

# TP 203

Technické podmínky

Ministerstvo dopravy

## OCELOVÁ SVODIDLA (SVODNICOVÉHO TYPU)





Ministerstvo dopravy



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Schváleno Ministerstvem dopravy čj. 69/2015-120-TN/1 ze dne 8. 7. 2015  
**s účinností od 15. července 2015**

Tento dokument se shoduje se schválenou verzí.

Současně se ruší a nahrazují v celém rozsahu TP 203 schválené Ministerstvem dopravy  
pod čj. 151/10-910-IPK/1 ze dne 19. února 2010 s účinností od 1. března 2010.

**Distribuce pouze v elektronické podobě na webu [pjk.cz](http://pjk.cz).**

## Obsah

<b>PŘEDMLUVA .....</b>	<b>4</b>
<b>1 ÚVOD, PŘEDMĚT TECHNICKÝCH PODMÍNEK .....</b>	<b>4</b>
1.1 Předmět a účel těchto TP .....	4
1.2 Použité pojmy pro účely těchto TP .....	4
1.3 Změny oproti TP 203/2010 .....	5
<b>2 SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY .....</b>	<b>5</b>
<b>3 ROZSAH A OBSAH TPV .....</b>	<b>7</b>
3.1 Obsah části Prostorové uspořádání .....	8
3.2 Obsah části Konstrukční díly .....	13
<b>4 SVODIDLO NA SILNICÍCH .....</b>	<b>13</b>
4.1 Všeobecně .....	13
4.1.1 Lokální úpravy .....	14
4.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu .....	14
4.3 Svodidlo před překážkou a místem nebezpečí (horské vpusti, propustky atd.) .....	18
4.3.1 Svodidlo vysoké nejvýše 0,80 m .....	18
4.3.2 Svodidlo vysoké 0,81 m a více .....	20
4.3.3 Nebezpečí nárazu vozidla do překážky vyjetím z vozovky před svodidlem .....	21
4.4 Začátek a konec svodidla .....	22
4.5 Svodidlo u tísňové hlásky .....	22
4.6 Přerušení svodidla .....	25
4.7 Svodidlo u protihlukové stěny .....	25
4.8 Svodidlo u odbočovacích ramp .....	26
4.9 Svodidlo ve středním dělicím pásu .....	26
4.9.1 Zásady umísťování svodidla .....	26
4.9.2 Svodidlo u překážky .....	27
4.9.3 Začátek a konec svodidla .....	29
4.9.4 Přejezdy středních dělicích pásů .....	29
4.9.4.1 Všeobecně .....	29
4.9.4.2 Použití otevíracího svodidla .....	29
4.9.4.3 Použití běžného posuvného svodidla .....	29
4.10 Zálivy ohraničené svodidly .....	30
<b>5 SVODIDLO NA MOSTECH .....</b>	<b>30</b>
5.1 Všeobecně .....	30
5.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu .....	31
5.3 Pokračování svodidla mimo most .....	34
5.3.1 Svodidlo nepokračuje mimo most .....	34
5.3.2 Svodidlo pokračuje mimo most .....	35
5.4 Svodidlo u protihlukové stěny na mostě .....	35
5.5 Dilatační styk .....	36
5.5.1 Všeobecně .....	36

5.5.2	Požadavky na materiál izolačního povlaku .....	36
5.6	Kotvení sloupků.....	36
5.7	Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo.....	37
5.8	Kotvení římsy do nosné konstrukce a do křídel mostu.....	37
5.9	Plotové nástavce na mostní svodidla .....	38
<b>6</b>	<b>PŘECHODY SVODIDEL .....</b>	<b>39</b>
6.1	Všeobecně.....	39
6.2	Přechod přímým spojením .....	40
6.2.1	Přechod přímým spojením svodidel stejného výrobce.....	40
6.2.2	Přechod na betonové svodidlo přímým spojením .....	42
6.3	Přechod přesahem výškových náběhů.....	44
<b>7</b>	<b>KONCOVÉ ČÁSTI SVODIDEL .....</b>	<b>44</b>
7.1	Všeobecně.....	44
7.2	Absorpční koncové části.....	44
7.3	Koncové části jako výškový náběh .....	45
<b>8</b>	<b>UPEVNĚNÍ DOPLŇKOVÝCH KONSTRUKCÍ NA SVODIDLO .....</b>	<b>46</b>
<b>9</b>	<b>MEZNÍ ODCHYLKY POLOHY A ROVINATOSTI SVODIDLA PŘI OSAZOVÁNÍ.....</b>	<b>47</b>
<b>10</b>	<b>PROTIKOROZNÍ OCHRANA .....</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>OSAZOVÁNÍ SVODIDEL NA STÁVAJÍCÍ SILNICE A MOSTY, NA KTERÝCH NENÍ SVODIDLO.....</b>	<b>48</b>
<b>12</b>	<b>PROJEKTOVÁNÍ, OSAZOVÁNÍ (MONTÁŽ), ÚDRŽBA A KONTROLA .....</b>	<b>48</b>
<b>13</b>	<b>ZNAČENÍ JEDNOTLIVÝCH KOMPONENTŮ .....</b>	<b>49</b>

# 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 uspořádání 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 zachytné 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 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 P ENV 1317-4 a posuzuje se v národním systému podle NV 163/2002 Sb. Po obdržení certifikátu shody vydá výrobce následně prohlášení o shodě.

Otevíracím svodidlem není běžné svodidlo, které umožňuje rychlejší rozebrání nějaké své části bez použití mechanizačních prostředků (pokud s těmito rychle rozebíratelnými spoji bylo zkoušeno).

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 jazyku.

### 1.3 Změny oproti TP 203/2010

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

- Ruší se prodlužování svodidla před překážkou v důsledku možného najetí na svodidlo pro svodidla vyšší než 0,80 m – viz kapitola 4.
- Doplnují se obrázky uvádějící příklady řešení svodidla kolem překážky – viz kapitola 4.
- Zvětšuje se vzdálenost líce svodidla od tísňové hlásky – viz čl. 4.5.
- V důsledku zvýšení úrovně zadržení svodidla kolem mostních pilířů a portálů v TP 114 se mění obrázky, které uváděly přechod z oboustranného svodidla na dvě jednostranná kolem těchto překážek – viz čl. 4.9.
- Uvádí se obrázek znázorňující směrové řešení zálivů pro nouzové zastavení vozidla – viz čl. 4.10.
- Na mostech se povoluje používání pouze tuhých svodidel – viz čl. 5.1.
- Doplnují se obrázky znázorňující měření výšky svodidla na mostech v souvislosti s odvodňovacím proužkem – viz čl. 5.2.
- Zvětšuje se délka svodidla za mostem z 12 m na 28 m s výjimkou krátkých a nízkých mostů, kde nehrozí velké nebezpečí – viz čl. 5.3.1.
- Mění se kapitola 6 „Přechody svodidel“, a to v důsledku rozhodnutí CENy, že přechodové části svodidel nebudou výrobky zn. CE.
- Zavádí se nová kapitola 7 „Koncové části svodidel“, která mimo jiné uvádí řešení výškových náběhů po vydání ČSN EN 1317-7.
- Zavádí se nová kapitola 9 „Mezní odchylky polohy a rovinatosti svodidla při osazování“.

## 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](http://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 Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky – Specifikace a zkušební metody
- 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<sup>P1</sup>
- 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 svodidiel - Bratislava 1990\*
- 23 TP 58 Směrové sloupky a odrazky

---

<sup>P1</sup> 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



- 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 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- 28 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 29 TP 139 Betonové svodidlo
- 30 TP 156 Vodicí stěny a ukazatele směru
- 31 TP 158 Tlumiče nárazu
- 32 TP 159 Dočasná svodidla
- 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 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
- 38 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (MP SJ-PK), úplné znění, [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz)
- 39 Zákon 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)

\* 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 schvalovací protokol (tím jsou schváleny jak TPV, tak svodidla, která jsou jejich předmětem).

**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 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 a totéž platí pro svodidla, která se skládají ze záchytného systému pro vozidla a z PHS.

**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 v TPV spolu se svodidly uvádět 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, která budou moci být za určitých podmínek a v určitých místech používána. Standardizovaná řešení (vzhledem k velkému množství ocelových svodidel) budou pochopitelně obecná, a proto se v TPV 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, která 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 úrovně 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: Zkušenosti ukazují, že dynamický průhyb a pracovní šířka u úrovní zadržení N2 a H1 jsou srovnatelné, někdy jsou stejné, 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 TB32.*

- 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 úrovně zadržení H1 je třeba zohlednit informace uvedené v poznámce 1 těchto TP.
- 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 (v případě, že je naměřená hodnota nižší, než podle čl. 1.5 TP 114, uvede se hodnota vyšší, nebo postačí odkaz na čl. 1.5 TP 114). 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  <b>JSXXX/H1</b>	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)	Tam, kde je za lícem svodidla rovinná plocha (příčného sklonu do 10 %) šířky nejméně 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  <b>OSXXX/H3</b>	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 <b>ZSXXX/H3</b>	H1	-	-	Mosty, opěrné zdi s římsami, jejichž obruba má výšku 100 – 200 mm *** stanoveného tvaru.  Silnice, pokud se osazení provede na betonový základ s římsou, jejíž obruba je stejná, jako na mostech; minimální délka svodidla se nestanovuje
		H2	-	-	
		H3	0,90	ASI = 1,3 W = 1,20(W4) VI = 2,3(VI7)	

\* 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.

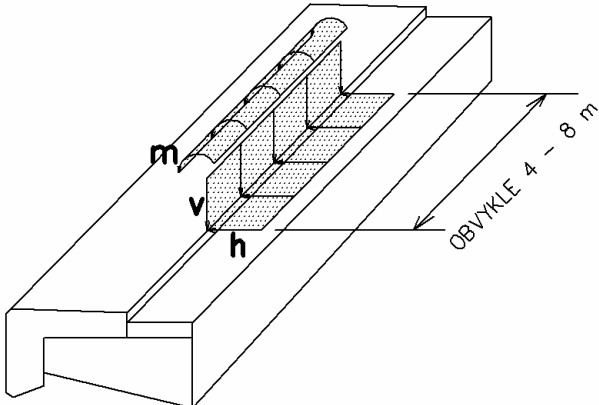
\*\*\* Taková výška obruby může být, pokud při nárazových zkouškách byla výška obruby 150 mm.

**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 <b>JSXXX/H1</b>	N1	*1,00
		N2	*1,40
		H1	1,60
2	oboustranné silniční svodidlo <b>OSXXX/H3</b>	H1	*1,40
		H2	*1,80
		H3	2,40
3	mostní zábradelní svodidlo <b>ZSXXX/H3</b>	N2	*0,50
		H1	*0,75
		H2	*0,90
		H3	1,20

\* Hodnota stanovena odborným odhadem.

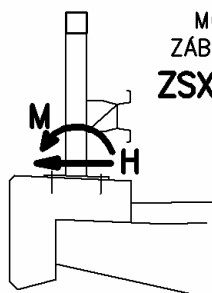
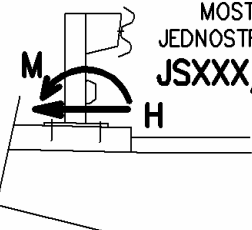
**Tabulka 3 – Zatížení římsy - příklad**

ZATÍŽENÍ ŘÍMSY	TYP SVODIDLA	
	MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ <b>ZSXXX/H3</b>	MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ <b>JSXXX/H2</b>
VODOROVNÁ SÍLA <b>h</b> (kN/m)		
MOMENT <b>m</b> (kNm/m)		
SVISLÁ SÍLA <b>v</b> (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 dříve, než dojde k plastické deformaci patního průřezu sloupku. Taková svodidla nepřenášejí zatížení roštovým způsobem, ale chovají se spíše jako síť. Taková svodidla se však dle čl. 5.1 těchto TP nepoužívají.*

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

TYP SVODIDLA	SÍLY PRO KOTVENÍ ŘIMSY	
	VODOROVNÁ SÍLA $H$ (kN)	MOMENT $M$ (kNm)
		
		

- 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 rámců, ve 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  $\pm 200$  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. MD vydá schvalovací protokol na TPV až ve chvíli, kdy výrobce/dovozce umístí Konstrukční díly na své webové stránky.

## 4 Svodidlo na silnicích

### 4.1 Všeobecně

Investor (ŘSD ČR) může stanovit limitní požadavky pro jednotlivou stavbu nebo pro více staveb. Tyto požadavky musí být dány před zahájením prací na dokumentaci pro stavební povolení, avšak nejpozději před zahájením prací na zadávací dokumentaci (ZDS) nebo na dokumentaci pro provedení stavby (PDPS). Limitní požadavky slouží pro výběr svodidla. Pokud jsou limitní požadavky uvedeny v TP 114, mohou být tímto pouze zpřísněny/zvýšeny, nikoliv sníženy.

Limitní požadavky nepřidávají žádný další požadavek na svodidla, **limitní požadavky** pouze **korigují výběr svodidla** do určitých míst (krajnice, střední dělicí pás, most) s cílem zvýšit bezpečnost. Za bezpečnost na PK odpovídají v EU jednotlivé členské státy a ty mají právo si předepsat pro svodidla např. jejich minimální výšku a tím zvýšit bezpečnost – viz poznámka 5.

*Poznámka 5: Na PK jezdí velmi rozdílná vozidla s různou výškou těžiště a různé hmotnosti. Úroveň zadržení svodidla nevypovídá nic o jeho schopnosti zadržet jiné vozidlo, než na které bylo zkoušeno. Proto je vhodné předepsat zejména minimální výšku svodidla.*

*Nejmarkantněji je to vidět na autobusech. V extravilánu jezdí autobusy zcela jiné konstrukce, než kterými se zkouší svodidla pro úroveň zadržení H2. Tyto autobusy jsou vyšší a mají vyšší těžiště, proto*

*i svodidla, která by je měla zadržet, musí být vyšší (ČR má už mnoho let limitní požadavek na výšku zábradelního svodidla a na výšku betonového svodidla do SDP).*

*Pokud je na mostě cyklistická stezka, pak je vhodné předepsat min. výšku mostního svodidla mezi vozovkou a stezkou alespoň na 1,20 m nad vozovkou.*

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 jsou dle předcházejícího odstavce stanoveny limitní požadavky na svodidla platné pro určitou stavbu, projektant je uvede do projektu. 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.

#### **4.1.1 Lokální úpravy**

**Lokální úpravy svodidla** je možno provést pouze takové, které nemají dopad na jeho nosný systém. Z toho důvodu se nedovoluje přerušit žádný podélný prvek svodidla (svodnici, 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.

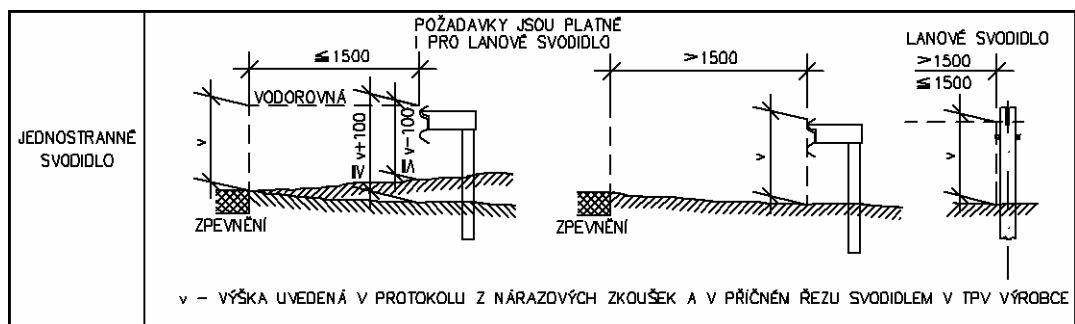
Pokud není možno (lokálně, ve výjimečných případech) sloupky v předepsané délce zabránit (například při výskytu skalního podloží nebo u přesypaných kleneb), je dovoleno je osadit do betonového základu – viz článek 5.6 těchto TP.

## **4.2 Výška svodidla a jeho umístění v příčném řezu**

**Výška svodidla** se měří od horního okraje svodnice, která je v líci svodidla a obecně platí, že musí být tak vysoko nad zpevněním nebo nad přilehlým terénem (podle vzdálenosti líce 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 líci svodidla. Platí to pro svodidla umístěná na krajnici i ve středním dělicím pásu.

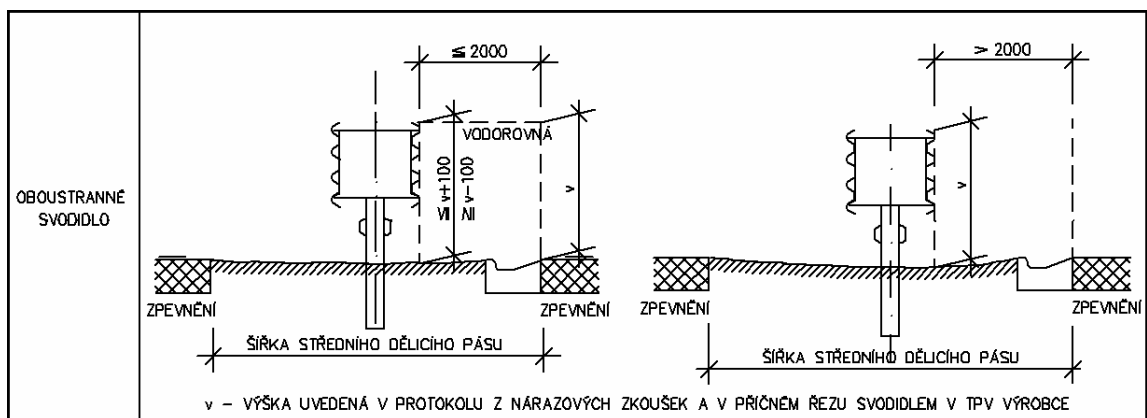




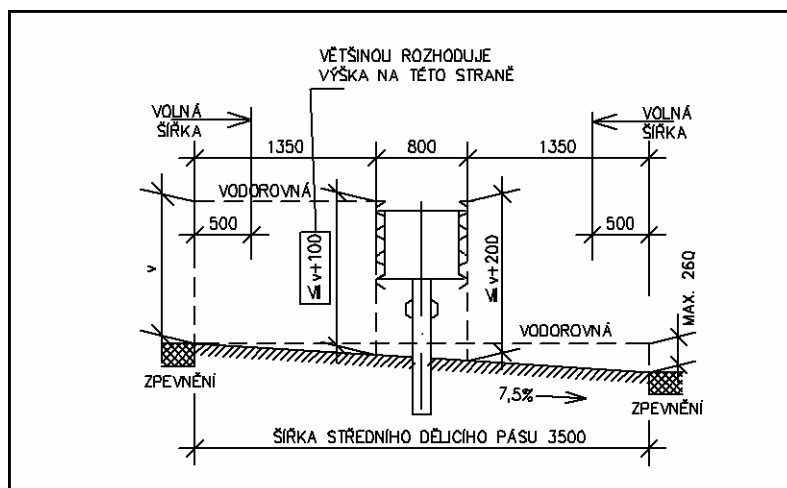
Obrázek 1 - Výška jednostranných svodidel

**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 líce svodidla od hrany zpevnění větší než 2,00 m se výška svodidla měří přímo v jeho líci. 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.



Obrázek 2 - Výška oboustranných svodidel



**Obrázek 3 - Výška svodidel u skloněných středních dělicích pásů**

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

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

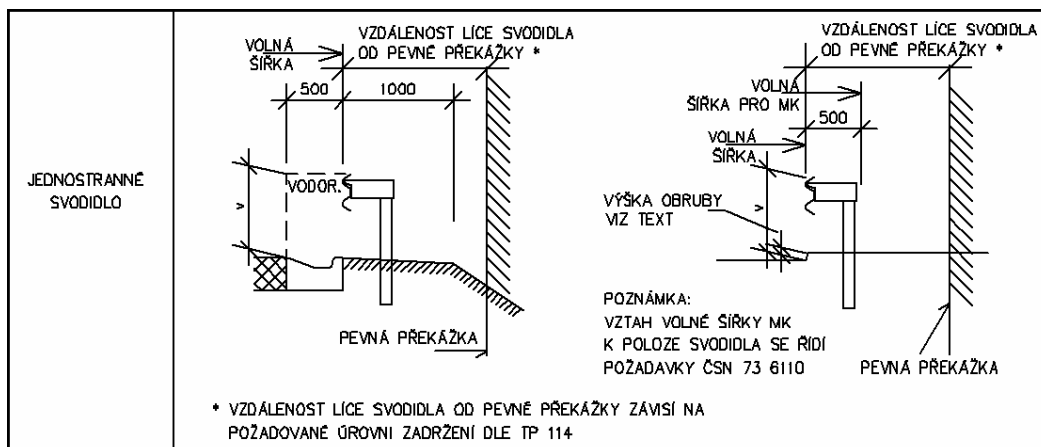
**Umístění jednostranných svodidel** v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 5. Vzdálenost líce svodidla všech typů od pevné překážky - viz čl. 3.1 těchto TP.

**Umístění oboustranných svodidel** v příčném řezu ve středním dělicím pásu uvádí obr. 6. Oboustranná svodidla a lanová svodidla nesmí žádnou svou část 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 lícuje s hranicí volné šířky, je dovoleno použít pouze v nezbytných případech, např. z důvodů potřebného rozhledu.

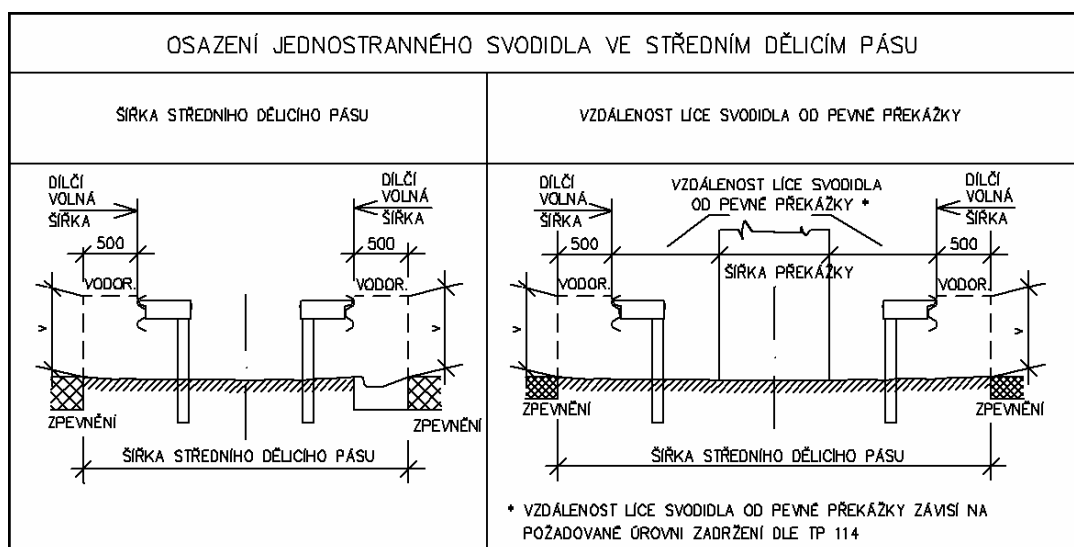
**Výška a poloha obruby** jakéhokoliv silničního svodidla (jednostranného i oboustranného) je odvislá od skutečnosti, zda svodidlo bylo nebo nebylo s obrubou zkoušeno. Je-li třeba v místě svodidla použít obrubník, musí být jeho výška, tvar i poloha v souladu s nárazovou zkouškou – viz odrážka d) čl. 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 6. Poloha přejížděného obrubníku výšky do 70 mm vůči líci svodidla se nestanovuje. O poloze obruby přejížděného obrubníku rozhoduje ČSN 736101, ČSN 736110, event. projektant a investor.

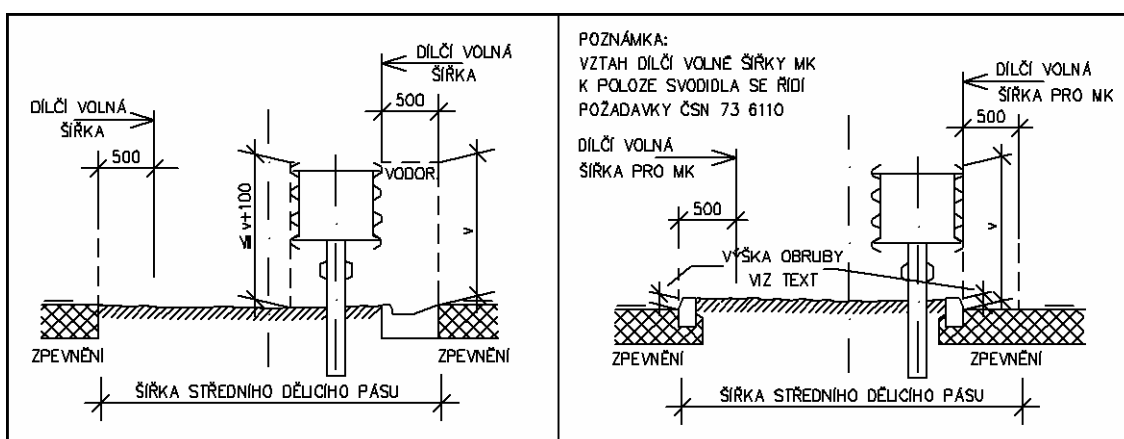
*Poznámka 6: Naprostá většina silničních svodidel se zkouší na rovné ploše, bez obruby. Výška obruby do 70 mm se pokládá za bezpečnou, tzn. takovou, která neovlivní nepříjemně návrhové parametry svodidla. Proto se její poloha vůči svodidlu nestanovuje.*



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 7: 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 líce 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. Překážka, která vystupuje nad terén nejvýše 0,20 m, nevyžaduje osazení svodidla.

Podél dlouhé souvislé překážky, kterou není třeba chránit a která je schopna přesměrovat 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 8) 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 8: Minimální délka svodidla má zajistit, aby jeho pracovní šířka, neboli vzdálenost k překážce, byla taková, že vozidlo následně do této překážky nenarazí, nebo že se svodidlo kolem překážky neomotá 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 může být větším nebezpečím vyjetí vozidla před svodidlem. Projektant by měl zvážit, zda vozidlo, které vyjede z vozovky pod úhlem  $10^\circ$ , může vrazit/vjet do pevné překážky (čela propustku, šachty apod.). Je nepravděpodobné, že by vozidlo vyjelo za svodidlo, projelo příkopem/rigolem a stále (nebržděno) jelo stejnou rychlostí a vrazilo do překážky. Situace vykreslená na obrázku 12 je zcela výjimečná, sloužící pro objasnění souvislostí.*

#### 4.3.1 Svodidlo vysoké nejvýše 0,80 m

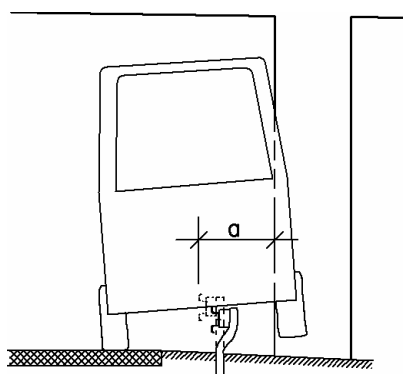
Má se za to, že najede-li vozidlo svým podvozkem na svodidlo po výškovém náběhu, může být po svodidle vedeno jako po kolejnici až do překážky - viz obr. 7. To platí tehdy, je-li vzdálenost  $a$  líce

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 líce 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	min. 60	min. 100



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.

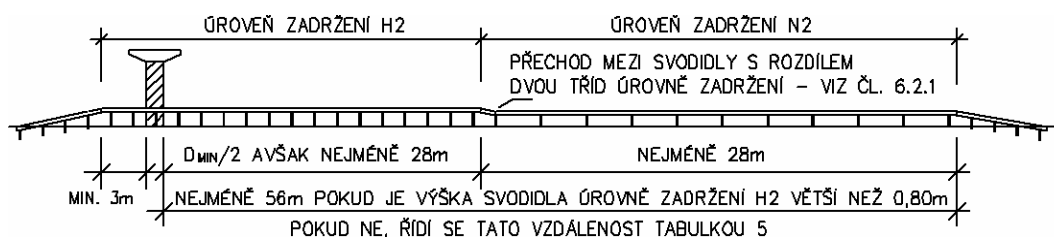
U lanových svodidel se vždy postupuje podle čl. 4.3.2.

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

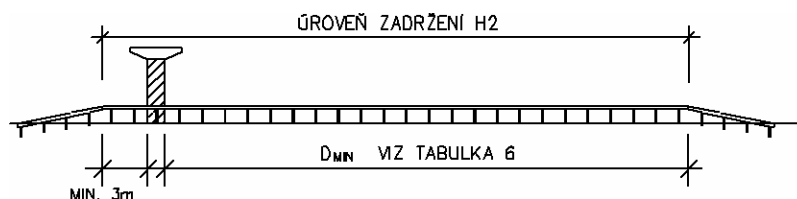
Na obrázcích 8 a 9 jsou uvedeny příklady délky svodidla před mostní podporou nebo podporou portálu či poloportálu u směrově rozdělených komunikací.

Řešení dle obrázku 8 lze použít při dodatečných úpravách již provozovaných komunikací.

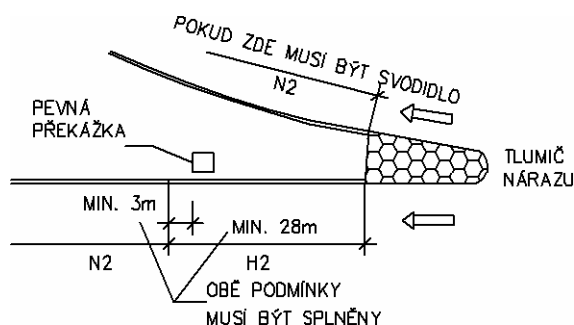
Řešení dle obrázku 8 je sice možno rovněž použít u novostaveb, přednost se však dává řešení dle obrázku 9.



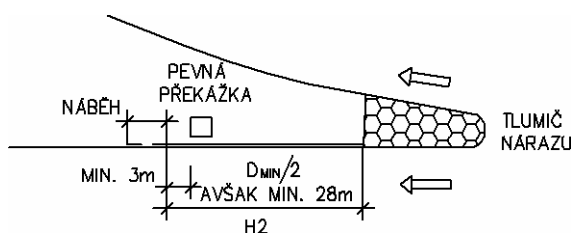
**Obrázek 8 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2 před podporou mostu/portálu/poloportálu – na svodidlo H2 navazuje svodidlo N2**



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



Obrázek 10 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2, které navazuje na tlumič nárazu před podporou mostu/portálu/poloportálu - na svodidlo H2 navazuje svodidlo N2



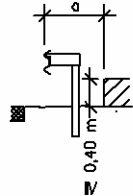
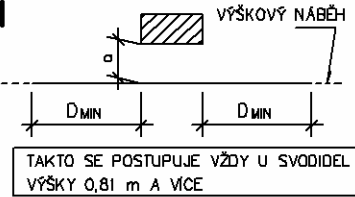
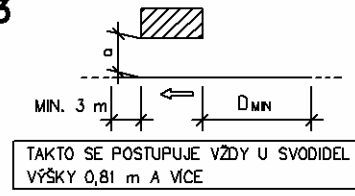
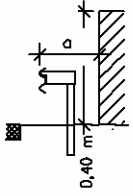
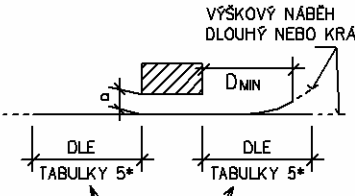
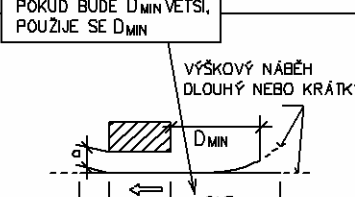
Obrázek 11 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2, které navazuje na tlumič nárazu před podporou mostu/portálu/poloportálu – žádné svodidlo nepokračuje

Obrázky 8, 9, 10 a 11 platí pro silnice směrově rozdělené, pro silnice směrově nerozdělené se řešení použije obdobně, překážka se ale chrání z obou stran.

#### 4.3.2 Svodidlo vysoké 0,81 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 0,81m A VYŠŠÍCH, SE DÉLKY DLE TAB. 5 NEUPLATNÍ A POSTUPUJE SE DLE BUŇKY 1 A 3

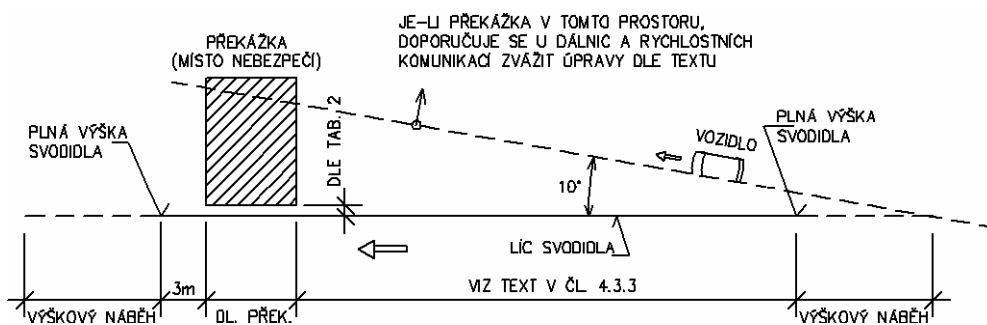
#### 4.3.3 Nebezpečí nárazu vozidla do překážky vyjetím z vozovky před svodidlem

U dálnic, rychlostních komunikací (s dovolenou rychlostí vyšší 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 rovinnatého terénu za svodidlem se postupuje podle obr. 12.

Řešení spočívá v protažení svodidla před překážkou na takovou délku, aby vozidlo, které vyjede za svodidlo pod úhlem  $10^\circ$ , nevrátilo 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. Při běžné konfiguraci (příkop/rigol, nezpevněný povrch zářezu atd.) postačí délka 100 m – viz poznámka 8.

Pokud jde o situaci v zářezu, nepoužije se výjezdová čára svodidla pod  $10^\circ$ , protože vozidlo najede na svah zářezu a vrátí se/sjede ke svodidlu. V takovém případě je třeba svodidlo odklonit až do svahu a pak postačí postupovat podle buňky 6 a 8 tab. 6.

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

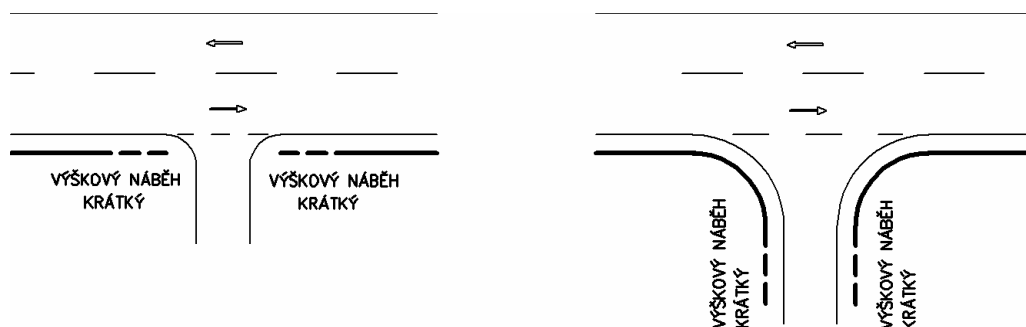
#### 4.4 Začátek a konec svodidla

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. 13, 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 13 - Svodidlo u připojení, sjezdů a křižovatek**

#### 4.5 Svodidlo u tíšňové hlásky

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

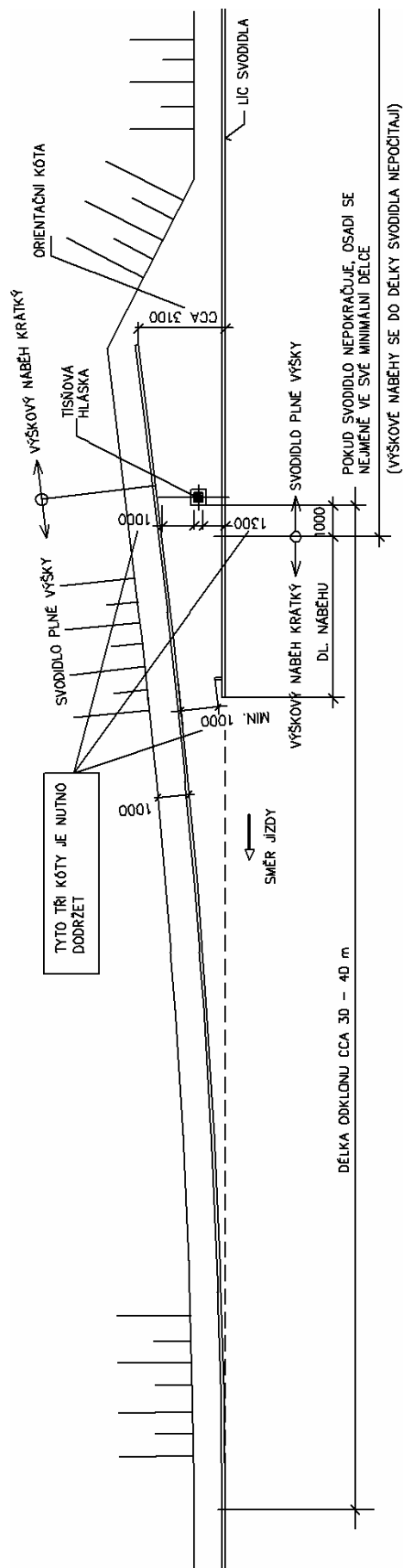


jízdy) nejméně 1,3 m (pracovní šířka svodidla daná vzdáleností líce svodidla od překážky se u tísňové hlásky neuplatní).

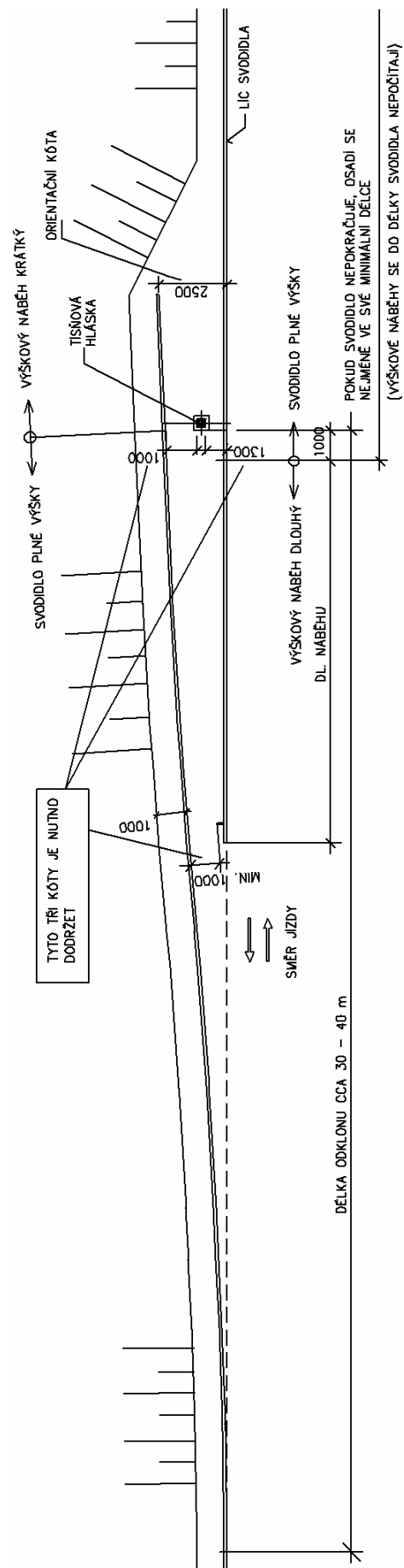
U silnic směrově rozdělených se postupuje podle obr. 14.

U silnic směrově nerozdělených se postupuje podle obr. 15.

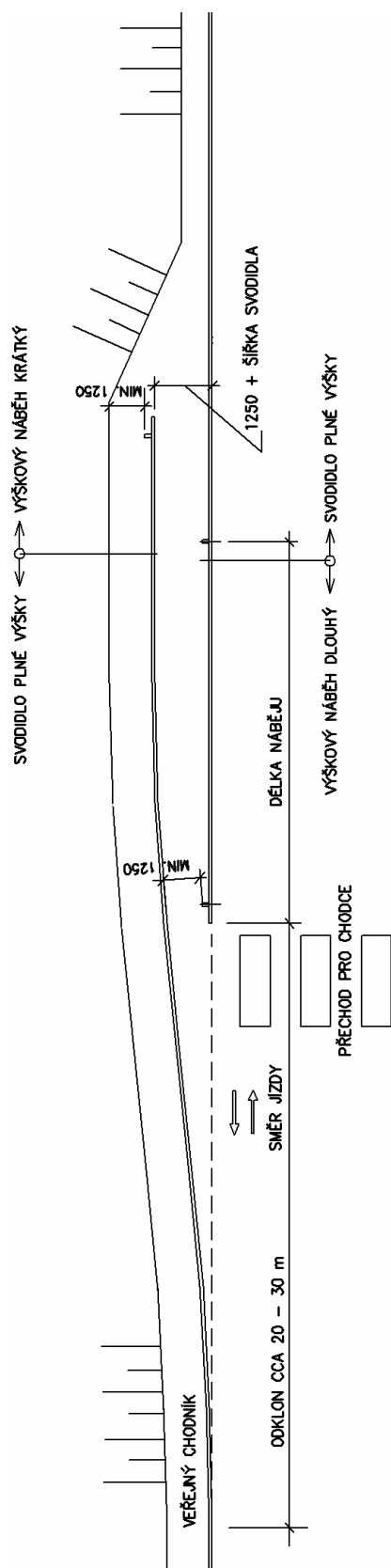
Pokud se svodidlo zřizuje jen z důvodu tísňové hlásky (to znamená, že před a za hláskou nepokračuje), zadní (odkloněné) svodidlo se neosazuje a délka svodidla před hláskou je dána tab. 6 – buňka 4.



Obrázek 14 – Svodidlo u tíšnové hlásky, silnice směrově rozdělené



Obrázek 15 – Svodidlo u tíšnové hlásky, silnice směrově nerozdělené



Obrázek 16 – 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. 16. 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. 13

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 líce svodidla od protihlukové stěny dle čl. 3.1 těchto TP (vzdálenost líce svodidla od pevné překážky uvádí TPV).

Pokud je protihluková stěna uzpůsobena jako záchytné 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.

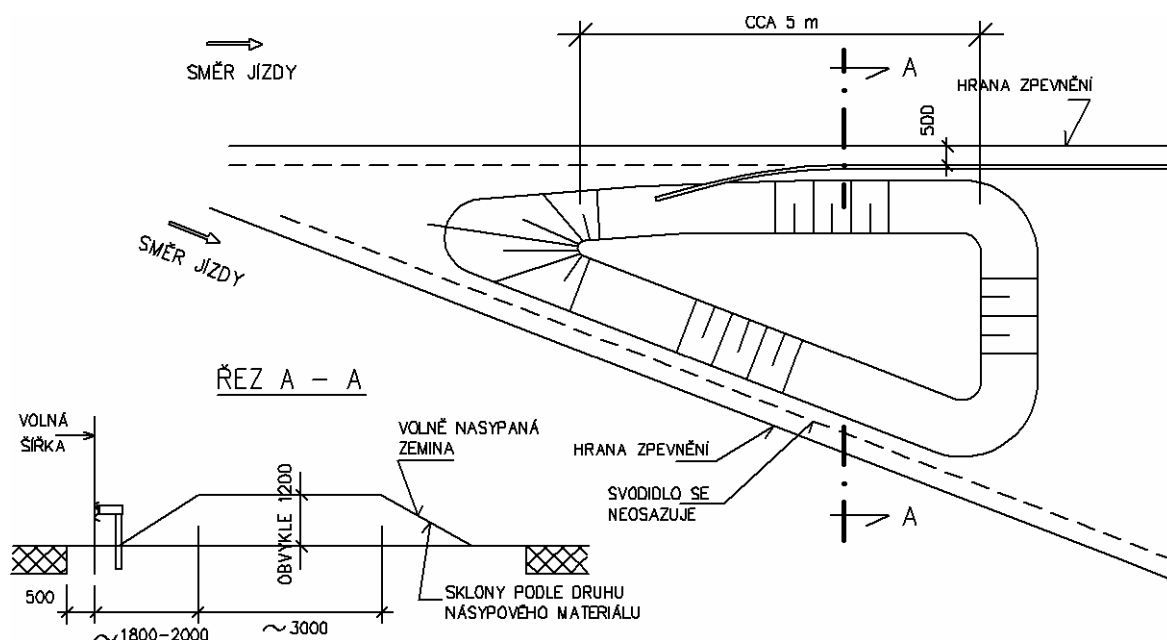
## 4.8 Svodidlo u odbočovacích ramp

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 blíží 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. 17 a používá se většinou jen jako začátek svodidla (není třeba provádět ani výškový náběh, ani osazovat absorpční koncovku).

*Poznámka 9: Řešení se zemní úpravou je simulací skutečnosti, kdy se v běžném zemním zářezu svodidlo neosazuje, protože zemina ve sklonu 1:1,5 a menším není pro vozidlo nebezpečná překážka.*



Obrázek 17 - Příklad kombinace ocelového svodidla se zemní úpravou

## 4.9 Svodidlo ve středním dělicím pásu

### 4.9.1 Zásady umísťování svodidla

Do středního dělicího pásu lze osazovat jak oboustranná svodidla, tak dvě souběžná jednostranná svodidla. Pokud se osazují dvě souběžná jednostranná svodidla, musí mít každé z nich 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 v souladu s požadavkem uvedeným v tabulce 7, řádek 11 TP 114.

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 líce svodidla od pevné překážky uvedená v TPV.

#### 4.9.2 Svodidlo u překážky

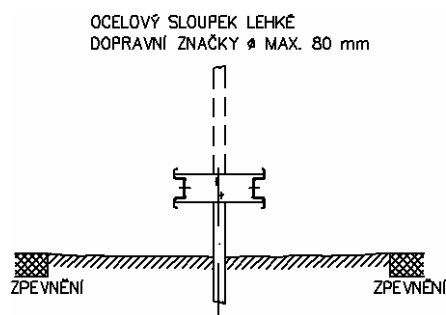
Nejběžnějšími překážkami ve středním dělicím pásu jsou podpěry mostů, portálů/poloportálů pro značky, sloupy osvětlení, event. jiné konstrukce silničního vybavení.

**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 **sloupy osvětlení**, (při dovolené rychlosti nad 60 km/h) musí být podél nich osazena dvě souběžná svodidla úrovně zadržení jako do středního dělicího pásu dle TP 114 (úroveň zadržení se nesnižuje, 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. 19 je vykreslen běžný případ přechodu z oboustranného ocelového svodidla na dvě betonová kolem překážky (mostního pilíře) ve středním dělicím pásu.



Mezi svodnice oboustranného svodidla je dovoleno umístit deformovatelné skříňky a jiné obdobné vybavení a dále pouze sloupky lehkých dopravních značek průměru do 80 mm - viz obr. 18. Eventuální oplocení může být mezi svodnice osazeno pouze v případě, že sloupky budou ve vzdálenosti alespoň 3,5 m a průměru do 60 mm. Osazení dřevin se nedovoluje, protože během několika let kmen zesílí.

Obrázek 18 - Lehká překážka uvnitř oboustranného svodidla



### 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 10: 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 (avšak posuvného) svodidla;

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

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

*Poznámka 11: 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.

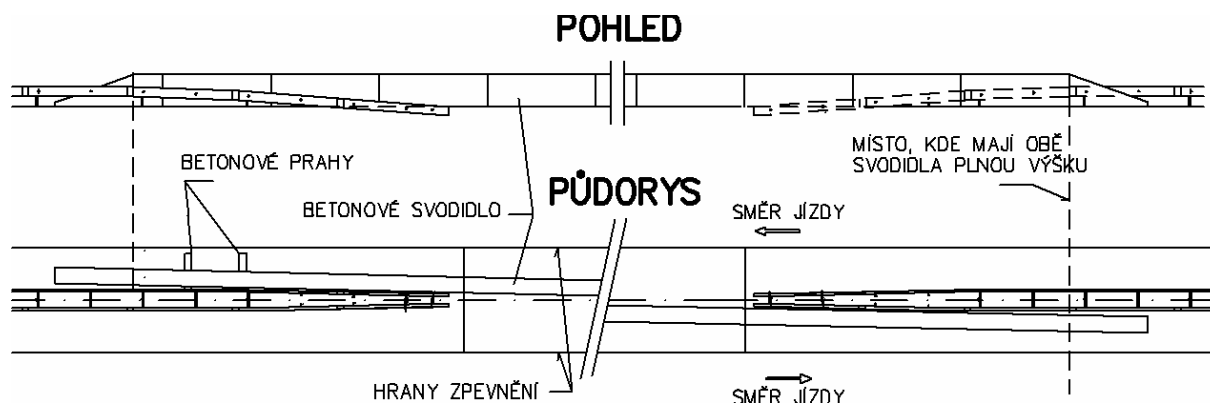
#### 4.9.4.3 Použití běžného posuvného svodidla

Z běžných posuvných svodidel lze na přejezdy středních dělicích pásů použít např. betonové svodidlo (úhlopříčné osazení betonového svodidla na přejezdu – viz obr. 20), nebo ocelové posuvné, které je podobné betonovému – viz TP 139.

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 je oproti betonovému svodidlu lehčí, a hrozí tak nebezpečí velké příčné deformace.

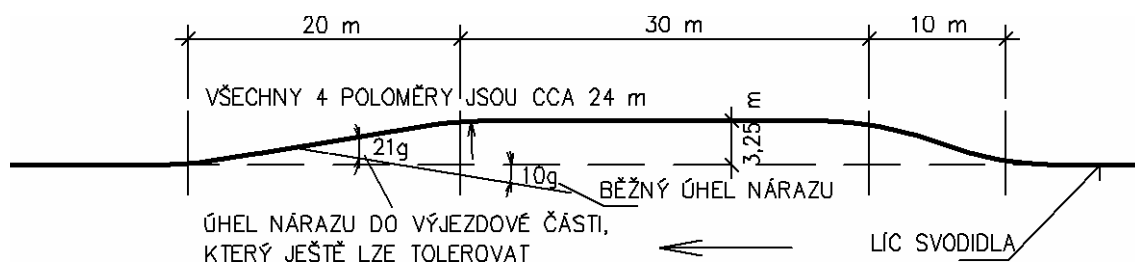
Všechny druhy svodidel osazované na přejezdy středního dělicího pásu musí splňovat požadavky na úroveň zadržení do těchto míst a užití pro příslušnou pracovní šířku – viz TP 114.



Obrázek 20 – 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 21.



Obrázek 21 – Záliv

## 5 Svodidlo na mostech

### 5.1 Všeobecně

Z hlediska způsobu zadržení vozidla existují dva druhy mostních svodidel:

- 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 12: K 31. 12. 2014 byla všechna mostní svodidla schválena 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 přejezdnými obručníky.

*Poznámka 13: 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 oproti výšce obruby při nárazové zkoušce (dle TP 114 je dovoleno výšku obruby měnit v rozsahu  $\pm 50$  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 22.

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 než 1,1 m, nezábradelní) dle obrázku 5 v tabulce 7. Vždy však musí být splněny limitní požadavky, které může investor stanovit na konkrétní stavbu.

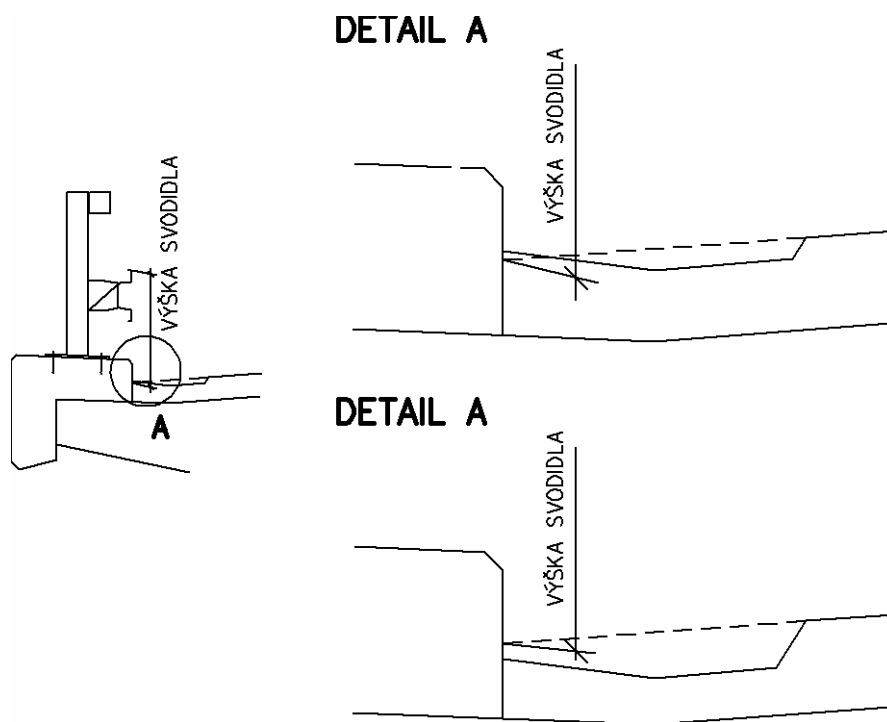
Pokud ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 nebo ČSN 73 6201 požadují jeden vodorovný prvek k vedení chodců v případě, že za svodidlem je veřejný chodník, je třeba v TPV uvést, jakým způsobem je tento požadavek splněn. Tento vodící prvek může být z oceli, plastu, event. z jiného materiálu. Pokud

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 římse provést nátoky pro odtok vody do vnějšího odvodňovacího žlabu.

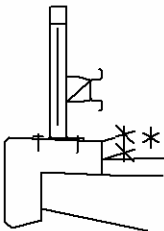
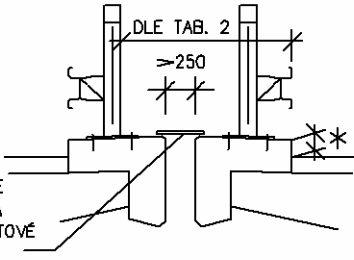
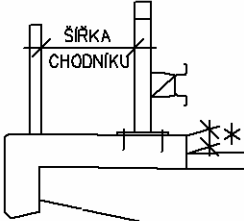
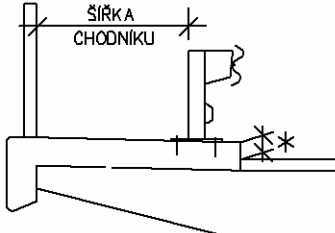
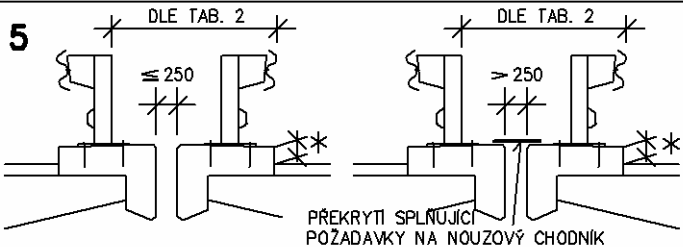
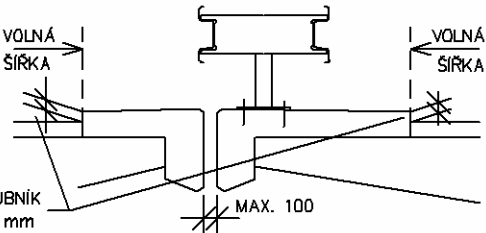
*Poznámka 14: Nátoky pro odtok vody se provádí obvykle v každém druhém nebo třetím poli (jedno pole je vzdálenost mezi sousedními svodidlovými sloupky). Římsa mimo nátoky musí splňovat všechny požadavky, které určitý mostní typ vyžaduje. Nátok římsu přeruší a vzniknou kratší římsy. Každá taková římsa 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 nátoku.*



**Obrázek 22 – Výška svodidla u odvodňovacího proužku**

Tabulka 7 – Použití mostních svodidel - příklad

TYP SVODIDLA	UMÍSTĚNÍ SVODIDLA	SCHEMA PŘÍČNÉHO ŘEZU
MOSTNÍ ZÁBRADELNÍ <b>ZSXXX/H3</b>	VNĚJŠÍ OKRAJ MOSTU	<b>1</b> POUŽÍJE SE VÝPLŇ DLE TP 114 
	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS	<b>2</b> 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	<b>3</b> VÝPLŇ SE NEOSAZUJE 
MOSTNÍ JEDNOSTRANNÉ <b>JSXXX/H2</b>	CHODNÍK	<b>4</b> 
	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS	<b>5</b>  <p>PŘEKRYTÍ SPLŇUJÍCÍ POŽADAVKY NA NOUZOVÝ CHODNÍK</p>
MOSTNÍ OBOUSTRANNÉ <b>OSXXX/H2</b>	STŘEDNÍ DĚLICÍ PÁS	<b>6</b>  <p>PŘEJÍZDNÝ OBRUBNÍK VÝŠKÝ MAX. 70 mm</p>
* 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, prodlouží se svodidlo za mostem na takovou délku, aby byla zajištěna bezpečnost provozu před vjetím do nebezpečného místa – viz čl. 4.3 těchto TP. Tuto délku stanoví projektant po zvážení bezpečnostních rizik. Absolutní minimum v délce svodidla mimo most je 28 m v jeho plné výšce, pak následuje event. koncová část svodidla (výškový náběh, nebo absorpční koncovka).

Nehrozí-li vozidlu sjetím z vozovky před svodidlem zvýšené nebezpečí (např. u nízkých mostů přes inundační území, přes potoky apod.), je možno svodidlo za mostem (v jeho plné výšce) zkrátit až na 12 m.

U oprav, rekonstrukcí apod., kde jsou zejména u silnic II. a III. třídy za mosty sjezdy, se postupuje individuálně.

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 (stejného typu), a to z důvodu problematičnosti spojování dvou svodidel odlišných výrobců v bezpečnostně rizikové oblasti.

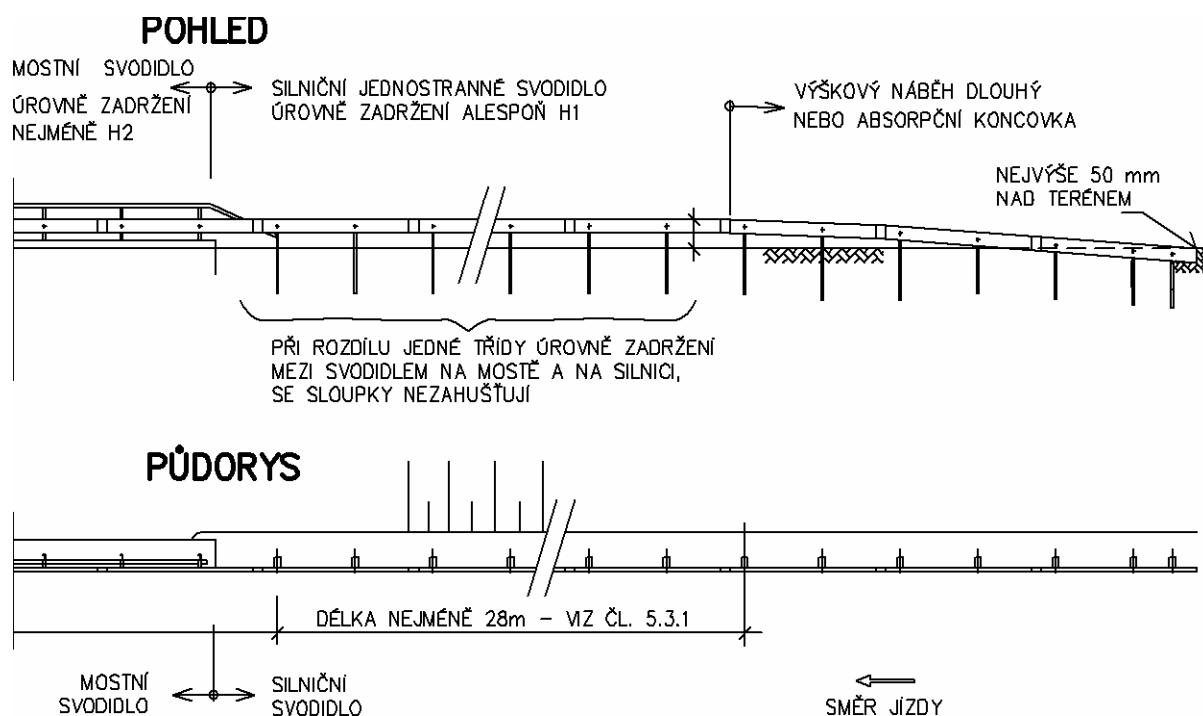
Při rozdílu jedné třídy v úrovních zadržení svodidla na mostě a svodidla mimo most není nutno se zabývat přechodem z jednoho typu na druhý – viz obrázek 23.

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 28 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. 23.



Obrázek 23 – Příklad svodidla úrovně zadržení H2, 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. 16. 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.  $10^8 \Omega$  <sup>1)</sup> ČSN IEC 93 <sup>3)</sup>
- měrný vnitřní odpor (rezistivita) min.  $10^7 \Omega$  <sup>1)</sup> ČSN IEC 93 <sup>3)</sup>
- izolační odpor min.  $10^7 \Omega$  <sup>2)</sup> ČSN IEC 167 <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> po kondicionování 96 h při 40 °C a 95 % relativní vlhkosti;

<sup>2)</sup> po kondicionování 24 h ve vodě;

<sup>3)</sup> čtvercové elektrody z vodivé gumy,  $d_1 = 100$  mm, zkouší se na vyříznutém vzorku svodnice s laminátovou vrstvou, elektroda č. 3 dle přílohy B dle ČSN IEC 93 je tvořena svodnicí;

<sup>4)</sup> 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 $\Omega$ . Trvalý odpor nesmí klesnout pod 5 k $\Omega$  (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 rozdílu 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.

U silničních typů, pokud není možno (lokálně, ve výjimečných případech) sloupky zaberanit, je dovoleno je osadit do betonového základu kruhového půdorysu o průměru 450 mm, nebo čtvercového půdorysu o straně délky 400 mm a hloubky nejméně 700 mm. V tom případě je možno sloupky zkrátit tak, aby byly zabetonovány alespoň 500 mm v základu. Nejvíce je možno zkrátit 3 sloupky za sebou a celkově nejvíce 4 sloupky na délce svodidla 60 m. U dálnic a rychlostních komunikací je toto řešení možné pouze se souhlasem investora nebo správce komunikace. 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

## 5.7 Zatížení konstrukcí podporujících svodidlo

**Zatížení římsy** od konkrétního svodidla uvádí TPV a tvoří ho 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 nesnižuje v závislosti na zvolené úrovni zadržení, protože podporující konstrukce musí být zatížena největším možným zatížením, které od svodidla může vzniknout.

*Poznámka 15: Pokud není známo, jaké svodidlo bude na mostě osazeno (ve stupni DSP a ZDS/PDPS), 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 ho 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. 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 přenese 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.

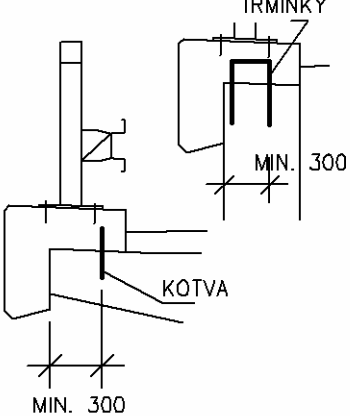
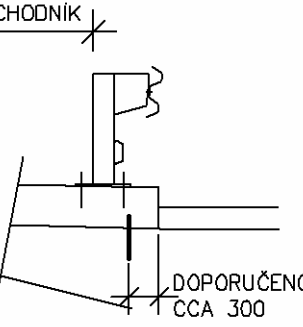
## 5.9 Plotové nástavce na mostní svodidla

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

## 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 16.**

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 16: 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 16;
- přechod přesahem výškových náběhů neboli míjením, kdy jedno svodidlo skončí a druhé začne za ním tak, aby na výškový náběh nebylo možno najet z přilehlého směru jízdy.

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 17.

*Poznámka 17: 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 ho 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 18: 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.*

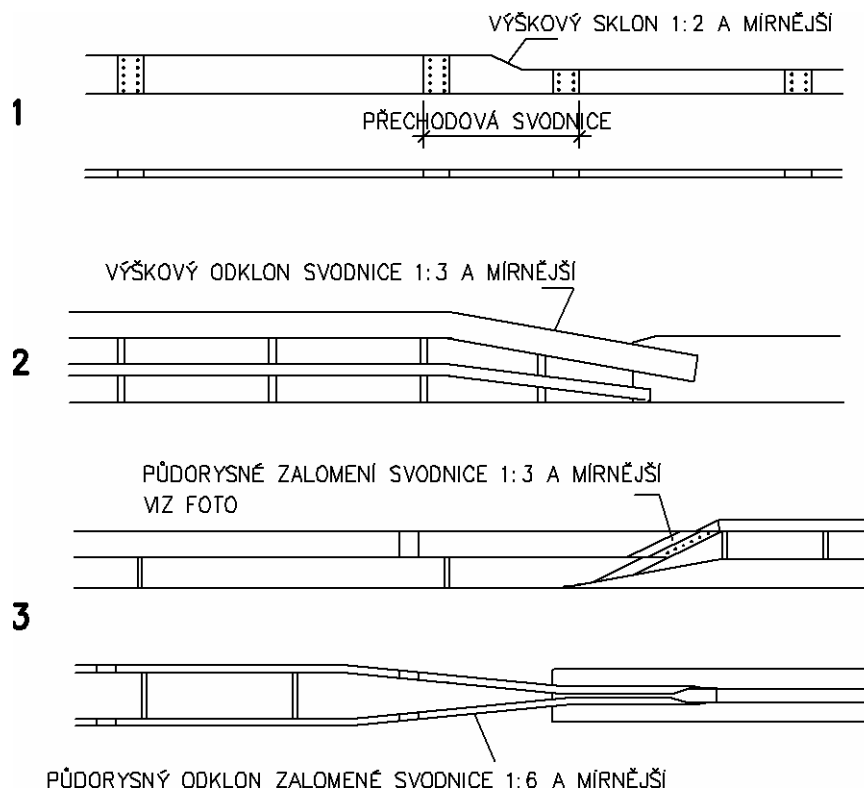
- Při přechodu svodidel, jejichž úroveň zadržení se liší o tři a více tříd (např. jedno svodidlo je N2 a druhé H4), se musí postupně použít svodidla s rozdílem nejvýše dvou tříd úrovně zadržení. Pro přechod s rozdílem dvou tříd úrovně zadržení pak platí předcházející odstavec.

*Poznámka 19: 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 18. Vložené přechodové svodidlo (v tomto případě svodidlo 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 24.



Obrázek 24 – Konstrukční požadavky na přechody přímým spojením

### 6.2.2 Přechod 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

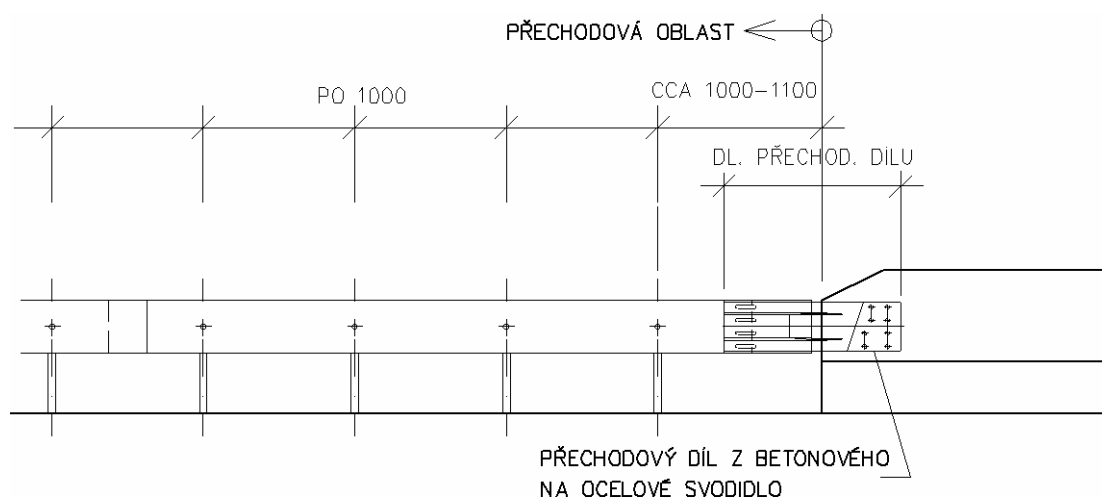
středního dělicího pásu se používají přechodové díly levé, na krajnici pravé. Přechod je atypický, protože je závislý na šířce betonového svodidla v místě styku.

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 – viz obr. 25. Z toho důvodu nelze použít jako přechodový dílec koncový (náběhový) díl svodidla.

Pokud se na betonové svodidlo napojuje jednostranné ocelové svodidlo, je třeba provést přechod zahuštěním sloupků – např. dle obr. 25. 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 20.

Pokud se na betonové svodidlo napojuje oboustranné ocelové svodidlo úrovně zadržení alespoň H2, zahuštění sloupků se nevyžaduje.



**Obrázek 25 – Schéma přechodu z betonového svodidla na jednostranné ocelové přímým napojením - příklad**

*Poznámka 20: Zmenšení rozteče sloupků jednostranného 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.*

*Oboustranná ocelová svodidla jsou oproti jednostranným tužší, protože mají nejméně dvě svodnice a vzdálenost sloupků nepřevyšuje 2 m.*

### 6.3 Přechod přesahem výškových náběhů

Přechod se provádí tak, že se půdorysně svodidla míjejí 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, to znamená, 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, to znamená 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 21: 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 moct 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). Výrobce/dovozce koncovky může vydat TPV například jen pro jednu koncovku, musí však být uvedeny podmínky napojení svodidel.

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.

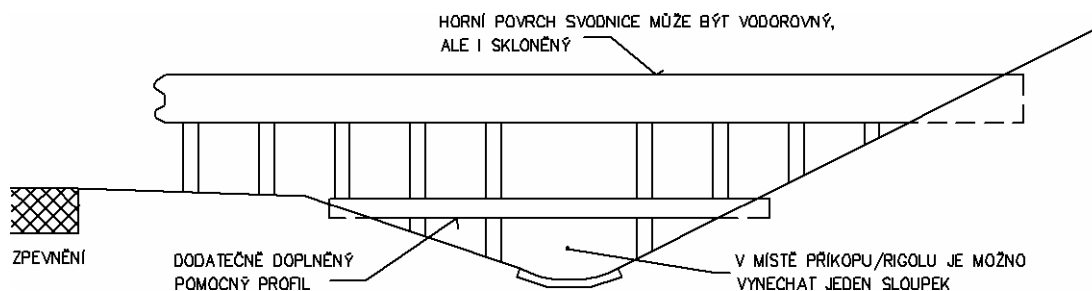
Výškový náběh, na který je možno najet (u silnic směrově rozdělených je to začátek svodidla a u silnic směrově nerozdělených jsou to začátek i konec svodidla), musí mít sklon 1:6 a mírnější. Výškový náběh, na který není možno najet, může mít sklon strmější, avšak ne více než 1:3.

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 – příklad odkloněného svodidla se zapuštěním do svahu je uveden na obrázku 26 a 27. Při konstrukčním řešení odklonění svodidla do svahu dle obr. 26 je třeba spolupracovat s výrobcem/dovozcem svodidla. I když ten nenese za tuto část odpovědnost z hlediska bezpečnostní funkce, musí tuto část vyrobit a konstrukčně vyřešit.

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.





Obrázek 26 – Příklad odklonu svodidla se zapuštěním do svahu



Obrázek 27 – Příklad odklonu svodidla se zapuštěním do svahu - foto

## 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. Doporučuje se, aby kovová část této doplňkové konstrukce nepřesahovala výškově horní úroveň svodnice. V případě, že tyto předměty budou z měkkých, ohebných materiálů, je dovoleno, aby přesahovaly lícni 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 s výjimkou



spojení v patě. V patě se tyto komponenty přichytí k průběžnému ocelovému profilu, ten však nesmí být pevně přišroubován ke sloupkům, ale musí být ke svodidlu přichycený tak, aby v případě nárazu došlo k jeho uvolnění a nikoliv ke ztužení svodidla.

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

Na svodidla svodnicového typu není dovoleno připevňovat protihlukové stěny ani ochranu proti dotyku (jedná se o ochranu na okraji mostů, které vedou nad trolejí) 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 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 přejížděného obrubníku se poloha líce svodidla nepředepisuje a rozhodující je pak buď osa komunikace na mostě, nebo v případě, že projekt stanoví, že i u přejížděného 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, pokud např. u přejížděného obrubníku svodidlo nelícuje s obrubou, je  $\pm 30$  mm.**

**Mezní odchylka půdorysného vedení líce svodidla vůči hraně obruby je  $\pm 30$  mm (to se týká převážně mostů) – viz poznámka 22.**

*Poznámka 22: 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 přejížděného obrubníku lze svodidlo osadit tak, aby přesně vymezovalo volnou šířku, protože poloha svodidel se vůči přejížděnému obrubníku nestanovuje.*

Tato odchylka se nesčítá s předcházející odchylkou.

**Mezní odchylka výškového vedení horní hrany svodidla (svodnice, madla) je  $\pm 30$  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  $\pm 2\%$ .

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 23. Doporučuje se však přeplátování svodnic ve spojích po směru jízdy v přilehlém jízdním pruhu.

*Poznámka 23: 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. Přeplátování svodnic vzhledem k tloušťce plechu svodnice 3 – 4 mm je bezpečnostně nevýznamné.*

## 10 Protikorozi ochrana

Konstrukční díly svodidel se běžně žárově zinkují. Vlastnosti a metody zkoušení povlaku zinku jsou definovány ČSN EN ISO 1461. V případě jiného způsobu protikorozi ochrany (např. kontinuální žárové zinkování) je tak možno učinit, až investor tento způsob protikorozi ochrany akceptuje písemnou formou (dopisem/výnosem/stanoviskem).

U mostních typů se sloupky s patní deskou (dle požadavků odběratele i další komponenty kromě svodnice) dále opatří nátěrem dle TKP 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 11 „Silniční zachytňné systémy (svodidla, tlumiče nárazu a mostní zábradlí)“.

Montáž svodidla (kompletní dodávku včetně beranění sloupků) musí provádět odborná firma, která musí být proškolená výrobcem svodidla z jeho montáže. 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. Toto místo musí výrobce zvolit tak, aby i po smontování svodidla bylo značení možno zkontrolovat. Kromě identifikační značky musí být na komponentech vyražena číselná řada, která uvádí čtvrtletí a rok výroby. Další značení (např. šarže pro dohledatelnost materiálu) je dobrovolné.

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY – TP 203 – OCELOVÁ SVODIDLA (SVODNICOVÉHO TYPU)**

<b>Schválilo:</b>	Ministerstvo dopravy
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. František Juráň (Dopravoprojekt Brno, a.s.)
<b>Vydání:</b>	druhé
<b>Počet stran:</b>	49
<b>Tech. redakční rada:</b>	Mgr. Václav Mráz (Ministerstvo dopravy) Ing. Čestmír Kopřiva (Ředitelství silnic a dálnic ČR) Michal Prášil (Ředitelství silnic a dálnic ČR) Ing. Dagmar Šimlerová (Pragoprojekt, a.s.) Bc. Radim Žídek (ArcelorMittal Ostrava a.s.) Ing. Jiří Studnička (TZUS Praha, s.p.) Ing. Ivan Batal (SMP CZ, a.s.)
<b>Zástupce koordinátora:</b>	Ing. Pavel Tučka (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.) Ing. Ondřej Valach (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.)