



BETÓNOVÉ ZVODIDLÁ CS-BETON

PRIESTOROVÉ USPORIADANIE

TECHNICKÉ PODMIENKY VÝROBCU (TPV)

September 2022



OBSAH

1 ÚVODNÁ KAPITOLA, PREDMET TECHNICKÝCH PODMIENOK VÝROBCU (TPV).....	3
1.1 ÚVOD.....	3
1.2 SPRACOVANIE TPV	3
1.3 DISTRIBÚCIA TPV	3
2 NÁVRHOVÉ PARAMETRE ZVODIDLA A POUŽITIE	4
3 POPIS JEDNOTLIVÝCH ZVODIDIEL	6
3.1 NOSNÝ SYSTÉM A ZÁMOK ZVODIDIEL CS-BETON	6
3.2 POLOMERY, DO KTORÝCH JE MOŽNO ZVODIDLÁ OSADZOVAŤ	7
3.3 OBOJSTRANNÉ BETÓNOVÉ ZVODIDLÁ CS-BETON	7
3.4 JEDNOSTRANNÉ BETÓNOVÉ ZVODIDLÁ CS-BETON.....	8
3.5 ZÁSADY ÚPRAV VŠETKÝCH TYPOV	8
3.6 PROJEKTOVANIE ÚPRAV ZVODIDIEL V DOKUMENTÁCII NA VYKONANIE PRÁC (DVP).....	9
4 ZVODIDLO NA CESTÁCH.....	17
4.1 VŠEOBECNE	17
4.2 SPEVNENIE POD ZVODIDLOM	17
4.3 ZAČIATOK A KONIEC ZVODIDLA	17
5 ZVODIDLO NA MOSTOCH	17
5.1 UMIESTNENIE ZVODIDLA NA VONKAJŠOM OKRAJI MOSTA A V SDP	17
5.2 ZVODIDLO PRED A ZA MOSTOM	18
5.3 DILATAČNÝ STYK	18
5.4 DILATAČNÝ STYK - ELEKTRICKY IZOLOVANÝ	19
5.5 ZAŤAŽENIE RÍMSY A NOSNEJ KONŠTRUKCIE.....	20
6 PRECHOD NA INÉ ZVODIDLÁ	20
6.1 PRECHOD NA OCELOVÉ ZVODIDLO	22
6.2 PRECHOD NA BETÓNOVÉ ZVODIDLÁ INÝCH VÝROBCOV	22
7 PROTİKORÓZNA OCHRANA A ŽIVOTNOSŤ	22
8 PROJEKTOVANIE, OSADZOVANIE A ÚDRŽBA.....	22
9 ZNAČENIE	22



1 Úvodná kapitola, predmet technických podmienok výrobcu (TPV)

1.1 Úvod

Tieto TPV 01/2022/SK CS-BETON sú revíziou/aktualizáciou TPV 01/2014/ CS BETON. Cieľom revízie/aktualizácie je zosúladiť TPV s požiadavkami TP 010 a TP 037 z januára 2019. Vydaním týchto TPV prestávajú platiť TPV 01/2014/ CS BETON.

Predmetom týchto TPV je 6 betónových zvodidiel (zvodidlových systémov) – pozri tabuľku 1.

Držiteľom certifikátu o nemennosti parametrov výrobku pre všetky zvodidlá a súčasne aj výrobcom zvodidiel je:

CS-BETON s. r. o., Velké Žernoseky 184, 412 01 Litoměřice

Výrobňa:

CS-BETON s.r.o., Velké Žernoseky 184, 412 01 Litoměřice

Kontaktná osoba za výrobcu:

Ing. Jiří Hrabovszki, tel.: +420 473030488, jiri.hrabovszki@csbeton.cz

Tabuľka 1 - Predmet TPV

Č.	Označenie zvodidla	Názov
1	BSJT08ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H3 – pre cesty
2	BSOT08ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H3 – pre cesty
3	BSJT10ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H3 – pre cesty
4	BSOT10ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H4b – pre cesty
5	BSJT12ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H4b – pre cesty
6	BSOT12ZA400	betónové zvodidlo - úroveň zachytenia H4b – pre cesty
Za podmienok uvedených v kapitole 5 je možné niektoré zvodidlá použiť aj na mostoch		

Pre kontrolu montáže sa dodávajú (a sú rovnako umiestnené na vyššie uvedených webových stránkach) „montážne návody“ v slovenskom jazyku.

POZOR – použitie všetkých zvodidiel uvedených v týchto TPV je podmienené súladom s TP 010 a TP 037 v aktuálne platnom znení. To znamená, že ak sa v TP 010 alebo TP 037 zmenia požiadavky na úroveň zachytenia alebo akékoľvek iné požiadavky, musí sa týmto požiadavkám prispôbiť aj používanie zvodidiel uvedených v týchto TPV.

1.2 Spracovanie TPV

Spracovateľom týchto TPV je Ing. František Jurán - tel. 00420 737 542 401,

e-mail: frantisekjuran47@gmail.com

Slovenský preklad: CS-BETON s. r. o..

1.3 Distribúcia TPV

Tieto TPV distribuuje záujemcom na požiadanie CS-BETON s. r. o. a sú uverejnené na <http://www.csbeton.cz>



2 Návrhové parametre zvodidla a použitie

Tabuľka 2 - Návrhové parametre

Č.	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Index intenzity zrýchlenia ASI; Dynam. prieťah D [m]	Pracovná šírka w [m]; Vyklonenie vozidla VI [m]; Poloha od. častí nad 2 kg za lícom zvodidla	Použitie
					SDP – stredný deliaci pás PDP – postranný deliaci pás (riadok 7 tab. 6 TP 010); SC – súbežné cesty (riadok 5 tab. 6 TP 010)
1	BSJT08ZA400 	H3	ASI = 1,8 D = 2,0	W = 2,5 (W7) VI = 3,6 (VI9) nič sa neoddelilo	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 do úr. zachytenia vrátane H1 SDP - nepoužíva sa
2	BSOT08ZA400 	H3	ASI = 1,4 D = 1,2	W = 1,9 (W6) VI = 2,7 (VI8) nezistené*	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 do úr. zachytenia vrátane H3 SDP - nepoužíva sa
3	BSJT10ZA400 	H3	ASI = 1,8 D = 1,6	W = 2,1 (W6) VI = 2,9 (VI8) nič sa neoddelilo	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 do úr. zachytenia vrátane H2 SDP Ako dve súbežné zvodidlá podľa obrázku 3 TP 037
4	BSOT10ZA400 	H4b	ASI = 1,4 D = 1,5	W = 2,2 (W7) VI = 2,9 (VI8) 2,7 m	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 do úr. zachytenia vrátane H3 SDP - ako samostatné zvodidlo sa nepoužíva, lebo TP 010 požadujú výšku min. 1,10 m; - ako dve súbežné zvodidlá pri šírke SDP aspoň 4 m; PDP a SC (ako samostatné zvodidlo) Šírky najmenej 2,70 m pre úr. zachytenia H4 Šírky najmenej 2,10 m pre úr. zachytenia H3 Šírky najmenej 1,70 m pre úr. zachytenia H2
5	BSJT12ZA400 	H4b	ASI = 1,8 D = 1,4	W = 1,9 (W6) VI = 2,1 (VI6) 4,7 m	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 do úr. zachytenia vrátane H3 SDP kvôli polohe odd. častí nie je možno zvodidlo do SDP použiť PDP a SC Ako dve súbežné zvodidlá podľa obrázku 3 TP 037
6	BSOT12ZA400 	H4b	ASI = 1,4 D = 1,3	W = 2,0 (W6) VI = 2,2 (VI7) nič sa neoddelilo	Krajnica šírky podľa STN 73 6101 pre všetky úrovne zachytenia vrátane H4 SDP, PDP a SC (ako samostatné zvodidlo) Šírky najmenej 2,20 m pre úr. zachytenia H4 Šírky najmenej 1,70 m pre úr. zachytenia H2 a H3

Do SDP podľa TP 010 musí mať zvodidlo úroveň zachytenia aspoň H3 a výšku aspoň 1,10 m.
Pri PDP a SC musí mať zvodidlo úroveň zachytenia aspoň H2 a výšku aspoň 1,00 m.

*V dobe konania skúšky sa poloha oddelených častí nezisťovala. TP 010 neobmedzuje použitie na krajnici z dôvodov oddelených častí.

Tabuľka 3 – Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky

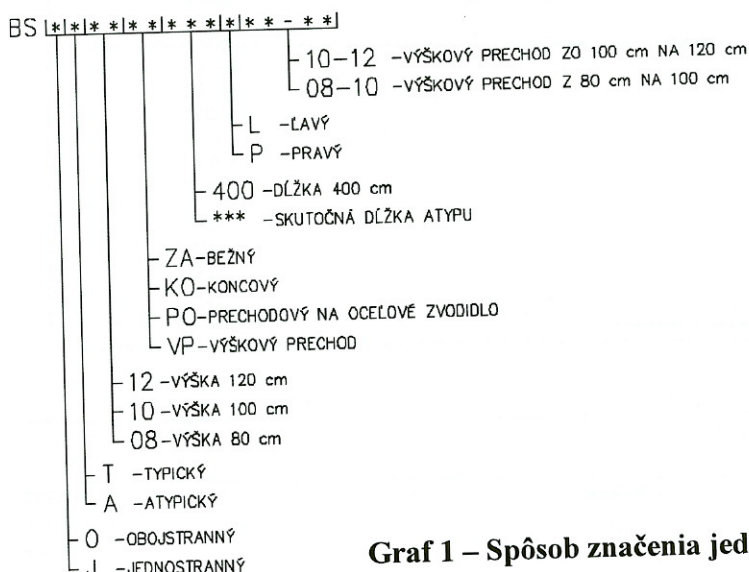
Č.	Označenie zvodidla	Úroveň zachytenia	Vzdialenosť líca zvodidla od pevnej prekážky [m]
1	BSJT08ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,40*
		H2	2,00*
		H3	2,50
2	BSOT08ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,10*
		H2	1,40*
		H3	1,90
3	BSJT10ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,30*
		H2	1,70*
		H3	2,10
4	BSOT10ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,20*
		H2	1,60*
		H3	1,90*
		H4b	2,20
5	BSJT12ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,10*
		H2	1,40*
		H3	1,60*
		H4b	1,90
6	BSOT12ZA400 	N2	0,80*
		H1	1,10*
		H2	1,40*
		H3	1,60*
		H4b	2,00

* Hodnota stanovená odborným odhadom.

Tabuľka 4 – Prehľad vyrábaných dielcov

Č.	Označenie zvodidla, je uvedené iba značenie bežného dielca	Typ dielca	Hmotnosť [kg]
1	BSJT08ZA400 	bežný	2465
		koncový ľavý	2088
		koncový pravý	2088
		prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	2474
		prechodový na oceľové zvodidlo pravý	2474
2	BSOT08ZA400 	bežný	2703
		koncový ľavý	2321
		koncový pravý	2321
		prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	2703
		prechodový na oceľové zvodidlo pravý	2703
3	BSJT10ZA400 	bežný	2920
		koncový ľavý	2343
		koncový pravý	2343
		prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	2885
		prechodový na oceľové zvodidlo pravý	2885
		výškový prechod na výšku 0,8 m ľavý	2716
		výškový prechod na výšku 0,8 m pravý	2716
4	BSOT10ZA400 	bežný	3158
		koncový ľavý	2576
		koncový pravý	2576
		prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	3140
		prechodový na oceľové zvodidlo pravý	3140
		výškový prechod na výšku 0,8 m ľavý	2954
		výškový prechod na výšku 0,8 m pravý	2954

5	BSJT12ZA400		bežný	3350
			koncový ľavý	2477
			koncový pravý	2477
			prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	3280
			prechodový na oceľové zvodidlo pravý	3280
			výškový prechod na výšku 1 m ľavý	3143
6	BSOT12ZA400		výškový prechod na výšku 1 m pravý	3143
			bežný	3587
			koncový ľavý	2707
			koncový pravý	2707
			prechodový na oceľové zvodidlo ľavý	3520
			prechodový na oceľové zvodidlo pravý	3520
	betónové zvodidlo obojstranné, výšky 1,20 m		výškový prechod na výšku 1 m ľavý	3380
			výškový prechod na výšku 1 m pravý	3380
Poznámka – koncové dielce pravé sú vpravo pri pohľade z vozovky na zostavené zvodidlo a koncové dielce ľavé vľavo. Dielce koncové ľavé majú v čele pero, dielce koncové pravé majú v čele drážku – pozri obrázok 2 – 7.				



Graf 1 – Spôsob značenia jednotlivých dielcov

3 Popis jednotlivých zvodidiel

3.1 Nosný systém a zámok zvodidiel CS-BETON

3.1 Nosný systém a zámok zvodidla CS-BETON

Všetky betonové zvodidlá CS-BETON majú jednotný nosný systém - pozri obrázok 1. Je to tyč $\varnothing 35$ mm z ocele 42CrMo4+QT. Tyč je umiestnená v hlave zvodidla, osovo 87 mm od horného okraja.

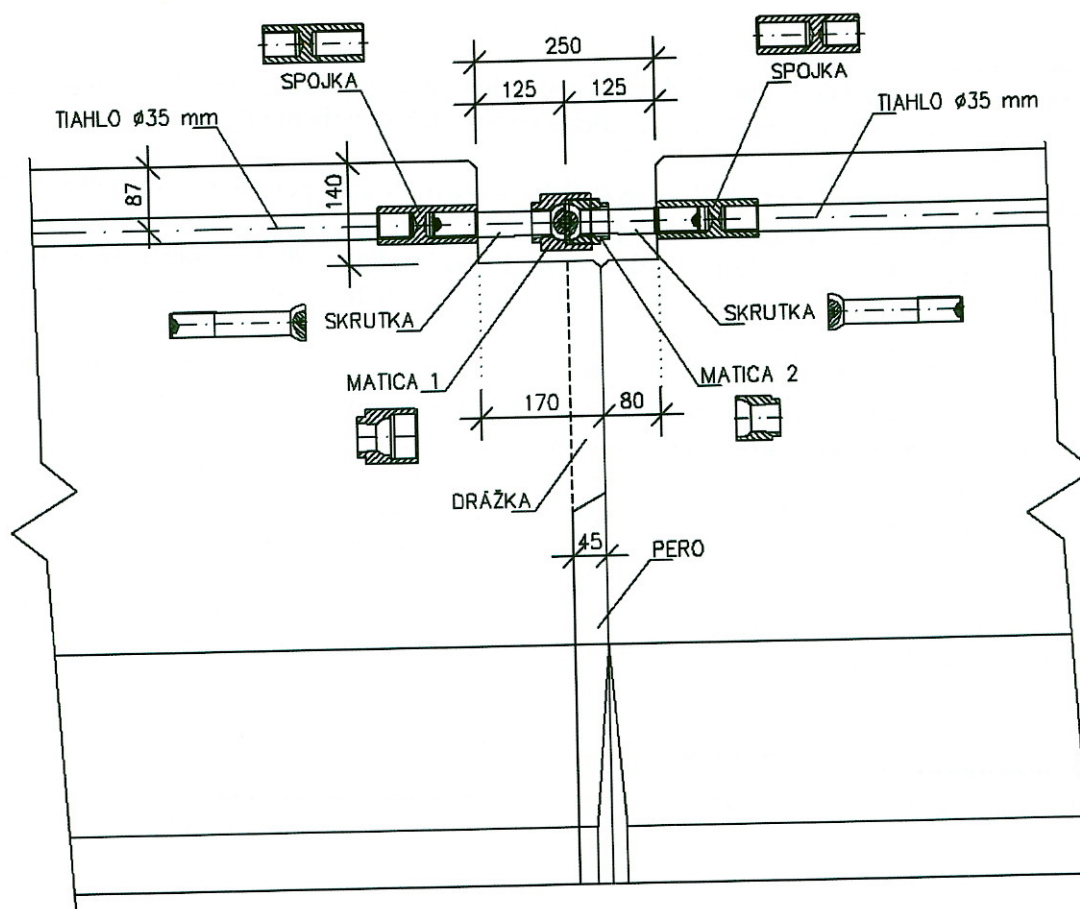
Na koncoch tyče je závit, na ktorý sa naskrutkuje spojovacia matica. Takto (tyč s maticami) je zvodidlo vybetónované.

V čele každého zvodidlového dielca je v mieste tyče vybranie. Pred spojením dvoch dielcov sa do spojovacích matíc v čelách zaskrutkuje skrutka, na ktorej je voľne navlečená matica 1 alebo matica 2. Po osadení dvoch dielcov k sebe, sa matica 2 zaskrutkuje do matice 1. Tým vznikne kľbový zámok. Na zámok sa nasadí krytka spoja z Neopolenu P 8015. Výhodou zámku je, že nemôže byť žiadna jeho časť odstránená (ukradnutá) bez rozobratia dielcov.

Každý dielec obsahuje aj betonársku výstuž. Strmienky obopínajú nosnú tyč.

DETAIL SPOJKY



Obrázok 1 – Zámok zvodidiel – spojka, v (mm)

Zvodidlo sa montuje tak, že v spojke nie je žiadna vôľa. Dôvodom je snaha obmedziť dynamický ráz, ktorý by mohol spôsobiť pretrhnutie spoja.

3.2 Polomery, do ktorých je možno zvodidlá osadzovať

Zvodidlá CS-BETON je možno osadzovať do polomeru ≥ 30 m.

3.3 Obojstranné betónové zvodidlá CS-BETON

Prefabrikované betónové zvodidlá posuvné, obojstranné, sa vyrábajú s výškou 0,80 m, 1,00 m a 1,20 m – pozri obrázok 3, 5 a 7. Zvodidlá sa montujú z jednotlivých dielcov skladobnej dĺžky 4 m. Dielce sú vystužené betonárskou výstužou pozostávajúcou zo strmienkov a pozdĺžnej výstuže. Na jednej strane má každý dielce pero a na druhej drážku, čo umožňuje ľahšiu montáž. Pre všetky dielce sa používa betón C 45/55 – XF4, XC4 a XD3. V spodnej časti každého dielca sa zhotovujú odvodňovacie otvory. Je možné objednať dielce aj bez odvodňovacích otvorov.

V prípade potreby, teda nie systémovo (pri skladbe nemožno vždy vystačiť s dielcami dĺžky 4 m), je možno vyrobiť dielce kratšie – pozri 3.5. Pri mostných záveroch je možno objednať vybrané v spodnej časti podľa veľkosti záveru. Všetky tri typy sú v päte rovnako široké – 0,695 m.

Spodná časť dielcov je pôdorysne v čele skosená o 25 mm. To umožňuje dosiahnuť menšieho polomeru pri osadzovaní zvodidlovej bariéry a pri vlastnom náraze do zvodidla sa obmedzuje páčenie medzi čelami dielcov, čo prispieva k lepšiemu priebehu nárazu.

Výrobca ponúka štandardne dielce podľa tab. 4:

- **Bežný dielec.** Na jednej strane je drážka, na druhej pero. Je jedno, ako sa zvodidlá začnú osadzovať, či tak, že drážky budú vľavo, alebo vpravo, lebo obojstranné zvodidlá sú z oboch strán rovnaké.

- **Koncový dielec ľavý a pravý.** Koncový dielec ľavý má v čele pero, koncový dielec pravý má v čele drážku. Na obrázkoch 3, 5 a 7 je uvedená schéma značenia dielcov za predpokladu, že sa bežné dielce kladú tak, že je drážka vľavo. Pokiaľ sa bežné dielce osadia, že je drážka vpravo, osadí sa koncový dielec ľavý vpravo a koncový dielec pravý sa osadí vľavo (pero musí vždy zapadnúť do drážky).

- **Prechodový dielec ľavý a pravý** pre prechod na oceľové zvodidlo priamym napojením – pozri obrázok 9. Pokiaľ ide o ľavý a pravý dielec, platí to isté, čo pre koncové dielce, vždy musí pero zapadnúť do drážky. Do prechodového dielca sa dodatočne podľa skutočnej potreby na stavbe vyvrtávajú otvory pre kotvy a priskrutkuje sa prechodka akéhokoľvek oceľového zvodidla, ktorú dodá výrobca oceľového zvodidla.

Pre prechod medzi rôznymi výškami zvodidiel CS-BETON možno objednať prechodové dielce podľa obrázku 8.

Pre manipuláciu s dielcami sú v hlave každého dielca osadené puzdra pre zaskrutkovanie nosného tiahla. Dielce však možno montovať aj s využitím odvodňovacích otvorov, ktorými sa prevlečie nosné lano.

3.4 Jednostranné betónové zvodidlá CS-BETON

Prefabrikované betónové zvodidlá posuvné, jednostranné, sa vyrábajú s výškou 0,80 m, 1,00 m a 1,20 m – pozri obrázok 2, 4 a 6. Zvodidlá sa montujú z jednotlivých dielcov skladobnej dĺžky 4 m.

Ďalej platí všetko, čo je uvedené v článku 3.3, avšak vzhľadom na to, že jednostranné zvodidlo nemožno otočiť a teda použiť aj z druhej (rubovej) strany, je veľmi dôležité vedieť, ktorý dielec je pravý a ktorý ľavý.

3.5 Zásady úprav všetkých typov

Je dovolené robiť iba také úpravy, ktoré nemajú dopad na nosný systém zvodidla.

Každá úprava musí byť prerokovaná s výrobcom zvodidla.

Úpravy možno rozdeliť na úpravy zvodidla ako celku a na úpravy niektorého jednotlivého dielca.

3.5.1 Úpravy zvodidla ako celku

Jedná sa o:

a) Úpravy vyvolané priečnym sklonom podkladu, na ktorý sa zvodidlo osadzuje (a zmenou priečneho sklonu).

b) Úpravy vyvolané osadzovaním zvodidla na zvýšenú obrubu.

c) Úpravy vyvolané požiadavkou na úpravu, alebo vypustenie odvodňovacích otvorov, prípadne skrátenie bežného dielca (napr. v súvislosti s mostnými závermi, kedy sa nevystačí s modulom 4 m).

Pozor - skracovať dielce nemožno systémovo, napríklad z dôvodu zaistenia menšieho polomeru pre montáž zvodidla.

Úpravy a) a b) musia byť v súlade s TP 037 a v takomto prípade nie je treba vopred požiadať o súhlas výrobcu, len sa v objednávke musia tieto úpravy špecifikovať.

Úpravy c) možno bežne požadovať, je treba ich však rovnako prerokovať vopred s výrobcom.

3.5.2 Úpravy niektorého konkrétneho dielca

Týka sa najmä koncových a prechodových dielcov a dielcov v mieste mostných záverov. Tieto úpravy sa nepokladajú za úpravu zvodidla, lebo sa nedotýkajú zvodidla ako celku, ako systému, ale len lokálnych miest, ktorá môžu vyžadovať atypickú úpravu (napríklad pri prechode z obruby na plochu bez obruby).

Rovnako je možné objednať prechodový dielec pre rozvetvenie z jedného zvodidla na dve súbežné (napr. okolo mostného piliera v strednom deliacom páse). Tento dielec je atypický, lebo záleží na tom, či je zvodidlo v ose stredného deliaceho pásu, alebo je vyosené a záleží aj na požadovanej dĺžke rozvetvenia.

Každú takúto úpravu je treba prerokovať s výrobcom, lebo môže byť obmedzená výrobnými možnosťami formy, alebo nosného systému; a odsúhlasiť s objednávatelom/správcom stavby.

3.6 Projektovanie úprav zvodidiel v dokumentácii na vykonanie prác (DVP)

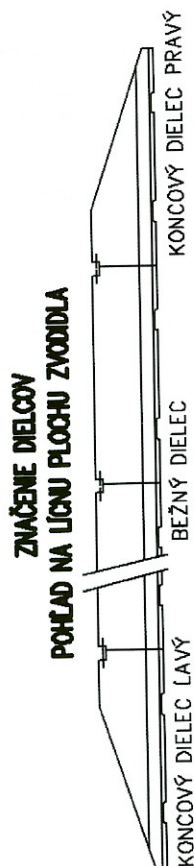
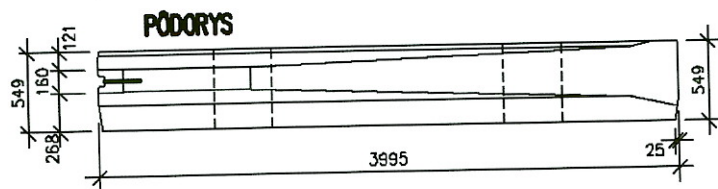
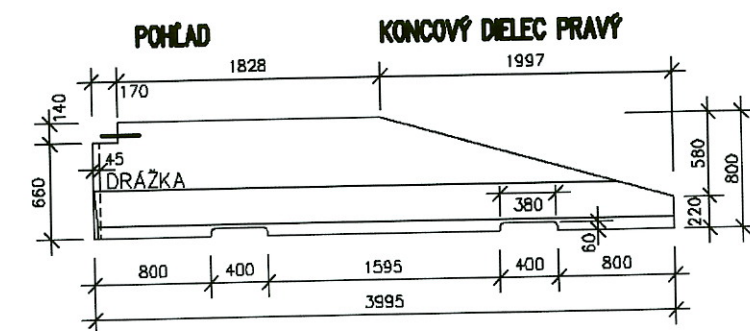
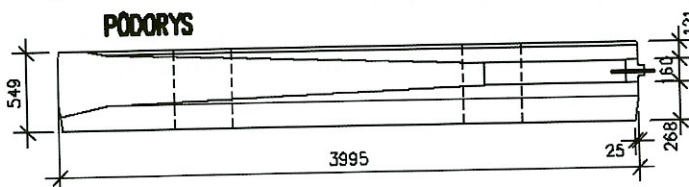
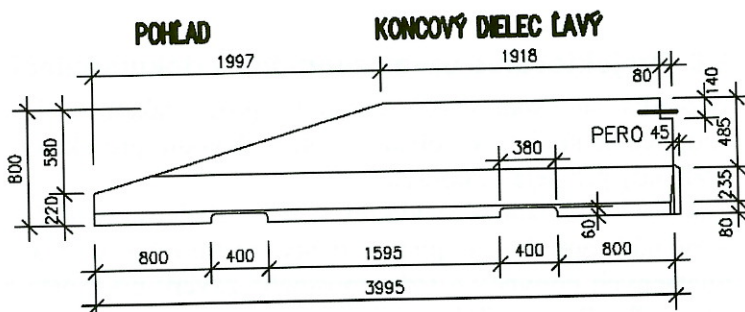
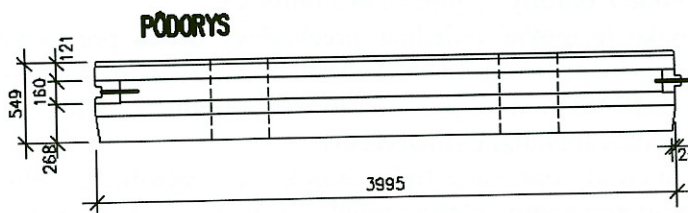
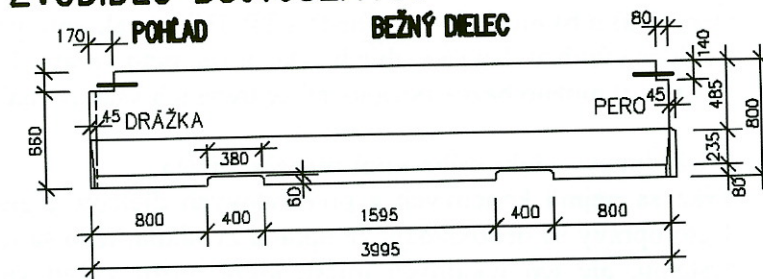
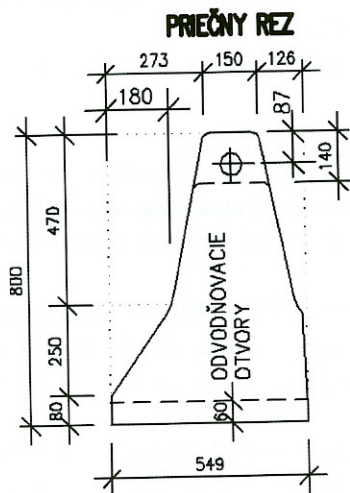
Zvodidlá sú "stanovené" výrobky (pozri zákon č. 133/2013 Z. z., za ktoré nesie plnú zodpovednosť ich výrobca. Z tohto dôvodu projektant PK len dáva výrobcovi zvodidla podklady pre nejakú úpravu.

Takýmto podkladom je výkres skladby dielcov zvodidla (najmä na moste), z ktorého môže vyplývať potreba atypickej dĺžky niektorého dielca. Ďalej je to oznámenie veľkosti dilatačných pohybov a šírky mostného záveru pri moste a pri napojení na oceľové zvodidlo, typ oceľového zvodidla apod.

Výrobno-technickú dokumentáciu (ak je to potrebné napr. pri lokálnej úprave dielca), si výrobca zvodidla zaist'uje sám na svoje náklady.

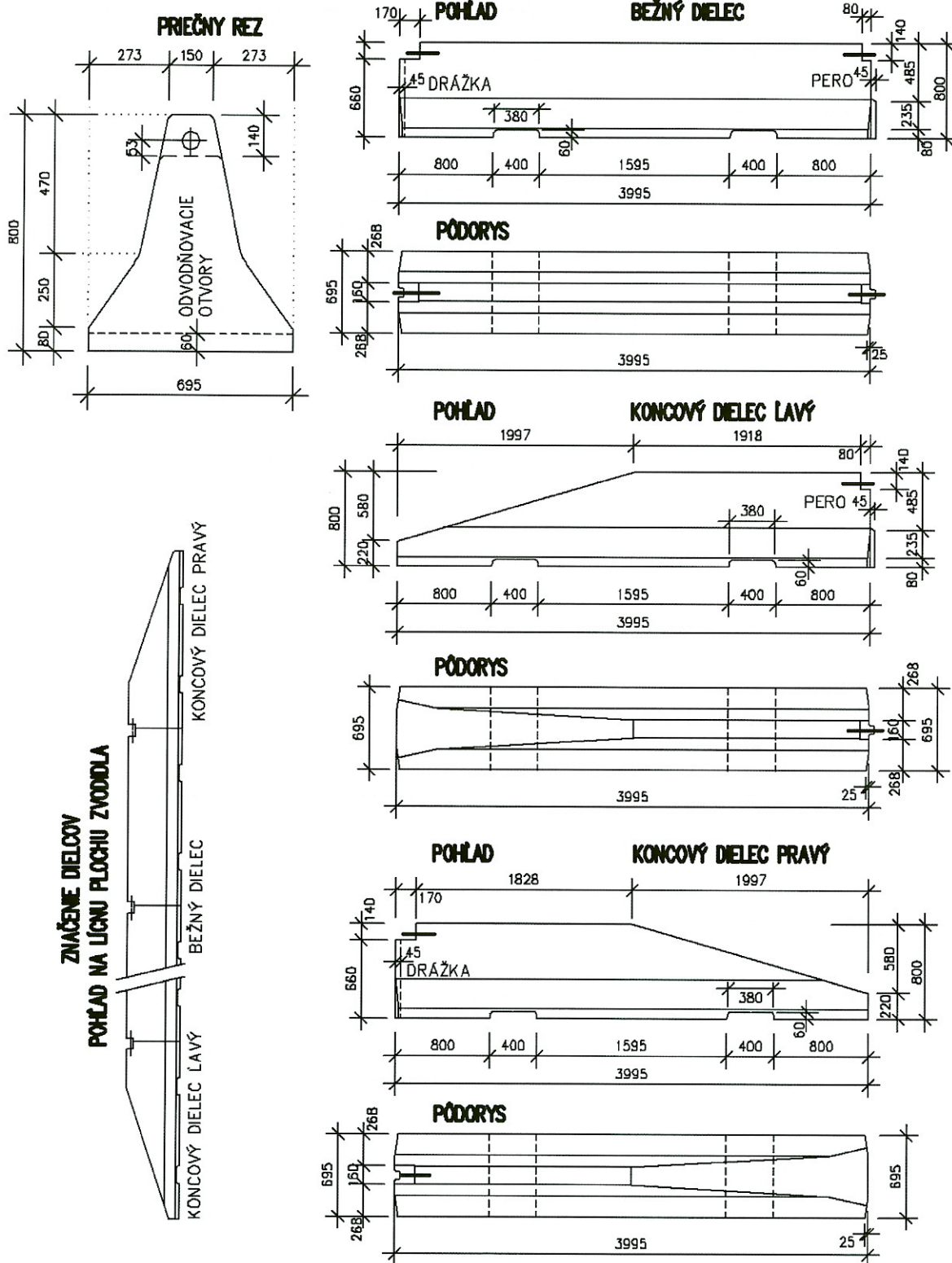


ZVODIDLO BSJT08ZA400



Obrázok 2 – Jednostranné betónové zvodidlo výšky 0,8 m – bežný a koncový dielec, v (mm)

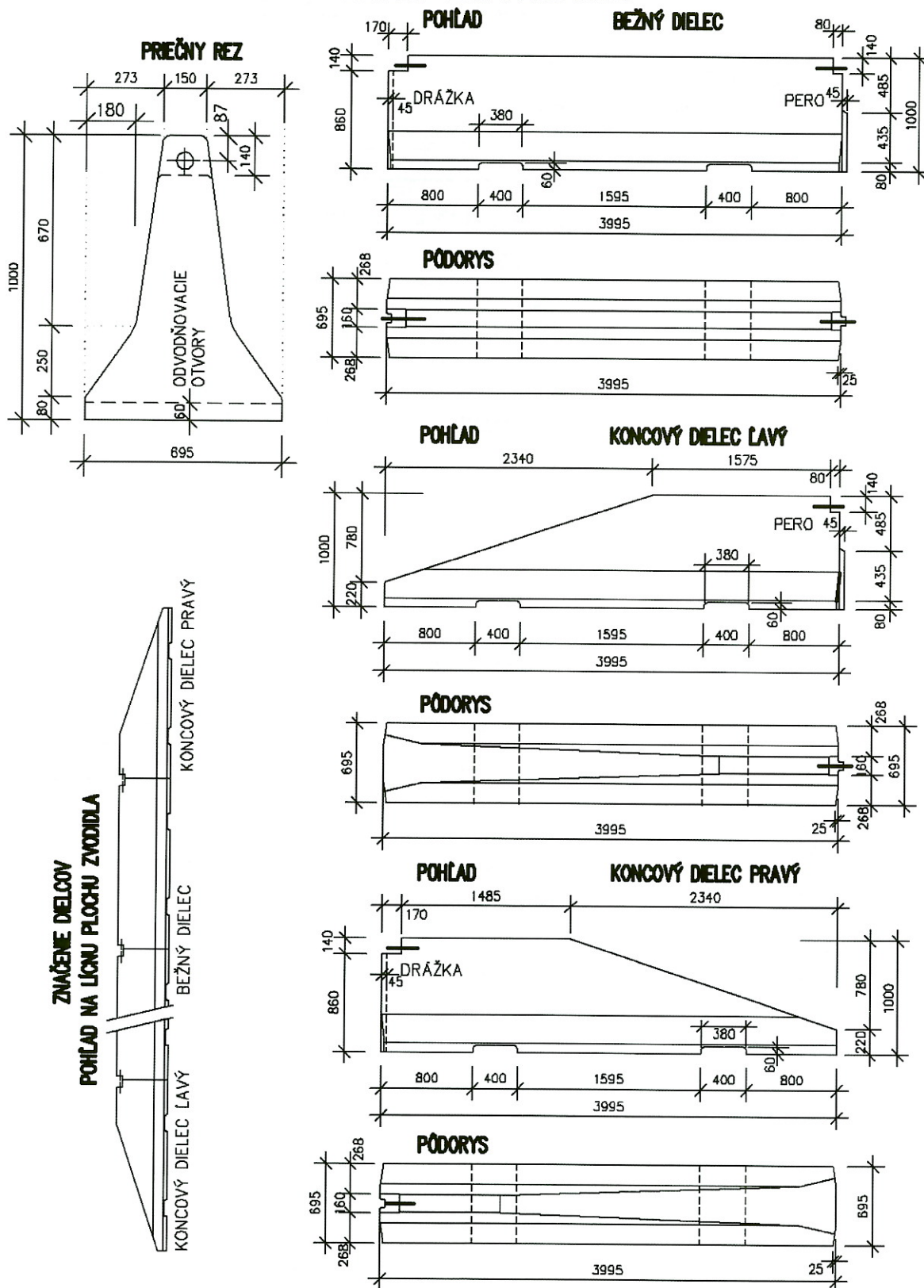
ZVODIDLO BSOT08ZA400



Obrázok 3 – Obojstranné betónové zvodidlo výšky 0,8 m – bežný a koncový dielec, v (mm)

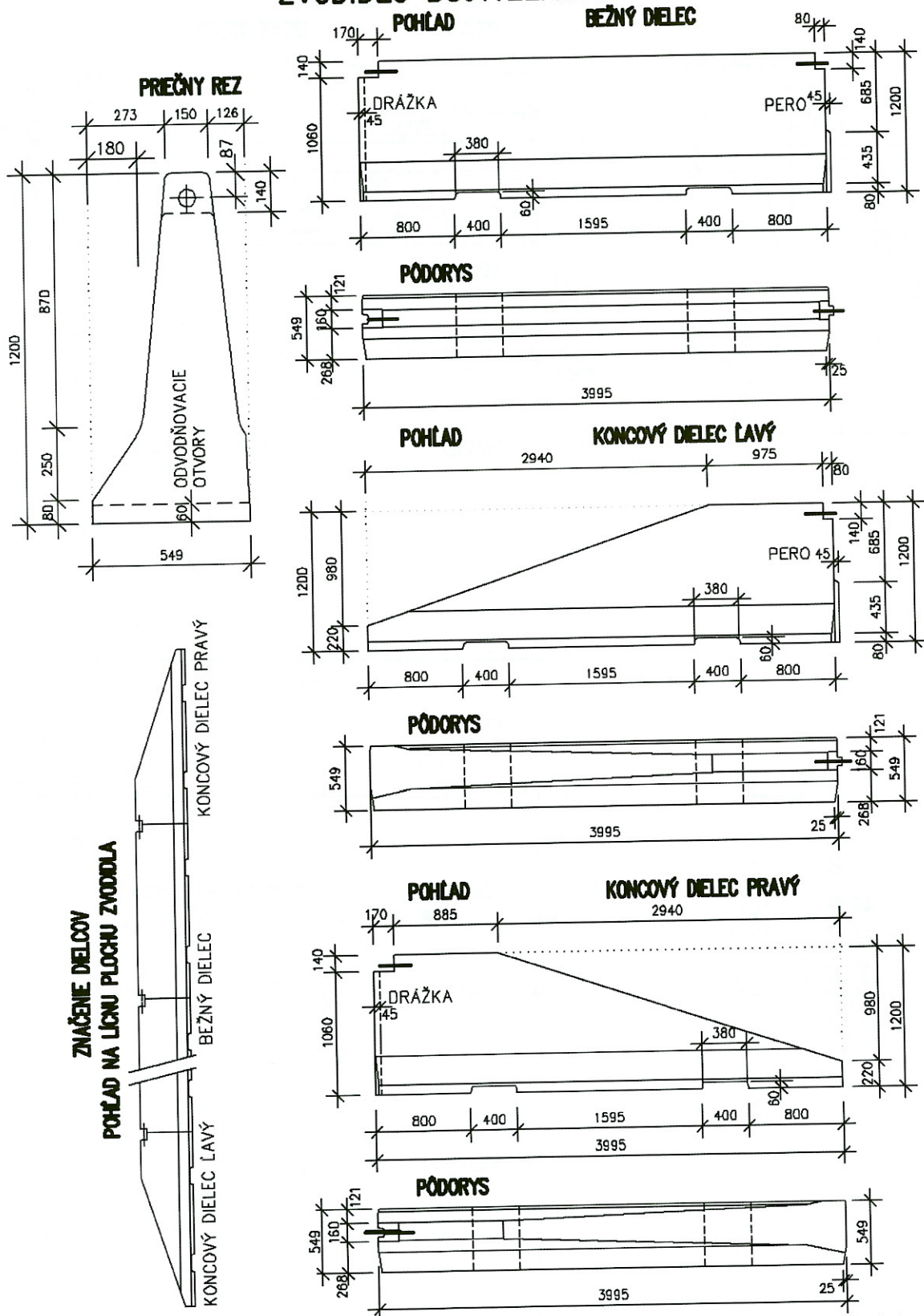
Obrázok 4 – Jednostranné betónové zvodidlo výšky 1 m – bežný a koncový dielec, v (mm)

ZVODIDLO BSOT10ZA400



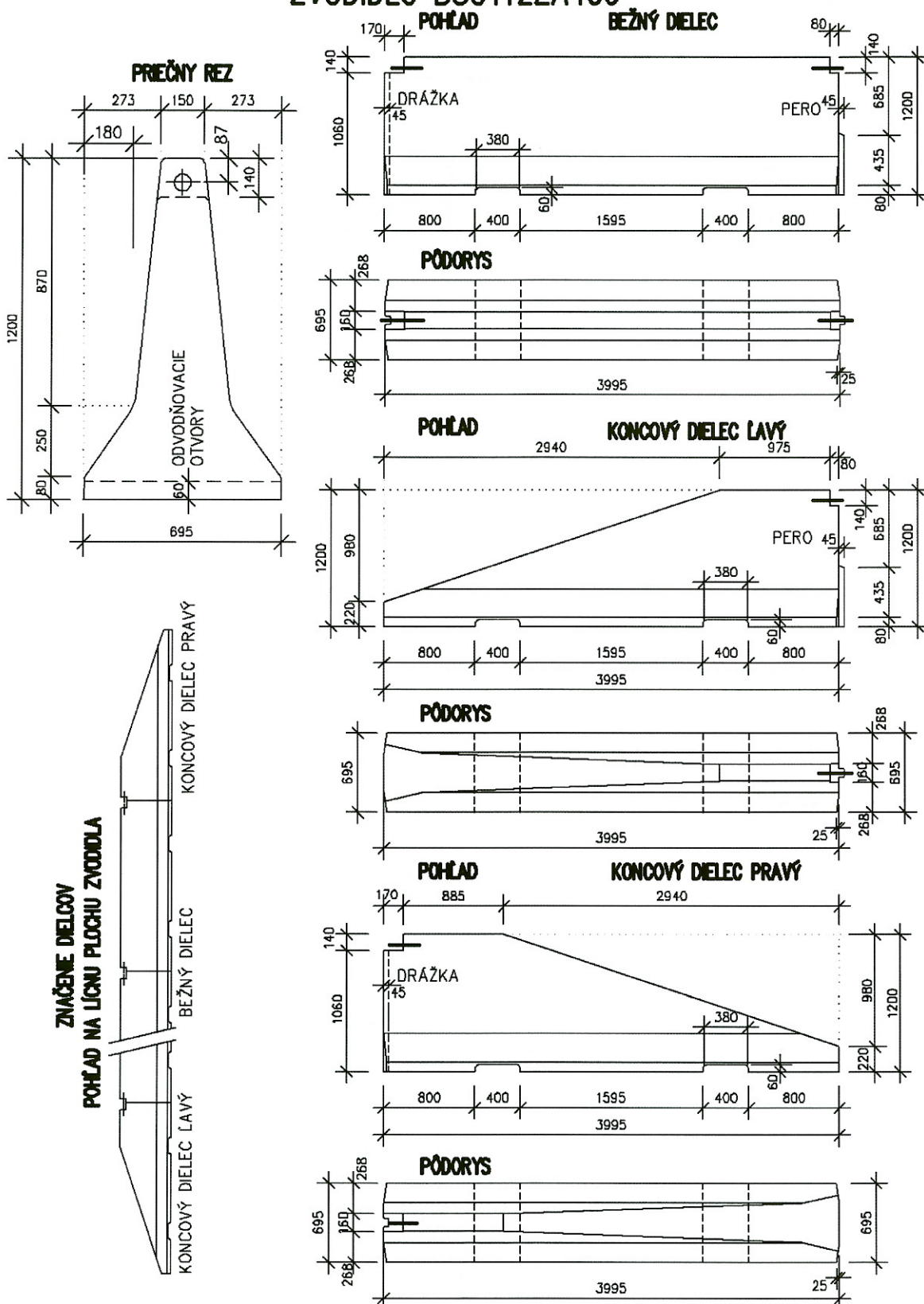
Obrázok 5 – Obojstranné betónové zvodidlo výšky 1 m – bežný a koncový dielec, v (mm)

ZVODIDLO BSJT12ZA400

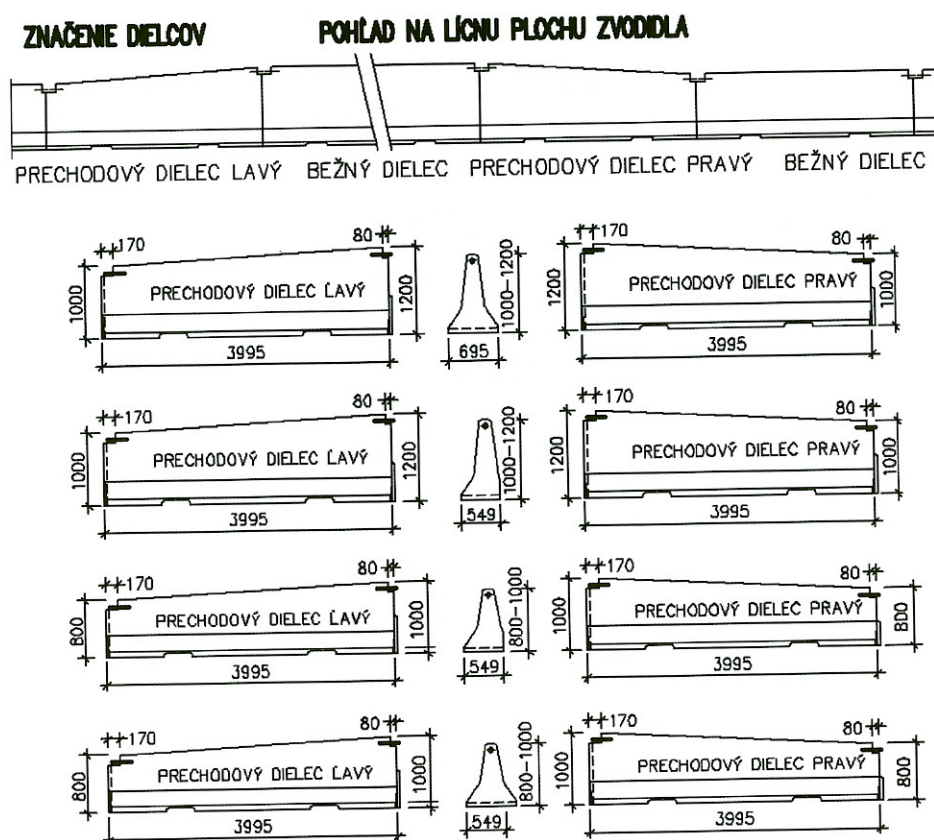


Obrázok 6 – Jednostranné betónové zvodidlo výšky 1,2 m – bežný a koncový dielec, v (mm)

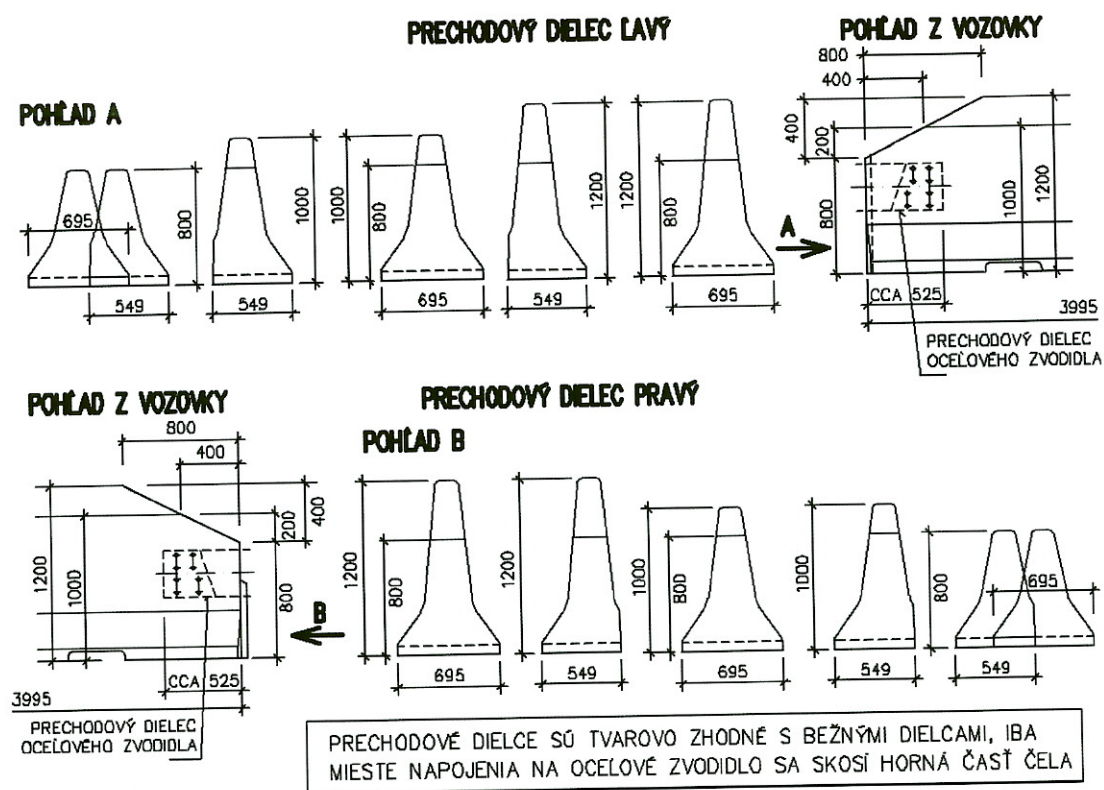
ZVODIDLO BSOT12ZA400



Obrázok 7 – Obojstranné betónové zvodidlo výšky 1,2 m – bežný a koncový dielec, v (mm)



Obrázok 8 – Výškový prechod medzi zvodidlami CS-BETON, v (mm)



Obrázok 9 – Prechodové dielce na ocel'ové zvodidlo, v (mm)

4 Zvodidlo na cestách

4.1 Všeobecne

Zvodidlá sa používajú podľa TP 037 (na krajnici aj do stredného deliaceho pásu). O tom, či je možné zvodidlo použiť na krajnici, v strednom deliacom pásu, v postrannom deliacom pásu, lebo medzi súbežnými cestami rozhodujú požiadavky uvedené v TP 010 (okrem úrovne zachytenia je dôležitá aj výška zvodidla a poloha oddelených častí hmotnosti nad 2 kg). Tieto požiadavky sú rešpektované v tabuľke 2 v stĺpci Použitie.

Zvodidlo obojstranné je súčasne aj zvodidlom jednostranným. Nemožno preto stanoviť, či je vhodnejšie zvodidlo jednostranné, alebo obojstranné. Rozhoduje iba cena a parametre zvodidla.

4.2 Spevnenie pod zvodidlom

Bez ohľadu na požadovanú úroveň zachytenia sa spevnenie pod zvodidlom vykonáva na nespevnenej krajnici podľa TP 037.

4.3 Začiatok a koniec zvodidla

Pre začiatok alebo pre zakončenie ponúka výrobca bežné koncové/nábehové dielce – pozri obrázky jednotlivých zvodidiel. Tieto koncové dielce patria medzi tzv. „klasické“ nábehy podľa článku 3.5.3 TP 037. Výrobca je schopný dodať na vyžiadanie nábehy „mierne“ – pozri článok 3.5.3 TP 037.

5 Zvodidlo na mostoch

5.1 Umiestnenie zvodidla na vonkajšom okraji mosta a v SDP

V súlade s TP 037 sa zvodidlá výšky 0,8 m na mostoch nepoužívajú.

Z dôvodov polohy oddelených častí hmotnosti nad 2 kg je možno na mostoch použiť iba jednostranné zvodidlo výšky 1 m BSJT10ZA400 a obojstranné zvodidlo výšky 1,2 m BSOT12ZA400.

Vonkajší okraj mosta

Možné použitie uvádza tabuľka 5.

Stredný deliaci pás (SDP)

Ako dve súbežné zvodidlá podľa obrázku 28 TP 037 je možno použiť obe vyššie uvedené zvodidlá (BSJT10ZA400 a BSOT12ZA400)

Ako jedno zvodidlo je možno použiť iba zvodidlo BSOT12ZA400 a to opätovne podľa obrázku 28 TP 037.

5.2 Zvodidlo pred a za mostom

Postupuje sa podľa TP 037. Oblasť tesne za rímsou predstavuje problém z hľadiska priečneho sklonu rímsy (väčšinou 2 – 4 % k vozovke) a priečneho sklonu krajnice (väčšinou 6 – 8 % ku korune cesty). Pri riešení (prichádza do úvahy až pri realizácii) je treba spolupracovať s výrobcom zvodidiel. V týchto prípadoch je potrebné v dĺžke 4 – 8 m za koncom rímsy urobiť atypické dielce, alebo atypický monolit, ktorý zaistí plynulý prechod z polohy na ceste na polohu na moste. Atypická časť musí mať vždy rovnaký nosný systém, ako vyrábané dielce, rovnakú spojku a najmenej rovnaké vystuženie. Atypická časť sa urobí podľa výrobnotechnickej dokumentácie, ktorú v spolupráci s projektantom mosta spracuje (zaistí spracovanie) výrobca zvodidla – CS-BETON s. r. o. Podmienkou je, aby nosný systém, ktorý tvorí oceľová tyč, bolo možno prepojiť spojkou tzn., aby konce tyčí boli vždy ústretovo proti

sebe a umožnili tak montáž spojky. Z hľadiska pohľadu z vozovky nemožno vždy zaistiť, aby horná hrana zvodidla na moste bola rovnako vysoko, ako horná hrana pokračujúcich zvodidiel na ceste. Eventuálny výškový rozdiel medzi zvodidlom na rímse a zvodidlom na ceste je potrebné urobiť v atypickej časti, to je na dĺžke 4 – 8 m.

Tabuľka 5 – Prehľad umiestnenia zvodidiel na vonkajšom okraji mosta

OZNAČENIE ZVODIDLA	POLOHA ZVODIDLA – VONKAJŠÍ OKRAJ MOSTA
PODĽA TP 010 JE MOŽNO NA MIESTA PODĽA TEJTO TABUĽKY POUŽIŤ IBA ZVODIDLÁ: - BSJT10ZA400 - BSOT12ZA400 ZVODIDLÁ SA UPRAVUJÚ PODĽA DETAILU "A"	VOĽNÁ ŠÍRKA (MOŽNOSŤ VOĽBY) DETAIL "A" PROTIHLUKOVÁ STENA ODPORUČANÁ POLOHA MADIEL 100-200 4% OKREM ÚPRAVY PODĽA DETAILU "A" SA ĎALŠIE ÚPRAVY Z HĽADISKA PRIEČNEHO SKLONU DO 4% VRÁTANE NEVYKONÁVAJÚ
TAKTO NEMOŽNO POUŽIŤ ŽIADNE ZVODIDLO UVEDENÉ V TÝCHTO TPV	

5.3 Dilatačný styk

Výrobca ponúka štandardne dilatáciu ± 40 mm, pre ktorú sa používa špeciálne upravená spojka. Na obrázku 10 je dilatácia schematicky vykreslená. Tá nevyžaduje žiadnu úpravu vybraní pre spojku. V súlade s TP 037 sa dilatačné škáry tohto druhu (predĺžená spojka do ± 40 mm) nemusia prekryvať.

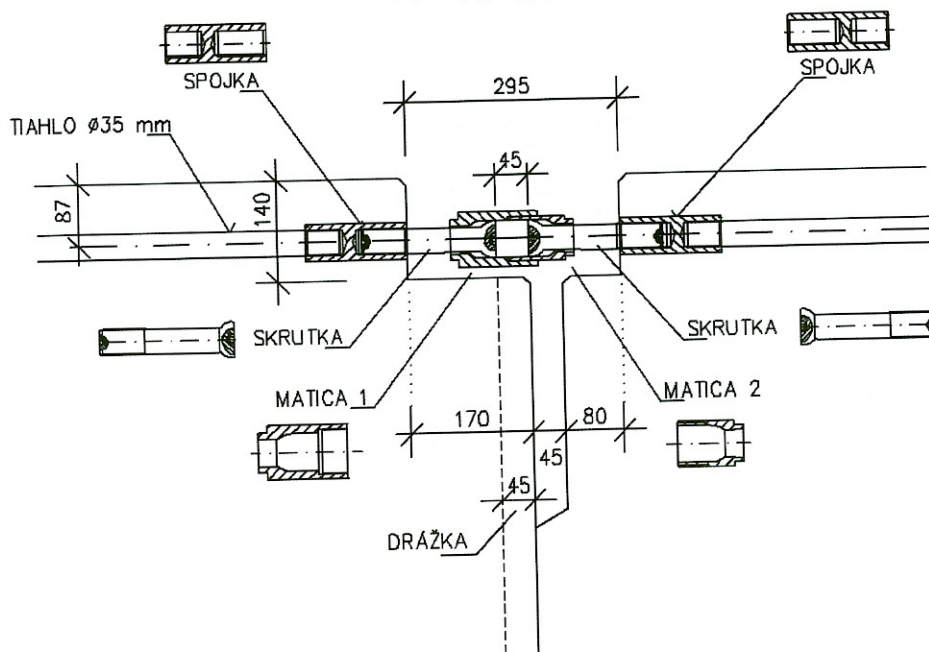
Dilatácie nad ± 40 mm sa riešia podľa TP 037. Jedná sa o atypický detail, ktorého dokumentáciu si zaistí výrobca v rámci svojej výrobné technickej dokumentácie v spolupráci s projektantom mosta. Táto väčšia dilatácia sa prekryva krycím plechom podľa TP 037.

5.4 Dilatačný styk - elektricky izolovaný

Elektroizolačný styk pri dilatácii ± 40 mm (prevedenie s upravenou spojkou) sa urobí tak, že sa skrutky a matice 1 a 2 opatria elektroizolačným poťahom (nástrekom) – Rilsanom. Tým je zabránené, aby sa prúd dostal do svorníkov a ďalej do nasledujúceho dielca.

Elektroizolačný styk pri dilatáciách, ktorý sa vykoná podľa TP 037, sa urobí rovnako podľa pokynov uvedených v TP 037. Pretože sa jedná o atypický detail, jeho dokumentáciu si zaistí výrobca v spolupráci s projektantom mosta.

DETAIL DILATAČNEJ SPOJKY ± 40 mm



Obrázok 10 – Zámok zvodidiel – dilatačná spojka pre pohyb ± 40 mm, v (mm)

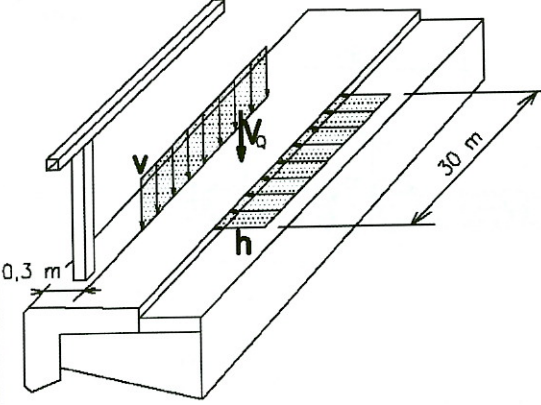
5.5 Zaťaženie rímsy a nosnej konštrukcie

Zaťaženie rímsy je uvedené v tabuľke 6. Rovnakým zaťažením je možné priamo zaťažiť nosnú konštrukciu.

Ukotvenie rímsy (nie je súčasťou zvodidla) sa vykonáva na základe statického výpočtu. Pokiaľ sa rímsa kotví zhora do nosnej konštrukcie, musia sa osadiť najmenej kotvy M 20 po 2 m aj keby podľa statického výpočtu vychádzalo ukotvenie úspornejšie. Predpokladá sa, že toto ukotvenie bude vzdialené od okraja nosnej konštrukcie najmenej 0,3 m. Pri rímsach ukotvených do krídel pomocou strmienkov vyčnievajúcich z krídla postačia strmienky $\varnothing 12$ mm po 0,40 m.

Vplyv na nosnú konštrukciu je malý. Toto zaťaženie je zaťažením mimoriadnym.

Tabuľka 6 – Zaťaženie rímasy

ZAŤAŽENIE RÍMASY	OZNAČENIE ZVODIDLA	
	JEDNOSTR. VÝŠKY 1,0m	OBOJSTR. VÝŠKY 1,2m
	 BSJT10ZA400	 BSOT12ZA400
VODOROVNÁ SILA h (kN/m)	6,0	7,2
ZVISLÁ SILA OD VLASTNEJ ŤIAŽE PREMIESTNENÉHO ZVODIDLA v (kN/m)	7,5	8,9
ZVISLÁ SILA OD KOLESOVÉHO TLAKU VOZIDLA V₀ (kN)	POZRI TP 010	

6 Prechod na iné zvodidlá

6.1 Prechod na oceľové zvodidlo

Priame napojenie oceľového zvodidla možno urobiť iba pomocou špeciálnej prechodky pre priame napojenie na betónové zvodidlo. Tieto prechodky zaisťujú prechod zvislej zvodnice na šikmú plochu betónového prierezu tvaru New Jersey. Prechodka tak končí skloneným plechom, ktorý má rovnaké množstvo otvorov ako bežný spoj zvodníc.

Výrobca ponúka štandardne prechodové dielce betónových zvodidiel pre priame napojenie oceľového zvodidla – pozri čl. 3.3 a 3.4 a obrázok 9 týchto TPV.

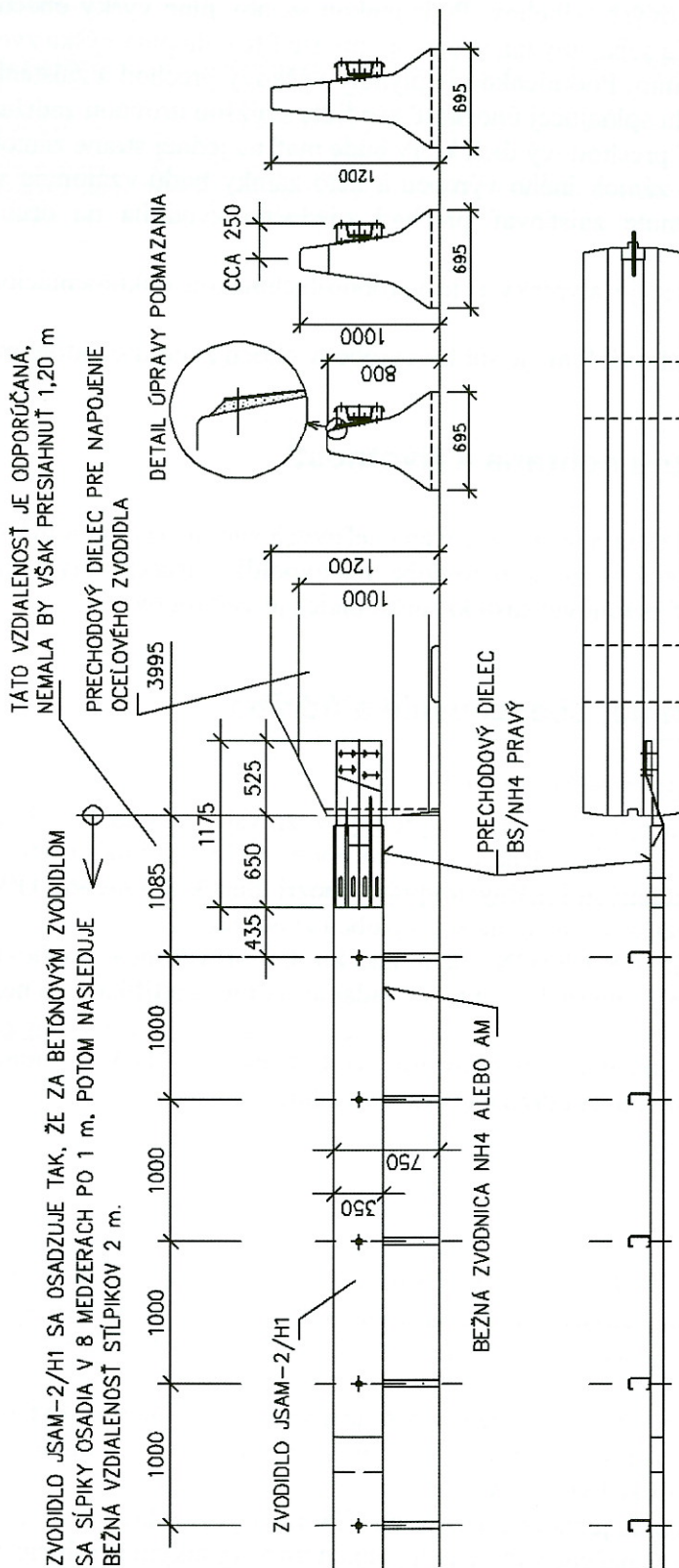
Zvodidlá CS-BETON majú rôzny sklon plochy, na ktorú sa kotvia prechodky oceľových zvodidiel. Plech, ktorý má doliehať na túto plochu, sa pred priskrutkovaním podmaže zálievkovou hmotou. V miestach, kde bude hrúbka zálievkovej hmoty presahovať 15 mm, sa po priskrutkovaní oceľového zvodidla vytvaruje do plynulého prechodu na betón zvodidla tak, aby nevznikla ostrá hrana (sklon 1:5 alebo miernejší) - pozri detail na obrázku 11. Druhá možnosť je, že sa použijú oceľové, pozinkované podložky alebo dištančné krúžky nasadené na skrutky (podliatie či podmazanie sa nevykoná), s takýmto prevedením však musí súhlasiť investor.

Na obrázku 11 je uvedený príklad prechodu na oceľové zvodidlo JSAM-2/H1.

Prechod z betónového zvodidla na oceľové a obrátene je možný aj prostým presahom oboch zvodidiel. Pritom platí, že betónové zvodidlo musí mať v mieste plnej výšky oceľového zvodidla svoju plnú výšku. Je dovolené, aby sa betónové zvodidlo dotýkalo oceľového

zvodidla, medzera sa nepožaduje.

NAPOJENIE JEDNOSTRANNEHO OCELOVEHO ZVODIDLA JSAM-2/H1 NA BETÓNOVÉ ZVODIDLÁ CS BETON



Obrázok 11 – Príklad napojenia ocelového zvodidla JSAM-2/H1, v(mm)

6.2 Prechod na betónové zvodidlá iných výrobcov

Prechod z betónového zvodidla CS-BETON na betónové zvodidlo iného výrobcu je možno urobiť dvoma spôsobmi:

- Presahom výškových nábehov. Podmienkou je, aby plné výšky oboch zvodidiel, ktoré sa míňajú, boli vedľa seba, aby tak v každom mieste PK bola plná výška zvodidla.

- Priamym spojením. Podmienkou je plynulý výškový prechod a zaistenie ťahovej únosnosti v mieste prechodu spĺňajúcej únosnosť zvodidla s nižšou úrovňou zadržania. Na tento účel je potrebné vyrobiť prechodový diel, ktorý bude mať na jednej strane zámok jedného výrobcu a na druhej strane zámok iného výrobcu a tieto zámkové budú vzájomne spojené. Prechodový dielec musí plynule zaisťovať prechod z jedného zvodidla na druhé bez akýchkoľvek odskokov.

Prechodový dielec je atypický a je výrobno-technickou dokumentáciou výrobcu zvodidla, ktoré sa napája.

Podmienkou takého riešenia je súhlas výrobcov oboch zvodidiel, ktoré majú byť spojené.

7 Protikorózna ochrana a životnosť

Protikorózna ochrana nezabudovaných oceľových súčastí zvodidla má životnosť najmenej 25 rokov. Predpokladá sa, že po tejto dobe, má zvodidlo zaručenú životnosť ďalších najmenej 5 rokov. Životnosť betónovej časti každého dielca je 100 rokov.

8 Projektovanie, osadzovanie a údržba

Postupuje sa podľa TP 010 a TP 037.

Všetky zvodidlá CS-BETON sú výrobky v zmysle zákona č. 133/2013 Z. z., preto sa neprojektujú a nie je dovolené ich nijako upravovať s výnimkou úprav uvedených v týchto TPV, alebo vynútených lokálnych úprav – pozri článok 3.5 týchto TPV. Každá úprava však môže byť vykonaná iba so súhlasom výrobcu zvodidla.

Všetky zvodidlá CS-BETON majú značku CE a výrobca predloží odberateľovi kópiu vyhlásenia o parametroch a na vyžiadanie kópiu certifikátu o nemennosti parametrov výrobku.

Výrobca ďalej dodáva s betónovými zvodidlami tieto TPV a montážny návod, ktorého súčasťou je aj návod na údržbu a opravu zvodidiel.

9 Značenie

Výrobca označí každý dielec betónového zvodidla identifikačným štítkom zabetónovaným v dielci na lícnej strane - pozri obrázok 12. Štítok má rozmery 40 mm x 80 mm a je z mosadze. Obecný spôsob značenia na štítku je uvedený v tabuľke 9 a v tabuľke 11 je uvedený príklad.

CE štítok - pozri obrázok 12 je štítok (papierový), ktorý nemusí byť umiestnený na zvodidle, ale postačí v doprovodnej dokumentácii pri dodávke zvodidla na stavbu. Jeho obsah predpisuje STN EN 1317-5+A2.

Každý dielec má na jednom čele značenie farbou - pozri obrázok 13 a 15.

Časti spojky sú označené vyrazeným písmenom C vysokým približne 5 mm, do hĺbky 1 mm – pozri obrázok 14.

Tabuľka 9 - Spôsob značenia na štítku

dd	mm	rr
CSB		
D AA BB Y		
XXXX RR		

- dd mm rr - dátum výroby, napr. 21 04 22 značí 21. 4. 2022
- CSB - názov výrobné: CS-Beton s. r. o., Velké Žernoseky 184, 412 01 Litoměřice
- Vysvetlenie značenia číselných radov - D AA BB XXXX RR - pozri tabuľku 10

Tabuľka 10 - Vysvetlenie značenia číselných radov

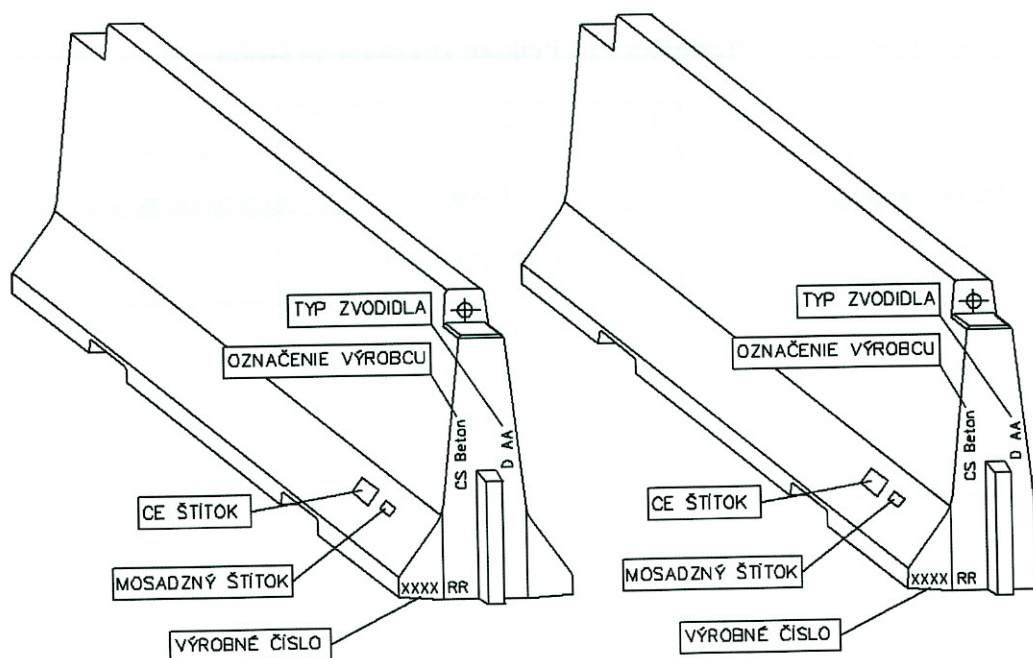
D	Druh zvodidla	J	Jednostranné
		O	Obojstranné
AA	Typ zvodidla	12	Zvodidlo výšky 1,20 m
		10	Zvodidlo výšky 1,00 m
		08	Zvodidlo výšky 0,80 m
BB	Druh dielca	ZA	Bežný dielec dĺžky 4 m
		KO	Koncový dielec
		PO	Prechodový dielec na oceľové zvodidlo
		VP	1 Výškový prechod z 1 m na 1,2 m 2 Výškový prechod z 0,8 m na 1,0 m
Y	Úroveň zachytenia		
X	Poradové výrobné číslo		
RR	Koncové dvojčíslo roku výroby		

Tabuľka 11 - Príklad značenia na štítku

01	01	12
CSB		
O 12 ZA H4		
125 12		



Obrázok 12 – CE štítok a mosadzný štítok značenia betónových zvodidiel CS-BETON



Obrázok 13 – Umiestnenie štítkov a značenie zvodidiel farbou na jednom čele každého dielca



Obrázok 14 – Značenie častí spojky



Obrázok 15 – Značenie farbou na jednom čele každého dielca

Názov : Betónové zvodidlá CS-BETON – priestorové usporiadanie

Vydal : CS-BETON s. r. o.

Spracoval : Ing. František Juráň, tel. 00420 737 542 401
e-mail: frantisekjuran47@gmail.com

Kontakty: CS-BETON s. r. o.
Velké Žernoseky 184
412 01 Litoměřice
Tel.: 00420 416 747 283-4
E-mail : csbeton@csbeton.cz
Internet : www.csbeton.cz

