

Pre všetky 3 typy platia z hľadiska použitia rovnaké zásady:

- Výška obruby sa volí v rozmedzí 100 - 200 mm (požiadavka STN 73 6201 na výšku obruby tým však nie je dotknutá). Tvar obruby musí byť vykonaný podľa obrázku v tabuľke 4. Obruba musí lícovať sa zvodidlom.
- V prípade použitia týchto typov ako zábradľového zvodidla na okraji mosta, sa osadí výplň (druhy výplní, ktoré možno použiť pozri článok 7.4). Druh výplne sa vyberie tak, aby bol v súlade s STN 73 6201.
- Ak je zaistené kotvenie rímsoy podľa požiadaviek týchto TPV, je dovolené v rímse urobiť nátoky pre odtok vody do vonkajšieho odvodňovacieho žľabu. Ak je to možné, odporúča sa robiť nátoky nie hustejšie než po 6 m. Šírka nátokov nemá presiahnuť 0,25 m a hrany nátoky treba skosiť.

Požiadavka, aby na rube zvodidla, za ktorým je verejný chodník, bol jeden vodorovný prvok, spĺňa pri type ZSKLS/H2 a ZSKLS/H3 madlo. Pri type JSMKLS/H2 plní túto funkciu zadný spojovací pásik (pozri obrázok 1).

Výška zvodidla – pozri článok 6.1 týchto TPV.

7.2 Pokračovanie zvodidla mimo most

7.2.1 Zvodidlo nepokračuje mimo most

Ak zvodidlo za mostom nemá pokračovať, osadí sa za rímsoy cestné zvodidlo s následným výškovým nábehom. O dĺžke cestného zvodidla rozhodne projektant. Pri väčšine mostov (napríklad, ktoré prekračujú železniciu, cestu a pod.) je potrebné sa na zvodidlo pred mostom dívať ako na zvodidlo pred miestom nebezpečenstva a podľa toho stanoviť potrebnú dĺžku. Minimálna dĺžka cestného zvodidla za rímsoy je 12 m (uplatnia sa iba pri nízkych a krátkych mostoch, kde charakter prekážky netvorí veľké nebezpečenstvo pre vozidlá) s následným výškovým nábehom - pozri napríklad obrázok 7 alebo obrázok 11. Z hľadiska TP 01/2005 sa na krajnice ciest požaduje úroveň zachytenia N1 až N2, preto (vzhľadom ku kompatibilitě so zvodidlami ArcelorMittal) bude najčastejšie za mostom osadzované zvodidlo JSNH4/N2, JSNH4/H1 alebo JSAM/H1.

Platí pre cesty smerovo rozdelené aj nerozdelené.

7.2.2 Zvodidlo pokračuje mimo most

Ak pokračuje zvodidlo mimo most, vykoná sa prechod z mostného typu na niektorý typ cestného.

Pokiaľ je za zvodidlom núdzový chodník, zvodidlo sa pred ani za mostom neprerušuje. Pokiaľ je za zvodidlom verejný chodník, ktorý za mostom nepokračuje, zvodidlo sa preruší.

Na obrázku 8 je vykreslený prechod zo ZSKLS/H2 (alebo JSMKLS/H2) na JSNH4/N2 alebo JSNH4/H1.

Na obrázku 9 je vykreslený prechod zo ZSKLS/H2 (alebo JSMKLS/H2) na JSNH4/H2.

Na obrázku 10 je vykreslený prechod zo ZSKLS/H3 na JSNH4/N2 alebo JSNH4/H1.

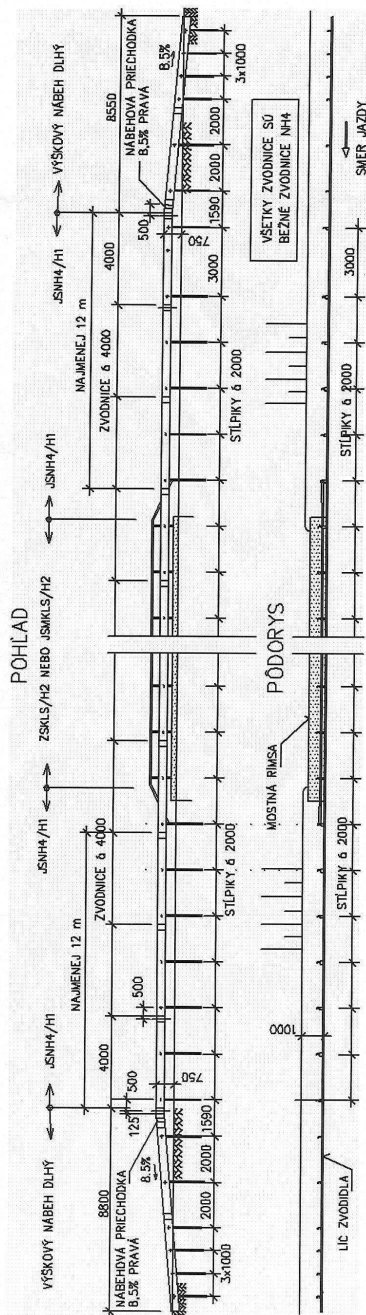
Na obrázku 11 je vykreslený prechod zo ZSKLS/H3 na JSNH4/H2.

Na obrázku 12 je vykreslený prechod zo ZSKLS/H3 na JSNH4/H3.

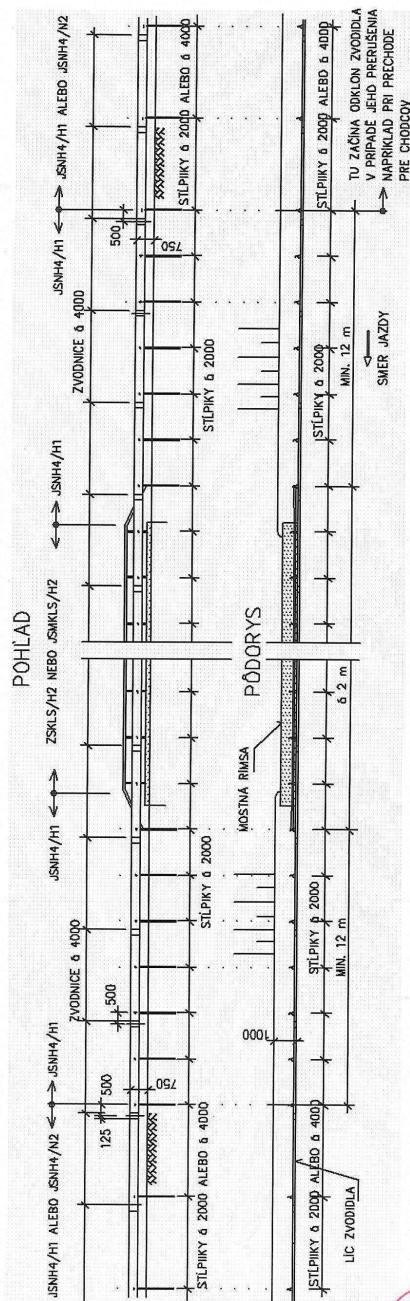
Pri obrázkoch 7, 8, a 10 je možné namiesto typov JSNH4/N2 a JSNH4/H1 použiť typ JSAM/H1 a to jednoduchou zámenou týchto typov (zvodnice NH4 a AM majú rovnaký tvar, dĺžku, i vrtanie - pozri TPV 167/SK/2011).

7.3 Zvodidlo pri protihlukovej stene

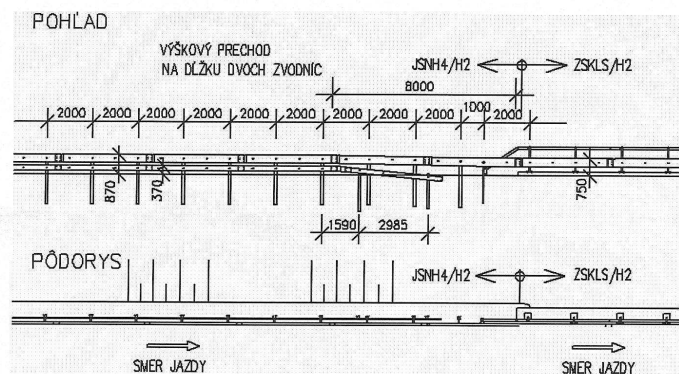
Pre umiestnenie zvodidla pri protihlukovej stene na moste nie sú žiadne špeciálne požiadavky. Rozhoduje požiadavka na úroveň zachytenia podľa TP 01/2005 a vzdialenosť pri líci zvodidla od protihlukovej steny podľa tabuľky 3 pre túto úroveň. To znamená, že pri úrovni zachytenia H2 musí byť líce zvodidla ZSKLS/H2 od protihlukovej steny 1,10 m, pri JSMKLS/H2 potom 1,20 m a pri ZSKLS/H3 je to 1,00 m.



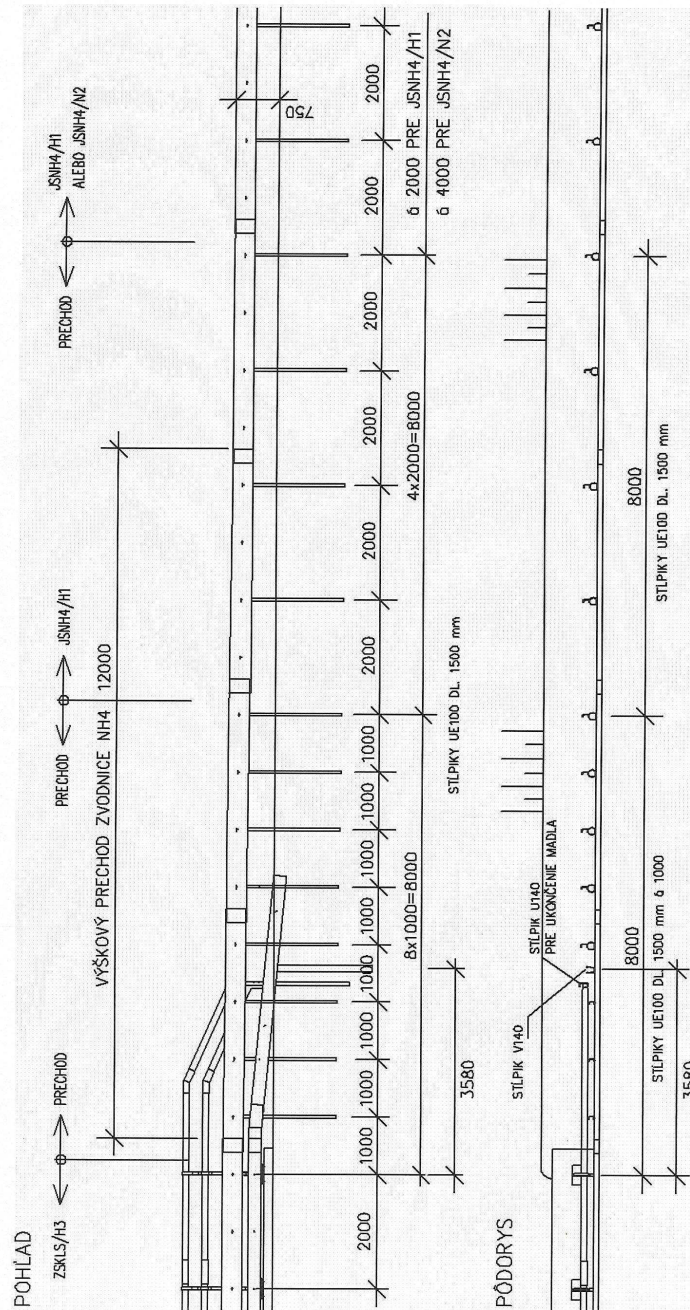
Obrázek 7 – Přechod ze ZSKLS/H2 na mostě na JSNH4/H1 (N2) mimo most – svodidlo nepokračuje v [mm]



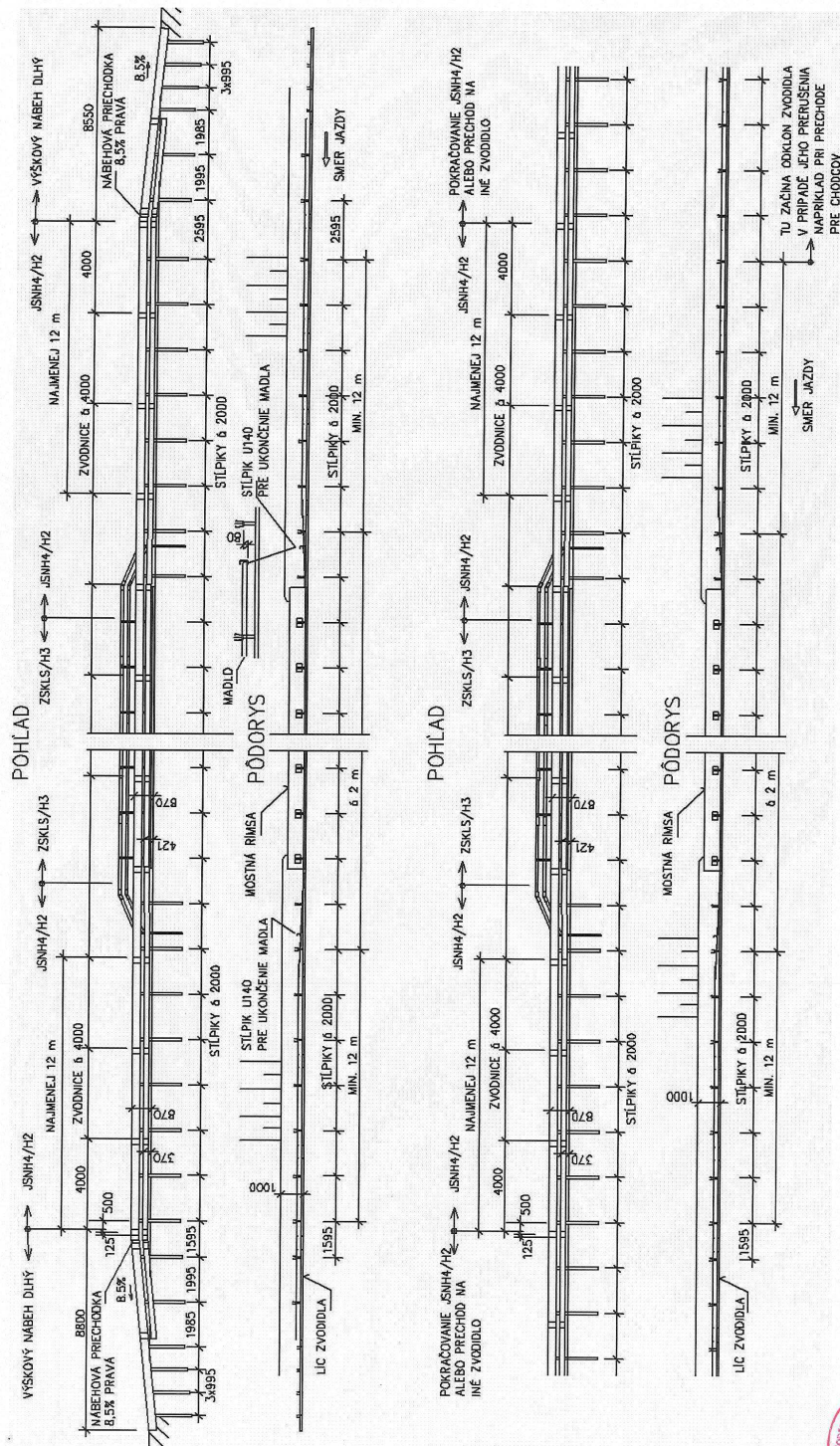
Obrázek 8 – Přechod ze ZSKLS/H2 na mostě na JSNH4/H1(N2) mimo most - svodidlo pokračuje v [mm]



Obrázok 9 - Prechod zo ZSKLS/H2 na moste na JSNH4/H2 mimo most v [mm]



Obrázek 10 – Přechod ze ZSKLS/H3 na mostě na JSNH4/H1(N2) mimo most v [mm]



Obrázek 11 – Přechod ze ZSKLS/H3 na mostě na JSNH4/H2 mimo most v [mm]





7.4 Výplň zábradľového zvodidla

Zvislá, vodorovná, alebo iná výplň zábradľových zvodidiel musí byť v súlade s STN 73 6201. Všetky tri zábradľové zvodidlá uvedené v týchto TPV boli skúšané s výplňou a musia byť preto používané tak, ako je ponúkané výrobcom zvodidiel.

Výrobca ponúka tri druhy výplní:

- vodorovnú,
- zvislú,
- zo sietí.

Všetky tri druhy výplní sú ponúkané formou oceľového rámu, v ktorom je privarená vlastná výplň. Rám má veľkosť jedného poľa medzi stĺpikmi. K mostným stĺpikom sa pripieňuje tak, že sa na jednej strane voľne navlečie na čapy a na druhej strane sa priskrutkuje ku stĺpiku.

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

7.5 Dilatačný styk - elektricky neizolovaný

7.5.1 Všeobecne

Jedná sa o dilatáciu zvodidla v súvislosti s dilatáciou mosta v miestach mostných záverov. Vykonáva sa dilatácia všetkých pozdĺžnych prvkov zvodidiel (zvodnice, madlá, zadného pásiku, spodné pásnice a výplne, ak má byť výplň osadená). V informatívnej časti týchto TPV "Konštrukčné diely" sú vykreslené spôsoby riešenia dilatácií uvedených dielov. Štandardne sú ponúkané dilatácie ± 80 mm, ± 200 mm a ± 400 mm.

7.5.2 Zvodnice

Výrobca používa zvodnicu NH4 a preto aj spôsob dilatácie je zhodný s dilatáciami uvedenými v TPV 167/SK/2011 firmy ArcelorMittal Ostrava.

Zoskrutkovanie dilatačných stykov je vykreslené v časti "Konštrukčné diely". U dilatácie ± 80 mm a ± 200 mm sa stĺpiky osadzujú stále po 2 m poli, kde sa dilatácia robí. Pri dilatácii ± 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 potrebné reagovať na teplotu a stĺpiky osadiť ďalej, alebo bližšie od seba, podľa aktuálnej teploty v dobe montáže.

Obecne pre dilatačný styk platí, že na jednej strane je neposuvné spojenie, na druhej strane posuvné. Na posuvnej strane sa vzájomné spojenie zvodníc robí iba 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 iba tak, aby umožňoval dilatačný pohyb).

7.5.3 Madlo

Pre dilatáciu madla (madiel) sa používa rovnaký profil manžety, ako u bežného styku madla. Sú ponúkané dilatácie 80 mm, ± 200 mm a ± 400 mm - pozri časť "Konštrukčné diely".

7.5.4 Spojovací pásik

Pre dilatáciu spojovacej pásky (týka sa zvodidlá JSMKLS/H3) sa používa rovnaký profil pásky, ktorý má oválne otvory potrebnej dĺžky - pozri časť "Konštrukčné diely". Sú ponúkané dilatácie ± 200 mm a ± 400 mm - pozri časť "Konštrukčné diely".

7.5.5 Spodná pásnica

Dilatácia spodnej pásnice (týka sa zvodidlá ZSKLS/H3) sa vykonáva principiálne rovnako ako dilatácia zvodnice. Dilatácia spodnej pásnice má na jednej strane bežný pevný spoj a na druhej strane sú oválne otvory. Spojenie na posuvnej strane je len dvoma skrutkami. Je ponúkaná dilatácia ± 200 mm a ± 400 mm - pozri časť "Konštrukčné diely".

7.5.6 Výplň

Dilatácia výplne je uvedená v časti "Konštrukčné diely" a je ponúkaná v prevedení ± 200 mm a ± 400 mm.

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

7.6 Dilatačný styk - elektricky izolovaný

7.6.1 Všeobecne, požiadavky na materiál izolačného povlaku

V prípade výskytu bludných prúdov sa vykonáva elektricky izolovaný dilatačný styk. Tento styk sa vykonáva pri zvodnici, madle a výplni, spojovacom pásku a spodnej pásnici. Pri všetkých stykoch je dodržaná zásada, že elektricky izolačný styk je neposuvný, aby nedošlo k odreniu elektroizolačného povlaku.

V časti "Konštrukčné diely" sú vykreslené spôsoby prevedenia, zaisťujúce splnenie požiadaviek na elektrický odpor styku.

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

Požiadavky na materiál izolačného povlaku dilatačných dielov (z dôvodu ochrany proti bludným prúdom) sa stanovujú nasledovne:

- Nasiakavosť po 2 h varu max 0,2 %
- Povrchový odpor (rezistivita) min. $10^8 \Omega$ 1) STN 34 6460 3)
- Merný vnútorný odpor (rezistivita) min. $10^7 \Omega$ m 1) STN 34 6460 3)
- Izolačný odpor min. $10^7 \Omega$ 2) STN 34 6461 4)
 - 1) po kondicionovaní 96 h pri 40 °C a 95 % relatívnej vlhkosti;
 - 2) po kondicionovaní 24 h vo vode;
 - 3) štvorcové elektródy z vodivej gumy, $d_1 = 100$ mm, skúša sa na vyrezanie vzorky zvodnice s laminátovou vrstvou, elektróda č 3 podľa prílohy B podľa STN 34 6460 je tvorená zvodnicou;
 - 4) skúša sa na skúšobnom telese zo zvodnice s laminátovou vrstvou, upnutie podľa obrázku 5B STN 34 6461.



Zhotoviteľ doloží, že izolačný styk neosadených dielov má odpor min. 50 k Ω . Trvalý odpor nesmie klesnúť pod 5 k Ω (meria sa na Neosadenom dilatačnom styku).

7.6.2 Zvodnica a spojovací materiál

Izolačná dilatačná zvodnica je vo svojej jednej polovici (na strane pevného styku) vybavená izolačným povlakom. Druh izolačného povlaku nie je predpísaný, výrobca ponúka potiahnutie polyamidom PA 11 v hrúbke 0,5 mm.

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

Rovnako ako u neizolovaného styku platí, že na posuvnej strane sa vzájomné spojenie zvodníc robí iba jedným radom skrutiek (štyri otvory v bežnej zvodnici zostávajú prázdne).

Na zoskrutkovanie v mieste izolačného spojenia sa používajú skrutky a matice, ktoré sú vopred potiahnuté polyamidom PA 11 (obchodný názov Rilsan) mimo závitovú časť skrutiek a celého závitú na maticiach, ktoré sú ošetrené teflónovou disperziou xylánu 1070. Takto potiahnuté skrutky a matice tvoria dokonalý izolant a navyše majú vysokú antikoroziu odolnosť. Skrutky aj matice sa potahujú pozinkované. Podložky sa používajú buď ošetrené povlakom ako pri skrutkách, alebo sa použijú celoplastové podložky.

Pre zoskrutkovanie v mieste oválnych otvorov (tzn. posuvné spojenie) sa používa bežne žiarovo pozinkovaný spojovací materiál.

7.6.3 Madlo, spojovací pásik a spodná pásnica

Používajú sa rovnaké komponenty, ako pre elektricky neizolované spojenie, avšak komponenty sú potiahnuté izolantom - pozri "Konštrukčné diely".

7.6.4 Výplň

Princíp elektrickej izolácie rámov výplne je ten, že k jednému stĺpiku sa rám priskrutkuje potiahnutými skrutkami (potiahnutie pozri článok 7.6.2) a dištančný prvok, ktorý zabezpečuje medzeru medzi stĺpikom a rámom je z plastu - pozri "Konštrukčné diely".

7.7 Kotvenie stĺpikov

Stĺpiky všetkých mostných typov je možné kotviť k podkladu len tak, že sa pätná doska stĺpika priskrutkuje k podkladu.

Zvodidlo JSMKLS/H2 sa kotví dvomi skrutkami M24.

Výrobca pre toto zvodidlo ponúka nasledujúce spôsoby kotvenia:

1 Rozperné kotvy OMO

Dve kotvy OMO M24 x 205 mm (priemer vrtu 35 mm, hĺbka vrtu 150 mm). S týmito kotvami bolo zvodidlo odskúšané. Kotvy majú svoje položkové číslo a objednávajú sa teda rovnako, ako iné komponenty zvodidla.

2 Kotevný prípravok

Kotevný prípravok OMO 2xM24 - dva body. Minimálna hrúbka rímsy pri tomto prípravku je 180 mm. Prípravok sa osadzuje jednoducho tak, že sa dodatočne položí do už hotovej výstuže rímsy a nastavovacími skrutkami sa výškovo vyrovná do potrebnej polohy.

3 Kotevný prípravok.

Kotevný prípravok OMO 2xM24 - tri body. Minimálna hrúbka rímsy pri tomto prípravku je



tiež 180 mm. Prípravok sa osadzuje súčasne s výstužou rímsy a nastavovacími skrutkami sa výškovo vyrovná do potrebnej polohy. Na rozdiel od predchádzajúceho prípravku má okrem dvoch nosných skrutiek ešte tretiu pomocnú skrutku pre zaistenie stability.

4 Súdržné (lepené) kotvy s kotviacou skrutkou OMO

Dve kotevné skrutky OMO M 24 + lepiaci tmel HIT-RE 500 (priemer vrtu 28 mm, hĺbka vrtu 220 mm).

5 Rozperné kotvy OMO - predĺžené kotvy

Dve predĺžené kotvy OMO M24 x 230 mm (priemer vrtu 35 mm, hĺbka vrtu 165 mm).

6 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami OMO - zdrsnené vrty

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky OMO M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm;

a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky OMO M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Po vyvrtaní otvorov (platí pre všetky otvory) sa vrty dodatočne zdrsnia podľa technologického návodu.

7 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI - zdrsnené vrty

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky HIT-V-F M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm;

a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky HIT-V-F M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Po vyvrtaní otvorov (platí pre všetky otvory) sa vrty dodatočne zdrsnia podľa technologického návodu.

8 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnou skrutkou FISCHER

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky 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;

a dva zadné skrutky sú kotevné skrutky FIS-A M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel FIS EM, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Kotvenie 1 a 5 sa líšia iba dĺžkou kotiev a teda aj dĺžkou vrtov. Kotvenie 5 sa uplatňuje najmä tam, kde je zväčšená krycia vrstva betónu (napríklad pri krytí 50 mm).

Kotvenie 1 je kotvenie použité pri nárazových skúškach, kotvenie 5 až 8 je certifikované na základe vykonanej modifikácie v súlade s STN EN 1317-5.

Zvodidlo ZSKLS/H2 sa kotví štyrmi skrutkami, dve predné sú M24 a dve zadné M16

Výrobca pre toto zvodidlo ponúka nasledujúce spôsoby kotvenia:

1 Rozperné kotvy OMO

Dve kotvy OMO M24 x 205 mm (priemer vrtu 35 mm, hĺbka vrtu 150 mm) + dve kotvy OMO M16 x 145 mm (priemer vrtu 25 mm, hĺbka vrtu 90 mm). S týmito kotvami bolo zvodidlo odskúšané. Kotvy majú svoje položkové číslo a objednávajú sa tak isto, ako iné komponenty zvodidla.

2 Kotevný prípravok

Kotevný prípravok OMO M24 – M16/M1. Minimálna hrúbka rímasy u tohto prípravku je 180 mm. Prípravok sa osadzuje jednoducho tak, že sa dodatočne položí do už hotovej výstuže rímasy a najstávajúcimi skrutkami sa výškovo vyrovná do potrebnej polohy.

3 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami OMO

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky OMO M 24 + lepiací tmel HIT-RE 500 (priemer vrtu 28 mm, hĺbka vrtu 220 mm) a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky OMO M 16 + lepiací tmel HIT-RE 500 (priemer vrtu 18 mm, hĺbka vrtu 160 mm).

4 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky HILTI HAS-EFS M24 + lepiací tmel HIT-RE 500 (priemer vrtu 28 mm, hĺbka vrtu 220 mm) a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky HILTI HAS-EFS M 16 + lepiací tmel HIT-RE 500 (priemer vrtu 18 mm, hĺbka vrtu 160 mm).

5 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami OMO - zdrsnené vrty

Dve predné skrutky sú kotevné skrutky OMO M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm;

a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky OMO M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Po vyvrtaní otvorov (platí pre všetky otvory) sa vrty dodatočne zdrsnia podľa technologického návodu.

6 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI - zdrsnené vrty

Dve predné skrutky sú kotvené skrutky HIT-V-F M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm;

a dve zadné skrutky sú kotvené skrutky HIT-V-F M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Po vyvrtaní otvorov (platí pre všetky otvory) sa vrty dodatočne zdrsnia podľa technologického návodu.

7 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami FISCHER

Dve predné skrutky sú kotvené skrutky FIS-A M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel FIS EM, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm;

a dve zadné skrutky sú kotevné skrutky FIS-A M16 z materiálu 8.8, podložka 18/58/5, matica DIN 934.8-tZn + lepiací tmel FIS EM, jadrový vrt priemeru 18 mm, hĺbka zakotvenia min. 160 mm.

Kotvenie 1 je kotvenie použité pri nárazových skúškach, kotvenie 2 až 7 je certifikované na základe prevedenej modifikácie v súlade s STN EN 1317-5.

Zvodidlo ZSKLS/H3 sa kotví dvoma skrutkami M24

Výrobca pre toto zvodidlo ponúka v súčasnej dobe len kotvenie použité pri nárazových skúškach:

1 Súdržné (lepené) kotvy s kotevnými skrutkami HILTI - zdrsnené vrty

Dve kotevné skrutky HIT-V-F M24 z materiálu 8.8, podložka 26/71/6, matica DIN 934.8-tZn + lepiaci tmel HIT-RE 500-SD, jadrový vrt priemeru 28 mm, hĺbka zakotvenia min. 190 mm. Po vyvŕtaní otvoru sa vrty dodatočne zdrsnia podľa technologického návodu.

Pre všetky mostné typy platí, že podmienkou pre správnu funkciu kotvenia je, aby bola rímša vyrobená z betónu triedy najmenej C25/30 (požiadavka na pevnostnú triedu betónu rímasy a triedu prostredia tým nie je dotknutá) a strmienky musí byť najmenej po 0,2 m a pozdĺžna výstuž musí byť vo vnútri strmienkov.

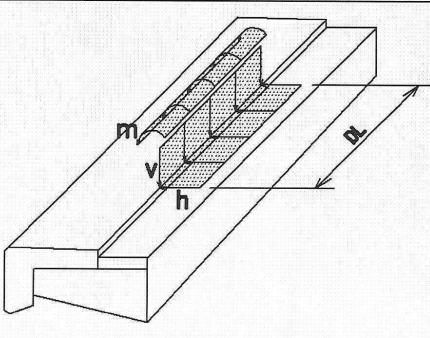
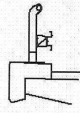
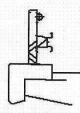
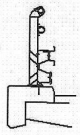
V pätnjej doske každého stĺpika je otvor s priemerom 16 mm, ktorý slúži k injektáži priestoru medzi pätnou doskou a povrchom rímasy. Vzhľadom na rozdiely povrchu betónu oproti pätnjej doske (pokiaľ ide o nerovnosti) a ďalej z dôvodov výškového vedenia rímasy sa odporúča postupovať tak, že sa stĺpik osadí na kotvy, potom sa vyrovná smerovo a výškovo pomocou podložiek, matice kotiev sa dotiahnu a vykoná sa podinjektovanie pätnjej dosky. Hrúbka injektážnej malty v bežných prípadoch (pri zapracovaní zvodidla do DRS) nemá presiahnuť 20 mm. Po realizácii rímasy a povrchu vozovky môže (z dôvodov odchýlok v realizácii) dôjsť k potrebe vyššieho podliatia. V tom prípade je potrebné pamätať na objednanie dlhších kotevných skrutiek. Hĺbka kotvenia kotevných skrutiek musí byť vždy dodržaná. V jednoduchých prípadoch, keď je pozdĺžny sklon rímasy konštantný, je možné objednať pätnú dosku v rovnakom sklone, ako je rímša a potom je možné pätnú dosku osadiť na podložku z umelej hmoty, napr. PVC (po odsúhlasení objednávateľom).

Vzhľadom k tomu, že kotvenie je súčasťou systému (a to veľmi dôležitou súčasťou), podlieha prípadná zmena kotvenia modifikácií zvodidla podľa STN EN 1317-5 + A1. O modifikáciu môže požiadať autorizovanú osobu len výrobca zvodidla.

7.8 Zaťaženie konštrukcií podporujúcich zvodidlo

Zaťaženie rímasy od každého mostného typu tvoria spojitú zaťaženie, ktoré uvádza tabuľka 5. Toto zaťaženie vychádza z predpokladu, že nárazom dôjde k súčasnému ohnutiú štyroch mostných stĺpikov.

Tabuľka 5 – Zaťaženie rímasy

ZATAŽENIA RÍMSY	TYP ZVODIDLA		
	ZSKLS/H2	JSMKLS/H2	ZSKLS/H3
			
ZATAŽOVACIA DLŽKA DL (m)	6	6	6
VODOROVNÁ SILA h (kN/m)	40	44	30
MOMENT m (kNm/m)	33	33	33

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

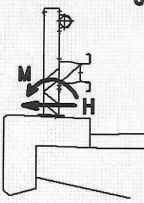
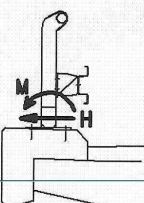
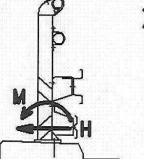
Zaťaženie nosnej konštrukcie mosta tvorí prenos zaťaženia rímsoy do nosnej konštrukcie mosta.

Je dovolené silami uvedenými v tabuľke 5 priamo zaťažiť konzolu mostovej nosnej konštrukcie. Navyše tu pristupuje zvislé zaťaženie kolesovou silou. Jej hodnota a dosadacia plocha je uvedená v článku 3.4 TP 01/2005. Poloha tejto sily sa uvažuje v mieste obruby a v pozdĺžnom smere uprostred zaťažovacej dĺžky 6 m. Všetky tri zaťaženia sú návrhovou hodnotou. Od mimoriadneho zaťaženia v zmysle STN EN 1990, tabuľky A1.3. Uvedené zaťaženie sa neznižuje v závislosti na zvolenej úrovni zadržania, pretože podporujúca konštrukcia musí byť zaťažená najväčším možným zaťažením, ktoré od zvodidla môže vzniknúť.

7.9 Kotvenie rímsoy do nosnej konštrukcie a do krídiel mostu

Kotvenie rímsoy vychádza z plastickej únosnosti pätkového prierezu stĺpika prenasobeného koeficientom 1,66. Hodnoty síl, ktoré musí kotvenie rímsoy preniešť, sú uvedené v tabuľke 6. Jedná sa o návrhové hodnoty od mimoriadneho zaťaženia v zmysle STN EN 1990, tabuľky A1.3.

Tabuľka 6 – Sila na jeden stĺpik pre kotvenie rímsoy

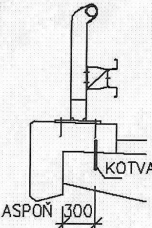
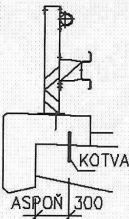
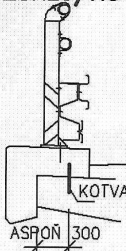
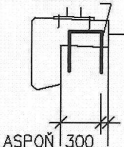
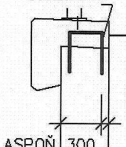
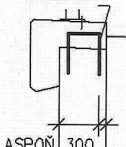
TYP ZVODIDLA	SILY NA JEDEN STĽPIK PRE KOTVENIE RÍMSY	
	VODOROVNÁ SILA H (kN)	MOMENT M (kNm)
 JSMKLS/H2	66	49
 ZSKLS/H2	60	49
 ZSKLS/H3	43	49



Ťahové sily z tab. 7 možno pokryť charakteristickou hodnotou únosnosti kotvy z ponuky dodávateľov kotiev (pozor - charakteristická únosnosť kotvy nie je totožná s charakteristickou únosnosťou materiálu kotviacej skrutky).

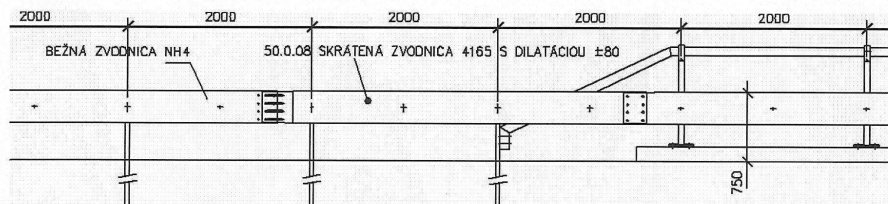
Pri kotvení rímky do kriediel sa postupuje obdobne ako pri kotvení do nosnej konštrukcie. Bežne používaný spôsob kotvenia pomocou strmienkov je uvedený v tabuľke 7.

Tabuľka 7 – Príklad kotvenia rímasy do nosnej konštrukcie a do krídiel

KOTVENIE RÍMSY	TYP ZVODIDLA		
KOTVENIE DO NOSNEJ KONŠTRUKCIE RÍMSY SA KOTVIA NAJČASTEJŠIE PO 2 m, ČO JE VZDIALENOSŤ MOSTNÝCH STĺPIKOV. JEDNA KOTVA MUSÍ PRENIESŤ NÍŽŠIE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY ŤAHOVÉ A ŠMYKOVÉ SILY ZA PREDPOKLADU, ŽE JE OSADENÁ PODLA OBRÁZKOV.	ZSKLS/H2 	JSMKLS/H2 	ZSKLS/H3 
ŤAHOVÁ SILA (kN)	190	190	190
ŠMYKOVÁ SILA (kN)	60	66	43
Z PONUKY DODÁVATEĽOV KOTIEV SA VYBERIE KOTVA UVEDENÁ NA TOMTO RIADKU, KTOREJ CHARAKTE- RISTICKÁ ÚNOSNOSŤ JE ROVNÁ NAJMENEJ VYŠŠIE UVEDENÝM SILÁM	KOTVA M30 PO 2 m ALEBO M24 PO 1 m	KOTVA M30 PO 2 m ALEBO M24 PO 1 m	KOTVA M30 PO 2 m ALEBO M24 PO 1 m
KOTVENIE DO KRÍDLA DO KRÍDEL SA RÍMSY KOTVIA STRMIENKAMI, KTORÉ MUSIA PRENIESŤ ROVNAKÉ SILY	STRMIENKY 	STRMIENKY 	STRMIENKY 
	ØR10 PO 20 cm	ØR10 PO 20 cm	ØR10 PO 20 cm



Rovnako bežná zvodnica pri prvom a druhom mostnom stĺpiku musí byť namontovaná tak, aby skrutka pripájajúca zvodnicu k distančnému dielu bola uprostred oválneho otvoru zvodnice. Ak to nie je možné, pretože sú vplyvom nepresností vyčerpané rezervy oválneho otvoru, je dovolené oválny otvor na zvodnicu na stavbe dodatočne zväčšiť (predĺžiť) a hrany natrieť zinkovou farbou. Skrutka medzi zvodnicou a distančným dielom má byť dotiahnutá tak, aby nebránila pohybu zvodnice (použije sa kontramatica a prípadne 1 umelohmotná podložka).



Obrázok 13 - Príklad dilatácie pred mostom v [mm]



8 Prechod zvodidel KLS na iné zvodidla

Vo väčšine prípadov tieto zvodidlá končia na moste a pokračuje nejaký typ zvodidla ArcelorMittal (predtým NH4), s ktorými sú zvodidlá KLS kompatibilné.

Pri napojení za mostom na betónové zvodidlo sú možné dva spôsoby:

Ihneď za mostom (za krídlom mosta) začne betónové zvodidlo a madlo sa prikotví zozadu k betónovému zvodidlu. Jedná sa o atypické vyriešenie lokálneho problému, ktoré si zabezpečuje výrobca oceľového zvodidla, v tomto prípade firma KLS.

Ak by malo začínať za mostom oceľové zvodidlo iného výrobcu, ako ArcelorMittal, je možné prechod riešiť:

- Presahom, v tom prípade by za rímou pokračoval nejaký cestný typ zvodidla NH4 a prechod presahom by sa riešil až pri tomto zvodidle.
- Priamym spojením so súhlasom výrobcov, ktorých zvodidla sa napájajú. Napojenie by sa vykonávalo hneď za mostom. Prechodové komponenty (spojenie odlišných zvodníc, napojenie tyče alebo madla) by vyriešil jeden z výrobcov napojenia.

9 Osadzovanie zvodidel KLS na stávajúce mosty a výmena predošlého mostného typu NHKG

Pre osadzovanie zvodidiel KLS podľa týchto TPV na existujúce mosty, na ktorých zvodidlo nie je, platia v plnej miere tieto technické podmienky.

Pri oprave mostov s mostným zvodidlom NHKG je možné vykonať iba kompletnú výmenu za tieto zvodidlá. Akákoľvek náhrada iba niekoľkých komponentov, nie je dovolená, pretože tieto zvodidlá sú certifikovaný výrobok a je možné ich použiť iba v súlade s ich certifikátom a s týmito TPV.

10 Upevňovanie doplnkových konštrukcií na zvodidlo

Na stĺpiky, na zvodnicu a na dištančný diel je dovolené upevňovať odrazky, kilometrovníky, clony proti oslneniu a prípadne nástavce pre smerové stĺpiky. V prípade, že tieto predmety budú z mäkkých, ohybných materiálov, je dovolené, aby presahovali lícnu plochu zvodidla až o 50 mm.

Pri mostných typoch JSMKLS/H2 a ZSKLS/H2 a ZSKLS/H3 je dovolené ku stĺpikom pripevňovať plotové nástavce, za predpokladu že:

- a) Zvislé prvky plotového nástavca (väčšinou oceľové uholníky profilu cca 50/50/5 mm) sa pripevnia k zadnej príruke zvodidlových stĺpikov objímkou alebo sa k stĺpikom priamo priskrutkujú. Ak sa zvolí spôsob priskrutkovaním, otvor v stĺpiku nesmie byť v spodných 0,4 m (nesmie byť v pätnom priereze) a počet otvorov na jeden stĺpik nesmie prekročiť tri.
- b) Pozdĺžne prvky plotového nástavca nesmú byť z profilovanej ocele, ale iba z drôtu, ktorý sa prevlečie stĺpikom nástavca. Dôvodom je požiadavka, aby zvodidlový systém nebol pri náraze stužený a nemohol tak vykazovať odlišné správanie oproti systému odskúšanému nárazovými skúškami. Drôt slúži na uchytenie vlastného pletiva.

- c) Na začiatku a na konci zrkadla v strednom deliacom páse je potrebné priečne medzi mostnými zvodidlami osadiť zábradlie i s plotovým nástavcom. Toto krátke zábradlie môže byť uchytené ku zvodidlu, ale ak je to priestorovo možné, odporúča sa použitie samostatne kotvených zábradlových stĺpikov.
- d) S uchytením plotového nástavca na mostné zvodidlo musí súhlasiť výrobca alebo dovozca zvodidla.

Zvislé zábrany proti dotyku je možné na uvedené zvodidlá upevňovať za rovnakých podmienok, ako plotové nástavce. To znamená, že tieto zábrany nesmú byť vyrobené formou oceľových rámov, pretože by tak mohla byť ovplyvnená funkčnosť zvodidla a pri náraze do zvodidla by hrozilo zrútenie rámu z mosta.

V súvislosti s ochranou proti dotyku sa upozorňuje na zákon č. 513/2009 Z.z. Zákon o dráhach.

11 Protikoročná ochrana

Protikoročná ochrana zvodidla musí spĺňať požiadavky objednávateľa. Všetky konštrukčné diely sa žiarovo zinkujú. Vlastnosti a metódy skúšania povlaku zinku sú definované STN EN ISO 1461. Prípadne dodatočné nátery niektorých komponentov sa vykonávajú na základe požiadaviek objednávateľa. Protikoročná ochrana oceľových častí zvodidiel na mostoch musí byť v súlade s TP 05/2004. Hrany konštrukčných dielov zvodidiel nie sú pred zinkovaním tvarovo upravované, iba je odstránený ostrý pri stĺpikoch s pätnou doskou.

12 Projektovanie, osadzovanie a údržba

Rozsah projektovej dokumentácie zvodidiel musí byť v súlade s TP 03/2006.

V stupni DSZ (dokumentácia stavebného zámeru) a DUR (dokumentácia na územné rozhodnutie) sa uvádza len úroveň zachytenia zvodidla a príp. druh zvodidla: oceľové alebo betónové, ak má táto skutočnosť dopad na rozsah stavby.

V stupni DSP (dokumentácia na stavebné povolenie) sa uvádza úroveň zachytenia zvodidla a druh zvodidla: oceľové alebo betónové. Do vzorových priečnych rezov (pozemnej komunikácie, mosta, oporných múrov a pod.) sa uvedie tvar zvodidla avšak bez názvu výrobku (napr. - "oceľové zvodidlo s úrovňou zachytenia N2", "betónové zvodidlo s úrovňou zachytenia H3 osadené na betónové prahy" alebo pri mostoch "oceľové zábradľové zvodidlo H2 s výplňou" a pod.).

V stupni DRS (dokumentácia na realizáciu stavby), ktorá je súčasťou DP (dokumentácia na ponuku) a slúži na predloženie ponuky, aj na realizáciu stavby, sa musia uviesť potrebné priečne rezy so zakresleným zvodidlom bez uvedenia konkrétneho typu (výrobku) s uvedením úrovne zachytenia. Ďalej sa musí uviesť celková dĺžka zvodidla, vrátane koncových výškových nábehov, a obecné požiadavky na potrebu smerových odklonov prípadne prechodov na zvodidlá iných typov (oceľové na betónové a pod.) a požiadavky na kvalitu a hrúbku povrchovej ochrany a pod.

V stupni DVP (dokumentácia na vykonanie prác) sa rieši osadenie konkrétneho typu (výrobku) zvodidla, ktorý vyplynul zo uzáverového výberového konania a vypracovávajú a upresňujú sa potrebné detaily v rozsahu, ktorý si vyžaduje samotné osadzovanie zvodidiel a

jeho kontrola na konkrétnej stavbe.

Skladovanie všetkých častí zvodidla má byť také, aby nedošlo k trvalému poškodeniu.

Tieto TPV nepredpisujú žiadne požiadavky na kontrolu a údržbu zvodidla, postpuje sa na základe požiadavky investora (objednávateľa), alebo podľa manuálu užívania stavby, ktorý je súčasťou DSRS.

ES certifikáty zhody, ES vyhlásenie o zhode a tieto TPV sú umiestnené na www.kls.sk

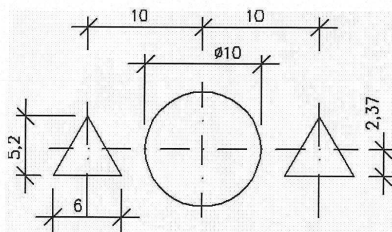
Zvodidlá uvedené v týchto TPV môže montovať (kompletne dodávať vrátane kotvenia stĺpikov) len firma MONTOZ s.r.o, ak nebude na vyššie uvedených www stránkach uvedené inak. Montáž musí byť vykonávaná podľa montážneho návodu.

13 Značenie jednotlivých komponentov zvodidiel

Pre zabezpečenie vysledovateľnosti pôvodu všetkých komponentov zvodidiel KLS sú tieto značené trvalým spôsobom na prístupnom mieste - pozri Konštrukčné diely.

Zvodnica NH4 má identifikačnú značku ArcelorMittal podľa TPV 167/SK/2011, stĺpiky, všetky dištančné diely a madlá sú opatrené identifikačnou značkou výrobcu - pozri obrázok 14 a číslicami, vyznačujúcimi číslo technických podmienok, rok a štvrtrok výroby. Značenie KLS je prevedené otlakmi do hĺbky cca 1 mm. Značenie je umiestnené na predpísanom mieste - pozri "Konštrukčné diely".

Dôvodom značenia komponentov zvodidiel je dohľadateľnosť pôvodu zvodidlá pri nehodách a pri opravách.



Obrázok 14 – Značka zvodidiel KLS – otlakom, v [mm]

Název: Oceľová zvodidla KLS

Vydal: KLS s. r. o.

Zpracoval: Dopravoprojekt Brno, a.s. - Ing. František Jurán, tel. 549 123 133
E-mail: frantisek.juran@dopravoprojekt.cz

Kontakt: KLS s. r. o.
Mierová 212
821 05 Bratislava
Kontaktní osoba Ing. Juraj Kiffusz
Tel.: ++421 243 424 611
Fax.: ++421 243 631 402
mobil: ++421
E-mail : kls@kls.sk



OCEĽOVÉ ZVODIDLÁ
KLS

PRIESTOROVÉ USPORIADANIE

TPV 01/SK/2012
KLS

Internet : www.kls.sk

