



BETONOVÁ SVODIDLA CS BETON

PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

TECHNICKÉ PODMÍNKY VÝROBCE

Schváleno MD – OP č. j. 49/2012
ze dne 10. 5. 2012
s účinností od 1. 6. 2012

OBSAH

1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK	2
2 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	2
3 VYRÁBĚNÉ DÍLCE BETONOVÝCH SVODIDEL CS-BETON.....	4
4 NÁVRHOVÉ PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH TYPŮ A JEJICH POUŽITÍ	5
5 POPIS JEDNOTLIVÝCH TYPŮ	13
5.1 NOSNÝ SYSTÉM A ZÁMEK SVODIDEL CS BETON	13
5.2 POLOMĚRY, DO KTERÝCH JE MOŽNO SVODIDLA OSAZOVAT	14
5.3 OBOUSTRANNÁ BETONOVÁ SVODIDLA CS BETON	14
5.4 JEDNOSTRANNÁ BETONOVÁ SVODIDLA CS BETON	14
5.5 ZÁSADY ÚPRAV VŠECH TYPŮ.....	15
5.6 PROJEKTOVÁNÍ ÚPRAV SVODIDEL V REALIZAČNÍ DOKUMENTACI STAVBY (RDS).....	15
6 SVODIDLO NA SILNICÍCH	16
6.1 OBECNĚ	16
6.2 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA NA KRAJNICI	16
6.3 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU	16
6.4 ZPEVNĚNÍ POD SVODIDLEM.....	16
6.5 PLNÁ ÚČINNOST A MINIMÁLNÍ DÉLKA SVODIDLA	18
6.6 SVODIDLO PŘED PŘEKÁŽKOU A MÍSTEM NEBEZPEČÍ (HORSKÉ VPUSTĚ, PROPUSTKY).....	18
6.7 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA.....	18
6.8 SVODIDLO U TÍŠŇOVÉ HLÁSKY	18
7 SVODIDLO NA MOSTECH	19
7.1 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA NA VNĚJŠÍM OKRAJI MOSTU	19
7.2 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU NA MOSTĚ	20
7.3 SVODIDLO PŘED A ZA MOSTEM	20
7.4 DILATAČNÍ STYK	22
7.5 DILATAČNÍ STYK - ELEKTRICKY IZOLOVANÝ	22
7.6 ZATÍŽENÍ ŘÍMSY A NOSNÉ KONSTRUKCE.....	23
8 PŘECHOD NA JINÁ SVODIDLA.....	23
8.1 PŘECHOD NA OCELOVÉ SVODIDLO ARCELORMITTAL, FRACASSO A VOEST ALPINE	23
8.2 PŘECHOD NA BETONOVÁ SVODIDLA JINÝCH VÝROBCŮ	24
9 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	24
10 PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ A ÚDRŽBA.....	26
11 ZNAČENÍ.....	26

1 Úvod, předmět technických podmínek

V souladu s TP 114/2010 a TP 139/2010 předkládá firma CS-BETON s. r. o. odborné veřejnosti tyto Technické podmínky, ve kterých nabízí 5 typů betonových svodidel. Všechna svodidla mají ES certifikát, který opravňuje použití značky CE.

Předmět TP - viz tab. 1.

Tabulka 1 - Předmět TP

Č.	Zkratka	Název
1	BSJT08ZA400	betonové svodidlo - úroveň zadržení H3 – pro silnice
2	BSJT10ZA400	betonové svodidlo - úroveň zadržení H3 – pro silnice
3	BSOT10ZA400	betonové svodidlo - úroveň zadržení H4b – pro silnice
4	BSJT12ZA400	betonové svodidlo - úroveň zadržení H4b – pro silnice
5	BSOT12ZA400	betonové svodidlo - úroveň zadržení H4b – 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 1, 2 a 3 a přiměřeně i pro účelové komunikace.

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 13858 (03 8542) Ochrana kovů proti korozi - Neelektrolyticky nanášené mikrolamelové povlaky zinku na součástech ze železa nebo z oceli.
- 5 ČSN EN ISO 9227 (03 8132) Korozní zkoušky v umělých atmosférách - Zkoušky solnou mlhou
- 6 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 7 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 8 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 9 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 10 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla a mostní svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 11 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 12 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 13 ČSN EN 1317-5+A1 Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla
- 14 PrCEN/TR 1317-6 Silniční záchytné systémy - Část 6: Záchytné systémy pro chodce, mostní zábradlí
- 15 PrCEN/TS 1317-8 Silniční záchytné systémy - Část 8: Záchytné systémy pro motocyklisty, které snižují závažnost nárazu motocyklisty při kolizi se svodidlem

- 16 Typizačná smernica pre osadzovanie svodidiel - Bratislava 1990 *
- 17 TP 58 Směrové sloupky a odrazky - zásady pro používání z r. 2008, SV Brno
- 18 TP 63 Ocelová svodidla na PK, 1994, Dopravoprojekt Brno *
- 19 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK z r. 2003, CDV
- 20 TP 104 Protihlukové clony PK z r. 2008, PGP
- 21 TP 106 Lanová svodidla na pozemních komunikacích z r. 1998, Dopravoprojekt Brno, Dodatek 1 – 2001, Dodatek 2 - 2010
- 22 TP 114/2010 Svodidla na pozemních komunikacích
- 23 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací z r. 2008, JEKU Praha
- 24 TP 128 Ocelové svodidlo NH4 z r. 1999, Dopravoprojekt Brno *
- 25 TP 139/2010 Betonové svodidlo, Dopravoprojekt Brno
- 26 TP 140/2011 Dřevoocelová svodidla Tertu , Flop - dopravní značení
- 27 TP 156 Mobilní plastové vodící stěny a ukazatele směru z r. 2009, ASPK
- 28 TP 158 Tlumiče nárazu z r. 2003, Dopravoprojekt Brno
- 29 TP 159 Vodící stěny z r. 2003, ASPK
- 30 TP 166/2010 Ocelové svodidlo Fracasso, HRADIL CZ s. r. o.
- 31 TP 167/2012 Ocelová svodidla ArcelorMittal, ArcelorMittal Ostrava
- 32 TP 168/2011 Ocelové svodidlo Voest - Alpine, Voestalpine Strassensicherheit GmbH
- 33 TP 185 Ocelové svodidlo ZSSK/H2 z r. 2007, Skanska DS
- 34 TP 190 Ocelové svodidlo ZSODS1/H2, Eurovia CS, a. s. z r. 2007
- 35 TP 191/2012 Ocelová svodidla OMO, Jaroslav Číhal OMO
- 36 TP 195 Otevírací ocelové svodidlo S-A-B, PPS z r. 2008
- 37 TP 196 Ocelové svodidlo Varioguard, PPS z r. 2008
- 38 TP 203 Ocelová svodidla svodnicového typu, 2010, Dopravoprojekt Brno
- 39 TP 206 Betonové svodidlo kotvené MSK 2007, z r. 2009, Skanska Prefa
- 40 TP 223 Betonová svodidla SSŽ S97, Eurovia CS, a. s. z r. 2010
- 41 TP 227 Ocelové svodidlo ZSSAM/H2, Silnice a mosty a. s., Č. Lípa
- 42 TP 228/2010 Betonová svodidla Delta Bloc, Maba Prefa s. r. o.
- 43 TP 230 Ocelové svodidlo ZSH2, Značky Plzeň s. r. o., PSVS a. s.
- 44 TKP 11
- 45 TKP 18
- 46 TKP 19
- 47 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- 48 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- 49 Nařízení vlády č. 190/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE.
- 50 Vzorové listy staveb PK - VL4 Mosty z r. 2010, PGP
- 51 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK) – úplné znění VD 25/10, www.pjpk.cz






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

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	BSJT08ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 0,80 m 	H3	2,0	2,5 (W7)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetí H1 Střední dělicí pásy Do středního dělicího pásu se svodidlo nepoužívá
2	SJT10ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 1,00 m 	H3	1,6	2,1 (W6)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetí H2 Střední dělicí pásy Jako dvě souběžná svodidla dle tabulky 5
3	BSOT10ZA400 betonové svodidlo oboustranné, výšky 1,00 m 	H4b	1,5	2,2 (W7)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetí H3 Střední dělicí pásy Šířky nejméně 2,70 m pro úroveň zadržetí H4 Šířky nejméně 2,10 m pro úroveň zadržetí H3 Šířky nejméně 1,70 m pro úroveň zadržetí H2
4	BSJT12ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 1,20 m 	H4b	1,4	1,9 (W6)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 do úrovně zadržetí H3 Střední dělicí pásy Jako dvě souběžná svodidla dle tabulky 5
5	BSOT12ZA400 betonové svodidlo oboustranné, výšky 1,20 m 	H4b	1,25	1,96 (W6)	Krajnice šířky dle ČSN 73 6101 pro všechny úrovně zadržetí až do H4 Střední dělicí pásy Šířky nejméně 2,20 m pro úroveň zadržetí H4 Šířky nejméně 1,70 m pro úroveň zadržetí H2 a H3

Tabulka 4 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky

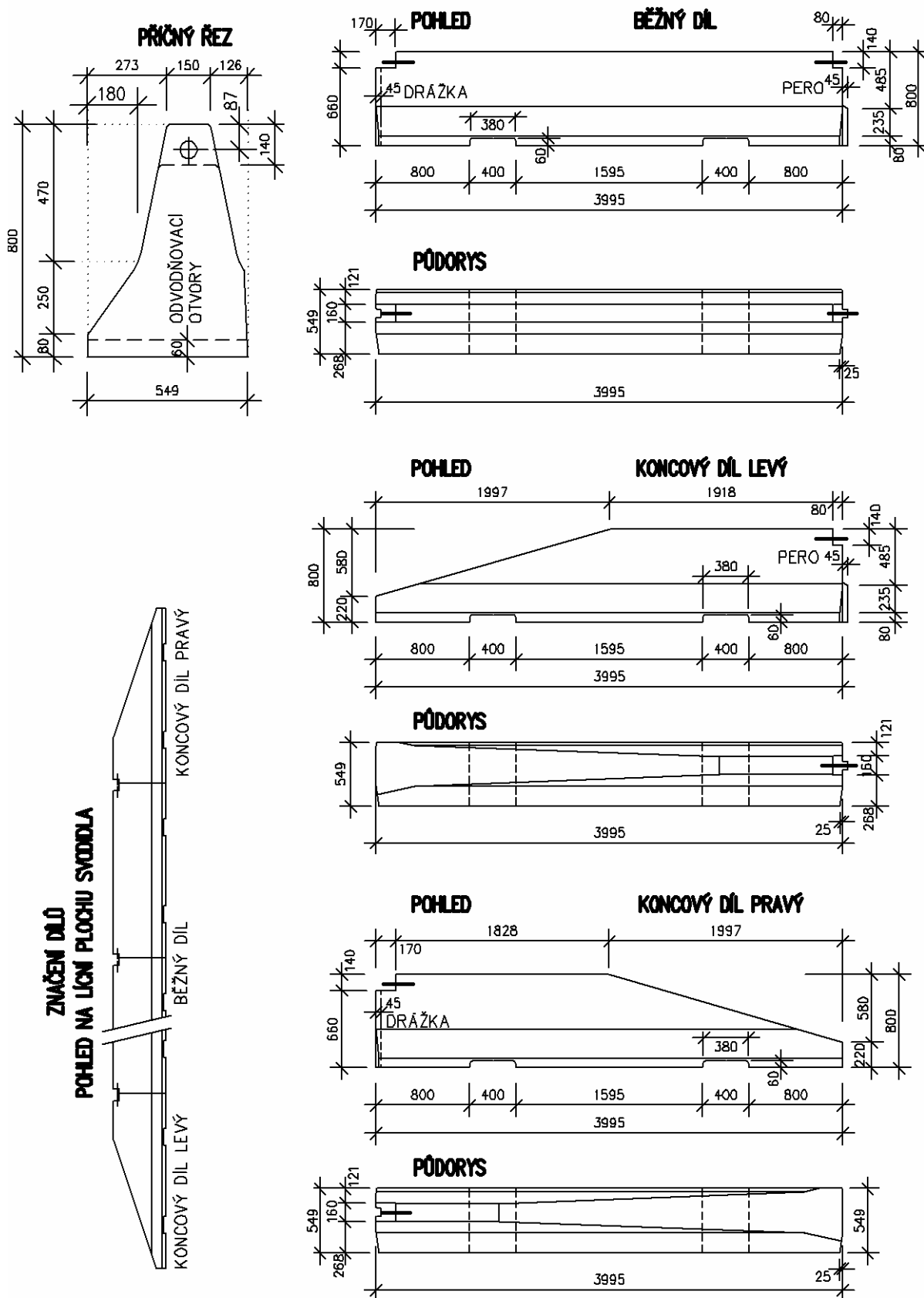
Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržetí	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	BSJT08ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 0,80 m 	N2	0,85*
		H1	1,40*
		H2	2,00*
		H3	2,50
2	BSJT10ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 1,00 m 	N2	0,80*
		H1	1,30*
		H2	1,70*
		H3	2,10
3	BSOT10ZA400 betonové svodidlo oboustranné, výšky 1,00 m 	N2	0,80*
		H1	1,20*
		H2	1,60*
		H3	1,90*
		H4b	2,20
4	BSJT12ZA400 betonové svodidlo jednostranné, výšky 1,20 m 	N2	0,80*
		H1	1,10*
		H2	1,40*
		H3	1,60*
		H4b	1,90
5	BSOT12ZA400 betonové svodidlo oboustranné, výšky 1,20 m 	N2	0,80*
		H1	1,15*
		H2	1,45*
		H3	1,65*
		H4b	1,95

* 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.

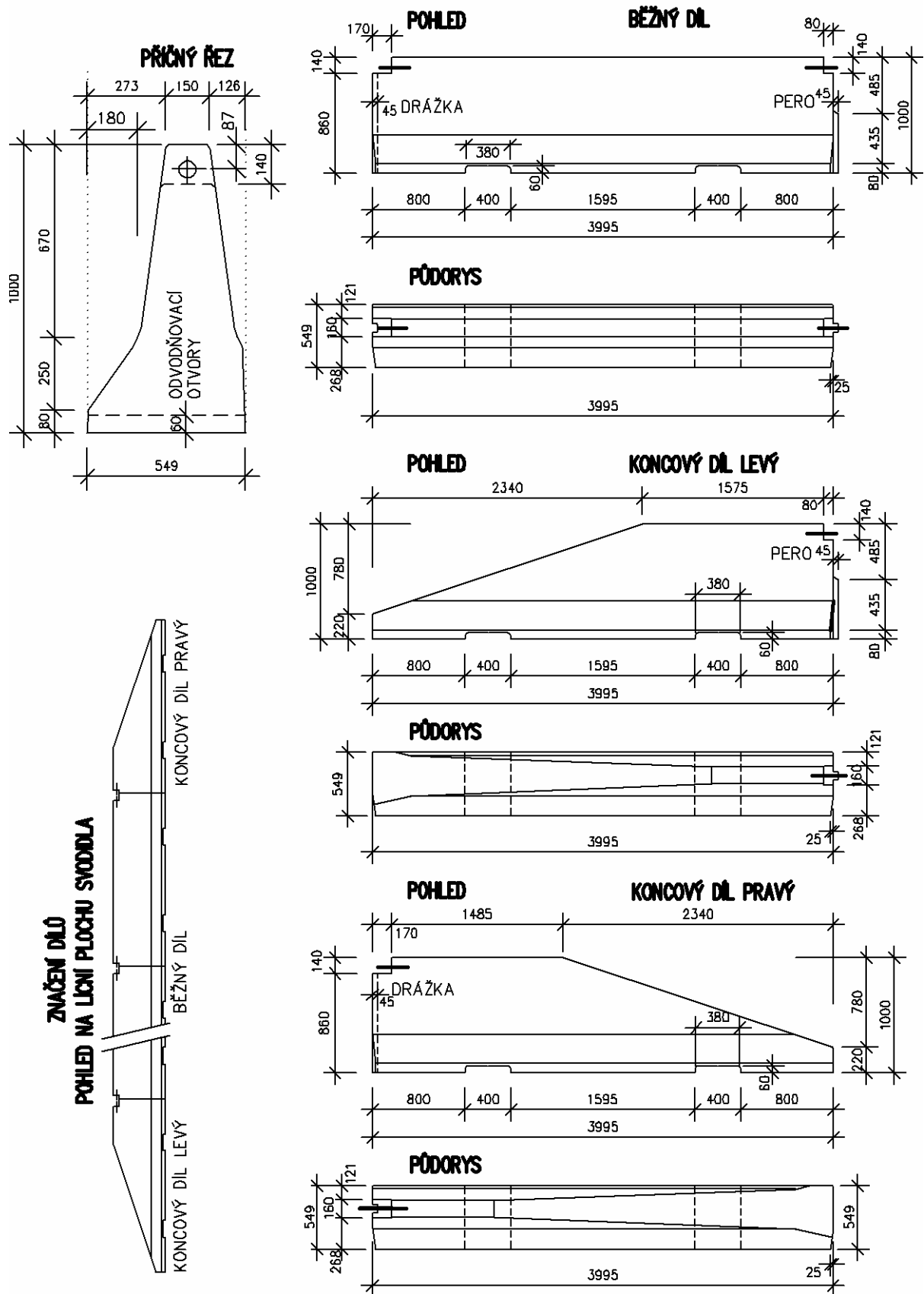
Poznámka 3: V souladu s TP 139/2010 platí pro vzdálenost líce svodidla od pevné překážky, že hodnoty uvedené v tabulce č. 4 platí pouze pro překážky, které je třeba chránit (např. nějaké finančně nákladné zařízení apod.). Většina překážek se nechrání, chrání se provoz před nárazem do nich a mezera mezi 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.

SVODIDLO CS BETON VÝŠKY 0,80 m, JEDNOSTRANNÉ



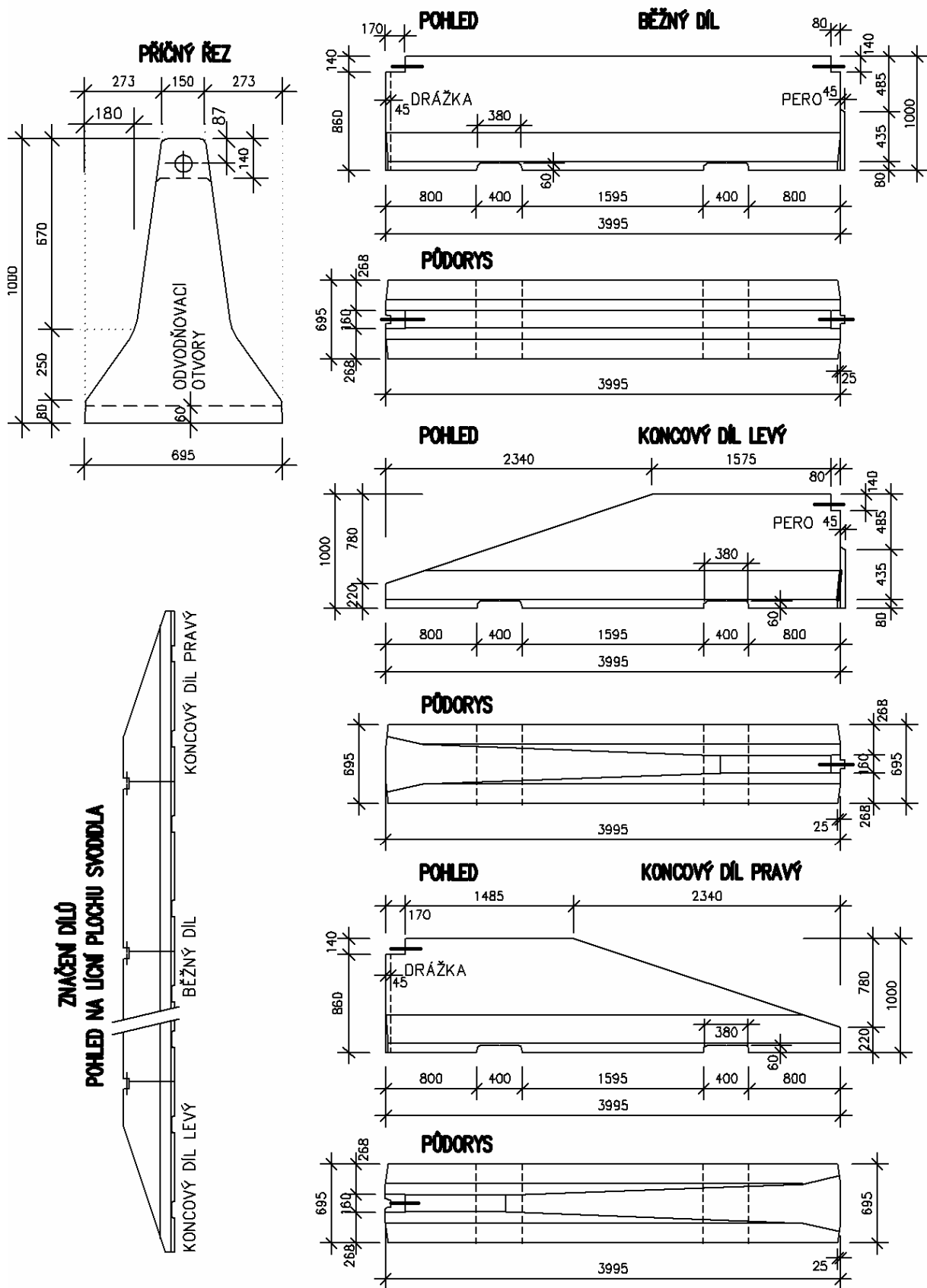
Obrázek 1 – Jednostranné betonové svodidlo výšky 0,8 m – běžný a koncový díl

SVODIDLO CS BETON VÝŠKY 1,00 m, JEDNOSTRANNÉ



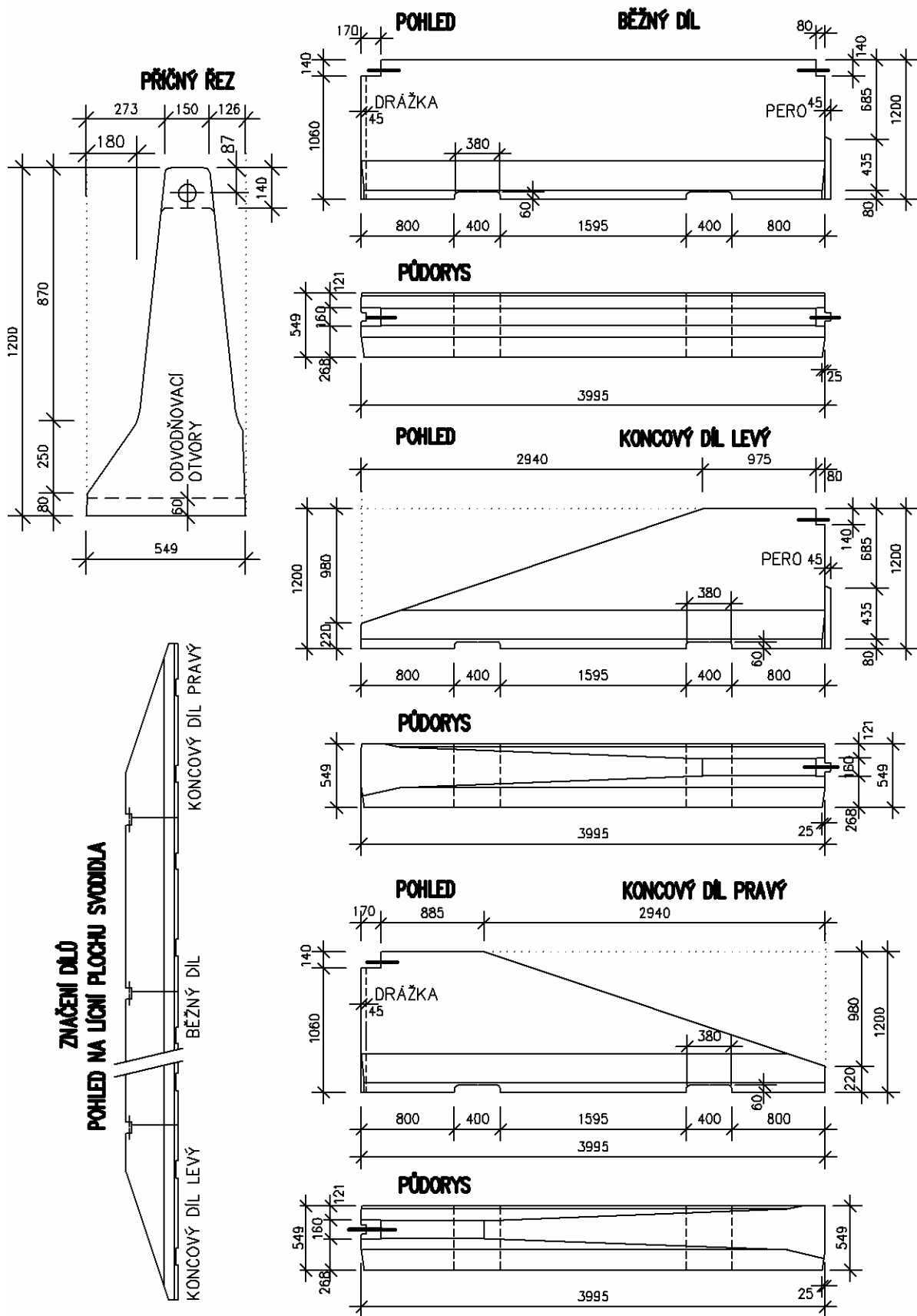
Obrázek 2 – Jednostranné betonové svodidlo výšky 1 m – běžný a koncový díl

SVODIDLO CS BETON VÝŠKY 1,00 m, OBOUSTRANNÉ



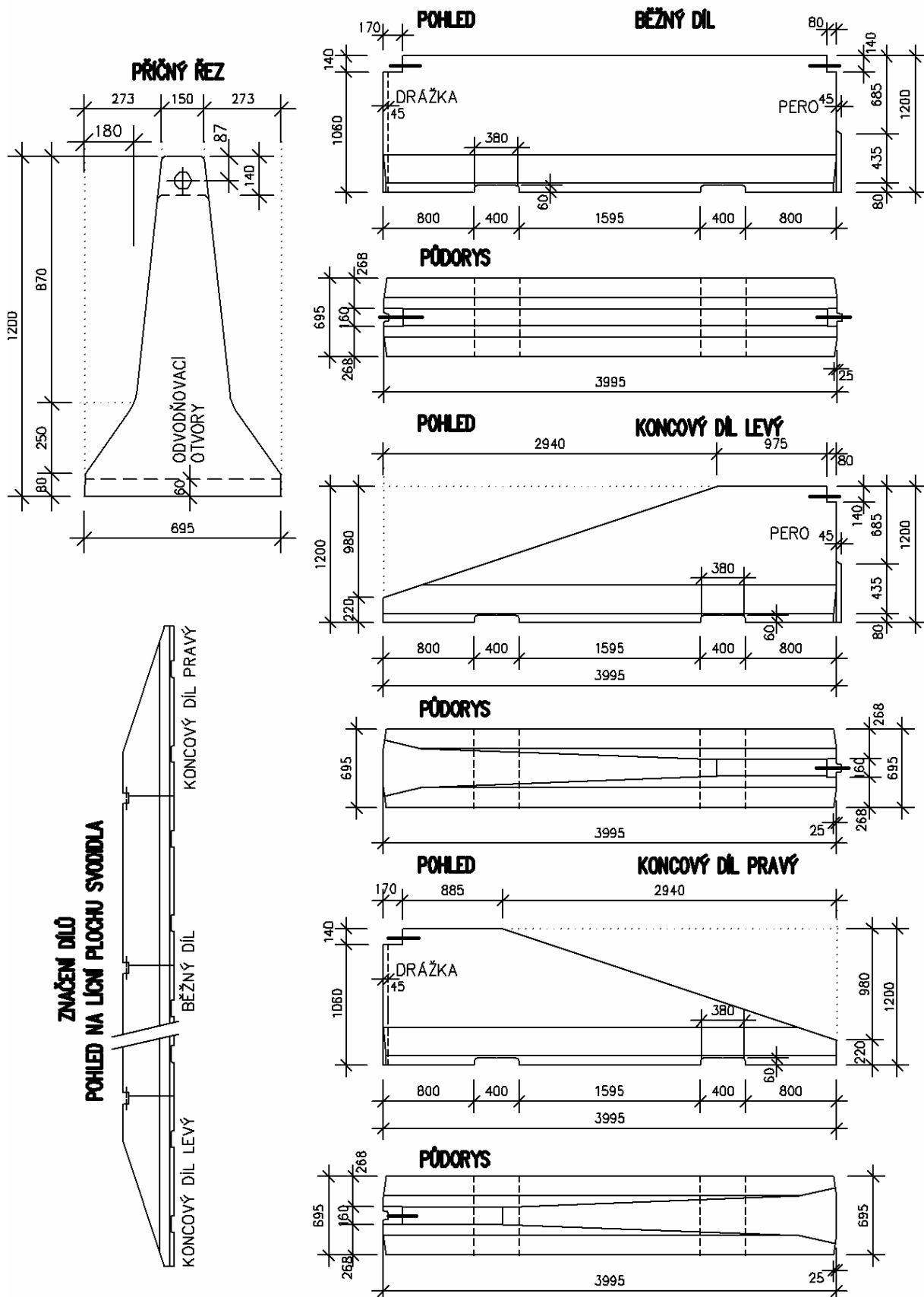
Obrázek 3 – Oboustranné betonové svodidlo výšky 1 m – běžný a koncový díl

SVODIDLO CS BETON VÝŠKY 1,20 m, JEDNOSTRANNÉ



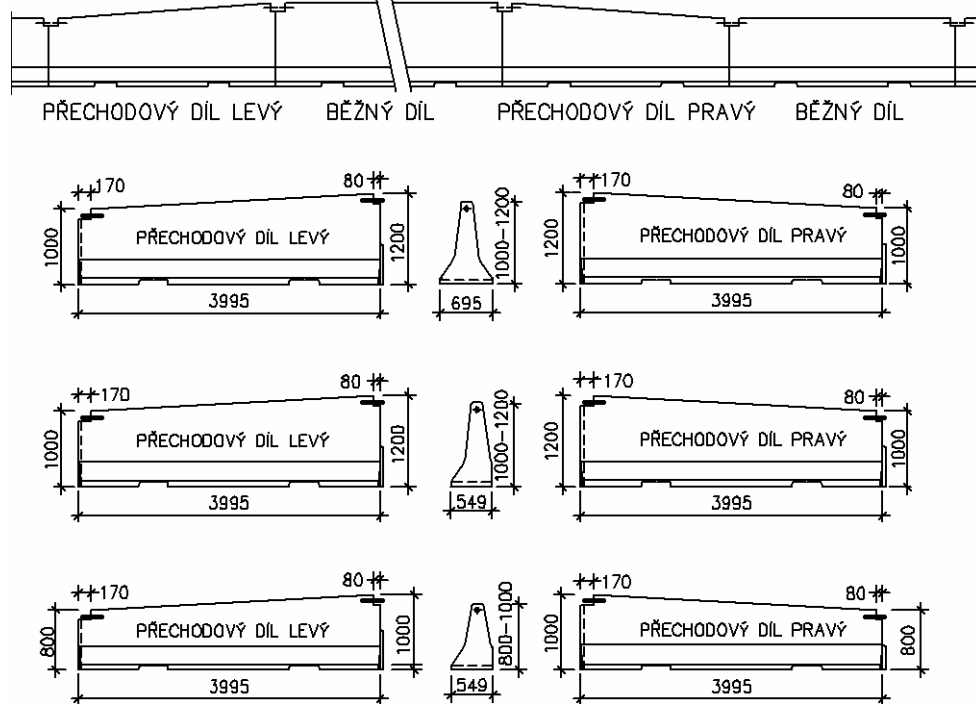
Obrázek 4 – Jednostranné betonové svodidlo výšky 1,2 m – běžný a koncový díl

SVODIDLO CS BETON VÝŠKY 1,20 m, OBOUSTRANNÉ

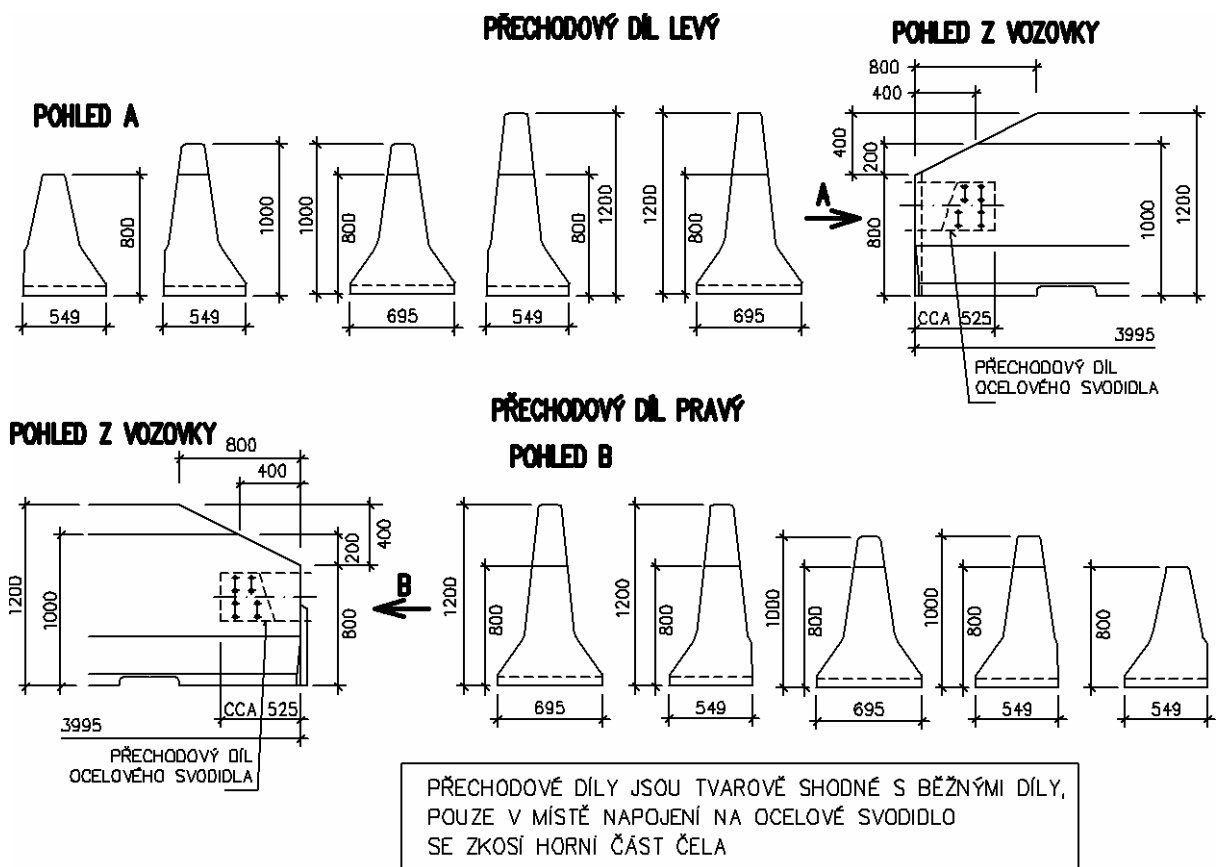


Obrázek 5 – Oboustranné betonové svodidlo výšky 1,2 m – běžný a koncový díl

**ZNAČENÍ DÍLŮ
POHLED NA LÍCNÍ PLOCHU SVODIDLA**



Obrázek 6 – Výškový přechod mezi svodidly CS BETON



PŘECHODOVÉ DÍLY JSOU TVAROVĚ SHODNÉ S BĚŽNÝMI DÍLY, POUZE V MÍSTĚ NAPOJENÍ NA OCELOVÉ SVODIDLO SE ZKOSÍ HORNÍ ČÁST ČELA

Obrázek 7 – Přechodové díly na ocelové svodidlo

5 Popis jednotlivých typů

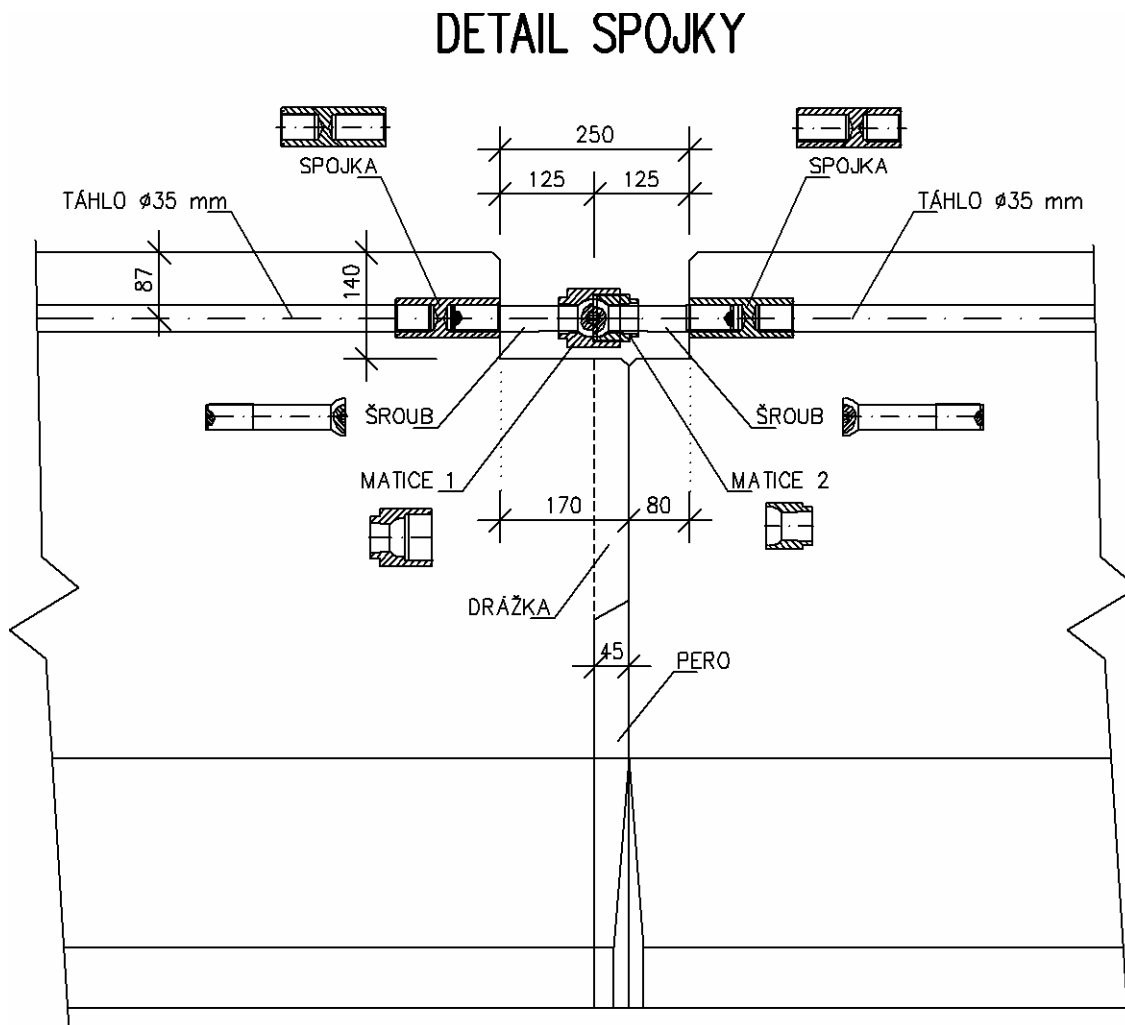
5.1 Nosný systém a zámek svodidel CS BETON

Všechna betonová svodidla CS BETON mají jednotný nosný systém - viz obr. 8. Je to tyč $\varnothing 35$ mm z oceli 42CrMo4+QT. Tyč je umístěna v hlavě svodidla, osově 87 mm od horního okraje.

Na koncích tyče je závit, na který se našroubuje spojovací matice. Takto (tyč s maticemi) je svodidlo vybetonováno.

V čele každého svodidlového dílce je v místě tyče vybrání (kapsa). Před spojením dvou dílců se do spojovacích matic v čelech zašroubuje šroub, na kterém je volně navlečena matice 1 nebo matice 2. Po osazení dvou dílců k sobě, se matice 2 zašroubuje do matice 1. Tím vznikne kloubový zámek. Na zámek se nasadí krytka spoje z Neopolenu P 8015.

Výhodou zámku je, že nemůže být žádná jeho část odstraněna (ukradena) bez rozebrání dílců. Každý dílec obsahuje i betonářskou výztuž. Třmínky obepínají nosnou tyč.



Obrázek 8 – Zámek svodidel - spojka

Svodidlo se montuje tak, že ve spojce není žádná vůle. Důvodem je snaha omezit dynamický ráz, který by mohl způsobit přetržení spoje.

5.2 Poloměry, do kterých je možno svodidla osazovat

Svodidla CS BETON je možno osazovat do poloměru větším nebo rovno 30 m.

5.3 Oboustranná betonová svodidla CS BETON

Prefabrikovaná betonová svodidla posuvná, oboustranná, se vyrábí s výškou 1,00 m a 1,20 m – viz obr. 3 a 5. Svodidla se montují z jednotlivých dílců skladebné délky 4 m. Dílce jsou vyztuženy betonářskou výztuží sestávající z třmínků a podélné výztuže. Na jedné straně má každý dílec pero a na druhé drážku, což umožňuje snazší montáž. Pro všechny dílce se používá beton C 45/55 – XF4.

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

V případě potřeby, tedy ne systémově (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. Oba dva typy jsou v patě stejně široké – 0,695 m.

Spodní část dílců je půdorysně v čele ukosena o 25 mm. To umožňuje dosáhnout menšího poloměru při osazování svodidlové bariéry a při vlastním nárazu do svodidla se omezují 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. 3 a 5 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. 7. Pokud jde o levý a pravý díl, platí totéž, co pro koncové díly, vždy musí pero zapadnout do drážky. Do přechodového dílce se dodatečně podle skutečné potřeby na stavbě vyvrtají otvory pro kotvy a přišroubuje se přechodka jakéhokoliv ocelového svodidla, pokud ji výrobce ocelového svodidla dodává.

Pro přechod mezi různými výškami svodidel CS BETON lze objednat přechodové dílce podle obr. 6.

Pro manipulaci s dílci jsou v hlavě každého dílce osazena pouzdra pro zašroubování nosného táhla. Dílce lze však montovat i s využitím odvodňovacích otvorů, kterými se provleče nosné lano.

5.4 Jednostranná betonová svodidla CS BETON

Prefabrikovaná betonová svodidla posuvná, jednostranná, se vyrábí s výškou 0,80 m, 1,00 m a 1,20 m – viz obr. 1, 2 a 4. Svodidla se montují z jednotlivých dílců skladebné délky 4 m.

Dále platí vše, co je uvedeno v článku 5.3, avšak vzhledem k tomu, že jednostranné svodidlo nelze otočit a tedy použít i z druhé (rubové) strany, je velmi důležité vědět, který dílec je pravý a který levý.

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 požadavkem na úpravu, nebo vypuštění odvodňovacích otvorů, případně zkrácení běžného dílce (např. v souvislosti s mostními závěry, kdy se nevystačí s modulem 4 m).

Pozor - zkracovat dílce není možno systémově, například z důvodu zajištění menšího poloměru pro montáž svodidla.

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) 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 (například při přechodu z obruby na plochu bez obruby).

Rovněž lze objednat přechodový díl pro rozvětvení z jednoho svodidla na dvě souběžná (např. kolem mostního pilíře ve středním dělicím pásu). Tento dílec je atypický, protože záleží na tom, zda je svodidlo v ose středního dělicího pásu, nebo je vyoseno a záleží i na požadované délce rozvětvení.

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

5.6 Projektování úprav svodidel v realizační dokumentaci stavby (RDS)

Svodidla jsou "stanovené" výrobky (viz zákon č. 22/1997 Sb. a nařízení vlády č. 190/2002 Sb.), za které nese plnou odpovědnost jejich výrobce. Z toho důvodu projektant PK pouze dává výrobcí svodidla podklady pro nějakou úpravu.

Takovými podklady je 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 a u napojení na ocelové svodidlo typ ocelového svodidla apod.

Výrobně technickou dokumentaci (je-li to třeba), si výrobce svodidla zajišťuje sám na své náklady.

6 Svodidlo na silnicích

6.1 Obecně

Požadavky na výšku betonových svodidel uvádí čl. 4.3 TP 139/2010.

Každý typ svodidel CS BETON má svoji výšku (a veškeré zbývající rozměry) dány – viz obr. 1 až 5. V realizační dokumentaci (RDS) vybere zhotovitel PK konkrétní typ, který splňuje požadavek na úroveň zadržení a který je vhodný do určitých míst PK dle tabulky 3, sloupce „Použití“ a tabulky 5 (tyto tabulky jsou navzájem v souladu).

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 5 těchto TP.

Na krajnice 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.

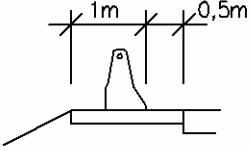
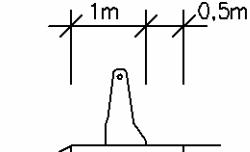
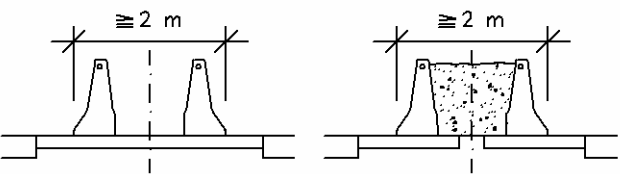
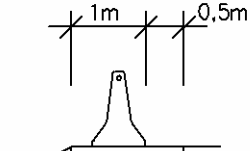
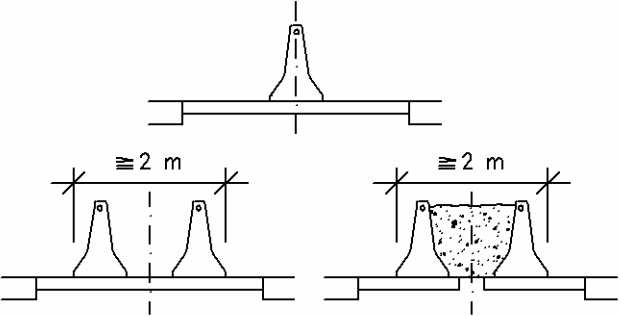
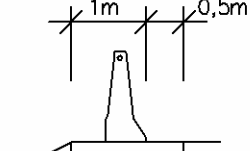
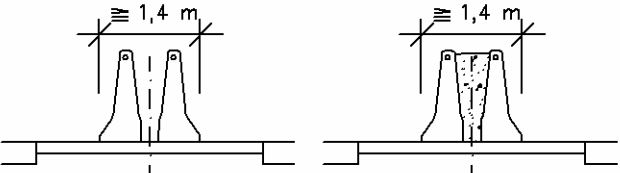
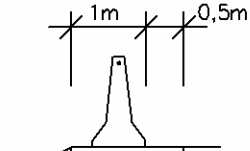
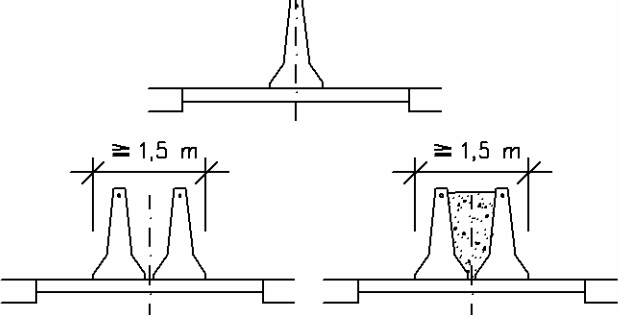
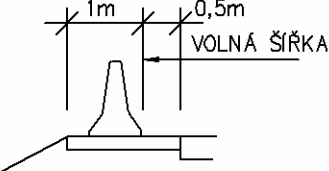
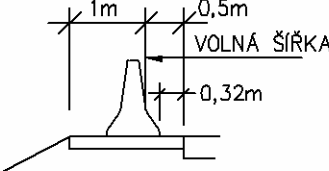
Přehled možného osazení svodidel na silnici ve středním dělicím pásu uvádí tabulka 5.

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 5 – Přehled používání na silnici

č.	OZNAČENÍ SVODIDLA PÓPIS	KRAJNICE	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS
1	BSJT08ZA400 JEDNOSTRANNÉ BETONOVÉ SVODIDLO VÝŠKY 800 mm		NEPOUŽÍVÁ SE
2	BSJT10ZA400 JEDNOSTRANNÉ BETONOVÉ SVODIDLO VÝŠKY 1000 mm		
3	BS0T10ZA400 OBOUSTRANNÉ BETONOVÉ SVODIDLO VÝŠKY 1000 mm		
4	BSJT12ZA400 JEDNOSTRANNÉ BETONOVÉ SVODIDLO VÝŠKY 1200 mm		
5	BS0T12ZA400 OBOUSTRANNÉ BETONOVÉ SVODIDLO VÝŠKY 1200 mm		
POLOHA SVODIDEL V SOUVISLOSTI S VOLNOU ŠÍŘKOU PLATÍ PRO OBOUSTRANNÁ I JEDNOSTRANNÁ SVODIDLA			

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 6. Jednostranné betonové svodidlo výšky 0,80 m se na mostech nepoužívá.

Tabulka 6 – Přehled umístění svodidel na vnějším okraji mostu

OZNAČENÍ SVODIDLA	POLOHA SVODIDLA – VNĚJŠÍ OKRAJ MOSTU
<p>V UVEDENÝCH PŘÍPÁDECH LZE POUŽÍT KAŽDÝ TYP SVODIDEL CS BETON S VÝJIMKOU SVODIDLA VÝŠKY 0,8 m, KTERÉ SE NA MOSTECH NEPOUŽÍVÁ</p> <p>SVODIDLA SE UPRAVUJÍ DLE DETAILU "A"</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>PROTIHLUKOVÁ STĚNA</p> <p>PROTIHLUKOVÁ STĚNA</p> <p>DOPORUČENÁ POLOHA MADEL</p> <p>100-200</p> <p>100-200</p> <p>4%</p> <p>4%</p> <p>4%</p> <p>4%</p> <p>DO PŘÍČNÉHO SKLONU 4% SE SVODIDLO NIJAK NEUPRAVUJE</p> <p>VOLNÁ ŠÍŘKA (MOŽNOST VOLBY)</p> <p>VOLNÁ ŠÍŘKA (MOŽNOST VOLBY)</p> <p>DETAIL "A"</p> <p>4D</p> <p>90</p> <p>90</p>
<p>TAKTO NELZE POUŽÍT ŽÁDNÉ SVODIDLO UVEDENÉ V TĚCHTO TP</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 až 9 v tabulce 7.

Vyjde-li vzdálenost od svodidla k obrubě alespoň 1400 mm, není třeba svodidlu snižovat spodní sokl, ale svodidlo se bez úprav osadí na římsu – viz obrázek 7 v tabulce 7. Rovněž v případě, že se neprovádí římsa – viz obrázek 8, 9 a 13 v tabulce 7, se svodidlo nijak neupravuje, ale pouze se osadí na vozovku.

Osadí-li se svodidlo do krajní polohy – viz obrázek 5, 10 a 11 v tabulce 7, nebo vyjde-li vzdálenost od svodidla k obrubě méně než 1400 mm, je třeba svodidlu snižovat spodní sokl dle detailu „A“ uvedeném v tabulce 6.

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.

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 je třeba v délce 4 – 8 m za koncem římsy provést atypické dílce, nebo atypický monolit, který zajistí plynulý přechod z polohy na silnici na polohu na mostě. Atypická část musí mít vždy stejný nosný systém, jako vyráběné dílce, stejnou spojku a nejméně stejné vyztužení. Atypická část se provede podle výrobně technické dokumentace, kterou ve spolupráci s projektantem mostu zpracuje (zajistí zpracování) výrobce svodidla – CS Beton. 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. Z hlediska pohledu z vozovky nelze vždy zajistit, aby horní hrana svodidla na mostě byla stejně vysoko, jako horní hrana pokračujících svodidel na silnici. Eventuální výškový rozdíl mezi svodidlem na římsě a svodidlem na silnici je třeba provést v atypické části, to je na délce 4 – 8 m.

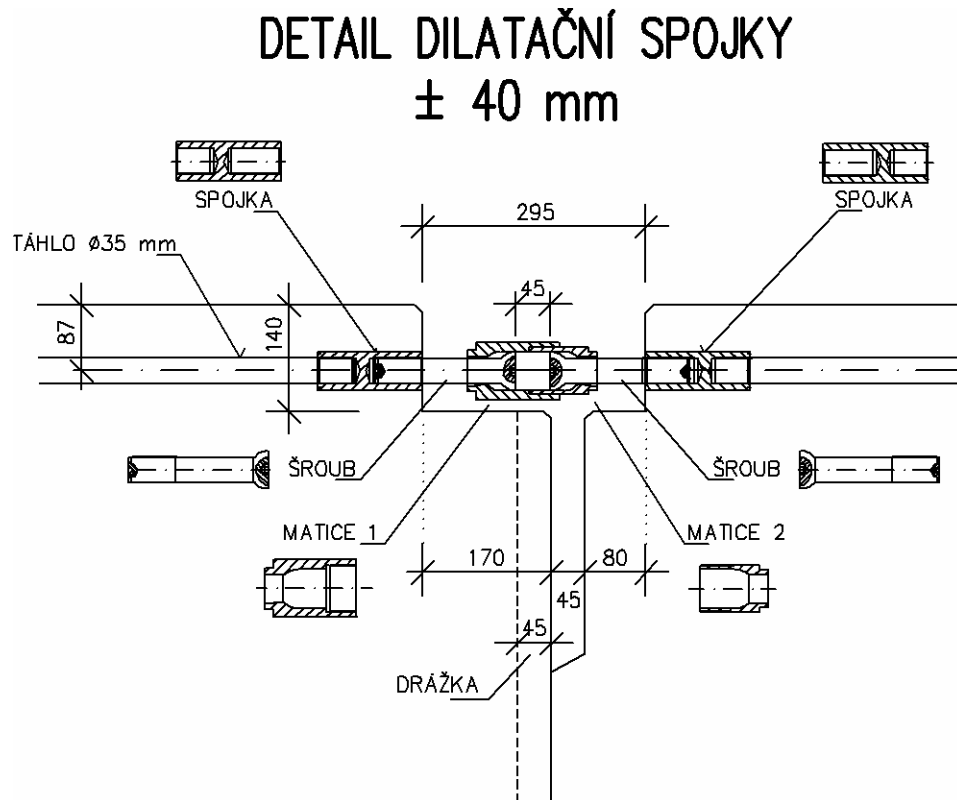
Tabulka 7 – Přehled umístění svodidel ve středním dělicím pásu na mostě

POLOHA SVODIDLA – STŘEDNÍ DĚLÍCÍ PÁS NA MOSTĚ	
<p>PRO TUTO POLOHU VYHOVUJÍ OBĚ OBOUSTRANNÁ SVODIDLA UVEDENÁ V TĚCHTO TP</p>	<p>PRO TUTO POLOHU VYHOVUJÍ VŠECHNA SVODIDLA UVEDENÁ V TĚCHTO TP, JEDNOSTRANNÁ I OBOUSTRANNÁ, (JEDNOSTRANNÉ VÝŠKY 0,8 m SE NA MOSTY NEPOUŽÍVÁ)</p>
<p>– VE PŘÍPÁDECH 5, 6, 7, 10, 11, 12 SE SVODIDLA UPRAVUJÍ DLE TP 139/2010 SNÍŽENÍM SPODNÍHO SOKLU. V PŘÍPÁDECH 8, 9 A 13 SE SVODIDLA NEUPRAVUJÍ A JEN SE VOLNĚ POLOŽÍ NA VOZOVKU.</p> <p>– PŘI ŠÍŘCE ZRCADLA NAD 250 mm SE MUSÍ ZRCADLO PŘEKRÝT</p> <p>– DETAIL "A" – VIZ PŘEDCHÁZEJÍCÍ TABULKA</p>	

7.4 Dilatační styk

Výrobce nabízí standardně dilataci ± 40 mm, pro kterou se používá speciálně upravená spojka. Na obr. 9 je dilatace schématicky vykreslena. Ta nevyžaduje žádnou úpravu kapes pro spojku. V souladu s TP 139/2010 se dilatační spáry tohoto druhu (prodloužená spojka do ± 40 mm) nemusí překrývat.

Dilatace nad ± 40 mm 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. Tato větší dilatace se překrývá krycím plechem dle TP 139/2010.



Obrázek 9 – Zámek svodidel – dilatační spojka pro pohyb ± 40 mm

7.5 Dilatační styk - elektricky izolovaný

Elektroizolační styk u dilatace ± 40 mm (provedení s upravenou spojkou) se provádí tak, že se šrouby a matice 1 a 2 opatří elektroizolačním potahem (náštříkem) – Rilsanem. Tím je zabráněno, aby se proud dostal do svorníků a dále do dalšího dílce.

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

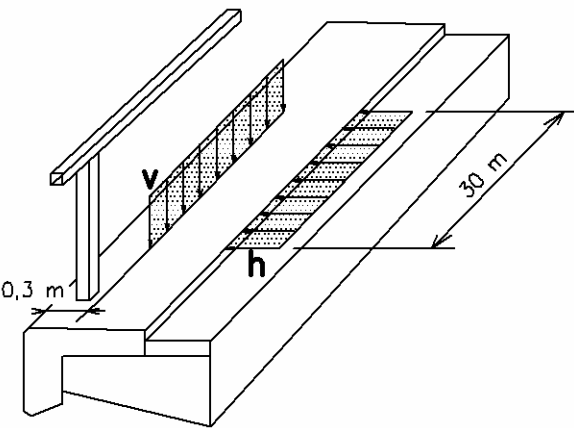





Zatížení římsy je uvedeno v tabulce 8. Stejným zatížením je možno přímo zatížit nosnou konstrukci.

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 8 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 8 – Zatížení římsy

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA				
	JEDNOSTR. VÝŠKY 0,8m	JEDNOSTR. VÝŠKY 1,0m	OBOUSTR. VÝŠKY 1,0m	JEDNOSTR. VÝŠKY 1,2m	OBOUSTR. VÝŠKY 1,2m
	 BSJT08ZA400	 BSJT10ZA400	 BSOT10ZA400	 BSJT12ZA400	 BSOT12ZA400
VODOROVNÁ SÍLA h (kN/m)	5,1	6,0	6,4	6,7	7,2
SVISLÁ SÍLA v (kN/m)	6,4	7,5	7,9	8,3	8,9

8 Přechod na jiná svodidla

8.1 Přechod na ocelové svodidlo ArcelorMittal, Fracasso a Voest Alpine

Přímé napojení svodidel ArcelorMittal lze provést pouze pomocí speciální přechodky pro přímé napojení na betonové svodidlo. Tyto přechodky zajišťují přechod svislé svodnice na šikmou plochu betonového průřezu tvaru New Jersey. Přechodka tak končí skloněným

plechem, který má stejné množství otvorů jako běžný spoj svodnic ArcelorMittal. Přechodky jsou podrobně vykresleny v části Konstrukční díly TP 167. CS BETON nabízí standardně přechodové díly betonových svodidel pro přímé napojení ocelového svodidla – viz 5.3 a 5.4 a obrázek 7 těchto TP.

Svodidla CS BETON mají různý sklon plochy, na kterou se kotví přechodky ocelových svodidel. Plech, který má doléhat na tuto plochu, se před přišroubováním podmaže zálivkovou (správkovou) hmotou. V místech, kde bude tloušťka zálivkové hmoty přesahovat 15 mm, se po přišroubování ocelového svodidla vytvaruje do plynulého přechodu na beton svodidla tak, aby nevznikla ostrá hrana (sklon 1:5 nebo mírnější) - viz detail na obrázku 10. Druhá možnost je, že se použijí ocelové, pozinkované podložky nebo distanční kroužky nasazené na šrouby (podlití či podmazání se neprovádí), s takovým provedením však musí souhlasit investor.

Na obr. 10 je uveden příklad přechodu na ocelové svodidlo JSNH4/N2 a JSNH4/H1. Přechod z oboustranných ocelových svodidel ArcelorMittal na betonová svodidla CS BETON se provede dle TP 167.

Obdobně se postupuje u svodidel 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

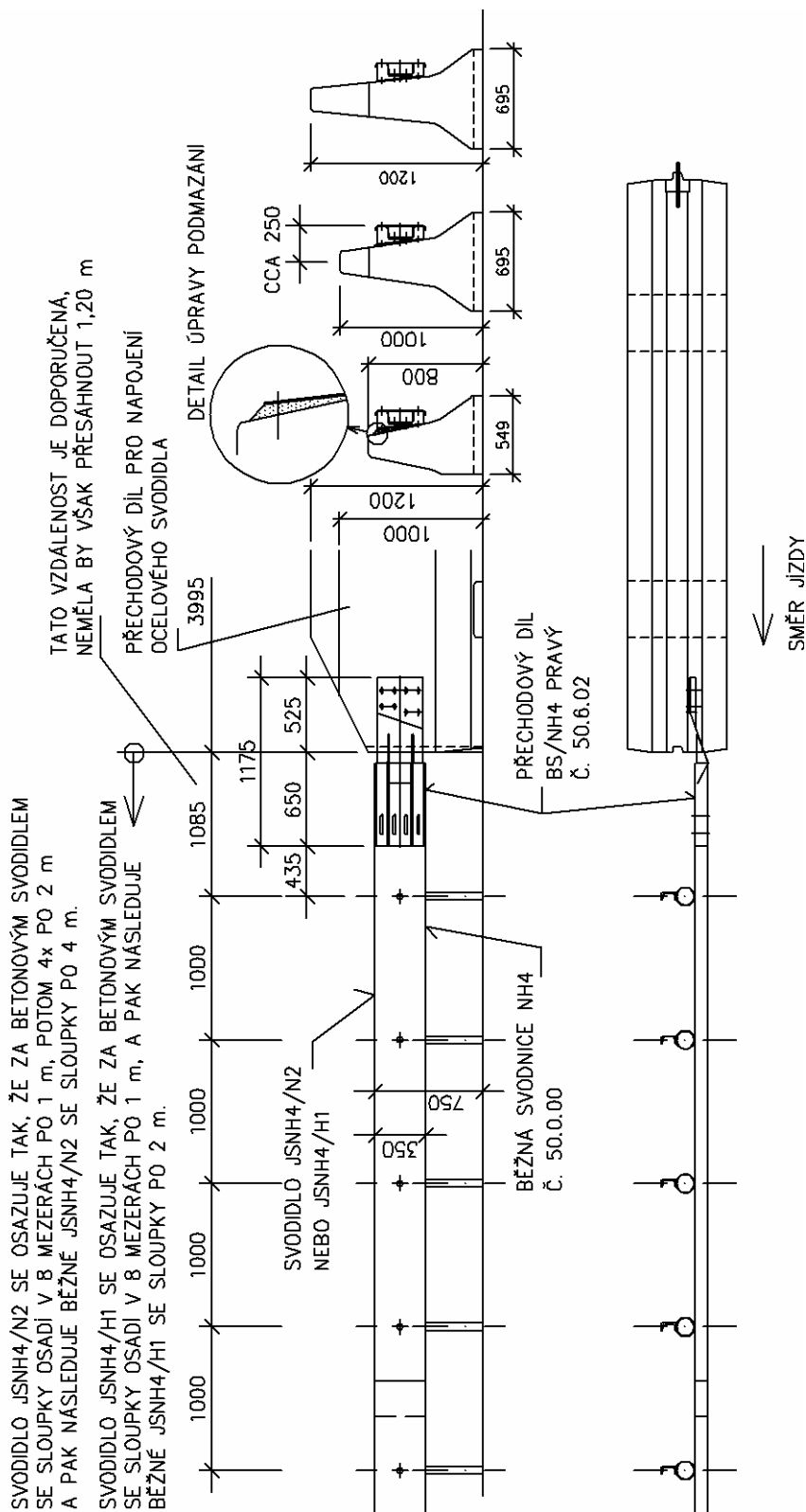
Přechod z betonového svodidla CS BETON na betonové svodidlo jiného výrobce je možno provést dvěma způsoby:

- 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 zadržení. 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 spojení 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.

9 Protikorozní ochrana

Všechny nezabudované ocelové konstrukční díly jsou opatřeny 2x povlakem kovu DELTA PROTEKT KL 100 (zinkolamelový anorganický povlak) dle ČSN EN 13858. Korozní odolnost min. 600 hodin do vzniku červené koroze provedena zkouškou NSS dle ČSN EN ISO 9227.

**NAPOJENÍ JEDNOSTRANNEHO SVODIDLA NH4
NA BETONOVÁ SVODIDLA CS BETON**



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

10 Projektování, osazování a údržba

Postupuje se podle TP 139/2010.

Všechna svodidla CS BETON jsou výrobky ve smyslu zákona č 22/1997 Sb. a 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 5.5 a 5.6 těchto TP. Každá úprava však může být provedena pouze se souhlasem výrobce a ten na ni zpracovává výrobně-technickou dokumentaci.

Výrobce dodává s betonovými svodidly montážní návod.

11 Značení

Výrobce opatřuje každý dílec betonového svodidla identifikačním štítkem zabetonovaným v dílci na lící straně - viz obrázek 11. Štítek má velikost 40 mm x 80 mm a je z mosazi. Obecný způsob značení na štítku je uveden v tabulce 9, v tabulce 11 je uveden příklad.

CE štítek - viz obrázek 11 je štítek (papírový), který nemusí být umístěn na svodidle, ale postačí v nějaké doprovodné dokumentaci. Jeho obsah předepisuje ČSN EN 1317-5+A1.

Každý dílec má na jednom čele značení barvou - viz obrázek 12 a 14.

Části spojky jsou značeny vyraženým písmenem C vysokým přibližně 5 mm, do hloubky 1 mm – viz obrázek 13.

Tabulka 9 - Způsob značení na štítku

dd	mm	rr
CSB		
D AA BB Y		
XXXX RR		

dd mm rr - datum výroby, např. 21 04 12 znamená 21. 4. 2012

CSB - název výrobce.

Vysvětlení značení číselných řad - D AA BB XXXX RR - viz tabulka 10

Tabulka 10 - Vysvětlení značení číselných řad

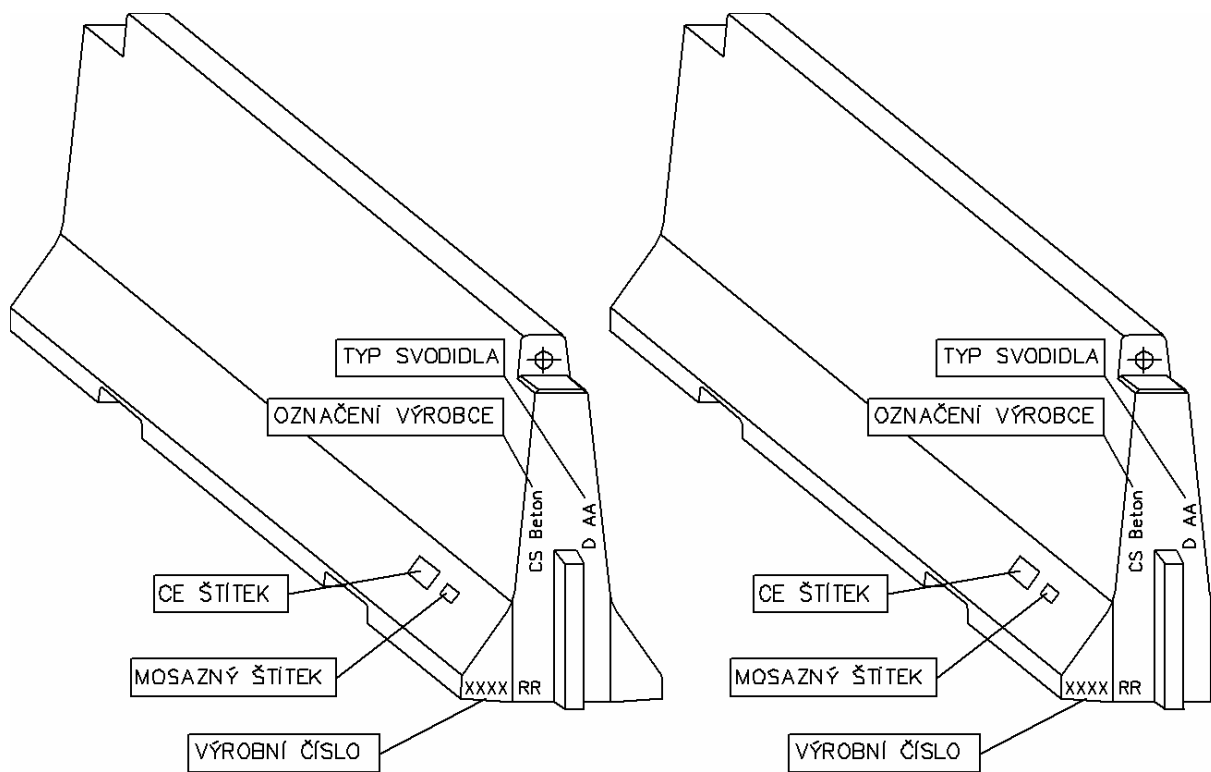
D	Druh svodidla	J	Jednostranné
		O	Oboustranné
AA	Typ svodidla	12	Svodidlo výšky 1,20 m
		10	Svodidlo výšky 1,00 m
		08	Svodidlo výšky 0,80 m
BB	Druh dílce	ZA	Běžný dílec délky 4 m
		KO	Koncový díl
		PO	Přechodový díl na ocelové svodidlo
		VP	1
2	Výškový přechod z 0,8 m na 1,0 m		
Y	Úroveň zadržení		
X	Pořadové výrobní číslo		
RR	Koncové dvojčíslí roku výroby		

Tabulka 11 - Příklad značení na štítku

01	01	12
CSB		
O 12 ZA H4		
125 12		



Obrázek 11 – CE štítek a mosazný štítek značení betonových svodidel CS BETON



Obrázek 12 – Umístění štítků a značení svodidel barvou na jednom čele každého dílce



Obrázek 13 – Značení částí spojky



Obrázek 14 – Značení barvou na jednom čele každého dílce

Název : Betonová svodidla CS BETON – prostorové uspořádání

Vydal : CS BETON s. r. o.

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

Kontakty: CS BETON
Velké Žernoseky 184
412 01 Litoměřice
Tel.: 00420 416 747 283-4
Fax: 00420 416 747 179
mobil: ++420 602 125 084
E-mail : csbeton@csbeton.cz
Internet : www.csbeton.cz