

TPV 1/2008 - DSUH

Skanska DS a.s.,
závod 86 Uherské Hradiště

Betónové zvodidlo monolitické

priestorové usporiadanie

technické podmienky výrobcu (TPV)

Obsah

| | |
|---|-----------|
| 1 ÚVODNÁ KAPITOLA | 2 |
| 1.1 ÚVOD, PREDMET TECHNICKÝCH PODMIENOK..... | 2 |
| 1.2 SPRACOVANIE TPV..... | 2 |
| 1.3 DISTRIBÚCIA..... | 2 |
| 2 SÚVISIACE PREDPISY | 2 |
| 2.1 SÚVISIACE A CITOVANÉ NORMY | 2 |
| 2.2 SÚVISIACE A CITOVANÉ TECHNICKÉ A PRÁVNE PREDPISY | 3 |
| 2.3 TECHNICKÉ PREDPISY INÝCH TYPOV ZVODIDIEL | 4 |
| 3 ROZSAH TPV | 4 |
| 4 NÁVRHOVÉ PARAMETRE ZVODIDLA A JEHO POUŽITIE | 6 |
| 5 POPIS ZVODIDLA | 7 |
| 5.4 ZÁSADY ÚPRAV ZVODIDLA | 7 |
| 6 ZVODIDLO NA CESTÁCH..... | 9 |
| 6.1 UMIESTNENIE ZVODIDLA NA KRAJNICI..... | 9 |
| 6.2 UMIESTNENIE ZVODIDLA V STREDNOM DELIACOM PÁSE..... | 9 |
| 6.3 PLNÁ ÚČINNOSŤ A MINIMÁLNA DĹŽKA ZVODIDLA..... | 10 |
| 6.4 ZVODIDLO PRED PREKÁŽKOU A MIESTOM NEBEZPEČENSTVA (HORSKÉ VPUSTY, PRIEPUSTY)..... | 10 |
| 6.5 ZAČIATOK A KONIEC ZVODIDLA | 10 |
| 6.6 ZVODIDLO PRI TIESŇOVOM HLÁSIČI | 10 |
| 7 ZVODIDLO NA MOSTOCH | 11 |
| 7.1 UMIESTNENIE ZVODIDLA NA VONKAJŠOM OKRAJI MOSTA | 11 |
| 7.2 UMIESTNENIE ZVODIDLA V STREDNOM DELIACOM PÁSE..... | 11 |
| 7.3 ZVODIDLO PRED A ZA MOSTOM | 12 |
| 7.4 DILATAČNÝ STYK – ELEKTRICKY NEIZOLOVANÝ | 13 |
| 7.5 DILATAČNÝ STYK – ELEKTRICKY IZOLOVANÝ..... | 13 |
| 7.6 ZAŤAŽENIE RÍMSY A NOSNEJ KONŠTRUKCIE OD NÁRAZU DO ZVODIDLA | 13 |
| 8 PRECHOD NA INÉ ZVODIDLO | 14 |
| 9 PROTIKORÓZNA OCHRANA..... | 15 |
| 10 PROJEKTOVANIE, OSADZOVANIE A ÚDRŽBA..... | 16 |

1 Úvodná kapitola

1.1 Úvod, predmet technických podmienok

Betónové zvodidlo monolitické DSUH 110 Skansky DS a. s., závod 86 Uherské Hradiště patří medzi bezpečnostné záchytné systémy podľa STN EN 1317-1.

Predmetom týchto TPV je priestorové usporiadanie tohto zvodidla – pozrite tabuľku 1.

Tabuľka 1 – Predmet TPV

| Č. položky | Značka zvodidla | Stručný popis zvodidla |
|------------|-----------------|---|
| 1 | DSUH 110 | betónové zvodidlo monolitické, obojstranné, výšky 1,108 m |

Tieto technické podmienky výrobcu sa používajú spoločne s Technickými podmienkami 02/2004 „Betónové zvodidlo tvaru New Jersey“, MDPT: 2004 a sú s nimi v súlade.

TPV platia pre diaľnice, rýchlostné cesty, cesty, miestne komunikácie a mosty v zmysle STN 73 6101, STN 73 6110 a STN 73 6201. Primerane platia aj pre účelové komunikácie.

1.2 Spracovanie TPV

Spracovateľom týchto TPV je Ing. František Jurán - Dopravoprojekt Brno, a.s., Kounicova 13, 658 30 Brno, ČR; tel. 00420 549 123 133, e-mail: frantisek.juran@dopravoprojekt.cz.

Slovenský preklad: Skanska DS a. s.

1.3 Distribúcia

Tieto TPV distribuuje záujemcom na požiadanie Skanska DS a sú uverejnené na www.skanska.cz

2 Súvisiace predpisy

2.1 Súvisiace a citované normy

STN 73 0220 Presnosť geometrických parametrov vo výstavbe. Navrhovanie presnosti stavebných objektov

STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic

STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií

STN 73 6201 Projektovanie mostných objektov

STN 73 6203 Zaťaženie mostov

STN P ENV 1993-2 Eurokód 3. Navrhovanie oceľových konštrukcií. Časť 2: Oceľové mosty (73 6205)

STN 73 6206 Navrhovanie betónových a železobetónových mostných konštrukcií

STN 73 1251 Navrhovanie konštrukcií z predpätého betónu
STN EN 206-1 Betón. Časť 1: Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda (73 2403)
STN P ENV 1991-3 Eurokód 1. Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií. Časť 3:
Zaťaženie mostov dopravou (73 6203)
STN P ENV 1992-2 Eurokód 2. Navrhovanie betónových konštrukcií. Časť 2: Betónové
mosty (73 6206)
STN P ENV 1994-2 Eurokód 4. Navrhovanie spriahnutých oceľobetónových konštrukcií.
Časť 2: Spriahnuté oceľobetónové mosty (73 6207)
STN P ENV 1991-2-7 Eurokód 1. Zásady navrhovania a zaťaženia konštrukcií.
Časť 2-7: Zaťaženie konštrukcií. Mimoriadne zaťaženie rázmi a explóziami (73 0035)
STN EN 1317-1 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 1:
Terminológia a všeobecné kritériá na skúšobné metódy (73 6030)
STN EN 1317-2 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 2:
Výkonnostné triedy, preberacie kritériá na nárazové skúšky a skúšobné metódy pre zvodidlá
(73 6030)
STN EN 1317-3 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 3:
Výkonnostné triedy, preberacie kritériá na nárazové skúšky a skúšobné metódy pre tlmiče
nárazu (73 6030)
STN P ENV 1317-4 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť
4: Výkonnostné triedy, preberacie kritériá na nárazové skúšky a skúšobné metódy na
koncovky a priechodné prvky zvodidiel (73 6030)
STN EN 1317-5 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 5:
Požiadavky na výrobky a hodnotenie zhody záchytných bezpečnostných zariadení pre vozidlá
(73 6030)
prEN 1317-6 Záchytné bezpečnostné zariadenia na pozemných komunikáciách. Časť 6:
Záchytné bezpečnostné zariadenia pre chodcov
ČSN IEC 93 Skúšky elektroizolačných materiálov. Metódy merania vnútornej rezistivity
a povrchovej rezistivity tuhých elektroizolačných materiálov (doposiaľ v sústave STN
nezavedená)
ČSN IEC 167 Skúšky elektroizolačných materiálov. Skúšobné metódy na stanovenie
izolačného odporu tuhých elektroizolačných materiálov (doposiaľ v sústave STN nezavedená)
STN EN ISO 1461 (03 8558) Zinkové povlaky na oceli a výrobkoch z ocele vytvorené
žiarovým ponorným zinkovaním. Požiadavky a zkušobné metódy.

2.2 Súvisiace a citované technické a právne predpisy

- /1/ TP 01/2005 Zvodidlá na pozemných komunikáciách. Zaťaženie, stanovenie úrovne zachytenia na PK, projektovanie individuálnych zvodidiel, MDPT SR: 2005
- /2/ TP 02/2005 Skúšanie a schvaľovanie zvodidiel, MDPT SR : 2005
- /3/ TP 02/2004 Betónové zvodidlo tvaru New Jersey, MDPT SR: 2004
- /4/ TP 03/2006 Dokumentácia stavieb ciest, MDPT SR: 2006
- /5/ VL4/2005 Mosty (obsahuje VL4/2002 a VL4/2003), MDPT SR: 2005
- /6/ Zákon č. 90/1998 Z. z. o stavebných výrobkoch, v znení neskorších predpisov.
- /7/ Vyhláška MVRR SR č. 158/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú skupiny stavebných výrobkoch s určenými systémami preukazovania zhody a podrobnosti o používaní značiek zhody.
- /8/ Vzorové listy stavieb pozemných komunikácií. VL2/2003 Teleso pozemných komunikácií, SSC: 2003
- /9/ Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidiel, MV SR SD: 1990
- /10/ TP 05/2004 Protikorózna ochrana ocelových konštrukcií mostov.

2.3 Technické predpisy iných typov zvodidiel

- TP KLS Navrhovanie, osadzovanie a údržba cestných oceľových zvodidiel NH, MDPT SR:1998 *
- TP KLS Cestné oceľové zvodidlo NH4 pre pozemné komunikácie, MDPT SR: 2000 *
- TP RAVEN Cestné oceľové zvodidlo NH4 pre pozemné komunikácie, MDPT SR: 2001 *
- TPV Doprastavu a. s. Betónové zvodidlá Doprastavu Bratislava z roku 2005 a dodatek č. 1 z roku 2006
- TPV Elektrovod Žilina, Ocelové zvodidlo Voest Alpine z roku 2007
- TPV 167/SK/2007 ArcelorMittal Ostrava a. s., Ocelové zvodidlo NH4 z roku 2007

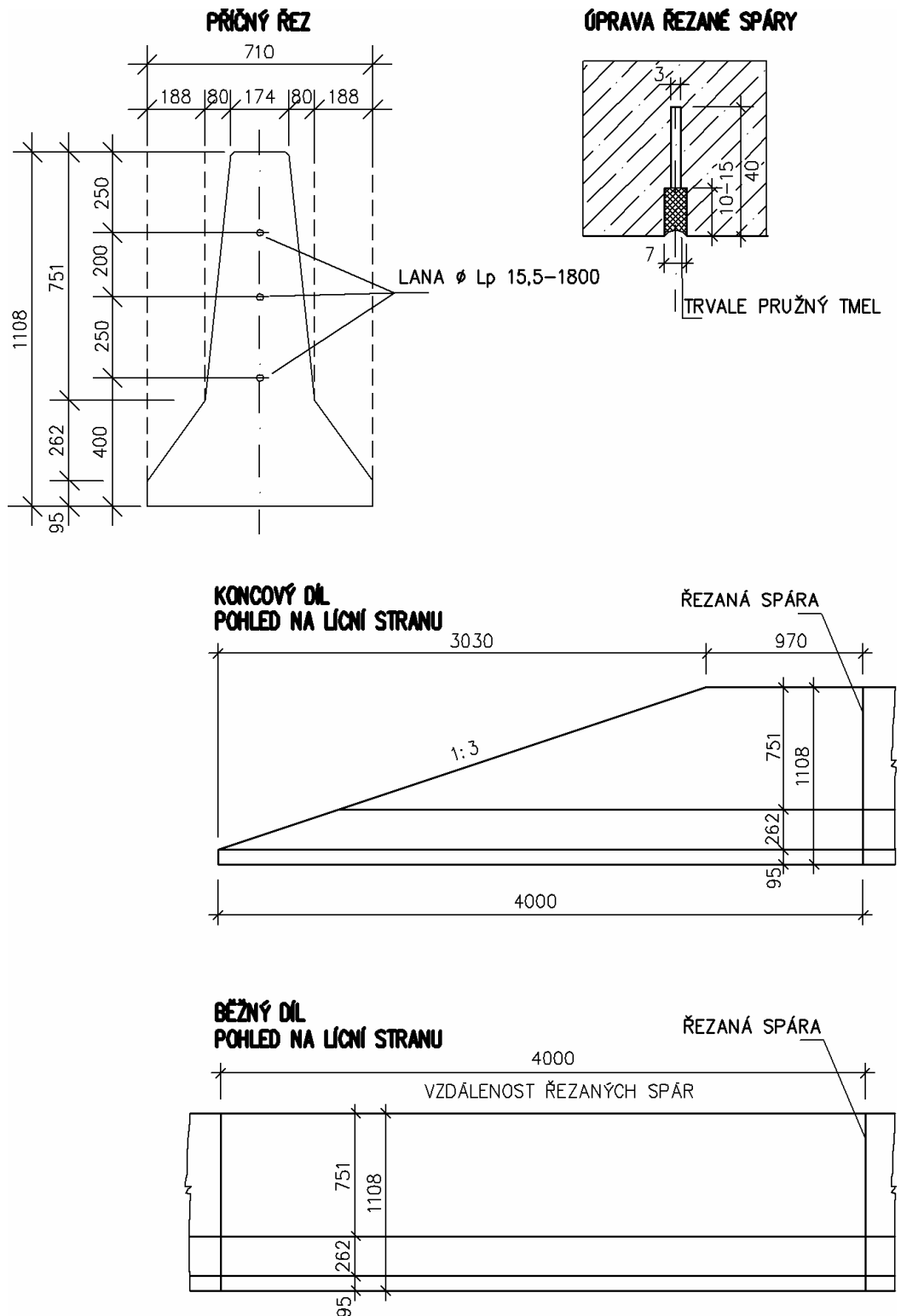
* predpisy sú neplatné a majú význam iba ako informatívny materiál z dôvodov dostupnosti pôvodu zvodidiel.

3 Rozsah TPV

Skanska DS v týchto TPV uvádza betónové zvodidlo monolitické s návrhovými parametrami – pozrite tab. 2.

Tabuľka 2 – Monolitické zvodidlo DSUH 110

| Názov zvodidla | Časť zvodidla | Objem betónu [m ³] | Hmotnosť [kg] |
|--|--|--------------------------------|---------------|
| betónové zvodidlo monolitické obojstranné DSUH 110 | bežná časť (dĺžka medzi dvoma škárami 4,00 m) | 1,58 | 3640 |
| | koncová časť (dĺžka 4,00 m po prvú rezanú škáru) | 1,16 | 2670 |
| zvodidlo sa vyrába z betónu C35/45 – XD3, XF4 | | | |



priečný rez
 koncový diel pohľad na lícnu stranu
 bežný diel pohľad na lícnu stranu

úprava rezanej škáry
 rezaná škára
 rezaná škára

laná trvale pružný tmel
 vzdialenosť rezaných škár

Obrázok 1 – Betonové zvodidlo monolitické DSUH 110
 (rozmery v mm)

4 Návrhové parametre zvodidla a jeho použitie

Tabuľka 3 – Návrhové parametre zvodidla

| Č. položky | Označenie zvodidla | Úroveň zadržania | Dynamická deformácia [m] | Pracovná šírka w [m] | Použitie |
|--|--------------------|------------------|--------------------------|----------------------|---|
| 1 | DSUH 110 | H4a | 1,17 | 1,89 | Krajnice Pre bežné normové krajnice šírky 1,50 m Bez obmedzenia – pozrite obr. 2 Stredné deliace pásy Bez obmedzenia – pozrite obr. 2 |
| Dynamická deformácia – vzdialenosť medzi lícom zvodidla pred nárazom a pri (po) náraze (pozrite STN EN 1317-2); Pracovná šírka – vzdialenosť medzi lícom zvodidla pred nárazom a maximálnou dynamickou polohou zadnej (rubovej) časti zvodidla pri (po) náraze (pozrite STN EN 1317-2). | | | | | |

Poznámka: Bez ohľadu na požadovanú úroveň zadržania sa spevnenie pod zvodidlom vykonáva na nespevnenej krajnici podľa čl. 7.3 a obrázkov 9 a 10 predpisu /3/ tzn., že spevnenie končí na hrane koruny komunikácie a spevnenie v strednom deliacom páse podľa obrázkov 8, 11, 12 a 13 predpisu /3/. Spevnenie musí byť vždy súvislé. Tento spôsob spevnenia zodpovedá spevneniu pri nárazových skúškach.

Tabuľka 4 – Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky

| Č. položky | Názov zvodidla | Úroveň zadržania | Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky [m] |
|------------|----------------|------------------|--|
| 1 | DSUH 110 | N2 | *0,85 |
| | | H1 | *1,10 |
| | | H2 | *1,30 |
| | | H3 | *1,65 |
| | | H4a | 1,89 |

* Hodnota stanovená odborným odhadom.

Poznámka: V súlade s čl. 4.7.6 predpisu /1/ platí pre vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky čl. 9.3 predpisu /3/. To znamená, že hodnoty uvedené v tabuľke č. 4 platia iba pre prekážky, ktoré je potrebné chrániť (napr. nejaké finančne nákladné zariadenie a pod.).

Pre pevné prekážky, ktoré nie je potrebné chrániť, sa podľa vyššie uvedeného článku medzera nevyžaduje. Týka sa to napr. mostných pilierov alebo základov portálov, ktoré musia byť nadimenzované v súlade s čl. 4.2.2 predpisu /1/. Medzera sa však podľa /3/ v stiesnených pomeroch nevyžaduje ani pri osvetľovacích stožiaroch.

5 Popis zvodidla

Ide o monolitické betónové zvodidlo posuvné, obojstranné, výšky 1,108 m.

Betónuje sa priamo na mieste kontinuálne finišérom s posuvným debnením.

Nosný systém tvoria 3 predpínacie laná \varnothing Ls 15,5/1800 MPa, ktoré sú fixované v správnej polohe pomocou otvorov v čele posuvného debnenia a následne zabetónované. Laná nie sú napnuté. Žiadnu betónársku výstuž zvodidlo neobsahuje.

Zvodidlo je možné smerovo zhotovovať v oblúku s polomerom 6 m a väčším (konkrétny polomer musí byť konzultovaný s výrobcom). Finišér umožňuje výškovo sa prispôbiť nivelete komunikácie.

Po vykonaní denného pracovného záberu je vykonané narezanie zmršťovacích škár vo vzájomnej vzdialenosti 4 m. Ich hĺbka nesmie prekročiť 40 mm a šírka je približne 3 mm. V škáre sa zhotoví škárová drážka šírky 7 mm do hĺbky 10 – 15 mm a utesní sa trvale pružným tmelom – pozrite obrázok 1.

Na monolitické zvodidlo nie je možné priamo napojiť žiadne betónové ani oceľové zvodidlo. Na tento účel sa musí za poslednou rezanou škárou vybetónovať 4 m dlhý prechodový diel, ktorý sa zhotoví tak, aby priame napojenie iného zvodidla bolo možné (diel vždy obsahuje betónársku výstuž v potrebnom rozsahu) a ide teda o atypický diel. Betónárska výstuž musí zaistiť únosnosť prechodového dielca v ťahu, ktorá zodpovedá únosnosti v ťahu pripájaného zvodidla. Podrobnejšie pozrite kapitolu 8.

Príklad tvaru prechodového dielu pre priame napojenie zvodidla NH4 a pre priame napojenie betónového zvodidla s voľnou zámkou, prefabrikovaného, výšky 0,81 m, je uvedený na obr. 4.

Zvodidlo má **bežnú časť**, čo je dĺžka zvodidla medzi dvomi rezanými škárami a **časť koncovú**, ktorá nabieha na plnú výšku v sklone 1:3 – pozrite obr. 1.

5.4 Zásady úprav zvodidla

Je dovolené vykonávať iba také úpravy, ktoré nemajú vplyv na nosný systém zvodidla.

Každá úprava musí byť prerokovaná s výrobcom zvodidla.

Úpravy je možné rozdeliť na úpravy zvodidla ako celku a na úpravy niektorého jednotlivého dielu.

5.4.1 Úpravy zvodidla ako celku

Ide o:

- Úpravy vyvolané priečnym sklonom podkladu, na ktorý sa zvodidlo osadzuje (a zmenou priečneho sklonu).
- Úpravy vyvolané osadzovaním zvodidla na zvýšenú obrubu.
- Úpravy vyvolané malým smerovým a výškovým polomerom komunikácie v mieste zvodidla.
- Úpravy vyvolané požiadavkou na veľkosť, alebo vypustenie odvodňovacích otvorov.

Úpravy a) a b) musia byť v súlade s /3/ a v takom prípade (pokiaľ ide o projektovú dokumentáciu) nie je potrebné vopred žiadať o súhlas výrobcu.

Úpravy c) sú obmedzené technologickými možnosťami zhotovovania a je potrebné ich vopred prerokovať s výrobcom.

Úpravy d) je možné bežne požadovať, ale musia byť včas pred vykonávaním prerokované s výrobcom.

5.4.2 Úpravy niektorej konkrétnej časti zvodidla

Týkajú sa najmä koncových a prechodových častí a oblastí v mieste mostných dilatácií. Tieto úpravy sa nepokladajú za úpravu zvodidla, pretože sa nedotýkajú zvodidla ako celku, ako systému, ale iba lokálnych miest, ktoré môžu vyžadovať atypickú úpravu.

Každú takú úpravu je potrebné prerokovať s výrobcom, pretože môže byť obmedzená výrobnými možnosťami formy alebo nosného systému.

6 Zvodidlo na cestách

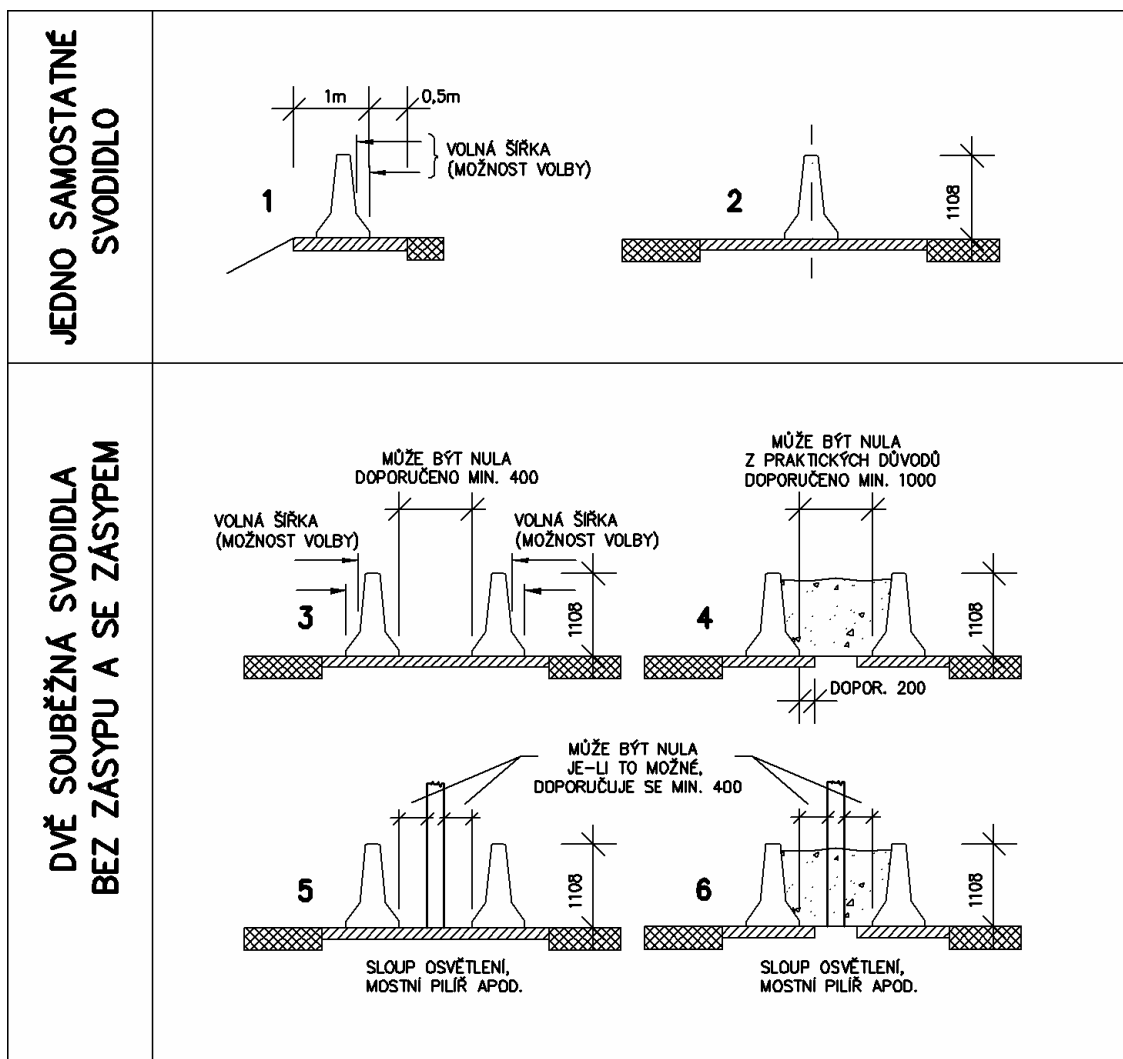
V súlade s čl. 5 /3/ nemá zvodidlo z hľadiska svojej výšky žiadne obmedzenie v použití.

6.1 Umiestnenie zvodidla na krajnici

Pre umiestnenie zvodidla na krajnici platí čl. 9.1.1 a 9.1.2 predpisu /3/. Podľa tabuľky 3 týchto TPV v stĺpci Použitie, je možné zvodidlo použiť na bežnú normovú krajnicu pre všetky úrovne zadržania – pozrite obr. 2.1.

6.2 Umiestnenie zvodidla v strednom deliacom páse

Na obrázku 2 je uvedený prehľad použitia zvodidla v strednom deliacom páse, ktoré sú v súlade s predpisom /3/. Odporúčania uvedené na obrázku 2 sú praktického charakteru a rešpektovať sa majú, ak je to bežne možné, tzn. pri dostatku miesta.



| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| jedno samostatné zvodidlo | voľná šírka (možnosť voľby) | |
| dve súbežné zvodidlá bez zásypu a so zásypom | voľná šírka (možnosť voľby) | môže byť nula odporúčané min. 400 |
| voľná šírka (možnosť voľby) | môže byť nula z praktických dôvodov odporúčané min. 1000 | |
| môže byť nula ak je to možné, odporúča sa min. 400 | stĺp osvetlenia, mostný pilier a pod. | |

Obrázok 2 – Umiestnenie zvodidla na krajnici a v strednom deliacom páse (rozmery v mm)

6.3 Plná účinnosť a minimálna dĺžka zvodidla

Platí čl. 9.2 /3/.

6.4 Zvodidlo pred prekážkou a miestom nebezpečenstva (horské vpusty, priepusty)

Čl. 9.3 /3/ uvádza **minimálne** dĺžky betónového zvodidla pred prekážkou. Skutočnú dĺžku zvodidla pred prekážkou však stanovuje projektant s ohľadom na prevádzku, typ prekážky, možnosť nárazu do nej atď. Optimálne dĺžky pred prekážkou sa môžu od tých minimálnych líšiť.

6.5 Začiatok a koniec zvodidla

Na začiatku a na konci zvodidla musí byť vždy výškový nábeh. Ak je však začiatok alebo koniec zvodidla krytý v smere jazdy nejakým iným zvodidlom (betónovým, oceľovým atď.) a na začiatok alebo koniec zvodidla nemôže žiadne vozidlo naraziť, postačí zvodidlo zakončiť bežným dielcom – napr. pri hlásiči tiesňového volania.

6.6 Zvodidlo pri tiesňovom hlásiči

Aj keď predpis /3/ uvádza, že zvodidlo sa pri tiesňovom hlásiči neprerušuje, STN 73 6101 toto prerušenie požaduje. Zvodidlo sa preruší rovnakým spôsobom, ako je uvedené na obr. 19 /3/.

7 Zvodidlo na mostoch

7.1 Umiestnenie zvodidla na vonkajšom okraji mosta

Zvodidlo v súlade s čl. 10.1.1 /3/ je možné použiť iba tak, že za zvodidlom bude medzera (revízny alebo verejný chodník, alebo obyčajná medzera) a za ňou mostné zábradlie, alebo protihluková stena – pozrite obrázok 3.

Zvodidlo na rímse s chodníkom

Pre šírku chodníka (revízneho alebo verejného) nie sú žiadne obmedzenia (zábradlie netvorí podľa /1/ pevnú prekážku). Šírka chodníka sa preto navrhuje iba na základe požiadaviek STN 73 6201 bez ohľadu na druh zvodidla.

Zvodidlo na rímse s protihlukovou stenou

Vzdialenosť zvodidla od protihlukovej steny by mala spĺňať požiadavku tab. 4 týchto TPV pre úroveň zadržania H2 (úroveň zadržania podľa /1/ pre mosty). To znamená, že medzi zvodidlom a protihlukovou stenou by mala byť medzera 0,59 m. Túto hodnotu je možné zmenšiť, ak sa vykonajú opatrenia podľa obr. 3.2 a 3.3, t. j. ak sa pripevní na stĺpiky protihlukovej steny držadlo (alebo viac držadiel), ktoré spôsobia, že sa betónové zvodidlo oprie o držadlo a náraz sa tak roznesie na viac stĺpikov steny. Odporúča sa dať prednosť riešeniu na obr. 3.3 so soklom, ktorý slúži pre zvodidlo ako pevná zarážka. Sokel, resp. jeho pripojenie k nosnej konštrukcii mosta je však potrebné nadimenzovať na zvyškovú priečnu silu od nárazu. Vždy je totiž možný omnoho ťažší náraz, než je náraz skúšobný. Pritom od žiadneho nárazu nesmie byť poškodená nosná konštrukcia mosta – pozrite čl. 7.6 týchto TPV. Odporúča sa dať jedno držadlo i do hornej časti protihlukovej steny, aby sa obmedzila možnosť priamemu nárazu korby nákladného vozidla do výplne.

Zvodidlo pri bezrímsovom zvršku s odvodňovacím žľabom – pozrite obr. 3.4.

Toto riešenie je možné iba vtedy, ak je za zvodidlom ešte mostné zábradlie.

Na rozdiel od zvodidla na rímse, pod ktorou je nosná konštrukcia, je odvodňovací žľab zo statického hľadiska náročnejší na dimenzovanie. Odporúča sa preto, aby od líca zvodidla po mostné zábradlie bola vzdialenosť podľa tab. 4 (pre úroveň zadržania H2 je táto vzdialenosť 1,30 m). I tak je však potrebné predpokladať, že dôjde k takému nárazu, ktorý posunie zvodidlo k zábradliu (alebo zvodidlo spadne do žľabu) a na zvyškovú priečnu silu je potrebné nadimenzovať žľab, resp. jeho pripojenie k nosnej konštrukcii.

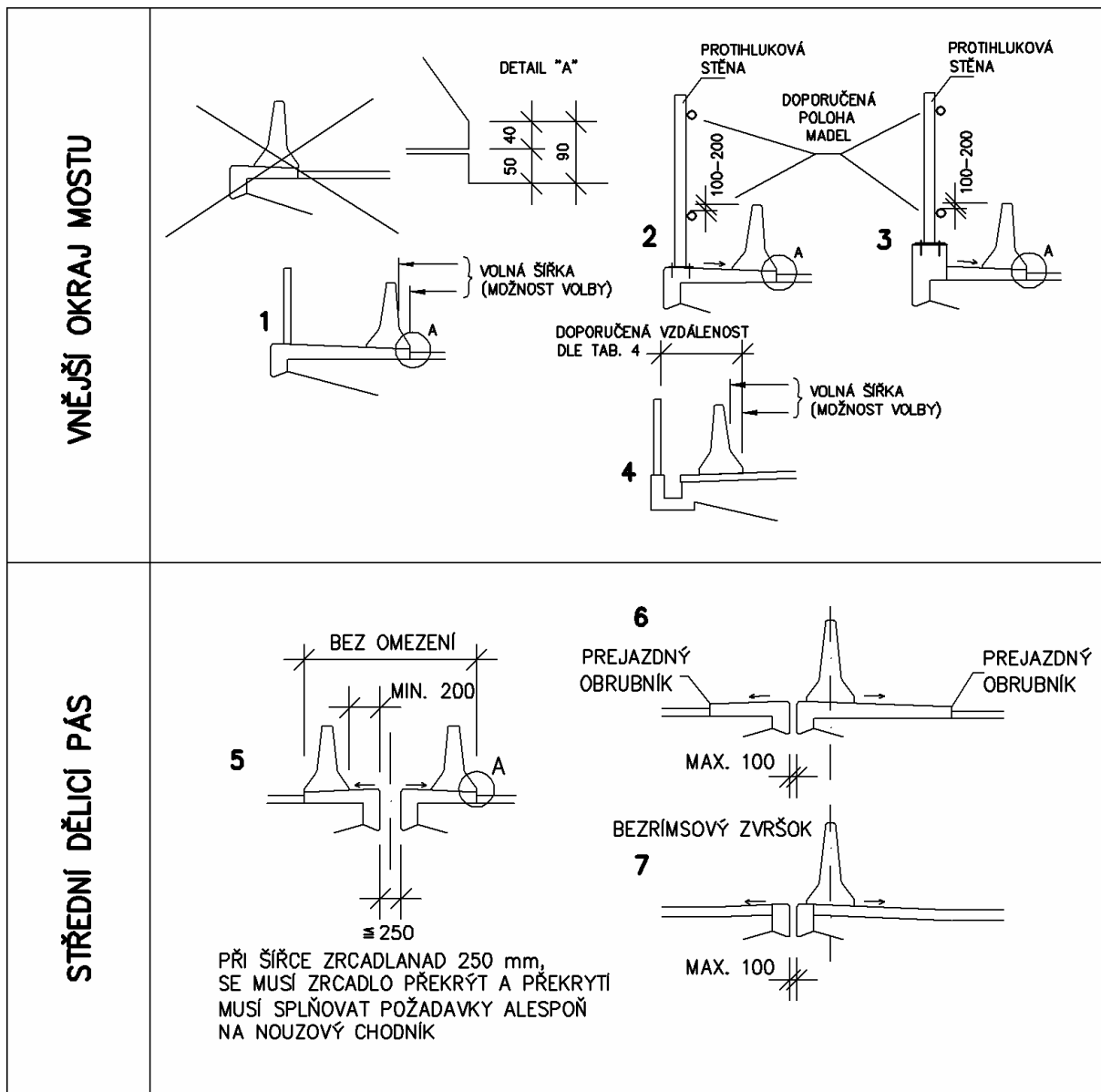
7.2 Umiestnenie zvodidla v strednom deliacom páse

Prehľadne je umiestnenie zvodidiel vykreslené na obr. 3.

Do stredného deliaceho pásu, ak bude šírka zrkadla ≤ 250 mm, je možné osadiť dve súbežné zvodidlá podľa obr. 3.5. Pri šírke zrkadla väčšej než 250 mm je také vyhotovenie možné iba za predpokladu, že zrkadlo bude prekryté tak, že toto prekrytie vyhoví požiadavkám aspoň na revízny chodník.

7.3 Zvodidlo pred a za mostom

Pre spôsob riešenia platí /3/. Oblasť tesne za rímsou predstavuje problém z hľadiska priečného sklonu rímsy (väčšinou 2 – 4 % k vozovke) a priečného sklonu krajnice (väčšinou 6 – 8 % ku korune cesty). Pri riešení (prichádza do úvahy až pri zhotovovaní) je potrebné spolupracovať s výrobcem zvodidiel.



vonkajší okraj mosta

detail „A“
 voľná šírka (možnosť voľby)

protihluková stena
 odporúčaná poloha držadiel

odporúčaná vzdialenosť podľa tab. 4

protihluková stena
 voľná šírka

stredný deliaci pás

bez obmedzení
 pri šírke zrkadla nad 250 mm, sa musí zrkadlo prekryť a prekrytie musí spĺňať požiadavky aspoň na núdzový chodník

prejazdny obrubnik

prejazdny obrubnik

bezrimsový zvršok

**Obrázok 3 – Zvodidlo na moste
 (rozmery v mm)**

7.4 Dilatačný styk – elektricky neizolovaný

Výrobca ponúka riešenia, ktoré uvádza /3/ (vrátane profilu a počtu oceľových rúr, prekrytie škáry dilatačným plechom a pod.).

Postupuje sa tak, že sa pred dilatáciou a za dilatáciou vybetónuje atypická časť zvodidla v dĺžke 2 až 4 m. Dilatačná medzera sa ponechá podľa dilatačného pohybu mosta. Tieto atypické časti zvodidla majú v päte ešte otvor na výšku 30 – 60 mm rozsahu podľa veľkosti dilatačného záveru. Dilatačná medzera medzi dielcami sa prekryje plechom s dĺžkou najmenej 900 mm (pri dilatačnom pohybe mosta nad ± 200 mm sa dĺžka plechu zväčší), ktorý sa na jednom konci pripevní k betónovému zvodidlu pomocou dodatočne osadených kotiev M 16. Pri vykonávaní alebo pri spracovaní realizačnej dokumentácie je potrebné požiadať výrobcu o potrebné podrobnosti. Z hľadiska priestorového usporiadania sú tu uvedené informácie dostačujúce.

7.5 Dilatačný styk – elektricky izolovaný

Dilatačný styk elektricky izolovaný sa zhotovuje podľa /3/.

7.6 Zaťaženie rímsy a nosnej konštrukcie od nárazu do zvodidla

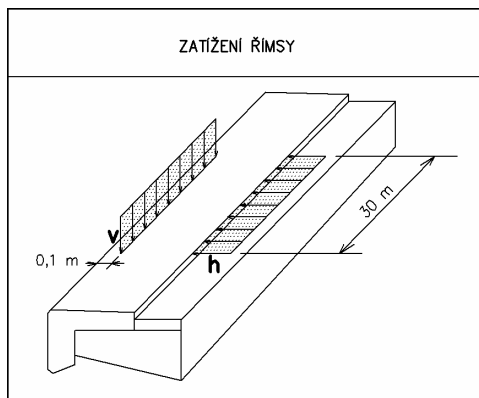
Zaťaženie rímsy i nosnej konštrukcie je uvedené v tabuľke 5. Toto zaťaženie je v súlade s čl. 8.3 /3/.

Kotvové rímsy sa zhotovujú na základe statického výpočtu. Pokiaľ sa rímsa ukotví zhora do nosnej konštrukcie, musia sa osadiť aspoň kotvy M 20 po 2 m i keby podľa statického výpočtu vychádzalo ukotvenie úspornejšie. Predpokladá sa, že toto ukotvenie bude vzdialené od okraja nosnej konštrukcie aspoň 0,5 m.

Vplyv na nosnú konštrukciu je malý. K zaťaženiu, ktoré je uvedené v tabuľke 5, je však potrebné pripočítať kolesové zaťaženie od vozidla. Ide o zaťaženie dané STN 73 6203, avšak poloha vozidla môže byť až k zaťaženiu „v“, t. j. 0,1 m od hrany rímsy. V tejto polohe sa neuvažuje so štvornápravovým vozidlom, ale iba s dvojnápravovými vozidlami hmotnosti 32 t. Zaťaženie takto premiestneným vozidlom je spolu so zaťažením „v“ a „h“ zaťažením mimoriadnym.

Tabuľka 5 – Zaťaženie rímsy

| ZATIŽENÍ ŘÍMSY | |
|-------------------------------|-----|
| VODROVNÁ SÍLA h (kN/m) | 7,3 |
| SVISLÁ SÍLA v (kN/m) | 9,1 |



zaťaženie rímasy
vodorovná sila h (kN/m)

Vyššie uvedené zaťaženie sa aplikuje vtedy, ak nie je za zvodidlom tuhá prekážka. Mostné zábradlie sa nekladie v tomto zmysle za tuhú prekážku. Pokiaľ je však za zvodidlom protihluková stena, s veľmi tuhými stĺpmi, alebo sokel, do ktorého sa zvodidlo oprie (napr. podľa obr. 3.3), alebo odvodňovací žľab, kam môže zvodidlo pri posuve zísť (pozrite obr. 3.4), je potrebné sa zaoberať bezpečnosťou jednak protihlukovej steny a jednak nosnej konštrukcie a odvodňovacieho žľabu.

V týchto prípadoch je nutné počítať so zaťažením týchto tuhých konštrukcií zvyškovou priečnou silou (pričom zvyškovou silou sa rozumie zvyšok od základnej priečnej sily 500 kN).

8 Prechod na iné zvodidlo

Prechod na iné zvodidlo je možný dvoma spôsobmi:

- Prostým presahom.
- Priamym napojením.

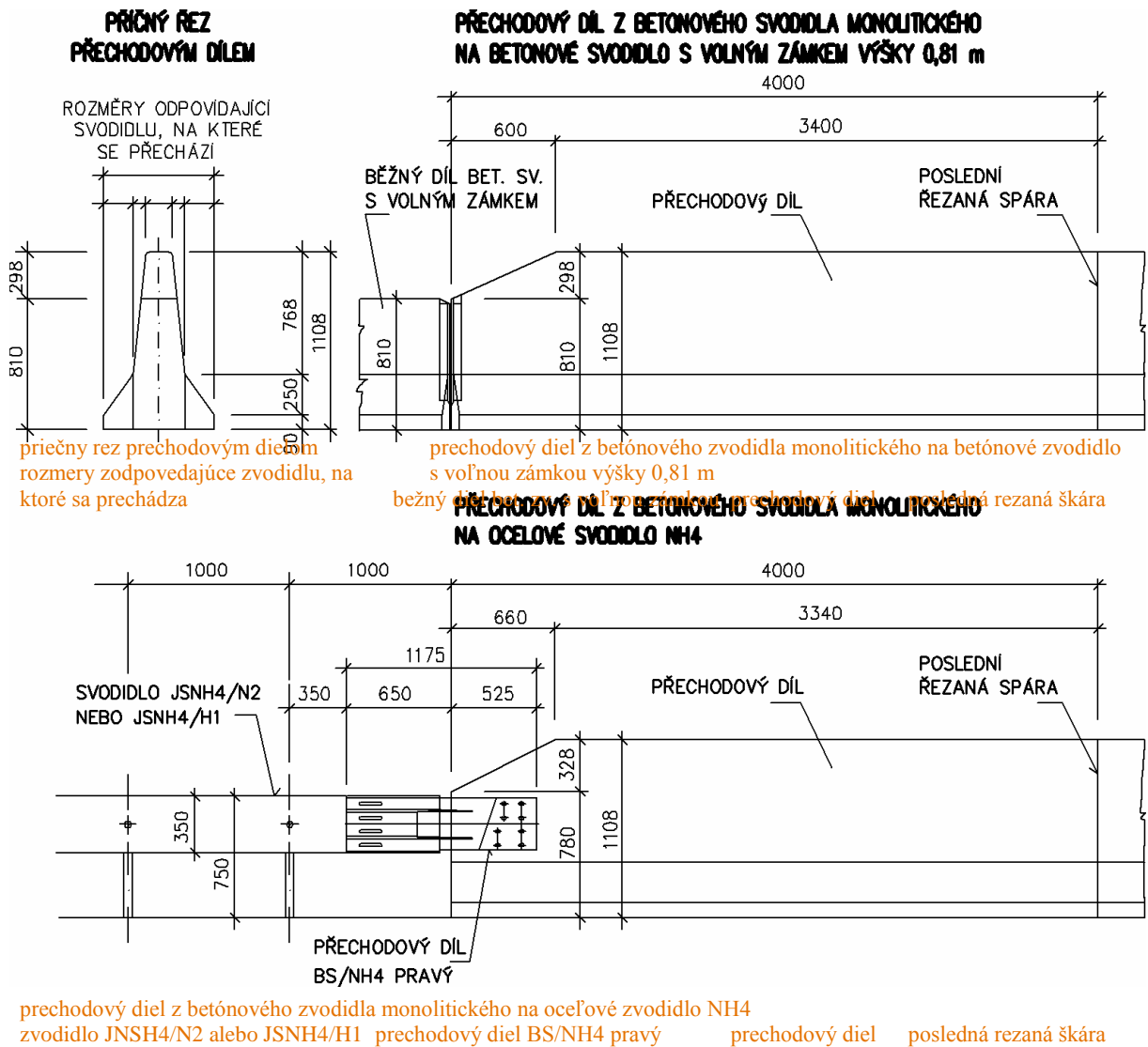
Prechod prostým presahom sa vykonáva tak, že v mieste plnej výšky jedného zvodidla musí byť plná výška i druhého zvodidla. Je dovolené, aby sa zvodidlá v mieste presahu dotýkali.

Prechod priamym napojením vyžaduje zhotovenie tzv. **prechodového dielu**. Postup je taký, že sa skončí s betonážou DSUH-110 a pritom sa nechajú vyčnievať všetky 3 laná na dĺžku 4 m. Osadí sa debnenie prechodového dielu (drevené, oceľové atď.) v dĺžke 4 m. Tento dielec sa vystuží betonárskou výstužou a fixujú sa doň 3 laná zo zvodidla DSUH-110. Podľa toho, aké zvodidlo sa k DSUH-110 pripája, sa vykoná úprava konca prechodového dielu.

Ak sa pripája iné betónové zvodidlo, osadí sa zámka tohto zvodidla i s jej nosnou výstužou. Príklad tvaru prechodu na betónové zvodidlo s voľnou zámkou výšky 0,81 – pozrite obr. 4. **Ak sa pripája oceľové zvodidlo NH4**, použije sa prechodka NH4 – pozrite obr. 4, ktorá sa priskrutkuje k prechodovému dielu. Táto prechodka zaisťuje prechod zvodnice NH4 na šikmú plochu betónového zvodidla. Prechodka tak končí skloneným plechom, ktorý má rovnaké množstvo otvorov ako bežný spoj zvodníc NH4. Podmienkou spojenia je, aby betonárska výstuž prechodového dielu zaisťovala únosnosť spoja v ťahu, ktorá nesmie byť nižšia, než ťahová únosnosť samotnej zvodnice NH4 (alebo dvoch zvodníc pri prechode na obojstranné oceľové zvodidlo OSNH4/H1 alebo H2).

Rovnako sa postupuje pri spojení s oceľovým zvodidlom Voest Alpine.

Prechodový diel je dielom atypickým a musí byť prerokovaný s výrobcou, ktorý za tento diel (rovnako ako za celé zvodidlo) nesie zodpovednosť.



Obrázok 4 – Príklad prechodu na iné betonové zvodidlo a na ocelové zvodidlo NH4 (rozmery v mm)

9 Protikorózna ochrana

Protikorózna ochrana zvodidla musí spĺňať požiadavky objednávateľa. Všetky ocelové konštrukčné diely sa žiarovo zinkujú. Vlastnosti a metódy skúšania povlaku zinku sú definované STN EN ISO 1461. Protikorózna ochrana ocelových častí zvodidiel na mostoch musí byť v súlade s /10/.

10 Projektovanie, osadzovanie a údržba

Rozsah projektovej dokumentácie zvodidiel musí byť v súlade s /8/.

V stupni DSZ a DÚR sa uvádza len úroveň zachytenia zvodidla a príp. druh zvodidla: oceľové alebo betónové, ak má táto skutočnosť dopad na rozsah stavby.

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

V stupni DRS, ktorá slúži na predloženie ponuky, aj na realizáciu stavby, sa musia uviesť potrebné priečne rezy so zakresleným zvodidlom a aj úroveň zachytenia. Ďalej sa musí uviesť dĺžka zvodidla, vrátane koncových výškových nábehov, smerových odklonov, prechodov na zvodidlá iných typov, riešenie dilatácie, kotvenie zvodidiel a požiadavky na kvalitu a hrúbku povrchovej ochrany. Má sa uviesť „napr. betónové zvodidlo Skansky DS , ktoré však možno sa súhlasom investora a zodpovedného projektanta zmeniť tak, aby spĺňalo požiadavky úrovne zachytenia a neovplyvnilo rozsah a kvalitu stavby.

V stupni DVP sa riešia príp. zmeny zvodidiel, ktoré vyplynuli zo záverov výberového konania a dopracovávajú a upresňujú sa potrebné detaily v rozsahu, ktorý vyžaduje zhotoviteľ stavby.

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

Tieto TPV nepredpisujú žiadne požiadavky na kontrolu a údržbu zvodidla, postupuje sa na základe požiadavky investora (objednávateľa).

Dodávateľ zvodidla je povinný predložiť doklad o vydanom Vyhlásení o zhode a na žiadosť i Certifikát výrobku.

Každý druhý diel zvodidla (po 8 m) je opatrený štítkom so značkou zhody a s doplňujúcimi údajmi.

Názov: Betónové zvodidlo monolitické

Vydal: Skanska DS a.s.

Spracoval: Ing. František Juráň, tel.: 00420 549 123 133
E-mail: frantisek.juran@dopravoprojekt.cz

Náklad: 50 ks

Počet strán: 17

Formát: A4

Tlač: Skanska DS a.s., závod 86 Uherské Hradiště
Nám. Míru 709
686 25 Uherské Hradiště
Tel.: 00420 737 257 505
Fax.: 00420 572 553 325
E-mail: jiri.srutka@skanska.cz
Internet: www.skanska.cz