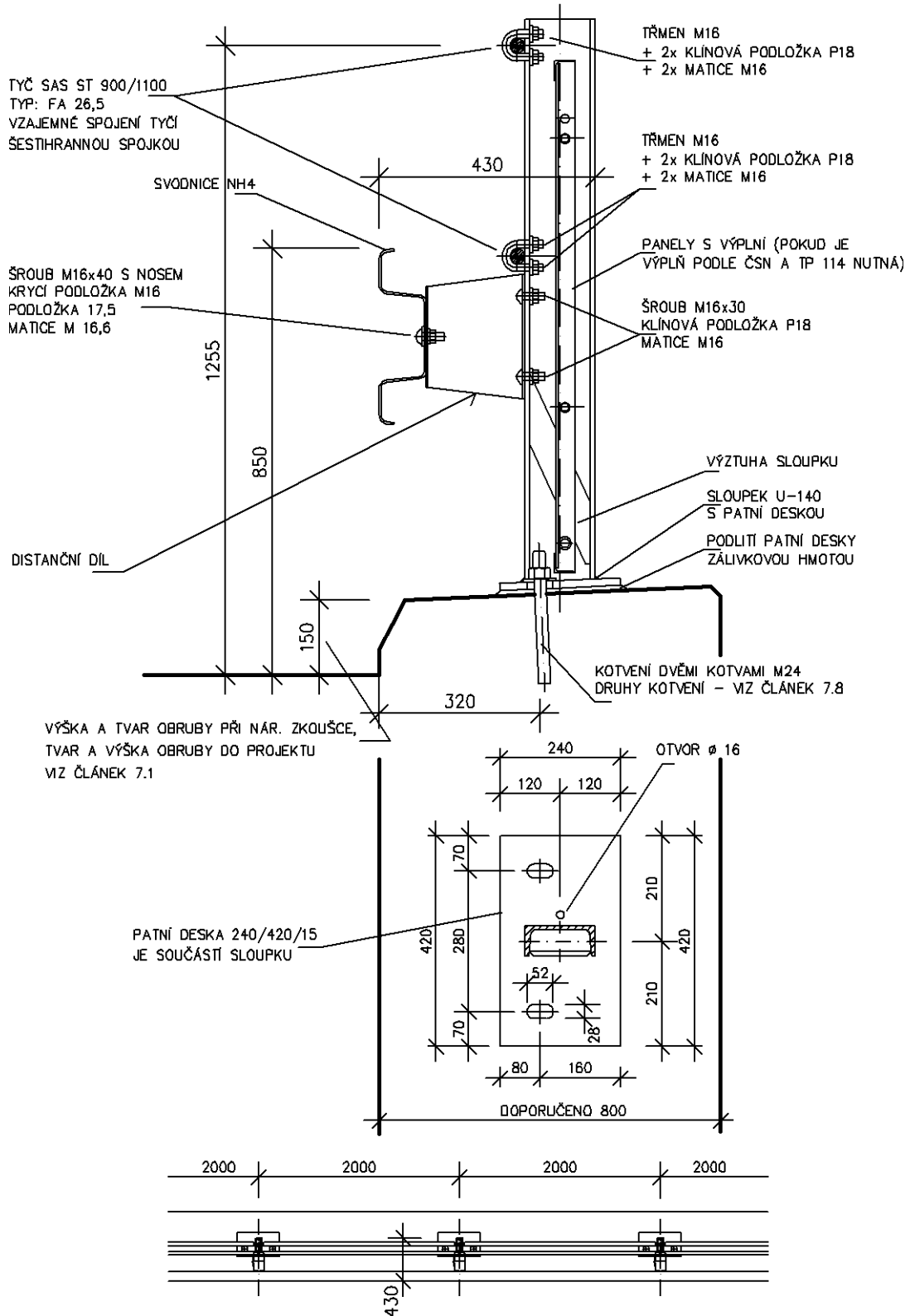
Obrázek 4 – Alternativní ukončení tyče MS4/H2 přímo na římse

SVODIDLO ZMS4/H2



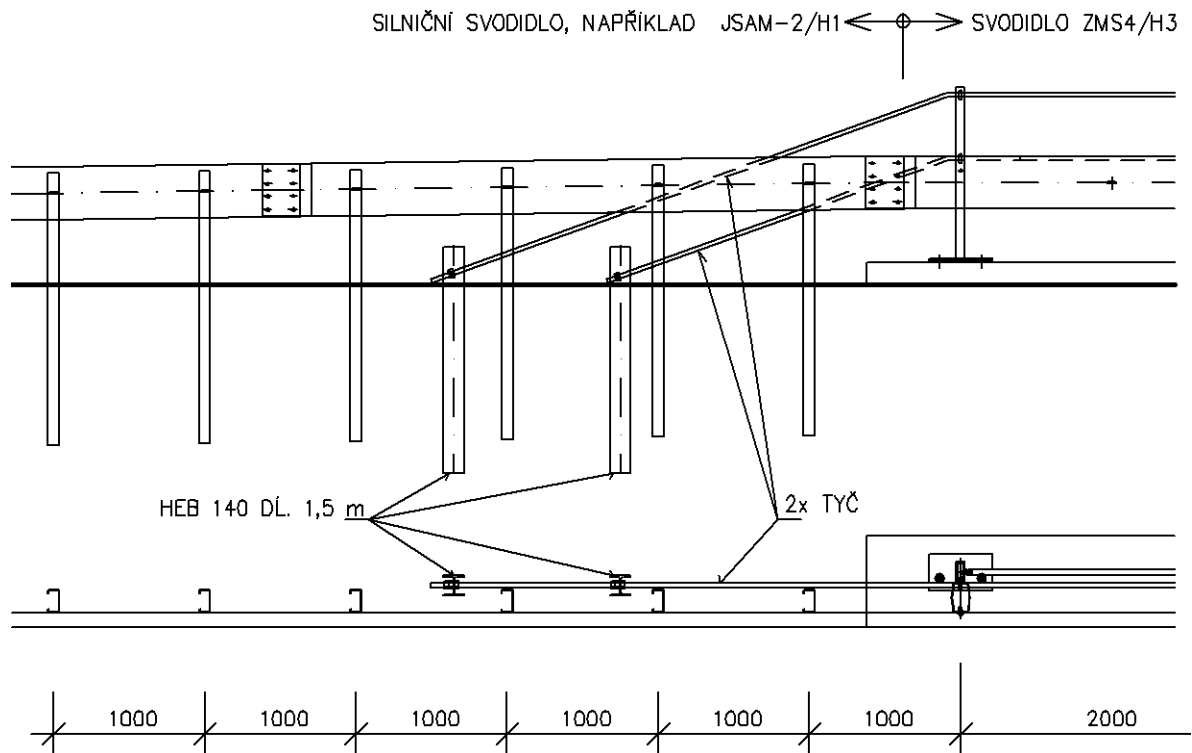
Obrázek 5 – Zábradelní svodidlo ZMS4/H2

SVODIDLO ZMS4/H3



Obrázek 6 – Zábradelní svodidlo ZMS4/H3

UKONČENÍ SVODIDLA ZMS4/H3



Obrázek 7 – Ukončení svodidla ZMS4/H3

5 Popis svodidel

5.1 Svodnice

Pro svodidlo se používá **svodnice NH4**, výrobce ArcelorMittal Ostrava, a. s, popřípadě jiný výrobce.

Svodnice se vyrábí z plechu tl. 4 mm z materiálu S235JR. Průřez svodnice je vysoký 350 mm (v běžné, nekalibrované části) a široký 94 mm. Délka svodnice je 4250 mm. Vyrábí se svodnice přímé a obloukové pro vnitřní a vnější oblouky v poloměrech 6 až 100 m. Při poloměru větším než 100 m se používají svodnice přímé. Svodnice má jeden konec nekalibrovaný, druhý kalibrovaný. Kalibrací se zde rozumí taková tvarová úprava jednoho konce, aby tento bylo možno těsně přiložit z rubu na nekalibrovaný konec další svodnice a sešroubovat. Kalibrovaný konec má průřez vysoký 341 mm.

Otvory pro vzájemné spojení svodnic jsou na nekalibrovaném konci kapkovité ϕ 18 mm, na kalibrovaném konci kruhové ϕ 18 mm. Otvory pro připojení k distančnímu dílu nebo ke sloupku jsou oválné ϕ 18 mm, délky 60 mm.

Svodnice jsou stejné pro všechna svodidla OMO.

Vzájemné spojení svodnic je osmi šrouby s polokruhovou hlavou a nosem M 16x30, maticí M 16 a podložkou 17,5 (podložka je pod maticí, pod polokruhovou hlavou z lící strany podložka není). Nevyžaduje se, aby toto spojení bylo v nějaké stanovené vzdálenosti před a nebo za sloupky. Svodnice se spojují tak, že se konec jedné svodnice přeloží přes začátek další

svodnice. Doporučuje se, aby toto přeplátování bylo ve směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu. Pokud se však toto přeplátování neprovede po směru jízdy, není to důvod k reklamaci.

Poznámka: U silnic směrově nerozdělených může být náraz na svodidlo z obou směrů a kromě toho výstupek 4 mm (tj. tloušťka svodnice) není pro průběh nárazu významný.

5.2 Mostní svodidlo MS4/H2

Svodidlo - viz obrázek 1 - sestává ze svodnice, sloupku, distančního dílu, tyče a zadního pásku.

Svodnice – viz čl. 5.1.

Sloupky jsou z válcovaných profilů U 140 z materiálu S235JR a osazují se po 2 m (v oblasti dilatací se tato vzdálenost může měnit podle způsobu řešení a velikosti dilatace).

Sloupek má jednu šikmou výztuhu a jeho součástí je patní deska z materiálu S355J2 pro přišroubování k podkladu. Sloupky se osazují svisle s tolerancí $\pm 2\%$. K tomu slouží možnost objednat si odklon patní desky tak, aby sloupek mohl být osazen svisle. Natočení se objednává po 1%. Je však možno si objednat sloupky s kolmo přivařenou patní deskou a proměnné sklony římsy řešit podinjektováním (tloušťka podinjektování je pak proměnná).

Distanční díl (z materiálu S355JR) se skládá ze dvou částí - z distančního dílu z ocelového pásu 60/10 mm a vzpěry z ocelového pásu 60/6 mm.

Tyč Mukusol $\phi 26,5$ mm (hladká se závitem na koncích nebo celozávitová) nebo tyč SAS 900/1100 (pouze celozávitová). Tyč je umístěna v horní části sloupku, k jehož přírubám se připevní vždy jedním třmenem. Ukončení tyče se provádí tak, že za posledním mostním sloupkem se tyč s koncovým ohybem sníží k terénu a připevní se třmenem ke 3 následujícím silničním sloupkům z rubové strany (na každý silniční sloupek jeden třmen) - viz obrázek 2 (lze použít jen, pokračuje-li svodidlo JSNH4/H1), nebo lze použít alternativní ukončení tyče dle obrázku 3 nebo 4. Pokud je dilatace mezi mostním sloupkem a silničním sloupkem (to bývá například ve středním dělicím pásu), tyč s koncovým ohybem navazuje až za prvním silničním sloupkem. Tyč u tohoto prvního silničního sloupku prochází stojinou (tyč je připevněna ke stojině šestihrannými kontramaticemi délky 30 mm) a pak následuje výškový ohyb tyče a připevnění zezadu k přírubám sloupků, nebo se použije alternativní ukončení tyče shora na římsu dle obrázku 4.

Alternativní možnosti ukončení tyče jsou vykreslené na obrázcích 3 a 4. Tyto způsoby jsou realizované na základě modifikace, kterou provedl k tomu akreditovaný subjekt (TZÚS Praha).

Zadní pásek (z materiálu S235JR) je z ocelového profilu 70/5 mm obloukového průřezu.

Spojovací materiál

Všechny spoje v rámci montáže na stavbě smí být pouze šroubované. Svařování zinkovaných částí se nedovoluje.

Svodnice se připevní k **distančnímu dílu** jedním šroubem s polokruhovou hlavou a nosem M 16x55-4.6-tZn. Hlava šroubu je vždy na lící straně svodnice a dává se pod ni obdélníková podložka M 16 rozměrů 115/40/5 mm s jedním kapkovitým otvorem $\phi 18$ mm. Pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn přijde kruhová podložka.

Horní část distančního dílu se připojuje ke **sloupku** jedním šroubem se šestihrannou hlavou DIN 933 M 12x35-8.8-tZn; pod maticí M12-8.8-tZn se dává klínová podložka.

Spodní část distančního dílu se připojuje **ke sloupku** dvěma šrouby se šestihrannou hlavou DIN 933 M 16x45-8.8-tZn; pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn se dává klínová podložka.

Vzájemné spojení tyčí se provádí šestihrannou spojkou délky 120 mm (MUKUSOL) nebo šestihrannou spojkou délky 150mm (SAS). Náběhová tyč je zezadu připevněna jedním třmenem k přírubě třech silničních sloupku (jeden třmen na jeden sloupek) - viz obr. 2, nebo se použije alternativní ukončení tyče dle obrázku 3 nebo 4.

K mostním sloupkům se tyč připevní jedním třmenem. Třmen je z kulatiny M16 z materiálu S355-tZn; provleče se otvory v přírubě sloupku, nasadí se dvě klínové podložky a připevní se dvěma maticemi DIN 934 M16-8.8-tZn.

Zadní pásy se vzájemně spojují dvěma šrouby s půlkruhovou hlavou a nosem M16x40-4.6-tZn. Pásek začíná a končí na prvním/posledním mostním sloupku. Ke sloupku se pásek připevní jedním šroubem s půlkruhovou hlavou a nosem M16x55-4.6-tZn; pod maticí DIN 934, M16-8.8-tZn se dává klínová podložka. Mezi pásek a sloupek se vkládá klínová plastová podložka, aby nedošlo k deformaci pásku.

Sloupky se kotví tak, že se ocelová patní deska, která je součástí sloupku, přišroubuje k betonovému podkladu dvěma kotevními šrouby M 24.

Podrobněji o kotvení pojednává článek 7.8.

Požadavek na spoj u prvního a druhého mostního sloupku na římse mostního křídla - viz článek 7.5.

5.3 Zábradelní svodidlo ZMS4/H2

Svodidlo - viz obrázek 5 - sestává ze svodnice, sloupku, distančního dílu a madla.

Svodnice – viz čl. 5.1.

Sloupky jsou z válcovaných profilů U 140 z materiálu S235JR a osazují se po 2 m (v oblasti dilatací se tato vzdálenost může měnit podle způsobu řešení a velikosti dilatace).

Sloupek má v dolní části jednu šikmou výztuhu a jeho součástí je patní deska z materiálu S355J2 pro přišroubování k podkladu. V horní části má sloupek sedlo pro vložení madla.

Sloupky se osazují svisle s tolerancí $\pm 2 \%$. K tomu slouží možnost objednat si odklon patní desky tak, aby sloupek mohl být osazen svisle. Natočení se objednává po 1 %. Je však možno si objednat sloupky s kolmo přivařenou patní deskou a proměnné sklony římsy řešit podinjektováním (tloušťka podinjektování je pak proměnná).

Distanční díl (z materiálu S355JR) se skládá ze dvou částí - z distančního dílu z ocelového pásu 60/10 mm a vzpěry z ocelového pásu 60/6 mm.

Madlo tvoří ocelová trubka $\phi 101,6 \times 4$ mm (z materiálu S235JR). Madlo se volně vloží do sedla sloupku a třmenem se přišroubuje k přírubám sloupku. Jedním šroubem je pak přišroubováno madlo k sedlu sloupku. Jednotlivé části madla se spojují pomocí spojky, která je uvnitř madla.

Systémově, to znamená kdykoliv je možno použít díly madla délky 4 nebo 6 m (na základě modifikace provedené k tomu akreditovaným subjektem TZÚS Praha).

Ukončení madla se provádí tak, že za krajními mostními sloupky se osadí madla šikmá, náběhová, přišroubovaná k prvním silničním sloupkům (madlo začáteční a koncové).

Výplň - viz článek 7.4. **Svodidlo může být osazeno s výplní, nebo bez výplně** v souladu s článkem 7.4. Použita však může být pouze taková výplň, kterou nabízí výrobce svodidla.

Všechny výplně jsou vyrobeny z materiálu v jakosti S235JR. Při použití výplní z tahokovu lze použít tahokov z materiálu Antikoro.

Spojovací materiál

Všechny spoje v rámci montáže na stavbě smí být pouze šroubované. Svařování zinkovaných

částí se nedovoluje.

Svodnice se připevní k **distančnímu dílu** jedním šroubem s polokruhovou hlavou a nosem M 16x55-4.6-tZn. Hlava šroubu je vždy na lící straně svodnice a dává se pod ni obdélníková podložka M 16 rozměrů 115/40/5 mm s jedním kapkovitým otvorem ϕ 18 mm. Pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn přijde kruhová podložka.

Horní část distančního dílu se připojuje **ke sloupku** jedním šroubem se šestihrannou hlavou DIN 933 M 12x35-8.8-tZn; pod maticí se dává klínová podložka.

Spodní část distančního dílu se připojuje **ke sloupku** dvěma šrouby se šestihrannou hlavou DIN 931 M 16x55-8.8-tZn; pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn se dává klínová podložka.

Madlo se uzavře třmenem a ten se přišroubuje k přírubám sloupku dvěma šrouby s polokruhovou hlavou M16x40-4.4-tZn, pod maticemi DIN 934 M16-8.8-tZn je kruhová podložka. Šroub, který prochází madlem, je M16x140-8.8-tZn se šestihrannou hlavou, pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn je kruhová podložka. K prvnímu a poslednímu sloupku se madlo nepřišroubuje.

Vzájemné spojení dílů madla se provádí spojkou madla ϕ 89 x 4 mm délky 370 mm zasunutou do konců madla. Spojka se přišroubuje k madlu čtyřmi šrouby DIN 931 M 16x120-8.8-tZn se šestihrannou hlavou. Spoj může být vlevo i vpravo od sloupku.

Rámy s výplní se připevní ke sloupkům dvěma šrouby DIN 931M 16x55-8.8-tZn.

Sloupky se kotví tak, že se ocelová patní deska, která je součástí sloupku, přišroubuje k betonovému podkladu dvěma kotevními šrouby M 24.

Podrobněji o kotvení pojednává článek 7.8.

Požadavek na spoj u prvního a druhého mostního sloupku na římse mostního křídla - viz článek 7.5.

5.4 Zábradelní svodidlo ZMS4/H3

Svodidlo – viz obrázek 6 – sestává ze svodnice, sloupku, distančního dílu a dvou tyčí.

Svodnice – viz článek 5.1.

Sloupky jsou z válcovaných profilů U 140 z materiálu S355JR a osazují se po 2 m (v oblasti dilatací se tato vzdálenost může měnit podle způsobu řešení a velikosti dilatace).

Sloupek má v dolní části jednu šikmou výztuhu a jeho součástí je patní deska z materiálu S355J2 pro přišroubování k podkladu.

Sloupky se osazují svisle s tolerancí ± 2 %. K tomu slouží možnost objednat si odklon patní desky tak, aby sloupek mohl být osazen svisle. Natočení se objednává po 1 %. Je však možno si objednat sloupky s kolmo přivařenou patní deskou a proměnné sklony římasy řešit podinjektováním (tloušťka podinjektování je pak proměnná).

Distanční díl (z materiálu S355JR) krabicového tvaru z plechu tl. 4 mm.

2 tyče ϕ 26,5 mm SAS 900/1100 typ FA. Jedna tyč je umístěná těsně nad distančním dílem a druhá u horního konce sloupku. Osa horní tyče je ve výšce 1,255 m nad vozovkou v místě obruby. Tyče se připevní vždy jedním třmenem k přírubám sloupku.

Tyče se ukončí tak, že se za posledním mostním sloupkem tyče s koncovým ohybem sníží k terénu a každá tyč se připevní k samostatnému sloupku z válcovaného profilu HEB 140, z materiálu S235JR délky 1,50 m - viz obrázek 7.

Výplň (viz článek 7.4) - svodidlo **může být osazené s výplní nebo bez ní** v souladu s článkem 7.4 a dle požadavků uvedených v TP 114. Použita však může být pouze taková výplň, kterou nabízí výrobce svodidla. Všechny výplně jsou vyrobeny z materiálu v jakosti S235JR. Při použití výplní z tahokovu lze použít tahokov z materiálu Antikoro, popřípadě

plně výplně z AL plechu.

Spojovací materiál

Všechny spoje v rámci montáže na stavbě smí být pouze šroubované. Svařování zinkovaných částí se nedovoluje.

Svodnice se připevní **k distančnímu dílu** jedním šroubem s půlkruhovou hlavou a nosem M 16x40-4.6-tZn. Hlava šroubu je vždy na lícové straně svodnice a dává se pod ni obdélníková podložka M 16 rozměrů 115/40/5 mm s jedním kapkovitým otvorem ϕ 18 mm. Pod maticí DIN 934 M16-8.8-tZn se umístí kruhová podložka.

Distanční díl se připevní **ke sloupku** dvěma šrouby s půlkruhovou hlavou M 16x30-4.6-tZn, pod maticí se dává klínová podložka.

Tyče se navzájem spojí šestihrannou spojkou SW 46x150-tZn.

K mostním sloupkům se tyče připevní vždy jedním třmenem. Třmen je z kulatiny M16 z materiálu S355-tZn; provleče se otvory v přírubě sloupku, nasadí se dvě klínové podložky a připevní se dvěma maticemi M16,8-tZn.

Rámy s výplní se přišroubují ke sloupkům dvěma šrouby M 16x55-8.8-tZn (rám je na jedné straně přišroubovaný a na druhé straně volně nasazený na čepech).

Sloupky se kotví tak, že se ocelová patní deska, která je součástí sloupku, přišroubuje k betonovému podkladu dvěma kotevními šrouby M 24.

Podrobněji o kotvení pojednává článek 7.8.

Požadavek na spoj u prvního a druhého mostního sloupku na římse mostního křídla - viz článek 7.5.

5.5 Zásady úpravy svodidel

Je dovoleno provádět pouze takové úpravy, které nemají dopad na nosný systém svodidla. Z toho důvodu se nedovoluje přerušit svodnici, madlo ani tyč. Dilatace těchto prvků v místě mostních závěrů je dovoleno provádět pouze v souladu s těmito TPV. Pokud se v odůvodněných případech vyskytne potřeba jiné délky svodnice, než uvádí tyto TPV, je dovoleno svodnici individuálně zkrátit a to řezáním, nikoliv pálením. Pro takto zkrácenou svodnici je dovoleno vyvrtat nové otvory pro spojení. Pro zajištění požadované životnosti je třeba upravené díly (zejména řezné hrany) opatřit vhodným nátěrem.

Je dovoleno rovněž provést prodloužení oválného otvoru ve svodnici v místě mostních sloupků umístěných na křídle mostu v souladu s článkem 7.5.

U mostů, vzhledem k tomu, že každý most má jinou délku, jinou vzdálenost mostních závěrů od konců mostu apod., neuvádí „Konstrukční díly“ těchto TP dostatečný počet délek tyčí a madel tak, aby bylo možno beze zbytku tyto vyskládat pouze z číslovaných dílů. Předpokládá se, že vždy může dojít k potřebě individuální délky tyče nebo madla, zejména v oblasti dilatace v místě mostního závěru.

Z toho důvodu se délky tyčí a madel bezprostředně sousedících s dilatační spojkou objednávají individuálně na základě podrobného řešení skladby těchto dílů.

Pokud přesto dojde k potřebě tyč nebo madlo na stavbě zkrátit (jedná se zejména o přesah za krajními mostními sloupkými), je to dovoleno a platí stejné požadavky jako pro svodnici – zkrácení se provádí výhradně řezáním.

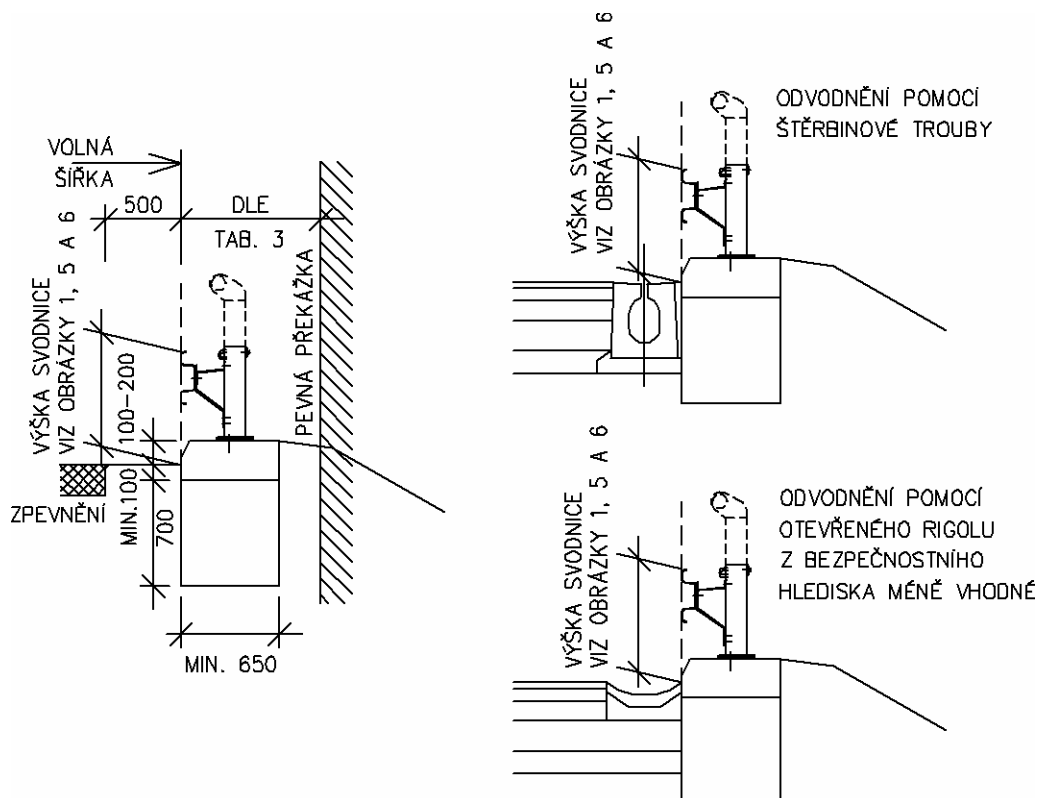
Projektant nenavrhuje žádné výše uvedené úpravy komponentů. Projektant ve stupni RDS vykreslí schematicky svodidlo, zakótuje polohu sloupků a vyznačí polohu dilatace svodnice, tyče a madla (dilatace musí být mezi sloupkými, kde se nachází mostní závěr). Montážní firma si

na základě takového výkresu podrobně rozkreslí svodidlo včetně položkových čísel jednotlivých komponentů, svodidlo objedná a namontuje. Pokud zjistí, že je třeba některý díl upravit, v souladu s tímto článkem a se souhlasem výrobce tak může učinit.

6 Svodidlo na silnicích

6.1 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Všechna svodidla uvedené v těchto TPV je možno použít i na silnicích, musí však být splněny všechny požadavky, které jsou uvedeny v kapitole 7 „Svodidlo na mostech“ tzn., že svodidlo se musí osadit na železobetonovou římsu spojenou s betonovým základem. Na obr. 8 jsou uvedeny minimální rozměry římsy a základu a možnosti, jak provést odvodnění, pokud je sklon vozovky k obrubě.



Obrázek 8 – Svodidlo na silnici

Konkrétní rozměry základu a římsy stanoví projektant. K tomu mu slouží zatížení uvedené v článku 7.9 těchto TPV.

Svodidla se osazují vždy na okraji volné šířky a protože nezpevněná krajnice šířky 0,5 m bude využita na odvodnění, nebo bude ve stejném sklonu jako vozovka, měří se **výška svodidla** přímo v líci svodidla – viz obrázek 8. Měří se horní hrana svodnice. Výšku madla/tyče není třeba měřit, pokud je správně namontovaná svodnice, je správně automaticky i výška madla/tyče (v přípustných tolerancích).

Přípustná **výšková i směrová tolerance** při osazování je uvedena v TP 203.

Svodidlo nesmí žádnou svou částí zasahovat do volné šířky silnice (s výjimkou místních

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

Hodnoty výšky svodidla neplatí pro lokální nerovnosti.

6.2 Začátek a konec svodidla při použití na silnici

Všechna svodidla uvedená v těchto TPV jsou plně kompatibilní s těmi svodidly firmy Arcelormittal, která používají svodnici NH4, nebo svodnici AM (obě svodnice se liší pouze tloušťkou plechu – svodnice NH4 má tloušťku plechu 4 mm, svodnice AM 2,8 mm).

Pokud se použije na silnici některé ze svodidel OMO, není třeba, aby za svodidly pokračovalo silniční svodidlo v délce, jak je tomu u mostů. Na silnici může být mostní svodidlo bezprostředně ukončeno tak, že ihned za sloupkem, kde končí tyč nebo madlo, bude následovat dlouhý, nebo krátký náběh silničního svodidla.

6.3 Svodidlo ve středním dělicím pásu na silnici

Do středního dělicího pásu se svodidla OMO osazují pouze kolem překážek, kterými jsou většinou podpěry mostů, portálů pro značky, sloupy osvětlení, event. jiné konstrukce silničního vybavení.

Podpěry mostů a portálů musí být navrženy v souladu s požadavky TP 114.

Důvodem osazení svodidla OMO namísto běžných silničních typů může být nedostatečná vzdálenost mezi lícem překážky a lícem svodidla.

Žádné svodidlo netvoří dostatečnou ochranu těchto překážek před jejich zničením a osazuje se podél nich pouze z důvodu ochrany provozu na silnici před nárazem do nich. TP 114 požadují kolem mostního pilíře nebo portálu svodidlo úrovně zadržení nejméně H2 a vzdálenost od líce svodidla k překážce pro úroveň zadržení H1. Do těchto míst se doporučuje osadit typy ZMS4/H2 nebo ZMS4/H3. Důvodem je bezpečnost vyšších vozidel, zejména autobusů.

Na obrázku 9 je vykreslen přechod z oboustranného svodidla OSNH4/H3 na dvě ZMS4/H2 kolem pilíře. Hodnota vzdálenosti líce svodidla od překážky (dle tabulky 3 pro úroveň zadržení H1) je 0,60 m a pro střední dělicí pásy šířky 3 m může být šířka pilíře až 0,80 m a pro střední dělicí pásy šířky 3,5 m může být šířka pilíře až 1,30 m.

Délka rozvětvení je cca 35 m.

Obdobně by se postupovalo při použití svodidla ZMS4/H3.

7 Svodidlo na mostech

7.1 Zásady použití

Způsob použití svodidel OMO na mostě uvádí tabulka 4. Minimální délka těchto svodidel se nestanovuje.

Výška obruby se volí v rozmezí 100 - 200 mm (požadavek ČSN 73 6201 na výšku obruby tím však není dotčen). Tvar obruby musí být proveden podle obrázku v tabulce 4. Obruba musí lícovat se svodidlem v toleranci ± 30 mm dle TP 203. Zkosení hran není předmětem tvaru obruby (provádí se obvykle 10/10 mm až 30/30 mm).

Svodidlo MS4/H2 lze použít jen jako jednostranné mostní svodidlo, za kterým bude mezera nebo chodník a mostní zábradlí, nebo protihluková stěna – viz tabulka 4. Toto svodidlo lze použít i dle obrázku 2 v tabulce 4, pokud betonový odvodňovací žlab má mostní zábradlí.

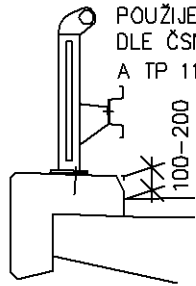
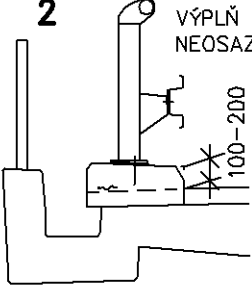
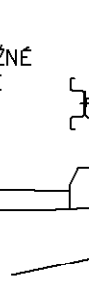
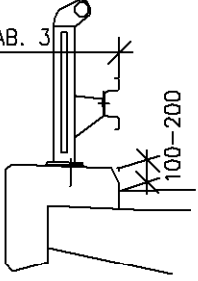
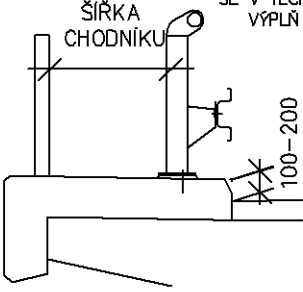
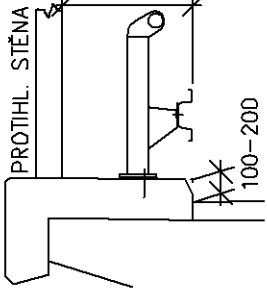
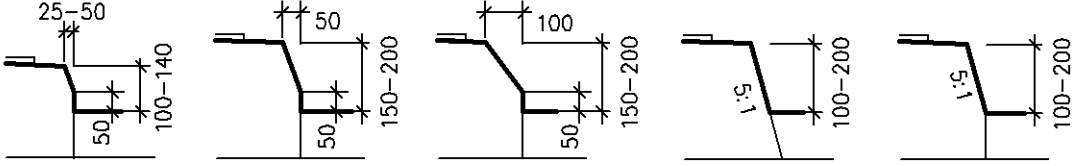
Svodidla ZMS4/H2 a ZMS4/H3 lze použít nejen jako zábradelní svodidla, ale i jako jednostranná mostní svodidla, za kterými bude mezera nebo chodník a mostní zábradlí, nebo protihluková stěna. V takovém případě se nepoužije výplň. Ve středním dělicím pásu lze tato svodidla (s výplní) použít i při šířce zrcadla nad 250 mm aniž by se muselo zrcadlo překrývat. V takovém případě se osadí na svodidlo plotový nástavec za podmínek uvedených v TP 203. Pokud se zrcadlo překryje a toto překrytí co do zatížení odpovídá požadavkům alespoň na nouzový chodník a je k římsám pevně neodnímatelně připevněno, není třeba na svodidlo osazovat výplň. Při šířce zrcadla do 250 mm včetně se výplň neosazuje ani, když zrcadlo není překryto.

Pro všechna svodidla platí, že je-li zajištěno kotvení římsy dle požadavků těchto TPV, je dovoleno v římsě provést **nátoky pro odtok vody** do vnějšího odvodňovacího žlabu - viz TP 203. Pro omezení možné kolize s hranou nátoky se doporučuje provádět nátoky po čtyřech metrech (případně po více metrech). Šířka nátoků nemá přesáhnout 0,25 m a hrany nátoky je třeba zkosit.

Požadavek, aby na rubu svodidla, za kterým je veřejný chodník, byl jeden vodorovný prvek, splňuje u typu MS4/H2 zadní pásek. U typu ZMS4/H2 je tímto prvkem madlo a u typu ZMS4/H3 je to horní tyč.

Výška svodidla – viz článek 6.1 těchto TPV.

Tabulka 4 – Přehled použití svodidel

TYP SVODIDLA	UMÍSTĚNÍ SVODIDLA	SCHEMA PŘÍČNÉHO ŘEZU
<p>ZMS4/H2 ZMS4/H3</p>	<p>VNĚJŠÍ OKRAJ MOSTU</p>	<p>1 POUŽÍJE SE VÝPLŇ DLE ČSN 73 6201 A TP 114</p>  <p>2 VÝPLŇ SE NEOSAZUJE</p> 
	<p>STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS</p>	<p>3 TOTO ŘEŠENÍ JE MOŽNÉ PŘI JAKÉKOLIV ŠÍŘCE ZRCADLA PŘI ŠÍŘCE ZRCADLA DO 250 mm SE VÝPLŇ NEOSAZUJE</p>   <p>DLE TAB. 3</p>
<p>MS4/H2 ZMS4/H2 ZMS4/H3</p>	<p>CHODNÍK + MOSTNÍ ZÁBRADLÍ NEBO PRŮTIHLUKOVÁ STĚNA</p>	<p>4 U SVODIDLA ZMS4/H2 A ZMS4/H3 SE V TĚCHTO PŘÍPADECH VÝPLŇ NEOSAZUJE</p>  <p>ŠÍŘKA CHODNIKU</p> <p>5 DLE TAB. 3</p>  <p>PRŮTIHL. STĚNA</p>
<p>6 TVAR OBRUBY PRO VŠECHNA SVODIDLA</p> 		

7.2 Pokračování svodidla mimo most

7.2.1 Svodidlo nepokračuje mimo most

Pokud svodidlo za mostem nemá pokračovat, osadí se za římsou silniční svodidlo s následným výškovým náběhem. O délce silničního svodidla rozhodne projektant. U většiny mostů (například u těch, které překračují železnici, silnici apod.) je třeba se na svodidlo před mostem dívat jako na svodidlo před místem nebezpečí a podle toho stanovit potřebnou délku. Dle TP 203 je minimální délka silničního svodidla za římsou 28 m a teprve pak následuje výškový náběh (nebo jiná koncová část svodidla).

Na obrázku 10 je uveden příklad svodidla MS4/H2, na které za mostem navazuje silniční svodidlo JSNH4/H1.

Na obrázku 12 je uveden příklad svodidla ZMS4/H2, na které za mostem navazuje rovněž silniční svodidlo JSNH4/H1.

Místo silničního svodidla JSNH4/H1 lze použít (dnes více používaný) typ JSAM-2/H1. Obě tato svodidla dodává ArcelorMittal a s těmito svodidly jsou svodidla OMO kompatibilní.

Na obrázku 13 je uveden příklad svodidla ZMS4/H3, na které za mostem navazuje silniční svodidlo JSAM-2/H1. S tímto svodidlem bylo svodidlo ZMS4/H3 zkoušeno. Výškový přechod svodnice z výšky 0,85 m na mostě na výšku 0,75 m na silnici se provede na prvních dvou svodnicích za mostem.

7.2.2 Svodidlo pokračuje mimo most

Pokračuje-li svodidlo mimo most, postupuje se podle obrázku 11 pro svodidlo MS4/H2, obrázku 12 pro svodidlo ZMS4/H2 a obrázku 13 pro svodidlo ZMS4/H3.

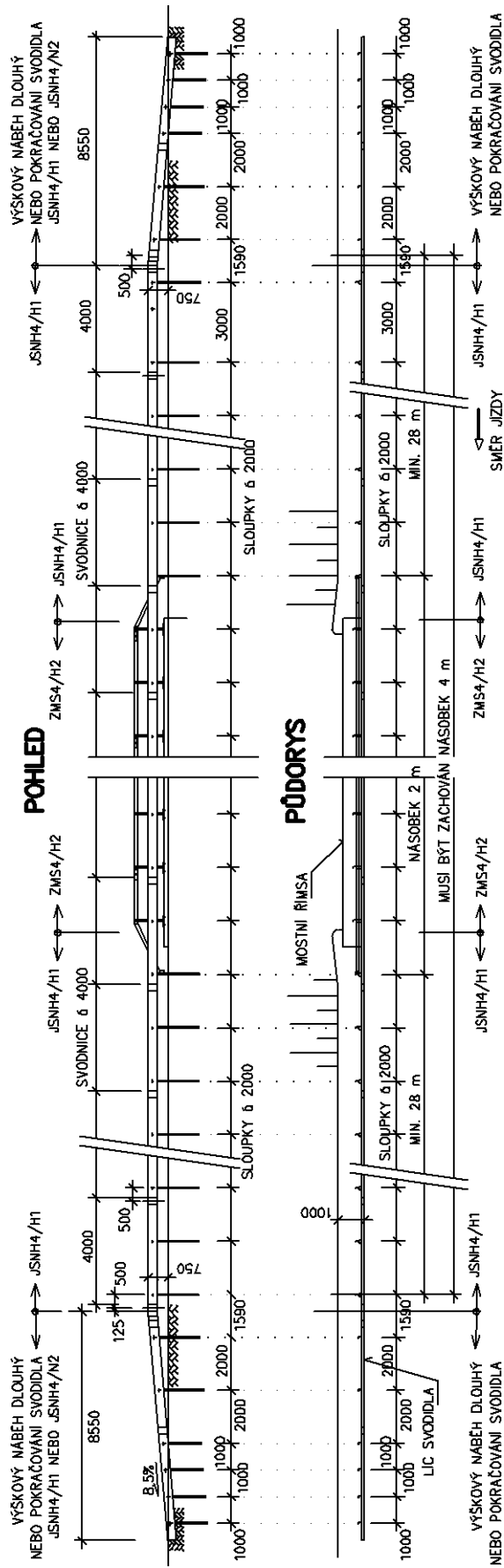
Pokud je za svodidlem nouzový chodník, svodidlo se před ani za mostem nepřerušuje.

Pokud je za svodidlem veřejný chodník, který za mostem nepokračuje, svodidlo se přeruší dle obr. 12 TP 203. Odklon tohoto přerušení je na obrázku 11 těchto TPV vyznačen.

Pokud má za svodidlem na mostě pokračovat jakékoliv jiné silniční svodidlo (tedy ne jen svodidlo ArcelorMittal), je nutno požádat výrobce silničního svodidla, aby zpracoval přechod ze svodidel OMO na své svodidlo a nechal ho schválit firmou STAVBY OMO s. r. o..

7.3 Svodidlo u protihlukové stěny

Postupuje se dle TP 203. Na mostech podél PHS dle TP 114 postačuje svodidlo úrovně zadržetí H2. Dle tabulky 3 těchto TPV je minimální vzdálenost od líce svodidla k PHS pro MS4/H2 0,70 m, pro svodidlo ZMS4/H2 0,80 m a pro svodidlo ZMS4/H3 1,00 m. Skutečnou vzdálenost však stanoví projektant po dohodě se správcem/investorem (může být požadována mezera mezi svodidlem a PHS pro revizi), nesmí však být menší než uvedená minimální vzdálenost.



Obrázek 12 – Svodidlo ZMS4/H2 nepokračuje/pokračuje mimo most

7.4 Výplň zábradelních svodidel

Výplň se používá u svodidel ZMS4/H2 a ZMS4/H3.

Pro svodidlo ZMS4/H2 výrobce nabízí 4 druhy výplní

- vodorovnou,
- svislou,
- ze sítí,
- z tahokovu.

Všechny druhy výplní jsou nabízeny formou ocelového rámu, ve kterém je přivařena vlastní výplň (tahokov je přišroubovaný k rámu, síť je přivařená nebo přišroubovaná). Rám má velikost jednoho pole mezi sloupky. K mostním sloupkům se připevňuje tak, že se na jedné straně volně navleče na čepy a na druhé straně se přišroubuje ke sloupku.

Velikost rámu byla při zkouškách vzdálená od římsy 85 mm. Formou modifikace v souladu s ČSN EN 1317-5+A2 jsou schváleny výplně, které jsou vzdálené od sloupků svodidla i od římsy jen 35 mm (při výšce podlití do 10 mm).

Pro svodidlo ZMS4/H3 výrobce nabízí 4 druhy výplní

- svislou,
- ze sítí,
- z tahokovu,
- plnou z AL plechu.

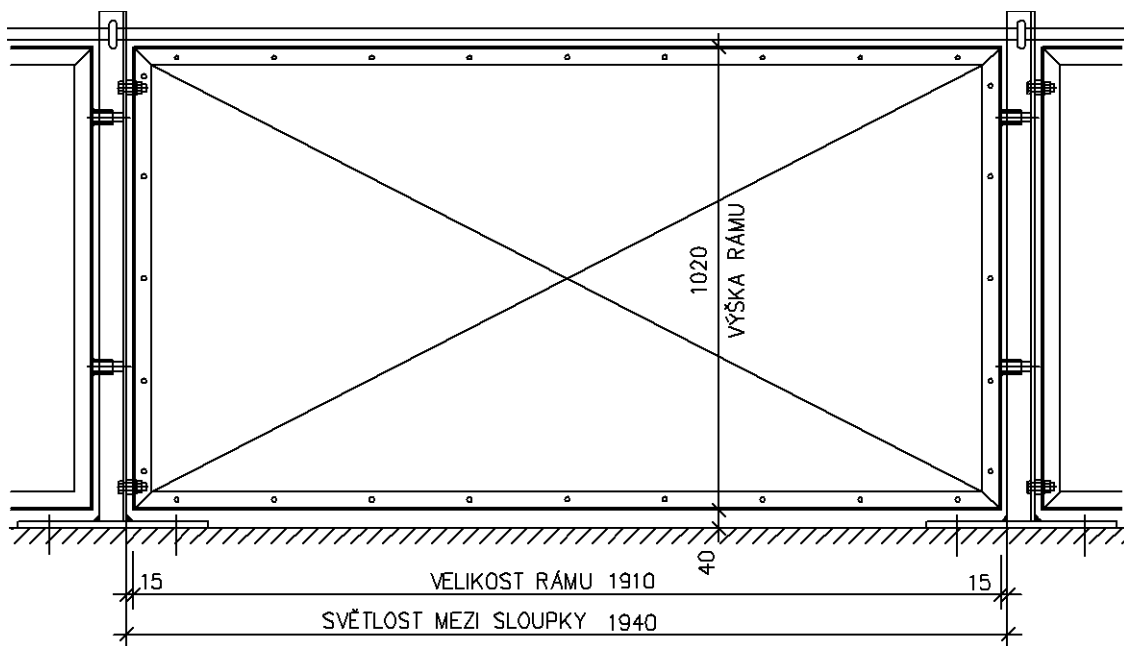
Výplně svislá, z tahokovu a plná s Al plechu byly osazeny přímo při nárazových zkouškách.

Všechny druhy výplní jsou nabízeny formou ocelového rámu, v kterém je připevňována vlastní výplň (tahokov a plná výplň jsou přišroubované k rámu, svislá je přivařená k rámu a síť je přivařená nebo přišroubovaná k rámu). Rám má velikost jednoho pole mezi sloupky.

K mostním sloupkům se rám připevňuje tak, že se na jedné straně volně navleče na čepy a na druhé straně se přišroubuje ke sloupku.

Velikost rámu (takový rám byl osazený při nárazových zkouškách) pro výplň ze sítí, z tahokovu a výplň plnou z Al plechu je vykreslena na obrázku 15.

Pokud je za svodidlem chodník (nouzový nebo veřejný) s mostním zábradlím, nebo protihlukovou stěnou, výplň se neosazuje. U zábradelních svodidel osazených na okraji mostů – viz obrázek 1 v tabulce 4, se postupuje dle TP 114. Kde se výplň osazuje ve středním dělicím pásu - viz článek 7.1.



Obrázek 15 – Zábradelní svodidlo ZMS4/H3 – rám pro výplň ze sítě, z tahokovu a pro plnou výplň



Obrázek 16 – Zábradelní svodidlo ZMS4/H3 – pohled na různé druhy výplní

7.5 Zamezení deformací komponentů u prvních mostních sloupků

Nejedná se o problém dilatace mostních svodidel nad mostním závěrem, ale o problém mezi silničním svodidlem a mostním svodidlem.

Vlivem teplotních změn (ocelová svodidla jsou v důsledku tenkostěnných profilů náchylná k větším teplotním rozdílům, než běžné konstrukce na PK) dochází někdy na začátku mostního svodidla (první sloupek na římse mostního křídla) k pohybům svodnice, které způsobí vyhnutí distančního dílu a i utržení šroubů. Zatímco silniční svodidlo v trase si s teplotními změnami poradí, protože silniční sloupky jsou zabírány v zemině a mohou se tak hýbat a oválné otvory u svodnic nejsou nikdy všechny posunuty oproti sloupkům na jednu stranu, na mostě, kde jsou tuhé sloupky, dochází občas k problémům.

Důvodem toho je kombinace několika vlivů.

- Chybná montáž (dodatečně vyvrtané pouze kruhové otvory ve svodnici pro připevnění k distančnímu dílu, které neumožňují žádný pohyb, špatná vzdálenost sloupků);
- Příliš utažené šrouby svodnice k distančním dílům (vzniká třecí spoj, který nedovolí pohyb šroubu v oválném otvoru svodnice).

ArcelorMittal, který vyrábí svodnice NH4 (a svodnice AM, které jsou s touto svodnicí shodné, pouze jsou z plechu 2,8 mm), nabízí pro výše uvedené problémy speciální svodnici, která má na jednom konci prodloužené oválné otvory. Svodnice má takovou délku, aby bylo možno zachovat modul vzdáleností sloupků 2 m. Tuto svodnici je možno namontovat jako první, nebo druhou svodnici za posledním mostním sloupkem - viz obrázek 14. Vzájemné spojení svodnic u těchto prodloužených oválných otvorů se provede stejnými šrouby jako běžný spoj. Dotažení však musí být takové, aby byl umožněn pohyb v tomto místě. Doporučuje se použít kontramatice a umělohmotné podložky.

Rovněž svodnice u prvního a druhého mostního sloupku musí být namontována tak, aby šroub byl uprostřed oválného otvoru svodnice. Pokud to není možné, protože jsou vlivem nepřesností vyčerpány rezervy oválného otvoru, je dovoleno oválný otvor na svodnici na stavbě dodatečně zvětšit (prodloužit) a hrany natřít zinkovou barvou. Šroub mezi svodnicí a distančním dílem má být dotažen tak, aby nebránil pohybu svodnice (použije se kontramatice a event. i umělohmotné podložky).

7.6 Dilatační styk – elektricky neizolovaný

7.6.1 Všeobecně

Jedná se o dilataci svodidla v souvislosti s dilatací mostu v místech mostních závěrů.

U svodidla MS4/H2 se provádí dilatace svodnice, zadního pásku a tyče.

U svodidla ZMS4/H2 se provádí dilatace svodnice, madla a výplně (pokud má být výplň osazena).

U svodidla ZMS4/H3 se provádí dilatace svodnice, tyčí a výplně (pokud má být výplň osazena).

V informativní části těchto TP “Konstrukční díly” jsou vykresleny způsoby řešení dilatací uvedených dílů.

7.6.2 Svodnice

Dilatace svodnice se provádí dle TP 167 (pro dilatační pohyb ± 80 mm, ± 200 mm a ± 400 mm).

U dilatace ± 80 mm a ± 200 mm se sloupky osazují stále po 2 m i v poli, kde se dilatace provádí. U dilatace ± 400 mm jsou sloupky v dilatačním poli vzdáleny od sebe 2400 mm. To

znamená, že se s touto vzdáleností svodidlo zapracuje do projektové dokumentace. Při vlastní montáži je třeba reagovat na teplotu a sloupky osadit dál, nebo blíže od sebe, podle aktuální teploty v době montáže.

7.6.3 Tyč

Dilatace tyče se provádí v hodnotách ± 100 mm, ± 200 mm a ± 400 mm. Výrobce nabízí standardně dilataci ± 100 mm a ± 200 mm - viz část "Konstrukční díly". Dilatace ± 400 mm se řeší individuálně ve spolupráci s výrobcem svodidla.

7.6.4 Madlo

Dilatace madla se provádí pomocí dilatační manžety $\varnothing 114 \times 4$ mm, která se navleče na konce madel nad mostním závěrem. Dilatační manžeta nemá oválné otvory. Oválné otvory má madlo. Nabízí se dilatace ± 80 mm, ± 200 mm a ± 400 mm. Princip dilatace je takový, že na jedné straně se manžeta dvěma šrouby M16 přišroubuje (tzv. pevný spoj) a na druhé straně jsou šrouby v místě oválných otvorů v madle.

7.6.5 Výplň

Dilatace výplně je uvedena v "Konstrukčních dílech" a je nabízena v hodnotách ± 80 mm, ± 200 mm a ± 400 mm.

7.7 Dilatační styk – elektricky izolovaný

7.7.1 Všeobecně, požadavky na materiál izolačního povlaku

V případě výskytu bludných proudů (viz TP 124), je jedním z opatření ochrany mostu provedení elektricky izolovaného dilatačního styku. Tento styk se provádí u svodnice, tyče a zadního pásku pro MS4/H2; u svodnice, madla, tyčí, popř. výplně pro ZMS4/H2 nebo ZMS4/H3.

U všech styků je dodržena zásada, že elektricky izolovaný styk je neposuvný, aby nedošlo k prodření elektroizolačního povlaku.

V části "Konstrukční díly" jsou vykresleny způsoby provedení, zajišťující splnění požadavků na elektrický odpor styku.

Požadavky na materiál izolačního povlaku dilatačních dílů je uveden v TP 203.

7.7.2 Svodnice a spojovací materiál

Vzhledem k tomu, že se používá svodnice NH4, jsou veškeré podrobnosti pro izolované provedení uvedeny v TP 167.

7.7.3 Tyč

Podrobnosti jsou uvedeny v části „Konstrukční díly“.

7.7.4 Madlo

Dilatační manžeta je potažena izolantem zevnitř i zvenjšku a je potažena buď celá, nebo jen část, kde je pevný, neposuvný styk.

7.7.5 Výplň

Ve svodidlovém poli, kde je mostní závěr se výplň připevní ke sloupkům pomocí izolovaných

šroubů a plastových podložek (nebo podložek potažených izolantem).

7.8 Kotvení sloupků

Sloupky všech svodidel uvedených v těchto TPV se kotví pouze způsobem, že se patní deska sloupku přišroubuje k podkladu.

Svodidlo **MS4/H2** se kotví dvěma šrouby M24.

Výrobce pro toto svodidlo nabízí následující způsoby kotvení:

1 Rozpěrné kotvy OMO

Dvě kotvy OMO M24x205-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn (průměr vrtu 35 mm, hloubka vrtu 150 mm). S těmito kotvami bylo svodidlo odzkoušeno. Kotvy mají své položkové číslo a objednávají se tedy stejně, jako jiné komponenty svodidla.

2 Kotevní přípravek

Kotevní přípravek OMO 2x M24 – dva body. Minimální tloušťka římsy u tohoto přípravku je 180 mm. Přípravek se osazuje jednoduše tak, že se dodatečně položí do již hotové výztuže římsy a stavěcími šrouby se výškově vyrovná do potřebné polohy.

3 Kotevní přípravek

Kotevní přípravek OMO 2x M24 – tři body. Minimální tloušťka římsy u tohoto přípravku je rovněž 180 mm. Přípravek se osazuje současně s výztuží římsy a stavěcími šrouby se výškově vyrovná do potřebné polohy. Na rozdíl od předcházejícího přípravku má kromě dvou nosných šroubů ještě třetí pomocný šroub pro zajištění stability.

4 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO

Dva kotevní šrouby OMO M24x285-8.8-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn + lepicí tmel HIT-RE 500 (průměr vrtu 28 mm, hloubka vrtu 220 mm).

5 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO

Dva kotevní šrouby OMO M24x260-8.8-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn + lepicí hmota HIT-RE 500 – SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňují dle technologického návodu.

6 Rozpěrné kotvy OMO - prodloužené kotvy

Dvě prodloužené kotvy OMO M24x230-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn (průměr vrtu 35 mm, hloubka vrtu 165 mm).

7 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x60-8.8-tZn, podložka 26/71/6, matice DIN 934.8-tZn + lepicí hmota HIT-HY 200 A (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňují dle technologického návodu.

8 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x255 z materiálu A2-70, podložka DIN 9021 – A2, matice DIN 934 A2-70 + lepicí hmota HIT-RE500 SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňují dle technologického návodu.

9 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24 z materiálu A4-70, podložka DIN 9021 – A4, matice DIN 934 A4-70 + lepicí hmota HIT-RE500 SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňují dle technologického návodu.

Svodidlo **ZMS4/H2** se kotví dvěma šrouby M24.

Výrobce pro toto svodidlo nabízí kotvení:

1 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x260-8.8-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn + lepicí hmota HIT-RE 500-SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

2 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x260-8.8-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn + lepicí hmota HIT-HY 200 A (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

3 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x255 z materiálu A2-70, podložka DIN 9021 – A2, matice DIN 934 A2-70 + lepicí hmota HIT-RE500 SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

4 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x255 z materiálu A2-70, podložka DIN 9021 – A2, matice DIN 934 A2-70 + lepicí hmota HIT-HY 200 A (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

5 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x255 z materiálu A4-70, podložka DIN 9021 – A4, matice DIN 934 A4-70 + lepicí hmota HIT-RE500 SD (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

6 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x255 z materiálu A4-70, podložka DIN 9021 – A4, matice DIN 934 A4-70 + lepicí hmota HIT-HY 200 A (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

Svodidlo **ZMS4/H3** se kotví dvěma šrouby M24.

Výrobce pro toto svodidlo nabízí kotvení:

1 Soudržné (lepené) kotvy s kotevním šroubem OMO – zdrsňené vrty

Dva kotevní šrouby OMO M24x260-8.8-tZn, podložka 26/71/6-tZn, matice DIN 934.8-tZn + lepicí hmota HIT-RE 500 V3 (jádrový vrt průměru 28 mm, hloubka kotvení min. 190 mm). Po vyvrtání otvorů se vrty dodatečně zdrsňí dle technologického návodu.

Uváděné délky kotevních šroubů jsou při předepsané kotevní hloubce a při výšce podlití max. 20 mm. Pokud výška podlití bude vyšší, nutno objednat delší kotevní šrouby. Minimální kotevní hloubka musí být dodržena.

Výrobce, firma OMO upozorňuje, že lepicí tmel (hmota) HILTI HIT RE500 SD bude plně nahrazená lepicí hmotou HIT RE 500 V3, která má stejné parametry, ale jiné označení.

Pro obě svodidla platí, že podmínkou pro správnou funkci kotvení je, aby byla římsa vyrobena z betonu třídy nejméně C25/30 pro prostředí XF4 + XD3 a třmínky musí být nejméně po 0,2 m a podélná výztuž musí být uvnitř třmínků.

V patní desce je kromě otvorů pro kotevní šrouby ještě otvor průměru 16 mm, který slouží k injektáži prostoru mezi patní deskou a povrchem římsy. Vzhledem k rozdílům povrchu

betonu oproti patní desce (pokud jde o nerovnosti) a dále z důvodů výškového vedení římsy se doporučuje postupovat tak, že se sloupek osadí na kotvy, potom se vyrovná směrově a výškově pomocí ocelových podložek, matice kotev se dotáhnou a provede se podinjektování patní desky. Tloušťka injektážní malty v běžných případech (při zapracování svodidla do RDS) nemá přesáhnout 20 mm. Po realizaci římsy a povrchu vozovky může (z důvodů odchylek v provádění) dojít k potřebě vyššího podlití. V tom případě je třeba pamatovat na objednání delších kotevních šroubů. Hloubka kotvení kotevních šroubů musí být vždy dodržena.

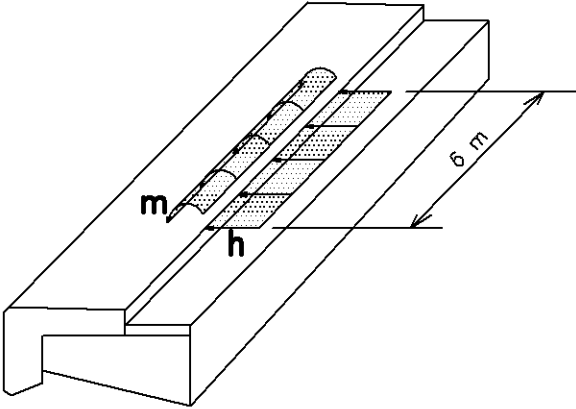
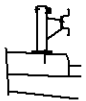
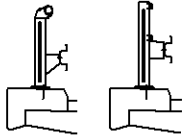
V jednoduchých případech, kdy je podélný sklon římsy konstantní, je možno objednat patní desku ve stejném sklonu, jako je římsa a pak je možno patní desku osadit na podložku z umělé hmoty, např. PVC (po odsouhlasení objednatelem).

Vzhledem k tomu, že kotvení je součástí systému (a to velmi důležitou součástí), podléhá event. změna kotvení modifikaci svodidla dle ČSN EN 1317-5+A2. O modifikaci může požádat Autorizovanou osobu pouze výrobce svodidla.

7.9 Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo

Zatížení římsy tvoří spojitě zatížení, které uvádí tabulka 5. Toto zatížení vychází z předpokladu, že nárazem dojde k současnému ohnutí čtyřech mostních sloupků.

Tabulka 5 – Zatížení římsy

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA	
	<p>MS4/H2</p> 	<p>ZMS4/H2 ZMS4/H3</p> 
<p>VODOROVNÁ SÍLA h (kN/m)</p>	<p>50</p>	<p>30</p>
<p>MOMENT m (kNm/m)</p>	<p>25</p>	<p>25</p>
<p>SVISLÁ SÍLA v (kN/m)</p>	<p>VZ TP 114</p>	

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

Toto zatížení se římsou přenáší do nosné konstrukce mostu. Je dovoleno sílami

uvedenými v tabulce 5 přímo zatížit konzolu mostní nosné konstrukce. Navíc zde přistupuje svislé zatížení kolovou silou. Její hodnota a dosedací plocha je uvedena v TP 114. Poloha této síly se uvažuje v místě obruby a v podélném směru uprostřed zatěžovací délky 6 m. Všechna tři zatížení jsou návrhovou hodnotou A_d mimořádného zatížení ve smyslu ČSN EN 1990, tabulky A1.3.

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

7.10 Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel mostu

Kotvení římsy je stanoveno v souladu s požadavky TP 203. Hodnoty sil, které musí kotvení římsy přenést, jsou uvedeny v tabulce 6. Jedná se o návrhové hodnoty A_d mimořádného zatížení ve smyslu ČSN EN 1990, tabulky A1.3.

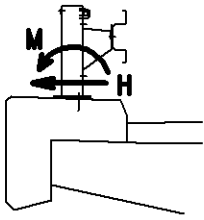
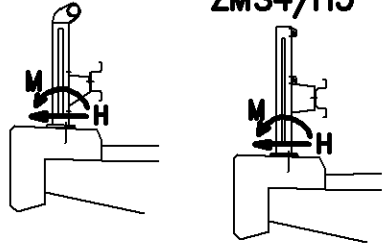
Nejběžnější způsob kotvení římsy je uveden v tabulce 7. Jsou uvedeny silové požadavky na kotvení za předpokladů určité vzdálenosti kotvy od okraje nosné konstrukce.

Při odlišném způsobu kotvení římsy je třeba síly z tabulky 6 zachytit na délce 2 m.

Pevnostní třídu betonu římsy a třídu prostředí stanovují příslušné ČSN. Výztuž římsy musí obsahovat uzavřené třmínky nejméně po 0,2 m a podélnou výztuž uvnitř třmínků.

Tahové síly z tab. 7 lze pokrýt charakteristickou hodnotou únosnosti kotvy z nabídky dodavatelů kotev (pozor - charakteristická únosnost kotvy není totožná s charakteristickou únosností materiálu kotevního šroubu). Uvedené tahové a smykové síly jsou extrémní a v těchto hodnotách nemohou působit současně. Postačí, když se kotvy pro kotvení římsy vybírají pouze podle hodnoty tahové síly uvedené v tabulce 7.

Tabulka 6 – Síly na jeden sloupek pro kotvení římsy

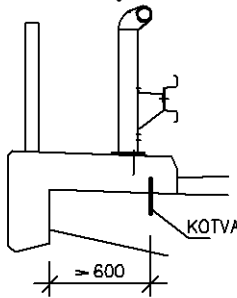
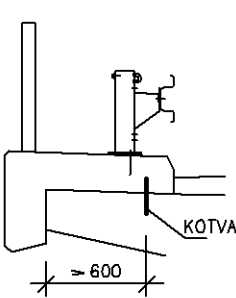
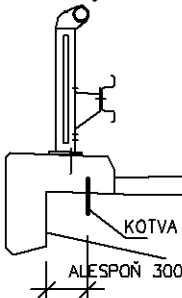
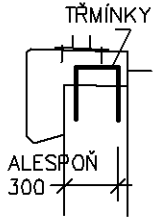
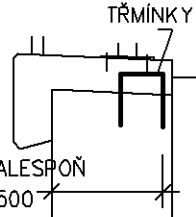

TYP SVODIDLA	SÍLY NA JEDEN SLOUPEK PRO KOTVENÍ ŘÍMSY	
	VODOROVNÁ SÍLA H (kN)	MOMENT M (kNm)
 <p>MS4/H2</p>	74	37
 <p>ZMS4/H2 ZMS4/H3</p>	44	37

Při odlišném způsobu kotvení římsy je třeba síly z tabulky 6 zachytit na délce 2 m.

Při kotvení římsy do křídel se postupuje obdobně jako při kotvení do nosné konstrukce.

Běžně používaný způsob kotvení pomocí třmínek je uveden v tabulce 7.

Tabulka 7 – Příklad kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel

KOTVENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA		
<p>KOTVENÍ DO NOSNÉ KONSTRUKCE</p> <p>ŘÍMSY SE KOTVÍ NEJČASTĚJI PO 2 m, COŽ JE VZDÁLENOST MOSTNÍCH SLOUPKŮ. JEDNA KOTVA MUSÍ BÝT SCHOPNA PŘENÉST NIŽE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY TAHOVÉ A SMYKOVÉ SÍLY ZA PŘEDPOKLADU, ŽE JE OSAZENA DLE OBRÁZKŮ.</p>	<p>ZMS4/H2 ZMS4/H3</p> 	<p>MS4/H2</p> 	<p>ZMS4/H2 ZMS4/H3</p> 
<p>TAHOVÁ SÍLA (kN)</p>	<p>62</p>	<p>62</p>	<p>148</p>
<p>SMYKOVÁ SÍLA (kN)</p>	<p>44</p>	<p>74</p>	<p>44</p>
<p>POKUD SE OSAZUJE KOTVA PO 2 m, Z NABÍDKY DODAVATELŮ KOTEV SE VYBERE KOTVA, JEJÍŽ CHARAKTERISTICKÁ ÚČNOST SE ROVNÁ NEJMÉNĚ VÝŠE UVEDENÝM SILÁM. POKUD SE OSAZUJE KOTVA PO 1 m, JSOU VÝŠE UVEDENÉ SÍLY POLOVIČNÍ.</p>			
<p>KOTVENÍ DO KŘÍDLA</p> <p>DO KŘÍDEL SE ŘÍMSY KOTVÍ TŘMÍNKY, KTERÉ MUSÍ PŘENÉST STEJNÉ SÍLY</p>	<p>TŘMÍNKY</p> 	<p>TŘMÍNKY</p> 	<p>TŘMÍNKY</p> 
<p>VÝŠE UVEDENÝM SILÁM ODPOVÍDAJÍ NAPŘ. TŘMÍNKY</p>	<p>ØR10 PO 20 cm ØR12 PO 30 cm ØR14 PO 40 cm</p>	<p>ØR10 PO 40 cm</p>	<p>ØR10 PO 20 cm ØR12 PO 30 cm ØR14 PO 40 cm</p>

8 Přejechod svodidel OMO na jiná svodidla

Ve většině případů tato svodidla končí na mostě a pokračuje nějaký typ svodidla Arcelormittal (dříve NH4), s kterými jsou svodidla OMO kompatibilní.

Pokud by mělo začínat za mostem ocelové svodidlo jiného výrobce, než ArcelorMittal, je možno přechod řešit:

- Přesahem, v tom případě by za římsou pokračoval nějaký silniční typ svodidla ArcelorMittal a přechod přesahem by se řešil až u tohoto svodidla.

- Přímým spojením, se souhlasem výrobců, jejichž svodidla se napojují. Napojení by se provádělo hned za mostem. Přejechodové komponenty (spojení odlišných svodnic, napojení tyčí nebo madla) by vyřešil jeden z výrobců napojení.

Při napojení za mostem na betonové svodidlo se postupuje takto:

Ihned za mostem (za křídlem mostu) začne betonové svodidlo. Tyč/tyče, eventuálně madlo se přikotví ze zadu k betonovému svodidlu, nebo je možné tyč/tyče a madlo zakončit tak jak je uvedené na obrázcích 2, 3, 4, 7 a 12, ale provede se drobný odklon tyčí a madla, aby se mohly zakotvit na běžně zaberaněné sloupky.

Tyto lokální úpravy přechodu řeší výrobce, firma OMO.

9 Upevňování doplňkových konstrukcí na svodidlo

Postupuje se podle TP 203.

10 Osazování svodidel OMO na stávající mosty a výměna dřívějšího mostního typu svodidla NHKG

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

Při opravě mostů s mostním svodidlem NHKG lze provést pouze kompletní výměnu za svodidlo tato svodidla. Jakákoliv náhrada pouze několika komponentů, není dovolena, protože tato svodidla jsou certifikovaný výrobek a je možno je použít pouze v souladu s jejich certifikátem a s těmito TP.

11 Protikorozní ochrana

Postupuje se v souladu s TP 203.

12 Projektování, osazování a údržba

Postupuje se v souladu s TP 203.

13 Značení komponentů svodidla

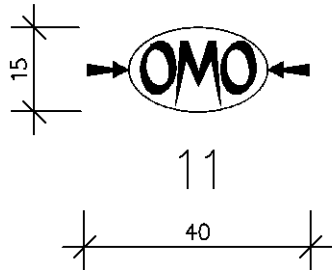
Pro zajištění dohledatelnosti původu všech komponentů svodidel OMO, jsou tyto značeny trvalým způsobem na přístupném místě – viz Konstrukční díly.

Toto označení je provedeno na následujících komponentech:

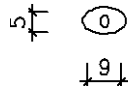
- Svodnice (identifikační značka ArcelorMittal, nebo jiného výrobce, protože svodnice NH4 je vyráběná více výrobci);
- Spojovací pásek (identifikační značka ArcelorMittal, případně jiného výrobce);
- Mostní sloupek U140 (označení „D“, „E“, nebo „F“). Označení v závorce je podle výrobce a v případě dalších výrobců budou doplněny i další označení;
- Distanční díl (označení „A“ + poslední dvojčíslí roku výroby);
- Vzpěra (označení „A“ + poslední dvojčíslí roku výroby);
- Tyč (označení CR nebo SA) na čele tyče/tyčí;
- Třmen (označení „B“);
- Soudržná kotva – kotevní šroub OMO M24x285 (označení „B“);
- Soudržná kotva – kotevní šroub OMO M24x260 nebo HIT-V-F (označení „C“) pokud se použijí kotevní šrouby z nerez, neoznačují se;
- Silniční sloupek UE100 pro ukončení tyče (identifikační značka ArcelorMittal).

Označení je provedeno protlačáním do hloubky 2 mm.

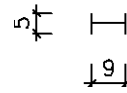
OZNAČENÍ "A" LOGO VÝROBCE
+ POSLEDNÍ DVOJČÍSLÍ ROKU VÝROBY



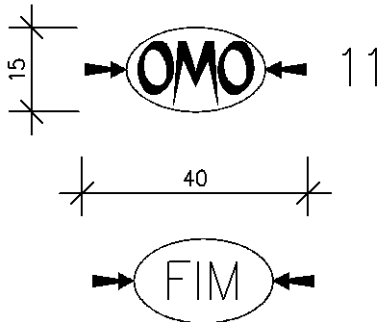
OZNAČENÍ "B"



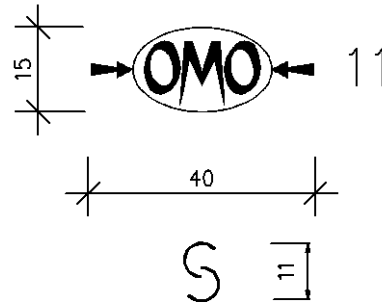
OZNAČENÍ "C"



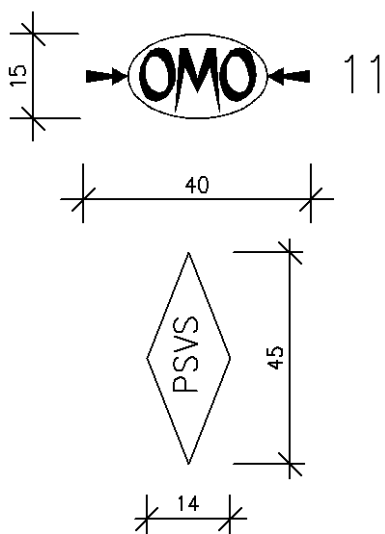
OZNAČENÍ "D" LOGO VÝROBCE
+ POSLEDNÍ DVOJČÍSLÍ ROKU VÝROBY
+ LOGO VÝROBNY FIM INT spol. s r.o.



OZNAČENÍ "E" LOGO VÝROBCE
+ POSLEDNÍ DVOJČÍSLÍ ROKU VÝROBY
+ LOGO VÝROBNY SKANSKA a.s.



OZNAČENÍ "F" LOGO VÝROBCE
+ POSLEDNÍ DVOJČÍSLÍ ROKU VÝROBY
+ LOGO VÝROBNY PSVS a.s.



OZNAČENÍ "G"
LOGO VÝROBNY FIM INT spol. s r.o.



NEBO
LOGO VÝROBNY SKANSKA a.s.



Název: Ocelová svodidla OMO

Vydal: STAVBY OMO s.r.o., Velká 24, 753 01 Hranice, CZ

Zpracoval: Ing. František Juráň, tel. 00420 737 542 401
E-mail: fjuran@nbox.cz

Kontakt
na výrobce: STAVBY OMO s.r.o.
Velká 24
753 01 Hranice
Tel/Fax.: +420 581 603 726
mobil:+420 604 695 847
E-mail: cihal@cihal-omo.cz
Internet: www.cihal-omo.cz a www.stavby-omo.cz