TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS VÝROBCE č. 09 NA MONTÁŽ

CSB – BETONOVÝCH SVODIDEL

3. vydání

Datum vydání (dříve TPV č.09/13): **Červenec 2013**		**Platné od:**	1.7.2013
Počet str. celkem	16	**Platnost změny od:**	
Číslo změny	III./-	**Změna stran:**	
Výtisk číslo		**Cel. počet výtisků**	1
Vypracoval: Ing. Aleš Uher technolog	**Přezkoumal:** Ing. Jan Rašovský technický ředitel	**Schválil:** Ing. Josef Matějka ředitel společnosti	

Obsah

1. ÚVOD 3
2. NÁZVOSLOVÍ 3
3. VŠEOBECNĚ 4
4. MANIPULACE 4
5. SKLADOVÁNÍ NA MEZISKLADU 6
6. MONTÁŽ ZÁCHYTNÉHO SYSTÉMU 8

6.1 DŮLEŽITÉ BODY 10
6.2 BEZPEČNOSTNÍ ZÁBRADLÍ 14

7. ÚDRŽBA CSB-BETONOVÝCH SVODIDEL 14
8. OPRAVA CSB- BETONOVÝCH SVODIDEL 15

8.1. MALÉ KOSMETICKÉ OPRAVY – KAVERNY DO 0,5 CM 15
8. 2. VELKÉ OPRAVY – DO 5 X 5 CM 15
8.3. NEOPRAVITELNÉ POŠKOZENÍ 15
8.4. OPRAVA SPOJE 16

9. FUNKČNOST OCHRANNÉ STĚNY PO NÁRAZU 16

9.1 NEDOŠLO K POSUNUTÍ OCHRANNÉ STĚNY 16
9.2 DOŠLO K POSUNUTÍ OCHRANNÉ STĚNY 16

9.2.1 SILNÝ NÁRAZ (NÁKLADNÍ AUTOMOBIL) 16
9.2.2 SLABÝ NÁRAZ (OSOBNÍ AUTOMOBIL) 16

10. NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTY 16

1. ÚVOD

CS-BETON s.r.o. jako výrobce a dodavatel silničního záchytného systému z CSB-betonových svodidel vydává tímto technologický předpis na montáž tohoto systému jako součást technické dokumentace výrobku ve smyslu Nařízení evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 305/2011, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky v platném znění.

Tento předpis je pro užití systému závazný, pokud montážní organizace systém montující neodsouhlasí s odběratelem montážní předpis upravený případně podrobnější s ohledem na jeho výrobní možnosti, vždy však platí, že jakýkoliv nový technologický předpis tento nahrazující, nesmí opomíjet či negovat základní postupy uvedené v tomto předpisu, které rozhodují o správnosti a kvalitě výrobního provedení silničního záchytného systému.

2. NÁZVOSLOVÍ

CSB – Svodidlo VVV – tímto obchodním názvem se rozumí základní prvek sestavy silničního záchytného systému, který je vyrobený z betonu vyztuženého ocelovými pruty o výšce VVV.

Koncový díl – tímto názvem se rozumí svodidlo, u kterého dochází k průběžnému snižování výšky. Umísťuje na konec sestavy silničního záchytného systému.

Přechodový díl na ocelové svodidlo – tímto názvem se rozumí svodidlo, které je určeno pro připojení ocelového svodidla. Umísťuje se na konec sestavy silničního záchytného systému.

Přechodový díl – tímto názvem se rozumí svodidlo, u kterého dochází k průběžnému snižování výšky na typ svodidla s jinou výškou.

Jednostranný běžný díl – tímto názvem se rozumí svodidlo, které lze použít pouze z jedné strany a orientace svodidla je velmi důležitá pro správnou funkci systému. Nelze zaměnit pravý a levý kus.

Oboustranný běžný díl – tímto názvem se rozumí svodidlo, které má obě strany stejné a nezáleží, z které strany se začnou osazovat.

3. VŠEOBECNĚ

Svodidlo je konstruováno jako oboustranné nebo jednostranné. Profil svodidla je typu New Jersey. Systém je určen k bezpečnému zachycení vozidel při kolizních situacích, k zabránění průniku za záchytný systém, minimalizaci ohrožení osob a věcí za linií záchytného systému. Jedná se o prefabrikát, na něž jsou kladeny požadavky norem řady ČSN EN 1317.

Záchytný systém je dodáván ve výškách 120, 100, 80 cm. Použití systému pro jednotlivé úrovně zadržení H3 až H4b předepisuje TP 139/2015 tab. 1.

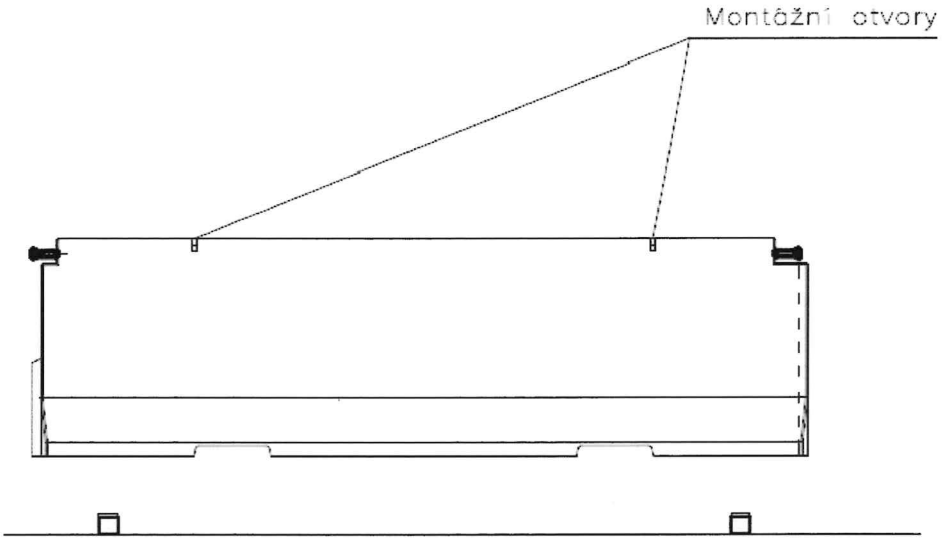
Sortiment výrobků je uveden v TP 239/2018 tab. 2, na www.csbeton.cz, v technickém katalogu výrobce.

4. MANIPULACE

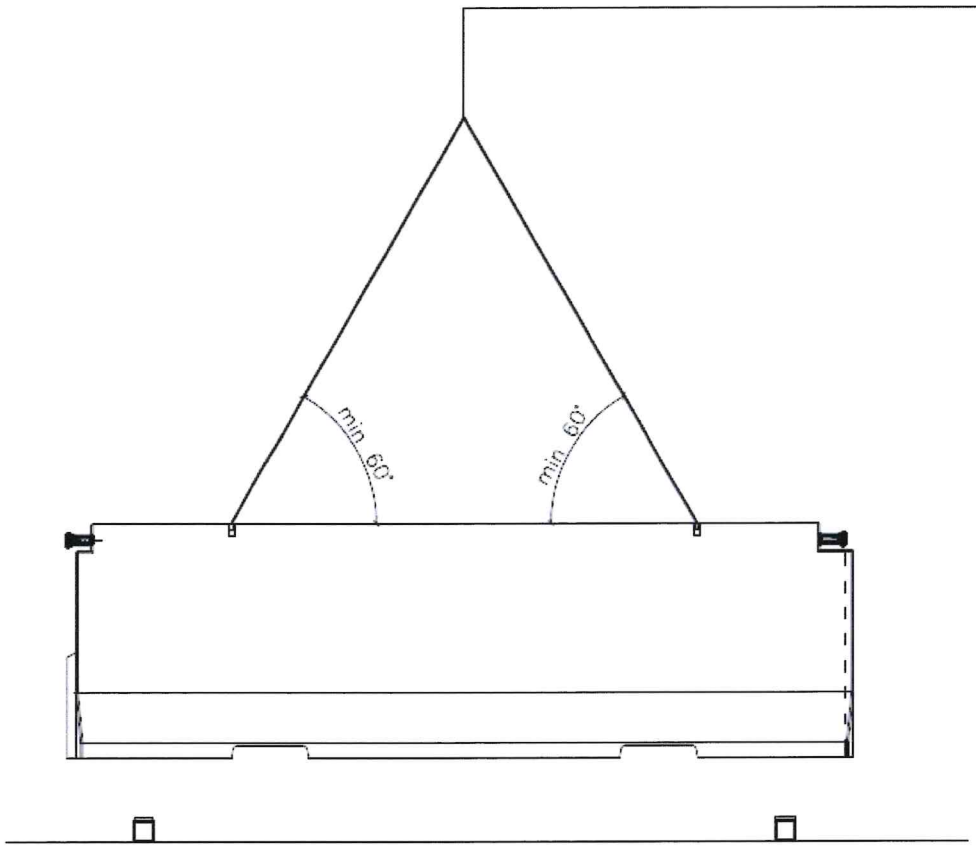
Prvky jsou zpravidla dopravovány na stavbu nákladními vozidly. Pro manipulaci mají prvky dva montážní / manipulační závity na horní straně prvku sloužící k osazení manipulačních kotev. Manipulační kotvy musí být plně zašroubovány. K manipulaci lze použít jeřábu s montážním vahadlem, nebo vázací řetězy, kdy je nutné dodržet minimální úhel mezi řetězy a svodidlem 60°.

Při manipulaci se svodidly je potřeba dbát zvýšené pozornosti. A to z důvodu, že svodidla jsou vyráběna z betonu třídy C40/50 pro prostředí XF4 dle ČSN EN 206+A2. Toto konstatování znamená, že opravy prvků na stavbě po jejich osazení je velmi náročné a je proveditelné jenom ze speciálních materiálů dle postupů uvedených ve směrnici výrobce. V případě většího poškození není oprava možná a kus se musí vyměnit. Je nezbytně nutné vyvarovat se úderů na hrany prvků kovovými předměty či úderů prvků o sebe ať při manipulaci, montáži či při přepravě. Beton této třídy je vysoce pevný, ale křehký.

Obrázek č. 1 Pohled na manipulační kotvy Rd 20. *Kotva musí být plně zašroubovaná. Obrázek je pouze ilustrační.*



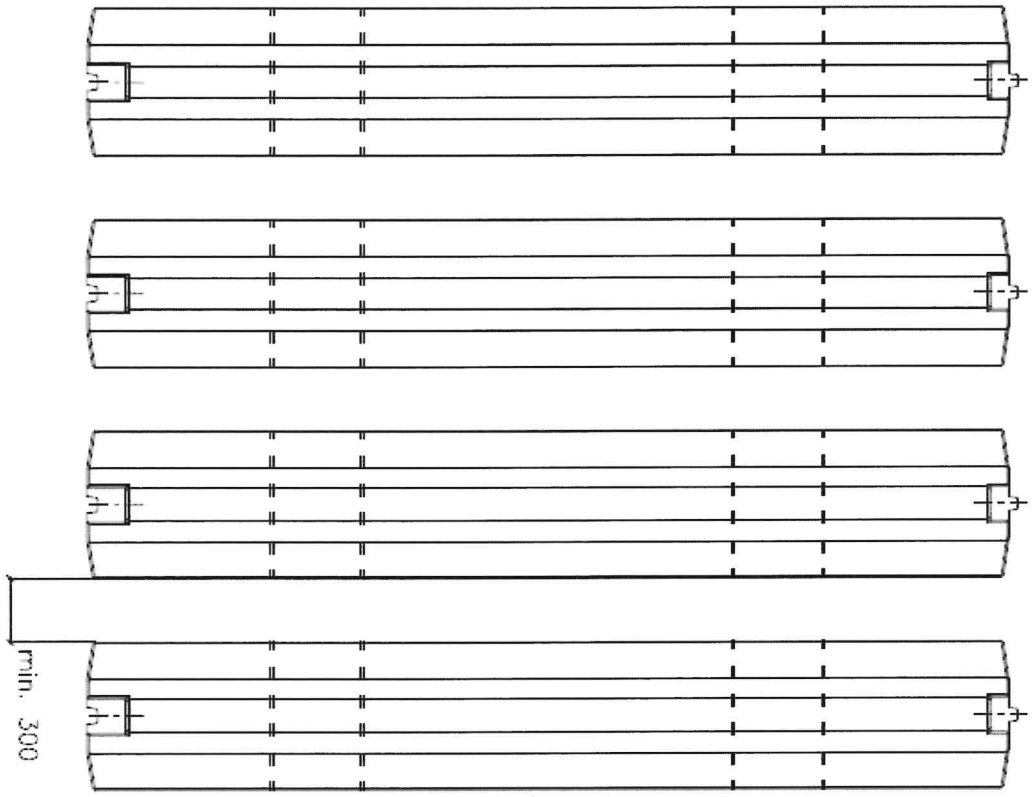
Obrázek č. 2 Umístění montážních / manipulačních otvorů



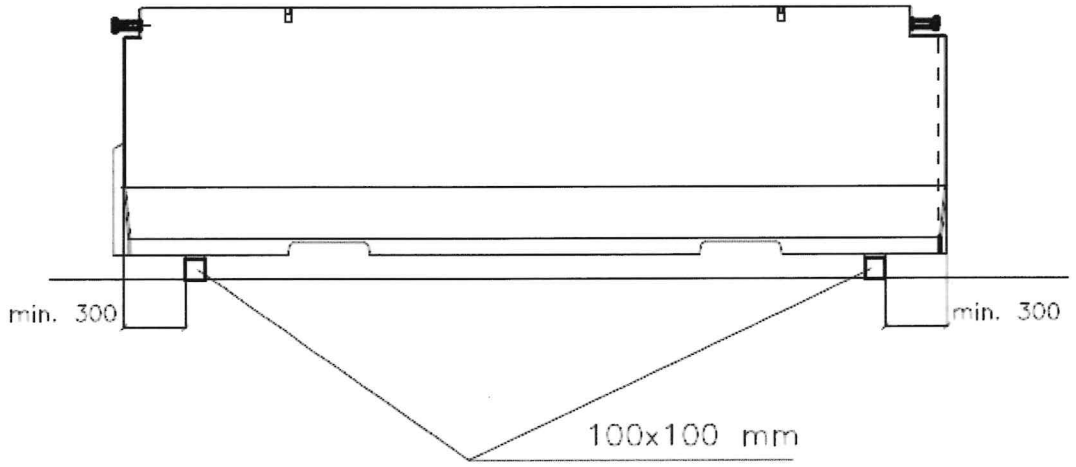
Obrázek č. 3 Dodržení minimálních úhlů při manipulaci pomocí jeřábu.

5. SKLADOVÁNÍ NA MEZISKLADU

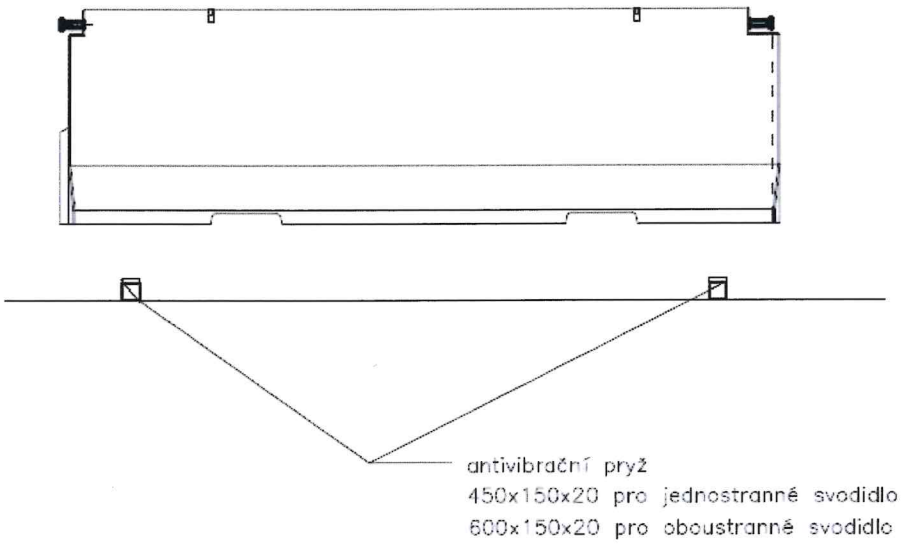
Mezisklad svodidel musí být umístěn na zpevněných plochách. Svodidlo se na mezisklad ukládá na dřevěné proklady o rozměrech 100x100 mm, které jsou vzdáleny min. 300 mm od kraje svodidla v podélné ose. Proklady musí být opatřeny antivibrační pryží. Pro jednostranná svodidla se používá pryž o rozměrech 400x150x20 mm pro oboustranná o rozměrech 600x150x20 mm. Mezi svodidly uloženými na skladě musí být vynechán volný prostor 300 mm, aby nedocházelo k poškození vzájemným kontaktem. Na mezi skaldu se smí svodidla skladovat pouze v jedné vrstvě.



Obrázek č. 4 Půdorys umístění svodidel na mezi skladu



Obrázek č. 5 Bokorys umístění prokladů pod svodidlem. Proklady musí být položené na zpevněný povrch.



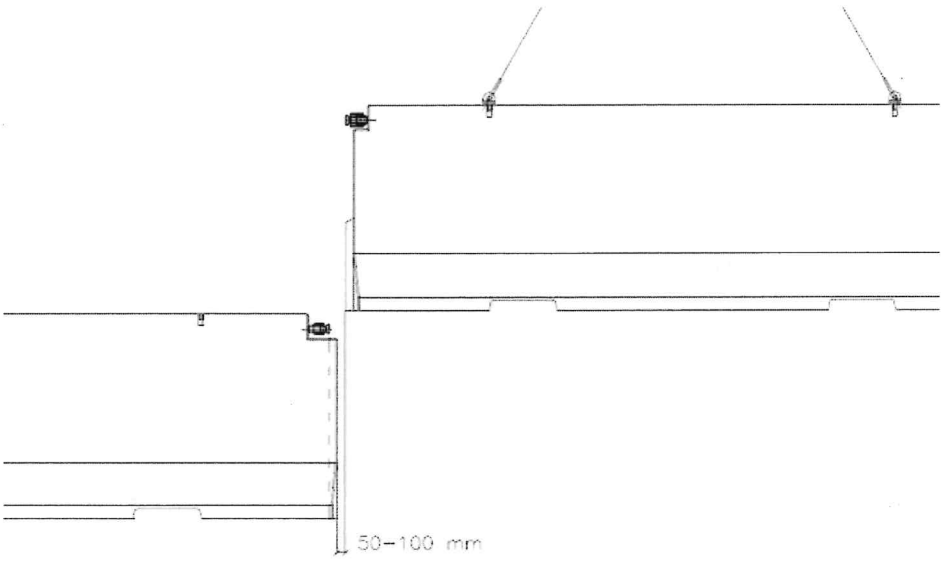
Obrázek č. 6 Umístění antivibračních pryží na dřevěných prokladech

6. MONTÁŽ ZÁCHYTNÉHO SYSTÉMU

Před zahájením samotné montáže je nutné si zkontrolovat kompletnost dodávky, a to především pokud byly dodané atypické prvky. Při kontrole kompletnosti dodávky se provede i kontrola stavu CSB-betonových svodidel. Pokud tato kontrola neodhalila žádné pochybení, může se začít s montáží záchytného systému. Na zpevněnou plochu si vyznačíme tenkou linkou osu budoucího záchytného systému. Rovnoběžně s touto osou vytvoříme rovnoběžku ve vzdálenosti 448 mm. U oboustranných systémů je možno vytvořit rovnoběžku na libovolné straně, u jednostranných vždy na straně s nájezdovou patkou. Tato rovnoběžka slouží při montáži ke kontrole podélné osy systému.

Prvek se opatří montážními oky, která se plně zašroubují do montážních / manipulačních otvorů. Při zvedání je nutno dbát na minimální úhel, který svírá svodidlo a ocelové lano (viz obr. 3). Tento úhel musí být min. 60°. Svodidlo je za pomoci jeřábu dopraveno na místo, kde je plánovaný začátek výstavby. Zkontroluje se čistota ložné plochy, provede se finální kontrola celistvosti prvku a prvek se položí na zpevněnou plochu. Při uložení kontrolujeme pozici začátku systému a podélnou osu prvku, který musí souhlasit s projektovanou osou záchytného systému. Spodní hrana svodidla musí být od rovnoběžky vzdálena právě 100 mm, při započítání tolerancí min. 90 mm a max. 110 mm. Tuto kontrolu

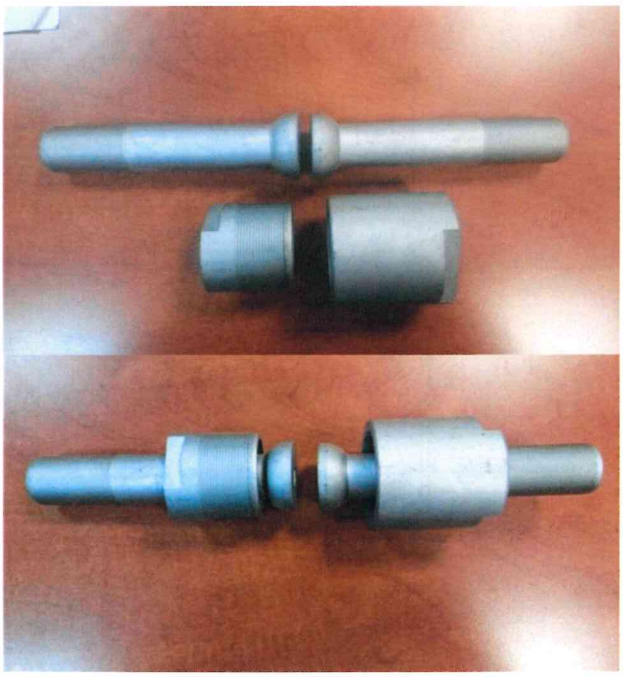
provedeme pomocí metru. První část spoje se namaže vhodnou kluznou hmotou, např. grafitovou vazelínou. Odejmou se montážní oka. Další prvek se zavěsí a přesune identickým způsobem až do vzdálenosti 5–10 cm od konce prvního svodidla, tak aby při spouštění svodidla nemohlo dojít k poškození pera nebo drážky. Svodidlo se začne pomalu spouštět, jen do takové výšky, v které obě části spoje budou zhruba proti sobě. Ve chvíli, kdy budou obě části spoje proti sobě, se svodidlo opatrně posune směrem k druhému kusu, tak aby do sebe pero a drážka zapadly. Je nutné mezi jednotlivými svodidly dodržet min. spáru 5 mm. Nyní se výška svodidla upraví tak, aby spoje byly přímo proti sobě. Prvek je stále zavěšen na manipulačních lanech jeřábu. Jakmile je dosaženo této pozice, naolejovaný spoj se sešroubuje. Po mírném utažení spoje je svodidlo pomalu spuštěno dolů na zem, přičemž kontrolujeme jeho správné směrové osazení v podélné ose – pravidlo 100 mm od rovnoběžky. Po usazení na zem se spoj dotáhne. Před odejmutím kotevních prvků se opakovaně překontroluje, zda systém nevybočuje od projektované podélné osy budoucího záchytného systému hrana svodidla a je v rozmezí 90 až 110 mm od rovnoběžky. Pokud vše souhlasí, pokračujeme stejným způsobem s dalším prvkem. Tímto postupem probíhá montáž celého systému. Zhruba po 10 – 15 prvcích se opatří spoje konzervačním voskem a spoje se zakryjí krytkou. Rovněž je i vhodné opatřit montážní / manipulační otvory záslepkami.



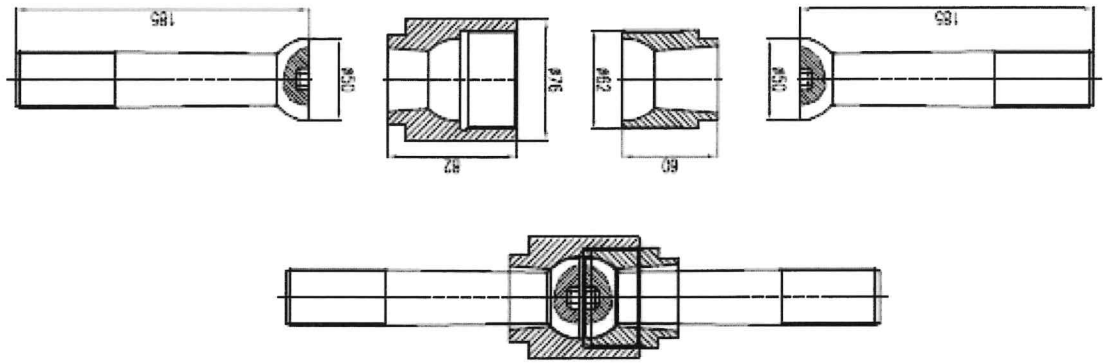
Obrázek č. 7 schéma pokládky svodidel

6.1 Důležité body

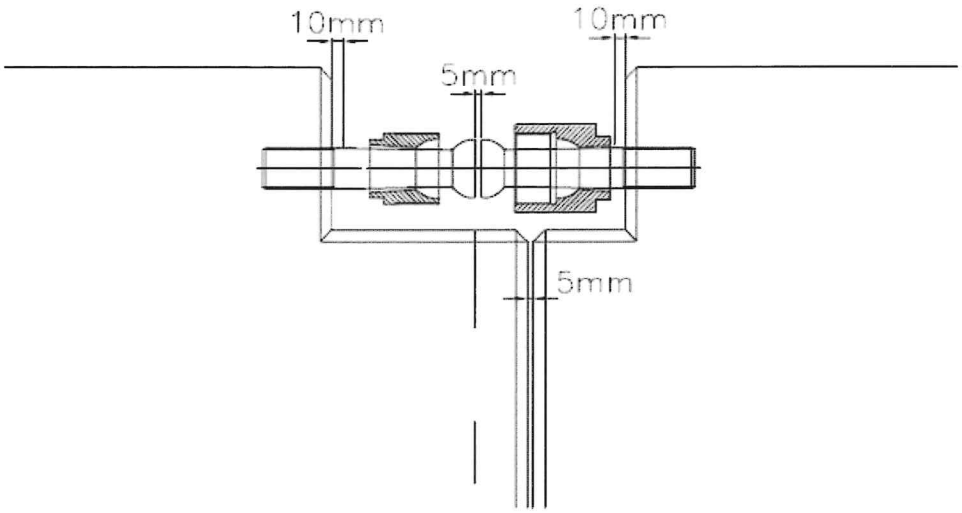
- Nerovnosti povrchu, které způsobují výškový přesah s rozpětím styčné spáry větším, než ± 1 cm, musí být vyrovnány elastomerovými pásky, nebo rovnocenným materiálem.
- Na začátku a konci každého řetězce z CSB-Svodidel je nutno osadit koncové kusy, nebo je nutno řetězce vybavit prvky pro přechod k dále vedoucím zadržovacím systémům.
- Jednotlivé prvky se osazují na sraz principem pero drážka. Je nutno dbát na dodržení zadání výkresu.
- Atypické prvky se mohou osazovat pouze na začátek, nebo konec sestavy.
- Mezi jednotlivými kusy svodidel je nutné dodržet spáru min 5 mm. V případě nerovností podkladu umožňuje dodržení spáry nastavitelný spoj. Možnosti rektifikace mezi táhlem a šroubem je 10 mm. Možnost rektifikace v maticích je 10 mm.
- Před sešroubováním spoje je nutné promazat spoj např. grafitovou vazelínou.
- Sešroubovaný spoj je potřeba opatřit konzervačním olejem / voskem. Vice technické listy výrobce.
- Jako plocha pro osazení prvků slouží zpevněný povrch vozovky. Podrobné umístění CSB svodidel dle TP 239/2018 tabulka 3 a 5.
- Systém nesmí být osazován na nezpevněný povrch.
- Minimální délka záchytné stěny dle TP 139/2015.



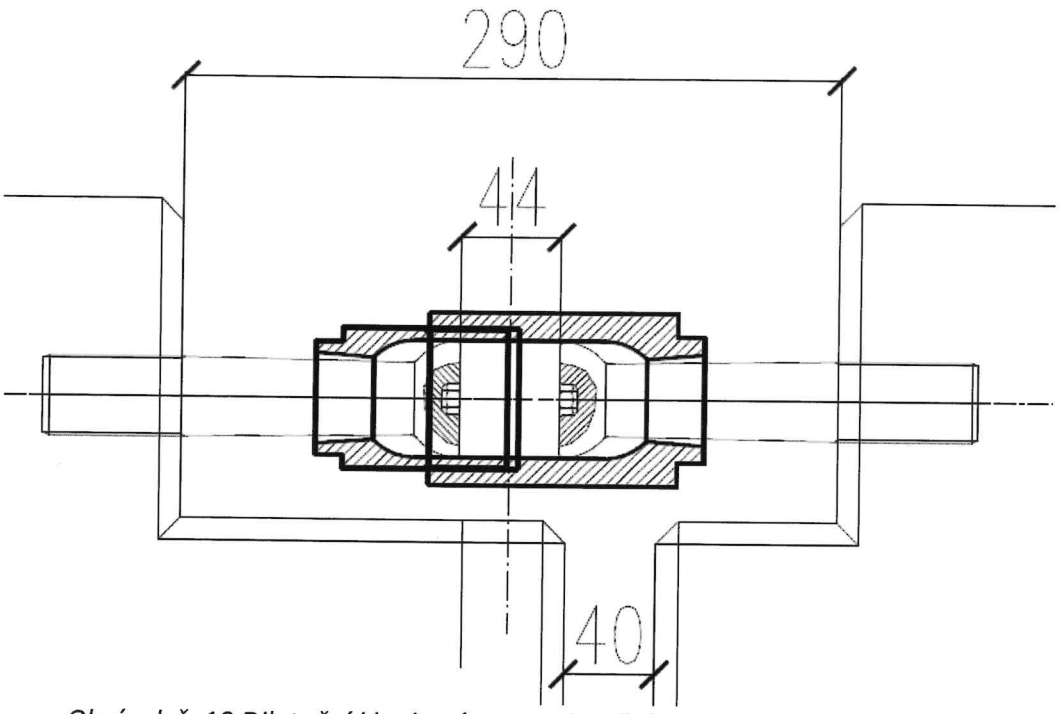
Montážní spoj - výkres tvaru:



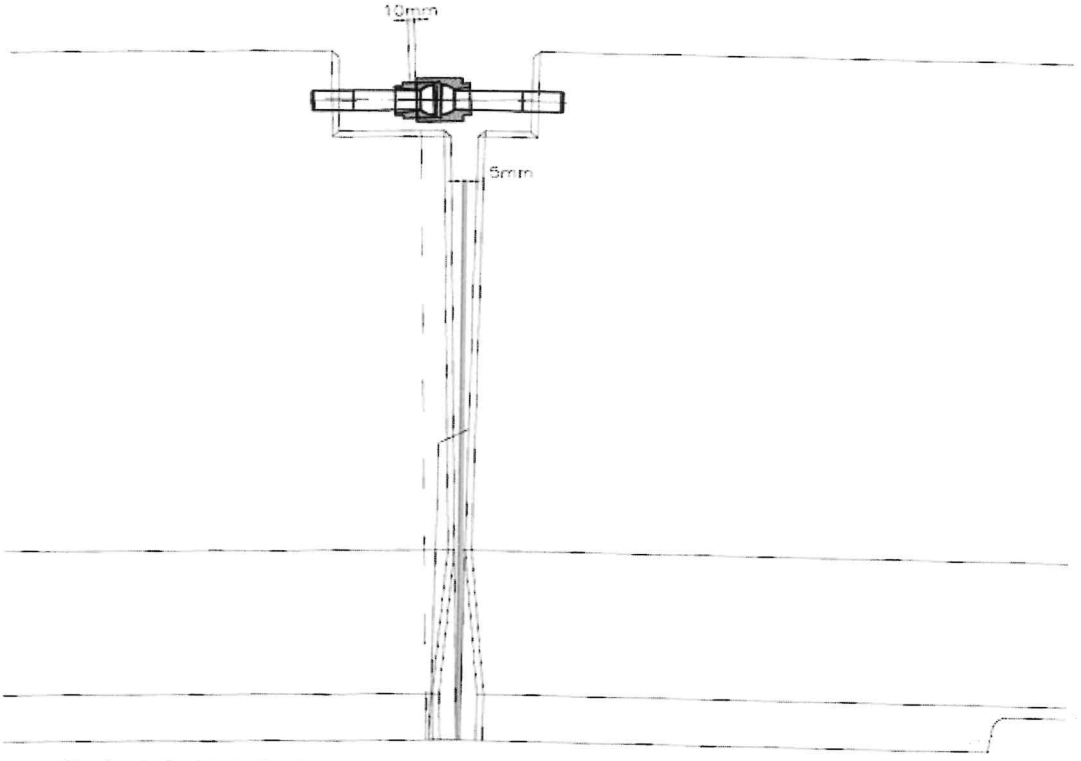
Obrázek č. 8 Kloubový spoj.



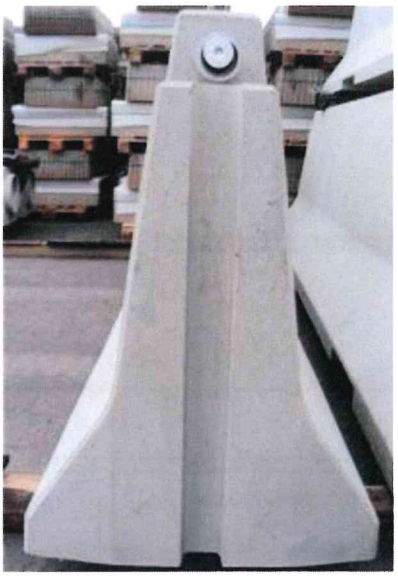
Obrázek č. 9 Minimální spáry mezi svodidly a spojem 5 mm. Rektifikace spoje v táhle (vyšroubování spoje max.10 mm)



Obrázek č. 10 Dilatační kloubový spoj. Dilatační spojka pro pohyb +-40 mm



Obrázek č. 11 Rektifikace matice max. 10 mm a dodržení minimální spáry 5 mm při nerovnostech podkladu.

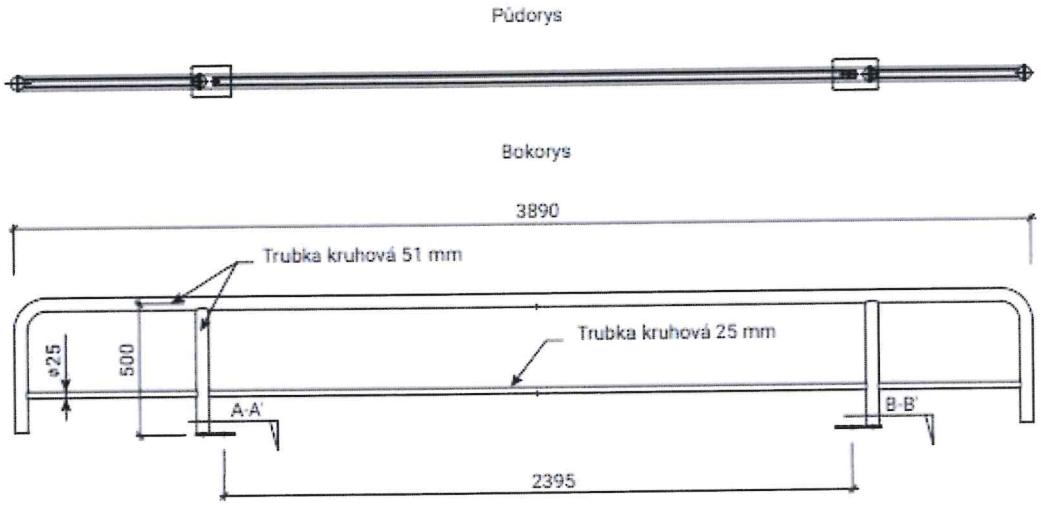


Obrázek č. 12 Pohled na sesazovací systém pero drážka. Drážka je po celém průřezu pro snadnější sesazení prvků.

6.2 Bezpečnostní zábradlí

Na svodidla lze nainstalovat bezpečnostní zábradlí o výšce 0,5 m a délce 3,89 m. Zábradlí se připevňuje ke svodidlu pomocí šroubů, které se šroubují do manipulačních závitů Rd20/ Rd16 (svodidlo 50).

Výkres tvaru bezpečnostního zábradlí:



Obrázek č. 13 Výkres tvaru bezpečnostního zábradlí.

7. ÚDRŽBA CSB-BETONOVÝCH SVODIDEL

Po osazení a montáži je systém svodidel bezúdržbový. Podle možností lze kontrolovat odcizení krytek spojů. Pohledovou vrstvu lze čistit tlakovou vodou. Na odstranění mechu a řas lze použít například výrobek Rebanit od firmy Remei.

8. OPRAVA CSB - BETONOVÝCH SVODIDEL

8.1. Malé kosmetické opravy – kaverny do 0,5 cm

Malé lokální mělké poškození (kosmetické vady) do hloubky 6 mm lze opravit stěrkovou hmotou MC Powertop F. Při opravě je nutné dodržet postup uvedený v technických listech výrobce.

8. 2. Velké opravy – do 5 x 5 cm

K těmto opravám se používá reprofilační hmota na bázi polymerů od společnosti Sika, a to 2 komponentní tixotropní lepidlo Sikadur®-31 CF normal. Při opravě je nutné dodržet podmínky v technickém listě výrobce. Hlavní je dodržet doby zpracovatelnosti hmoty, tloušťky jednotlivých vrstev a teplotu použitelnosti správkové hmoty +10 až + 30 °C.

Provede se řádné očistění narušeného betonu, odstraní se všechny jeho narušené zbytky vč. uvolněných zrn kameniva betonu. Tím se určí definitivní rozsah poruchy. Rozsah poruchy se přímočaře ohraničí. Po ohraničení se provede prořízнutí povrchové vrstvy betonu na hloubku 3 - 4 mm. Odstraní se sekáčem ručním nebo příklepovým elektrickým vrstva 3 - 4 mm betonu v celém rozsahu ohraničení a prořízнutí. Pečlivě se odstraní veškerý uvolněný beton, jeho složky a pečlivě se odstraní vyfoukáním a omytím (ideální je vysokotlaký vodní paprsek) vzniklý prach z poruchy. Tím je mechanicky připravena porucha k opravě. Následuje nanesení správkové hmoty Sikadur®-31 CF normal.

U těchto dodatečných oprav dojde po nárazu k odštípnutí opraveného místa (absence polypropylenových vláken). Tento materiál může způsobit škody na majetku popřípadě, může tento odštípnutý kus někoho zranit. Za takto provedenou opravu společnost CS-BETON s.r.o. nenese žádnou zodpovědnost a možnost opravy je uvedená jako informativní. Při větších než kosmetických vadách společnost CS-BETON s.r.o. doporučuje svodidlo vyměnit.

Ani u jednoho typu opravy není zaručená stejnobarevnost správkové hmoty a opravovaného výrobku, a to z důvodu atmosférických vlivů, odstřikující vody od kol vozidel (olej, sůl). Rozdílnost barevnosti pohledové vrstvy a správkových hmot nesnižuje kvalitu výrobku.

8.3. Neopravitelné poškození

V případě, kdy je beton uražen v kuse větším, jak 5 x 5 cm, nebo dojde k obnažení výztuže je nutné svodidlo vyměnit a považuje se za neopravitelné.

8.4. Oprava spoje

Spoj lze kompletně rozmontovat a jednotlivé části vyměnit.

9. FUNKČNOST OCHRANNÉ STĚNY PO NÁRAZU

Účinnost systému CSB Svodidel je stále zajištěna i po nárazu, při dodržení následujících doporučení.

9.1 Nedošlo k posunutí ochranné stěny

- Na prvcích nejsou zřetelné žádné trhliny nebo odlupující beton.
- Nedošlo k deformaci podloží nebo spojovacích prvků.
- Jedinými náznaky kontaktu s vozidlem jsou stopy po pneumatikách, škrábance nebo zbytky laku.

9.2 Došlo k posunutí ochranné stěny

9.2.1 Silný náraz (nákladní automobil)

- Je nutné překontrolovat celistvost prvku i spoje.
- Označit svodidla, které vykazují velká poškození (uštípnuté hrany, zničená pera a drážky) je nutné ze systému vyndat a nahradit je novými.
- Pokud, dojde k poškození spoje, musí se poškozená část spoje vyměnit.

9.2.2 Slabý náraz (osobní automobil)

V tomto případě dojde k vychýlení 2 max. 3 kusů svodidel.

- Pokud systém vykazuje pouze poškození uvedené v bodě 9.1, tak stačí pouze ochranou stěnu narovnat.
- Pokud systém vykazuje větší poškození, postupuje se podle bodu 9.2.

10. NAVAZUJÍCÍ DOKUMENTY

TP 239/2018, Betonová svodidla CS BETON (technické podmínky výrobce)
TP 139/2015, Betonové svodidlo, Dopravoprojekt
Technické listy výrobce přístupné na http://www.csbeton.cz
Technické listy
- MC Powertop F (na požádání u výrobce)
- Sikadur®-31 CF normal (na požádání u výrobce)
- KX 50 (na požádání u výrobce)

Další související předpisy jsou uvedeny v technických podmínkách výrobce TP 239/2018.