

Ministerstvo dopravy
Odbor silniční infrastruktury

OCELOVÁ SVODIDLA (SVODNICOVÉHO TYPU)

TECHNICKÉ PODMÍNKY

1. NÁVRH

Schváleno MD OPK.....
ze dne
s účinností od
se současným zrušením TP 203 schválených MD-OSI č.j. 151/10-910-IPK/1 z 19. 2. 2010

Dopravoprojekt Brno, a.s.
2014

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	3
1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK	3
1.1 PŘEDMĚT A ÚČEL TĚCHTO TP	3
1.2 POUŽITÉ POJMY PRO ÚČELY TĚCHTO TP	3
1.3 ZMĚNY OPROTI TP 203/2010	3
2 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	4
3 ROZSAH A OBSAH TPV	5
3.1 OBSAH ČÁSTI PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ	5
3.2 OBSAH ČÁSTI KONSTRUKČNÍ DÍLY	10
4 SVODIDLO NA SILNICÍCH	10
4.1 VŠEOBECNĚ	10
4.2 VÝŠKA SVODIDLA A JEHO UMÍSTĚNÍ V PŘÍČNÉM ŘEZU	10
4.3 SVODIDLO PŘED PŘEKÁŽKOU A MÍSTEM NEBEZPEČÍ (HORSKÉ VPUSTI, PROPUSTKY ATD.)	13
4.3.1 SVODIDLO VYSOKÉ NEJVÝŠE 0,90 M	13
4.3.2 SVODIDLO VYSOKÉ 0,91 M A VÍCE	14
4.3.3 NEBEZPEČÍ NÁRAZU VOZIDLA DO PŘEKÁŽKY VYJETÍM Z VOZOVKY PŘED SVODIDLEM.....	15
4.4 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA.....	16
4.5 SVODIDLO U TÍŠNOVÉ HLÁSKY	16
4.6 PŘERUŠENÍ SVODIDLA	18
4.7 SVODIDLO U PROTIHLUKOVÉ STĚNY	18
4.8 SVODIDLO U ODBOČOVACÍCH RAMP	19
4.9 SVODIDLO VE STŘEDNÍM DĚLICÍM PÁSU	19
4.9.1 ZÁSADY UMÍSTOVÁNÍ SVODIDLA.....	19
4.9.2 SVODIDLO U PŘEKÁŽKY	20
4.9.3 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA	22
4.9.3 ZAČÁTEK A KONEC SVODIDLA	22
4.9.4 PŘEJEZDY STŘEDNÍCH DĚLICÍCH PÁSŮ	22
4.9.4.1 VŠEOBECNĚ	22
4.9.4.2 POUŽITÍ OTEVÍRACÍHO SVODIDLA	22
4.9.4.3 POUŽITÍ BĚŽNÉHO SVODIDLA	22
4.10 ZÁLIVY OHRANIČENÉ SVODIDLY	23
5 SVODIDLO NA MOSTECH	23
5.1 VŠEOBECNĚ	23
5.2 VÝŠKA SVODIDLA A JEHO UMÍSTĚNÍ V PŘÍČNÉM ŘEZU	24
5.3 POKRAČOVÁNÍ SVODIDLA MIMO MOST	26
5.3.1 SVODIDLO NEPOKRAČUJE MIMO MOST	26
5.3.2 SVODIDLO POKRAČUJE MIMO MOST	26
5.4 SVODIDLO U PROTIHLUKOVÉ STĚNY NA MOSTĚ	27
5.5 DILATAČNÍ STYK	27
5.5.1 VŠEOBECNĚ	27
5.5.2 POŽADAVKY NA MATERIÁL IZOLAČNÍHO POVLAKU	27
5.6 KOTVENÍ SLOUPKŮ	27
5.7 ZATÍŽENÍ KONSTRUKCÍ PODPORUJÍCÍCH SVODIDLO	28
5.8 KOTVENÍ ŘÍMSY DO NOSNÉ KONSTRUKCE A DO KŘÍDEL MOSTU	28
5.9 PLOTOVÉ NÁSTAVCE NA MOSTNÍ SVODIDLA	29
6 PŘECHODY SVODIDEL	29
6.1 VŠEOBECNĚ	29
6.2 PŘECHOD PŘÍMÝM SPOJENÍM.....	30
6.2.1 PŘECHOD PŘÍMÝM SPOJENÍM SVODIDEL STEJNÉHO VÝROBCE	30
6.2.2 PŘECHOD NA BETONOVÉ SVODIDLO PŘÍMÝM SPOJENÍM	31
6.3 PŘECHOD PŘESAHEM VÝŠKOVÝCH NÁBĚHŮ.....	32

7 KONCOVÉ ČÁSTI SVODIDEL	32
7.1 VŠEOBECNĚ	32
7.2 ABSORPČNÍ KONCOVÉ ČÁSTI.....	33
7.3 KONCOVÉ ČÁSTI JAKO VÝŠKOVÝ NÁBĚH	33
8 UPEVNĚNÍ DOPLŇKOVÝCH KONSTRUKCÍ NA SVODIDLO.....	34
9 MEZNÍ ODCHYLKY POLOHY A ROVINATOSTI SVODIDLA PŘI OSAZOVÁNÍ.....	34
10 PROTIKOROZNÍ OCHRANA	35
11 OSAZOVÁNÍ SVODIDEL NA STÁVAJÍCÍ SILNICE A MOSTY, NA KTERÝCH NENÍ SVODIDLO	35
12 PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ (MONTÁŽ), ÚDRŽBA A KONTROLA	35
13 ZNAČENÍ JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTŮ.....	36

Předmluva

Během 4 let platnosti TP 203 došlo ke změnám v legislativní oblasti (nabyla platnost CPR 305/2011, byla zpracována revize TP 114 a TKP 11) a tyto změny se přímo dotýkají požadavků MD na používání ocelových svodidel svodnicového typu, proto bylo třeba přikročit k revizi TP 203/2010. V revizi jsou zahrnuty i zkušenosti s používáním TP 203 během jejich platnosti.

1 Úvod, předmět technických podmínek

1.1 Předmět a účel těchto TP

Předmětem TP 203 jsou požadavky na povinný obsah TPV a prostorové uspořádání svodidel svodnicového typu (dále jen ocelové svodidlo) s cílem sjednotit a zjednodušit vypracování TPV a tím zpřehlednit nabídku svodidel pro projektanty, investory a zhotovitele pozemních komunikací.

Účelem TP 203 je standardizování běžných řešení ocelových svodidel tak, aby projektant, zhotovitel a investor/jeho dozor mohl rozhodnout/vyprojektovat/zkontrolovat prostorové spořádání ocelového svodidla.

1.2 Použité pojmy pro účely těchto TP

CPR 305/2011	- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS.
Zákon	- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (i ve znění zákona č. 100/2013 Sb., který je v souladu s CPR 305/2011).
NV 163/2002 Sb.	- Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
Silnice	- veškeré silnice, dálnice, místní komunikace, účelové komunikace, tunely PK, propustky a mosty s přesypávkou, u kterých lze osadit silniční svodidlo (kde není přesypávka příliš nízká).
Most	- mosty (mimo mostů s přesypávkou) a opěrné zdi bez přesypávky ve smyslu předpisů (1, 2, 3).
Pozemní komunikace	- silnice i mosty.
Svodidlo	- svodidla a zábradelní svodidla jako silniční zachytňové systémy.
Svodidlo svodnicového typu	- svodidlo s jedním nebo několika podélnými prvky (svodnic, madel, tyčí apod.), spojené s podkladem pomocí sloupků, bez ohledu na materiál. Patří sem ocelová svodidla, lanová svodidla a dřevoocelová svodidla. V textu bude pro jednoduchost používán termín „ocelové svodidlo“.
Otevírací svodidlo	- speciální svodidlo, které se vyrábí za účelem jeho osazení do středních dělicích pásů, kde je třeba zajistit rychlé otevření (bez použití mechanizačních prostředků) z důvodů nouzového projetí vozidel při převedení provozu do jednoho směru při opravách, nehodách apod. Do doby, než budou požadavky na něj zahrnuty do harmonizované normy ČSN EN 1317-5+A2, se zkouší podle ČSN EN 1317-2 a posuzuje se v národním systému podle NV 163/2002 Sb. Po obdržení certifikátu shody vydá výrobce následně prohlášení o shodě.
TPV	- technické podmínky výrobce/dovozce/zplnomocněného zástupce, které jsou návodem na použití ve smyslu prostorového uspořádání jím vyráběných nebo dovážených svodidel a které jsou zpracované dle požadavků TP 114 a těchto TP. TPV musí být zpracovány v českém jazyce.

1.3 Změny oproti TP 203/2010

Změny oproti TP 203/2010

V těchto TP dochází oproti TP 203/2010 k následujícím změnám:

-
-
-

2 Související předpisy

Pro svodidla platí pouze předpisy, na které je v textu odkazováno.

U datovaných odkazů platí pouze citované vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání dokumentu (včetně změn). Aktuální verze předpisů jsou uvedeny na www.pjpk.cz

- 1 ČSN 73 6100 – 1 Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví
- 2 ČSN 73 6100 – 3 Názvosloví pozemních komunikací - Část 3: Vybavení pozemních komunikací
- 3 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 4 ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- 5 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 6 ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 7 ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích
- 8 ČSN EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd použití – Část 1: Všeobecné zásady
- 9 ČSN EN 335-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd použití – Část 2: Aplikace na rostlé dřevo
- 10 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 11 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 12 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 13 ČSN EN 1993-2 Eurokód 2: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- 14 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 15 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 16 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 17 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody^{P1}
- 18 ČSN EN 1317-5+A2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla (konsolidované znění)
- 19 TNI CEN/TR 1317-6 Silniční záchytné systémy - Záchytné systémy pro chodce - Část 6: Mostní zábradlí
- 20 prEN 1317-7 Silniční záchytné systémy - Část 7: Koncové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 21 ENV CEN/TS 1317-8 Silniční záchytné systémy - Část 8: Silniční záchytné systémy pro motocyklisty, které snižují prudkost nárazu motocyklisty při střetu se svodidly
- 22 Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidiel - Bratislava 1990 *
- 23 TP 58 Směrové sloupky a odrazky
- 24 TP 63 Ocelová svodidla na PK *
- 25 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK
- 26 TP 104 Protihlukové clony PK
- 27 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 28 TP 139 Betonové svodidlo
- 29 TP 156 Mobilní plastové vodící stěny a ukazatele směru
- 30 TP 158 Tlumiče nárazu
- 31 TP 159 Vodící stěny
- 32 TP 203 Ocelová svodidla (svodnicového typu)
- 33 TKP, kapitola 11 Silniční záchytné systémy
- 34 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve

^{P1} ENV 1317-4:2001 nebude nahrazena budoucí EN 1317-4 pro přechodové části svodidel a tyto tak nebudou výrobky značky CE – více viz kapitola 6 těchto TP

- znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 205/2002 Sb. a zákona č. 100/2013 Sb.
- 35 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění Nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- 36 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS
- 37 Vzorové listy staveb PK - VL4 Mosty
- 38 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK), úplné znění, www.pjpk.cz

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

3 Rozsah a obsah TPV

TPV zajišťuje na své náklady výrobce, dovozce nebo zplnomocněný zástupce a musí je projednat s odbornou veřejností – viz TP 114. Po kladném projednání obdrží žadatel od MD schválení TPV a zvláště schválení svodidla/svodidel, které jsou předmětem TPV. Protože dle TP 114 TPV už nejsou resortními technickými podmínkami, nezahrnuje je MD do své databáze předpisů a nestanovuje pro ně žádné číslo.

TPV se zpracovávají pro svodidla značky CE, to znamená, pro taková, která splňují harmonizovanou EN 1317-5.

V případě svodidel, která se skládají ze dvou systémů – například zábradelní svodidlo je složeno ze záchytného systému pro vozidla a ze záchytného systému pro chodce – musí být takové „kombinované svodidlo“ zkoušeno s oběma systémy současně (viz ZA.2.2.3.6 prEN 1317-5) a takto se uvádí následně v TPV. Totéž platí i pro svodidla, která se skládají ze záchytného systému pro vozidla a ze záchytného systému pro motocyklisty (viz ZA.2.2.3.5 prEN 1317-5).

TPV musí být zpracovány i pro koncové části svodidel, které jsou odzkoušené dle ČSN P ENV 1317-4 a dle ČSN EN 1317-7 (až tato vejde v platnost).

Do doby, než vejde v platnost ČSN EN 1317-7, se musí uvádět v TPV spolu se svodidly i tzv. výškové náběhy, s kterými bylo svodidlo zkoušeno a bylo-li zkoušeno s dlouhým náběhem, uvede se i náběh krátký, pokud ho výrobce nabízí. Po nabytí platnosti ČSN EN 1317-7 budou dodatkem k TP 203 uvedena standardizovaná řešení výškových náběhů, které budou moci být za určitých podmínek a v určitých místech používány. Standardizovaná řešení (vzhledem k velkému množství ocelových svodidel) budou pochopitelně obecná a proto v TPV se budou muset uvádět konkrétní výškové náběhy (vycházející z konkrétních svodidel).

TPV musí uvádět i přechody/napojení mezi různými svodidly jednoho výrobce a tyto přechody/napojení musí být konstrukčně řešeny podle zásad uvedených v těchto TP.

TPV se značí například takto:

TPV 01/2014 FIRMA, kde 01/2014 je pořadové číslo/rok schválení; FIRMA je název (obchodní, například formou zkratky), kterým jsou TPV jednoznačně a rychle identifikovatelné a nezaměnitelné s jinými TPV.

Na titulní straně musí být uveden kód, pod kterým MD provedlo schválení TPV.

TPV mají dvě samostatné části:

- Prostorové uspořádání
- Konstrukční díly – předkládá výrobce na vyžádání

3.1 Obsah části Prostorové uspořádání

Prostorové uspořádání musí obsahovat:

- a) **Přehled jednotlivých typů** (název, příčný řez s popisem).
- b) **Podrobný popis jednotlivých typů** (průřezy jednotlivých komponentů, jejich délky a způsob spojování, zásady montáže (relevantní pro prostorové uspořádání, např. u otevíracích svodidel místa kotvení a způsob otevírání). U mostních typů navíc způsob kotvení a u mostních zábradelních typů i popis výplně. Je-li třeba i zásady pro objednávání a možnost lokální úpravy některých komponentů. Dále musí být uvedeno značení

jednotlivých komponentů kvůli potřebné identifikaci a dohledatelnosti s ohledem na výrobní původ (viz EN 1317-5). Uvedeny musí být základní kvalitativní parametry materiálů (třída oceli, pevnostní třída šroubů apod.)

U svodidel, které jsou kombinací svodidla a ochrany motocyklistů, musí být uvedena zvýšená potřeba montáže a údržby tak, aby byla zajištěna funkčnost systému.

- c) **Přehled návrhových parametrů jednotlivých typů** v rozsahu dle tab. 1. Návrhové parametry pro nižší úroveň zadržení, než na které bylo svodidlo zkoušeno, se neuvádí, protože ty lze získat pouze z nárazových zkoušek. Hodnoty šířky krajnice a šířky středního dělicího pásu (pro oboustranné svodidlo) ve sloupci použití se stanoví podle odrážky d) čl. 1.1.6 TP 114. Svodidlo úroveň zadržení H1, které nebylo současně zkoušeno na úroveň zadržení N2, je možno osazovat na normovou krajnici pouze tehdy, pokud dynamický průhyb pro H1 není větší než 1,5 m – viz poznámka 1.

Poznámka 1: Zkušební zkušenosti ukazují, že dynamický průhyb a pracovní šířka u úrovně zadržení N2 a H1 jsou srovnatelné, někdy jsou vyšší pro N2, ale většinou jsou pro N2 mírně nižší než pro H1. Není tedy možné stanovit vzdálenost svodidla od překážky pro N2 prostým porovnáním kinetické energie nárazů TB42 a TB35.

- d) **Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky** dle tab. 2. Hodnoty pro úroveň zadržení, na kterou bylo svodidlo zkoušeno, musí být identické s hodnotami pracovní šířky dle tabulky 1 (dovoluje se zaokrouhlit hodnoty na 5 cm směrem dolů). Hodnoty pro nižší úroveň zadržení se stanoví odborným odhadem (kombinace zkušeností, porovnání energie nárazu nebo výpočtu) – viz odrážka c) čl. 1.1.6 TP 114. U svodidel úroveň zadržení H1 je třeba zohlednit informace uvedené v poznámce 1.

- e) **Rozmezí pro výšku obruby** – viz odrážka d) čl. 1.1.6 TP 114.

- f) **Minimální délku svodidla.** Tou se rozumí délka svodidla v jeho plné výšce, do které se nezapočítávají koncové náběhy nebo případně absorpční koncovky – viz odrážka e) čl. 1.1.6 TP 114.

- g) **Zatížení, které musí přenést konstrukce, která podporuje svodidlo** (týká se hlavně mostních typů) - viz odrážka f) čl. 1.1.6 TP 114.

Příklad takového zatížení uvádí tab. 3. Jedná se o spojitě zatížení a jeho hodnota vychází z předpokladu, že nárazem dojde k současnému ohnutí 3 až 6 sloupků (při vzdálenosti sloupků 4 m se předpokládá ohnutí 3 sloupků, při kratší vzdálenosti mezi sloupky počet ohnutých sloupků roste).

Zatížení se vypočte tak, že se z plastického momentu únosnosti patního průřezu sloupku vypočte vodorovná síla, jejíž poloha je:

- u svodidel s výškou horní hrany svodnice do 0,90 m nad vozovkou – 0,10 m pod úrovní horní hrany svodnice;
- u svodidel s výškou horní hrany svodnice, nebo madla (v případě dvou svodnic svodnice nejvyšší) nad 0,90 m nad vozovkou – 0,10 m pod touto úrovní avšak nejvýše 1,10 m.

Takto vypočtená vodorovná síla (pro tři až šest sloupků) se přenásobí koeficientem 1,50. Vzdálenost mezi třemi až šesti sloupky pak tvoří délku spojitěho zatížení (v tabulce je uvedeno, že tato délka je obvykle 4 – 8 m). Vodorovná síla se uvádí v hraně obruby a moment tvoří vodorovná síla na rameni k úrovni kotvení.

Poznámka 2: Ve skutečnosti při nárazu dochází k postupnému nárazu do sloupků. Časový posun mezi nárazem do sousedních sloupků je cca v desetinách sekundy, proto na straně bezpečnosti pro mostní konstrukci je uvažováno zatížení od tří až šesti sloupků současně.

Svislé zatížení (v tab. 3 má značku v) je nepovinný údaj. Běžně se uvádí pouze tehdy, je-li při nárazových zkouškách měřeno. Není-li měřeno, postupuje se při posouzení římsy event. nosné konstrukce podle čl. 1.5 TP 114.

V tabulce uvedené zatížení se uvažuje jako jediné na jedné římse, může však působit kdekoliv od začátku římsy až po její konec.

Tabulka 1 – Návrhové parametry svodidla – příklad

Č. položky	Typ svodidla	Úroveň zadržení	Dynamický průhyb [m]	Prudkost nárazu ASI, pracovní šířka W [m] a vyklonění vozidla VI [m]	Použití
1	jednostranné silniční svodidlo JSXXX/H1	N1	-	-	Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1 m. Do středních dělicích pásů svodidlo není dovoleno osazovat.
		N2	-	-	Na normové krajnici šířky za lícem svodidla 1 m. Do středních dělicích pásů svodidlo není dovoleno osazovat.
		H1	1,5	ASI = 0,9 W = 1,6(W5) VI = 2,2(VI7)	Krajnice silnic s šířkou krajnice za lícem svodidla alespoň 1,5 m. Do středních dělicích pásů šířky nejméně 2,6 m jako dvě souběžná svodidla (za podmínky, že takovou úroveň zadržení dovolují TP 114).
2	oboustranné silniční svodidlo OSXXX/H3	H1	-	-	Střední dělicí pásy šířky alespoň 1,80 m*. Svodidlo je dovoleno kombinovat s přejezdným obrubníkem výšky do 70 mm.
		H2	-	-	Střední dělicí pásy šířky alespoň 1,80 m. Svodidlo je dovoleno kombinovat s přejezdným obrubníkem výšky do 70 mm.
		H3	1,8	ASI = 1,1 W = 2,4(W7) VI = 2,6(VI8)	Střední dělicí pásy šířky alespoň 3,00 m**. Svodidlo je dovoleno kombinovat s přejezdným obrubníkem výšky do 70 mm.
3	mostní zábradelní svodidlo ZSXXX/H3	H1	-	-	Mosty, opěrné zdi s římsami, jejichž obruba má výšku 100 – 200 mm *** stanoveného tvaru.
		H2	-	-	
		H3	0,90	ASI = 1,3 W = 1,20(W4) VI = 2,3(VI7)	Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech; minimální délka svodidla se nestanovuje

* Pokud je šířka svodidla např. 0,8 m, je nejmenší možná šířka SDP 0,5 m + 0,8 m + 0,5 m = 1,80 m,

** pro totéž svodidlo je nejmenší šířka SDP rovna $(2,4 - \frac{1}{2} 0,8 - 0,5) \times 2 = 3,00$ m.

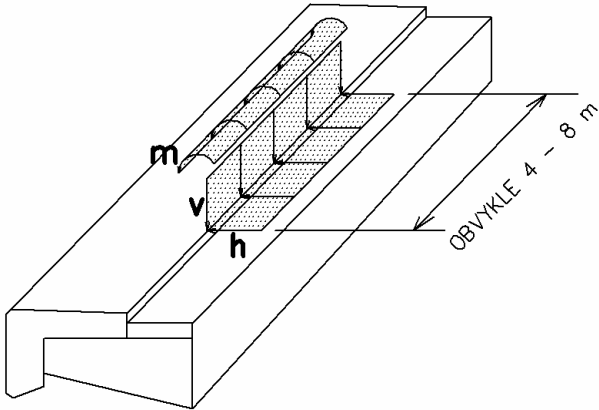
*** Taková výška obruby může být, pokud při nárazových zkouškách byla výška obruby 150 mm.

Tabulka 2 – Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky – příklad

Č. položky	Typ svodidla	Úroveň zadržení	Vzdálenost líce svodidla od pevné překážky [m]
1	jednostranné silniční svodidlo JSXXX/H1	N1	*1,00
		N2	*1,40
		H1	1,60
2	oboustranné silniční svodidlo OSXXX/H3	H1	*1,40
		H2	*1,80
		H3	2,40
3	mostní zábradelní svodidlo ZSXXX/H3	N2	*0,50
		H1	*0,75
		H2	*0,90
		H3	1,20

* Hodnota stanovena odborným odhadem.

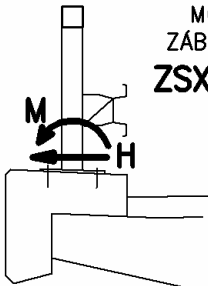
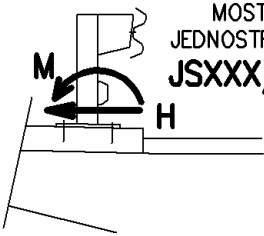
Tabulka 3 – Zatížení římsy - příklad

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA	
	MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ ZSXXX/H3	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ JSXXX/H2
VODOROVNÁ SÍLA h (kN/m)		
MOMENT m (kNm/m)		
SVISLÁ SÍLA v (kN/m)		

- h) **Zatížení potřebné pro návrh kotvení římsy do nosné konstrukce** (týká se mostních typů). Příklad takového zatížení uvádí tab. 4. Hodnoty tohoto zatížení se vypočtou z plastické únosnosti patního průřezu sloupku, přenásobené koeficientem 1,50. Takto se postupuje u svodidel, jejichž kotvení sloupků má být únosnější než únosnost patního průřezu – viz poznámka č. 3. Vodorovná síla a moment se stanoví postupem uvedeným v odstavci g) tohoto článku.

Poznámka 3: Existují mostní svodidla, u kterých dojde k utržení kotvení dřívě, než dojde k plastické deformaci patního průřezu sloupku. Taková svodidla nepřenáší zatížení roštovým způsobem, ale chovají se spíše jako síť. Takovým svodidlem je např. „německé“ jednostranné distanční svodidlo pro mosty, které používá pro kotvení patní desky polyamidové šrouby, které se mají včas utrhnout. U těchto svodidel se uvedené zatížení vypočte z únosnosti kotvení.

Tabulka 4 – Síly na jeden sloupek pro kotvení římsy do nosné konstrukce - příklad

TYP SVODIDLA	SÍLY PRO KOTVENÍ ŘÍMSY	
	VODOROVNÁ SÍLA H (kN)	MOMENT M (kNm)
 MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ ZSXXX/H3		
 MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ JSXXX/H2		

- i) **Odlišné způsoby kotvení svodidlových sloupků** (týká se zejména mostních typů). Změna kotvení oproti nárazovým zkouškám je modifikací svodidla ve smyslu ČSN EN 1317-5. Má-li to být modifikace „B“ dle EN 1317-5, nesmí dojít ke změně sloupku, ani patní desky, ani vrtání patní desky. Další podmínkou je, že při nárazových zkouškách nesmí dojít k utržení/vytažení/povytažení kotev u více než dvou sloupků. Změněny mohou být pouze vlastní kotvy (počet a průměr kotev musí zůstat zachován). V případě úspěšné modifikace (o modifikaci požádá výrobce Autorizovanou osobu) se do TPV uvedou kromě kotvení, které bylo realizováno při nárazových zkouškách, i další (alternativní) kotvení.
- j) **Způsob řešení výplní pro zábradelní mostní typy.** Mostní typy osazované na volném okraji mostů, tzv. zábradelní svodidla, musí splňovat požadavky ČSN 73 6201 na výplň (vodorovnou, svislou, ze sítě), požadavky TP 114 a TP „Mostní zábradlí“. Zábradelní výplň může být osazena na svodidlo (a uvedena v TPV) pouze za předpokladu, že byla osazena současně se svodidlem při nárazových zkouškách. Modifikací dle EN 1317-5 lze provést změnu výplně. V případě, že je výplň provedena z ocelových rámy, v kterých je vlastní výplň a tyto rámy jsou uchyceny pevně pouze k jednomu sloupku a na druhém sloupku je volné posuvné uchycení, pak je možno takovou výplň neosadit (svodidlo bez výplně).

Poznámka 4: Výplň svodidla v závislosti na způsobu uchycení ke svodidlovým sloupkům, může výrazně ovlivnit tuhost svodidla a tudíž jeho návrhové parametry. Výplň může být i bezpečnostně riziková, protože se může při nárazu utrhnout a spadnout z mostu, eventuálně i proniknout před líc svodidla. Proto je nutné, aby byla výplň osazena při nárazových zkouškách.

- k) **Způsob řešení dilatace svodidla u mostních závěrů.** Musí být uveden způsob dilatace nejméně do ± 200 mm (vlastní konstrukční řešení musí být vykresleno v části Konstrukční díly).
- l) **Způsob řešení plotových nástavců proti přelézání pro zábradelní mostní typy.** Pokud je svodidlo odzkoušeno s plotovými nástavci proti přelézání, musí to být výslovně uvedeno a vlastní konstrukční řešení musí být vykresleno v části Konstrukční díly. Pokud tomu tak není, postupuje se podle čl. 5.9 těchto TP.

3.2 Obsah části Konstrukční díly

V Konstrukčních dílech musí být vykresleny sestavy všech nabízených typů. Dále musí být vykresleny detaily v takovém rozsahu a podrobnostech, aby bylo možno svodidlo zakreslit do realizační dokumentace. Nejedná se tedy o dílenské výkresy, ale konstrukční řešení, které zejména u mostů může mít dopad na délku římsy u křídel nebo ve středním dělicím pásu za opěrami apod.

4 Svodidlo na silnicích

4.1 Všeobecně

MD event. ŘSD ČR může zvýšit limitní požadavky uvedené v TP 114 pro jednotlivou stavbu nebo pro více staveb. Tyto požadavky musí být dány před zahájením prací na dokumentaci pro stavební povolení. Limitní požadavky slouží pro výběr svodidla. Limitní požadavky uvedené v TP 114 mohou být tímto pouze zpřísněny/zvýšeny, nikoliv sníženy.

V souladu s čl. 2.1 TP 114 **projektant** v různých stupních projektové dokumentace stanovuje, kde bude osazeno svodidlo, v jaké délce (kde bude začínat a kde bude končit) a stanovuje úroveň zadržení svodidla.

Pokud dle předcházejícího odstavce jsou stanoveny limitní požadavky na svodidla platné pro určitou stavbu, projektant je uvede do projektu. Pokud nejsou stanoveny, platí čl. 2.13 TP 114 a projektant tyto požadavky rovněž uvede, nebo na ně odkáže. Projektant nestanovuje způsob začátku a konce svodidla (zda energeticky absorpční terminál nebo výškový náběh). Až po výběru svodidla zhotovitelem se podle příslušných TPV rozhodne jaký terminál je možno použít, protože ne každý terminál je možno použít na každé svodidlo.

Lokální úpravy svodidla je možno provést pouze takové, které nemají dopad na nosný systém svodidla. Z toho důvodu se nedovoluje přerušit žádný podélný prvek svodidla (svodnice, madlo, tyč atd.).

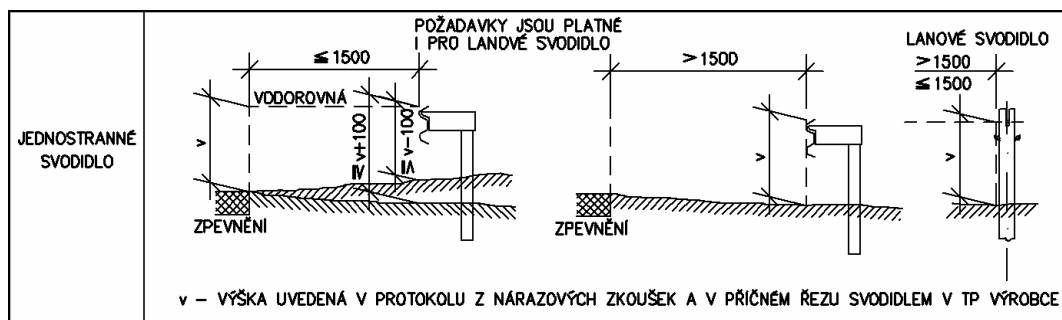
Pokud se v odůvodněných případech při montáži vyskytne potřeba jiné délky svodnice (nebo jiného podélného prvku) a atypickou délku není možno z časových důvodů zajistit, je dovoleno svodnici individuálně zkrátit a to řezáním, nikoliv pálením. Pro takto zkrácenou svodnici je dovoleno vyvrtat nové otvory pro spojení. Pro zajištění požadované životnosti je třeba upravené díly (zejména řezné hrany) opatřit nátěrovým systémem dle požadavků platných předpisů.

Pokud není možno (lokálně, ve výjimečných případech) sloupky zabránit (například při výskytu skalního podloží, nebo u přespaných kleneb), je dovoleno je osadit do betonového základu – viz článek 5.6 těchto TP.

4.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Výška svodidla se měří od horního okraje svodnice, která je v lici svodidla a obecně platí, že musí být tak vysoko nad zpevněním, nebo nad přilehlým terénem (podle vzdálenosti lince svodnice od zpevnění), kolik uvádí protokoly z nárazových zkoušek. Má-li svodidlo dvě svodnice nad sebou, měří se výška svodidla u obou svodnic. U lanového svodidla se výška svodidla měří od horního lana, nebo tak, jak určuje protokol z nárazových zkoušek.

Výška jednostranných svodidel - viz obr. 1 - se měří v hraně zpevnění, je-li líc svodidla od této hrany vzdálen 1,50 m a méně. Současně platí, že v místě přilehlého terénu se nesmí výška svodidla od předepsané hodnoty lišit o více než 0,10 m (je-li např. předepsaná výška 0,75 m, nesmí překročit 0,85 m a být menší než 0,65 m). Při vzdálenosti větší než 1,50 m se výška svodidla měří přímo v lici svodidla. Platí to pro svodidla umístěná na krajnici i ve středním dělicím pásu.



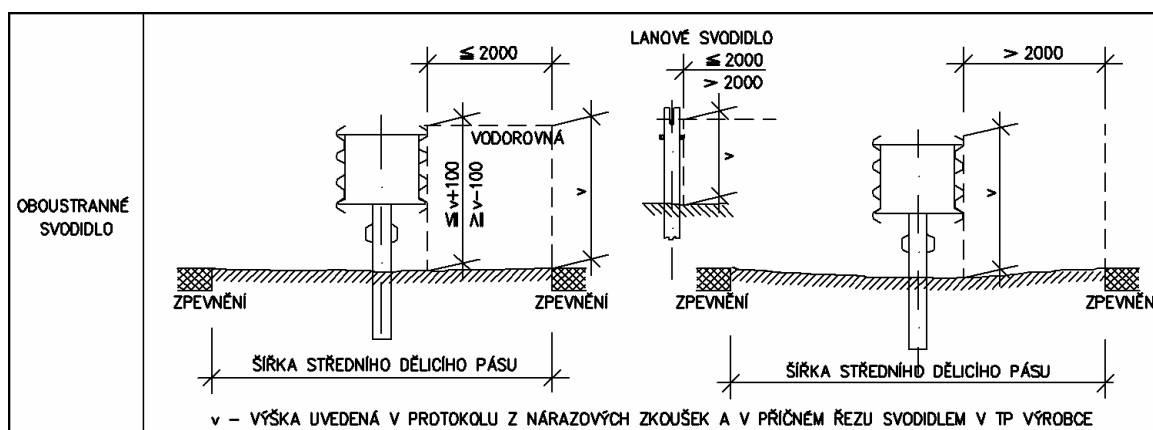
Obrázek 1 - Výška jednostranných svodidel

Výška oboustranných svodidel - viz obr. 2 - se měří v hraně zpevnění, je-li líc svodidla od této hrany vzdálen

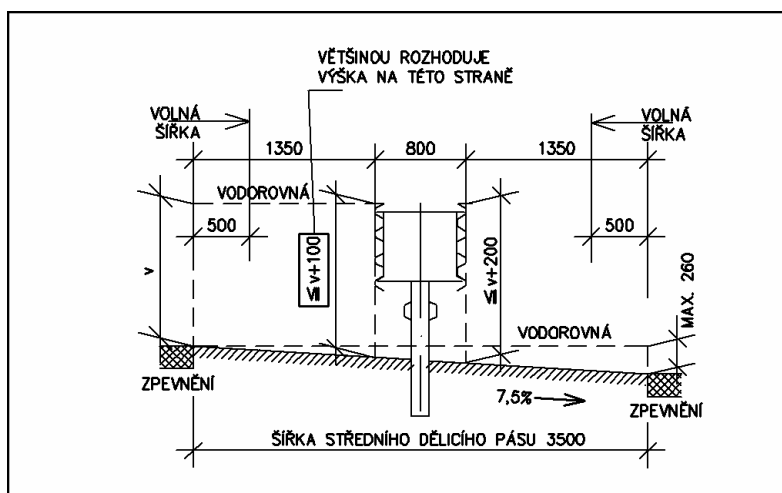
2,00 m a méně. Současně platí, že v místě přilehlého terénu se nesmí výška svodidla od předepsané hodnoty lišit o více než 0,10 m (je-li např. předepsaná výška 1,25 m, nesmí překročit 1,35 m a být menší než 1,15 m). Při vzdálenosti lince svodidla od hrany zpevnění větší než 2,00 m se výška svodidla měří přímo v jeho lici. U středního dělicího pásu s příčným sklonem je úleva na nižší straně terénu, kde výška svodidla nad přilehlým terénem smí být až o 0,20 m vyšší oproti předepsané výšce (s výjimkou lanových svodidel, pro které tato výjimka neplatí). Této úlevy se však většinou nevyužije - viz obr. 3, kde je jako příklad vykreslen střední dělicí pás šířky 3,50 m a oboustranné svodidlo šířky 0,80 m.

Z výše uvedeného plyne, že při větších sklonech středního dělicího pásu nelze použít oboustranné svodidlo.

Hodnota výšky svodidla neplatí pro lokální nerovnosti a při přechodu z jednoho typu na jiný typ.



Obrázek 2 - Výška oboustranných svodidel



Obrázek 3 - Výška svodidel u skloněných středních dělicích pásů

Umístění jednostranných svodidel v příčném řezu na krajnici uvádí obr. 4. Svodidlo nesmí žádnou svou částí zasahovat do volné šířky silnice (s výjimkou místních komunikací). Vzdálenost lince svodidla od pevné překážky a rozmezí pro výšku obruby – viz čl. 3.1 těchto TP.

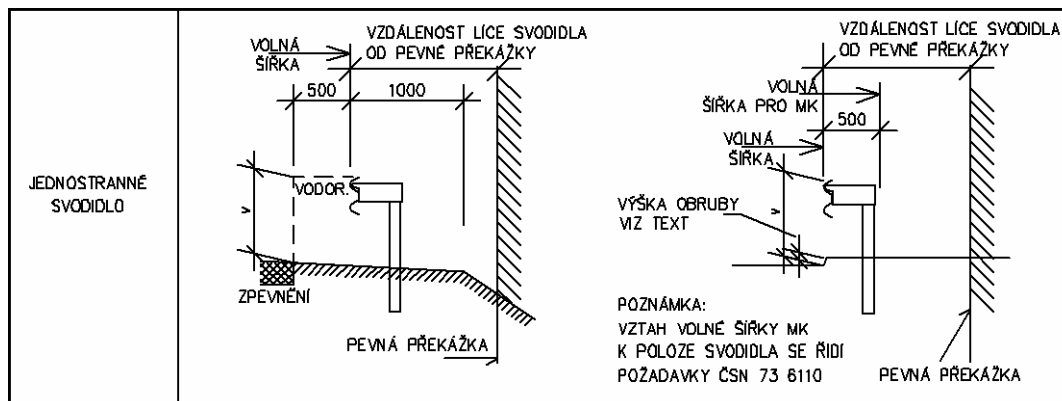
Umístění jednostranných svodidel v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 5. Vzdálenost lince svodidla všech typů od pevné překážky – viz čl. 3.1 těchto TP.

Umístění oboustranných svodidel v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 6. Oboustranná svodidla a lanová svodidla nesmí žádnou svou částí zasahovat do volné šířky silnice (ani u místních komunikací). Tato svodidla se mají osazovat do osy středního dělicího pásu. Krajní polohu dle obr. 6, kdy svodidlo licuje s hranicí volné šířky, je dovoleno použít pouze v nezbytných případech, např. z důvodů potřebného rozhledu.

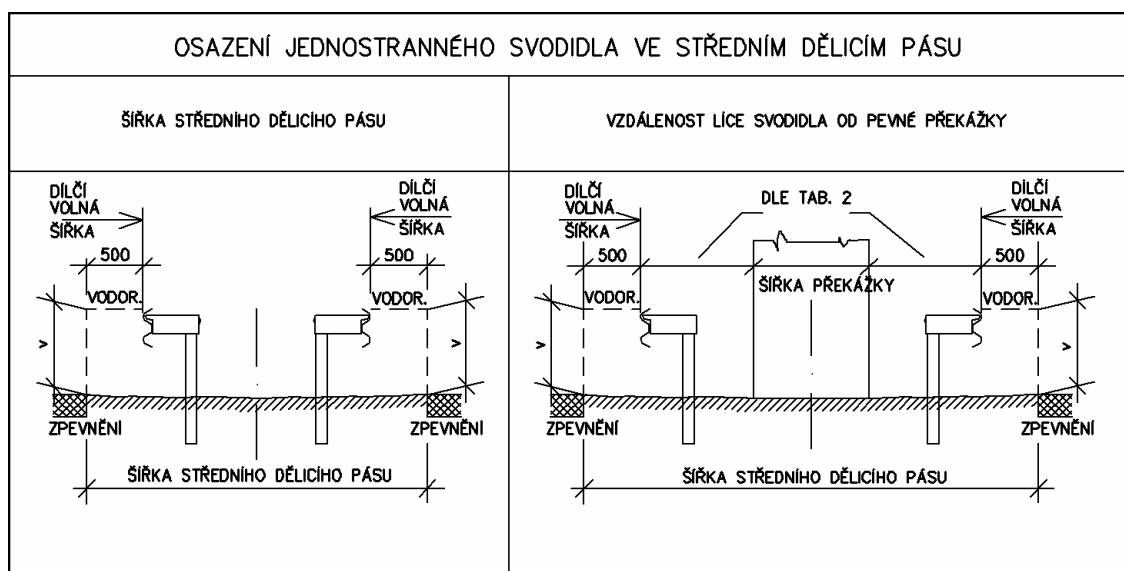
Výška a poloha obruby jakéhokoliv silničního svodidla (jednostranného i oboustranného) je odvislá od skutečnosti, zda svodidlo bylo nebo nebylo s obrubou zkoušeno. Je-li třeba v místě svodidla použít obrubník, musí být jeho výška, tvar i poloha v souladu s nárazovou zkouškou – viz odrážka d) čl. 1.1.6 TP 114.

Bylo-li svodidlo zkoušeno bez obruby (na rovné ploše), je základní výška obruby nula a rozmezí se stanoví 0 – 70 mm – viz poznámka 5. Poloha přejezdního obrubníku výšky do 70 mm vůči lici svodidla se nestanovuje. O poloze obruby přejezdního obrubníku rozhoduje ČSN 736101, ČSN 736110 event. projektant a investor.

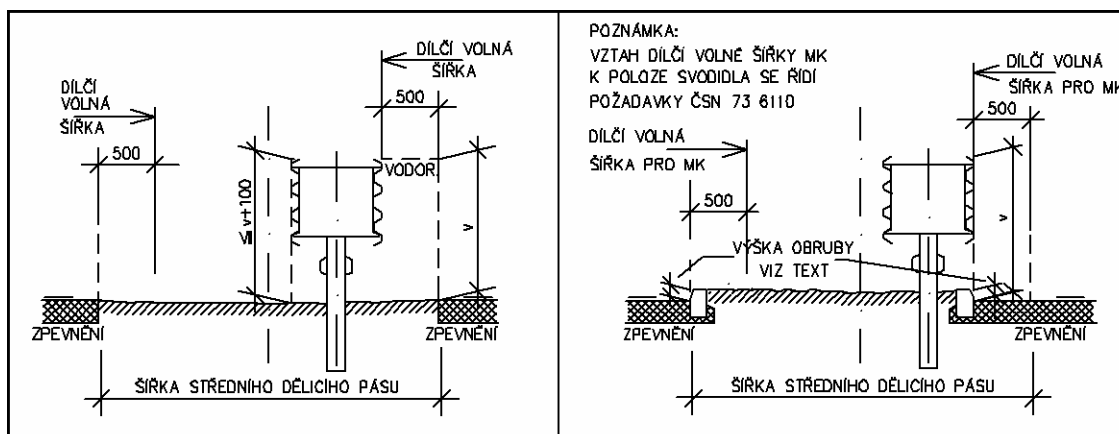
Poznámka 5: Naprostá většina silničních svodidel se zkouší na rovné ploše, bez obruby. Výška obruby do 70 mm se pokládá za bezpečnou, tzn. takovou, která neovlivní nepříjemně návrhové parametry svodidla. Proto se její poloha vůči svodidlu nestanovuje.



Obrázek 4 - Umístění jednostranných svodidel na krajnici



Obrázek 5 - Umístění jednostranných svodidel ve středním dělicím pásu



Obrázek 6 – Umístění oboustranných svodidel ve středním dělicím pásu

4.3 Svodidlo před překážkou a místem nebezpečí (horské vpusti, propustky atd.)

Zda je třeba svodidlo před překážkou nebo místem nebezpečí umístit, se rozhodne na základě příslušných ČSN, požadavků státních orgánů, event. jiných odůvodněných požadavků a na základě vyhodnocení rizik projektantem.

Požadovanou úroveň zadržení svodidla určují TP 114.

Poznámka 8: ČSN 73 6101 sice v čl. 13.1.1.1 hovoří o navrhování bezpečnostního zařízení do míst, kde hrozí zvýšené nebezpečí úrazu, nicméně v dalších člancích požaduje osazování svodidel pouze podél pevných překážek, příkopů určitých tvarů a hloubek, vodních toků a souběžných silnic, nebo železničních tratí. Nezabývá se však místy nebezpečí obecně. Takže z normy nevyplývá povinnost osadit svodidlo např. před horskou vpust. Přitom čelo, nebo stěna nějaké nádrže pod úrovní terénu, je mnohem nebezpečnější, než jakýkoliv podélný příkop.

Vzdálenost lince svodidla od překážky nebo od místa nebezpečí stanovují (v souladu s odrážkou c) TP 114) TPV (příklad uvádí tab. 2 těchto TP).

O délce svodidla před překážkou rozhoduje druh svodidla a typ a půdorysné rozměry překážky nebo místa nebezpečí.

Podél dlouhé souvislé překážky, kterou není třeba chránit a která je schopna přeměřovat vozidlo (např. hladká zárubní betonová zeď), se svodidlo neosazuje. Nebezpečným místem je zde pouze začátek a konec překážky (u silnic směrově nerozdělených). Délka překážky je v takovém případě nula. Pokud se však např. zárubní zeď směrově vhodně odkloní do terénu tak, aby nebyl možný náraz na hranu začátku zdi, lze od osazení svodidla upustit.

U propustků, sjezdů a podobných míst, kde je nebezpečí pro osádku vozidla menší – viz poznámka 9, než např. u mostů, je dovoleno celkovou délku svodidla zkrátit až na polovinu jeho minimální délky. Situaci však vždy musí posoudit projektant.

Délka svodidla před překážkou je souhrnně uvedena v tab. 6. Přitom je třeba respektovat požadavky uvedené v čl. 4.3.1, 4.3.2 a 4.3.3.

Poznámka 9: Minimální délka svodidla má zajistit, že jeho pracovní šířka, neboli vzdálenost k překážce, bude taková, že vozidlo následně do té překážky nenarazí, nebo že se svodidlo neomotá kolem překážky a nevznikne tak nebezpečný „pytel/kapsa“. U propustků pod sjezdy, nebo obecně u propustků (místo nebezpečí pod úrovní terénu) nezáleží přímo na pracovní šířce svodidla. V těchto místech je často větším nebezpečím vyjetí vozidla před svodidlem.

4.3.1 Svodidlo vysoké nejvýše 0,90 m

Má se za to, že najede-li vozidlo svým podvozkem na svodidlo po výškovém náběhu, může být po svodidle vedeno jako po kolejnici až do překážky - viz obr. 7. To platí tehdy, je-li vzdálenost a lince svodidla od překážky menší nebo rovna 3 m a současně překážka vystupuje nad terén více než 0,40 m.

U těchto svodidel je délka svodidla před touto překážkou závislá na dovolené rychlosti a uvádí ji tabulka č. 5 (TPV tuto vzdálenost nestanovují, protože není závislá na parametrech svodidla, pouze na jeho výšce).

Tabulka 5 – Minimální délka svodidla před překážkou, která vystupuje nad terén více než 0,40 m a která je vzdálena od lince svodidla nejvýše 3 m

Č. položky	Výška svodidla	Délka svodidla před překážkou [m]	
		Dovolená rychlost 61 - 90 km/h	dovolená rychlost > 90 km/h
1	svodidla výšky do 0,80 m	60 – 70	100
2	svodidla výšky 0,81 až 0,90 m	50 – 60	70 - 80

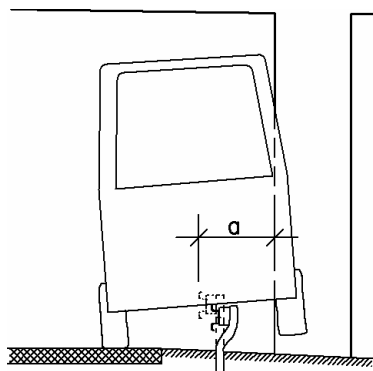
Doporučuji řešit délku svodidla dle tab. 5 jen u svodidel výšky do 0,80 m. Tedy řádek 2 doporučuji vypustit.

Na obrázcích 7 a 8 jsou uvedeny příklady délky svodidla před mostní podporou nebo podporou portálu či

poloportálu u směrově rozdělených komunikací.

Řešení dle obrázku 8 se použije při dodatečných úpravách již provozovaných komunikací.

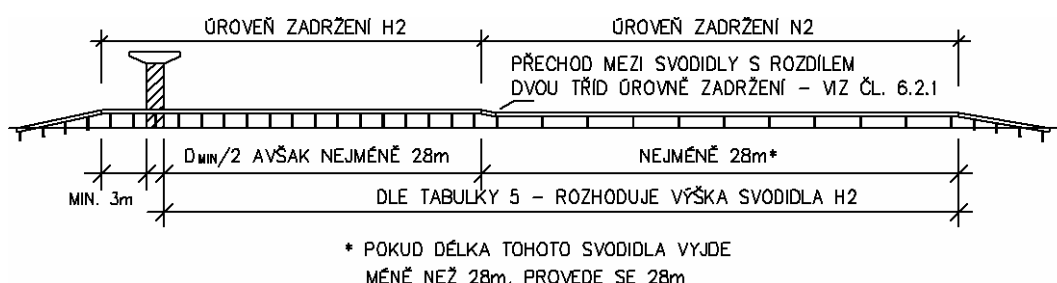
Řešení dle obrázku 8 je sice možno rovněž použít u novostaveb, přednost se však dává řešení dle obrázku 9.



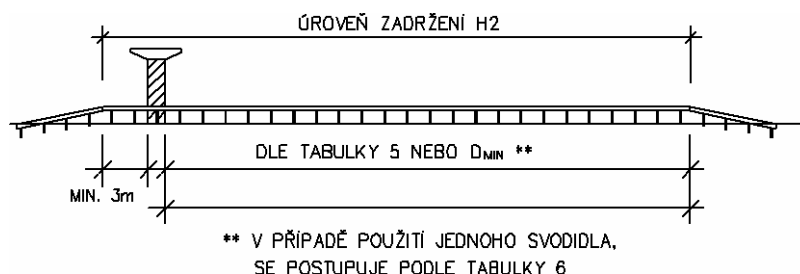
U překážky, která vystupuje nad terén méně než 0,40 m (např. horská vpust', propustek), nebo která vystupuje nad terén v místě svodidla více než 0,40 m, ale je od líce svodidla vzdálena více než 3 m, rozhoduje o délce svodidla před touto překážkou minimální délka svodidla, kterou uvádí TPV dle čl. 3.1 těchto TP.

U lanových svodidel se vždy postupuje podle čl. 4.3.2.

Obrázek 7 - Nebezpečí nárazu vozidla do překážky najetím na výškový náběh



Obrázek 8 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2 před podporou mostu/portálu/poloportálu – na svodidlo H2 navazuje svodidlo N2

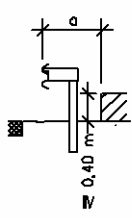
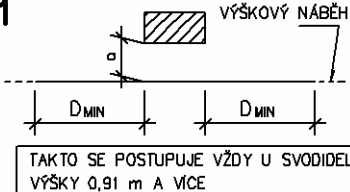
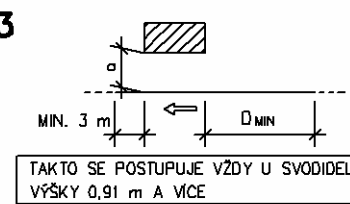
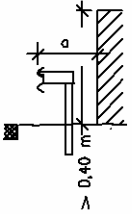
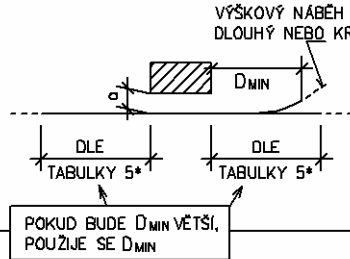
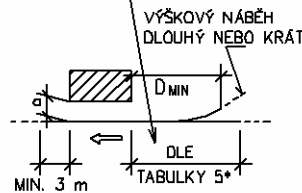


Obrázek 9 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2 před podporou mostu/portálu/poloportálu

4.3.2 Svodidlo vysoké 0,91 m a více

U těchto svodidel rozhoduje o délce svodidla před překážkou pouze jeho minimální délka, kterou uvádí TPV dle čl. 3.1 těchto TP. Délka svodidla uvedená v tabulce 5 se u těchto svodidel neuplatní.

Tabulka 6 – Délka svodidla před překážkou - přehled řešení

TYP PŘEKÁŽKY	TYP SILNICE	$a > 3 \text{ m}$	$a \leq 3 \text{ m}$
1 	SILNICE SMĚROVĚ NEROZDĚLENÁ	1 	2 PLATÍ 1
	SILNICE SMĚROVĚ ROZDĚLENÁ	3 	4 PLATÍ 3
2 	SILNICE SMĚROVĚ NEROZDĚLENÁ	5 PLATÍ 1	6 
	SILNICE SMĚROVĚ ROZDĚLENÁ	7 PLATÍ 3	8 
$D_{\min}$ – MINIMÁLNÍ DÉLKA SVODIDLA, KTEROU UVÁDÍ TPV DLE ODRAŽKY f) ČL. 3.1 TĚCHTO TP * U SVODIDEL VÝŠKY 0,91m A VYŠŠÍCH, SE DÉLKY DLE TAB. 5 NEUPLATNÍ A POSTUPUJE SE DLE BUŇKY 1 A 3			

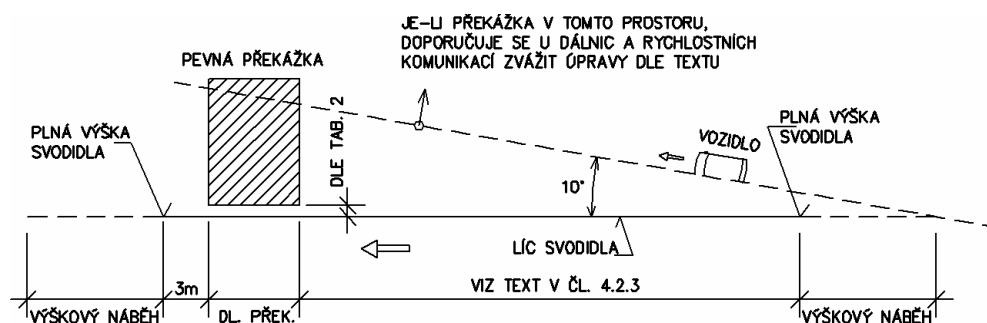
4.3.3 Nebezpečí nárazu vozidla do překážky vyjetím z vozovky před svodidlem

U dálnic, rychlostních komunikací (s dovolenou rychlostí větší než 90 km/h) a přiměřeně u ostatních silnic, je třeba zvážit možnost nárazu do překážky nebo vjetí do nebezpečného místa tím, že vozidlo opustí vozovku těsně před svodidlem. V případě rovinatého terénu za svodidlem se postupuje podle obr. 10.

Řešení spočívá v protažení svodidla před překážkou na takovou délku, aby vozidlo, které vyjede za svodidlo pod úhlem 10° , nevrazilo do překážky. Nejmenší délka svodidla před překážkou (bez výškového náběhu) se v těchto případech doporučuje 100 m a největší 200 m (nesmí však klesnout pod $D_{\min}$ dle tab. 6). Délku lze zkrátit vhodnou povrchovou či terénní úpravou za svodidlem, nebo odklonem výškového náběhu.

Pokud jde o situaci v zářezu, nepoužije se výjezdová čára svodidla pod 10° , protože vozidlo najede na svah zářezu a vrátí se/sjede ke svodidlu.

Odlišná situace je, pokud je za svodidlem násyp. Trajektorie dráhy vozidla je zcela odlišná a většinou není třeba prodlužovat svodidlo, ale postačí dodržení délky svodidla před překážkou $D_{\min}$.



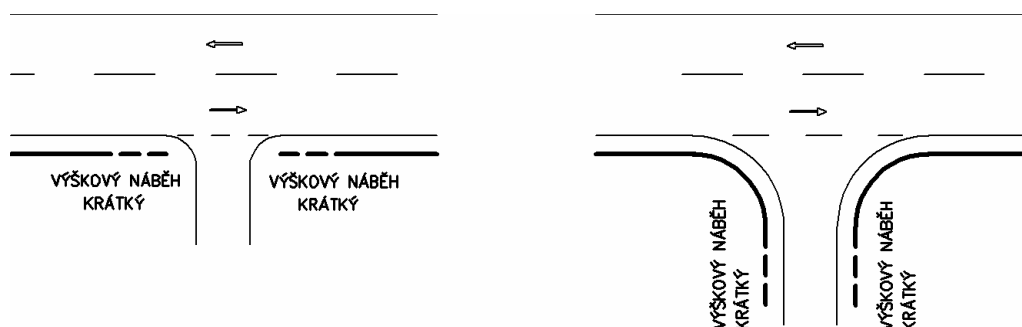
Obrázek 10 - Nebezpečí nárazu vozidla do překážky vyjetím z vozovky před svodidlem, je-li za svodidlem zpevněná plocha

4.4 Začátek a konec svodidla

Začátek a konec svodidla se provádí dle kapitoly 7 těchto TP. Pokud je svodidlo napojeno na tlumič nárazu a tento detail je v souladu s TP 158, není třeba se začátkem nebo koncem svodidla z hlediska bezpečnosti zabývat. Tlumič nárazu však nesmí být osazen pouze jako náhražka koncové části svodidla.

Pokud u některého svodidla existují dva výškové náběhy - dlouhý (obvykle délky cca 8 - 12 m) a krátký (obvykle délky cca 4 m), dává se přednost dlouhému náběhu. Krátký náběh je dovoleno použít pouze ve zdůvodněných případech (např. u připojení, sjezdů a křižovatek) - viz obr. 11, nebo na konci svodidla ve směru jízdy u silnic směrově rozdělených a na začátku svodidla ve směru jízdy, pokud je tento náběh překrytý svodidlem (např. u styku dvou svodidel přesahem, u tíšňové hlásky a u přerušení svodidla pro chodce).

Výškové náběhy se provádí přímé, ale i směrově odkloněné. Začátek náběhu nesmí vyčnívat nad terén více než 50 mm.



Obrázek 11 - Svodidlo u připojení, sjezdů a křižovatek

4.5 Svodidlo u tíšňové hlásky

Dle platných norem není tíšňová hláska překážkou, před kterou by mělo být osazeno svodidlo z důvodu ochrany provozu před nárazem do ní.

Tíšňová hláska se chrání z důvodu její částečné ochrany před zničením.

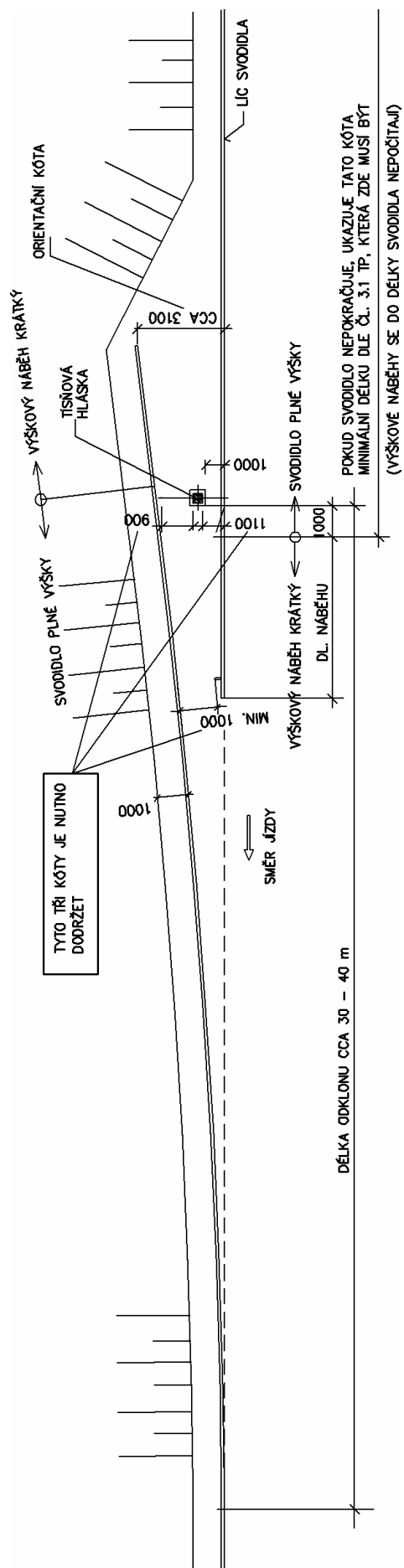
Poznámka 9: Částečná ochrana tíšňové hlásky se provádí na požadavek ŘSD ČR. Běžná ocelová svodidla, která se na vnější krajnice silnic osazují, nemohou ochranu tíšňové hlásky zajistit. Rovněž vzdálenost svodidla od hlásky je dána taxativně bez ohledu na typ, úroveň zadržení svodidla a jeho vzdálenost od překážky. Jedná se proto pouze o ochranu částečnou.

Svodidlo se u tíšňové hlásky přeruší a upraví tak, aby přístup k hlásce měl v nejužším místě šířku min. 1 m. V místě samotné hlásky musí zůstat prostor za hláskou (za hláskou ve směru kolmém na směr jízdy) nejméně 0,9 m.

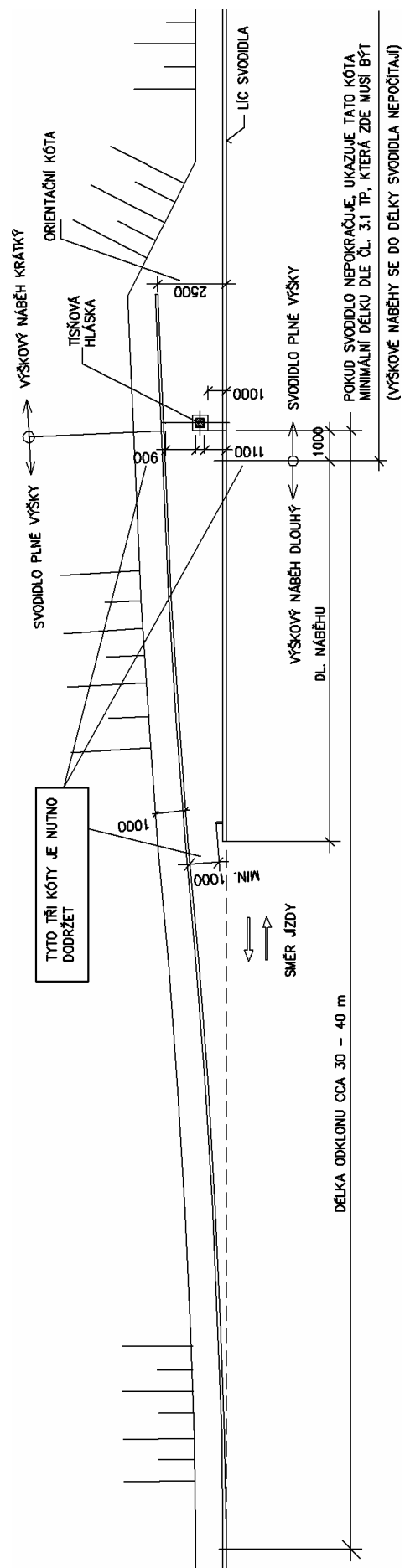
U silnic směrově rozdělených se postupuje podle obr. 12.

U silnic směrově nerozdělených se postupuje podle obr. 13.

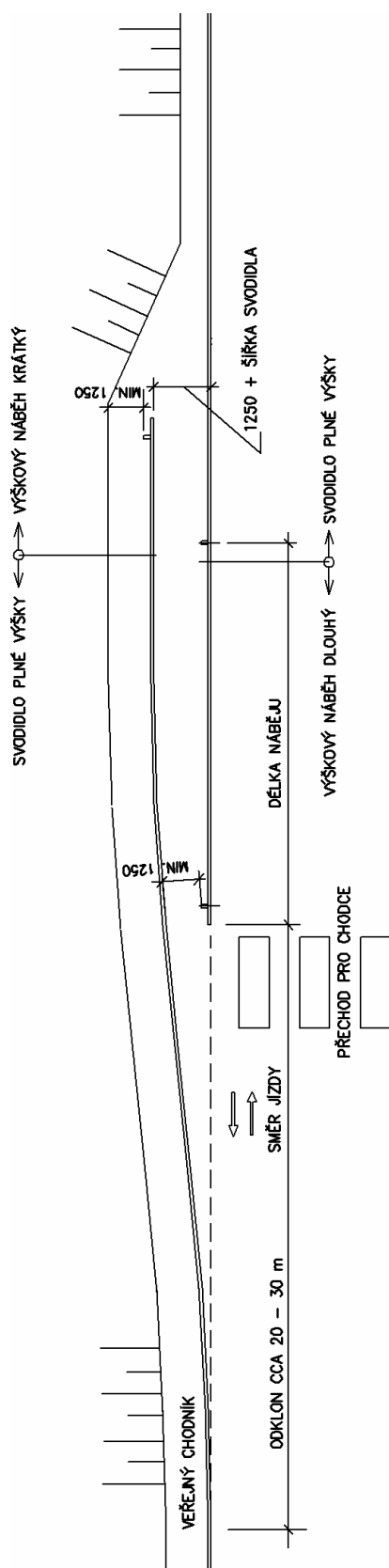
Pokud se svodidlo zřizuje jen z důvodu tíšňové hlásky (to znamená, že před a za hláskou nepokračuje), zadní (odkloněné) svodidlo se neosazuje a délka svodidla před hláskou je dána tab. 6 – buňka 4.



Obrázek 12 – Svodidlo u tísňové hlásky, silnice směrově rozdělené



Obrázek 13 – Svodidlo u tísňové hlásky, silnice směrově nerozdělené



Obrázek 14 – Přerušení svodidla, přechod pro chodce

4.6 Přerušení svodidla

Přerušením svodidla je zde míněna taková úprava svodidla, která zajistí v každém místě silnice jeho plnou účinnost. Takovým přerušením není ukončení svodidla před odbočující silnicí a jeho opětovný začátek za ní.

Má-li být svodidlo přerušeno (např. kvůli veřejnému provozu chodců nebo cyklistů), provede se úprava dle obr. 14. Tato úprava vychází z požadavku, aby v každém místě byla zajištěna úroveň zadržení, pro kterou se svodidlo v tomto místě zřizuje.

U připojení vedlejší silnice, účelové komunikace, u sjezdů na sousední pozemky apod. (pokud zde musí být svodidlo např. z důvodu vysokého násypu), se postupuje podle čl. 4.4 a obr. 11.

V místě únikových otvorů u protihlukových stěn se svodidlo nepřerušuje.

4.7 Svodidlo u protihlukové stěny

Pro umístění svodidla u protihlukové stěny nejsou žádné speciální požadavky. Rozhoduje požadavek na úroveň zadržení dle TP 114 a vzdálenost lince svodidla od protihlukové stěny dle čl. 3.1 těchto TP (vzdálenost lince svodidla od pevné překážky uvádí TPV).

Pokud je protihluková stěna uzpůsobena jako zachytivé zařízení (např. souvislá stěna z betonu, oceli či jiného materiálu s přiměřeně rovným povrchem, schopná odolat přibližně nárazu osobního vozidla, neosazuje se před ní svodidlo).

Nebezpečným místem vyžadujícím osazení svodidla jsou u takové stěny začátek a konec (u směrově rozdělených komunikací pouze začátek), pokud nejsou vhodným způsobem (mírným obloukem) odkloněny do terénu nebo pokud se neprovede výškový náběh dle TP 139.

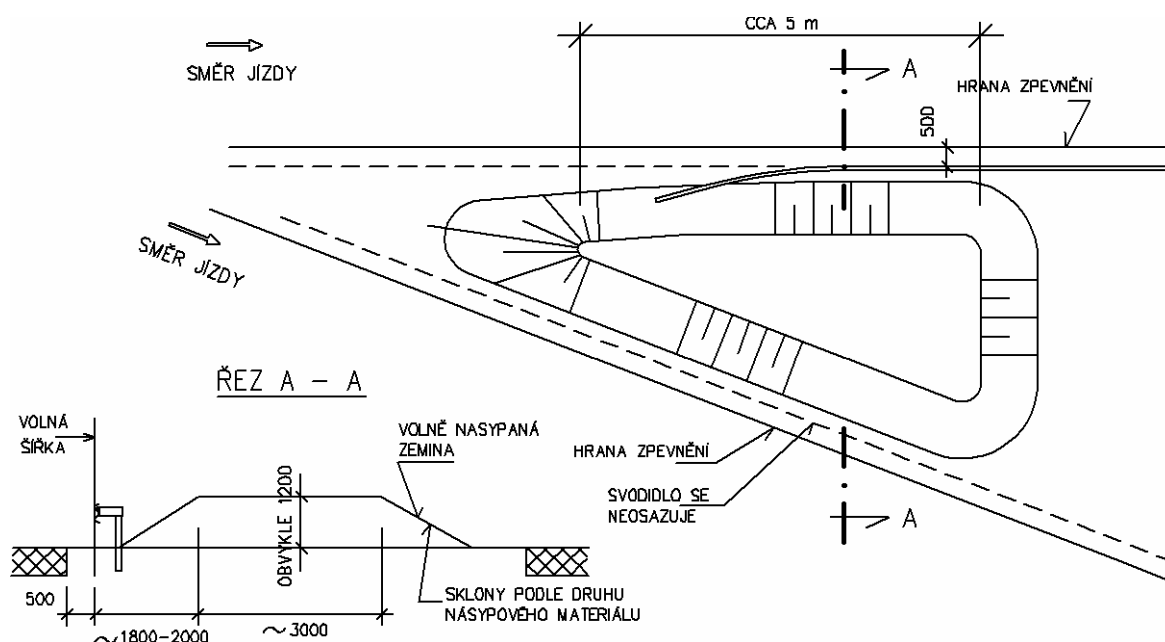
4.8 Svodidlo u odbočovacích ramp

Je-li třeba svodidlo osadit u odbočovací rampy a v jazyku křižovatky není pevná překážka, postupuje se zcela běžně dle platných norem a předpisů.

Je-li v jazyku křižovatky pevná překážka, postupuje se podle čl. 4.3. Pokud je překážka blíž možnému začátku svodidla, než je jeho délka před překážkou dle tab. 6, je možno použít tlumič nárazu, jiný druh svodidla, nebo navrhnout kombinaci svodidla se zemní úpravou, případně pouze zemní úpravu.

Příklad kombinace svodidla se zemní úpravou je vykreslen na obr. 15 a používá se většinou jen jako začátek svodidla (není třeba provádět ani výškový náběh, ani osazovat absorpční koncovku).

Poznámka 10: Řešení se zemní úpravou je simulací skutečnosti, kdy v běžném zemním zářezu se svodidlo neosazuje, protože zemina ve sklonu 1:1,5 a menším, není pro vozidlo nebezpečná překážka.



Obrázek 15 - Příklad kombinace ocelového svodidla se zemní úpravou

4.9 Svodidlo ve středním dělicím pásu

4.9.1 Zásady umíst'ování svodidla

Do středního dělicího pásu lze osazovat jak oboustranná svodidla, tak dvě souběžná jednostranná svodidla. Pokud se osazují dvě souběžná jednostranná svodidla, musí každé z nich mít úroveň zadržení, kterou do středního dělicího pásu požadují TP 114. Vzdálenost mezi souběžnými svodidly viz TP 114.

Oboustranné svodidlo se přednostně osazuje do osy středního dělicího pásu. Ve zdůvodněných případech, jakým je např. otázka rozhledu, lze svodidlo na nezbytně nutnou délku odsunout až k hranici volné šířky – viz. obrázek 6 čl. 4.2.

Před pevnou překážkou jakou je mostní pilíř nebo podpěra portálu/poloportálu, přechází oboustranné svodidlo ve dvě jednostranná. Úroveň zadržení jednostranného svodidla kolem takové překážky musí být nejméně H2 (viz tabulka 7, řádek 11 TP 114) a to i v případě, že v trase je požadovaná úroveň zadržení H3 a vyšší.

Je však možné, aby kolem překážky ve středním dělicím pásu přešlo po obou stranách této překážky totéž oboustranné svodidlo, které je v trase, pokud takové řešení výrobce oboustranného svodidla nabízí a pokud to umožní hodnota vzdálenosti lince svodidla od pevné překážky uvedená v TPV.

4.9.2 Svodidlo u překážky

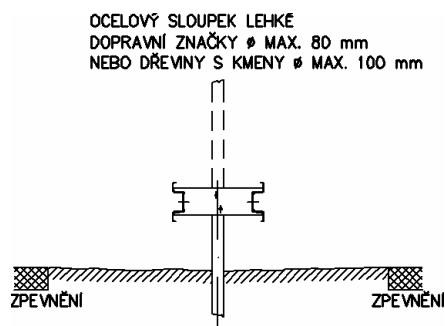
Nejběžnějšími překážkami ve středním dělicím pásu jsou podpěry mostů, portálů/poloportálů pro značky, sloupky osvětlení, event. jiné konstrukce silničního vybavení.

Podpěry mostů a portálů/poloportálů musí být navrženy v souladu s TP 114 a nadimenzovány na síly vzniklé nárazem silničních vozidel.

Ocelová svodidla většinou netvoří dostatečnou ochranu těchto překážek a osazují se podél nich pouze z důvodu ochrany provozu na silnici před nárazem do nich.

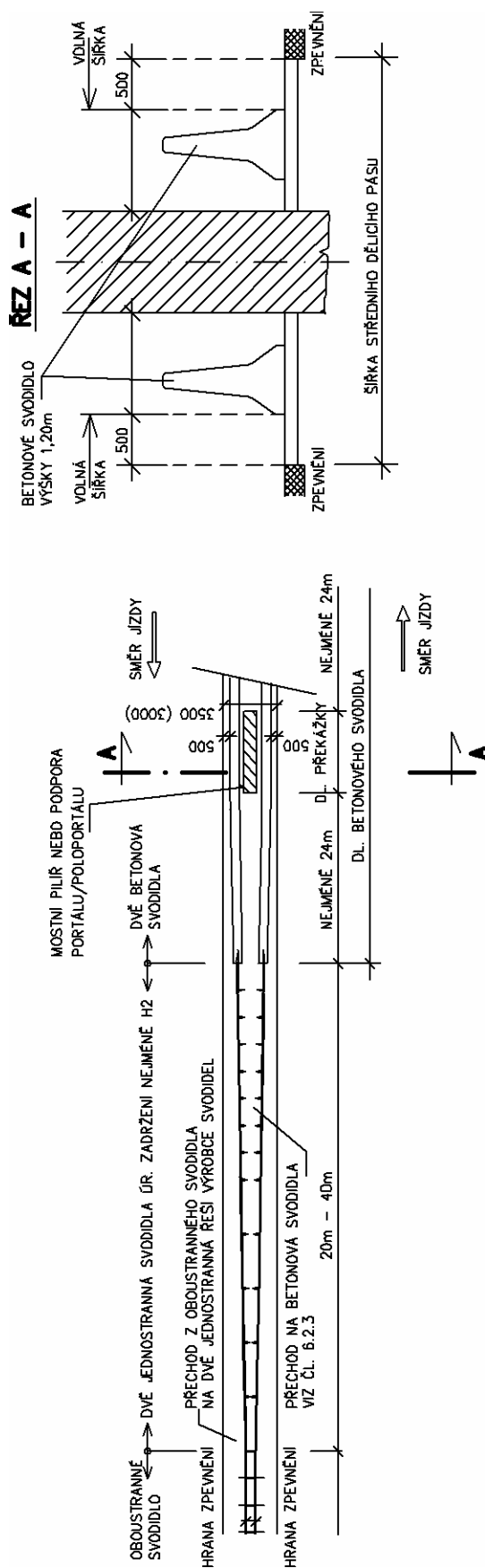
Jsou-li ve středním dělicím pásu osazeny **sloupky osvětlení**, (při dovolené rychlosti nad 60 km/h) musí být podél nich osazena dvě souběžná svodidla úrovně zadržetí jako do středního dělicího pásu dle TP 114 (úroveň zadržetí se nesnižuje na H2, protože nejde o souvislou překážku, kterou nelze projet). Vzdálenost líce svodidla od sloupů (tedy od pevné překážky) musí být v souladu s požadavky TPV s využitím úlevy dle čl. 2.4.2 TP 114.

Na obr. 17 je vykreslen běžný případ svodidla kolem pevné překážky (mostního pilíře) ve středním dělicím pásu. Vzhledem k požadavku TP 114 na úroveň zadržetí svodidel kolem mostních pilířů a podpěr portálů/poloportálů (viz též čl. 4.9.1 těchto TP) nelze kolem takových překážek osadit ocelové svodidlo. V souladu s PPK-SVO se v těchto případech osazuje betonové svodidlo výšky 1,20 m.



Mezi svodnice oboustranného svodidla je dovoleno umístit deformovatelné skříňky a jiné obdobné vybavení a dále pouze sloupky lehkých dopravních značek průměru do 80 mm, nebo dřeviny s kmeny průměru do 100 mm - viz obr. 16. Není tam však dovoleno osazovat oplocení. Osazení dřevin se však nedoporučuje, protože během několika let kmen zesílí.

Obrázek 16 - Lehká překážka uvnitř oboustranného svodidla



Obrázek 17 – Přechod z oboustranného ocelového svodidla na dvě betonová svodidla kolem pilíře ve středním dělicím pásu - příklad

4.9.3 Začátek a konec svodidla

Platí totéž, co je uvedeno v čl. 4. 4 a v kapitole 7 těchto TP.

V TPV musí být uvedeno (včetně obrázků), jak se začátek a konec svodidla pro jednotlivé typy do středního dělicího pásu provádí. Z obrázku musí být patrný výškový i směrový průběh náběhu, jeho šířka a délka.

4.9.4 Přejezdy středních dělicích pásů

4.9.4.1 Všeobecně

Přejezdy středních dělicích pásů je možno uzavřít dvěma základními způsoby:

a) Použitím otevíracího svodidla

Podmínkou je, aby otevírací svodidlo bylo odzkoušeno dle ČSN P ENV 1317-4 na úroveň zadržení, kterou požadují TP 114 pro otevírací svodidlo.

Poznámka 11: V době zpracování těchto TP bylo rozhodnuto, že ENV 1317-4 Koncové a přechodové části svodidel nebude transformována na EN, ale rozdělí se na dvě normy. EN 1317-4 zabývající se otevíracími svodidly a EN 1317-7 zabývající se koncovými částmi svodidel.

b) Použitím běžného svodidla.

Podmínkou je, že takové svodidlo bude mít úroveň zadržení, kterou požadují TP 114 na přejezdy SDP.

Zda se použije otevírací svodidlo, nebo běžné svodidlo, rozhodne objednatel díla (investor).

Poznámka 12: Pokud investor nebude mít zpracovanou metodiku, na které přejezdy se bude umísťovat otevírací svodidlo, je třeba přednostně tato svodidla navrhovat na přejezdy v blízkosti tunelů a dlouhých mostů, event. v jistých vzdálenostech na mimořádně zatížených dálničních úsecích.

4.9.4.2 Použití otevíracího svodidla

Pro otevírací svodidlo musí být zpracovány TPV stejně jako pro každé jiné svodidlo. Vzhledem k omezenému použití takového svodidla bude i rozsah TPV výrazně menší, než u běžných svodidel. Oproti běžným svodidlům však musí být uveden a přehledně vykreslen způsob spojení s oboustrannými svodidly ve středním dělicím pásu (ocelovými nebo betonovými), nebo přechod na ně. Dále musí být popsán způsob otevírání svodidla a zakótovány možnosti rozsahu otevírání.

4.9.4.3 Použití běžného svodidla

Z běžných svodidel lze na přejezdy středních dělicích pásů použít např. betonové svodidlo, nebo ocelové posuvné, které je podobné betonovému.

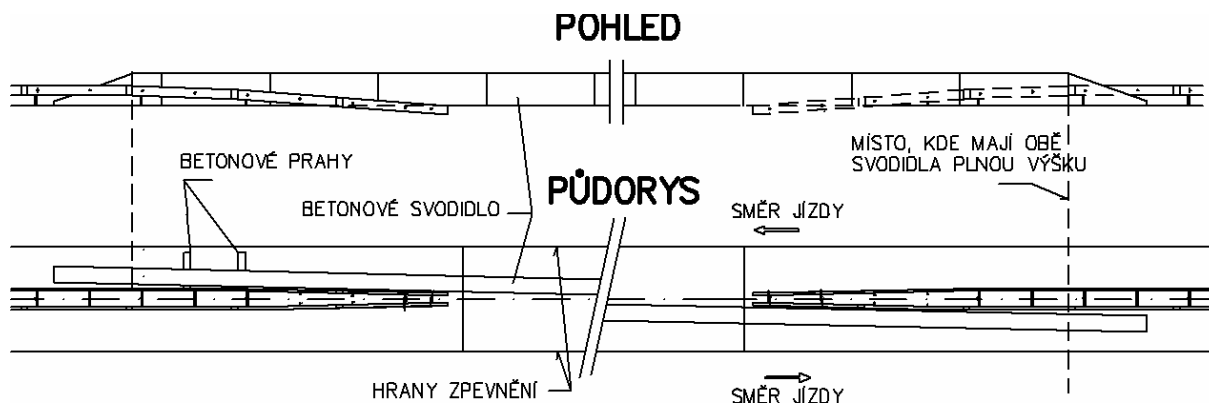
Při použití **betonového svodidla** se používají dva způsoby řešení. S úhlopříčným osazením svodidla dle obr. 18 a s přímým napojením ocelového svodidla na betonové – viz též TP 139.

Při úhlopříčném osazení musí mít betonové svodidlo alespoň takovou délku, aby v místě plné výšky ocelového svodidla byla plná výška betonového svodidla. Je dovoleno, aby se betonové svodidlo dotýkalo ocelového svodidla, mezera se nepožaduje. Betonové svodidlo musí mít výšku v souladu s požadavky TP 139. V zeleném pásu se betonové svodidlo klade na ŽB prahy 250/200 mm položené do písku, na betonové panely osazené v místě styků dílců svodidla, nebo na souvislé zpevnění. Betonové svodidlo musí být osazeno tak, aby krylo koncové části svodidla ocelového. Dlouhé výškové náběhy ocelového svodidla lze v tomto případě nahradit náběhy krátkými.

U přímého napojení ocelového svodidla na betonové se postupuje podle kap. 7 těchto TP.

Při použití **ocelového svodidla posuvného**, se dává přednost napojení na obou koncích na svodidlo, které probíhá v SDP. Úhlopříčné osazení ocelového svodidla posuvného se nedoporučuje, protože oproti betonovému svodidlu je lehčí a hrozí tak nebezpečí velké příčné deformace.

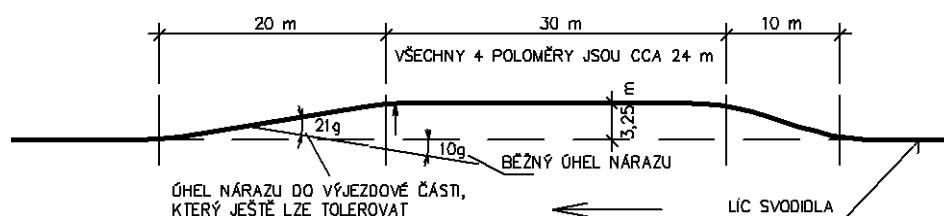
Všechny druhy svodidel osazované na přejezdy středního dělicího pásu musí splňovat požadavky na úroveň zadržení do těchto míst a užití pro příslušnou pracovní šířku – viz TP 114.



Obrázek 18 – Uzavření přejezdu středního dělicího pásu úhlopříčně osazeným betonovým svodidlem

4.10 Zálivy ohraničené svodidly

Má-li být na okraji proveden záliv a je to v místě, kde musí být svodidlo, je třeba postupovat podle obrázku 19.



Obrázek 19 – Záliv

5 Svodidlo na mostech

5.1 Všeobecně

Z hlediska způsobu zadržení vozidla existují dva druhy mostních svodidel:

- a) **Mostní svodidla tuhá**, která se při nárazu chovají tak, že se sloupky ohnou, aniž by se utrhl jejich kotvení (výjimečné utržení jednoho nebo dvou sloupků v patním průřezu je přípustné).

U těchto typů se obvykle kola vozidla nedostanou za sloupky a není proto třeba rozšiřovat římsu nad obvyklou hodnotu cca 800 mm. Pro tyto typy se minimální délka svodidla nestanovuje.

Poznámka 13: K 31. 12. 2009 byla všechna mostní svodidla schválená v ČR tuhými svodidly. Tato svodidla přenáší náraz roštovým způsobem.

- b) **Mostní svodidla poddajná**, která se při nárazu chovají tak, že se včas (to znamená záměrně/systémově) utrhnou patní šrouby (mohou to být např. polyamidové šrouby) a svodidlo tak zachytává vozidlo jako síť. Římsa u těchto typů musí mít takovou šířku, aby vozidlo při nárazu odpovídajícímu úrovni zadržení svodidla, nespadlo z mostu. Pro tyto typy je třeba stanovit minimální délku svodidla stejně jako je tomu u silničních typů. Minimální délka svodidla pak ovlivňuje délku mostu, na který je možno takové svodidlo osadit. Tato svodidla se obvykle používají s přejízdými obrubníky.

Poznámka 14: Mostním svodidlem poddajným je např. ocelové svodidlo používané občas v Německu. Jedná se o nízké mostní svodidlo, za kterým je jako druhá bariéra mostní zábradlí s lanem v madle.

Povoleno je používání pouze tuhých svodidel dle odrážky a) tohoto článku.

5.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu

Výška svodidla je dána výškou horního okraje svodnice (případně více svodnic) od vozovky a/nebo výškou osy (nebo horního povrchu) madla od vozovky, měřeno vždy v lici svodnice a obruby. Tyto hodnoty musí být uvedeny v přehledných obrázcích v TPV. V případě změny výšky obruby (dle TP 114 je dovoleno výšku obruby měnit v rozsahu ± 50 mm), musí být zkrácena/prodloužena délka sloupků, aby byla zachována výška svodnice/svodnic/madla od vozovky.

Je-li u obruby římsy proveden odvodňovací proužek, měří se výška svodidla tak, že se promítne příčný sklon vozovky k obrubě, jako by odvodňovací proužek nebyl – viz obrázek 20.

Lokální výškové změny polohy podélných prvků (pokud se vyskytnou např. na konci římsy, u přechodu na betonové svodidlo apod.) se řeší individuálně – viz čl. 4.1. Tyto výškové změny nejsou tolerancemi.

Způsob použití všech mostních typů musí být v TPV vykreslen, např. formou přehledné tabulky – příklad je uveden v tab. 7. Pro každý typ je třeba uvést rozmezí výšky obruby a – je-li to třeba – i požadavky na tvar obruby (viz čl. 1.1.6 TP 114).

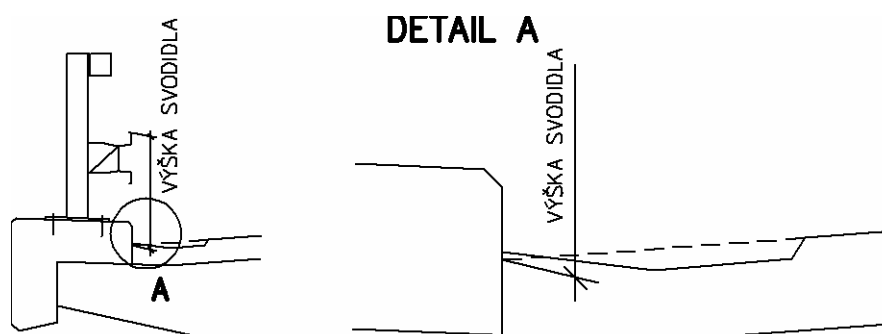
Bude-li mezera zrcadla větší než 0,25 m překryta tak, že budou splněny požadavky na nouzový chodník a toto překrytí bude k římsám pevně neodnímatelně připevněno, mohou být osazena dvě souběžná mostní svodidla (nižší, nezabíradelní) dle obrázku 5 v tabulce 7. Vždy však musí být splněny limitní požadavky TP 114 nebo požadavky, které může investor stanovit na konkrétní stavbu (požadavky ne konkrétní stavbu mohou pouze zpřísnit požadavky uvedené v TP 114).

Pokud ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 nebo ČSN 73 6201 požadují jeden vodorovný prvek k vedení chodců v případě, že za svodidlem je veřejný chodník, je třeba v TPV uvést jakým způsobem je tento požadavek splněn. Tento vodící prvek může být z oceli, plastu event. z jiného materiálu. Pokud některý mostní typ obsahuje např. madlo, jehož zadní hrana není od rubu sloupků vzdálena více než 150 mm, je možno takový prvek pokládat za splnění uvedeného požadavku. Pro vedení cyklistů se většinou požaduje více vodorovných prvků a tyto musí být osazeny na rubu sloupků a musí být uvedeno, jakým způsobem je tento požadavek splněn.

Je-li zajištěno kotvení římsy, včetně tvaru a výšky obruby, dle požadavků TPV, je dovoleno v římsě provést nátoky pro odtok vody do vnějšího odvodňovacího žlabu.

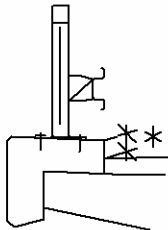
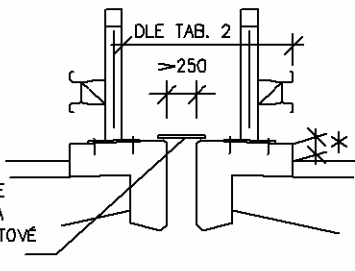
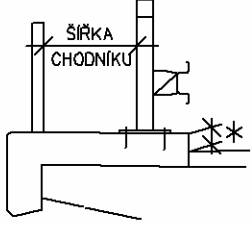
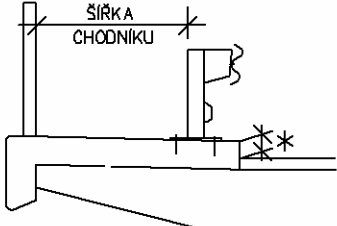
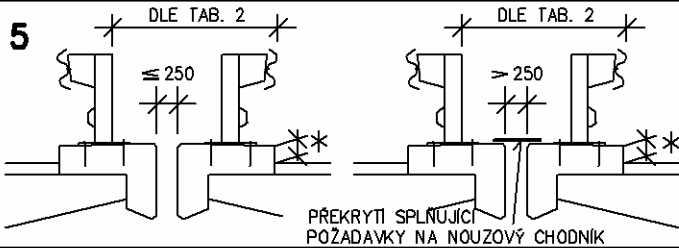
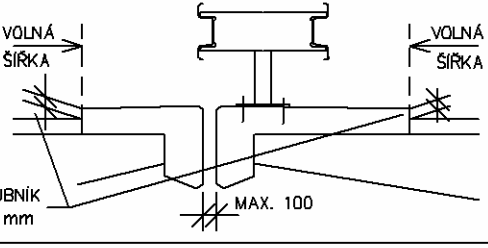
Poznámka 15: Nátoky pro odtok vody se provádí dle TP 107, obvykle v každém druhém nebo třetím poli (jedno pole je vzdálenost mezi sousedními svodidlovými sloupky). Římsa mimo nátoky musí splňovat všechny požadavky, které určitý mostní typ vyžaduje. Nátok římsu přerušuje a vzniknou kratší římsy. Každá taková římsa musí být dostatečně zakotvena do nosné konstrukce.

Doporučuje se, aby hrana obruby nad nátokem byla překlenuta (překryta) např. úhelníkem, aby se omezila možnost zapadnutí kola při nárazu do nátoků.



Obrázek 20 – Výška svodidla u odvodňovacího proužku

Tabulka 7 – Použití mostních svodidel - příklad

TYP SVODIDLA	UMÍSTĚNÍ SVODIDLA	SCHÉMA PŘÍČNÉHO ŘEZU
MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ ZSXXX/H3	VNEJŠÍ OKRAJ MOSTU	1 POUŽÍJE SE VÝPLŇ DLE TP 114 
	STŘEDNÍ DĚLÍČ PÁS	2 V SOULADU S TP 114 SE VÝPLŇ NEOSAZUJE A NENÍ NUTNO POUŽÍT ZÁBRADELNÍ SVODIDLO MEZERA SE PŘEKRYJE ROŠTEM, NEBO SE NA SVODIDLA OSADÍ PLOTOVÉ NÁSTAVCE 
	CHODNÍK	3 VÝPLŇ SE NEOSAZUJE 
MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ JSXXX/H2	CHODNÍK	4 
	STŘEDNÍ DĚLÍČ PÁS	5  PŘEKRYTÍ SPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA NOUZOVÝ CHODNÍK
MOSTNÍ OBOUSTRANNÉ OSXXX/H2	STŘEDNÍ DĚLÍČ PÁS	6  PŘEJÍZDNÝ OBRUBNÍK VÝŠKY MAX. 70 mm MAX. 100
* KONKRÉTNÍ VÝŠKU UVÁDÍ TPV (MUSÍ VŠAK BÝT V SOULADU S ČSN 73 6201)		

5.3 Pokračování svodidla mimo most

5.3.1 Svodidlo nepokračuje mimo most

Pokud svodidlo na přilehlé silnici nemusí být osazeno, protáhne se svodidlo z mostu na takovou délku, kterou vyžaduje bezpečnost před vjetím do nebezpečného místa – viz čl. 4.2 těchto TP. Absolutní minimum v délce svodidla mimo most je 12 m v jeho plné výšce, pak následuje event. koncová část svodidla (výškový náběh, nebo absorpční koncovka). Toto absolutní minimum se použije tehdy, nehrozí-li vozidlu sjetím z vozovky před svodidlem zvýšené nebezpečí (např. u nízkých mostů přes inundační území, přes potoky apod.). Nejmenší možná délka svodidla (dle TP 114 je to 28 m) se u přesahů za most neuplatní.

Doporučuje se provádět přesahy za mostem ze svodidel úrovně zadržení alespoň H1, protože proražení svodidla před mostem znamená pád pod most (nebo dokonce na vozovku či železnici pod mostem). Nebezpečí pro osádku vozidla je v těchto místech výrazně vyšší, než v místě běžného násypu.

Doporučuje se rovněž, aby svodidlo na mostě a svodidlo přesahující za most bylo od jednoho výrobce a to z důvodu problematičnosti spojování dvou svodidel odlišných výrobců v oblasti bezpečnostně rizikové.

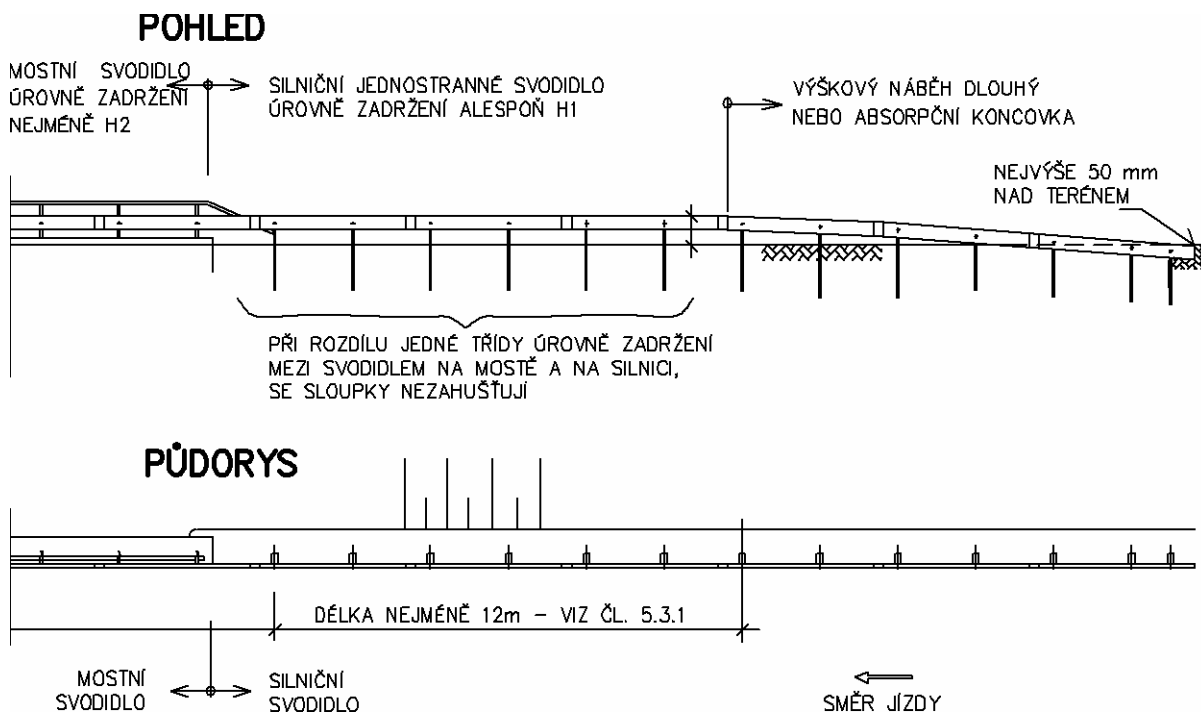
Při rozdílu jedné třídy v úrovních zadržení svodidla na mostě a svodidla mimo most není nutno se zabývat přechodem z jednoho typu na druhý – viz obrázek 21.

Při rozdílu dvou a více tříd se postupuje podle kapitoly 6 těchto TP.

Přesahy mimo most se provedou u silnic směrově nerozdělených ve stejné délce na obě strany, u silnic směrově rozdělených je možno přesah za mostem ve směru jízdy zkrátit avšak absolutní minimum 12 m musí být i zde zachováno.

Výše uvedené požadavky platí bez ohledu, zda je nebo není na mostě chodník.

Způsob řešení přesahu mimo most musí být v TPV vykreslen (postačí vykreslit přesah na jednu stranu mostu). Vykreslí se půdorys a pohled na svodidlo z vozovky. Příklad takového vykreslení je uveden na obr. 21.



Obrázek 21 – Příklad svodidla, které nepokračuje na silnici mimo most

5.3.2 Svodidlo pokračuje mimo most

Pokračuje-li svodidlo mimo most, postupuje se stejně u silnic směrově rozdělených i nerozdělených. Pro úroveň zadržení a přechod ze silničního svodidla na mostní platí totéž, co v předcházejícím článku.

Pokud je za svodidlem nouzový chodník, svodidlo se před ani za mostem nepřerušuje.

Pokud je za svodidlem veřejný chodník, který za mostem nepokračuje, svodidlo se přeruší dle obr. 14. Odklon tohoto přerušení začíná nejdříve 12 m za mostem.

Způsob řešení přechodu z mostního svodidla na silniční mimo most se doporučuje v TPV vykreslit stejně jako v předcházejícím článku. Obrázky dle čl. 5.3.1 a čl. 5.3.2 je možno v jednoduchých případech spojit do jednoho obrázku.

5.4 Svodidlo u protihlukové stěny na mostě

Pro umístění svodidla u protihlukové stěny na mostě nejsou žádné speciální požadavky. Rozhoduje požadavek na úroveň zadržení mostního svodidla dle TP 114 a vzdálenost líce svodidla od protihlukové stěny jako od pevné překážky, která je uvedena v TPV.

Omezení poškození protihlukové stěny vykloněnou korbou nákladního automobilu, což přichází v úvahu u protihlukových stěn výšky nad 2 m, se doporučuje řešit propojením sloupků PHS několika madly – viz čl. 2.6.6 TP 114.

5.5 Dilatační styk

5.5.1 Všeobecně

Jedná se o dilataci svodidla v souvislosti s dilatací mostu v místech mostních závěrů.

Provádí se dilatace všech podélných prvků svodidla (svodnice, pomocné svodnice, madla, výplně atd.).

Dilatace provedená pouhým přerušením některého podélného prvku (s výjimkou výplně prováděných do rámu na jedno svodidlové pole) a tím vytvořením mezery, není dovolena.

Popíše se způsob dilatace elektricky neizolované i elektricky izolované proti bludným proudům.

5.5.2 Požadavky na materiál izolačního povlaku

V případě, že nelze zajistit dostatečnou životnost izolačního povlaku v místě vzájemného posuvu dilatujících komponentů, je třeba postupovat tak, že elektricky izolační styk se provede neposuvný, aby nedošlo k odření elektroizolačního povlaku a dilatační pohyb se navrhne na druhém konci dilatovaného komponentu a ten může být z toho důvodu neizolační.

V části “Konstrukční díly” se vykreslí způsob provedení.

Požadavky na materiál izolačního povlaku dilatačních dílů (z důvodu ochrany proti bludným proudům) se stanovují následovně:

- nasákavost po 2 h varu max. 0,2 %
- povrchový odpor (rezistivita) min. $10^8 \Omega$ ¹⁾ ČSN IEC 93 ³⁾
- měrný vnitřní odpor (rezistivita) min. $10^7 \Omega \text{m}$ ¹⁾ ČSN IEC 93 ³⁾
- izolační odpor min. $10^7 \Omega$ ²⁾ ČSN IEC 167 ⁴⁾
 - ¹⁾ po kondicionování 96 h při 40 °C a 95 % relativní vlhkosti;
 - ²⁾ po kondicionování 24 h ve vodě;
 - ³⁾ čtvercové elektrody z vodivé gumy, $d_1 = 100 \text{ mm}$, zkouší se na vyříznutém vzorku svodnice s laminátovou vrstvou, elektroda č. 3 dle přílohy B dle ČSN IEC 93 je tvořena svodnicí;
 - ⁴⁾ zkouší se na zkušebním tělese ze svodnice s laminátovou vrstvou, upnuto podle obr. 5B ČSN IEC 167

Zhotovitel doloží, že izolační styk neosazených dílů má odpor min. 50 k Ω . Trvalý odpor nesmí klesnout pod 5 k Ω (měří se na neosazeném dilatačním styku). Podrobněji – viz TP 124.

Princip elektrické izolace výplně (pokud výplň tvoří rámy v délce jednoho svodidlového pole) je ten, že k jednomu sloupku se rám přišroubuje potaženými šrouby a distanční prvek, který zajišťuje mezeru mezi sloupkem a rámem se provede z plastu.

5.6 Kotvení sloupků

Kotvení svodidlových sloupků je součástí systému svodidla, proto jej projektant nenavrhuje, neprojektuje a neupravuje. Pokud TPV nabízí pro nějaký mostní typ více alternativních způsobů kotvení (viz odstavec i) čl. 3.1 těchto TP), projektant uvede do realizační dokumentace takové kotvení, které z nabízených vybere zhotovitel mostu.

Vzhledem k rozdílům povrchu betonu oproti patní desce sloupku (pokud jde o nerovnosti) a dále z důvodů

výškového vedení římsy se doporučuje postupovat tak, že se sloupek osadí na kotvy, potom se vyrovná směrově a výškově pomocí podložek, matice kotev se dotáhnou a provede se podinjektování patní desky. Běžná průměrná tloušťka injektážní malty nemá přesáhnout 20 mm (to se netýká lokálních míst, kdy je římsa odlišné výšky a svodidlo přesto musí být plynulé).

Dovoleno je osadit sloupek s patní deskou i na plastovou podložku (pokud s tím souhlasí správce).

Zda mají být sloupky osazeny svisle, nebo kolmo k podélnému sklonu římsy je otázka technologická (aby nevznikly potíže při montáži) a estetická, není to však otázka mající dopad na systém svodidla a jeho bezpečnostní funkci – viz 4.1.1.

Kotví-li se silniční sloupky výjimečně do betonových základů (přichází v úvahu u přesýpaných kleneb) provádí se základy z monolitického betonu do vyhloubených děr.

Výkopy pro tyto základy mají mít svislé stěny (vrty). Tam kde to není možné dodržet, vybetonuje se základ do bednění a zbytek výkopu se vyplní výplňovým betonem, který skončí 0,10 m pod horní hranou základu. Betonuje-li se přímo do svislého výkopu, doporučuje se horních 0,10 m vybetonovat do bednění (tzv. límec).

Kvalita použitého betonu má být z hlediska únosnosti nejméně C20/25, stupeň agresivity prostředí XF3.

Nejvíce je možno zkrátit a do betonu osadit 3 sloupky za sebou na délce 60 m svodidla. U dálnic a rychlostních komunikací je toto řešení možno provést pouze se souhlasem investora nebo správce komunikace.

5.7 Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo

Zatížení římsy od konkrétního svodidla uvádí TPV a tvoří jej spojitě zatížení dle odrážky g) čl. 3.1 a tab. 3 těchto TP.

Zatížení nosné konstrukce mostu tvoří přenos zatížení římsy do nosné konstrukce mostu.

Je dovoleno těmito silami (příklad těchto sil je uveden v tab. 3 těchto TP) přímo zatížit konzolu mostní nosné konstrukce. Poloha svislé síly se uvažuje v místě obruby a v podélném směru uprostřed zatěžovací délky.

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

Poznámka 16: Pokud není známo, jaké svodidlo bude na mostě osazeno (ve stupni DSP a ZDS), postupuje se podle NA.2.33, NA.2.34 a NA.2.35 čl. 4.7.3.3, ČSN EN 1991-2.

5.8 Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel mostu

Kotvení římsy není součástí systému svodidla a navrhuje jej projektant.

Doporučuje se, aby TPV uvedly (nejlépe formou tabulky) příklad kotvení římsy do nosné konstrukce i do křídel pro každý mostní typ – např. dle tab. 8 těchto TP. Při tom se doporučuje, aby se výpočet takového kotvení provedl za předpokladu, že co do počtu se jedna kotva osadí na jeden mostní sloupek. Při kotvení římsy do křídel se postupuje obdobně jako při kotvení do nosné konstrukce. Do TPV (např. dle tab. 8) se doporučuje uvést navíc kotvení pomocí třmínků. Pokud projektant použije kotvení, které TPV doporučuje, převezme požadavky z TPV a uvede je do projektu.

Při odlišném způsobu kotvení římsy než uvádí TPV, použije projektant mostu při svém výpočtu zatížení, které je jako příklad uvedeno v tab. 3 nebo tab. 4 a které každé TPV uvádí.

Římsy musí být z hlediska únosnosti vyrobeny z betonu třídy nejméně C25/30 pro prostředí XF4 + XD3. Římsy se vyztužují jako železobetonový trám (uzavřené třmínky a podélná výztuž uvnitř třmínků).

Kotvy pro kotvení římsy jsou dle Zákona a NV „stanovený výrobek“, který vybírá zhotovitel objektu na základě požadavků projektanta. Tyto požadavky se v dokumentaci uvádí následujícím způsobem:

Např. „kotvení po 2 m, které přenesení sílu 150 kN, délka vrtů může být nejvýše 180 mm“.

Na základě takového požadavku zhotovitel vybere na trhu dodavatele kotev a ten mu na tento systém předá doklad o vydaném Prohlášení o vlastnostech/o shodě. Tahovou sílu pro kotvu lze pokrýt charakteristickou hodnotou únosnosti kotvy z nabídky dodavatelů kotev (pozor - charakteristická únosnost kotvy není totožná s charakteristickou únosností materiálu kotevního šroubu).

Protože kotvení je certifikovaný systém, který má svou velmi přesnou technologii provádění, neopisuje tento technologický předpis projektant do projektové dokumentace, ale zhotovitel objektu technologický předpis dodavatele kotvení předá objednateli/správci stavby pro kontrolu provádění.

5.9 Plotové nástavce na mostní svodidla

Pokud není mostní svodidlo odzkoušeno s plotovým nástavcem, může být takový nástavec proveden za níže uvedených předpokladů:

- Svislé prvky plotového nástavce (většinou ocelové úhelníky profilu cca 50/50/5 mm) se připevní k zadní přírubě svodidlových sloupků objímkou nebo se ke sloupkům přímo přišroubují. Pokud se zvolí způsob přišroubování, otvory ve sloupku nesmí být ve spodních 0,4 m (nesmí být v patním průřezu) a počet otvorů na jeden sloupek nesmí překročit tři.
- Podélné prvky plotového nástavce nesmí být z profilované oceli, ale pouze z drátu, který se provlékne sloupky nástavce. Důvodem je požadavek, aby svodidlový systém nebyl při nárazu ztužen a nemohl tak vykazovat odlišné chování oproti systému odzkoušenému nárazovými zkouškami. Dráty slouží k uchycení vlastního pletiva.
- Pokud se na konci zrcadla ve středním dělicím pásu mezi mostní svodidla osadí zábradlí i s plotovým nástavcem, může být uchyceno ke svodidlu, ale je-li to prostorově možné, doporučuje se použít samostatně kotvených zábradelních sloupků.
- S uchycením plotového nástavce na mostní svodidlo musí souhlasit výrobce nebo dovozce svodidla.

Tabulka 8 – Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel – příklad

KOTVENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA	
DO NOSNÉ KONSTRUKCE SE ŘÍMSY KOTVÍ PO x m, COŽ JE VZDÁLENOST MOSTNÍCH SLOUPKŮ. JEDNA KOTVA MUSÍ BÝT SCHOPNA PŘENÉST NÍŽE UVEDENÉ NÁVRHOVÉ HODNOTY TAHOVÉ A SMYKOVÉ SÍLY ZA PŘEDPOKLADU, ŽE JE OSAZENA DLE OBRÁZKU. KOTVENÍ ŘÍMSY DO KŘÍDEL MUSÍ PŘENÉST STEJNÉ SÍLY	ZSXXX/H3 	JSXXX/H2
TAHOVÁ SÍLA (kN)		
SMYKOVÁ SÍLA (kN)		
Z NABÍDKY DODAVATELŮ KOTEV SE VYBERE KOTVA UVEDENÁ NA TOMTO ŘÁDKU, JEJÍŽ CHARAKTERISTICKÁ ÚNOSNOST JE ROVNA NEJMÉNĚ VÝŠE UVEDENÝM SILÁM	PŘÍKLAD : KOTVA M30 OSAZENÁ PO 2 m NEBO KOTVA M24 OSAZENÁ PO 1 m	
VÝŠE UVEDENÝM SILÁM ODPOVÍDAJÍ NAPŘ. TŘMINKY	PŘÍKLAD : Ø R 10 PO 20 cm Ø R 12 PO 30 cm Ø R 14 PO 40 cm	

6 Přechody svodidel

6.1 Všeobecně

Neodzkoušená přechodová část svodidla (vlastně obyčejné spojení dvou svodidel) není výrobkem ve smyslu CPR 305/2011 a Zákona – viz poznámka 17.

V souladu s čl. 2.12 TP 114 se pro přechody mezi svodidly stanovují konstrukční požadavky. Pokud výrobce provede přechod dle těchto konstrukčních požadavků, nenese za tuto část svodidla odpovědnost z hlediska její bezpečnostní funkce.

Poznámka 17: V době zpracování těchto TP existuje ČSN P ENV 1317-4 (nepovinná přednorma). Žádný výrobce však v ČR nenabízí podle ní odzkoušený přechod. Naprostá většina přechodů je prosté spojení svodnic a pro složitější problémy platí, že nelze vyvinout obecný přechod, který by se prodával jako výrobek. To byl důvod k rozhodnutí, že ČSN P ENV 1317-4 nebude transformována na EN pro přechodové části svodidel, ale pouze pro koncové části svodidel. Přechodové části svodidel tak nebudou výrobky.

Existují dva základní způsoby přechodů z jednoho svodidla na druhé:

- Přechod přímým spojením – viz poznámka 17.
- Přechod přesahem výškových náběhů neboli míjením, kdy jedno svodidlo skončí a druhé začne za ním tak, aby na výškový náběh nebylo možno najet (případá v úvahu u silnic směrově rozdělených).

Přímé spojení lanového svodidla s jakýmkoliv jiným svodidlem není dovoleno. Je možno použít pouze přechod přesahem výškových náběhů.

6.2 Přechod přímým spojením

6.2.1 Přechod přímým spojením svodidel stejného výrobce

Musí být splněny následující konstrukční požadavky:

- Při vzájemném spojení ocelových svodidel, jejichž úroveň zadržení se liší o jednu třídu (např. jedno svodidlo je H1 a druhé H2) není třeba žádné konstrukční opatření pro přechod provádět – viz poznámka 18.

Poznámka 18: To ale neznamená, že se i u těchto přechodů nemohou jisté úpravy provést. Např. pokud svodidlo s nižší úrovní zadržení umožňuje zahuštění sloupků, je vhodné jej na délku cca 8 m před napojením na druhé svodidlo provést.

- Při přechodu svodidel, jejichž úroveň zadržení se liší o dvě třídy (např. jedno svodidlo je N2 a druhé H2) je třeba provést konstrukční opatření, které ztuzí svodidlo s nižší úrovní zadržení.

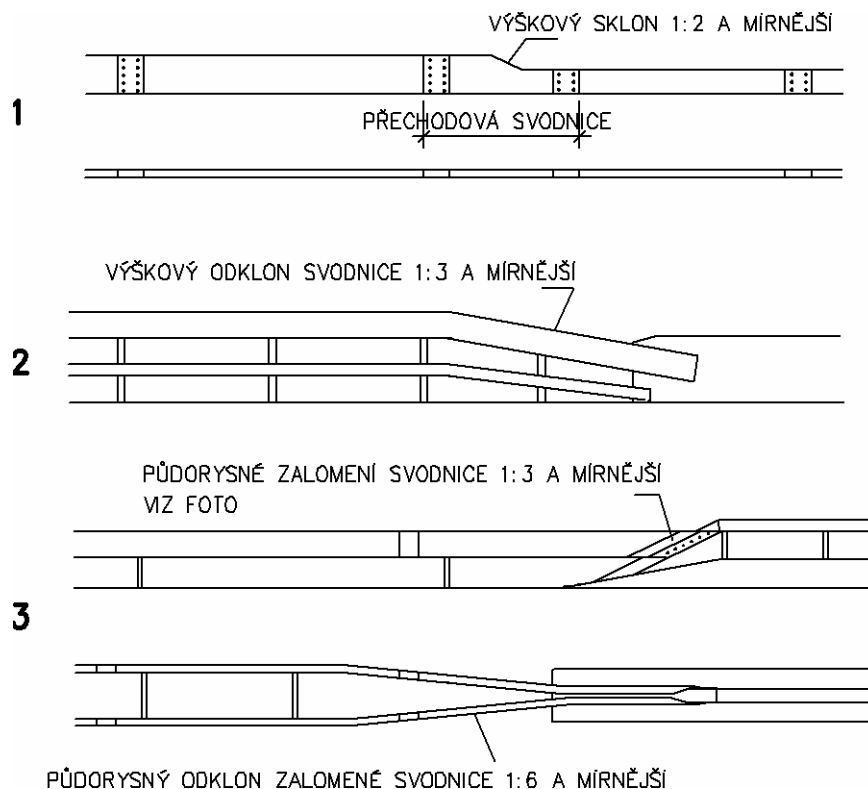
Poznámka 19: Příkladem takového konstrukčního řešení přechodu může být jednostranné svodidlo úrovně zadržení N2 se sloupky po 4 m, které se před překážkou napojuje na svodidlo úrovně zadržení H2. Doporučuje se, aby takové svodidlo úrovně zadržení N2 mělo sloupky na vzdálenost 8 m po 1 m, dalších 8 m po 2 m a teprve potom by následovalo svodidlo s běžnou vzdáleností sloupků po 4 m. Těch 16 m, kde se zahušťují sloupky není zásah do systému svodidla, ale jedná se o přechodovou část, tedy lokální úpravu řešenou konstrukčním způsobem. S takovou úpravou musí souhlasit výrobce svodidla. Místo zahušťování sloupků lze za svodidlem H2 použít svodidlo H1 a na něj napojit svodidlo N2.

- Při přechodu svodidel, jejichž úroveň zadržení se liší o tři a více tříd (např. jedno svodidlo je N2 a druhé H4), se musí postupně použít svodidla s rozdílem nejvýše dvou tříd úrovně zadržení. Pro přechod s rozdílem dvou tříd úrovně zadržení pak platí předcházející odstavec.

Poznámka 20: Bude-li např. na mostě svodidlo úrovně zadržení H4 a na silnici mimo most bude osazeno svodidlo úrovně zadržení N2, je třeba, aby na mostní svodidlo navazovalo nejdříve svodidlo úrovně zadržení H2 (tj. takové, které bylo na H2 odzkoušeno a na toto může teprve navazovat svodidlo úrovně zadržení N2. Mezi svodidly úrovně zadržení N2 a H2 a mezi H2 a H4 se pak musí provést zahuštění sloupků obdobně jak je uvedeno v poznámce 19. Délka vloženého přechodového svodidla (v tomto případě svodidla úrovně zadržení H2) musí mít alespoň nejmenší možnou délku dle TP 114 – 28 m.

- Vlastní spojení podélných prvků musí být provedeno tak, že jsou spojeny (propojeny) všechny hlavní nosné podélné prvky (jedna/více svodnic, tyč, madlo atd.). Z hlediska únosnosti v tahu musí být spojení těchto komponentů provedeno tak, jak je provedeno ve spojích běžných svodnic, madla apod. Pokud jsou například svodnice mezi sebou spojovány 8 šrouby M16, musí být obdobně provedeny spoje mezi přechodovou

svodnicí a svodnicemi obou svodidel. Pokud se spojují dva komponenty nestejně únosnosti v tahu, musí spojení odpovídat méně únosnému komponentu.
Z hlediska tvaru je třeba dodržet omezení uvedená v obrázku 22.



Obrázek 22 – Konstrukční požadavky na přechody přímým spojením

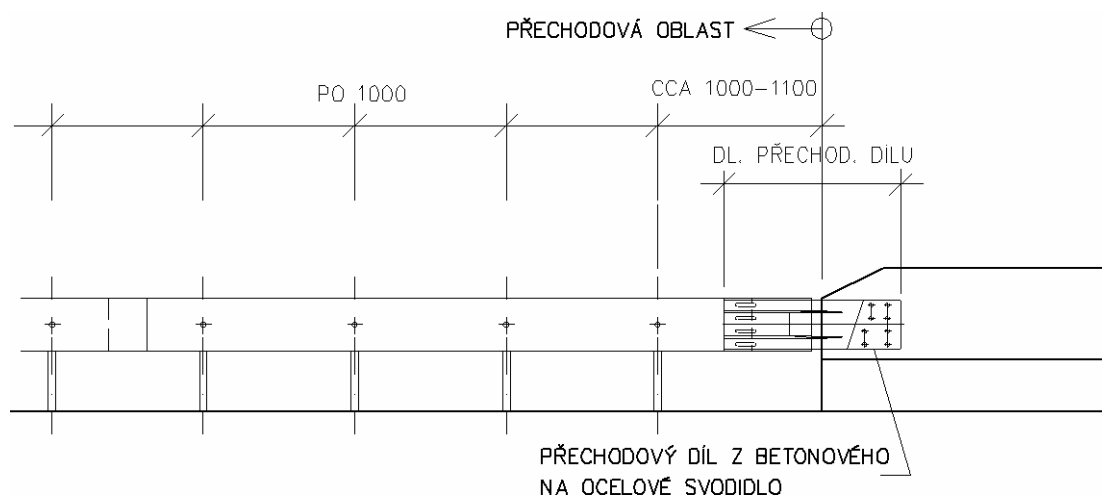
6.2.2 Přejchod na betonové svodidlo přímým spojením

U přímého napojení svodidla svodnicového typu na betonové svodidlo se styk mezi svodnicemi a betonovým svodidlem provádí zásadně šroubovaný. Podmínkou je, aby únosnost styku byla alespoň taková, jako je únosnost vzájemného spojení svodnic. Dílec betonového svodidla, na který se koncovka přišroubuje, musí mít proto

odpovídající vyztužení. Většina výrobců ocelových svodidel dodává speciální přechodový díl pro přišroubování svodnice na boční stěnu betonového svodidla. Do středního děl. pásu se používají přechodové díly levé, na krajnici pravé. Přechod je atypický, protože je závislý na šířce betonového svodidla v místě styku.

Někteří výrobci betonových svodidel nabízejí možnost přišroubovat svodnici na ocelový plech, který vyčnívá z betonového svodidla. Toto řešení je možné pouze u silnic směrově rozdělených, protože svislý líc svodnice a šikmá hrana betonového svodidla vytváří vždy v jednom směru nebezpečnou hranu pro vozidlo.

Přechodový díl betonového svodidla musí mít takový tvar, aby umožnil zahuštění sloupků v přechodové oblasti za betonovým svodidlem – např. dle obr. 23. Z toho důvodu nelze použít jako přechodový dílec koncový (náběhový) díl svodidla. Na obr. 22 je uveden příklad přechodu se vzdáleností sloupků ocelového svodidla 1 m. Pokud to vrtání svodnice neumožní, je třeba objednat svodnice, které to umožní, nebo dodatečně vyvrtat otvory nové a tyto nové vrtané otvory protikorozně ošetřit. Prvních cca 8 m za betonovým svodidlem musí být rozteč sloupků nejvýše 1,33 m. Rozteč závisí na délce jedné svodnice (např. u svodnic délky 4 m mají být rozteče 1,00 m, u svodnic délky 4,50 m mají být rozteče 1,125 m). Pokud je běžná vzdálenost sloupků 2 m, po cca 8 m přechodu začne tato běžná vzdálenost. Pokud je běžná vzdálenost sloupků 4 m, provede se dalších cca 8 m rozteč mezi sloupky 2 m a pak teprve následuje běžná vzdálenost 4 m. Těch cca 8 m nebo cca 16 m je konstrukčním řešením přechodu, nikoliv změnou svodidla. Úroveň zadržení svodidel při tomto konstrukčním řešení se nezohledňuje – viz poznámka 21.



Obrázek 23 – Schéma přechodu z betonového svodidla na ocelové přímým napojením - příklad

Poznámka 21: Zmenšení rozteče sloupků ocelového svodidla až na 1 m je dostatečné ztužení při přechodu na betonové svodidlo posuvné. U betonových svodidel posuvných rozhoduje o tuhosti v místě spojení s ocelovým svodidlem pouze hmotnost a ta se liší hlavně zvýšením svodidla v jeho horní části. Je tedy nepodstatné, zda se ocelové svodidlo napojuje na betonové svodidlo posuvné úrovně zadržení např. H2, nebo H4.

6.3 Přechod přesahem výškových náběhů

Přechod se provádí tak, že se půdorysně svodidla míjí tak, aby naproti sobě byly plné výšky obou svodidel. Přitom je třeba, aby ve směru jízdy v přilehlém pruhu byl začátek svodidla překryt ukončením svodidla tzn., aby nebylo možno na začátek svodidla z přilehlého směru jízdy najet. Tento překrytý začátek svodidla může mít krátký výškový náběh (pokud výrobce takový náběh nabízí). Mezera mezi svodidly se v místě přesahu nepožaduje.

Směrový odklon svodidla má být proveden mírný tzn. odklon 1 m na délku cca 30 m.

7 Koncové části svodidel

7.1 Všeobecně

Pro zakončení svodidla (na začátku nebo na konci úseku svodidla) se používají výškové náběhy, nebo absorpční koncovky. Prosté ukončení svodidla (svodnice) půdorysně zahnutou koncovkou není dovoleno. Do doby, než

vejde v platnost revize EN 1317-5 (předpoklad je rok 2016) a než uplyne eventuálně přechodné období, je dovoleno používat výškové náběhy řešené konstrukčním způsobem (jako doposud). Absorpční koncové části je možno používat pouze za podmínky, že jsou odzkoušeny podle ČSN P ENV 1317-4 - viz poznámka 22. Takové koncovky nemohou mít značku CE a musí být certifikovány v národním systému dle NV 163/2002 Sb.

Žádná koncová část svodidla ani absorpční nenahrazuje tlumič nárazu, proto tam, kde má být osazen tlumič nárazu (viz TP 158), nesmí být osazena žádná koncová část svodidla.

7.2 Absorpční koncové části

Pokud je koncová část odzkoušena podle ČSN P ENV 1317-4, používá se dle tabulky 9 TP 114 – viz poznámka 22.

Po vydání EN 1317-7 (a současně EN 1317-5) a po uplynutí eventuálního přechodného období budou mít koncovky dle této normy odzkoušené, značku CE a budou se používat dle tabulky 9 těchto TP

Tabulka 9 – Funkční třídy koncových částí svodidel na pozemních komunikacích

Řádek číslo	Pozemní komunikace s povolenou rychlostí	Minimální funkční třída
1	> 110 km/h	T110
2	> 90 km/h ale ≤ 110 km/h	T100
3	> 70 km/h ale ≤ 90 km/h	T80, T80/1
4	≤ 70 km/h	T50
Poznámka: Místní, případně přechodné snížení povolené rychlosti se nezohledňuje		

Poznámka 22: ČSN P ENV 1317-4 (nepovinná přednorma) uvádí funkční třídy koncových částí svodidel P1 až P4. Tato přednorma nebude transformována na EN, ale bude zrušena a pro koncové části svodidel vyjde EN 1317-7. EN 1317-7 začne platit současně s EN 1317-5, jejíž revize právě probíhá (předpoklad vydání je rok 2016). Zda, jak a dokdy budou moci být používány koncovky zkoušené podle ČSN P ENV 1317-4 bude známo po vydání EN 1317-5.

Podmínkou pro použití absorpční koncovky je její uvedení v TPV současně se svodidly, s kterými má být používána (pokud může být používána i s betonovým svodidlem, musí to být v TPV uvedeno). Aby mohla být koncovka uvedena v TPV, musí mít národní certifikát (byla-li odzkoušena dle podle ČSN P ENV 1317-4), nebo osvědčení o stálosti vlastností (byla-li odzkoušena dle podle ČSN EN 1317-7). Výrobce následně vydá prohlášení o shodě (byla-li koncovka odzkoušena dle podle ČSN P ENV 1317-4), nebo prohlášení o vlastnostech (byla-li koncovka odzkoušena dle podle ČSN EN 1317-7).

Koncovka může být používána pouze s takovým svodidlem, s kterým byla zkoušena (koncovky se vždy zkouší současně s navazujícím svodidlem). Pokud je koncovka takové konstrukce a takové délky, že navazující svodidlo nebylo při nárazových zkouškách koncovky dotčeno, může být koncovka použita i pro jiná svodidla obdobná tomu, s kterým byla zkoušena.

7.3 Koncové části jako výškový náběh

Do doby, než vejde v platnost EN 1317-7 včetně eventuálního přechodného období, je možno výškové náběhy používat tak jako doposud, to znamená neodzkoušené podle ČSN P ENV 1317-4.

Výškový náběh, na který je možno najet (u silnic směrově rozdělených je to začátek svodidla a u silnic směrově nerozdělených jsou to začátek i konec svodidla) musí mít sklon 1:6 a mírnější. Výškový náběh, na který není možno najet, může mít sklon strmější a však ne více než 1:3.

Po nabytí platnosti EN 1317-7 včetně eventuálního přechodného období, lze výškové náběhy odzkoušené dle této normy (takto odzkoušené náběhy budou mít značku CE) používat v souladu s tabulkou 9 těchto TP.

Náběhy neodzkoušené dle EN 1317-7 nejsou výrobkem ve smyslu CPR 305/2011 a Zákona a je možno je používat pouze za podmínky výškového sklonu 1:10 a mírnějšího a to na těch komunikacích, kde dovolená rychlost nepřesáhne 90 km/h. U silnic s dovolenou rychlostí nad 90 km/h bude možno takové náběhy používat, pokud budou odkloněny tak, že skončí nebo začnou v zářezovém svahu a pokud samotný půdorysný odklon nepřekročí hodnotu 10°.

Na takový výškový náběh se pohlíží jako na ocelovou konstrukci prováděnou dle předepsaných zásad a výrobce svodidla nenese za jeho bezpečnostní funkci odpovědnost.

Doplňující požadavky (nákresy, návody) na provádění výškových náběhů nebo na zakončení svodidla zapuštěním do svahu (v takovém případě se nejedná o koncovou část svodidla, ale o půdorysný odklon svodidla) stanoví na dálnicích, rychlostních komunikacích a silnicích 1. třídy ŘSD ČR.

8 Upevňování doplňkových konstrukcí na svodidlo

Na sloupky, na svodnici a na distanční díl je dovoleno upevňovat odrazky (viz TP 58), kilometrovníky, a nástavce pro směrové sloupky. V případě, že tyto předměty budou z měkkých, ohebných materiálů, je dovoleno, aby přesahovaly lící plochu svodidla až o 50 mm. Clony proti oslnění je dovoleno na svodidla osazovat pouze v případě, že půjde o samostatné svislé komponenty z umělohmotného materiálu, které nebudou podélně vzájemně spojované.

U mostních typů je dovoleno ke sloupkům připevňovat plotové nástavce proti přelézání za podmínek uvedených v čl. 5.9 těchto TP.

Na svodidla svodnicového typu není dovoleno připevňovat protihlukové stěny ani ochranu proti dotyku (a to ani na tuhá mostní svodidla), pokud nebyly spolu se svodidly odzkoušeny dle ČSN EN 1317-2.

9 Mezní odchylky polohy a rovinatosti svodidla při osazování

V souladu s TKP kapitola 11 jsou přípustné odchylky:

Přípustné odchylky nejsou odchylky od absolutních polohových a výškových hodnot, které uvádí projekt. Jsou to odchylky od polohy a rovinatosti po zabudování do stavby, vztažené k relativnímu, tedy skutečně postavenému objektu nebo podpůrné konstrukci, na které je svodidlo osazeno (tím je např. římsa mostu, opěrná zeď apod.).

U silnic je rozhodující poloha vůči ose postavené silnice, protože svodidlo vymezuje její volnou šířku. Výškově je rozhodující skutečná výška hrany zpevnění, ke které se výška svodidel vztahuje.

U mostů je rozhodující poloha obruby skutečně provedené římsy. Mostní svodidlo musí lícovat s obrubou odrazného obrubníku. U přejezdného obrubníku se poloha líce svodidla nepředepisuje a rozhodující je pak buď osa komunikace na mostě, nebo v případě, že projekt stanoví, že i u přejezdného obrubníku má svodidlo s obrubou lícovat, tato obruba. Výškově je rozhodující vždy výška skutečně provedené vozovky u obruby římsy. Přednost se dává plynulosti a rovinatosti, před hodnotami naměřenými v konkrétním místě. Pokud je lokálně v některém místě mezní odchylka překročena a průběh svodidla je při pohledu plynulý a rovinatý, není to vada osazení.

Mezní odchylka půdorysného vedení líce svodidla je ± 30 mm.

Mezní odchylka půdorysného vedení líce svodidla vůči hraně obruby je ± 30 mm (to se týká převážně mostů) – viz poznámka 23.

Poznámka 23: Pokud je např. poloha obruby římsy postavena chybně vůči ose silnice, musí být líc svodidla v hraně této (chybně postavené) římsy, protože svodidlo musí vždy lícovat s obrubou (u odrazného obrubníku). U přejezdného obrubníku lze svodidlo osadit tak, aby přesně vymezovalo volnou šířku, protože poloha svodidel se vůči odraznému obrubníku nestanovuje.

Tato odchylka se nesčítá s předcházející odchylkou.

Mezní odchylka výškového vedení horní hrany svodidla (svodnice, madla) je ± 30 mm.

Mezní odchylka rovinatosti půdorysného vedení líce svodidla je 10 mm na vztažnou délku 4 m.

Mezní odchylka rovinatosti výškového vedení horní hrany svodidla je 10 mm na vztažnou délku 4 m.

Svodidlo nesmí žádnou svou částí zasahovat do volné šířky silnice (s výjimkou místních komunikací). Potřebné výškové změny se řeší sklonem 1:200, tj. nejvýše 20 mm na délku 4 m.

Sloupky se osazují svisle, ale je dovoleno je osazovat i kolmo k podélnému sklonu povrchu krajnice, vozovky, nebo římsy. Mezní odchylka oproti předepsané „svislosti“ sloupků je ± 2 %.

Poloha příčného řezu sloupků vůči přilehlému směru jízdy se nestanovuje. Doporučuje se však u otevřených průřezů, které mají ostrou hranu osazovat sloupky uzavřenou stranou průřezu proti směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu.

Poloha přeplátování svodnic vůči přilehlému směru jízdy se rovněž nestanovuje – viz poznámka 24. Doporučuje se však přeplátování svodnic ve spojích po směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu.

Poznámka 24: Náraz je možný nejen z přilehlého směru jízdy, ale i z protisměru. Přitom z protisměru může dojít dokonce k většímu úhlu nárazu, což je bezpečnostně rizikovější. Přepřátování svodnic vzhledem k tloušťce plechu svodnice 3 – 4 mm je bezpečnostně nevýznamné.

10 Protikorozi ochrana

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

U mostních typů se sloupky s patní deskou (dle požadavků odběratele i další komponenty kromě svodnice) dále opatří nátěrem dle TKP kapitola 19. Odběratel svodidla může požadovat, aby díly, které se mají natírat, byly opatřeny už před expedicí svodidla, nebo odebere všechny díly pouze pozinkované a nátěry nechá provést odbornou firmou.

Hrany konstrukčních dílů svodidel se před zinkováním tvarově neupravují, pouze se odstraní otřep u sloupků s patní deskou (event. dalších komponentů), které se dodatečně opatřují nátěrem.

11 Osazování svodidel na stávající silnice a mosty, na kterých není svodidlo

Postupuje se dle TP 114.

12 Projektování, osazování (montáž), údržba a kontrola

Projektování

Rozsah projektové dokumentace svodidla uvádějí TKP - D v kapitole 8 “Vybavení PK”.

Realizační dokumentace (je součástí zhotovení stavby, nikoliv dokumentace stavby), podle které zhotovitel svodidlo osazuje, má být pro nově osazované svodidlo zpracována, ať jde o novostavby nebo stávající komunikace.

Protože každý typ svodidla je zpravidla výrobek, projektant takové svodidlo neprojektuje, nenavrhuje žádné úpravy a změny (s výjimkou těch, které povoluje TPV). Projektant není povinen znát veškeré podrobnosti svodidla jako výrobku, zejména spojovací materiál a způsob montáže.

U silničních typů projektant zapracuje svodidlo do projektové dokumentace z hlediska jeho prostorového uspořádání dle TPV; navrhne délku svodidla a způsob jeho ukončení resp. přechod na jiný typ nebo odlišné svodidlo.

U mostních typů projektant postupuje stejně, jako u silničních typů a navíc stanoví polohu mostních sloupků, v kterém svodidlovém poli bude dilatace, velikost dilatace a požadavky na dilatační styk (zda bude elektroizolační). V závislosti na výšce římsy stanoví volitelný rozměr sloupku (viz konstrukční díly TPV) a odklon patní desky podle příčného a podélného sklonu. Vybere druh výplně a uvede její podélný sklon.

Pokud uvedené úpravy existují v těchto TP, nebo v TPV pro konkrétní svodidlo, postačí odkaz na příslušný text, obrázek, detail apod.. Na atypická řešení se zpracují konstrukční výkresy v podrobnostech, které uvádí “Konstrukční díly” TPV. Všechny úpravy svodidla jsou součástí výrobně technické dokumentace (VTD) svodidla a zpracuje si je výrobce svodidla na základě podkladů předaných projektantem (takovým příkladem jsou plotové nástavce na mostní typy a z toho plynoucí lokální úpravy svodidlových sloupků).

V RDS mají dále být uvedeny rozhodující příčné řezy.

Skladování a zabudování svodidla do stavby (montáž)

Skladování všech částí svodidla má být takové, aby nedošlo k trvalému poškození.

Pro dodávku, skladování, osazování, odsouhlasení, převzetí, opravy a údržbu svodidla platí TKP kapitola 11 „Silniční zachytňné systémy (svodidla, tlumiče nárazu a mostní zábradlí)“.

Montáž svodidla (kompletní dodávku včetně beranění sloupků) má provádět odborná firma, která musí být proškolená výrobcem svodidla z montáže svodidla. Podle výkresů zpracovaných projektantem v rámci RDS, TPV a montážního návodu montážní firma realizuje montáž. Podrobný seznam všech komponentů a spojovacího materiálu pro silnici nebo most, pokud je to třeba pro fakturaci, si montážní firma zpracuje sama.

Kontrola zabudování svodidla do stavby a rovněž opravy a údržba – viz TKP 11.

13 Značení jednotlivých komponentů

Výrobce je povinen opatřit jednotlivé komponenty (svodnice, sloupky, distanční díly a další hlavní prvky svodidla) identifikační značkou výrobce. Označení musí být trvalého charakteru a většinou se provádí průrazem, nebo protlačením do hloubky 1 – 2 mm. Identifikační značku je výrobce povinen sdělit MD a má být uvedena v TPV. Značení se umísťuje na předepsané místo - viz “Konstrukční díly” TPV. **Kromě identifikační značky musí být na komponentech vyražena číselná řada, která uvádí číslo, dle kterého lze dohledat materiál a jeho kvalitu a dále čtvrtletí a rok výroby (nejméně rok výroby).**

Název: Ocelová svodidla (svodnicového typu)

Vydal: Ministerstvo dopravy

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

Tisk a distribuce: Dopravoprojekt Brno, a.s.
Kounicova 13,
658 30 Brno
tel. 549 123 252
www.dopravoprojekt.cz