



OCELOVÉ SVODIDLO ZSH2

NÁVOD K MONTÁŽI ZÁBRADELNÍHO SVODIDLA

TP 230 schváleno MD – OSI čj. 45/2011-910-IPK/1
ze dne 17. 1. 2011
s účinností od 1. 2. 2011

OBSAH

1. Montáž zábradelních sloupků U140	2
2. Montáž sloupků UE100	2
3. Montáž sloupků U140	2
4. Montáž madel	2
4.1. Montáž madel k zábradelnímu sloupku	2
4.2. Vzájemné spojení dvou madel	2
4.3. Vzájemné spojení dilatačního madla I a II	2
4.4. Vzájemné izolované spojení dilatačního madla I a II	3
4.5. Montáž začátečního a koncového madla ke sloupku UE100 krajnímu	3
5. Montáž zábradelní výplně	3
5.1. Sestavení dilatační zábradelní výplně z vodorovných tyčí	3
5.2. Sestavení dilatační zábradelní výplně ze svislých tyčí	4
5.3. Sestavení dilatační zábradelní výplně ze svařované sítě	4
5.4. Sestavení dilatační zábradelní výplně s tahokovem	4
5.5. Sestavení dilatační zábradelní výplně s tahokovem—nerez	4
5.6. Montáž dilatační zábradelní výplně k zábradelním sloupkům	4
5.7. Izolace zábradelní výplně	4
6. Montáž distančního dílu na sloupek U140	4
7. Montáž trubkové spojky na sloupek UE100	4
8. Montáž svodnic	5
8.1. Montáž svodnice k distančnímu dílu	5
8.2. Montáž svodnice k trubkové spojce	5
8.3. Montáž svodnice ke sloupku U140	5
8.4. Vzájemné spojení dvou svodnic	5
8.5. Spojení dilatační svodnice se svodnicí	5
8.6. Spojení izolační dilatační svodnice se svodnicí	5
8.7. Spojení náběhové přechodky se svodnicí	6
9. Vyrovnání plochy pod patní deskou svodidel na římse	6
10. Minimální utahovací momenty	6
10.1. Kotevní šrouby mostních sloupků	6
10.2. Spoje madel	6
10.3. Ostatní šrouby	6

1. Montáž zábradelních sloupků U140

Sloupky se vyrábějí pravé a levé pro provedení s výplní nebo bez výplně. Půdorysná orientace sloupku je vnější stranou stojiny proti směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu. Zábradelní sloupky se patní deskou přišroubují k římsě pomocí kotev HILTI (M24 a M16), kotevního přípravku OMO nebo kotev OMO (M24 a M16). Kotvy blíže vozovky musí být velikosti M24 – dovolené namáhání 64kN, kotvy dále od vozovky M16 – dovolené namáhání 32kN. Patní deska se ukládá přímo na beton římsy, na folii z PVC nebo se podlévá vysokopevnostní maltou. Podrobné výkresy celé sestavy včetně kotvení jsou uvedeny v příloze.

2. Montáž sloupků UE100

Půdorysná orientace sloupku je vnější stranou stojiny proti směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu. Sloupky UE100 dl. 1990mm se beraní do země pomocí beranidla. Je-li povrch terénu, do kterého se sloupky beraní zpevněn nejméně v tl. 100mm (např. AB nebo stabilizací, které umožní beranění) nebo se dodatečně kolem sloupků povrch zabetonuje ve stejné tloušťce (půdorysný rozsah min. 500mm x 500mm) je dovoleno použít sloupky délky 1550mm. Pokud není možno sloupky beranit, je dovoleno sloupky osadit do betonového základu kruhového půdorysu o průměru 450mm, nebo čtvercového půdorysu o straně 400mm a hloubky 1000mm. V tomto případě se použije sloupek délky 1350mm. Podrobné výkresy celé sestavy jsou uvedeny v příloze.

3. Montáž sloupků U140

Sloupky U140 se používají u výškových náběhů. Půdorysná orientace sloupku je vnější stranou stojiny proti směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu. Podrobný výkres ukončení svodidla mimo most je uveden v příloze.

4. Montáž madel

Na počátku mostu po směru jízdy se za počáteční madlo VZS 53-1-00 (VZS 53-1-01 pro levé sloupky) používá madlo VZS 53-0-01 dl. 3980mm, popřípadě madlo VZS 53-0-00 dl. 1980mm (při lichém počtu polí). Potom pokračujeme madly VZS 53-0-01. V posledním jednom nebo dvou polích se použije madlo VZS 53-0-02 dl. 4550mm, popřípadě VZD 53-0-03 dl. 2550mm. Na konci mostu po směru jízdy je madlo ukončeno koncovým madlem VZS 53-1-02 (VZS 53-1-03 pro levé sloupky). Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

4.1. Montáž madel k zábradelnímu sloupku

Jednotlivá madla se vkládají do sedla v horní části zábradelního sloupku a uchycují pomocí třmenu VZS 51-9-00, jež se ke sloupku připevňuje pomocí dvou šroubů s polokruhovou hlavou a nosem M16x40 VZS 59-0-81 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

4.2. Vzájemné spojení dvou madel

Vzájemné spojení madel, madel s dilatačními madly, madel a dilatačních madel s madly začátečními a koncovými se provádí pomocí manžety madla VZS 53-3-00, která se na ně navleče a uchytí čtyřmi šrouby se šestihrannou hlavou M16x140 VZS 59-0-42 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

4.3. Vzájemné spojení dilatačního madla I a II

Vzájemné spojení dilatačního madla I VZS 53-2-00 s dilatačním madlem II VZS 53-2-01 (VZS 53-2-02) se provádí pomocí dilatační manžety madla ± 80 VZS 53-4-00 nebo ± 200 VZS 53-4-01, která se na ně navleče a uchytí na straně dilatačního madla II dvěma šrouby se

šestihrannou hlavou M16x140 VZS 59-0-42 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40, na straně dilatačního madla I dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M16x160 VZS 59-0-43 zajištěných maticemi a kontramaticemi VZS 59-2-40, pod hlavu šroubů a pod matice vložíme podložky VZS 59-4-41. První matice se zašroubují volně, předepsaným utahovacím momentem jsou následně dotaženy vůči sobě pouze matice s kontramaticemi. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

4.4. Vzájemné izolované spojení dilatačního madla I a II

Vzájemné izolované spojení dilatačního madla I VZS 53-2-00 s dilatačním madlem II VZS 53-2-01 (VZS 53-2-02) se provádí pomocí izolační dilatační manžety madla ± 80 VZS 53-5-00 nebo ± 200 VZS 53-5-01, která se na ně navleče a uchytí na straně dilatačního madla II dvěma potaženými šrouby se šestihrannou hlavou M16x160 VZS 59-1-41 zajištěných potaženými maticemi a kontramaticemi VZS 59-3-40. Pod hlavu šroubů a pod matice vložíme izolační podložky VZS 59-5-40. Na straně dilatačního madla I se připevní dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M16x160 VZS 59-0-43 zajištěnými maticemi a kontramaticemi VZS 59-2-40, pod hlavu šroubů a pod matice vložíme podložky VZS 59-4-41. První matice se zašroubují volně, předepsaným utahovacím momentem jsou následně dotaženy vůči sobě pouze matice s kontramaticemi. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

4.5. Montáž začátečního a koncového madla ke sloupku UE100 krajnímu

Ke sloupku UE100 krajnímu pro uchycení madla VZS 51-0-03, VZS 51-0-04, VZS 51-0-05) se začáteční madlo VZS 53-1-00 (VZS 53-1-01) uchycuje dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M16x160 VZS 59-0-43, koncové madlo VZS 53-1-02 (VZS 53-1-03) dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M16x140 VZS 59-0-42 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-41. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5. Montáž zábradelní výplně

Zábradelní výplň, pokud je předepsána, se montuje na k tomu uzpůsobené zábradelní sloupky, které mají navíc přivařeny dva čepy a vyděrovány dva otvory. Montáž je shodná u všech typů výplní (svislé tyče VZS 54-1-00, vodorovné tyče VZS 54-0-00, svařovaná síť VZS 54-2-00, tahokov VZS 54-6-00 a nerezový tahokov VZS 54-7-00). Nejprve nasuneme trubky přivařené k rámu výplně na čepy zábradelních sloupků a potom přiložíme druhou stranu rámu výplně k následujícímu sloupku a uchytíme pomocí dvou šroubů s šestihrannou hlavou M16x70 VZS 59-0-40, zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40. Je lépe volit montáž postupně ve směru jízdy, neboť je tím zajištěn lepší přístup k maticím. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

Zábradelní výplně se vyrábí v různých provedeních dle podélného sklonu mostu. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.1. Sestavení dilatační zábradelní výplně z vodorovných tyčí VZS 54-3-00

Dilatační zábradelní díly VT 1 VZS 54-3-03 a VT 2 VZS 54-3-04 zasuneme do zábradelního dílu VT 1 VZS 54-3-01 a připevníme pomocí šroubů s šestihrannou hlavou (dilatační díl VT 1 dvěma šrouby M10x55 VZS 59-0-01, dilatační díl VT 2 dvěma šrouby M10x65 VZS 59-0-02), zajištěných maticemi VZS 59-2-00 s podložkou VZS 59-4-00. Poté na opačnou stranu těchto dilatačních dílů nasuneme zábradelní díl VT 2 VZS 54-3-04. Takto sestavenou výplň můžeme montovat k zábradelním sloupkům. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.2. Sestavení dilatační zábradelní výplně ze svislých tyčí VZS 54-4-00

Dilatační zábradelní díly ST VZS 54-4-04 zasuneme do dílů zábradelní výplně ST 1 VZS 54-4-04, ST 2 VZS 54-4-02 a středního dílu ST VZS 54-4-03 a připevníme pomocí osmi šroubů se šestihrannou hlavou M10x65 VZS 59-0-02, zajištěných maticemi VZS 59-2-00 s podložkou VZS 59-4-00. Takto sestavenou výplň můžeme montovat k zábradelním sloupkům. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.3. Sestavení dilatační zábradelní výplně ze svařované sítě VZS 54-5-00

Oba zábradelní díly S 1 VZS 54-5-01 a S 2 VZS 54-5-02 zasuneme do sebe. Při pohledu z vozovky zakrývá síť v rámu z L-profilů síť v rámu z U-profilů. Takto sestavenou výplň můžeme montovat k zábradelním sloupkům. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.4. Sestavení dilatační zábradelní výplně s tahokovem VZS 54-6-00

Oba zábradelní díly VZS 54-6-01 a S 2 VZS 54-6-02 zasuneme do sebe. Při pohledu z vozovky zakrývá výplň z tahokovu v rámu z L-profilů výplň z tahokovu v rámu z U-profilů. Takto sestavenou výplň můžeme montovat k zábradelním sloupkům. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.5. Sestavení dilatační zábradelní výplně s tahokovem—nerez VZS 54-7-00

Oba zábradelní díly VZS 54-7-01 a S 2 VZS 54-7-02 zasuneme do sebe. Při pohledu z vozovky zakrývá výplň z tahokovu—nerez v rámu z L-profilů výplň z tahokovu—nerez v rámu z U-profilů. Takto sestavenou výplň můžeme montovat k zábradelním sloupkům. Podrobné výkresy a detaily jsou uvedeny v příloze.

5.6. Montáž dilatační zábradelní výplně k zábradelním sloupkům

Montáž je shodná u všech typů dilatačních výplní (svislé tyče, vodorovné tyče, svařovaná síť, tahokov a tahokov—nerez). Dilatační výplň vložíme mezi sloupky a na straně ve směru jízdy vzdálenější ji připevníme pomocí dvou šroubů se šestihrannou hlavou M16x70 VZS 59-0-40, zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40, na opačné straně ji pak společně s výplní z předcházejícího pole připevníme k zábradelnímu sloupku dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M16x160 VZS 59-0-43 a zajistíme maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40. Pokud je umístěna dilatační výplň na začátku mostu, připevníme ji k prvnímu zábradelnímu sloupku pomocí dvou šroubů se šestihrannou hlavou M16x120 VZS 59-0-41, zajištěných maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40.

5.7. Izolace zábradelní výplně

Zábradelní výplň připevníme k zábradelnímu sloupku na straně ve směru jízdy vzdálenější pomocí dvou potažených šroubů se šestihrannou hlavou M16x80 VZS 59.1.40, zajištěných potaženými maticemi VZS 59.3.40. Pod hlavu šroubu a pod matici vložíme izolační podložky VZS 59.5.40, mezi výplň a zábradelní sloupek pak osazené izolační podložky VZS 59-5-41.

6. Montáž distančního dílu na sloupek U140

Distanční díl VZS 52-0-02 se připevní na zábradelní sloupek U140 v požadované výšce dvěma šrouby se šestihrannou hlavou M12x35 VZS 59-0-20 a zajistí maticemi VZS 59-2-20 s U-podložkou VZS 59-4-71.

7. Montáž trubkové spojky na sloupek UE100

Trubková spojka VZS 52-0-00 se připevní na sloupek UE100 v požadované výšce pomocí šroubu s polokruhovou hlavou a čtyřhranem M12x30 VZS 59-0-070 a zajistí maticí VZS 59-

2-20 s U-podložkou VZS 59-4-71.

8. Montáž svodnic

Pro systém zábradelního svodidla ZSH2 jsou používány svodnice typu NH4 výrobce ArcelorMittal Ostrava a.s., číslo dílu 50.0.00 - 50.0.04. Orientace musí být taková, aby svodnice ve směru jízdy vždy začínala kalibrovanou částí, přes níž je přeložen nekalibrovaný konec svodnice předcházející.

8.1. Montáž svodnice k distančnímu dílu

Svodnice se připevní na distanční díl VZS 52-0-02 pomocí šroubu s polokruhovou hlavou a nosem M16x40 VZS 59-0-81 a zajistí maticí VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-70. Pod hlavu šroubu, která je vždy z lící strany svodidla, se vkládá horizontálně a pod matici vertikálně orientovaná obdélníková krycí podložka M16 VZS 59-4-80.

8.2. Montáž svodnice k trubkové spojkce

Svodnice se připevní na trubkovou spojku VZS 52-0-00 pomocí šroubu s polokruhovou hlavou a čtyřhranem M12x30 VZS 59-0-70 a zajistí maticí VZS 59-2-20 s podložkou 14 VZS 59-4-70.

8.3. Montáž svodnice ke sloupku U140

Svodnice se připevní ke sloupku U140 VZS 51-3-11 (VZS 51-3-12) šroubem s polokruhovou hlavou a nosem M16x55 VZS 59-0-82 zajištěným maticí VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-72. Pod hlavu šroubu, která je vždy z lící strany svodidla se vkládá horizontálně orientovaná obdélníková krycí podložka VZS 59-4-80.

8.4. Vzájemné spojení dvou svodnic

Svodnice se vzájemně spojí pomocí osmi šroubů s polokruhovou hlavou a nosem M16x30 VZS 59-0-80 a zajistí maticemi VZS 59-2-40 s podložkou VZS 59-4-40. Hlavy šroubů jsou vždy z lící strany svodidla.

8.5. Spojení dilatační svodnice se svodnicí

Spojení nekalibrované strany dilatační svodnice s běžnou svodnicí se provádí shodně jako vzájemné spojení dvou svodnic. Kalibrovaná část dilatační svodnice s oválnými otvory a běžná svodnice se spojí pomocí čtyř šroubů s polokruhovou hlavou a nosem M16x40 VZS 59-0-81 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 a kontramaticemi VZS 59-2-40. Šrouby se při tomto druhu spojení vkládají vždy pouze do čtyř krajních otvorů, ostatní otvory zůstávají prázdné. Mezi svodnice a pod matice se na šrouby nasunují podložky VZS 59-4-40. První matice se zašroubují volně, tak aby byl umožněn vzájemný volný pohyb obou svodnic při tepelných dilatacích. Předepsaným utahovacím momentem jsou následně dotaženy vůči sobě pouze matice s kontramaticemi. Hlavy šroubů jsou vždy z lící strany svodidla.

8.6. Spojení izolační dilatační svodnice se svodnicí

Nekalibrovaná strana dilatační svodnice se s běžnou svodnicí spojí pomocí osmi poplastovaných šroubů s vnitřním šestihranem M16x40 VZS 59-1-80, zajištěnými poplastovanými maticemi VZS 59-3-40. Pod hlavu šroub mezi svodnice a pod matici se na šroub nasunou plastové podložky VZS 59-5-40.

Kalibrovaná část dilatační svodnice s oválnými otvory a běžná svodnice se spojí pomocí čtyř šroubů s polokruhovou hlavou a nosem M16x40 VZS 59-0-81 zajištěných maticemi VZS 59-2-40 a kontramaticemi VZS 59-2-40. Šrouby se při tomto druhu spojení vkládají vždy pouze do čtyř krajních otvorů, ostatní otvory zůstávají prázdné. Mezi svodnice a pod matice se na

šrouby nasunují podložky VZS 59-4-40. První matice se zašroubují volně, tak aby byl umožněn vzájemný volný pohyb obou svodnic při tepelných dilatacích. Předepsaným utahovacím momentem jsou následně dotaženy vůči sobě pouze matice s kontramaticemi. Hlavy šroubů jsou vždy z lící strany svodidla.

8.7. Spojení náběhové přechodky se svodnicí

Spojení náběhové přechodky a běžné svodnice se provádí shodně jako vzájemné spojení dvou svodnic. Náběhová přechodka pravá se používá vpravo od jedoucího vozidla, náběhová přechodka levá se používá vlevo od jedoucího vozidla. To znamená, že pravá se používá na krajnici a levá ve středním dělicím pásu.

9. Vyrovnání plochy pod patní deskou svodidel na římse

Z důvodů nerovností a vyrovnání výškového vedení římsy mostu se patní desky podinjektovávají maltou, která by neměla přesáhnout tloušťku 20mm.

Parametry malty

Pevnost v tlaku min. 50MPa

Pevnost v tahu min. 5 MPa

vPevnost povrchových vrstev (odtrh) min 2 MPa

Odolnost proti působení CHLR po 100 cyklech 400g/m²

Max. 8pH

10. Minimální utahovací momenty

10.1. Kotevní šrouby mostních sloupků

Šrouby M16.....97Nm

Šrouby M24.....250Nm

10.2. Spoje madel

Šrouby M16.....30Nm

10.3. Ostatní šrouby

Šrouby M1015Nm

Šrouby M1230Nm

Šrouby M16.....60Nm

Název : Ocelové svodidlo ZSH2

Vydal : Značky Plzeň s. r. o. a Pražské silniční a vodohospodářské stavby a. s.

Zpracoval : Značky Plzeň s.r.o., K Trnové 106, 330 12 Horní Bříza
E mail: a.fojtikova@znacky-plzen.cz

Tisk a distribuce : Značky Plzeň
K Trnové 106
330 12 Horní Bříza
Tel.: 00420 602 326 324
Fax: ++420 373 312 011
E-mail : a.fojtikova@znacky-plzen.cz
Internet : www.znacky-plzen.cz

Pražské silniční a vodohospodářské stavby a. s.
odštěpný závod 2 – mosty a inženýrské konstrukce provoz Sedlčany
Na Červeném Hrádku 795
264 01 Sedlčany
Tel.: 00420 602 256 567
Fax: ++420 318 694 682
E-mail : moudryp@psvs.cz
Internet : www.psvs.cz