

EUROVIA CS

BETONOVÁ SVODIDLA SSŽ S97

PROSTOROVÉ USPOŘADÁNÍ

TECHNICKÉ PODMÍNKY VÝROBCE

Schváleno MD – OSI č. j. 270/10-910-IPK/1
ze dne 30. 3. 2010
s účinností od 1. dubna 2010

Dopravoprojekt Brno, a.s.

OBSAH

1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK	2
2 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	2
3 DALŠÍ VÝROBKY, KTERÉ EUROVIA CS, A. S. DODÁVÁ	3
4 NÁVRHOVÉ PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH TYPŮ A JEJICH POUŽITÍ	5
5 POPIS JEDNOTLIVÝCH TYPŮ	13
5.1 NOSNÝ SYSTÉM A ZÁMEK SVODIDEL SSŽ S97	13
5.2 POLOMĚRY, DO KTERÝCH JE MOŽNO SVODIDLA OSAZOVAT	14
5.3 OBOUSTRANNÁ BETONOVÁ SVODIDLA SSŽ S97	14
5.4 JEDNOSTRANNÁ BETONOVÁ SVODIDLA SSŽ S97	15
5.5 ZÁSADY ÚPRAV VŠECH TYPŮ	16
5.6 PROJEKTOVÁNÍ ÚPRAV SVODIDEL	16
6 SVODIDLO NA SILNICÍCH	17
6.1 OBECNĚ	17
6.2 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA NA KRAJNICI	17
6.3 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU	17
6.4 ZPEVNĚNÍ POD SVODIDLEM	17
6.5 PLNÁ ÚČINNOST A MINIMÁLNÍ DÉLKA SVODIDLA	18
6.6 SVODIDLO PŘED PŘEKÁŽKOU A MÍSTEM NEBEZPEČÍ (HORSKÉ VPUSTĚ, PROPUSTKY)	19
6.7 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA	19
6.8 SVODIDLO U TÍŠNOVÉ HLÁSKY	19
7 SVODIDLO NA MOSTECH	20
7.1 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA NA VNĚJŠÍM OKRAJI MOSTU	20
7.2 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU NA MOSTĚ	21
7.3 SVODIDLO PŘED A ZA MOSTEM	21
7.4 DILATAČNÍ STYK	22
7.5 DILATAČNÍ STYK - ELEKTRICKY IZOLOVANÝ	23
7.6 ZATÍŽENÍ ŘÍMSY A NOSNÉ KONSTRUKCE	24
8 PŘECHOD NA JINÁ SVODIDLA	25
8.1 PŘECHOD NA OCELOVÉ SVODIDLO NH4, FRACASSO A VOEST ALPINE	25
8.2 PŘECHOD NA BETONOVÁ SVODIDLA JINÝCH VÝROBCŮ	25
9 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	28
10 PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ A ÚDRŽBA	28
11 ZNAČENÍ	28

1 Úvod, předmět technických podmínek

V souladu s TP 114/2010 a TP 139/2010 předkládá firma EUROVIA CS, a. s. odborné veřejnosti Technické podmínky, kde jsou souhrnně uvedeny všechny typy dodávaných betonových svodidel SSŽ S97.

Předmět TP - viz tab. 1.

Tabulka 1 - Předmět TP

Č.	Zkratka	Název
1	S97/1000 O	betonové svodidlo - úroveň zadržetí H3 – pro silnice
2	S97/1100 O	betonové svodidlo - úroveň zadržetí H2 – pro silnice
3	S97/1200 O	betonové svodidlo - úroveň zadržetí H3 – pro silnice
4	S97/1000 J	betonové svodidlo - úroveň zadržetí H2 – pro silnice
5	S97/1200 J	betonové svodidlo - úroveň zadržetí H3 – pro silnice
Za podmínek uvedených v kap. 7 je možno svodidla použít i na mostech		

Technické podmínky platí pro silnice, dálnice a místní komunikace (dále jen silnice) a mosty, ve smyslu předpisů 2, 3 a 5.

2 Související předpisy

- 1 ČSN 736101 “Projektování silnic a dálnic”
- 2 ČSN 736110 “Projektování místních komunikací”
- 3 ČSN 736201 “Projektování mostních objektů”
- 4 ČSN EN ISO 1461 “Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích”
- 5 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 6 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 7 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 8 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 9 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 10 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 11 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 12 ČSN EN 1317-5 Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla
- 13 PrEN 1317-6 Silniční záchytné systémy - Část 6: Záchytné systémy pro chodce, mostní zábradlí
- 14 Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidiel - Bratislava 1990 *
- 15 TP 58 Směrové sloupky a odrazky z r. 2008, SV Brno
- 16 TP 63 Ocelová svodidla na PK, 1994, Dopravoprojekt Brno *

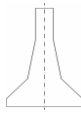
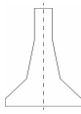

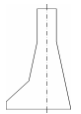
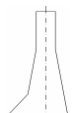
- 17 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK z r. 2003, CDV
- 18 TP 104 Protihlukové clony PK z r. 2008, PGP
- 19 TP 106 Lanová svodidla na pozemních komunikacích z r. 1998, Dopravoprojekt Brno, Dodatek 1 – 2001, Dodatek 2 - 2010
- 20 TP 114/2010 Svodidla na pozemních komunikacích
- 21 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací z r. 2008, JEKU Praha
- 22 TP 128 Ocelové svodidlo NH4 z r. 1999, Dopravoprojekt Brno *
- 23 TP 140 Dřevoocelové svodidlo z r. 2000, Dopravoprojekt Brno – revize v r. 2010
- 24 TP 156 Mobilní plastové vodící stěny a ukazatele směru z r. 2009, ASPK
- 25 TP 158 Tlumiče nárazu z r. 2003, Dopravoprojekt Brno
- 26 TP 159 Vodící stěny z r. 2003, ASPK
- 27 TP 166 Ocelové svodidlo Fracasso z r. 2004, SOK Třebestovice (v revizi)
- 28 TP 167/2008 Ocelové svodidlo NH4 z r. 2008, ArcelorMittal Ostrava, a. s.
- 29 TP 168/2008 Ocelové svodidlo Voest - Alpine z r. 2008, SVITCO
- 30 TP 185 Ocelové svodidlo ZSSK/H2, Skanska DS z r. 2007
- 31 TP 190 Ocelové svodidlo ZSODS1/H2, ODS Dopravní stavby Ostrava, a. s. z r. 2007
- 32 TP 191 Ocelové svodidlo MS4/H2, Jaroslav Číhal – OMO z r. 2008
- 33 TP 195 Otvírací ocelové svodidlo S-A-B, PPS z r. 2008
- 34 TP 196 Ocelové svodidlo Varioguard, PPS z r. 2008
- 35 TP 203 Ocelová svodidla svodnicového typu, 2010, Dopravoprojekt Brno
- 36 TP 206 Betonové svodidlo kotvené MSK 2007, z r. 2009, Skanska Prefa
- 37 TKP 11 - 2010
- 38 TKP 18 - 2005
- 39 TKP 19 - 2008
- 40 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- 41 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- 42 Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE.
- 43 Vzorové listy staveb PK - VL4 Mosty z r. 2010, PGP
- 44 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK) – úplné znění VD 18/08, 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 EUROVIA CS, a. s. dodává

Kromě výše uvedených svodidel SSŽ S97 vyrábí EUROVIA CS i betonové vodící stěny a betonová svodidla jednostranná výšky 0,81 m odzkoušená na úroveň zadržení N2. Tato svodidla však lze použít pouze jako svodidla dočasná, nebo jako vodící stěny, protože výrobce se rozhodl nežádat o jejich schválení Ministerstvem dopravy.

Tabulka 2 – Přehled vyráběných dílců

Č.	Označení svodidla	Typ dílce	Hmotnost [kg]
1	 S97/1000 O	běžný koncový levý koncový pravý přechodový na ocelové svodidlo levý přechodový na ocelové svodidlo pravý	2970 2530 2530 2960 2960
2	 S97/1100 O	běžný koncový levý koncový pravý přechodový na ocelové svodidlo levý přechodový na ocelové svodidlo pravý	3120 2570 2570 3090 3090
3	 S97/1200 O	běžný koncový levý koncový pravý přechodový na ocelové svodidlo levý přechodový na ocelové svodidlo pravý	3270 2600 2600 3210 3210
4	 S97/1000 J	běžný koncový levý koncový pravý přechodový na ocelové svodidlo levý přechodový na ocelové svodidlo pravý	2680 2260 2260 2670 2670
5	 S97/1200 J	běžný koncový levý koncový pravý přechodový na ocelové svodidlo levý přechodový na ocelové svodidlo pravý	2980 2330 2330 2920 2920
Poznámka – koncové dílce pravé jsou vpravo při pohledu z vozovky na sestavené svodidlo a koncové dílce levé vlevo. Dílce koncové levé mají v čele pero, dílce koncové pravé mají v čele drážku – viz obr. 1 - 5.			

4 Návrhové parametry jednotlivých typů a jejich použití

Tabulka 3 - Návrhové parametry

Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržetí	Dynam. průhyb [m]	Pracovní šířka w [m]	Použití
1	S97/1000 O	H3 H2	1,55 0,85	2,19 (W7) 1,50 (W5)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetím H2 Střední dělicí pásy Šířky nejméně 2,75 m pro úroveň zadržetí H3 Šířky nejméně 1,35 m pro úroveň zadržetí H2
2	S97/1100 O	H2	1,01	1,65 (W5)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetím H2 Střední dělicí pásy Šířky nejméně 1,65 m pro úroveň zadržetí H2
3	S97/1200 O	H3	2,11	2,95 (W8)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetím H1 Střední dělicí pásy Šířky nejméně 4,00 m pro úroveň zadržetí H3 Šířky nejméně 2,75 m pro úroveň zadržetí H2
4	S97/1000 J	H2	1,49	2,00 (W6)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetím H1 Střední dělicí pásy Jako dvě souběžná svodidla
5	S97/1200 J	H3	1,69	2,40 (W7)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetím H2 Střední dělicí pásy Jako dvě souběžná svodidla

Tabulka 4 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky

Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržetí	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	S97/1000 O	N2	0,85*
		H1	1,10*
		H2	1,50
		H3	2,20
2	S97/1100 O	N2	0,85*
		H1	1,20*
		H2	1,65
3	S97/1200 O	N2	0,85*
		H1	1,30*
		H2	2,20*
		H3	2,95
4	S97/1000 J	N2	0,85*
		H1	1,30*
		H2	2,00
5	S97/1200 J	N2	0,85*
		H1	1,30*
		H2	2,00*
		H3	2,40

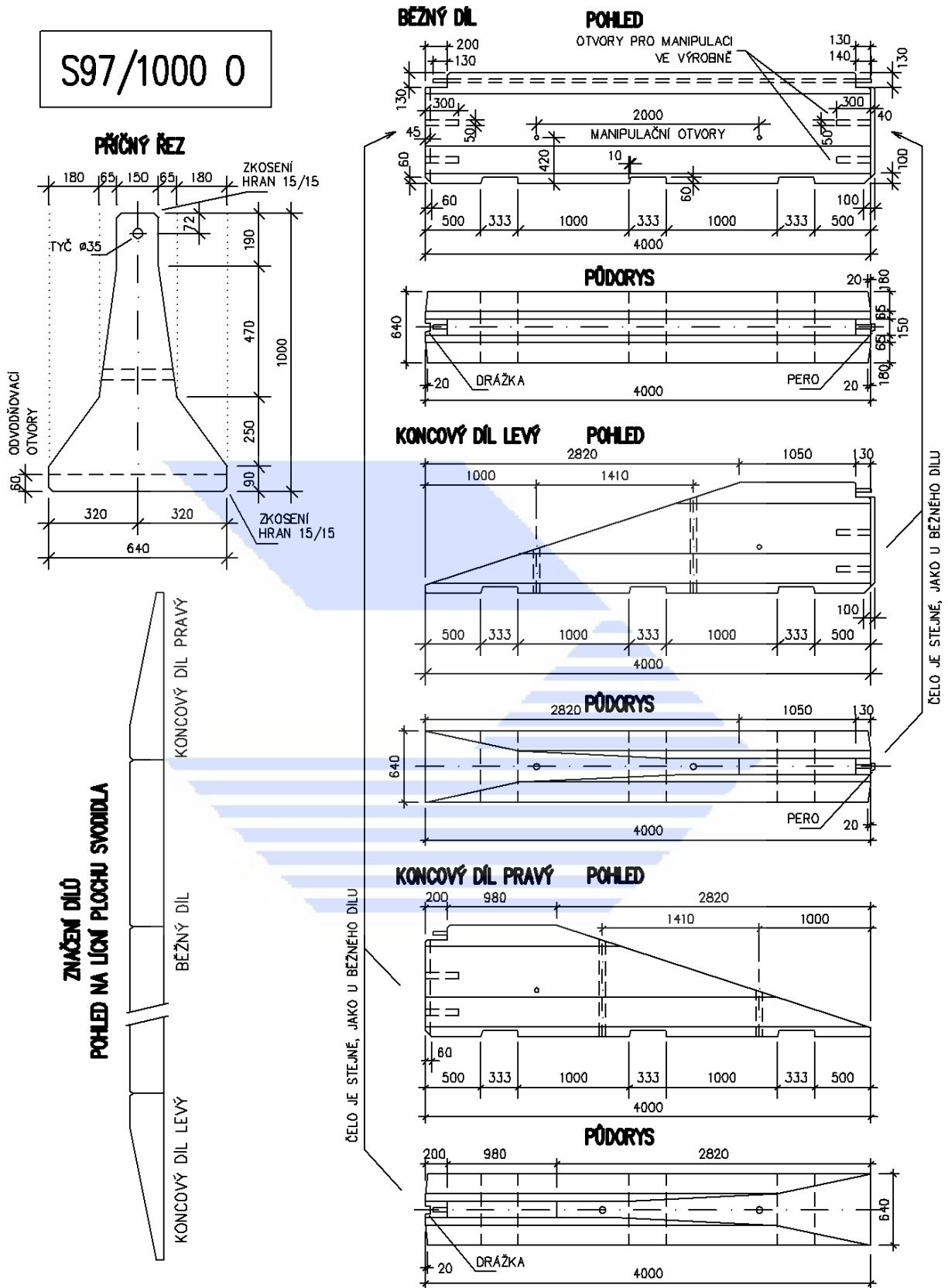
* Hodnota stanovena odborným odhadem.

Poznámka 2: Návrhové parametry uvedené v tab. 3 jsou hodnoty uvedené v protokolech z nárazových zkoušek. Nejsou to hodnoty, z kterými pracuje projektant nebo ten, kdo svodidlo navrhuje do projektu, osazuje apod. Tyto hodnoty jsou uváděny

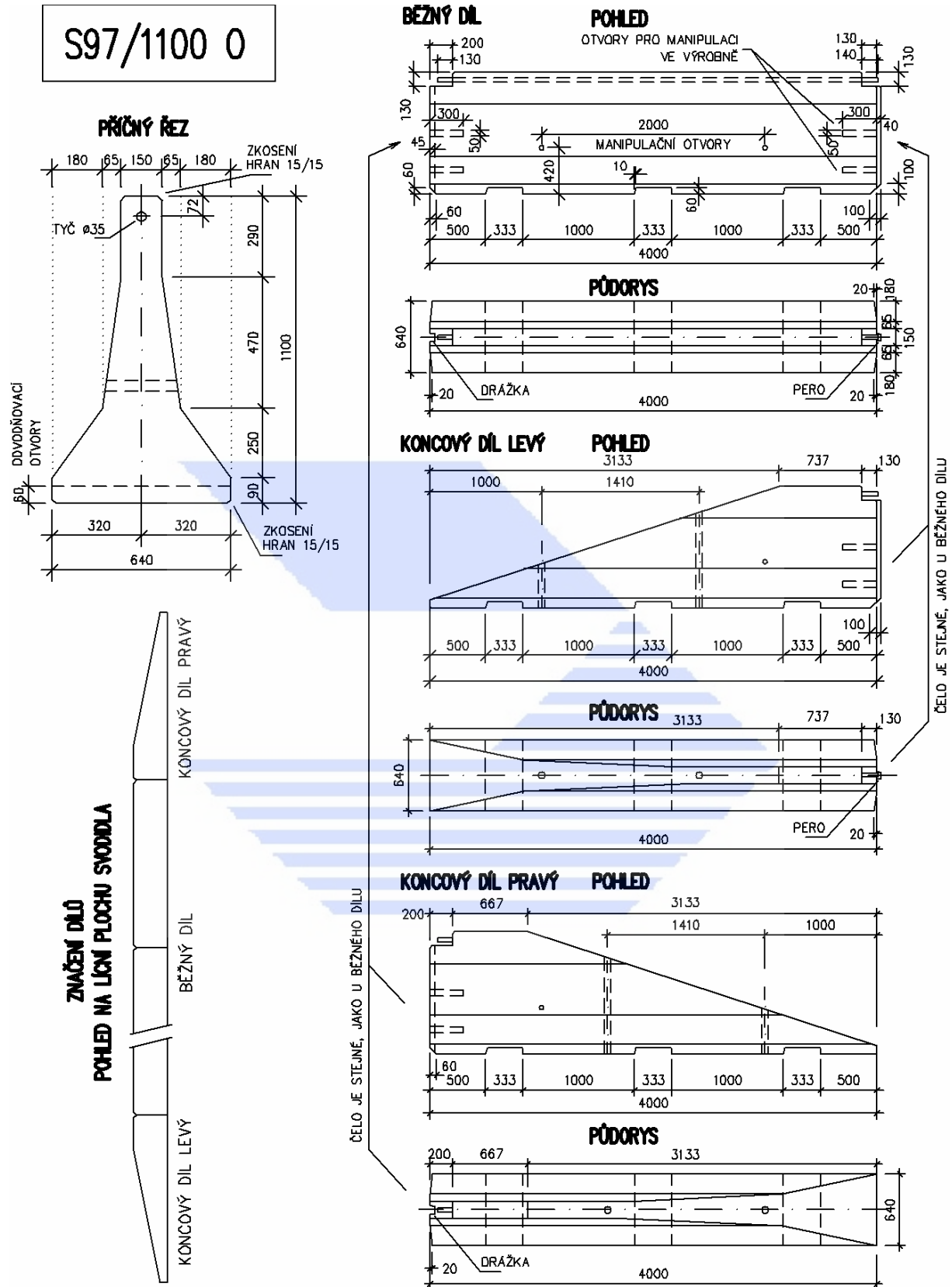
pouze jako informace, aby bylo zřejmé, že hodnoty uvedené v tabulce 3 s nimi nejsou v rozporu. Pro návrh (výběr) svodidla do projektu rozhodují informace v tab. 3 ve sloupci „použití“ a hodnoty uvedené v tabulce 4.

Poznámka 3: V souladu s TP 139/2010 platí pro vzdálenost líce svodidla od pevné překážky, že hodnoty uvedené v tabulce č. 4 platí pouze pro překážky, které je třeba chránit (např. nějaké finančně nákladné zařízení apod.). Většina překážek se nechrání, chrání se provoz před nárazem do nich a mezera mezi svodidlem a těmito překážkami se dle TP 139/2010 nevyžaduje. Týká se to např. mostních pilířů nebo základů portálů, které musí být nadimenzovány v souladu s TP 114/2010. Mezera se však ve stísněných poměrech nevyžaduje ani u osvětlovacích stožárů.

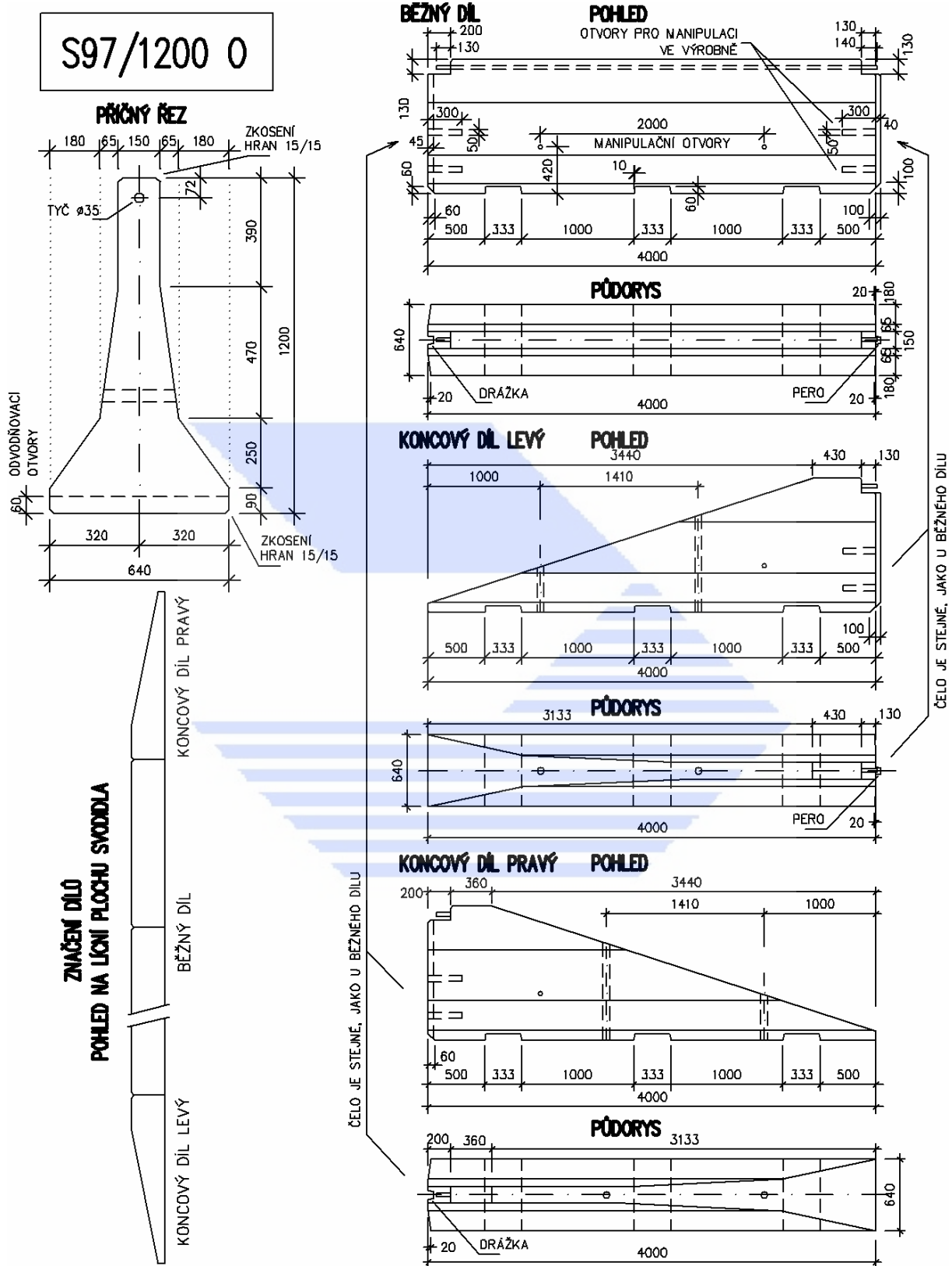




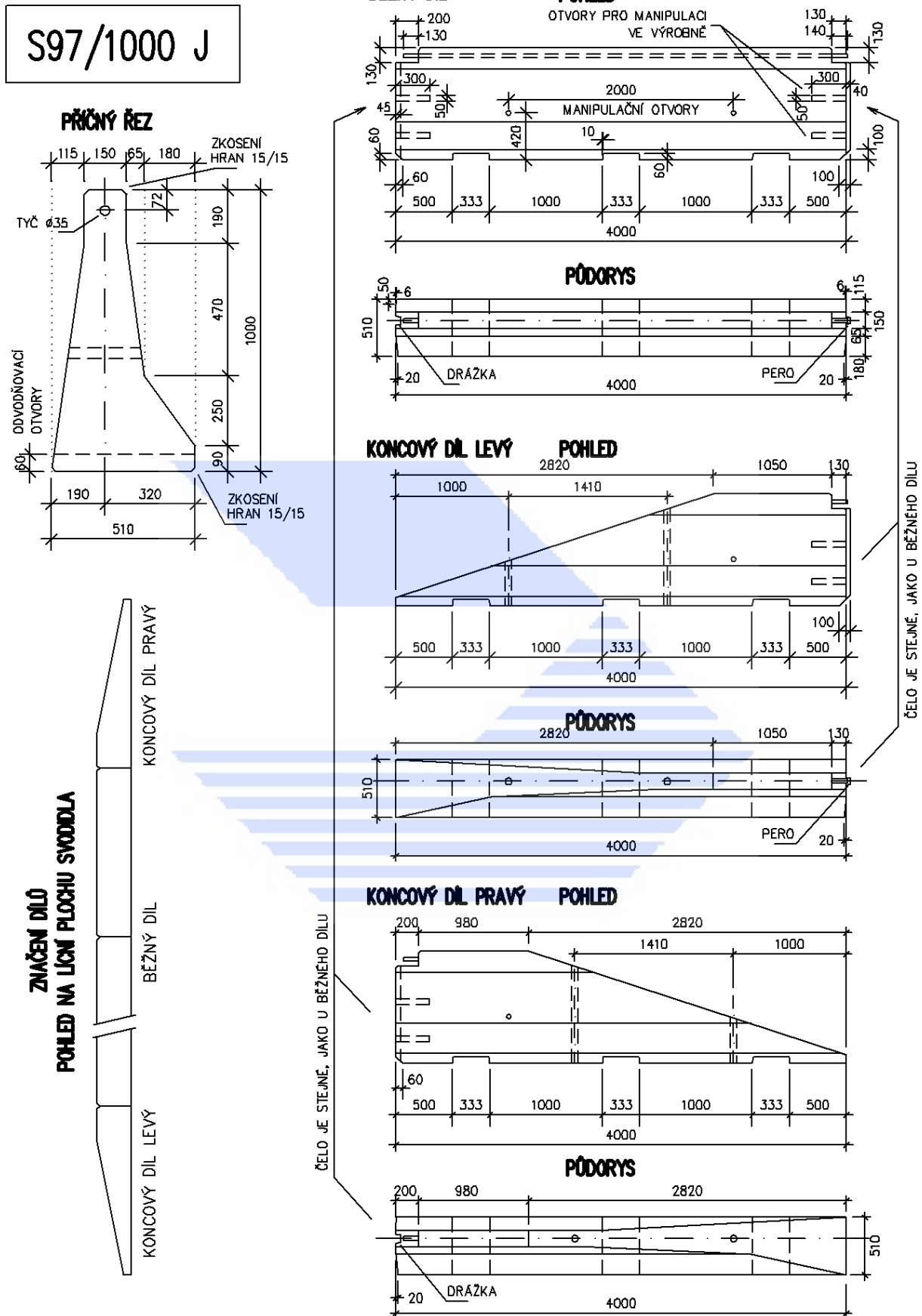
Obrázek 1 – Oboustranné betonové svodidlo S97/1000 O – běžný a koncový díl



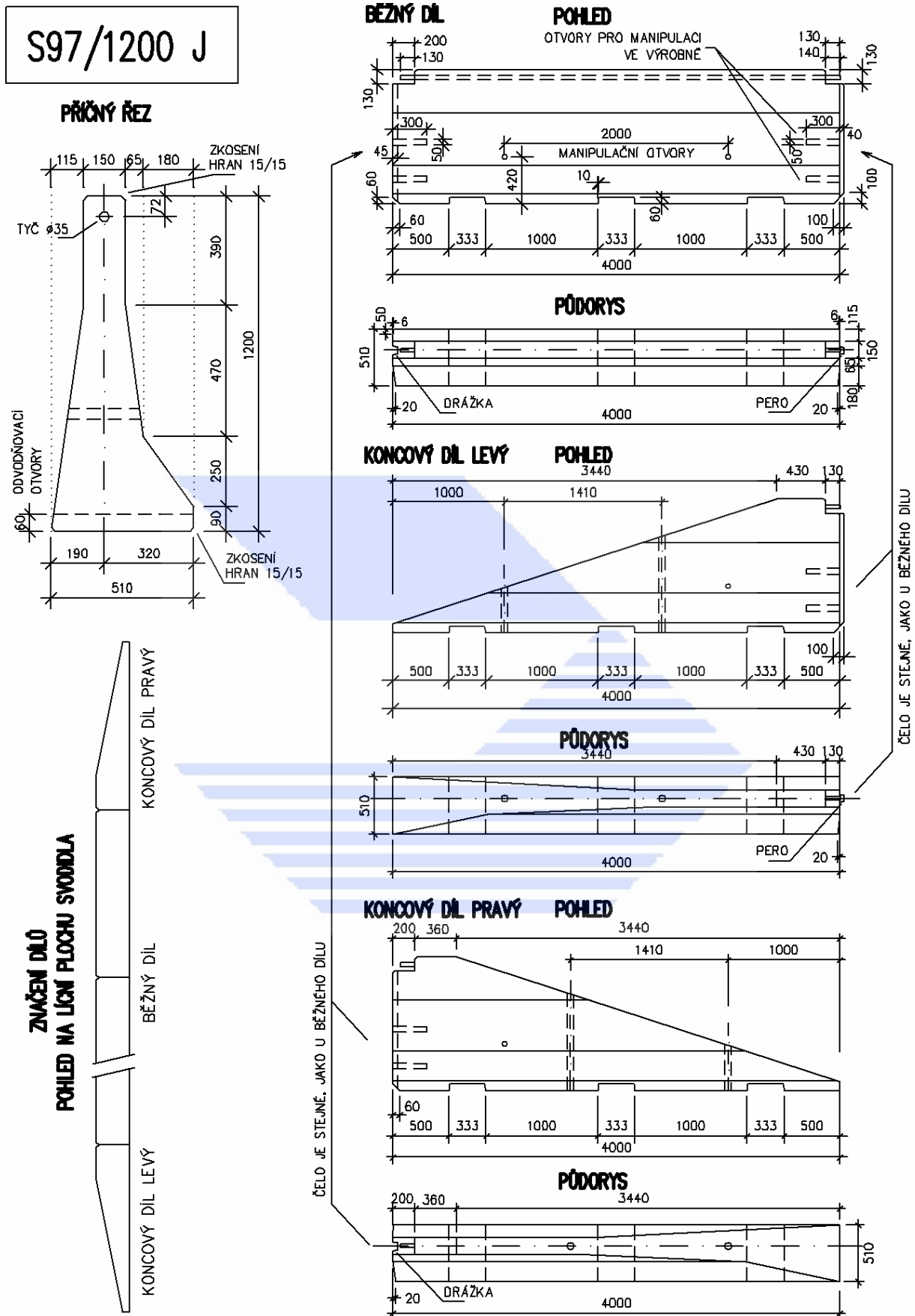
Obrázek 2 – Oboustranné betonové svodidlo S97/1100 O – běžný a koncový díl



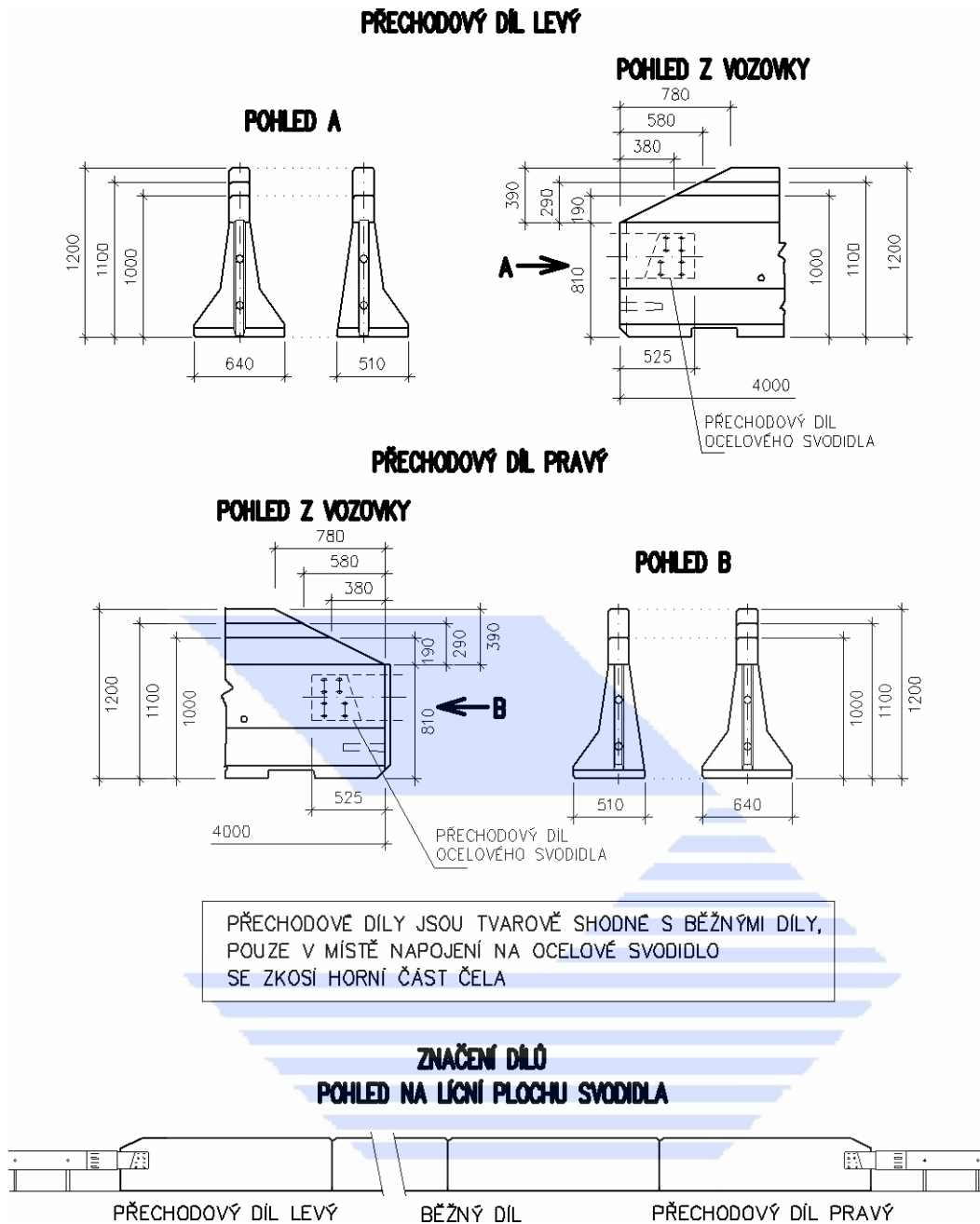
Obrázek 3 – Oboustranné betonové svodidlo S97/1200 O – běžný a koncový díl



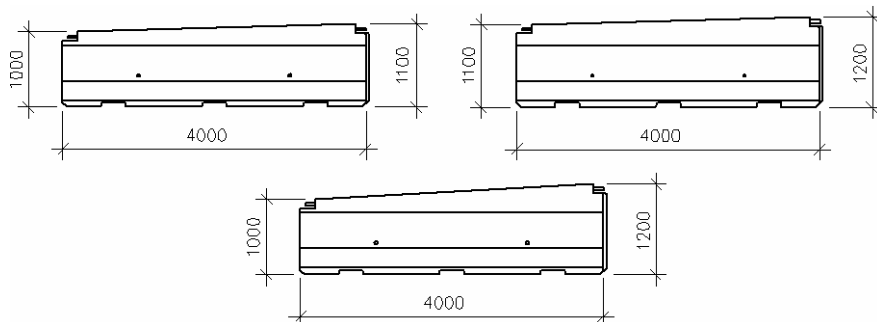
Obrázek 4 – Jednostranné betonové svodidlo S97/1000 J – běžný a koncový díl



Obrázek 5 – Jednostranné betonové svodidlo S97/1200 J – běžný a koncový díl



Obrázek 6 – Přejchodové díly na ocelové svodidlo

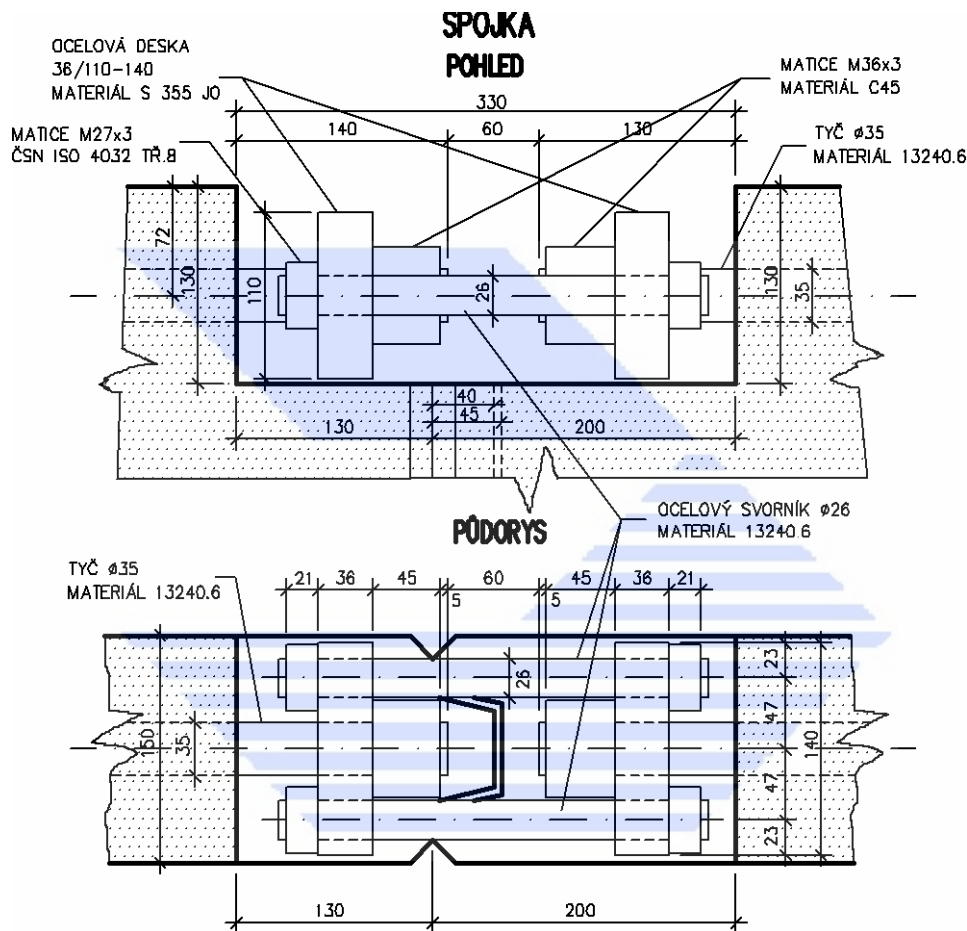


Obrázek 7 – Výškový přechod mezi svodidly SSŽ S97

5 Popis jednotlivých typů

5.1 Nosný systém a zámek svodidel SSŽ S97

Všechna betonová svodidla SSŽ S97 mají jednotný nosný systém. Je to tyč $\varnothing 35$ mm z materiálu 13 240.6. Tyč je umístěna v hlavě svodidla, osově 72 mm od horního okraje. V čele každého svodidlového dílce je v místě tyče vybrání (kapsa). Po osazení dvou dílců k sobě, se tyče vystupující z obou dílců spojí spojkou, která tvoří zámek svodidla. Všechny typy svodidel SSŽ S97 používají stejné tyče a stejný zámek – viz obr. 8.



Obrázek 8 – Zámek svodidel - spojka

Dílce se osazují tak, aby ve spojce nebyla žádná vůle. Důvodem je snaha omezit dynamický ráz, který by mohl způsobit přetržení spoje – viz poznámka 4.

Poznámka 4: Požadovaný stav osazeného svodidla je, jsou-li zámky napnuty (smontovány bez vůle). Nárazem vozidla do takto ideálně smontovaného svodidla dochází k okamžitému zapojení celého nosného systému svodidla v místě nárazu. Pokud by v zámku byla vůle, nárazem by se dílce nejdříve posunuly tak, aby došlo k vyčerpání této vůle a teprve potom by došlo k zapojení nosného systému. Tím by vznikl pro svodidlo nepříznivý dynamický ráz („šubnutí“).

Spojka sestává ze dvou ocelových desek 110/140/36 mm a dvou ocelových svorníků. Deska se nasune na tyč a její poloha se zajistí maticí M 36, která se našroubuje na konec tyče. Desky se vzájemně propojí svorníky \varnothing 26 mm, délky 285 mm. Na konce svorníků se našroubují matice M27. Podložky se nepoužívají. V ocelových deskách jsou dva krajní otvory \varnothing 34 mm a otvor uprostřed \varnothing 40 mm. Na koncích svorníků musí po montáži z matice vyčnívat nejméně 5 mm svorníku. Spojka se po montáži zakryje kovovou krytkou podle MD ČR schváleného Podrobně technického projektu. Podrobnější popis systému a jeho součástí, včetně přípustných rozměrových odchylek, je uveden v platném znění „Podrobně technického projektu“.

5.2 Poloměry, do kterých je možno svodidla osazovat

Svodidla SSŽ S97 délky 4 m je možno běžně osazovat do poloměru nejméně 150 m. Pro dosažení menších poloměrů je nutno použít prodloužené svorníky (o 10 resp. 15 mm) podle následující tabulky platné pro oboustranná i jednostranná svodidla.

Délka dílce	Standardní svorník dl. 285 mm	Prodloužený svorník dl. 295 mm	Prodloužený svorník dl. 300 mm
4 m	150 m	60 m	45 m

5.3 Oboustranná betonová svodidla SSŽ S97

Prefabrikovaná betonová svodidla posuvná, oboustranná, výšky 1,00 m, 1,10 m a 1,20 m – viz obr. 1, 2 a 3. Svodidla se montují z jednotlivých dílců skladebné délky 4 m. Dílce jsou vyztuženy betonářskou výztuží sestávající z třmínků a podélné výztuže (min. krytí výztuže betonem je 40 mm, jmenovité krytí je 45 mm). Na jedné straně má každý dílec pero a na druhé drážku, což umožňuje snazší montáž. Pro všechny dílce se používá beton C 30/37 – XF4.

Ve spodní části každého dílce se provádí odvodňovací otvory. Je možno objednat dílce i bez odvodňovacích otvorů.

V případě potřeby (při skladbě nelze vždy vystačit s dílci délky 4 m) je možno vyrobit dílce kratší – viz 5.5.

U mostních závěrů je možno objednat vybrání ve spodní části podle velikosti závěru.

Všechny tři typy jsou v patě stejně široké – 0,64 m. Umožňuje to stejný příčný řez do výšky 0,81 m. Nad touto výškou jsou všechny typy svislé.

Půdorysně jsou čela každého dílce v patě ukosena o 20 mm. To umožňuje dosáhnout menšího poloměru při osazování svodidlové bariéry a při vlastním nárazu do svodidla se omezuje páčení mezi čely dílců, což přispívá k lepšímu průběhu nárazu.

Výrobce nabízí standardně dílce dle tab. 2:

- **Běžný díl.** Na jedné straně je drážka, na druhé pero. Je lhostejné, jak se svodidla začnou osazovat, zda tak, že drážky budou vlevo, nebo vpravo, protože oboustranná svodidla jsou z obou stran stejná.

- **Koncový díl levý a pravý.** Koncový díl levý má v čele pero, koncový díl pravý má v čele drážku. Na obr. 1, 2 a 3 je uvedeno schéma značení dílců za předpokladu, že se běžné dílce kladou tak, že je drážka vlevo. Pokud se běžné dílce osadí, že je drážka vpravo, osadí se koncový díl levý vpravo a koncový díl pravý se osadí vlevo (pero musí vždy zapadnout do

drážky).

- **Přechodový díl levý a pravý** pro přechod na ocelové svodidlo přímým napojením – viz obr. 6. Pokud jde o levý a pravý díl, platí totéž, co pro koncové díly, vždy musí pero zapadnout do drážky.

Výrobce nabízí dva způsoby dodání přechodových dílců:

- Přechodový dílec, který má zabudovaná ocelová závitová pouzdra v poloze pro přišroubování přechodky NH4.
- Přechodový dílec, do kterého se dodatečně podle skutečné potřeby na stavbě vyvrtají otvory pro kotvy a přišroubuje se přechodka jakéhokoliv ocelového svodidla, pokud ji výrobce ocel. svodidla dodává.

Na obr. 10 je uveden příklad napojení na ocelové svodidlo jednostranné NH4 a na obr. 11 přechod na oboustranné svodidlo NH4.

Pro přechod mezi různými výškami svodidel SSŽ S97 lze objednat přechodové dílce podle obr. 7. Z výšky 1,00 m lze na výšku 1,20 m přejít buď postupně použitím dvou dílců s rozdílnou výškou čel o 0,10 m, nebo přímo jedním dílcem.

K manipulaci s dílci se používají dva příčné otvory v každém dílci, nebo lze použít i odvodňovací otvory. Zavěšování za vyčnívající závitové tyče je zakázáno.

5.4 Jednostranná betonová svodidla SSŽ S97

Prefabrikovaná betonová svodidla posuvná, jednostranná, výšky 1,00 m a 1,20 m – viz obr. 4 a 5. Svodidla se montují z jednotlivých dílců skladebné délky 4 m. Dílce jsou vyztuženy betonářskou výztuží sestávající z třmínků a podélné výztuže. (min. krytí výztuže betonem je 40 mm, jmenovité krytí je 45 mm). Na jedné straně má každý dílec pero a na druhé drážku, což umožňuje snazší montáž. Pro všechny dílce se používá beton C 30/37 – XF4.

Ve spodní části každého dílce se provádí odvodňovací otvory. Je možno objednat dílce i bez odvodňovacích otvorů.

V případě potřeby (při skladbě nelze vždy vystačit s dílci délky 4 m) je možno vyrobit dílce kratší – viz 5.5.

U mostních závěrů je možno objednat vybrání ve spodní části podle velikosti závěru.

Všechny tři typy jsou v patě stejně široké – 0,51 m. Umožňuje to stejný příčný řez do výšky 0,81 m. Nad touto výškou jsou všechny typy svislé.

Půdorysně jsou čela každého dílce v patě ukosena o 20 mm směrem k lici svodidla a 6 mm k rubu svodidla.

Výrobce nabízí standardně dílce dle tab. 2:

- **Běžný díl.** Na levé straně je drážka, na pravé pero.
- **Koncový díl levý a pravý.** Koncový díl levý má v čele pero, koncový díl pravý má v čele drážku (pero musí vždy zapadnout do drážky).
- **Přechodový díl levý a pravý** pro přechod na ocelové svodidlo přímým napojením – viz obr. 6. Pokud jde o levý a pravý díl, platí totéž, co pro koncové díly, vždy musí pero zapadnout do drážky.

Výrobce nabízí dva způsoby dodání přechodových dílců – viz 5.3.

Při přechodu mezi různými výškami svodidel SSŽ S97 se postupuje dle 5.3.

K manipulaci s dílci se používají stejně jako u oboustranných svodidel dva příčné otvory v každém dílci, nebo lze použít i odvodňovací otvory.

5.5 Zásady úprav všech typů

Je dovoleno provádět pouze takové úpravy, které nemají dopad na nosný systém svodidla.

Každá úprava musí být projednána s výrobcem svodidla.

Úpravy lze rozdělit na úpravy svodidla jako celku a na úpravy některého jednotlivého dílu.

5.5.1 Úpravy svodidla jako celku

Jedná se o:

- a) Úpravy vyvolané příčným sklonem podkladu, na který se svodidlo osazuje (a změnou příčného sklonu).
- b) Úpravy vyvolané osazováním svodidla na zvýšenou obrubu.
- c) Úpravy vyvolané malým směrovým a výškovým poloměrem komunikace v místě svodidla.
- d) Úpravy vyvolané požadavkem na úpravu, nebo vypuštění odvodňovacích otvorů, případně zkrácení běžného dílce (např. v souvislosti s mostními závěry, kdy se nevystačí s modulem 4 m).

Úpravy a) a b) musí být v souladu s TP 139/2010 a v takovém případě není třeba předem žádat o souhlas výrobce, pouze se v objednávce musí tyto úpravy specifikovat.

Úpravy c) jsou omezeny možnostmi výroby event. možnostmi nosného systému svodidla a je třeba je předem projednat s výrobcem.

Úpravy d) lze běžně požadovat, je třeba je však rovněž projednat předem s výrobcem.

5.5.2 Úpravy nějakého konkrétního dílce

Týká se zejména koncových a přechodových dílců a dílců v místě mostních závěrů. Tyto úpravy se nepokládají za úpravu svodidla, protože se nedotýkají svodidla jako celku, jako systému, nýbrž pouze lokálních míst, která mohou vyžadovat atypickou úpravu.

Každou takovou úpravu je třeba projednat s výrobcem, protože může být omezena výrobními možnostmi formy, nebo nosného systému; a odsouhlasit s objednatelem/správcem stavby.

5.6 Projektování úprav svodidel

Svodidla jsou výrobky, za které nese plnou odpovědnost jejich výrobce.

Projektant ve fázi ZDS navrhuje pouze obecně, podle požadavků objednatele, ty změny svodidel, které mohou mít vliv na ocenění nabídky.

Projektant RDS dává podklady výrobcí pro konkrétní úpravy. Takovými podklady jsou např. výkres skladby dílců svodidla (zejména na mostě), z kterého může vyplynout potřeba atypické délky nějakého dílce. Dále je to sdělení velikosti dilatačních pohybů a šířky mostního závěru u mostu, úpravu počtu odvodňovacích otvorů, při potřebě napojení na ocelové svodidlo typ ocelového svodidla apod. Musí však sám detailně navrhovat takové úpravy, které znamenají změnu namáhání prvků, změnu statického schématu, atypické chování některých dílců apod., za tento návrh plně zodpovídá.

Výrobně technickou dokumentaci potřebných úprav (je-li to třeba), si výrobce svodidla zajišťuje sám v souladu s požadavky RDS.

6 Svodidlo na silnicích

6.1 Obecně

Každý typ svodidel SSŽ 97 má svoji výšku (a veškeré zbývající rozměry) dány – viz obr. 1 až 5. Projektant vybírá příslušný typ svodidla obvykle již ve fázi ZDS. Při tom se řídí požadavkem potřebné úrovně zadržení, požadavkem na minimální předepsanou výšku betonových svodidel, uvedeným v čl. 4.3 TP 139/2010 a vhodností použití typu do určitých míst PK dle tabulky 3, sloupce „Použití“ v těchto TP. Přihlíží rovněž k případným dalším požadavkům objednatele a správce ohledně výšky a dalších úprav svodidla. (odvodňovací otvory aj.)

V realizační dokumentaci (RDS) zhotovitel PK konkrétní typ specifikuje, a navrhne případné atypické úpravy jednotlivých dílců (úpravy u dilatace, v přechodu na most, napojení na jiné typy svodidel atd.)

6.2 Umístění svodidla na krajnici

Protože TP 139/2010 nepožaduje pro krajnice žádnou minimální výšku betonového svodidla, rozhoduje pouze požadavek na úroveň zadržení a tab. 3 těchto TP. Tato tabulka ve sloupci Použití uvádí do jaké úrovně zadržení je možno svodidlo použít na krajnici šířky dle ČSN 73 6101.

Pro osazování všech typů (z hlediska volné šířky silnice, zpevnění, sklonů atd.) platí TP 139/2010.

Přehled možného osazení svodidel na krajnici silnic uvádí tabulka 6 těchto TP.

Na krajnici je možno osadit svodidlo oboustranné i jednostranné. Nelze stanovit, jestli je vhodnější svodidlo jednostranné, nebo oboustranné. Rozhoduje pouze cena a parametry svodidla.

6.3 Umístění svodidla ve středním dělicím pásu

TP 139/2010 požaduje pro **samostatné betonové svodidlo** osazované do středního dělicího pásu výšku nejméně 1,00 m.

Dvě souběžná svodidla bez zásypu a se zásypem se osazují rovněž dle TP 139/2010.

Tyto TP v tabulce 3 ve sloupci Použití uvádí šířku středního dělicího pásu pro nejvyšší úroveň zadržení, na kterou bylo svodidlo zkoušeno.

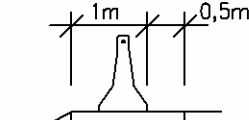
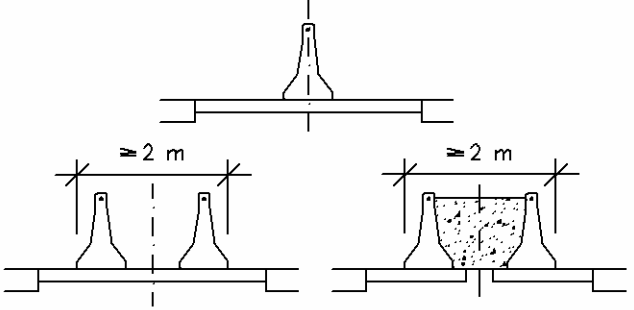
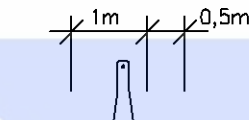
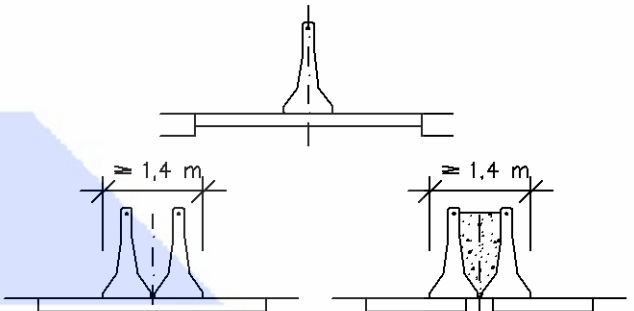
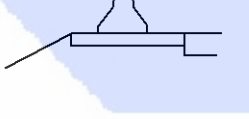
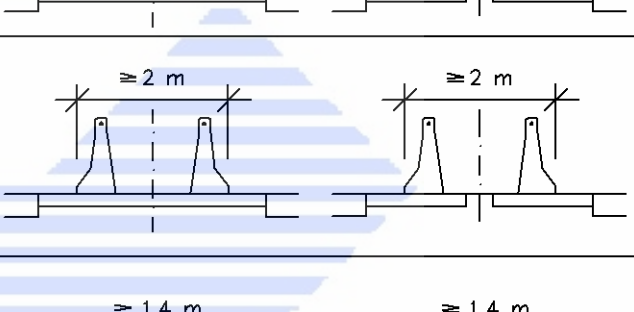
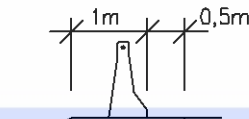
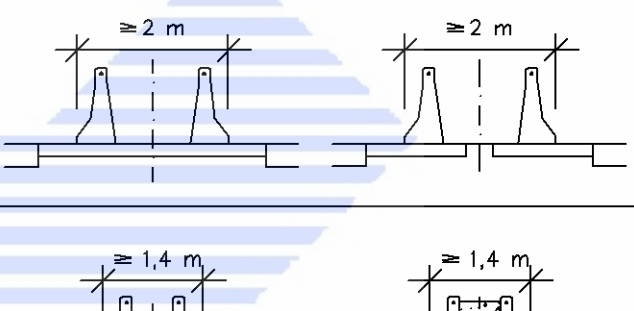
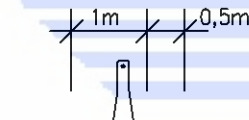
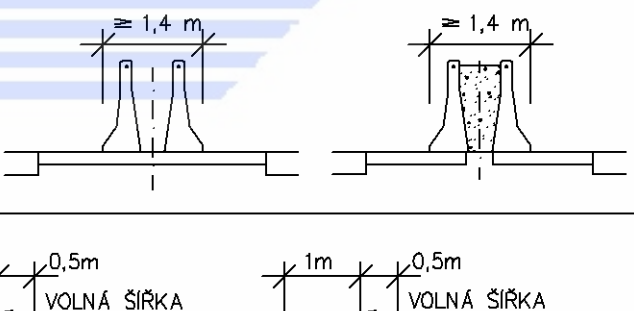
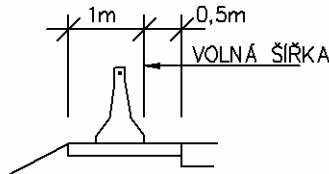
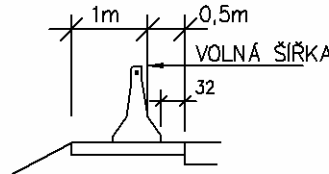
Přehled možného osazení svodidel na silnici ve středním dělicím pásu uvádí tabulka 6.

6.4 Zpevnění pod svodidlem

Bez ohledu na požadovanou úroveň zadržení se zpevnění pod svodidlem provádí na nezpevněné krajnici podle TP 139/2010 tzn., že zpevnění končí na hraně koruny komunikace.

Zpevnění ve středním dělicím pásu se provádí rovněž podle TP 139/2010. U jednotlivých svodidel nebo u dvou souběžných svodidel bez zásypu má zpevnění sahat přes celý střední dělicí pás. To se týká všech zpevnění – souvislého, osazení na panely nebo na betonové prahy.

Tabulka 6 – Přehled používání silničních typů

Č.	OZNAČENÍ SVODIDLA	KRAJNICE	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS
1	S97/1000 0		
2	S97/1100 0		
3	S97/1200 0		
4	S97/1000 J		
5	S97/1200 J		
POLOHA SVODIDEL V SOUVISLOSTI S VOLNOU ŠÍŘKOU			

6.5 Plná účinnost a minimální délka svodidla

Platí požadavky uvedené v TP 139/2010.

6.6 Svodidlo před překážkou a místem nebezpečí (horské vpustě, propustky)

Postupuje se dle TP 139/2010.

6.7 Začátek a konec svodidla

Začátek a konec svodidla musí být vždy osazen koncovým (náběhovým) dílcem. Svodidlo může být ukončeno běžným dílem tehdy, je-li toto ukončení překryto jiným betonovým svodidlem tak, že do takového konce nemůže být naraženo (např. u tísňových hlásek).

6.8 Svodidlo u tísňové hlásky

Postupuje se dle TP 139/2010.



7 Svodidlo na mostech

7.1 Umístění svodidla na vnějším okraji mostu

V souladu s TP 139/2010 se všechny typy betonových svodidel uvedených v těchto TP používají pouze tak, že za svodidlem je mezera (revizní nebo veřejný chodník, nebo obyčejná mezera) a za ní mostní zábradlí, nebo protihluková stěna dle TP 139/2010 – viz tabulka 7.

Tabulka 7 – Přehled umístění svodidel na vnějším okraji mostu

OZNAČENÍ SVODIDLA	POLOHA SVODIDLA – VNĚJŠÍ OKRAJ MOSTU
<p>PRO TUTO POLOHU VYHOVUJÍ VŠECHNA SVODIDLA UVEDENÁ V TĚCHTO TP OBOUSTRANNÁ I JEDNOSTRANNÁ</p> <p>SVODIDLA SE UPRAVUJÍ DLE DETAILU "A"</p>	
<p>PRO TUTO POLOHU NEVYHOVUJE ŽÁDNÉ SVODIDLO</p>	

Svodidlo na římsě s chodníkem

Pro šířku chodníku (revizního nebo veřejného) nejsou žádná omezení (dle norem zábradlí netvoří pevnou překážku). Žádná minimální šířka chodníku se v souvislosti s použitím svodidel nestanovuje.

Svodidlo na římsě s protihlukovou stěnou

Postupuje se podle čl. 6.1.3 TP 139/2010.

Svodidlo u bezřímsového svršku s odvodňovacím žlabem

Toto řešení je možné pouze tehdy, je-li za svodidlem ještě mostní zábradlí.

Vzdálenost mezi lícem svodidla a zábradlím musí splňovat hodnoty uvedené v tabulce 4.

7.2 Umístění svodidla ve středním dělicím pásu na mostě

Jedno svodidlo

Při zrcadle šířky do 100 mm bez výškového odskoku sousedních říms, je možno osadit jedno betonové svodidlo do osy středního dělicího pásu – viz obrázek 6 a 7 v tabulce 8.

Vyjde-li vzdálenost od svodidla k obrubě alespoň 1400 mm, není třeba svodidlu snižovat spodní sokl, ale svodidlo se bez úprav osadí na římsu.

Osadí-li se svodidlo do krajní polohy – viz obrázek 5 v tabulce 8, nebo vyjde-li vzdálenost od svodidla k obrubě méně než 1400 mm, je třeba svodidlu snižovat spodní sokl dle detailu „A“ uvedený v tabulce 7.

Dvě souběžná svodidla

Do středního dělicího pásu je možno betonová svodidla uvedená v těchto TP osazovat pouze při šířce zrcadla do 250 mm. Při větší šířce pouze za podmínky, že zrcadlo bude překryto způsobem, který splňuje požadavky alespoň na nouzový chodník a překrytí bude k římsě pevně přikotveno.

Všem svodidlům se musí snížit sokl dle detailu „A“ uvedeném v tabulce 7.

7.3 Svodidlo před a za mostem

Postupuje se podle TP 139/2010. Oblast těsně za římsou představuje problém z hlediska příčného sklonu římsy (většinou 2 – 4 % k vozovce) a příčného sklonu krajnice (většinou 6 – 8 % ke koruně silnice). V těchto případech se buď svodidlo na mostní římsě provede se zkosením dosedací plochy tak, aby bylo svislé a na krajnici se osadí prahy, které rovněž umožní svislou polohu svodidla, nebo se provede atypický (prefabrikovaný nebo monolitický) dílec mezi svodidlem na římsě a svodidlem na krajnici. Tento atypický dílec musí mít stejný nosný systém, jako vyráběné dílce, stejnou spojku a nejméně stejné vyztužení. Tento atypický dílec se provede podle výrobně technické dokumentace, kterou ve spolupráci s projektantem mostu zpracuje výrobce svodidla – EUROVIA CS. Podmínkou je, aby nosný systém, který tvoří ocelová tyč, bylo možno propojit spojkou (viz 5.1 těchto TP) tzn., aby konce tyčí byly vždy vstřícně proti sobě a umožnily tak montáž spojky. Konstrukce atypického dílce musí zároveň umožňovat překonat výškový odskok paty svodidla v podélném směru. Konstrukční řešení musí zamezit stavu, kdy jeden dílec je „zavěšen“ na spojce se sousedícím dílcem. Obvykle se proto volí podbetonování dílce betonem kvality min C 20/25.

Tabulka 8 – Přehled umístění svodidel ve středním dělicím pásu na mostě

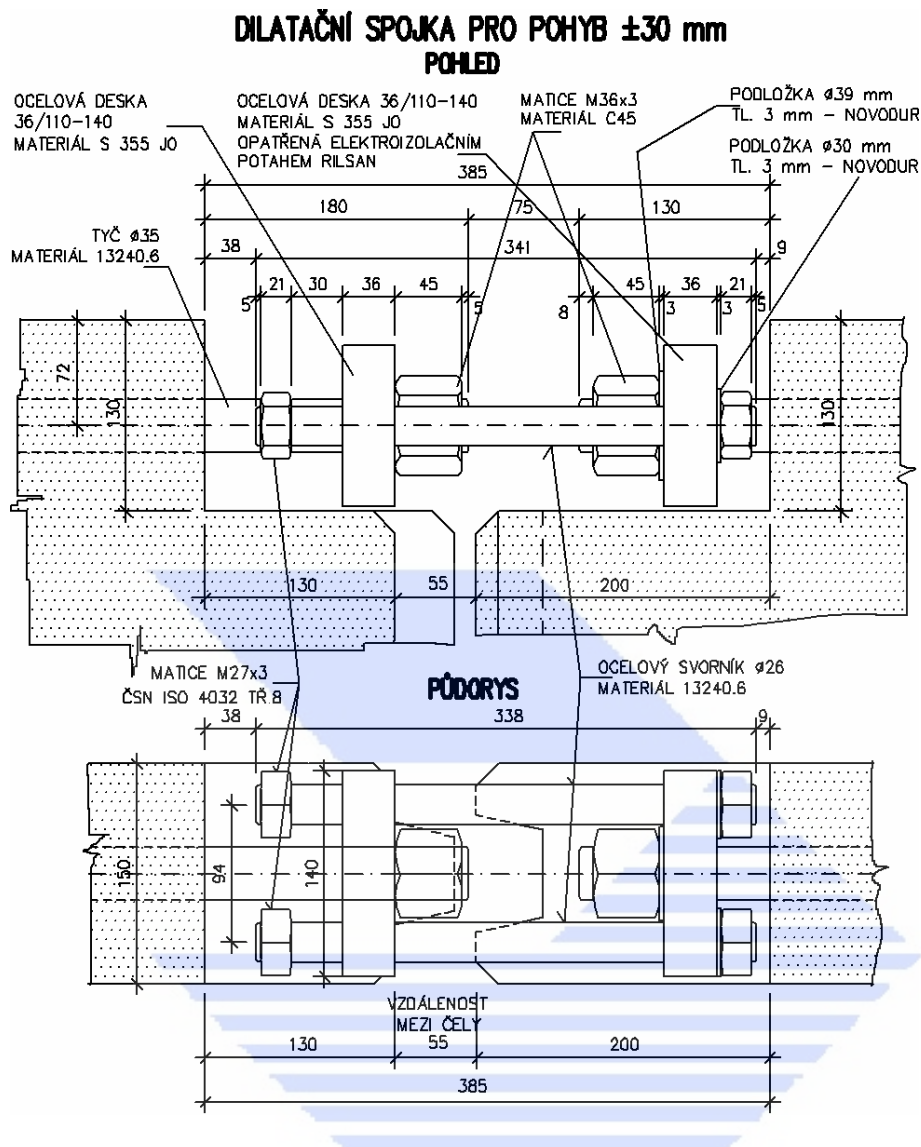
POLOHA SVODIDLA – STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS NA MOSTĚ	
PRO TUTO POLOHU VYHOVUJÍ VŠECHNA OBOUSTRANNÁ SVODIDLA UVEDENÁ V TĚCHTO TP	PRO TUTO POLOHU VYHOVUJÍ VŠECHNA SVODIDLA UVEDENÁ V TĚCHTO TP JEDNOSTRANNÁ I OBOUSTRANNÁ
<ul style="list-style-type: none"> - VE VŠECH PŘÍPÁDECH (5, 6, 7, 8, 9, 10) SE SVODIDLA UPRAVUJÍ DLE TP 139 SNÍŽENÍM SPODNÍHO SOKLU. U STŘ. DĚL. PÁSU ŠÍŘKY VĚTŠÍ NEBO ROVNÉ 3,5 M SE U POLOHY 7 SVODIDLA NEUPRAVUJÍ - PŘI ŠÍŘCE ZRCADLA NAD 250 mm SE MUSÍ ZRCADLO PŘEKRÝT - DETAIL "A" – VIZ PŘEDCHÁZející TABULKA 	

7.4 Dilatační styk

Výrobce nabízí standardně dilataci ± 30 mm a ± 50 mm, pro které se používá prodloužená spojka. Na obr. 9 je vykreslena dilatace ± 30 mm. Ta nevyžaduje žádnou úpravu kapes pro spojku. U dilatace ± 50 mm se jedna z kapes zvětšuje, princip řešení je obdobný s obr. 9. Dilatační spáru pro dilataci ± 30 mm a ± 50 mm není nutno překrýt krycím plechem (při obou těchto dilatacích je spára mezi čely dílců stejně široká). Při větší dilataci se dilatační spára mezi dílci překrývá krycím plechem dle TP 139/2010.

Větší dilatace se řeší dle TP 139/2010. Jedná se o atypický detail, jehož dokumentaci si zajistí

výrobce v rámci své výrobně technické dokumentace ve spolupráci s projektantem mostu.



Obrázek 9 – Zámek svodidel – dilatační spojka pro pohyb ± 30 mm

7.5 Dilatační styk - elektricky izolovaný

Elektroizolační styk do velikosti dilatace ± 50 mm (provedení s prodlouženou spojkou) se provádí tak, že se ocelová deska 36/110-140, v místě, kde nedochází k pohybu (na obr. 9 je to pravá strana), opatří elektroizolačním potahem Rilsan (polyamid 11 výrobce Arkema (Francie) – viz materiálový list fy. Elf Atochem) . Povlak tloušťky 0,6 mm se nanáší máčením a je tudíž i uvnitř všech otvorů. Tím je zabráněno, aby se proud dostal do svorníků a dále do dalšího dílce. Mezi Rilsanem potaženou desku a matice se vkládají izolační podložky. Podložky tloušťky 3 mm jsou z vhodného izolačního materiálu např. z Novoduru. Jejich funkce je dočasná, brání pouze před poškozením izolačního nástřiku ocelové desky při utahování šroubů.

Elektroizolační styk u dilatací, které se provádí podle TP 139/2010, se provede rovněž dle pokynů uvedených v TP 139/2010. Protože se jedná o atypický detail, jeho dokumentaci si zajistí výrobce ve spolupráci s projektantem mostu.

7.6 Zatížení římsy a nosné konstrukce

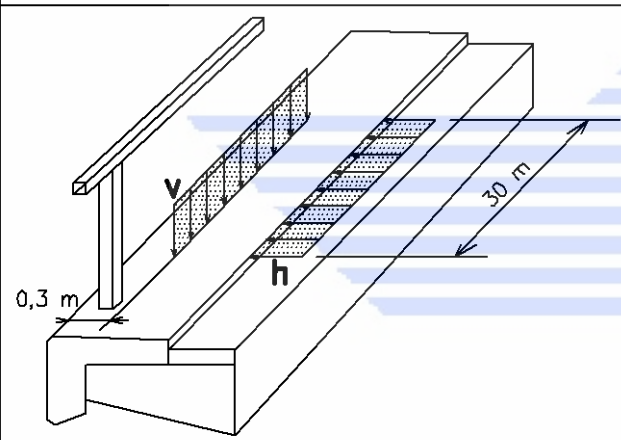
Zatížení římsy je uvedeno v tabulce 9. Stejným zatížením je možno přímo zatížit nosnou konstrukci.

Kotvení římsy se provádí na základě statického výpočtu. Pokud se římsa kotví shora do nosné konstrukce, musí se osadit alespoň kotvy M 20 po 2 m i kdyby podle statického výpočtu vycházelo kotvení úspornější. Předpokládá se, že toto kotvení bude vzdáleno od okraje nosné konstrukce alespoň 0,3 m. U říms kotvených do křídel pomocí třmínek vyčnívajících z křídla postačí třmínky $\varnothing R 12$ po 0,40 m.

Dopad na nosnou konstrukce je malý. K zatížení, které je uvedeno v tabulce 9 je však třeba připočítat kolové zatížení od vozidla - viz TP 114/2010. Toto zatížení je spolu se zatížením „v“ a „h“ zatížením mimořádným.

Výše uvedené zatížení se aplikuje tehdy, není-li za svodidlem tuhá překážka. Mostní zábradlí se nepokládá v tomto smyslu za tuhou překážku. Pokud je však za svodidlem protihluková stěna, s velmi tuhými sloupy, nebo sokl, do kterého se svodidlo opře, nebo odvodňovací žlab, kam může svodidlo při posuvu sjet, je třeba se zabývat jednak bezpečností protihlukové stěny a jednak bezpečností nosné konstrukce a odvodňovacího žlabu – viz čl. 1.4.3 TP 114/2010.

Tabulka 9 – Zatížení římsy

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA				
	S97/1000 O	S97/1100 O	S97/1200 O	S97/1000 J	S97/1200 J
VODOROVNÁ SÍLA h (kN/m)	6,0	6,2	6,6	5,2	5,8
SMĚRNÁ SÍLA v (kN/m)	7,5	7,8	8,3	6,5	7,3

8 Přechod na jiná svodidla

8.1 Přechod na ocelové svodidlo NH4, Fracasso a Voest Alpine

Přímé napojení svodidla NH4 lze provést pouze pomocí speciální přechodky pro přímé napojení na betonové svodidlo. Tyto přechodky zajišťují přechod svislé svodnice NH4 na šikmou plochu betonového průřezu tvaru New Jersey. Přechodka tak končí skloněným plechem, který má stejné množství otvorů jako běžný spoj svodnic NH4. Přechodka je podrobně vykreslena v části Konstrukční díly TP 167/2008 „Ocelové svodidlo NH4“. Výrobce nabízí standardně přechodové díly na ocelové svodidlo – viz 5.3 a 5.4.

Na obr. 10 je uveden příklad přechodu na ocelové svodidlo JSNH4/N2 a JSNH4/H1.

Na obr. 11 je uveden příklad přechodu na ocelové svodidlo OSNH4/H1.

Obdobně se postupuje u svodidla Fracasso a Voest Alpine.

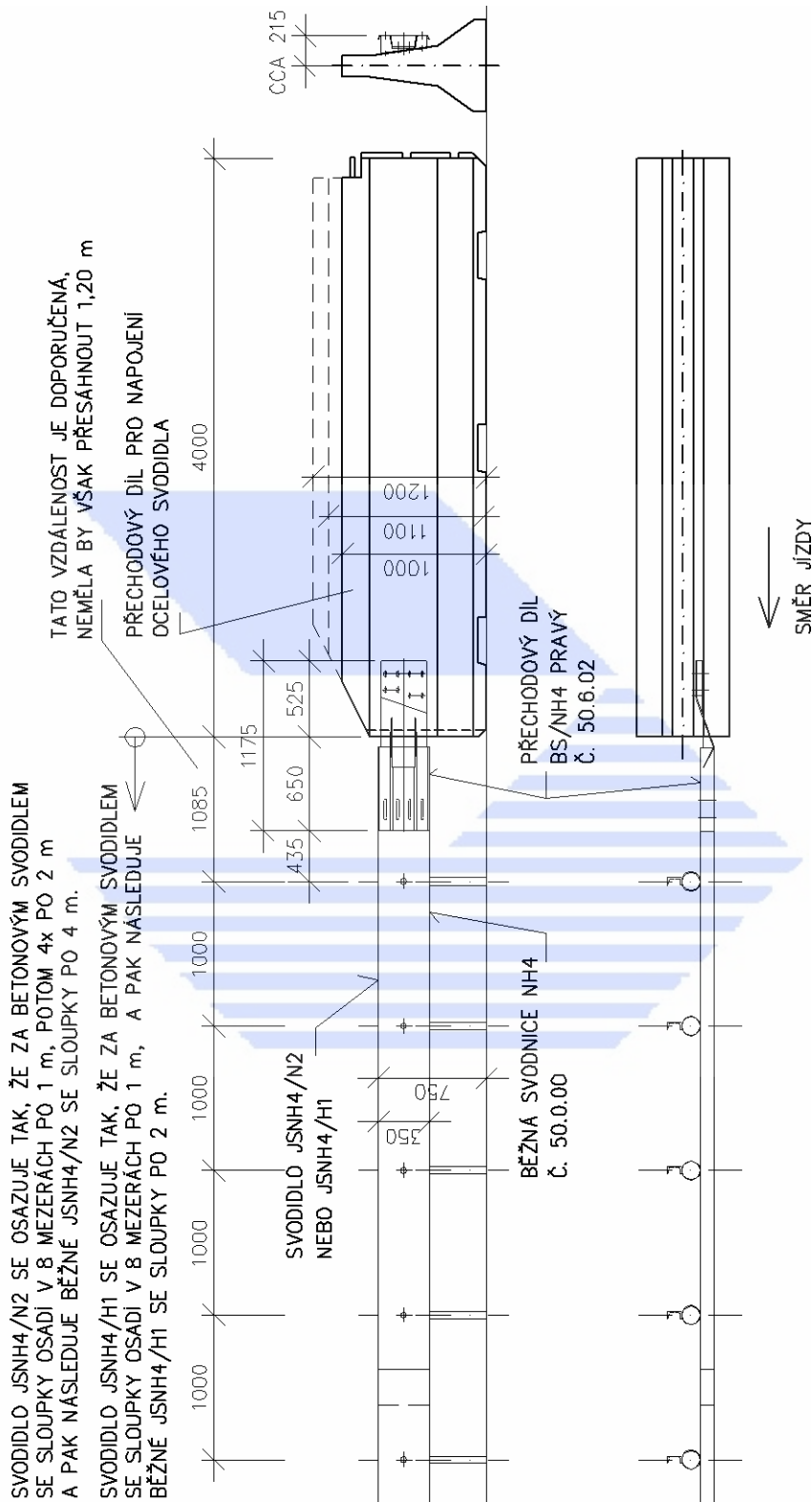
Přechod z betonového svodidla na ocelové a obráceně je možný i prostým přesahem obou svodidel. Přitom platí, že betonové svodidlo musí mít v místě plné výšky ocelového svodidla svou plnou výšku. Je dovoleno, aby se betonové svodidlo dotýkalo ocelového svodidla, mezera se nepožaduje.

8.2 Přechod na betonová svodidla jiných výrobců

Přechod z betonového svodidla SSŽ na betonové svodidlo jiného výrobce je možno provést dvěma způsoby:

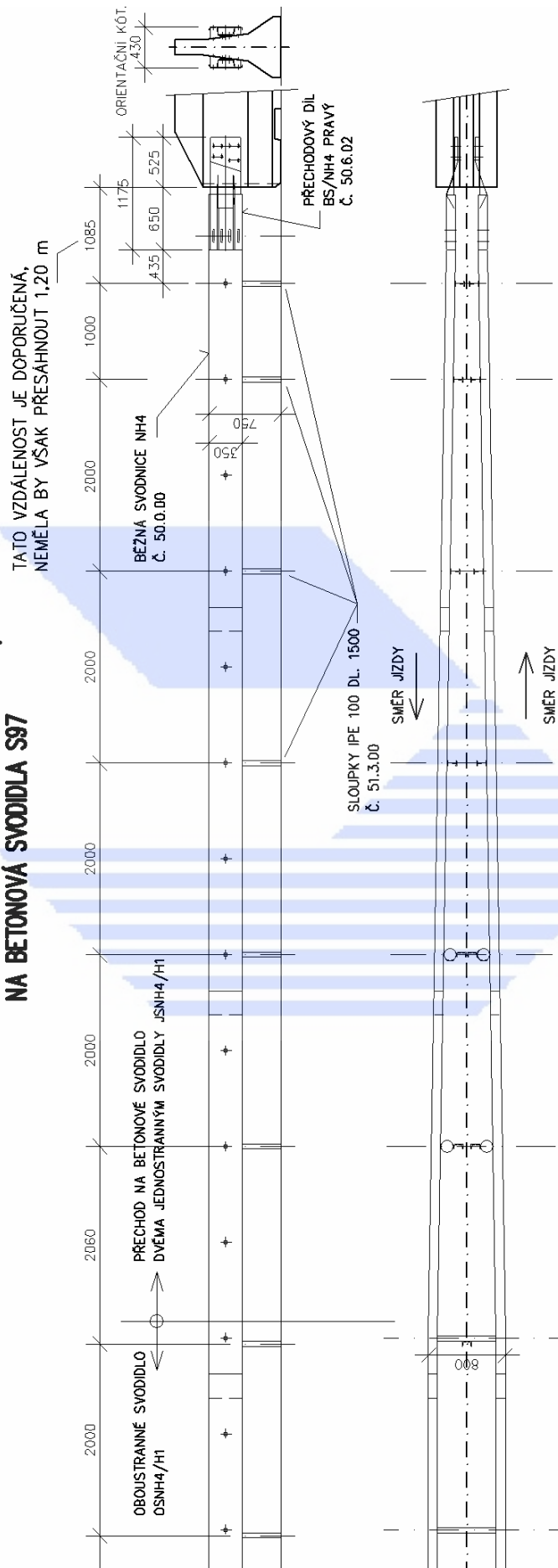
- Přesahem výškových náběhů. Podmínkou je, aby plné výšky obou svodidel, která se míjí, byly vedle sebe, aby tak v každém místě PK byla plná výška svodidla.
- Přímým spojením. Podmínkou je plynulý výškový přechod a zajištění tahové únosnosti v místě přechodu splňující únosnost svodidla s nižší úrovní zadržetí. K tomu účelu je třeba vyrobit přechodový díl, který bude mít na jedné straně zámek jednoho výrobce a na druhé straně zámek jiného výrobce a tyto zámkové spoje budou vzájemně spojeny. Přechodový díl je atypický a je výrobně technickou dokumentací výrobce svodidla, které se napojuje. Podmínkou takového řešení je souhlas výrobců obou svodidel, která mají být spojena.

NAPOJENÍ JEDNOSTRANNEHO SVODIDLA NH4 NA BETONOVÁ SVODIDLA S97



Obrázek 10 – Přechod na ocelové svodidlo JSNH4/H1 a JSNH4/N2

**NAPOJENÍ OBOUSTRANNEHO SVODIDLA OSNH4/H1
NA BETONOVÁ SVODIDLA S97**



Obrázek 11 – Přejod na ocelové svodidlo OSNH4/H1

9 Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana ocelových součástí svodidla musí splňovat požadavky objednatele a TP 139/2010 a TKP 11.

Ocelové konstrukční díly spojky se proti korozi chrání pokovením. Matice a svorníky jsou pokoveny galvanicky dle ČSN EN ISO 2081, ocelová deska a konce spojovacích tyčí v délce 250 mm se žárově zinkují nástřikem podle ČSN EN ISO 2063. Způsob PKO včetně konzervace voskem po montáži je detailně popsán v „Podrobně technickém projektu svodidel SSŽ S97“ a v „Technologickém pravidle montáže“ těchto svodidel.

Na závěr se celá spojka překryje krytkou z nerezivějícího TiZn plechu tl. 1 mm, chránící proti přímému působení povětrnosti.

10 Projektování, osazování a údržba

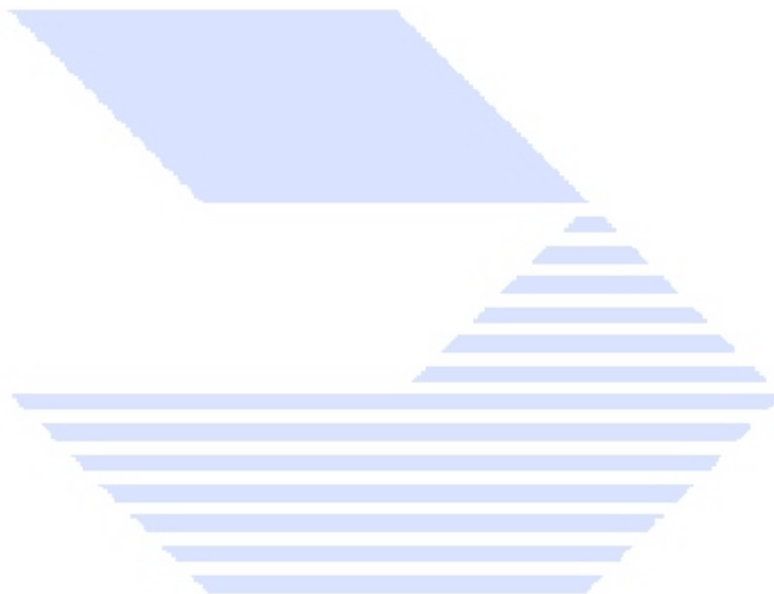
Postupuje se podle TP 139/2010.

Všechna svodidla SSŽ S97 jsou výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. a Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb. resp. dle Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. pro výrobky označované CE, proto se neprojektují a není dovoleno je nijak upravovat s výjimkou úprav uvedených v těchto TP, nebo vynucených lokálních úprav – viz 5.6 těchto TP. Každá úprava však může být provedena pouze se souhlasem výrobce.

11 Značení

Výrobce opatřuje každý dílec betonového svodidla identifikačním štítkem dle TKP 18 příloha 5, zabetonovaným v dílci. Na štítku je vyražen název výrobce (event. výroby), značka výrobku, úroveň zadržení, čtvrtletí a rok výroby (nebo celé datum výroby).

Výrobce dodává s betonovými svodidly montážní návod.



Název : Betonová svodidla SSŽ S97 – prostorové uspořádání

Vydal : EUROVIA Services s. r. o.

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

Tisk : EUROVIA Services s. r. o.
Národní 10, 113 19 Praha 1
Tel.: ++420 241 712 742
Fax.: ++420 241 712 742
mobil: ++420 731 602 173
E-mail : ludek.ledvina@eurovia.cz
Internet : www.eurovia.cz