

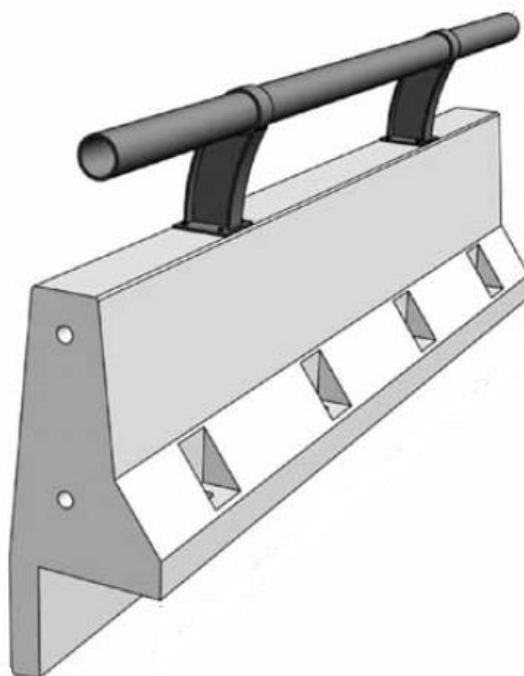


KŠ PREFA s.r.o.

BETONOVÉ SVODIDLO KOTVENÉ MSK 2007

PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ

TECHNICKÉ PODMÍNKY VÝROBCE (TPV)



OBSAH

1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK VÝROBCE	3
1.1 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	3
2 NÁVRHOVÉ PARAMETRY SVODIDLA A JEHO POUŽITÍ	4
3 POPIS SVODIDLA.....	6
3.1 TVAR A MOŽNOSTI POUŽITÍ.....	6
3.2 MONTÁŽ SVODIDLA.....	21
3.3 MOŽNOST ÚPRAVY SVODIDLA.....	22
3.4 PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE SVODIDLA.....	22
4 SVODIDLO NA SILNICÍCH	23
4.1 VÝŠKA SVODIDLA A JEHO UMÍSTĚNÍ V PŘÍČNÉM ŘEZU	23
4.2 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA	24
4.3 SVODIDLO VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU	24
5 SVODIDLO NA MOSTECH	24
5.1 UMÍSTĚNÍ SVODIDLA NA VNĚJŠÍM OKRAJI A VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU	24
5.2 SVODIDLO PŘED A ZA MOSTEM	24
5.3 DILATAČNÍ STYK - ELEKTRICKY NEIZOLOVANÝ	24
5.4 DILATAČNÍ STYK - ELEKTRICKY IZOLOVANÝ	25
5.5 ZATÍŽENÍ NOSNÉ KONSTRUKCE	28
6 PŘECHOD NA JINÁ SVODIDLA.....	28
6.1 PŘECHOD NA OCELOVÉ SVODIDLO	28
6.2 PŘECHOD NA BETONOVÉ SVODIDLO	30
7 OSAZENÍ PROTIHLUKOVÉ STĚNY NA SVODIDLO.....	30
7.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PHS.....	31
7.2 DILATACE PHS.....	31
8 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	31
9 PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ A ÚDRŽBA.....	31
10 ZNAČENÍ SVODIDLA	35

1 Úvod, předmět technických podmínek výrobce

V souladu s TP 114 a TP 139 předkládá společnost KŠ PREFA s.r.o odborné veřejnosti Technické podmínky výrobce pro betonové mostní svodidlo kotvené MSK 2007 - viz tab. 1.

Svodidlo MSK 2007 má osvědčení o stálosti vlastností a označení CE.

Svodidlo MSK 2007 vyrábí společnost KŠ PREFA s.r.o., Ohradní 1394/61, 140 00 Praha 4 – Michle, tel: 212 245 282, e-mail: info@ksprefa.cz, www.ksprefa.cz;

ve výrobnách:

Štětí: Litoměřická 723, 411 08 Štětí
Tovačov: Tovačov 139, 751 01 Tovačov

Tabulka 1 - Předmět TPV

Označení	Název
MSK 2007	Betonové mostní svodidlo kotvené

Tyto TPV jsou zpracovány v souladu s TP 114 a TP 139.

TPV platí pro silnice, dálnice a místní komunikace (dále jen silnice) a mosty, ve smyslu platných norem pro navrhování.

Výrobce dodává s betonovými svodidly montážní návod.

POZOR – použití každého svodidla je podmíněno souladem s TP 114 a TP 139. To znamená, že pokud se v TP 114 a TP 139 změní požadavky na úroveň zadržení nebo jakékoliv jiné požadavky, musí se těmto požadavkům přizpůsobit použití každého svodidla.

1.1 Související předpisy

Viz TP 114.

2 Návrhové parametry svodidla a jeho použití

Tabulka 2 - Návrhové parametry

Č.	Označení svodidla	Úroveň zadržení	Prudkost nárazu ASI Dyn. průhyb D [m]	Pracovní šířka W [m] Vyklonění vozidla VI [m]	Použití
1	MSK 2007	H3	ASI = 1,4 D = 0,22 ¹⁾ D = 0,99 ²⁾	W = 1,30 (W4) ³⁾ VI neuvedeno	Mosty, opěrné zdi, silnice, pokud se použije osazení dle těchto TPV
¹⁾ Dynamická deformace betonové části ²⁾ Dynamická deformace madla ³⁾ Pracovní šířka celého svodidla (od líce betonové části svodidla po rub vykloněného madla po nárazu) Dynamická deformace – vzdálenost mezi lícem svodidla před nárazem a při (po) nárazu (viz ČSN EN 1317-2); Pracovní šířka – vzdálenost mezi lícem svodidla před nárazem a maximální dynamickou polohou zadní (rubové) části svodidla při (po) nárazu (viz ČSN EN 1317-2).					

Tabulka 3 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky (svodidlo bez PHS)

Č.	označení svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	MSK 2007	N2	0,60*
		H1	0,70*
		H2	0,90
		H3	1,30

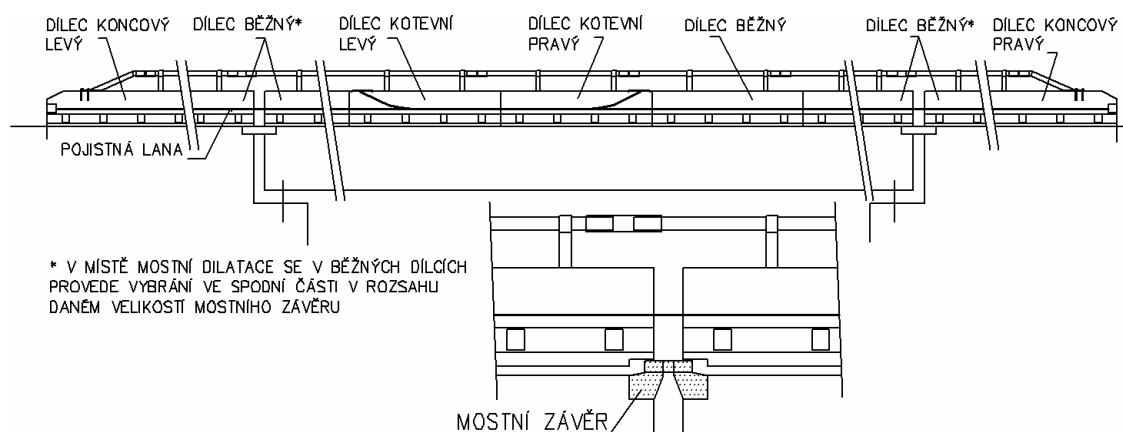
* Hodnota stanovena odborným odhadem.

Tabulka 3a – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky, je-li na svodidle osazena PHS

Č.	označení svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	MSK 2007	N2	0,90
		H1	1,00
		H2	1,70
		H3	2,00

Tabulka 4 – Přehled vyráběných dílců svodidla MSK 2007

Název svodidla	Typ dílce	Objem betonu [m ³]	Hmotnost včetně ocelových částí [kg]
betonové svodidlo kotvené MSK 2007	běžný délky 4 m	1,675	4162
	běžný délky 2 m	0,840	2081
	koncový levý délky 4 m	1,67	4105
	koncový pravý délky 4 m	1,67	4105
	koncový levý délky 2 m	0,835	2026
	koncový pravý délky 2 m	0,835	2026
	kotevní pravý délky 4 m	1,67	4105
	kotevní levý délky 4 m	1,67	4105
	kotevní pravý délky 2 m	0,835	2026
	kotevní levý délky 2 m	0,835	2026
všechny dílce se vyrábí z betonu C30/37 – XF4			

**Obrázek 1 – Přehled vyráběných dílců**

3 Popis svodidla

3.1 Tvar a možnosti použití

Betonové svodidlo MSK 2007 má lící nájezdovou stranu tvaru New Jersey dle TP 139. Svodidlo má spodní část betonovou, na kterou se ve vzdálenostech 2 m montují ocelové podpěry madla. Podpěry, jejichž součástí je držák madla, nesou ocelové madlo. Při základním postavení (základní postavení je takové, kdy výška spodního soklu má 90 mm) je výška betonové části nad vozovkou 0,95 m a výška madla osově 1,40 m nad vozovkou.

Celková šířka svodidla je 0,600 m. Dosedací plocha svodidla je vodorovná. Z rubové strany svodidlo může (ale nemusí) mít nos šířky 0,120 m. Výška nosu je odvislá od požadavků projektanta mostů a může být 0 – 0,600 m.

Svodidlo se montuje z jednotlivých dílců skladebné délky 4 m (výjimečně i délky 2 m). Dílce jsou vyztuženy betonářskou výztuží třídy B500B. Výrobní délka dílců je 3,990 m (1,990 m). Čela dílců jsou rovná, hladká (žádné pero a drážka se nevytváří). Mezera mezi dílci je tedy 10 mm.

Na obr. 4 jsou uvedeny **volitelné rozměry**, které lze využít při různých tloušťkách vozovky, při osazení svodidla na okraj nosné konstrukce mostu, na křídlo nebo opěrnou zeď, nebo je-li za svodidlem chodník. Např. výšku soklu lze snížit nebo zvýšit až o 20 mm (tím se o stejnou hodnotu zvýší nebo sníží i betonová část a celková výška svodidla nad vozovkou). Hodnoty uvedené na obr. 4 nejsou tolerancemi.

Na obr. 5 – 13 jsou uvedeny konkrétní příklady nejběžnějšího osazení pro vozovky tl. 120 mm a 140 mm. Pokud je tloušťka vozovky např. 80 mm, použije se řešení dle obr. 8 a 9.

Nejmenší směrový oblouk, kdy je možno svodidlo bez úprav montovat, je 250 m. Při tomto poloměru, bude vnitřní spára 10 mm a vnější 20 mm. Vzepětí oblouku na délku dílce 4 m je 8 mm. Při menších poloměrech se doporučuje zkosit čela jednotlivých dílců, což forma umožňuje. Je-li dovolená rychlost na mostě do 100 km/h včetně (např. v intravilánu), je možno použít dílce délky 2 m. Dílce dl. 2 m je možno bez úprav čela používat do poloměru 100 m. Při tomto poloměru, bude vnitřní spára 10 mm a vnější 22 mm. Vzepětí oblouku na délku dílce 2 m je 5 mm.

Výrobce nabízí standardně dílce dle tab. 4:

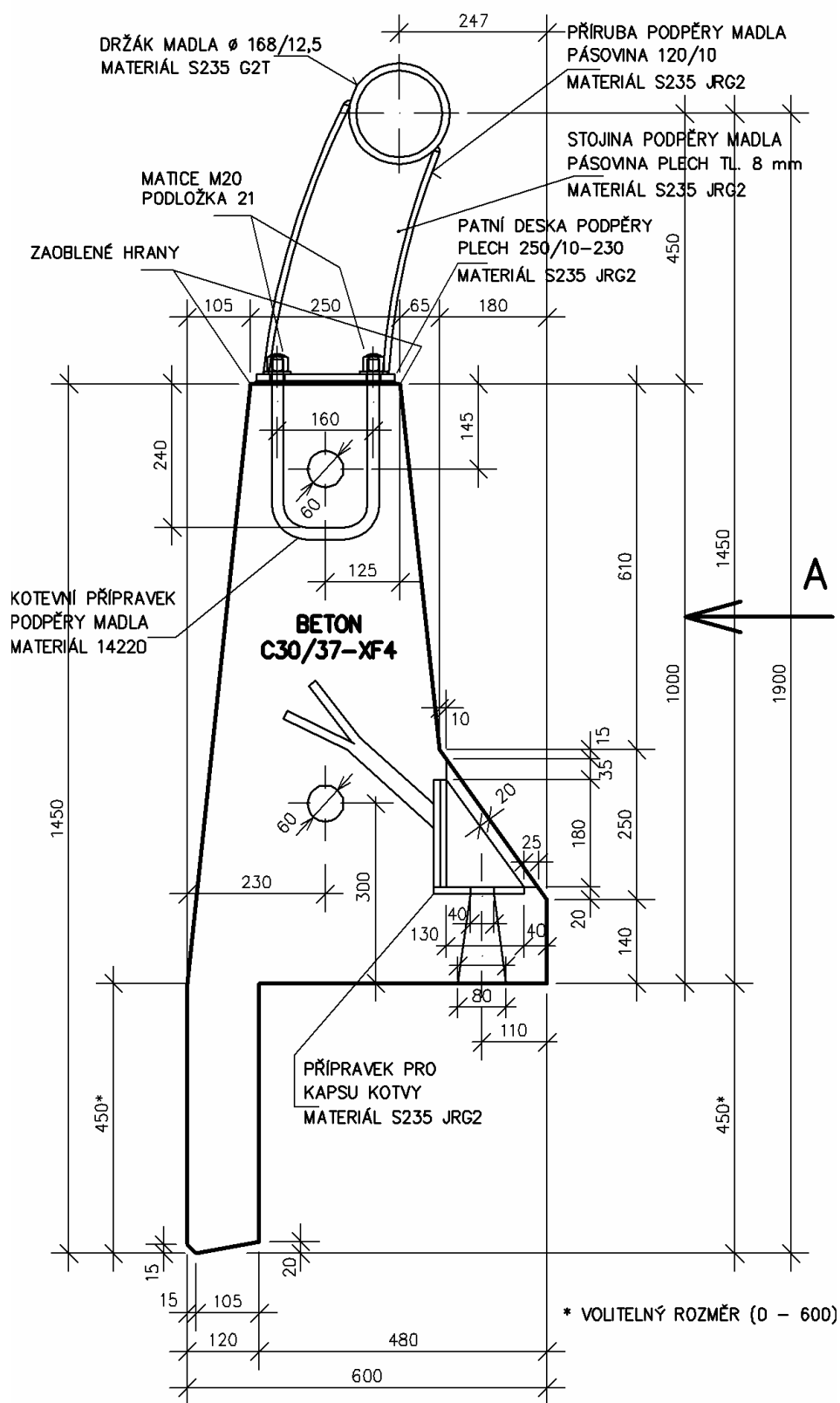
- **Běžný díl.**

- **Koncový díl pravý a levý** (při pohledu na svodidlo z vozovky je pravý koncový díl na začátku svodidlové sestavy vpravo a levý na začátku svodidlové sestavy vlevo). Koncové díly se od běžných dílů liší tím, že mají náběhové madlo a v čele mají kapsu pro zakotvení lan. Pokud se na svodidlo napojuje ocelové svodidlo, provede se zešíkmení (náběh) betonové části dílce – viz např. obr. 19.

- **Kotevní díl pravý a levý** (při pohledu na svodidlo z vozovky má pravý kotevní díl pojistná lana kotvená u pravého konce dílce, levý kotevní díl je má kotvené u levého konce).

Součástí dodávky svodidla je kompletní provedení (dodávka i osazení) svodidlového systému včetně všech ocelových součástí, pojistných lan a jejich kotvení, veškeré úpravy svodidla v místě dilatací, těsnění spár mezi dílci atd.

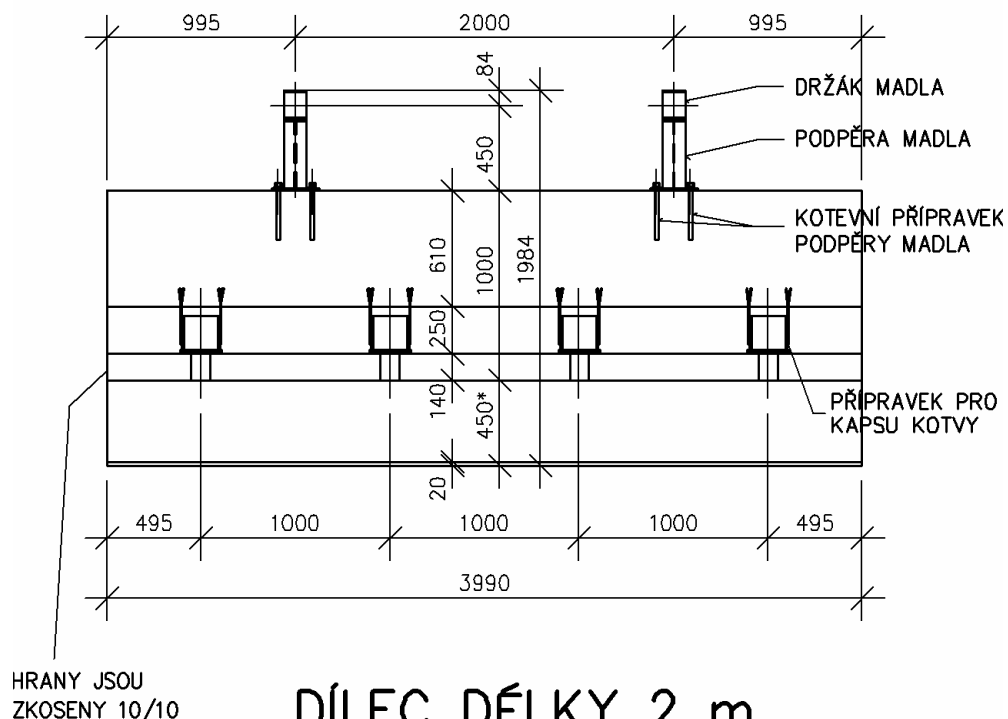
VÝKRES TVARU – PŘÍČNÝ ŘEZ



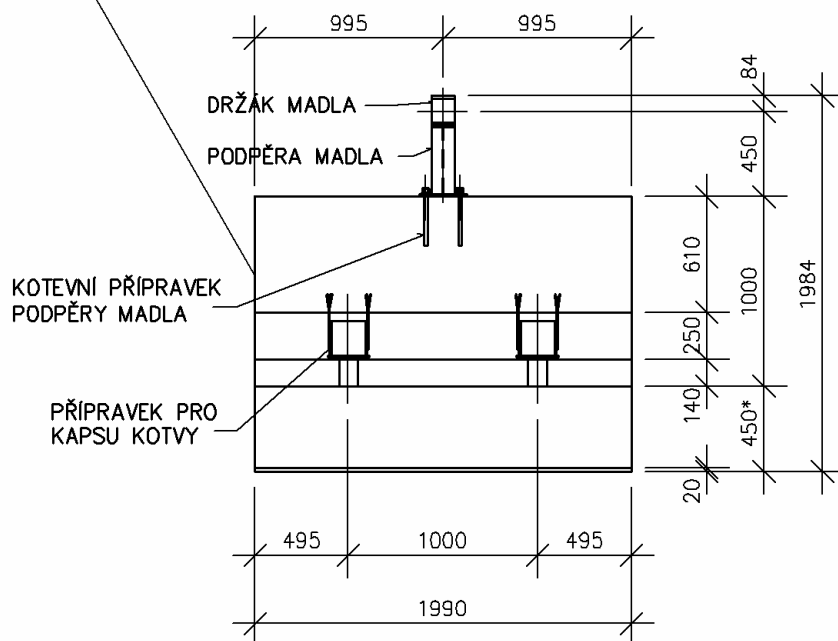
Obrázek 2 – Tvar dílce svodidla – příčný řez

VÝKRES TVARU – POHLED A

DÍLEC DÉLKY 4 m



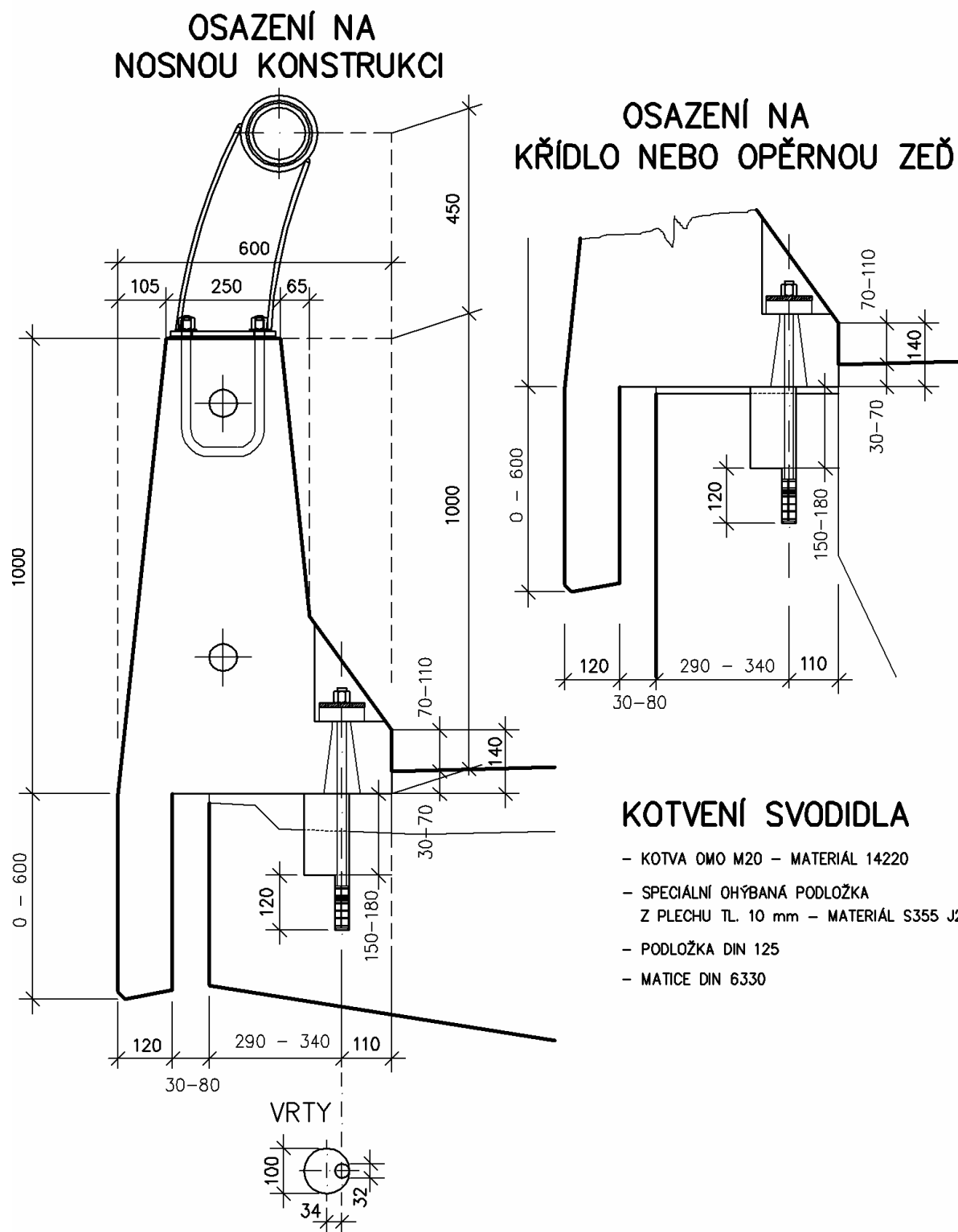
DÍLEC DÉLKY 2 m



* VOLITELNÝ ROZMĚR (0 – 600)

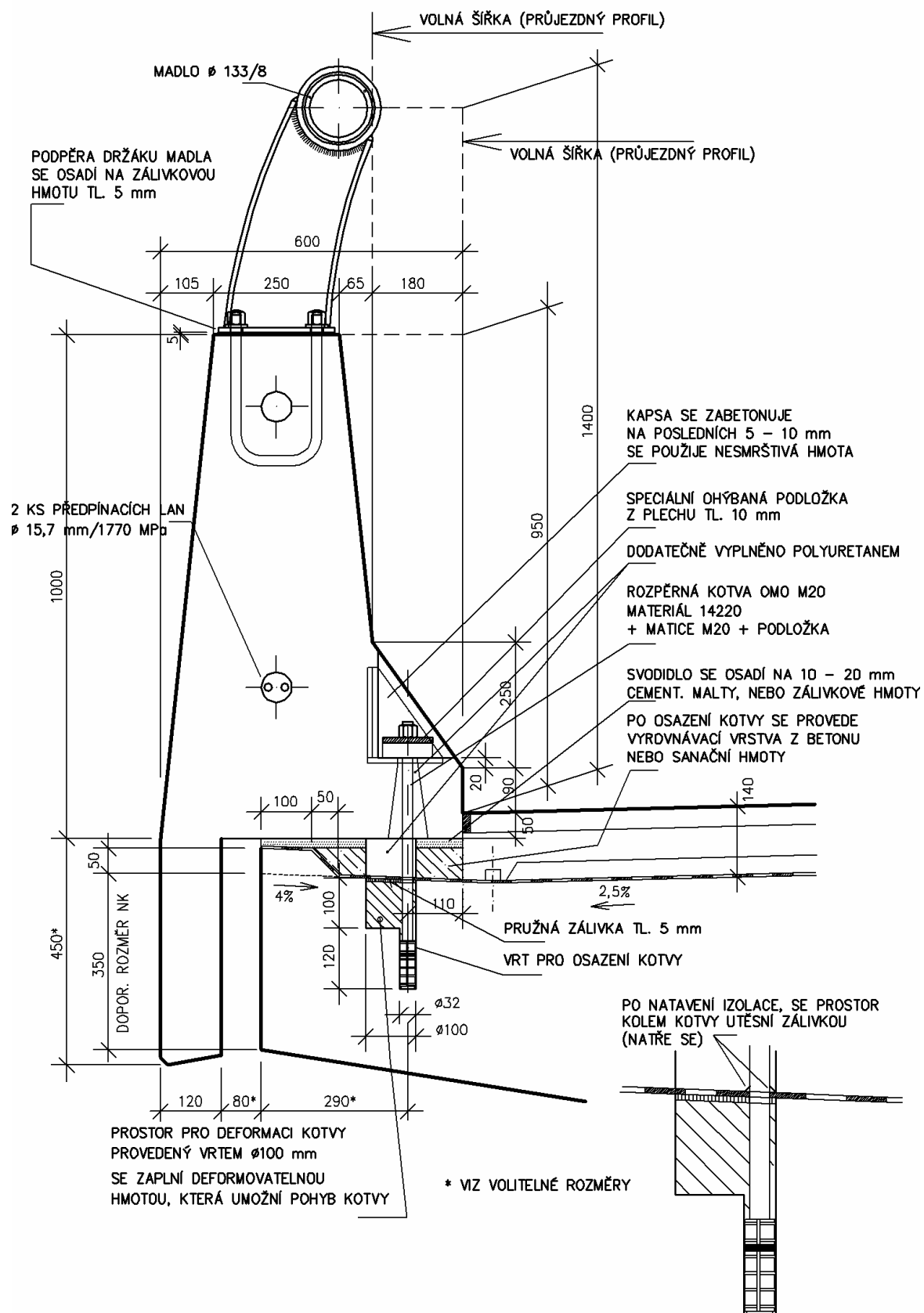
Obrázek 3 – Tvar dílce svodidla – čelní pohled

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOLITELNÉ ROZMĚRY



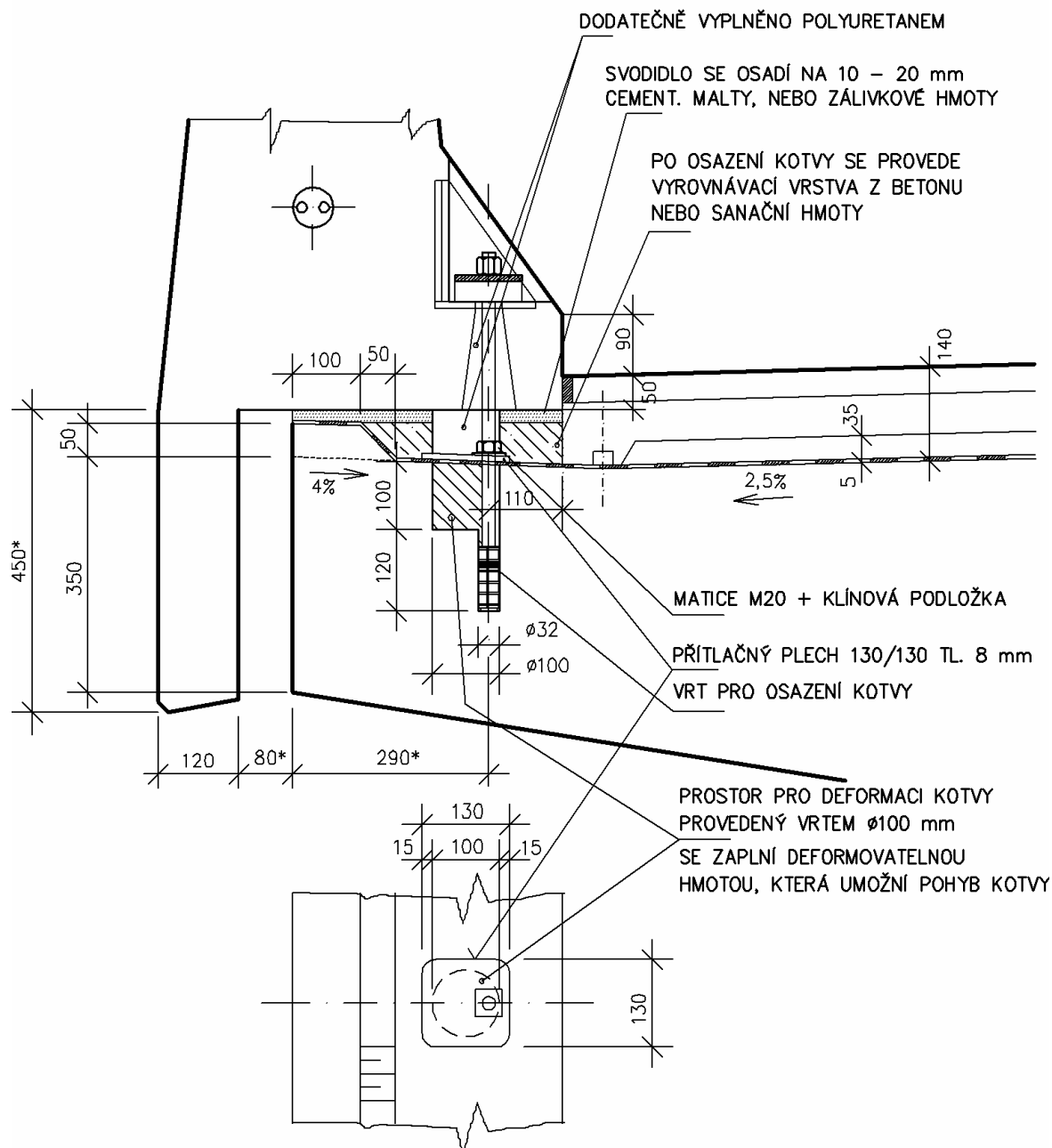
Obrázek 4 – Volitelné rozměry při osazení svodidla

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm



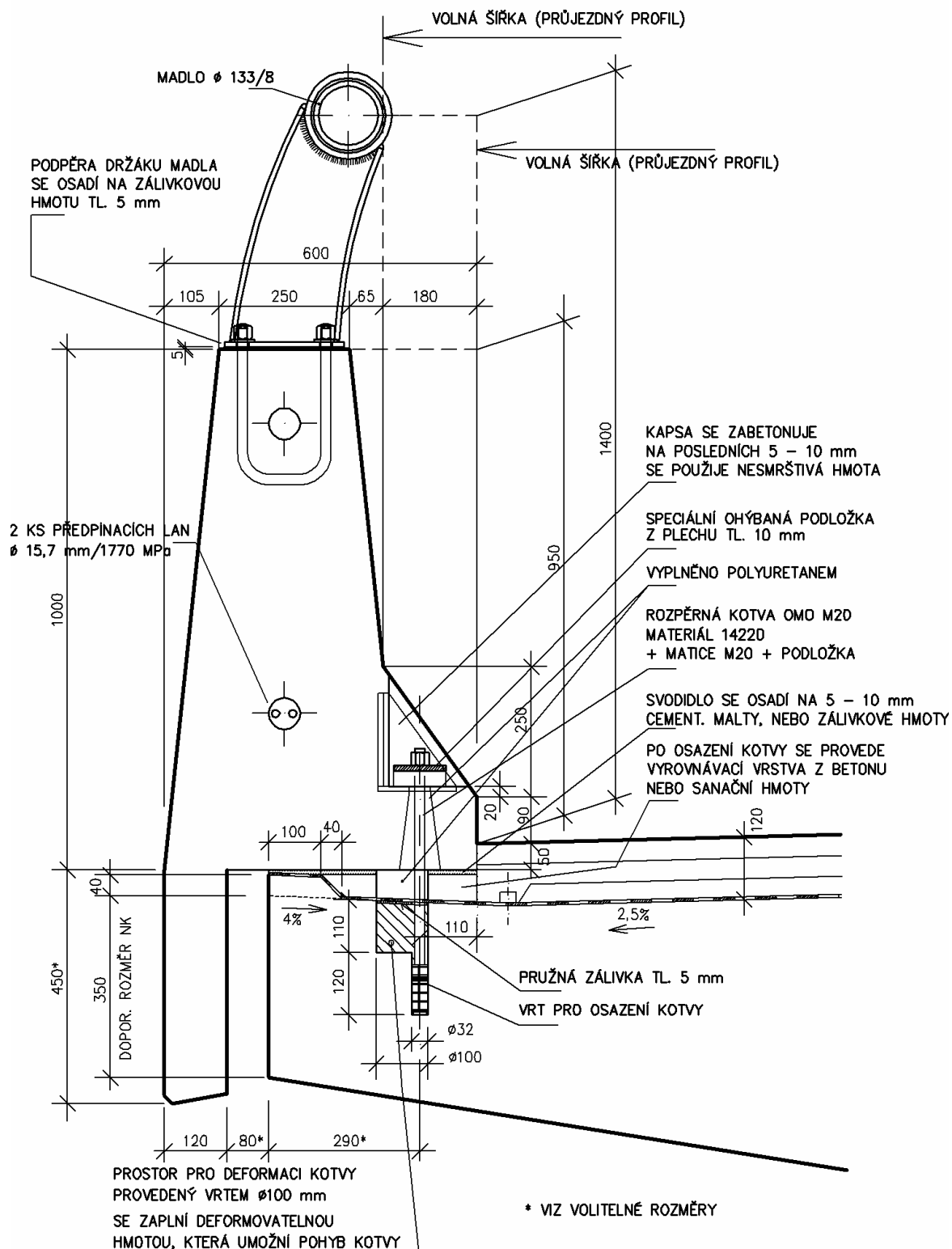
Obrázek 5 – Osazení svodidla – okraj nosné konstrukce s nálitkem – vozovka 140 mm

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm VARIANTA S PŘÍTLAČNÝM PLECHEM IZOLACE



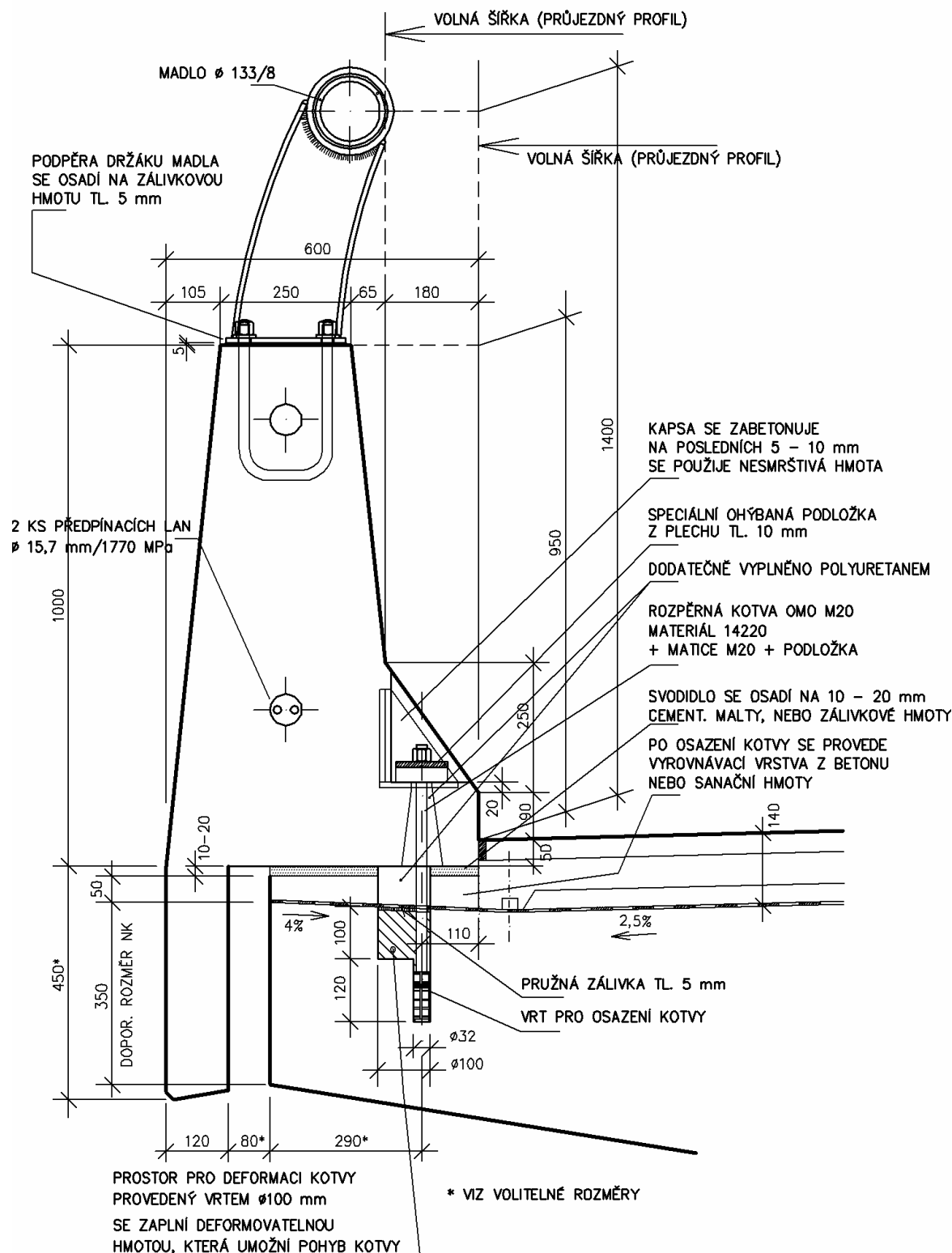
**Obrázek 6 – Osazení svodidla – okraj nosné konstrukce s nálitkem – vozovka 140 mm
varianta s přítláčným plechem izolace**

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 120 mm



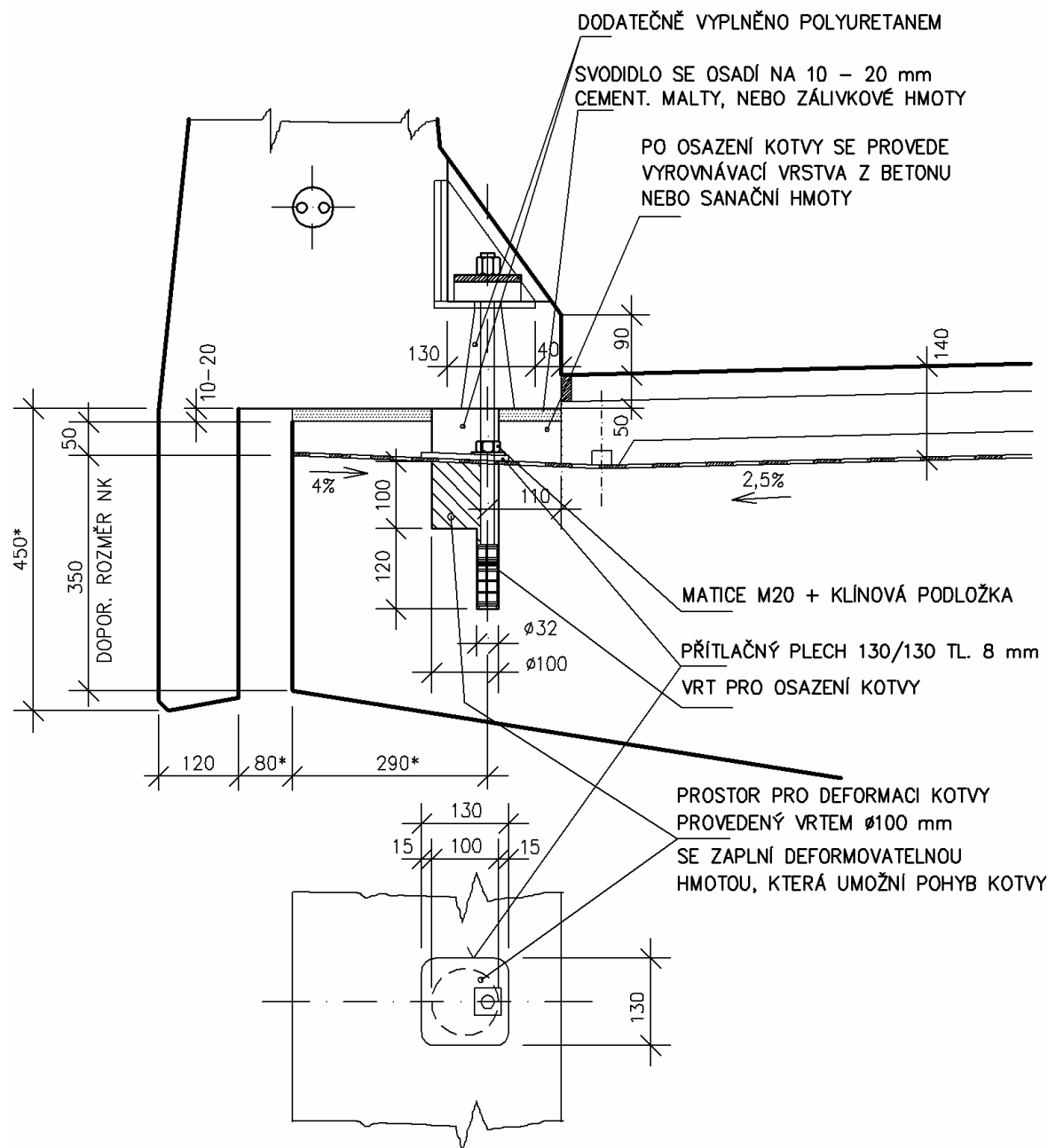
Obrázek 7 – Osazení svodidla – okraj nosné konstrukce s nálitkem – vozovka 120 mm

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm



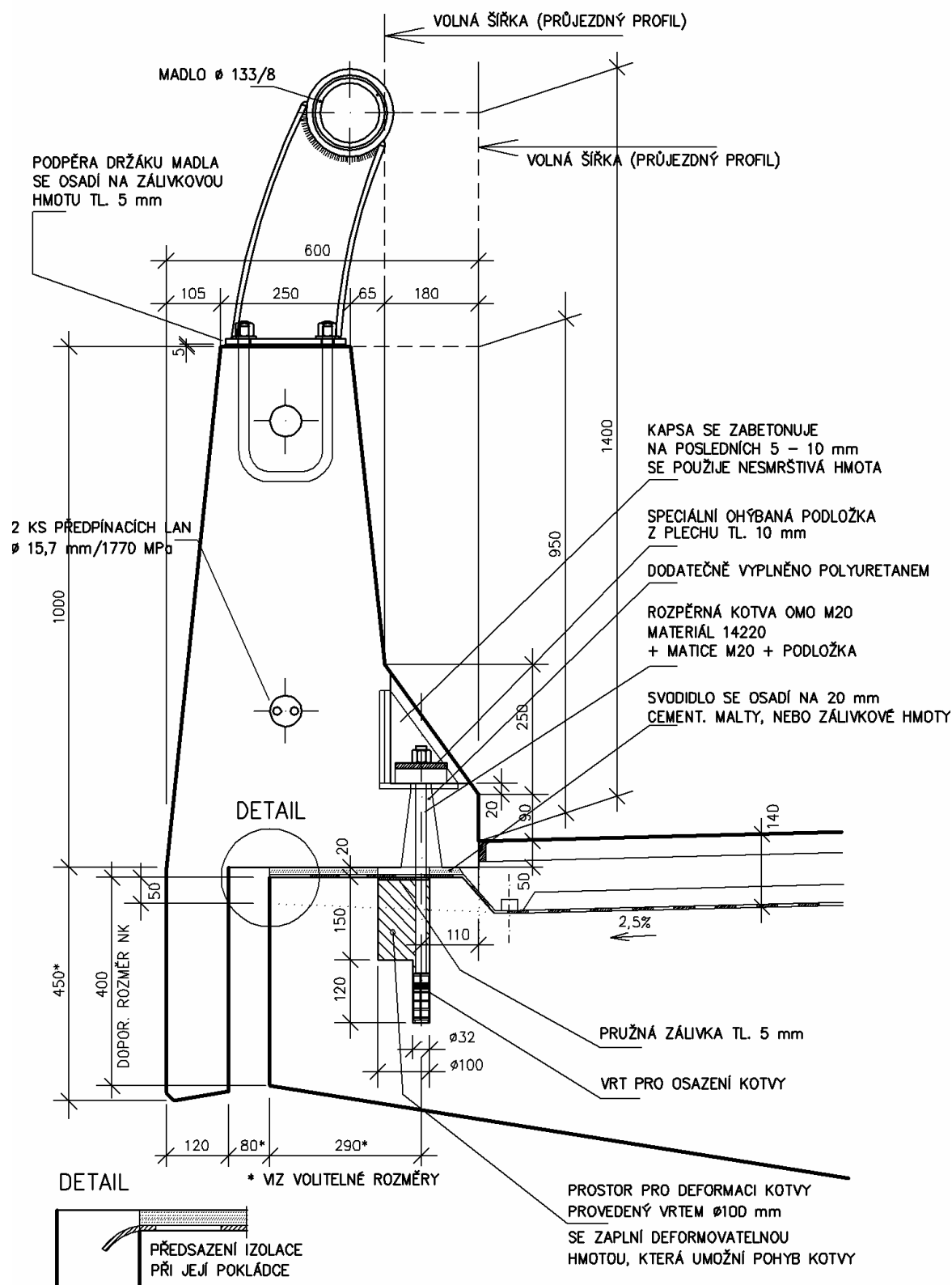
Obrázek 8 – Osazení svodidla – okraj nosné konstrukce bez nálitky – vozovka 140 mm

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm VARIANTA S PŘÍTLAČNÝM PLECHEM IZOLACE



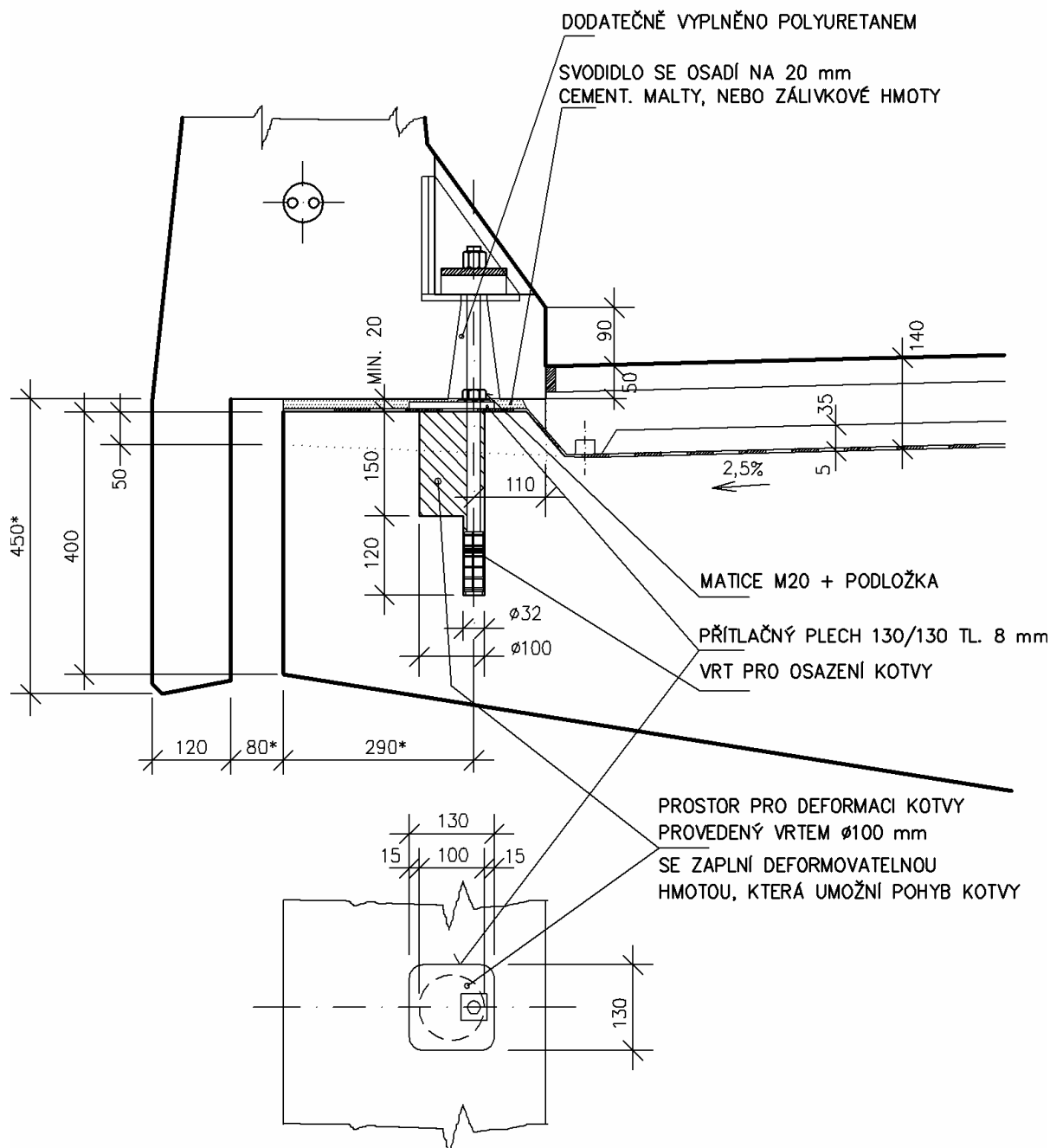
Obrázek 9 – Osazení svodidla – okraj nosné konstrukce bez nálitky – vozovka 140 mm varianta s přítláčným plechem izolace

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm



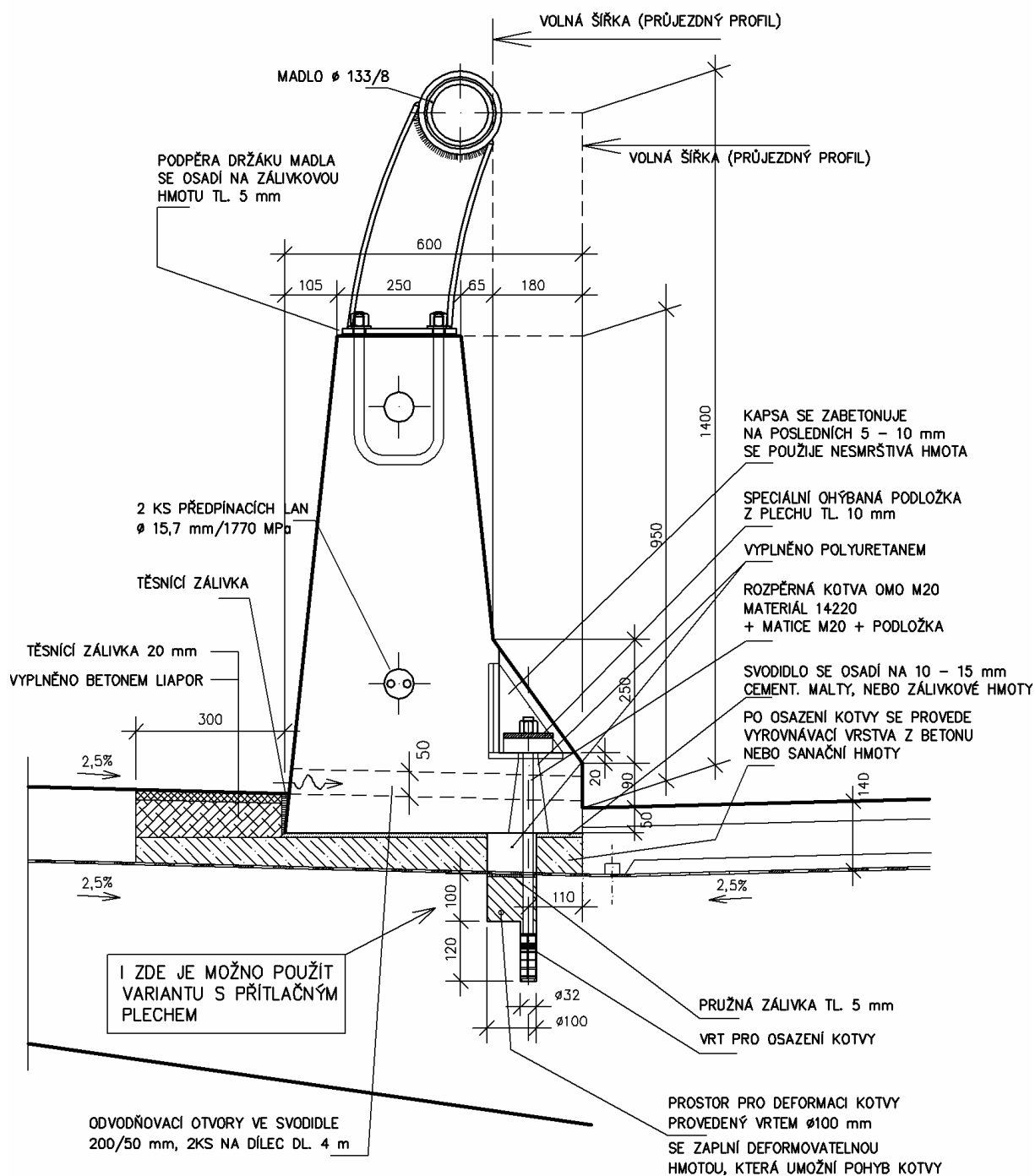
Obrázek 10 – Osazení svodidla – zvýšený okraj nosné konstrukce – vozovka 140 mm

PŘÍČNÝ ŘEZ – VOZOVKA 140 mm VARIANTA S PŘÍTLAČNÝM PLECHEM IZOLACE



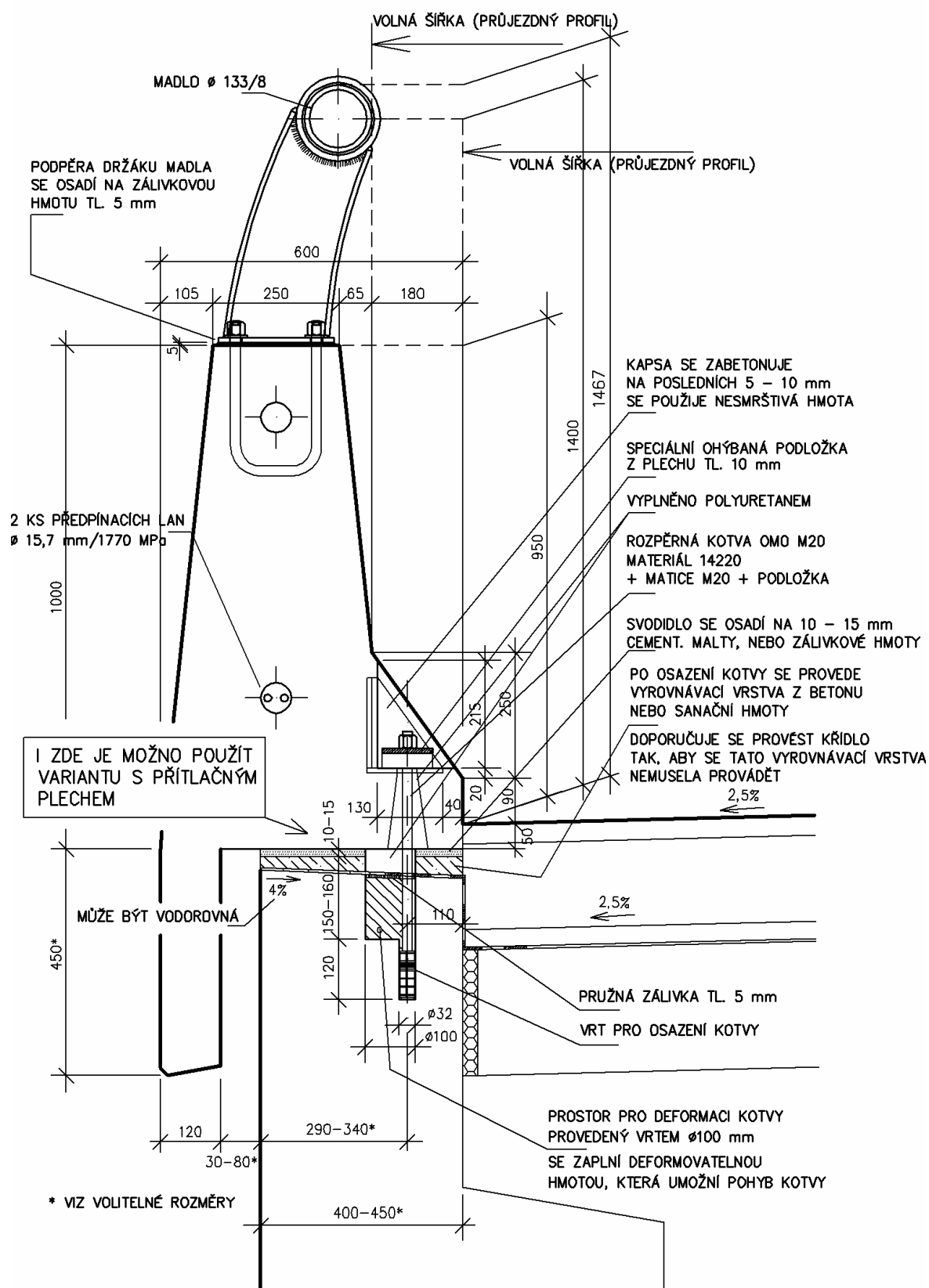
Obrázek 11 – Osazení svodidla – zvýšený okraj nosné konstrukce – vozovka 140 mm varianta s přítláčným plechem izolace

PŘÍČNÝ ŘEZ – ZA SVODIDLEM CHODNÍK



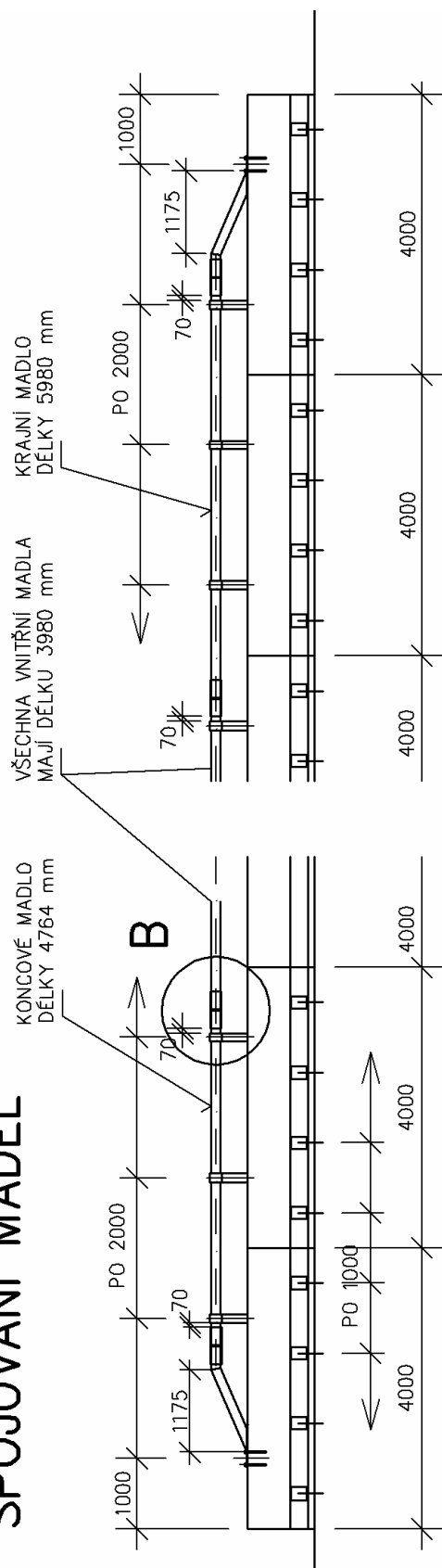
Obrázek 12 – Osazení svodidla – za svodidlem chodník

PŘÍČNÝ ŘEZ V MÍSTĚ KŘÍDLA NEBO OPĚRNÉ ZDI

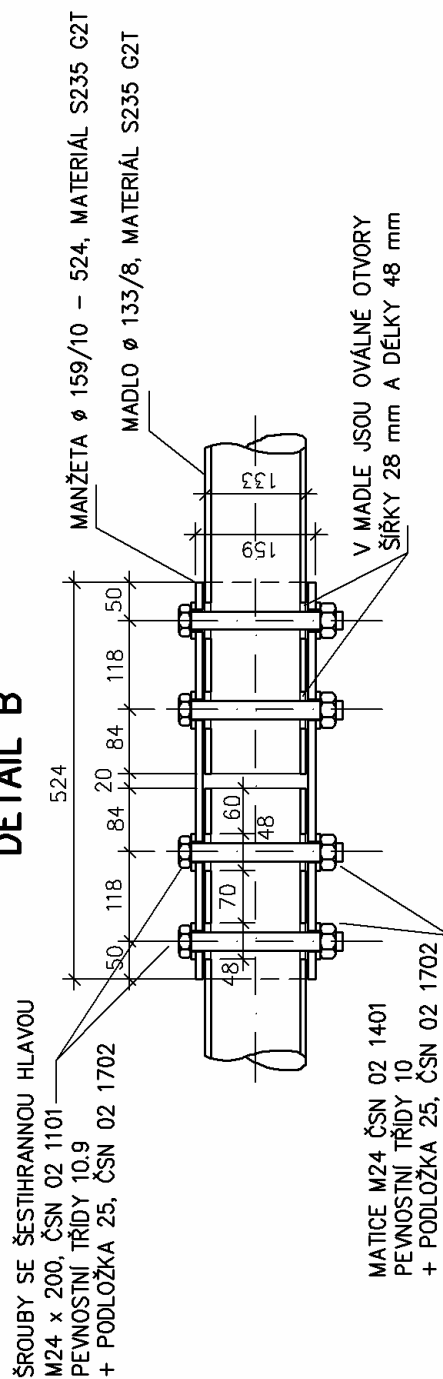


Obrázek 13 – Osazení svodidla – křídlo nebo opěrná zeď

SPOJOVÁNÍ MADEL

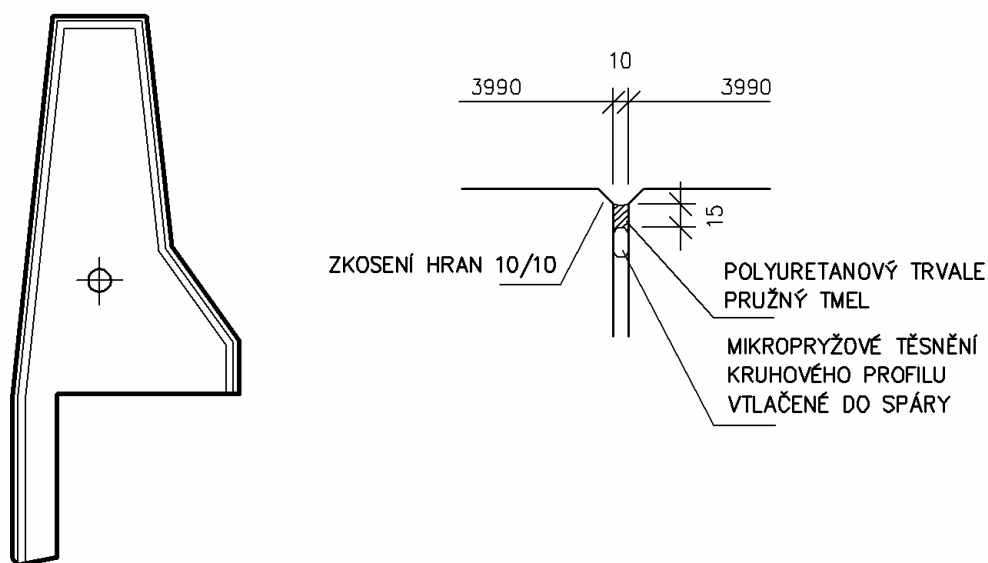


DETAIL B



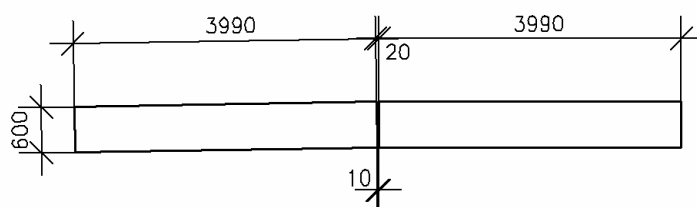
Obrázek 14 – Spojování madel svodidla

TĚSNĚNÍ SPÁR



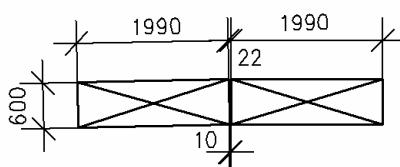
ROZEVŘENÍ SPÁRY PŘI POLOMĚRU 250 m

VZEPĚTÍ OBLOUKU O POLOMĚRU 250 m
NA DÍLCI DÉLKY 4 m JE 8 mm



ROZEVŘENÍ SPÁRY PŘI POLOMĚRU 100 m

VZEPĚTÍ OBLOUKU O POLOMĚRU 100 m
NA DÍLCI DÉLKY 2 m JE 5 mm



Obrázek 15 – Těsnění spár svodidla

3.2 Montáž svodidla

Montáž svodidla probíhá následujícím způsobem:

- 1 Vytyčí (rozměří) se poloha kotev. Svodidlo se kotví do nosné konstrukce po 1 m rozpěrnými kotvami OMO M 20 z materiálu 14220. Délka kotvy – viz bod 4 „montáže svodidla“. Na požádání investora se dodávají uvedené kotvy z nerezového materiálu. Při schválení výrobcem a projektantem, je možno kotvy nahradit chemickými s vyšší kotevní silou, při dodržení technologie výrobce chemické kotvy.
- 2 Proveďte (vyvrtá se) otvor $\varnothing$ 100 mm. Hloubku vrtu stanoví projektová dokumentace. Podmínkou je, aby vzdálenost mezi dosedací plochou svodidla a dnem tohoto vrtu byla 150 – 180 mm – viz obr. 4. Osa vrtu pro vlastní kotvu je 110 mm od líce svodidla.
- 3 Ze dna vrtu $\varnothing$ 100 mm se vyvrtá otvor $\varnothing$ 32 mm pro vlastní kotvu. Hloubka tohoto vrtu je vždy 120 mm.
- 4 Osadí se kotva OMO nebo chemická postupem dle návodu výrobce kotvy. V případě varianty s přitlačným plechem izolace, musí mít kotva patřičně dlouhý závit. Délku kotvy i délku závitu stanovuje dodavatel svodidla KŠ PREFA s.r.o. na základě detailně vykresleného příčného řezu osazení svodidla, který vypracuje projektant mostu.
- 5 Otvor $\varnothing$ 100 mm se zalije směsí smíchanou z keramického granulátu Liapor a cementu. Tento lehký beton umožní kotvě vychýlení při posunu svodidla od nárazu. Zálivka Liaporbetonem se ukončí 5 mm pod povrchem nosné konstrukce. Zbývajících 5 mm se zatmelí pružnou hmotou, vhodnou jako podklad pro přetažení izolace. Pokud se použije přitlačný plech izolace – viz obr. 6, 9 a 11, liaporbetonem se zaplní celý vrt a izolace se přetáhne přes Liaporbeton.
- 6 Položí se (nebo se dokončí) izolace. Zaizoluje se i povrch Liaporbetonu.
- 7 Kotva ve styku s izolací se natře modifikovanou asfaltovou zálivkou. V případě použití varianty s přitlačným plechem izolace, se nasadí na kotvu přitlačný plech, na něj podložka a dotažením matice se plech přitlačí na izolaci. Potom se povrch přitlačného plechu, podložky a matice natře modifikovanou asfaltovou zálivkou.
- 8 Proveďte se vodorovná plocha z betonu nebo ze sanační hmoty, která je vyvinuta pro danou tloušťku. Podmínkou je, aby se jednalo o materiál s pevností odpovídající betonu C25/30. Ve vyrovnávacím betonu musí být opět vytvořen otvor $\varnothing$ 100 mm. Ten se vytvoří tak, že se na kotvu nasadí PVC trubka vnějšího průměru $\varnothing$ 100 mm, která se po provedení vyrovnávací vrstvy vytáhne. Otvor lze vytvořit i položením polystyrénu (polystyrén a tedy i otvor může být i čtvercový 100/100). Polystyrén se neodstraňuje.
- 9 Na vrstvu cementové malty nebo zálivkové hmoty se osadí vlastní svodidlové dílce.
- 10 Pro zajištění požadované geometrie svodidla je možno dílce osadit nejprve na podkladky a po vyrovnání dílců svodidla utěsnit pryžovým těsněním spáry a spodní plochu zainjektovat.
- 11 Otvorem ve svodidle kolem každé kotvy se prostor v dílci pod kapsou vyplní nenasákavou polyuretanovou pěnou. Pokud je otvor $\varnothing$ 100 mm ve vyrovnávací vrstvě volný (není vytvořen polystyrénem), vyplní se i tento prostor stejnou pěnou.
- 12 Na kotvu se osadí speciální ohýbaná podložka a maticí s běžnou podložkou se dotáhne.
- 13 Prostor pod ohýbanou podložkou se vyplní polystyrénem, nebo nenasákavou polyuretanovou pěnou. Kapsy kotev se zabetonují betonem C30/37-XF4 a to 5 – 10 mm pod výsledný povrch.
- 14 Posledních 5 – 10 mm povrchu kapsy se provede z nesmršlivé hmoty.
- 15 Utěsní se spáry mezi svodidlovými dílci v rozsahu a způsobem dle obr. 15.
- 16 Protáhnou se pojistná lana a na koncích se zakotví. Pojistná lana nejsou předepnuta. U mostů délky do 150 – 200 m se pojistná lana zakotví pouze v čelech prvního a posledního dílce na křídlech – viz obr. 17.

U dlouhých mostů z důvodů možných potíží při protahování lan, se lana provedou ze dvou

sekcí. Lana jedné sekce se zakotví v kotevním dílci a lana další sekce v předcházejícím kotevním dílci, tím dochází k překrytí lan jednotlivých sekcí – viz obr. 18. Místo, kde se dvě sekce překrývají, musí být v místě pevného ložiska, nebo v místě, kde je pohyb omezen do 30 mm.

U velmi dlouhých mostů (délka nad 400 m), pokud nelze lana protáhnout, je možno provést tři i více sekcí, avšak lana musí být zakotvena v dílci před mostním závěrem (v prvním dílci na nosné konstrukci). Dílce za závěrem na křídlech mají svoje pojistná lana. Pojistná lana jsou tedy u mostního závěru přerušena. Tímto způsobem je zajištěno, že žádný dílec není bez pojistného lana. Podmínkou tohoto řešení je, aby sekce nad křídly byly vždy nejméně ze čtyř dílců délky 4 m.

3.3 Možnost úpravy svodidla

Možnosti v úpravách příčného řezu jsou uvedeny v čl. 3.1 těchto TPV.

V jednotlivých dílcích lze navíc objednat odvodňovací otvory (např. pro použití dle obr. 12). Nejvíce je možno v jednom dílci délky 4 m provést 3 odvodňovací otvory, v dílci délky 2 m pouze jeden.

V případě, že na svodidlo má navazovat ocelové svodidlo, který výrobci ocelových svodidel běžně nabízí. Na obr. 19 je uveden příklad napojení svodidla JSAM-2/H1. Koncový díl MSK 2007 se provede s náběhem dle obr. 19. Podélná výztuž v tomto dílci je posunuta výškově tak, že nedojde k jejímu převrtání.

Provedení vybrání ve spodní části dílců u mostních závěrů – viz obr. 1, se provede podle velikosti mostního závěru ve spolupráci s projektantem mostu.

Provedení jiných úprav svodidla je možné pouze se souhlasem výrobce KŠ PREFA s.r.o. a za předpokladu, že nebude porušen nosný systém svodidla.

3.4 Projektová dokumentace svodidla

Svodidlo MSK 2007 je stanovený výrobek dle zákona, za který nese odpovědnost jeho výrobce. Projektant PK dává výrobcí pouze podklady pro případnou úpravu.

Projektová dokumentace svodidla se zpracuje až ve stupni realizace stavby.

Projektant vypracuje výkres skladby, kde specifikuje úpravy spodní betonové části u mostních dilatací a napojení na jiné svodidlo. Součástí skladby jsou i atypické délky běžných dílců. Poloha atypických běžných dílců se nestanovuje. Obvykle se tyto dílce umísťují před posledním dílcem na koncích mostu, nebo před dílci u mostních závěrů. Délka atypických běžných dílců musí být mezi 2,00 m – 4,00 m.

Projektová dokumentace svodidla musí obsahovat osazení svodidla v příčném řezu mostu (komunikace). Postačí kótovat ty rozměry svodidla, které jsou volitelné v daných mezích dle čl. 3.1 těchto TPV.

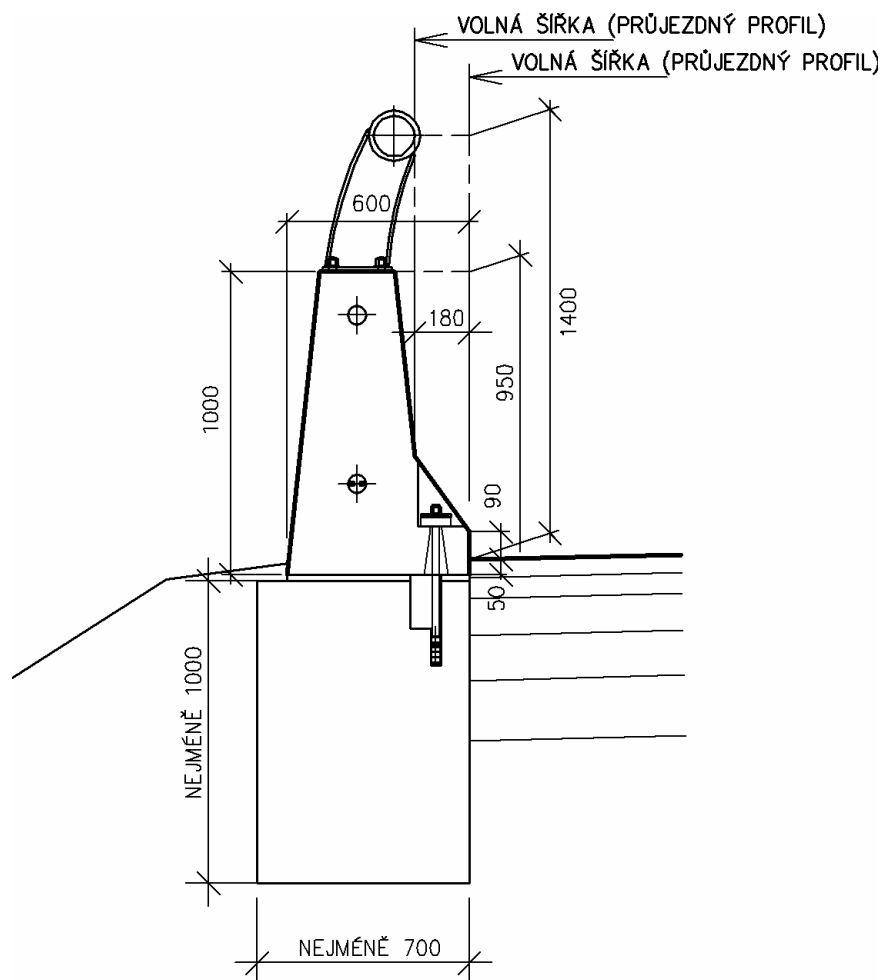
Projektant není oprávněn navrhnout žádnou úpravu ocelových částí svodidla, výztuže, kapes, otvorů (s výjimkou odvodňovacích otvorů) ani kotvení.

Pokud je třeba zpracovat dokumentaci pro atypické řešení (koncový dílec, na který se napojuje ocelové, nebo betonové svodidlo, úprava běžného dílce v místě mostní dilatace apod.), jedná se o výrobní dokumentaci, kterou zajišťuje výrobce svodidla ve spolupráci s projektantem mostu (komunikace).

4 Svodidlo na silnicích

4.1 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Svodidlo MSK 2007 je možno použít i na silnicích, pokud je provedeno požadované osazení a kotvení. Na obr. 16 je vykresleno schéma takového osazení na silnici. Velikost železobetonového základu stanoví projektová dokumentace na základě statického výpočtu tak, aby se základ nepřeklopil a neposunul. V rámci stability se doporučuje, aby dilatování základu bylo po 12 m.



Obrázek 16 - Svodidlo na silnici

Volná šířka silnice může být v lici svodidla, nebo 180 mm od líce svodidla, tedy v lici madla – viz obr. 16.

Svodidlo se osazuje v příčném směru vodorovně.

Minimálně je možno osadit svodidlo v délce 20 m. Maximální délka jedné sekce s pojistnými lany je 150 m – 200 m – viz čl. 5.2 těchto TPV. Zakotvení pojistných lan nemá žádnou spojitost s dilatačními spárami základu (pojistná lana nejsou předepnuta).

Přípustná výšková i směrová tolerance při osazování je uvedena v TP 114.

4.2 Začátek a konec svodidla

Svodidlo MSK 2007 musí být vždy napojeno na ocelové, nebo jiné betonové svodidlo (náběhový díl se u tohoto svodidla nevyrábí).

Příklad napojení na jednostranné ocelové svodidlo JSAM-2/H1 je na obr. 19.

Napojení na betonová svodidla se řeší individuálně podle druhu zámku, které pokračující betonové svodidlo má. Koncový díl MSK 2007, na který se odlišné betonové svodidlo napojuje, je atypický a musí obsahovat příslušný zámek pokračujícího svodidla.

4.3 Svodidlo ve středním dělicím pásu

Do středního dělicího pásu se svodidlo MSK 2007 osazuje v případech, kdy je třeba chránit nějakou překážku, nebo kdy není možno překážku nadimenzovat na síly od nárazu silničních vozidel a tyto síly je třeba významně snížit.

5 Svodidlo na mostech

5.1 Umístění svodidla na vnějším okraji a ve středním dělicím pásu

Způsoby osazení svodidla na mostech uvádí tab. 5.

Podrobně je osazení vykresleno na obr. 5 – 13.

Minimální délka svodidla se nestanovuje.

5.2 Svodidlo před a za mostem

Svodidlo MSK 2007 končí na římse mostu.

Mimo most (dle TP 203 a TP 139) musí svodidlo na obě strany pokračovat dle požadavku projektanta.

Svodidlo mimo most může být betonové, nebo ocelové.

Na obr. 19 je vykreslen případ, kdy za mostem pokračuje ocelové svodidlo se svodnicí NH4 nebo AM.

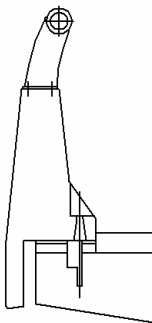
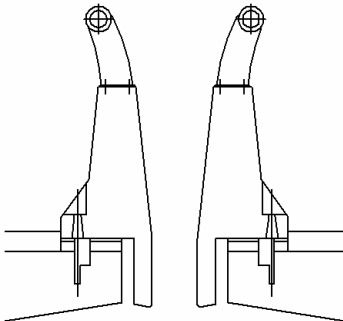
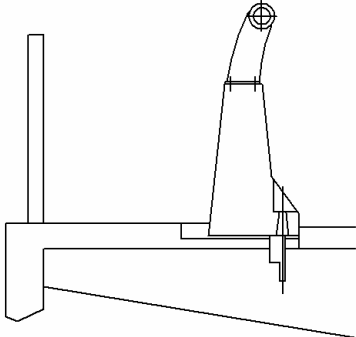
5.3 Dilatační styk - elektricky neizolovaný

V místě mostních závěrů se betonová část svodidla přeruší a provede se mezera dle potřeb dilatace. Mezera se následně překryje plechem tl. 5 mm. Příklad překrytí mezery pro dilatační pohyb ± 80 mm je vykreslen na obr. 17, pro dilatační pohyb ± 200 mm je vykreslen na obr. 18.

Madlo se nepřerušuje a dilatační pohyb je zajištěn převlečnou manžetou s oválnými otvory v madle. Standardně jsou dodávány manžety a madla pro velikosti dilatačního pohybu ± 80 mm a ± 200 mm. Při větší dilataci se použijí dilatační manžety dvě a o řešení je třeba požádat výrobce svodidla.

Dílce u dilatační spáry jsou běžnými dílci, které mají v patě vybrání na takovou výšku, aby nad horním povrchem mostního závěru vznikla mezera 10 – 30 mm. Délka vybrání závisí na velikosti mostního závěru. Vzhledem k proměnné velikosti dilatací se jedná o atypické řešení, které je nutno projednat s výrobcem svodidla.

Tabulka 5 – Přehled použití svodidla MSK 2007 na mostech

TYP SVODIDLA	UMÍSTĚNÍ SVODIDLA	SCHEMA PŘÍČNÉHO ŘEZU
MSK 2007	VNĚJŠÍ OKRAJ MOSTU	1 
	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS	2 
	CHODNÍK	3 

5.4 Dilatační styk - elektricky izolovaný

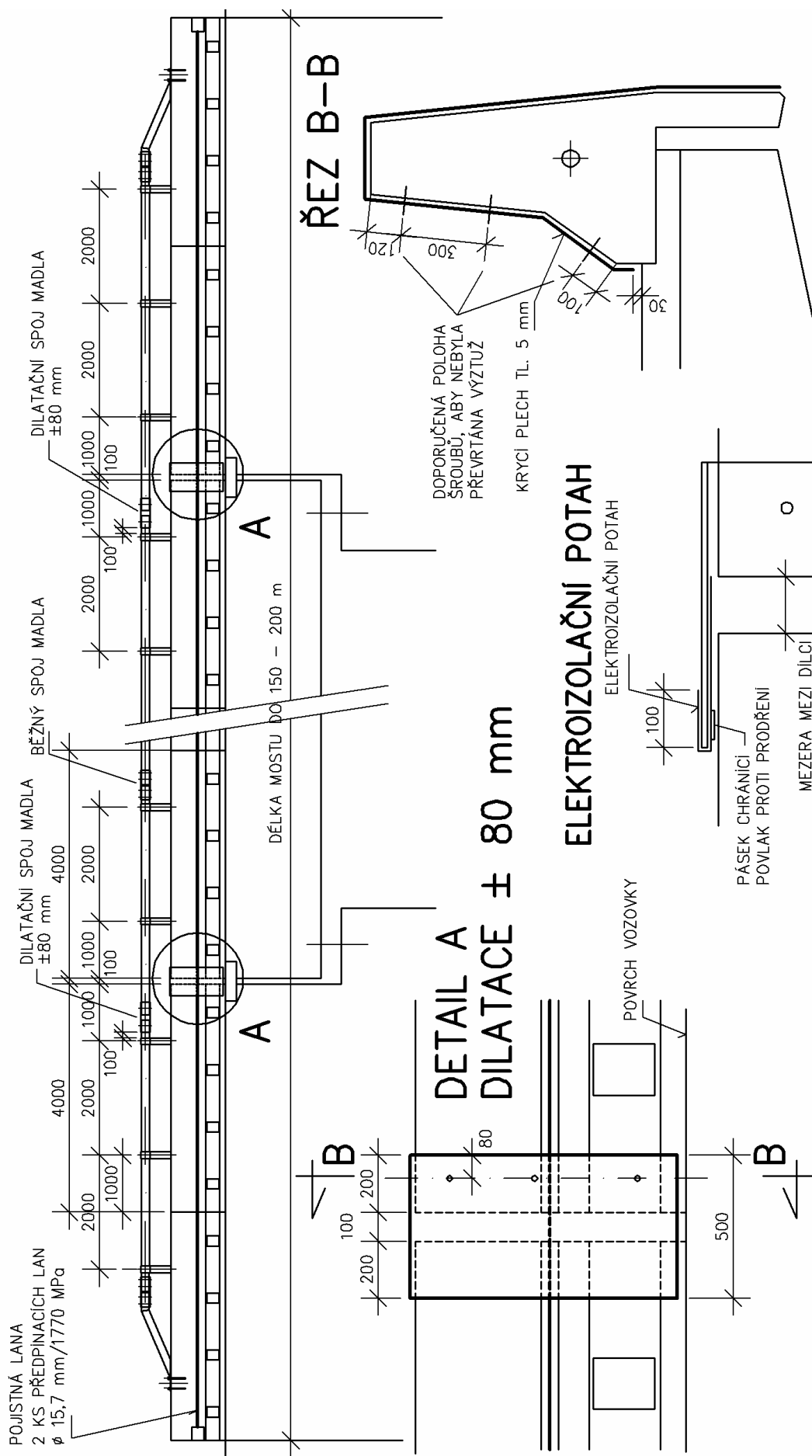
V případě výskytu bludných proudů se postupuje stejně, jako je uvedeno v čl. 5.3, s tím rozdílem, že dilatační převlečné manžety a krycí plech na betonové části svodidla se opatří izolačním povlakem.

Převlečné manžety a šrouby pro dilatační spoj madla je potažen izolačním materiálem Rilsan.

Krycí plech se potáhne v místě, kde se posouvá po betonové části, PVC, nebo jiným izolačním materiálem. Rozsah potažení – viz obr. 17. Aby nedošlo k prodření izolačního potahu, nalepí se na něj z vnitřní strany ochranný pásek.

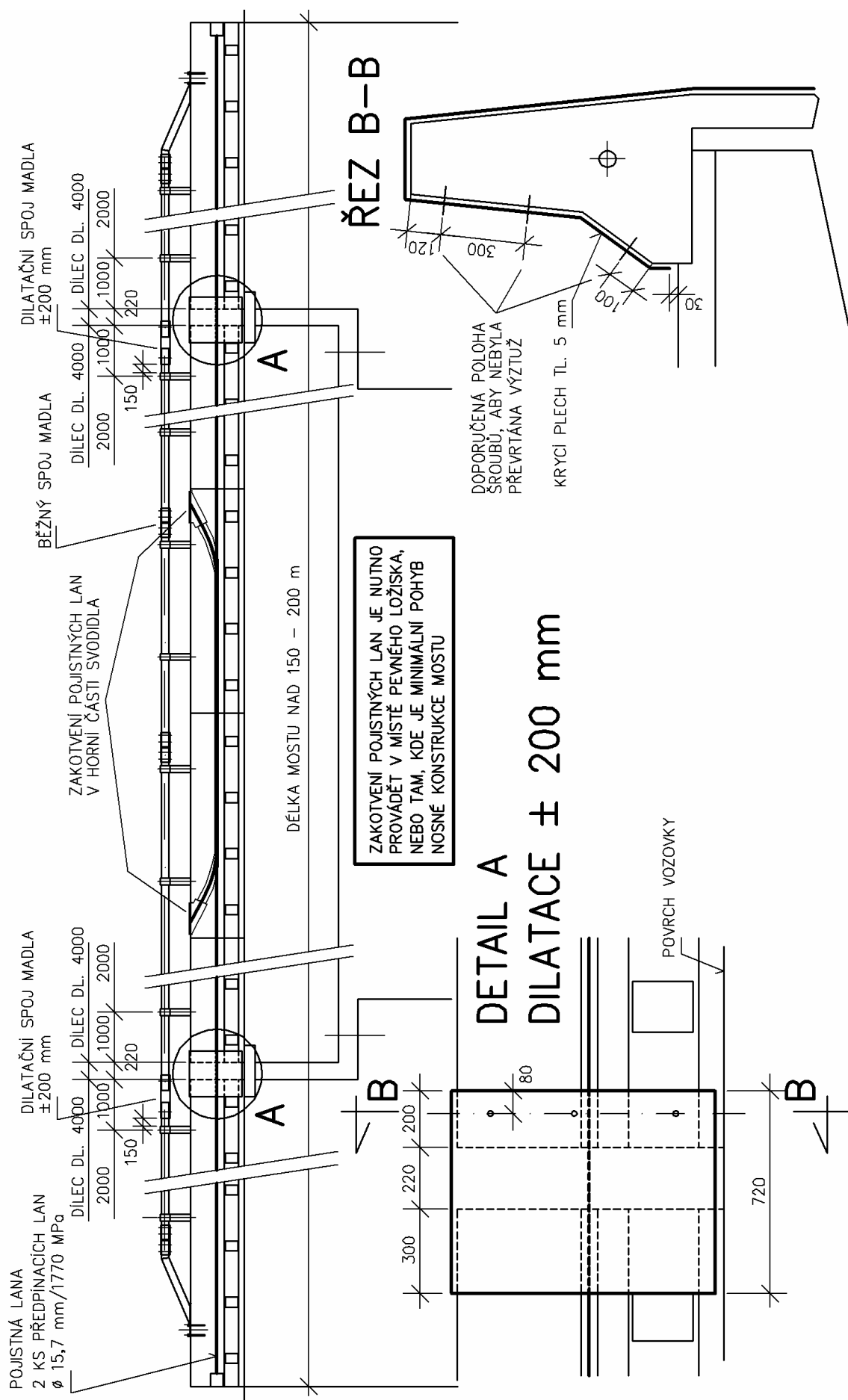
Pojistná lana jsou umístěna v plastovém obalu a jsou tak odizolována od svodidla. Koncové kotvení pojistných lan se provede tak, že se kovové části ve styku s betonem dříve opatří izolačním materiálem.

POJISTNÁ LANA U KRÁTKÝCH A STŘEDNĚ-DLOUHÝCH MOSTŮ



Obrázek 17 – Vedení pojistných lan a provedení dilatace u krátkých a středně dlouhých mostů

POJISTNÁ LANA U DLOUHÝCH MOSTŮ



Obrázek 18 – Vedení pojistných lan a provedení dilatace u dlouhých mostů

5.5 Zatížení nosné konstrukce

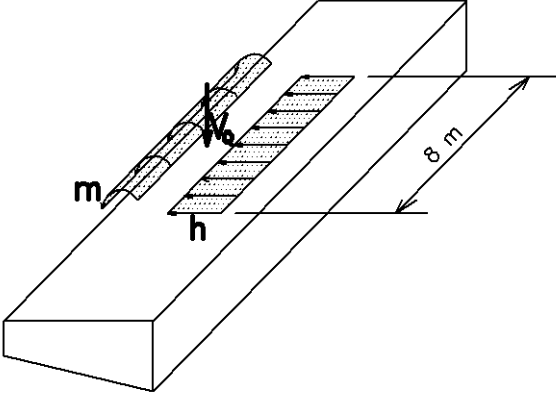
Zatížení nosné konstrukce nárazem do svodidla tvoří spojité zatížení, které uvádí tabulka 6. Toto zatížení vychází z předpokladu, že nárazem dojde k současnému přetržení osmi kotev (kotvy dvou dílců).

V tabulce uvedené zatížení se uvažuje jako jediné na mostě, může však působit kdekoliv – na nosné konstrukci i na křídlech.

Navíc zde přistupuje svislé zatížení kolovou silou. Její hodnota a dosedací plocha je uvedena v TP 114. Poloha této síly se uvažuje v lici svodidla a v podélném směru uprostřed zatěžovací délky 8 m. Všechna tři zatížení jsou zatížením mimořádným.

Uvedené zatížení se nesnižuje v závislosti na zvolené úrovni zadržení, protože podporující konstrukce musí být zatížena největším možným zatížením, které od nárazu do svodidla může vzniknout.

Tabulka 6 – Zatížení nosné konstrukce

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA
	MSK 2007
VODOROVNÁ SILA h (kN/m)	38
MOMENT m (kNm/m)	42
SVISLÁ SÍLA OD KOLOVÉHO TLAKU VOZIDLA V_k (kN) PŮSOBÍ V LÍCI SVODIDLA	VIZ TP 114

6 Přejít na jiná svodidla

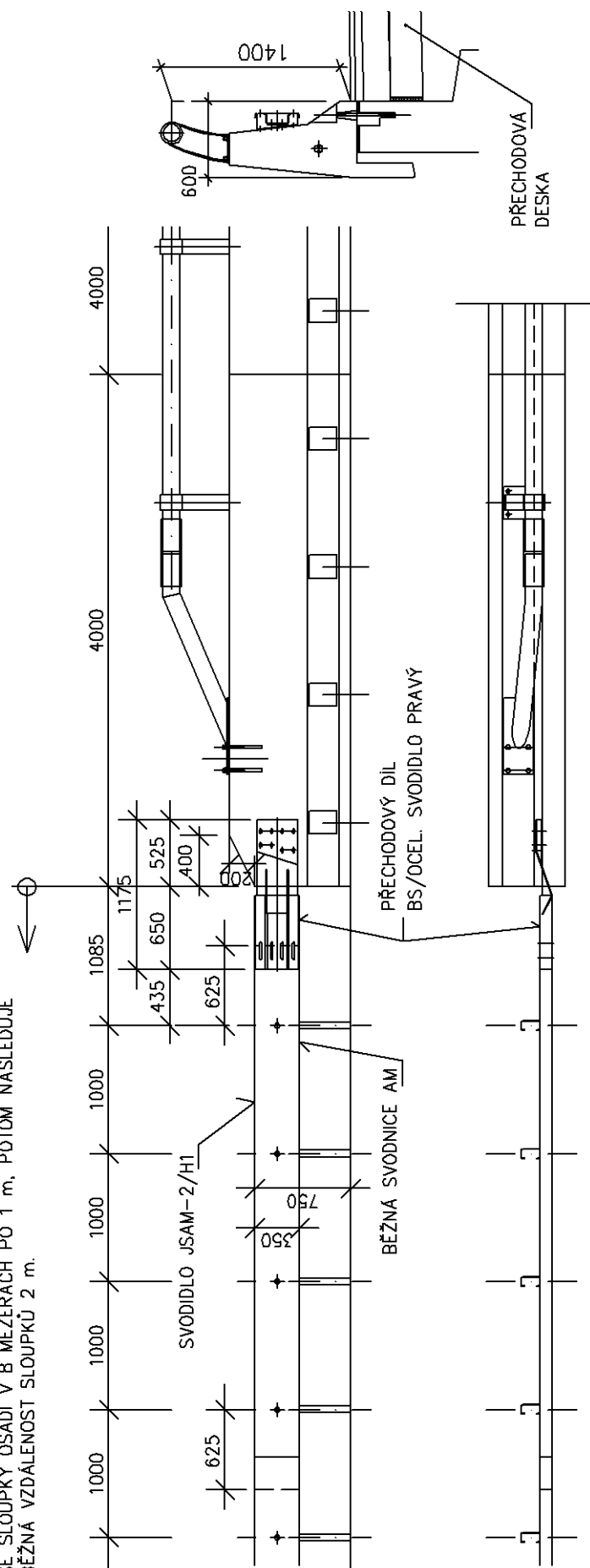
6.1 Přejít na ocelové svodidlo

Přejít na jednostranné ocelové svodidlo se provede pomocí přechodky, kterou většina výrobců ocelových svodidel nabízí. Na obr. 19 je uveden příklad napojení na ocelové svodidlo JSAM-2/H1. Výrobce KŠ Prefa pro tento účel nabízí koncové díly, které se směrem k ocelovému svodidlu snižují na výšku 0,75 m nad vozovkou.

Obdobným způsobem se postupuje při přechodu na jiné typy ocelových svodidel.

PŘÍKLAD NAPOJENÍ BETONOVÉHO SVODIDLA KOTVENÉHO MSK 2007
NA OCELOVÉ JEDNOSTRANNÉ SVODIDLO JSAM-2/H1

SVODIDLO JSAM-2/H1 SE OSAZUJE TAK, ŽE ZA BETONOVÝM SVODIDLEM SE SLOUPKY OSADÍ V 8 MEZERÁCH PO 1 m, POTOM NÁSLEDUJE BĚŽNÁ VZDÁLENOST SLOUPKŮ 2 m.



Obrázek 19 – Napojení MSK 2007 na jednostranné ocelové svodidlo JSEM-2/H1

6.2 Přejchod na betonové svodidlo

Jedná se o atypické řešení. Při přechodu na betonové svodidlo SSŽ S97 se do koncového dílce svodidla MSK 2007 osadí tyč, stejně jako je ve svodidle SSŽ S97. Tyč musí být dlouhá nejméně 2 m. V čele MSK 2007 se vytvoří kapsa pro osazení spojky.

Při přechodu na betonové svodidlo jiného výrobce, se postupuje obdobně, tzn., vždy musí být v koncovém dílci MSK 2007 osazen zámek pro napojení takového svodidla.

Vzhledem k nestejným výškám svodidla MSK 2007 a následujícího betonového svodidla je i první dílec pokračujícího svodidla atypický s návazností hran v podélném směru sestavy svodidel.

7 Osazení protihlukové stěny na svodidlo

Svodidlo MSK 2007 bylo odzkoušeno podle ČSN EN 1317-2 v kombinaci s protihlukovou stěnou. Použití PHS musí být v souladu se specifikací při nárazové zkoušce a je uvedeno na obrázcích 20 – 22. Použití PHS není podmíněno úrovní zadržení svodidla (může být použito tam, kde se požaduje úroveň zadržení H3 a nižší).

Líc sloupků PHS je 700 – 750 mm od líce svodidla - viz obr. 20.

Výška PHS nad vozovkou může být nejvíce 4,00 m.

Sloupky PHS jsou ocelové HEA 140 a osazují se po 2 m. Poloha sloupků vůči dílci svodidla není stanovena, vzdálenost osy sloupku od čela dílce však nemá být menší než 300 mm. Důvodem je potřeba důkladného zakotvení do železobetonové části dílce. V místě paty výplně jsou sloupky PHS zeslabeny otvory, které slouží pro řízenou deformaci při nárazu.

Poloha paty výplně neboli vzdálenost mezi horní hranou betonové části svodidla a spodní hranou výplně, je dána výpočtem hluku, který provede projektant mostu.

Kotvení sloupků PHS je možno provést třemi způsoby:

- 1** Do dílce se před betonáží osadí kotevní kulatina $\varnothing 24$ mm, která vyčnívá 40 mm ze svodidla.
- 2** Do dílce se před betonáží osadí závěsné kotvy DEHA pro šroub M24. Tyto předem zabetonované kotvy nevyčnívají z betonu, lze je zaslepit, takže i z estetického hlediska neruší pohled na rub svodidla. Výhoda tohoto řešení je, že PHS lze osadit v pozdější době nebo až po přeměření hlukové hladiny na komunikaci.
- 3** Až na stavbě se dodatečně do betonu dílců svodidla vyvrtají otvory pro kotvy Hilti HAS M24 + lepicí tmel HIT-RE 500.

Výplň PHS není předmětem těchto TPV. Musí však být použita taková výplň, která je v souladu s požadavky stanovenými Autorizovanou osobou (AO) pro vydání STO a TP 104. To znamená, že jinou výplň, než jakou stanovila AO, není možno použít.

7.1 Bezpečnostní opatření PHS

Výplň PHS a trámký, které drží výplň mezi stojinami sloupků, musí být zajištěny tak, aby nemohly po nárazu spadnout z mostu a zranit osoby pohybující se v jeho okolí.

V běžném poli PHS (mimo oblast dilatace) musí být každý trámek i každá výplň přichycena ke každému sloupku. K tomu se používají lanka a/nebo prošroubování přes stojinu HEA sloupku. Počet přichycení a konkrétní detaily se řeší s dodavatelem vlastní výplně (dle požadavků projektanta a investora na výplň, které však musí být v souladu s požadavky na výplň dané AO, řeší tyto detaily projektant mostu, dodavatel výplně a výrobce svodidla MSK 2007).

V dilatačním poli PHS se výplň osazuje do rámu, tzn., že trámký, které se v běžném poli osazují pouze mezi příruby HEA sloupku, v dilatačním poli vytváří rám ze všech čtyřech stran výplně. Rám musí být ve sloupku, kde nedochází k pohybům, na několika místech připevněn ke sloupku. Na straně, kde se rám s výplní pohybuje, musí být rám přichycen ke sloupku lankem, které umožní dilatační pohyb.

PHS musí být v souladu s požadavky TP 104.

7.2 Dilatace PHS

Dilatace PHS se provádí v jednom poli, mezi dvěma sloupky PHS. Na obr. 22 je vykreslena dilatace pro dilatační pohyb ± 100 mm. Sloupek, kde dilatační pohyb výplně probíhá, je běžný sloupek HEA 140, na jehož příruby se přivaří ocelové pásnice, které příruby sloupku rozšíří na potřebnou velikost. Opatření pro bezpečnost výplně – viz čl. 7.1.

U malých (krátkých) mostů lze objednat menší dilataci. Větší dilatace se řeší individuálně ve spolupráci projektantem mostu a KŠ PREFA.

8 Protikorozní ochrana

Protikorozní ochrana svodidla musí splňovat požadavky objednatele a TKP 19.

Všechny ocelové konstrukční díly se žárově zinkují. Vlastnosti a metody zkoušení povlaku zinku jsou definovány ČSN EN ISO 1461.

Eventuální dodatečné nátěry některých komponentů se provádí na základě požadavků objednatele.

9 Projektování, osazování a údržba

Co má obsahovat **projektová dokumentace** svodidla – viz čl. 3.4 těchto TPV.

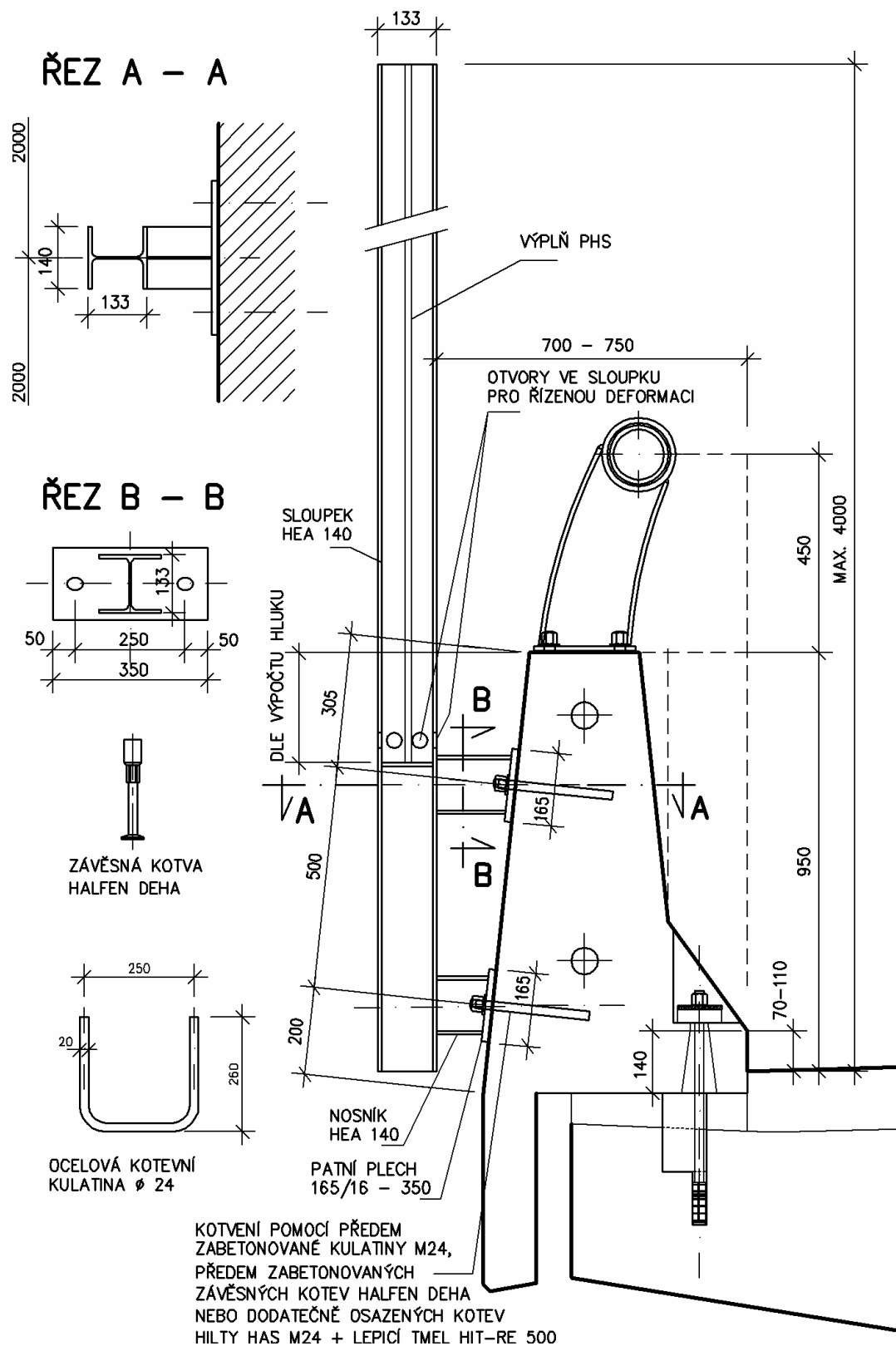
Montáž svodidla provádí KŠ PREFA s.r.o.

Údržba svodidla spočívá ve vizuální kontrole, zda nechybí šrouby pro připevnění patní desky podpěry madla a šrouby vzájemného spojení madel, nebo zda není porušeno těsnění spár.

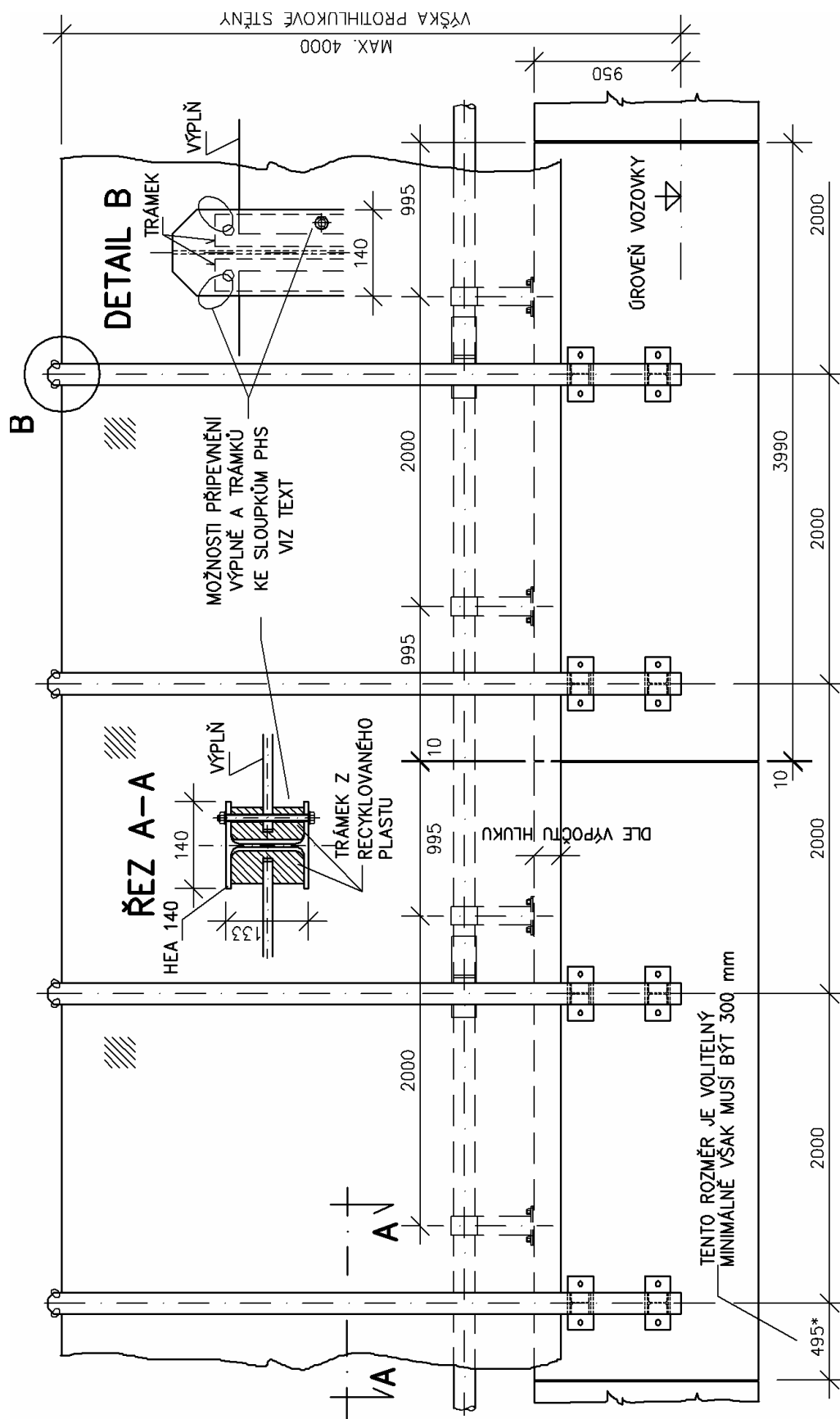
Při **poškození svodidla** kontaktuje správce objektu, na kterém je svodidlo osazeno, výrobce svodidla.

Výrobní podrobnosti a detaily (výztuž, kotvení lan atd.) sdělí výrobce svodidla na písemné vyžádání investorovi PK, na které je (nebo má být) svodidlo osazeno.

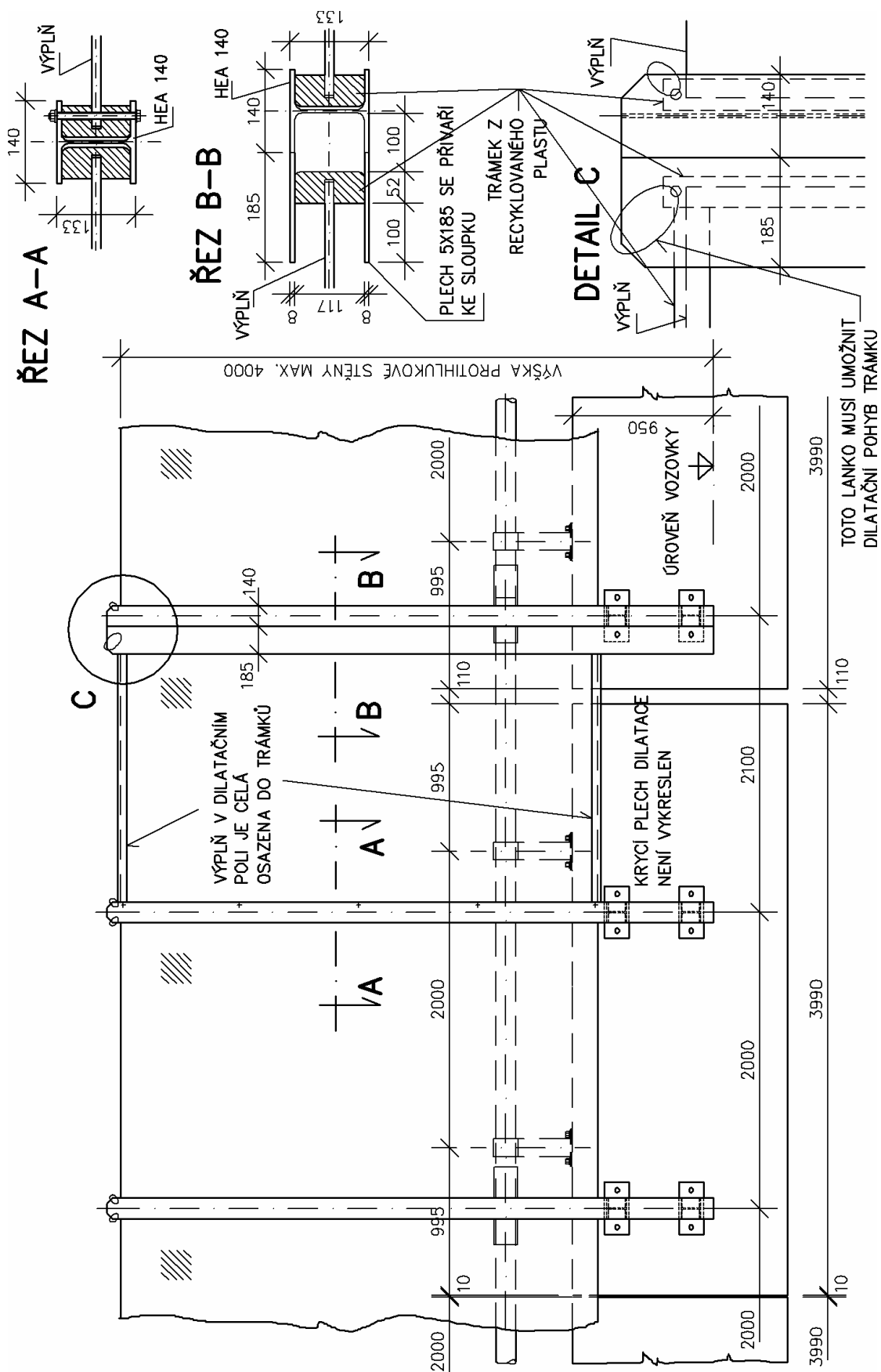
SVODIDLO + PHS – PŘÍČNÝ ŘEZ



Obrázek 20 – Osazení PHS na svodidlo



Obrázek 21 – Pohled na běžné pole PHS

Obrázek 22 – Pohled na dilatační pole PHS – dilatace ± 100 mm

10 Značení svodidla

Každý betonový dílec svodidla identifikačním štítkem, zabetonovaným v dílci – viz obr. 23. Na štítku je vyražen název výrobce (event. výrobní), značka výrobku, úroveň zadržení a celé datum výroby.



Obrázek 23 – Značení dílců (štítek)

Značení ocelových komponentů je následující:

- kotva (označení „B“)
- speciální ohýbaná podložka (označení „A“)
- podpěra madla (označení „C“)
- madlo (označení „C“)
- manžeta madla (označení „C“)

Označení „A“ a „B“ i „C“ se provádí protlačením do hloubky 2 mm.



Název: Betonové mostní svodidlo kotvené MSK 2007

Vydal: KŠ PREFA s.r.o., Ohradní 1394/61, 140 00 Praha 4 - Michle

Vypracoval: Ing. František Jurán, tel. 737542401, fjuran@nbox.cz

Editoval: KŠ PREFA s.r.o., Ing. Jan Marek, tel. 606 609 274
E-mail: j.marek@ksprefa.cz

Kontakt: KŠ PREFA s.r.o.
Ohradní 1394/61
140 00 Praha 4 - Michle
Tel.: +420 212 245 282
+420 606 609 274
j.marek@ksprefa.cz
www.ksprefa.cz