

POŽADAVKY NA PROVEDENÍ A KVALITU NA DÁLNICÍCH A SILNICÍCH
VE SPRÁVĚ ŘSD ČR

PPK – SVO

Požadavky na úrovně zadržení, navrhování a údržbu svodidel a tlumičů
nárazu na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Vydání 01/2014

OBSAH

| | Strana |
|--|--------|
| 1. Všeobecně | 3 |
| 2. Souhrnné požadavky na svodidla | 3 |
| 3. Svodidla na přejezdech SDP | 5 |
| 4. Tlumiče nárazu | 6 |
| 5. Postup při zakázkách na opravy svodidel, zábradlí, tlumičů nárazu | 7 |
| Příloha č. 1 – Opravy a údržba svodidel | 9 |
| P1.1 Všeobecně | 9 |
| P1.2 Svodidla | 9 |
| P1.3 Tlumiče nárazu | 11 |
| P1.4 Mostní zábradlí | 12 |
| Příloha č. 2 – Stanovení úrovně zadržení na PK a požadavky na používání svodidel | 13 |
| 2.1 Všeobecně | 13 |
| 2.2 Úroveň zadržení na silnicích | 13 |
| 2.3 Úroveň zadržení na mostech | 16 |
| 2.4 Doporučení pro stanovení úrovně zadržení | 17 |
| 2.5 Dočasná svodidla | 19 |
| 2.6 Výběr svodidla a některá doporučení | 19 |
| 2.7 Umísťování doplňkových zařízení na svodidla | 22 |
| 2.8 Výplň ocelových zábradelních svodidel | 22 |
| 2.9 Osazování svodidel na stávající silnice a mosty | 23 |
| 2.10 PHS ve středním dělicím pásu | 23 |
| 2.11 Koncové části svodidel | 24 |
| 2.12 Přejížděvací části svodidel | 24 |
| Příloha č. 3 – Stanovení úrovně zadržení a požadavky na používání tlumičů nárazu | 25 |
| 2.2 Úroveň zadržení tlumičů nárazu na PK | 25 |
| 2.3 Umísťování tlumičů nárazu | 25 |
| 2.4 Výběr tlumiče nárazu | 26 |
| 3 Prostorové uspořádání tlumičů nárazu | 27 |
| 3.1 Výška tlumiče nárazu | 27 |
| 3.2 Umístění tlumiče nárazu v příčném řezu PK | 27 |
| 3.3 Půdorysná poloha tlumiče nárazu | 28 |
| 4 Konstrukční požadavky na instalaci tlumičů nárazu | 31 |
| 4.1 Komponenty tlumičů nárazu a požadavky na ně | 31 |
| 4.2 Umísťování doplňkových zařízení na tlumiče nárazu | 33 |
| 5 Přejížděvací části tlumičů nárazu na svodidla | 34 |
| 5.1 Všeobecně | 34 |
| 5.2 Přejížděvací část na ocelové svodidlo | 35 |
| 5.3 Přejížděvací část na betonové svodidlo | 37 |
| 5.4 Přejížděvací část na lanové svodidlo | 38 |
| 5.5 Přejížděvací část na dřevoocelové svodidlo | 38 |
| 6 Přípustné odchylky | 38 |
| 8 Kontrola výrobku a jeho zabudování do stavby | 39 |
| 8.1 Předpisy potřebné pro kontrolu dodávky, montáže a zabudování | 39 |
| 8.2 Kontrola ze strany objednatele stavby (investora) | 39 |
| 9 Údržba a opravy tlumičů nárazu | 40 |

Zpracovali: Dopravoprojekt Brno, a. s., Kounicova 13, 658 30 Brno
Ing. František Juráň, tel. 549 123 133, frantisek.juran@dopravoprojekt.cz

ŘSD – provozní úsek GŘ, odbor správy dálnic 12 240, Praha
Michal Prášil, tel. 241 084 414, michal.prasil@rsd.cz

Schválil: Ing. Tomáš Kaas, ředitel provozního úseku GŘ ŘSD ČR

Aktualizace jsou vydávány průběžně dle potřeby a jsou umístěny na webových stránkách ŘSD na adrese www.rsd.cz v sekci *Technické předpisy – PPK a dopravní značení* a na intranetu ŘSD v sekci *Odborné informace – PPK a dopravní značení*.
Nová verze vždy ruší platnost předcházející.

1. VŠEOBECNĚ

- (1) Tento předpis stanovuje požadavky na úroveň zadržení, provedení a výběr svodidel a tlumičů nárazu a jejich částí použitých na dálnicích a silnicích ve správě Ředitelství silnic a dálnic ČR na volné trase, v tunelech i na mostech. Slouží pro navrhování, schvalování projektové dokumentace, montáž, přejímání, opravy, údržbu a průběžné kontroly těchto konstrukcí.
- (2) Požadavky se nevztahují na dočasná svodidla používaná pro zabezpečení pracovních míst.
- (3) Tyto požadavky tvoří přílohu k ZTKP 11 (nebo TKP 11, pokud ZTKP nejsou pro danou stavbu vydány), které doplňují a zpřesňují. Dále doplňují a zpřesňují ČSN 73 6101, TP 114, TP 139, TP 203, TP 158, PPK – SDP, PPK – KAB a další předpisy. Prvky a vlastnosti zde neuvedené se provádějí, zajišťují a kontrolují dle dále uvedených předpisů.
- (4) Svodidla a tlumiče nárazu jsou zpravidla součástí silničních a mostních stavebních objektů. V těchto objektech jsou zakreslena v situacích, vzorových příčných řezech, charakteristických příčných řezech a podélných řezech. Zde jsou i podrobně popsána. Kromě toho musí být svodidla zakreslena v situaci dopravního značení. Zákres svodidel s uvedením jejich úrovně zadržení, pracovní šířky a okótovanou vzdáleností mezi svodidlem a překážkou vyšší než 0,2 m musí být také součástí výkresů příčných řezů v objektech portálů dopravního značení a el. mýta.
- (5) Soupis prací pro zadání stavby musí být zpracován dle platné verze třídníku OTSKP.
- (6) Pro svodidla/tlumiče musí být zpracována realizační dokumentace stavby (RDS). Ta, na rozdíl od předchozích stupňů projektu, musí uvádět konkrétní výrobky vybraného výrobce nebo zhotovitele svodidel/tlumičů a potřebné detaily.
- (7) Předpis je závazný pro všechny organizační složky ŘSD, které se zabývají návrhem oprav či objednávaním svodidel, tlumičů nárazu, kontrolou projektů, přejímkou, správou a údržbou svodidel/tlumičů nárazu.
- (8) Na stavbách, u nichž je již zpracován projekt ve stupni DSP, PDPS nebo které již byly zahájeny, se předpis použije přiměřeně.
- (9) Údržba, opravy a kontroly stávajících svodidel a tlumičů nárazu se provádějí dle přílohy č. 1, která nahrazuje přílohu P1 TKP 11/2010.
- (10) Ustanovení kapitol 2 až 5 zpřesňují text příloh a při výkladu mají přednost.

2. SOUHRNNÉ POŽADAVKY NA SVODIDLA

- (1) Úroveň zadržení a další požadavky při navrhování nových svodidel stanovuje příloha č. 2. Tato příloha nahrazuje kapitolu 2 TP 114/2010.
- (2) Minimální úroveň zadržení stálých svodidel na stavbách zajišťovaných ŘSD je N2.
- (3) Svodidla nelze navrhovat pouze dle ČSN 73 6101 a TP 114. Vždy je třeba provést posouzení rizik pro uživatele komunikace nebo třetí osoby. Rizikem pro uživatele komunikace je i takové místo, kde např. zapadnutím kola může dojít k zachycení nebo přetočení vozidla. Nelze-li takové místo odstranit nebo stavebně upravit, je třeba jej chránit svodidlem.
- (4) Na osamoceném úseku svodidla chránícího překážku se navrhne minimální délka platná pro daný typ svodidla (před i za překážkou), přičemž je nutno zohlednit ustanovení článku 4.2.3 a obr. 8 TP 203/2010 nebo článku 5.4 a obr. 14 TP 139/2010. V těchto případech je opět nutné posouzení rizik. Záleží totiž na konfiguraci terénu (zářez, násyp, trasa v úrovni terénu), který může neovládané vozidlo jedoucí za svodidlem přiklonit k překážce. Případná nutnost prodloužení svodidla se uvede v projektu.

- (5) Pro zajištění jednotného projektování, sestavení soupisu prací a zvýšení bezpečnosti se ve stupních DSP a PDPS délka svodidel před překážkou navrhuje podle tabulky 1 (str. 8). Pokud není v PDPS uvedeno jinak (viz předchozí bod), lze ve stupni RDS délku svodidla před překážkou upravit dle TPV vybraného svodidla, tj. může být shodná, vyšší nebo nižší než hodnoty uvedené v tabulce 1.
- (6) V projektu musí být posouzeny z hlediska bezpečnosti silničního provozu všechny pevné prvky vystupující nad povrch více než 0,2 m či tvořící větší prohlubně v terénu než 0,2 m z hlediska ochrany před nárazem či zapadnutím (kalníky, propustky a jejich čela – i u provedení s šikmými čely, hlubší příkopy, horské vpusti, vývařiště, šachty, elektrické rozváděčové sloupky, sloupy pro kamery a meteostanice apod.) a náležitě ochráněny. Kanalizační šachty na svazích musí mít šikmo osazené poklopy a musí být částečně zahloubeny a částečně obsypány, aby netvořily nebezpečné místo.
- (7) Při rekonstrukcích a velkých opravách musí být posouzena nutnost doplnění svodidla ve vztahu ke vzdálenosti stromů od trasy dle ČSN (týká se stromů, které nemohou být vykáceny v rámci údržby a zejména stromů na cizích pozemcích).
- (8) Pokud při rekonstrukcích nebo velkých opravách směrově rozdělených komunikací dojde ke zvýšení nivelety (i dočasněmu) jednoho jízdního pásu oproti druhému, je nutno v projektu uvést nutnou výškovou úpravu svodidla. V SDP nelze použít svodidlo s úrovní zadržení nižší než H2.
- (9) Pokud je svodidlo osazeno nad opěrnou zdi tvořenou gabionem (např. zadní svodidlo u hlásek SOS na násypu nebo svodidlo podél trasy při rekonstrukcích s nedostatkem místa pro rozšíření zemního tělesa), musí být vzdálenost sloupku svodidla od líce gabionu stejná jako u běžné nezpevněné krajnice. Za svodidlo se osadí dopravní zábradlí (viz TP 186), které může být lankové.
- (10) Dle ČSN 73 6101, TP 114 a ČSN EN 12 899-1 se musí provoz chránit svodidlem před nárazem do portálů na všech komunikacích s nejvyšší dovolenou rychlostí vyšší než 60 km/h. Pro určení vzdálenosti svodidla od portálu se za překážku považuje nejbližší hrana konstrukce vyšší než 0,2 m nad přilehlým terénem. To může být např. základ, ocelová patka stojky, stojka portálu, sněhová zábrana, rozváděč MX, zařízení upevněné na stojce (kromě standardních neproměnných svislých značek).
- (11) Sloupky mechanických typových závor ŘSD tvoří pevnou překážku. Proto musí být umístěny tak daleko od trasy, aby dle ČSN 73 6101 netvořily pevnou překážku, nebo je nutno je chránit svodidlem odpovídající délky, tlumičem nárazu nebo zemním valem výšky nejméně 1,2 m (po sesednutí).
- (12) Při výběru svodidla je nutno vzít v úvahu křížení svodidla s kabelovou trasou. Vždy musí zůstat vzdálenost mezi povrchem nejbližšího kabelu/optotrubky a hranou sloupku svodidla min. 400 mm – viz čl. 4.2(4) standardu PPK – KAB. Některá svodidla totiž mají tak malé vzdálenosti mezi sloupky, že při malém úhlu křížení nelze uvedenou minimální závaznou míru dodržet.
- (13) Pro zjednodušení a zlevnění údržby se doporučuje vybavovat úseky dálnic ve správě jednoho SSÚD a ucelené úseky silnic svodidly od jednoho výrobce.
- (14) Doplnění svodidel u portálů a jiných překážek na stávajících trasách se navrhuje dle výkresu opakovaných řešení ŘSD R 2.
- (15) Svodidla pro ochranu drahých zařízení a zařízení, která mohou v určitém případě tvořit překážku se na stávajících i nových trasách navrhuje dle výkresu R 3.
- (16) Svodidla u hlásek SOS se navrhuje dle výkresu R 32. Při návrhu prostoru hlásek SOS dle výkresu R 32 je nutné počítat s hloubkou skříní hlásek až 350 mm (má to vliv na odstup od svodidla a zábradlí).

- (17) Svodidla pro ochranu překážek na vjezdech na odpočívky se navrhuje podle výkresu R 56.
- (18) Svodidla kolem překážek dimenzovaných na náraz v SDP s kabelovou trasou se navrhuje podle výkresu R 66. Z toho vyplývá, že jednostranná svodidla kolem překážky a jednostranná rozbíhající se svodidla mezi oboustranným svodidlem a svodidlem kolem překážky budou mít úroveň zadržení H2 a budou betonová s výškou 1,2 m. Stejné řešení se použije i v SDP bez kabelové trasy, pokud se jedná o překážku vyšší než 2 m nad vozovkou a vzhledem k úzkému SDP není dostatek místa pro pracovní šířku ocelového svodidla.
- (19) Při doplňování nebo komplexních výměnách svodidel v SDP se sloupy veřejného osvětlení nemá SDP obvykle dostatečnou šířku pro použití ocelových svodidel s pracovní šířkou odpovídající požadované úrovni zadržení. V takovém případě je vhodné osadit dvě jednostranná betonová svodidla položená na příčné betonové prahy; tím zůstane zachován přístup ke stávající kabelové trase osvětlení.
- (20) Svodidla podél PHS se na nových trasách navrhuje podle varianty I výkresu R 69.
- (21) Svodidla u stávajících nadjezdů a portálů se navrhuje podle výkresu R 76.
- (22) Svodidla podél zálivu pro nouzové zastavení vozidla se navrhuje podle výkresu R 82.
- (23) Na koncích svodidel ve směru jízdy na směrově rozdělených komunikacích se zpravidla používají krátké náběhy.
- (24) Je-li třeba u souběžných komunikací vedoucích přibližně ve shodné niveletě nutno zabránit průjezdu z jedné na druhou (např. souběh dálnice s polní cestou) a nejsou-li odděleny plotem, umísťuje se svodidlo vždy podél komunikace vyšší třídy.
- (25) Článek 1.4.2.1 TP 114/2010 se doplňuje takto: Při snížení působící síly dle čl. 1.4.1.2 je nejprve třeba stanovit sílu, tzn. včetně eventuálního snížení s využitím tab. 5 TP 114 a teprve potom se tato síla přenásobí koeficientem 0,5.
- (26) Článek 1.5.1 TP 114/2010 se mění takto: Kolová síla pro dimenzování plochy pod a za mostním svodidlem má dosedací plochu 0,4×0,4 m.
- (27) Všechny ocelové části svodidel musí mít protikorozi ochranu v souladu s TKP 19B.

3. SVODIDLA NA PŘEJEZDECH SDP

- (1) Svodidla na přejezdech SDP mohou být doplněna vloženým otevíracím svodidlem. Otevíracím svodidlem se zpravidla vybavují přejezdy vzdálené od křižovatek. Na přejezdy v blízkosti křižovatek se otevírací svodidlo zpravidla neosazuje. Pokud jsou blízko sebe dva přejezdy (např. u velkých mostů), stačí vybavit otevíracím svodidlem pouze jeden z nich. Alternativu svodidla na konkrétním přejezdu určí provozní úsek GŘ ŘSD ve stupni projektu DSP.
- (2) Svodidla na přejezdech SDP musí mít úroveň zadržení nejméně H2. Do doby schválení svodidel s touto úrovní zadržení a splňujících níže uvedené požadavky mohou být při dodržení těchto požadavků použita svodidla s úrovní zadržení H1, přičemž konkrétní použití musí být schváleno objednatel.
- (3) Pro umožnění snadné opakované demontáže a zpětné montáže se preferuje pouze volné položení svodidel na vozovku přejezdu SDP. Případné připevnění k vozovce je dovoleno pouze formou volně zasunutého profilu do objímky ve vozovce, který lze lehce vytáhnout a znovu vsadit. To platí i pro otevírací svodidlo vložené do svodidla na přejezdu.
- (4) Délka otevíracího svodidla se navrhuje 4 m až 10 m.
- (5) Svodidla na přejezdech se zpravidla navrhuje ocelová nebo ocelobetonová s prvky nízké

- hmotností pro snadné rozebrání. Pokud je přejezd vybaven otevíracím svodidlem, mohou mít jednotlivé montážní díly průběžného svodidla na přejezdu a otevíracího svodidla hmotnost max. 1000 kg (rozebrání vozidlem s hydraulickou rukou obdobné výkonnosti jako typ Palfinger PK 8500). Pokud přejezd není vybaven otevíracím svodidlem, musí mít jednotlivé montážní díly svodidla na přejezdu sníženou hmotnost max. 400 kg (nouzové ruční rozebrání složkami IZS a SSÚD).
- (6) Pokud nejsou v době stavby k dispozici schválená otevírací svodidla s uvedenými vlastnostmi, osadí se na přejezdu pouze průběžná svodidla s prvky snížené hmotnosti.
- (7) Změna svodidla umístěného na přejezdu na průběžné svodidlo v SDP se zpravidla provádí přímým spojením. Pouze v odůvodněných případech se navrhne překrytí konců svodidel, přičemž je nutno zohlednit přístup ke kabelové trase.
- (8) Při přímém spojení svodidel v trase a na přejezdu se při otevření přejezdu na plnou délku ponechává na místě přechodový díl svodidla. K němu se po dobu otevření přejezdu připojí náběhový díl. V rámci stavby tak musí být dodán i potřebný počet náběhových dílů, obvykle stačí pro jednu stavbu 4 náběhové díly, tj. pro dva přejezdy. Přesný počet náběhových dílů určí ve stupni PDPS následný správce (Správa/Závod/SSÚD).
- (9) Lanová svodidla se na přejezdech SDP zpravidla nepoužívají.
- (3) Na komunikacích ve správě ŘSD se používají vodící tlumiče nárazu s úrovní zadržení dle tabulky 2 v Příloze č. 3.
- (4) Podle tvaru prostoru a vedení komunikace se vybere tlumič přímý nebo úhlový.
- (5) Přejed z tlumiče na navazující svodidlo musí být směrově plynulý. Není přípustné používat přímé tlumiče nebo úhlové tlumiče s malým úhlem, pokud by došlo k lomu více než 10 ° mezi lícem tlumiče a lícem svodidla.
- (6) Zpravidla se používají tlumiče s přímým připojením na navazující svodidla. Použití tlumičů se spojovacím betonovým blokem musí být výslovně odsouhlaseno následným správcem komunikace.
- (7) Pokud je použit tlumič bez přímého připojení na navazující svodidlo a bez spojovacího betonového bloku, musí svodidlo za tlumičem začínat alespoň krátkým náběhem. Mezi koncem tlumiče a začátkem plné výšky svodidla nesmí být tak velká mezera, kterou by mohlo projet vozidlo.
- (8) Preferují se tlumiče s minimálními nároky na údržbu a bez nutnosti měnit konstrukční díly během životnosti celé konstrukce.
- (9) Pro zvýšení životnosti a ochrany proti vandalismu a krádežím se doporučuje použití tlumičů bez větších plastových dílů a bez větších konstrukčních dílů z barevných kovů.
- (10) Všechny ocelové součásti tlumičů musí mít protikorozní ochranu systémem III E dle TKP 19B.
- (11) Minimální životnost plastových dílů včetně ochrany proti UV záření musí být 10 let.
- (12) Při opravách nebo výměnách tlumičů za provozu je nutné připravit si jednotlivé montážní prvky do větších celků předem, aby montáž na komunikaci za provozu probíhala po co nejkratší dobu.
- (13) Na čele tlumiče se umísťuje dopravní zařízení Z 4c (červeno-bílé) ve tvaru čela nebo na

4. TLUMIČE NÁRAZU

- (1) Úroveň zadržení a další požadavky při navrhování tlumičů nárazu stanovuje příloha č. 3. Tato příloha nahrazuje kapitoly 2.2, 2.3, 2.4, 3, 4, 5, 6 TP 158/2003 a zavádí nové kapitoly 8 a 9.
- (2) S výjimkou napojení tlumiče nárazu na svodidlo není dovoleno tlumiče nárazu jakkoliv upravovat.

rovné desce. Symbol musí být proveden z folie třídy 3 dle ČSN EN 12 899-1, pokud možno z jednoho kusu sítotiskem nebo digitálním tiskem. Na bocích tlumičů s velkým úhlem nebo na boku tlumiče výrazně přikloněném k jedné z vozovek se umístí obdobné zařízení Z 4d nebo Z 4e v potřebném počtu.

- (14) Pokud není za tlumičem umístěna svislá dopravní značka IS 7 vedle vozovky, osadí se přímo za tlumičem obdobné dopravní zařízení Z 4c velikosti 1000×2000 mm s dolní hranou nad horní úroveň tlumiče nárazu (viz výkres opakovaných řešení ŘSD R 5).
- (15) Grafika dopravních zařízení Z4 na tlumičích musí být schválena provozním úsekem GŘ ŘSD.
- (16) Polep tlumičů černo-žlutým symbolem dopravního zařízení Z 9 není přípustný.
- (17) Součástí dodávky nového tlumiče musí být zaškolení pracovníků správce komunikace pro údržbu a menší opravy a předání montážního návodu, jehož součástí je kapitola o údržbě a opravách.
- (18) Všechny části tlumiče musí být definovány jako běžný odpad.

5. POSTUP PŘI ZAKÁZKÁCH NA OPRAVY A DOPLNĚNÍ SVODIDEL, MOSTNÍCH ZÁBRADLÍ, TLUMIČŮ NÁRAZU

- (1) Opravu nebo montáž nového svodidla (kompletní dodávku včetně beranění sloupků), či tlumiče může provést pouze odborná firma, která prokáže způsobilost k zajištění jakosti v souladu s částí II/4 Metodického pokynu Systém jakosti v oboru pozemních komunikací (SJ-PK) čj. 20 840/01-120 ve znění pozdějších změn (úplné znění lze najít na adrese www.pjpk.cz).
- (2) Správce daného úseku zpracuje základní fotodokumentaci poškozeného svodidla, zábradlí či tlumiče a orientační soupis materiálu nezbytného k opravě, který předá zhotoviteli (uchazeči) k sestavení cenové nabídky.
- (3) Nabídka zhotovitele musí obsahovat maximální cenu zakázky s uvedením jednotkových cen použitého materiálu, prací, mechanizace a přechodného dopravního značení. Dále musí obsahovat platný dokument o způsobilosti k zajištění jakosti.
- (4) Podle Přílohy 1 je pro některé práce spojené s opravami, prodloužením nebo osazením nových prvků záchytných systémů nutná projektová dokumentace. Tu si buď může zajistit sám správce komunikace a předá ji zhotoviteli/uchazeči s výše uvedenými dokumenty k ocenění nebo může požadovat zhotovení podrobnější dokumentace v rámci dodávky.
- (5) Předání a zpětné převzetí staveniště musí být protokolárně dokumentováno. Nestandardní podmínky opravy budou v protokolu uvedeny.
- (6) Zhotovitel pořídí fotodokumentaci prováděné opravy, zejména veškerých nestandardních podmínek a prvků.
- (7) Součástí předávacího protokolu díla musí být:
 - a) položkový soupis provedených prací a spotřebovaného materiálu,
 - b) doklady související s likvidací odpadů (materiál nahrazený opravou),
 - c) doklad o vydaném Prohlášení o shodě nebo ES Prohlášení o shodě/prohlášení o vlastnostech (u svodidel dle čl. P1.1.2 a P1.1.3 přílohy č. 1),
 - d) certifikát shody/ES certifikát shody/Osvědčení o stálosti vlastností, CE štítek (u svodidel dle čl. P1.1.2 a P1.1.3 přílohy č. 1),
 - e) schválení MD a povolení k používání svodidel nebo tlumiče na PK,
 - f) montážní návod nebo technologický předpis, který obsahuje požadavky na montáž, kontrolu a údržbu,

- g) prohlášení zhotovitele, že provedl kontrolu identifikačních značek prvků svodidel a tlumičů nárazu, kontrolu správné hloubky vrtů u všech kotev montovaných sloupků a tlumičů a kontrolu správné hloubky zaberanění a délky sloupků.

Doklady podle odstavce d) a e) není třeba předložit u opakovaných zakázek, pokud nedošlo k jejich změně nebo skončení platnosti.

Tabulka 1 – Projekční délka svodidla před překážkou ve stupních projektu DSP a PDPS

| výška svodidla | nejvyšší dovolená rychlost | | |
|----------------|----------------------------|---------------|-----------|
| | ≤ 60 km/h | 61 až 90 km/h | > 90 km/h |
| ≤ 0,8 m | 40 m | 70 m | 100 m |
| > 0,8 m | 30 m | 60 m | 80 m |

Příloha č. 1 – Opravy a údržba svodidel

(tento text nahrazuje přílohu P1 TKP 11/2010)

P1.1 Všeobecně

Tato kapitola je společná pro silniční záchytné systémy provedené jako výrobek, kusová výroba i jako stavba (jako stavba je např. svodidlo NHKG nebo dřívější mostní zábradlí).

P1.2 Svodidla

Správce pozemní komunikace (PK) pro údržbu používá montážní návody, které jsou uvedeny na webových stránkách výrobce/dovozce. Doporučuje se alespoň 1× ročně (zejména po skončení zimního období) provést vizuální kontrolu výrobku a to zejména oblast dilatací u mostních svodidel. Při podezření na omezenou funkčnost svodidla (vyčerpaný dilatační pohyb, zdeformovaný komponent, pokleslé svodidlo, chybějící část zámku apod.) je správce povinen neprodleně zajistit nápravu. U svodidel s beraněnými sloupky se 1× ročně vizuálně zkontroluje, zda nedošlo vlivem provozu (vibrací) k poklesu svodnice oproti předepsané poloze vůči přilehlému zpevnění.

U betonových svodidel se kontroluje stav zámků a zda nedochází k odlupování betonu vlivem působení posypových solí. U zámků, které jsou překryty krytkou, se má za to, že pokud je krytka na svém místě, je zámek v pořádku. Zvláštní pozornost je třeba věnovat odcizení zámků nebo jejich částí u těch betonových svodidel, kde je možno zámek odstranit bez manipulace s vlastním svodidlem. Zjištěné chybějící části zámků je třeba neprodleně doplnit.

U lanových svodidel se kontroluje oblast kotvení lan, zda jsou lana v drážkách a namátkově alespoň 1× za 2 roky napětí v lanech.

Při nejasnostech se správce obrátí o radu na výrobce/dovozce.

V případě poškození výrobku (nehodou, vandalstvím) se opravy provedou tak, aby byl výrobek po opravě v souladu s TPV předmětného svodidla. Smluvní vztahy týkající se údržby a oprav nejsou předmětem TKP 11.

P1.1.1 Oprava svodidla, které nesplňuje Zákon, CPR 305/2011 ani NV 163/2002 Sb.

Takovým svodidlem je například ocelové svodidlo NHKG, které nebylo zkoušeno nárazovými zkouškami a není známa jeho úroveň zadržení. Toto svodidlo se vyrábělo podle Typizačnej smernice pre osadzovanie zvodidiel z roku 1990. Při opravě, výměně nebo prodloužení se postupuje následovně:

Oprava svodidla na silnici

- a) Pokud dojde k poškození takového svodidla, které vyžaduje jeho výměnu v délce přibližně 60 m, je možno toto svodidlo opravit buď stejnými komponenty (pokud se vyrábějí) nebo komponenty kompatibilními, event. je možno vyrobit poškozené komponenty nově jako ocelovou konstrukci. Na takovou opravu se nezpracovává projektová dokumentace. Takto opravené svodidlo je stále původním svodidlem, za jehož parametry a funkčnost nese dodavatel nových komponentů žádnou odpovědnost.

- b) Při poškození většího rozsahu vyžadující výměnu v délce nad 60 m musí být svodidlo nahrazeno svodidlem zn. CE. Takovou výměnu lze objednat přímo u výrobce nebo montážní firmy, která si pro tyto práce zpracuje zjednodušený montážní postup pro opravu a napojení na stávající svodidlo. Hodnota délky poškození 60 m je hodnotou orientační, ve skutečnosti vždy záleží na okolnostech a na rozhodnutí správce. Pokud jde o typ svodidla, je třeba, aby pro výměnu bylo použito svodidlo, které je nejvíce kompatibilní (podobné) se svodidlem stávajícím (to se týká hlavně svodnice).
- c) Pokud dojde k poškození betonového svodidla, bez ohledu na délku poškození, vyměňují se pouze poškozené dílce a to vždy svodidlem značky CE. Takovou výměnu lze objednat přímo u výrobce, nebo montážní firmy, která si pro tyto práce zpracuje zjednodušený montážní postup. V něm vyřeší napojení odlišných zámků a plynulé napojení lícni plochy svodidla, aby nevznikla ostrá hrana. V případě, že výměna nedosáhne ani minimální délky svodidla, jehož dílce se pro výměnu použijí, nepovažuje se to za certifikovaný systém a za jeho funkčnost nenese výrobce zodpovědnost (min. délku betonového svodidla stanovují TP 139).

Oprava svodidla na mostě

- a) Pokud dojde k poškození mostního svodidla (včetně zábradelního) v délce přibližně 12 m, postupuje se stejně jako u silničního svodidla v bodě a) (svodidlo se opraví stejnými, kompatibilními, nebo nově vyrobenými komponenty do původního stavu, bez projektu). U krátkých mostů délky cca do 30 m je však třeba zvážit, zda není vhodnější místo opravy svodidlo vyměnit za nové. V takovém případě by se použilo svodidlo značky CE a bylo by třeba zpracovat zjednodušenou projektovou dokumentaci, ve které se musí vyřešit kotvení římsy do nosné konstrukce s ohledem na požadavky TPV zvoleného svodidla, výšku obruby, u zábradelního svodidla výplň a event. napojení svodidla před a za mostem a velikost dilatace. Přechod nového svodidla na svodidlo stávající, i když je vyrobeno nově, se z hlediska odpovědnosti za funkčnost certifikovaného systému pokládá za část původního svodidla. Pro event. výměnu se má vybrat svodidlo co nejvíce kompatibilní se svodidlem původním a tím, které je na druhé straně mostu (jde zejména o svodnici). Při rozhodování, zda a v jakém rozsahu a jakým způsobem opravit nebo vyměnit poškozené svodidlo, je třeba zvážit nejen stav a rozsah poškození vlastního svodidla, ale i stav nosné konstrukce, stav římsy, výšku obruby atd.
- b) Při poškození většího rozsahu svodidla na mostě vyžadujícím výměnu v délce nad 12 m musí být svodidlo nahrazeno svodidlem zn. CE. Platí to co v bodě a), tj. na výměnu musí být zpracována projektová dokumentace. Rozhodnutí, zda se provede výměna svodidla na celém mostě nebo jen na jeho části (u dlouhých mostů), provede objednatel/správce mostu. Hodnota délky poškození 12 m je hodnotou orientační, ve skutečnosti vždy záleží na okolnostech a na rozhodnutí správce. Stejně jako v bodě a) je třeba zvážit nejen stav a rozsah poškození vlastního svodidla, ale i stav nosné konstrukce, stav římsy, výšku obruby, kotvení římsy do nosné konstrukce atd.

V případech, kdy se předpokládá oprava nebo rekonstrukce mostu, nebo jeho svršku v době do 4 až 5 let, lze osadit podél zničeného svodidla betonové svodidlo na vozovku a tím zajistit požadovanou bezpečnost (úroveň zadržení) do doby opravy/rekonstrukce. Podmínkou je, aby betonové svodidlo bylo osazeno na zpevněné krajnici a nezasahovalo do jízdního pruhu. Omezení volné šířky mostu, pokud není omezena šířka jízdních pruhů, je v tomto případě dovoleno. Přesahy betonového svodidla před a za zničeným svodidlem se řeší dle TP 139.

- c) Pokud dojde k poškození betonového svodidla na mostě, postupuje se stejně jako u betonového svodidla na silnici dle bodu c).

Prodloužení svodidla na silnici

Stávající svodidlo se prodlužuje tehdy, pokud se za ním nově osazuje nějaká pevná překážka a toto svodidlo nesplňuje svojí délkou současné požadavky na svodidla u překážky. Obdobné je to i v případě, kdy se správce komunikace pro zvýšení bezpečnosti provozu rozhodne prodloužit stávající svodidlo, které sice délkou před překážkou vyhovovalo dřívě platným předpisům, ale již nevyhovuje současným.

Pokud je takovým svodidlem např. svodidlo NHKG a jeho délka nesplňuje současné požadavky na délku svodidla před překážkou, není možno toto svodidlo doplnit žádným svodidlem, ale toto svodidlo musí být odstraněno a nahrazeno svodidlem novým se značkou CE s úrovní zadržení a vzdáleností od překážky dle TP 114. Přitom se nezohledňuje šířka krajnice za lícem svodidla (ta může být menší než 1 m). To platí i pro jakékoliv jiné prodloužení silničního svodidla.

Na prodloužení svodidla nebo instalaci nového svodidla musí být zpracována alespoň zjednodušená projektová dokumentace.

Pokud je poškozeno svodidlo u překážky, bez ohledu na jeho délku, platí odrážky a), b) a c) opravy svodidla na silnici. Pokud bude rozhodnuto, že je třeba celé svodidlo u překážky vyměnit, nejedná se o prodloužení svodidla, ale o instalaci svodidla nového dle TPV příslušného svodidla.

P1.1.2 Oprava svodidla, které splňuje Zákon a NV 163/2002 Sb.

Takovým svodidlem je každé svodidlo, které bylo zkoušeno nárazovými zkouškami a následně obdrželo certifikát výrobku, avšak nemá značku CE. Při výměně se postupuje obdobně jako v čl. P1.2.1. V případě potřeby prodloužit stávající svodidlo je možno použít stejný typ, i když nemá značku CE.

P1.1.3 Oprava svodidla zn. CE (platí i pro monolitické betonové svodidlo kontinuálně betonované přímo v místě instalace)

Výměna svodidla, pokud nejsou potřebné jiné související opravy (takové by mohly vzniknout zejména na mostě), nevyžaduje projektovou dokumentaci ani u mostu a bez ohledu na délku poškození se svodidlo opraví nebo vymění za stejné svodidlo. Pokud se má svodidlo značky CE vyměnit za svodidlo jiného výrobce nebo za svodidlo např. vyšší úrovně zadržení, musí být zpracován alespoň zjednodušený projekt (zejména jde-li o výměnu na mostě), tento projekt si však zajistí výrobce/dovozce svodidla nebo montážní firma, která zvolené svodidlo osazuje.

V případě potřeby prodloužit stávající svodidlo – viz čl. P1.2.1.

P1.3 Tlumiče nárazu

Správce PK používá pro údržbu montážní návody, které obdržel při převímce tlumiče nebo které jsou uvedeny na webových stránkách výrobce/dovozce.

Doporučuje se alespoň 1× ročně provést vizuální kontrolu výrobku a to zejména oblast předního a zadního kotvení. U tlumičů nárazu, které používají náplň do vaků, se kontroluje existence a množství této náplně.

V případě poškození nebo zničení výrobku (nehodou, vandalstvím) objedná správce u výrobce/dovozce o provedení opravy, částečné nebo úplné výměny. To může být učiněno bez projektové dokumentace.

Smluvní vztahy týkající se údržby a oprav nejsou předmětem TKP 11.

Při opravě nebo částečné výměně tlumiče nárazu, který nemá značku CE, je možno tyto práce provést původními komponenty a nevyžaduje se výměna tlumiče nárazu za nový se značkou CE. Pokud je třeba tlumič nárazu vyměnit celý, musí být použit tlumič nárazu značky CE. V případě, že nový tlumič nárazu značky CE má jiný tvar a jiný způsob napojení na ocelová svodidla, je třeba zpracovat alespoň zjednodušenou projektovou dokumentaci. Pokud se jedná o tlumič nárazu nevyžadující položení a kotvení do betonové desky, postačí zjednodušený postup, který si zajistí výrobce/dovozce tlumiče. Jedná-li se o tlumič nárazu, který vyžaduje betonovou vyztuženou desku, je třeba zajistit zjednodušenou dokumentaci, kterou na své náklady zajistí výrobce/dovozce tlumiče.

P1.4 Mostní zábradlí

Správce PK pro údržbu používá montážní návody, které obdržel při převímce nebo které jsou uvedeny na webových stránkách výrobce/dovozce.

Doporučuje se alespoň 1× ročně provést vizuální kontrolu výrobku a to zejména oblast dilatací a kotvení sloupků.

V případě poškození výrobku (nehodou, vandalstvím) se opravy provedou tak, aby byl výrobek po opravě buď v souladu s montážním návodem mostního zábradlí (pokud poškozené zábradlí bylo výrobkem), nebo v souladu s projektovou dokumentací (pokud nešlo o výrobek, ale o kusovou výrobu). U zábradlí vybudovaného jako stavba zajistí správce opravu s cílem zachovat původní tvar a dimenze.

Smluvní vztahy týkající se údržby a oprav nejsou předmětem TKP 11. Projektová dokumentace, pokud nejsou potřebné jiné související opravy, se nevyžaduje.

Příloha č. 2 – Stanovení úrovně zadržení a požadavky na používání svodidel

(tento text nahrazuje kapitolu 2 TP 114/2010)

2.1 Všeobecně

2.1.1 Rozhodnutí, zda a v kterých místech na pozemní komunikaci umístit svodidlo, se provede na základě požadavků ČSN 73 6101, ČSN 73 6201 nebo ČSN 73 6110, požadavků dotčených orgánů státní správy, návrhu projektanta, event. jiných odůvodněných požadavků (ne všechna nebezpečná místa jsou vyjmenována v ČSN).

Prostorové uspořádání, osazování, údržba, konstrukční uspořádání a úprava svodidel jsou součástí příslušných TPV konkrétního svodidla. V případě rozhodnutí o použití „jiného“ svodidla (to je dovoleno pouze ve specifických případech u některých mostů) se pro něj vypracuje projektová dokumentace.

2.1.2 Svodidla se osazují z důvodu:

- Ochrany provozu na pozemní komunikaci (osádky neovládaného vozidla a dalších účastníků provozu) před nárazem do pevné překážky nebo před vjetím do místa nebezpečí (např. do betonové jámky pod úrovní terénu, do čela propustku atd.).
- Ochrany okolí pozemní komunikace (včetně ochrany osob a staveb v blízkosti komunikace).

Kromě toho se doporučuje zohlednit i míru nebezpečí určité pozemní komunikace s ohledem na dovolenou rychlost, skladbu a intenzitu provozu, směrové a výškové poměry (např. nebezpečné klesání a malé poloměry).

Za vysokou míru nebezpečí se pokládá ten úsek pozemní komunikace, kde se kumulují limitní hodnoty směrového a výškového řešení dle ČSN 73 6101.

Tab. 7 a 8 uvádí úrovně zadržení v závislosti na denní intenzitě provozu těžkých vozidel, tj. na počtu těžkých motorových vozidel za 24 h, stanoveném jako roční průměr. Je třeba brát výhledovou intenzitu na 20 let po předpokládaném uvedení do provozu nebo po době, kdy se o úrovni zadržení rozhoduje. Tabulky jsou rozděleny do tří intenzit a úroveň zadržení se pro každou intenzitu stanoví podle toho, zda se jedná o normální, nebo vysokou míru nebezpečí.

2.2 Úroveň zadržení na silnicích

2.2.1 Při stanovení úrovně zadržení na silnici se postupuje následovně:

Silnice, resp. ty úseky, které mají být opatřeny svodidlem, se rozdělí na úseky, jejichž okolí a místo nebezpečí je uvedeno v tab. 7, a na úseky ostatní. V úsecích, na které se tab. 7 vztahuje, se podle této tabulky stanoví úroveň zadržení. V ostatních úsecích se úroveň zadržení stanoví v závislosti na typu silnice podle tabulky 6.

2.2.2 Úroveň zadržení svodidel umístěných podél podpěr mostů a portálů (včetně poloportálů) se stanoví podle řádku 11 tab. 7, a to i ve středním dělicím pásu (tyto podpěry musí vyhovět požadavkům čl. 1.4.1 a čl. 1.4.2 TP 114).

Minimální délkou svodidla se rozumí délka svodidla v jeho plné výšce, do které se nezapočítávají koncové náběhy, nebo jiná koncová část svodidla. Minimální délka svodidla platí pro samostatný úsek svodidla, které není spojeno s dalším svodidlem.

Pro betonová a ocelová svodidla se minimální délka a délka před překážkou stanoví dle TP 139, TP 203 a příslušných TPV. Pro dovolenou rychlost do 80 km/h nesmí minimální délka ocelových svodidel klesnout pod 28 m.

Pokud se do souvislého úseku svodidla vkládá svodidlo odlišné úrovně zadržení (např. z důvodu ochrany provozu před nárazem do jakékoliv překážky), délka tohoto vloženého úseku může být zkrácena až na polovinu oproti délce, kterou pro dané svodidlo uvádí do těchto míst TPV příslušného svodidla, za podmínky přímého spojení svodidel. Délka tohoto vloženého úseku nesmí klesnout pod 28 m.

Při přímém spojení s dalším svodidlem (nebo tlumičem nárazu) na jednom konci lze minimální délku svodidla zkrátit až na polovinu.

2.2.3 Úroveň zadržení svodidel umístěných podél odpočívky (čerpacích stanic apod.) se stanoví podle řádku 6 tab. 7 s tím, že pokud vzdálenost hrany této odpočívky (hrany plochy určené pro pohyb osob a vozidel) přesáhne 4 m od volné šířky komunikace, je dovoleno tuto úroveň zadržení snížit o jednu třídu. Největší vzdálenost, při které se ještě osazuje svodidlo, stanovuje obr. 18 ČSN 73 6101.

2.2.4 Úroveň zadržení svodidel umístěných podél jednotlivých pevných překážek na vnější straně silnice, které není třeba chránit (např. podél sloupů osvětlení, podpěr velkoplošných značek z válcovaných profilů, jednotlivých stromů atd.), se stanoví podle řádku 1 tabulky 6. Pokud jsou však tyto překážky ve středním dělicím pásu, je třeba podél nich osadit svodidla úrovně zadržení dle řádku 5 tabulky 7. Totéž platí pro svodidla osazovaná podél míst nebezpečí, která nejsou uvedena v tabulce 7 (např. horské vpusti, šachty vystupující nad terén více než 0,20 m apod.).

Za pevnou překážku, podél které je třeba osadit svodidlo dle řádku 1 tabulky 6, se pokládá začátek zárubní zdi (pokud není vhodně odklonem zakomponovaná do svahu), ne však samotná zeď, která je přiměřeně hladkého povrchu schopného přeměrovat vozidlo, které do zdi narazí. Za přiměřeně hladký povrch se pokládá profilace betonové zdi s hranami (výstupky) do 30 mm, zeď s kamenným obkladem, nebo nezpevněný štěrk frakce do 128 mm včetně. Zárubní zeď z gabionů může být rovněž pokládána za přiměřeně hladkou, pokud je lící strana z vyskládaného kameniva, nebo pokud nosnou kostru tvoří svařovaná ocelová mřížovina (obdoba tzv. Kari-sítí).

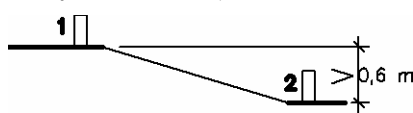
Za nebezpečné místo, které by vyžadovalo osazení svodidla, se nepokládá zářez ve sklonu 1:1 a strmějším, jehož povrch je ze štěrku nebo kamenné dlažby. Zářez mírnější než 1:1 může být i z hrubšího kameniva, než je štěrk, aniž by bylo podél něho třeba osadit svodidlo.

2.2.5 Pokud šířka SDP neumožní osazení svodidla (velmi úzký SDP, potřeba osadit PHS a nezbývá prostor pro osazení svodidel, nutnost provedení protipovodňové zdi apod.), lze do SDP umístit betonovou stěnu nahrazující svodidlo. Tato stěna není svodidlem, ale projektovanou betonovou konstrukcí (tak jako například zárubní zeď po pravé straně jízdy). Stěna musí odolat na mezi porušení nejméně příčné síle zatěžovací třídy C v tab. 2. Podél takové stěny se neosazuje svodidlo. Výška stěny musí být alespoň 1,20 m.

Tabulka 6 – Úroveň zadržení na silnicích z hlediska typu silnice

| Řádek | Typ (kategorie) silnice | Úroveň zadržení |
|-------|--|-----------------|
| 1 | Vnější okraje silnic I. třídy, rychlostních a směrově rozdělených silnic (kat. D, R, MR) | min. N2 |
| 2 | Ostatní | N1 až N2 |

Tabulka 7 – Minimální úroveň zadržení na silnicích z hlediska ochrany jejího okolí a z hlediska nebezpečných úseků silnic

| Řádek č. | Intenzita provozu těžkých motorových vozidel I ¹⁾ | < 1000 | | 1000 až 5000 | | >5000 | |
|---|--|------------------|----|--------------|----|-------|----|
| | | N | V | N | V | N | V |
| 1 | Zdroj pitné vody v blízkosti silnice ²⁾ | H2 | H3 | H2 | H3 | H3 | H4 |
| 2 | Dráha železniční nebo tramvajová, souběžná se silnicí, umístěná v blízkosti silnice ³⁾ | H1 | H2 | H2 | H3 | H2 | H3 |
| 3 | Veřejná prostranství s velkou frekvencí chodců | H1 | H2 | H2 | H3 | H2 | H3 |
| 4 | Pozemní stavby | H1 | H2 | H1 | H2 | H2 | H3 |
| 5 | Střední dělicí pás směrově rozdělené silnice ⁴⁾ | H2 | | H2 | H3 | H3 | |
| 6 | Mezi souběžnými silnicemi, je-li alespoň jedna z nich kat. D, R a MR | H1 | H2 | H2 | H2 | H2 | H3 |
| 7 | Pro oddělení dopravy vedené v různých úrovních při výškovém rozdílu nad 0,60 m ⁵⁾ (např. ve středním dělicím pásu nebo mezi souběžnými silnicemi) | H2 | H3 | H3 | | H3 | |
|  | | | | | | | |
| 8 | Postranní dělicí pás mezi průběžnou trasou a kolektorem | H1 | H2 | H2 | | H2 | |
| 9 | Vodní tok nebo nádrž s hl. normální vody přes 2 m | N2 | H1 | H1 | H2 | H2 | H3 |
| 10 | Strmý skalní sráz nebo násyp výšky nad 3 m se sklonem strmějším než 1:1,5 | N2 | H1 | H1 | H2 | H1 | H2 |
| 11 | Mostní podpěry a portály (včetně poloportálů) | H2 ⁶⁾ | | | | | |
| 12 | Jiná nebezpečná místa (netýká se podpěr mostů portálů a poloportálů – viz. řádek 8), např. stromořadí, vnější strany oblouků o poloměru menším než 300 m v delším klesání nad 4 % u silnic I. třídy (neplatí pro větve křižovatky) | N2 | H1 | H1 | H2 | H1 | H2 |
| 13 | Protihluková stěna neuzpůsobená jako záchytné zařízení | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 | N2 |

¹⁾ I = TV.....pro silnice směrově nerozdělené, I = TV/2.....pro silnice směrově rozdělené, přičemž TV je roční průměr denních intenzit provozu těžkých motorových vozidel uvažovaných v celostátním sčítání dopravy (CSD).

²⁾ Míra nebezpečí se uvádí podle stupně zdroje pitné vody, jeho velikosti a vzdálenosti od silnice (viz také ČSN 73 6101, čl. 13.1.2.2.11 g). Doplnující informace pro stanovení úrovně zadržení jsou uvedeny v čl. 2.4.1 TP 114.

- 3) Při stanovení míry nebezpečí se také uváží dovolená rychlost, intenzita a skladba dopravy na železniční trati a její poloha (viz také ČSN 73 6101, čl. 13.1.2.2.11 e). Pro tramvajovou dráhu lze snížit úroveň zadržetí na nejbližší nižší úroveň.
- 4) Při dovolené rychlosti do 110 km/h včetně a na přejezdech SDP i při dovolené rychlosti nad 110 km/h, je dovoleno úroveň zadržetí snížit o jednu třídu, nejnižší úroveň zadržetí však zůstává H2.
- 5) Úroveň zadržetí se uvažuje pro dopravu vedenou ve vyšší úrovni 1. V nižší úrovni 2 se osadí svodidlo dle tab. 6. Při výškovém rozdílu ≥ 1 m je možno od osazení svodidla na nižší straně upustit.
- 6) Vzdálenost líce svodidla od mostní podpěry nebo podpěry (nadzemního základu) portálu (včetně poloportálu) postačí pro úroveň zadržetí H1, ne však méně než 1,30 m (u betonových svodidel v souladu s čl. 2.6.6 a v souladu s TP 139 se mezera mezi svodidlem a nadimenzovanou překážkou nevyžaduje).

2.3 Úroveň zadržetí na mostech

2.3.1 Minimální úroveň zadržetí svodidla na mostě je H2 u svodidla „schváleného“ a zatěžovací třída B u svodidla „jiného“. Má-li se pro most vyprojektovat svodidlo „jiné“, stanoví se jeho úroveň zadržetí dle čl. 1.3.4 TP 114.

Na silnicích II. a III. třídy u mostů s výškou nivelety nad terénem nebo dnem vodoteče do 2,5 m a současně při intenzitě provozu těžkých motorových vozidel I (viz tab. 8) menší než 1000 je možno se souhlasem příslušného silničního správního úřadu snížit úroveň zadržetí svodidel na H1.

U mostů, jejichž okolí a místo nebezpečí je uvedeno v tab. 8, se úroveň zadržetí stanoví podle čl. 2.3.2. Výjimkou jsou oboustranná svodidla do středních dělicích pásů, která musí mít úroveň zadržetí stejnou jako na přilehlé silnici.

V případě, že bude dle řádku 5 tab. 7 třeba osadit do SDP svodidlo úrovně zadržetí H3, může být toto oboustranné svodidlo nahrazeno dvěma jednostrannými s úrovní zadržetí H2, pokud jejich výška bude nejméně 1,00 m.

Oboustranné svodidlo v SDP s úrovní zadržetí H2 může být nahrazeno dvěma jednostrannými svodidly H2.

U betonových svodidel se postupuje podle TP 139.

2.3.2 Z důvodu ochrany okolí mostu a v nebezpečných místech se stanoví úroveň zadržetí podle tab. 8.

Tab. 8 uvádí úrovně zadržetí v závislosti na denní intenzitě provozu těžkých vozidel – viz čl. 2.1.2.

Pokud by svodidlo na mostě před protihlukovou stěnou výšky alespoň 2 m mělo mít úroveň zadržetí dle tab. 8 větší než H2, postačí, aby mělo úroveň zadržetí H2. V takovém případě se doporučuje provést opatření na protihlukové stěně dle čl. 2.6.6.

2.3.3 Při ochraně proti nárazu silničních vozidel do těch částí mostu, jejichž destrukce by mohla způsobit jeho zřícení (např. hlavní nosné konstrukce a podpěr), se tyto části mostu navrhnu na silové zatížení uvedené v čl. 1.4.1 TP 114. V případě, že se jedná o nosnou konstrukci vystupující nad vozovku (parapetní nosníky, oblouky s dolní mostovkou atd.), stačí úroveň zadržetí svodidla na mostě dle tab. 6 (i když je třeba chránit okolí mostu, protože u takových mostů nemůže vozidlo most opustit). To neplatí pro mosty, kde vzdálenost konstrukčních částí umožňuje vyjetí vozidla mimo most (např. některé oblouky s dolní mostovkou, nebo parapetní nosníky nižší než 1,10 m nad vozovkou). U takových mostů, přesto že

jsou konstrukční části na uvedené silové zatížení nadimenzovány, platí čl. 2.3.1, event. při ochraně okolí mostu se uplatní tab. 8.

Ochrana podpěr mostu – viz čl. 1.4.1 TP 114. Pro podpěry portálů/poloportálů na mostě platí čl. 1.4.2 TP 114 (pak se před ně osazuje svodidlo úrovně zadržení dle čl. 2.3.1.

U zvlášť náročných a složitých mostů (např. u zavěšených mostů) se postupuje individuálně. Individuální přístup spočívá v podrobné analýze problematiky ochrany částí nosné konstrukce před možnými nárazy (místo sil podle čl. 1.4.1 TP 114 se uvažují skutečné nárazy, které v konkrétním provozu mohou nastat).

Tabulka 8 – Minimální úroveň zadržení na mostech z hlediska ochrany jeho okolí a z hlediska nebezpečných míst

| Řádek č. | Intenzita provozu těžkých motorových vozidel I ¹⁾ | < 1000 | | 1000 až 5000 | | >5000 | |
|----------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | Míra nebezpečí (N – normální, V – vysoká) | N | V | N | V | N | V |
| 1 | Zdroj pitné vody v blízkosti mostu ²⁾ | Dle čl. 2.3.1 | H3 | Dle čl. 2.3.1 | H3 | H3 | H4 |
| 2 | Dráha železniční nebo tramvajová, souběžná s mostem nebo křížující ³⁾ | | H3 | | H3 | Dle čl. 2.3.1 | H3 |
| 3 | Veřejné prostranství s velkou frekvencí chodců | | Dle čl. 2.3.1 | | H3 | | H3 |
| 4 | Souvislá obytná nebo občanská zástavba (týká se hlavně městských estakád) ⁴⁾ | | | | H3 | | H3 |
| 5 | Souběžná, případně křížující dopravně silně zatížená silnice (týká se zejména estakád a dlouhých opěrných zdí ve městech, kdy ve vyšší úrovni vede silnice kateg. D, R a MR) | | Dle čl. 2.3.1 | | Dle čl. 2.3.1 | | Dle čl. 2.3.1 |
| 6 | Jiná nebezpečná místa, např. vnější strany oblouků o poloměru menším než 300 m v klesání nad 4 % (neplatí pro větve křižovatek a rampy), hloubka nad 12 m | | | | | | H3 |

- ¹⁾ I = TV.....pro silnice směrově nerozdělené, I = TV/2.....pro silnice směrově rozdělené, přičemž TV je roční průměr denních intenzit provozu těžkých motorových vozidel uvažovaných v celostátním sčítání dopravy (CSD).
- ²⁾ Míra nebezpečí se uváží podle stupně zdroje pitné vody, jeho velikosti a vzdálenosti od mostu, viz také čl. 2.4.1. Doplňující informace pro stanovení úrovně zadržení jsou uvedeny v čl. 2.4.1.
- ³⁾ Při stanovení míry nebezpečí se také uváží dovolená rychlost, intenzita a skladba dopravy na železniční dráze.
- ⁴⁾ Místa s vysokou intenzitou dopravy, s velkým rizikem poškození zástavby, s velkým počtem ohrožených osob a rozsáhlých následků je nutné posoudit podle konkrétních podmínek.

2.4 Doporučení pro stanovení úrovně zadržení

2.4.1 Při stanovování úrovně zadržení je třeba mít na paměti, že ne všechna místa na PK jsou stejně nebezpečná. Za velmi nebezpečná místa se pokládají střední dělicí pásy a okraje mostů nad zástavbou.

V případě ochrany vodních toků, zdrojů pitné vody apod. se doporučuje prověřit, zda neovládané vozidlo může vyjet nebo vjet až ke zdroji a jaká je pravděpodobnost kontaminace tohoto zdroje po úniku ropných látek. Pokud prochází silnice ochranným pásmem a je v násypu výšky přibližně do 1 m, je v úrovni okolního terénu nebo v zářezu, svodidlo se neosazuje. Důvodem je nebezpečí převrácení vozidla s ropnými látkami přes svodidlo a větší pravděpodobnost úniku ropných látek, než když svodidlo osazeno není a vozidlo může volně vyjet. Při hodnocení těchto specifických případů se dává přednost odbornému odhadu a zkušenostem před doslovným výkladem článků těchto TP a ČSN 73 6101.

2.4.2 U silnic kategorie D, R a MR při dovolené rychlosti do 90 km/h včetně při umístění stožárů veřejného osvětlení do osy středního dělicího pásu je dovoleno pracovní šířku svodidel uvažovat až o 15 % menší, než uvádějí příslušné TPV pro danou úroveň zadržení.

Poznámka: Důvodem této úlevy je skutečnost, že elektrické osvětlení se navrhuje zejména jen v oblastech křižovatek, kde v důsledku ramp, kolektorů, mostů atd. dochází k více vjemům řidiče. Zvýšený počet vjemů je z hlediska bezpečnosti příznivější než monotónní jízda.

2.4.3 U přechodů z oboustranného svodidla na dvě jednostranná svodidla (betonové oboustranné svodidlo je současně i svodidlem jednostranným) kolem překážek nadimenzovaných na síly dle čl. 1.4 TP 114 (např. u mostních pilířů nebo podpěr portálů) se postupuje takto:

Vlastní svodidlo podél takových překážek musí mít úroveň zadržení dle řádku 11 tab. 7 a totéž svodidlo musí pokračovat ke svodidlu oboustrannému. Pokud bude např. v SDP oboustranné svodidlo úrovně zadržení H3, rozvětví se buď na dvě samostatná svodidla H2, která přejdou kolem mostního pilíře nebo portálu, nebo se toto oboustranné svodidlo H3 rozvětví na dvě jednostranná H3, která přejdou kolem překážky.

Pokud se podél mostního pilíře ve středním dělicím pásu osadí mostní (zábradelní) svodidlo, pak svodidlo propojující toto mostní svodidlo a oboustranné silniční svodidlo, které následuje ve středním dělicím pásu, je přechodovou částí ve smyslu ČSN P ENV 1317-4 (viz poznámka). Do doby přijetí ČSN EN 1317-4 se tyto přechody řeší konstrukčním způsobem dle TP 203 a TP 139.

Poznámka: Norma ENV 1317-4 Koncové a přechodové části svodidel nebude transformována na EN, ale rozdělí se na dvě normy: EN 1317-4 pro přechodové části svodidel a EN 1317-7 pro koncové části svodidel. V současné době není známo, zda část 1317-4 vyjde jako EN, nebo jen jako dobrovolný předpis.

2.4.4 Otevírací svodidlo

Otevírací svodidlo je speciální svodidlo, které se vyrábí za účelem jeho osazení do středních dělicích pásů, kde je třeba zajistit rychlé otevření (bez použití mechanizačních prostředků) z důvodů nouzového projetí vozidel IZS při nehodách. Pro otevírací svodidlo platí požadavky na úroveň zadržení jako do středního dělicího pásu (viz tab. 7 řádek 5) s tím, že v případě požadavku na úroveň zadržení H3 a vyšší postačí, aby otevírací svodidlo mělo úroveň zadržení o jednu třídu nižší, avšak nejméně H2. I pro otevírací svodidlo musí být zpracovány TPV.

Otevírací svodidla se doposud zkoušela dle ČSN P ENV 1317-4. Po vydání ČSN EN 1317-4, nebo v případě zahrnutí problematiky otevíracích svodidel do jiné normy, budou moci tato svodidla obdržet značku CE. Do té doby je možno používat otevírací svodidla bez značky CE, musí však být podrobena nárazovým zkouškám dle ČSN EN 1317-2 a musí mít národní certifikát.

2.4.5 Oboustranné svodidlo se obecně osazuje do osy SDP. Pouze v případě požadavku na rozhled dle ČSN 73 6101 je dovoleno oboustranné svodidlo osadit až do krajní polohy (viz TP 203 a TP 139). V případě takto zdůvodněného vyosení oboustranného svodidla se nezohledňuje skutečnost, že při nárazu svodidlo zasáhne až do jízdního pásu.

2.5 Dočasná svodidla

2.5.1 Dočasná svodidla nejsou stanoveným výrobkem ve smyslu Zákona a NV 163/2002 Sb. nebo CPR 305/2011, ale výrobkem jehož bezpečnost řeší Zákon č.102/2001 Sb. o obecné bezpečnosti výrobků v platném znění. Bezpečnostní parametry výrobku se zpravidla konkretizují požadavky dle části II/5 Metodického pokynu systému jakosti PK a příslušnými články EN 1317-5+A2 kromě dodatku ZA. Ověření bezpečnostních parametrů by mělo být provedeno odborně způsobilým subjektem.

Pro dočasná svodidla jsou dle ČSN EN 1317-5+A2 resp. ČSN EN 1317-2 stanoveny úrovně zadržení T1, T2 a T3. To však neznamená, že nemůže být jako dočasné svodidlo použito svodidlo vyšší úrovně zadržení.

Výrobce/dovozce prokazuje podle části II/5 metodického pokynu SJ-PK (viz www.pjpk.cz) pro dočasná svodidla „vhodnost výrobku“ formou prohlášení shody vydaného výrobcem/dovozcem na základě zkoušky typu provedené dle ČSN EN 1317-2 způsobilou zkušebnou ve smyslu části II/3 metodického pokynu SJ-PK (pozor, nezaměňovat za prohlášení o shodě), nebo formou certifikátu vystaveného akreditovaným certifikačním orgánem.

Mimo to musí být dočasné svodidlo schváleno ministerstvem dopravy podle §124 odstavce 2 písmena c) zákona 361/2000 Sb. – podrobněji viz TP 159.

2.5.2 Dočasná svodidla se používají nejčastěji při opravách silnic kategorie D, R, MR a silnic I. a II. třídy (včetně dočasného oddělení protisměrných jízdních pruhů).

Používají se i k trvalému oddělení protisměrných jízdních pruhů u stykových křižovatek na paprsku bez přednosti v jízdě avšak pouze při dovolené rychlosti do 60 km/h včetně.

Pokud se použijí k trvalému oddělení stejnosměrných jízdních pruhů u stykových křižovatek na paprsku s předností v jízdě, je zde podmínka, aby dovolená rychlost nepřesáhla 60 km/h (městský provoz).

Požadavky na úroveň zadržení do míst, kde je vhodné umístit dočasná svodidla, stanoví objednatel. Je dovoleno použít svodidel nejen úrovně zadržení T1 až T3 dle čl. 2.5.1, ale libovolné úrovně zadržení (tedy i svodidel značky CE).

Pro používání dočasných svodidel se nezpracovávají TPV, avšak musí pro ně být montážní návod v českém jazyce. Pro dočasná svodidla neplatí TP 203 a TP 139.

2.6 Výběr svodidla a některá doporučení

2.6.1 Pro stanovenou úroveň zadržení se vybere vhodné svodidlo. Je-li to možné (tj. existuje-li ve smyslu čl. 4.2.1 TP 114), je vždy třeba dát přednost svodidlu „schválenému“ před svodidlem „jiným“.

2.6.2 Zhotovitel (po konzultaci s projektantem) musí vybrat takové svodidlo, jehož návrhové parametry jsou v souladu s prostorovými požadavky normy ČSN 73 6101, ČSN 73 6110 a ČSN 73 6201. Soulad musí být mezi:

- Vzdáleností líce svodidla od hrany silničního tělesa (u novostaveb projektovaných dle ČSN 73 6101 je tato vzdálenost 1,00 m) a dynamickým průhybem svodidla pro úroveň zadržení, kterou vyžaduje projektová dokumentace. Vybere se takové svodidlo, které tento požadavek splňuje (každé TPV uvádí způsob použití svodidla).
- Šířkou středního dělicího pásu a pracovní šířkou svodidla. Minimální šířku středního dělicího pásu pro určitou úroveň zadržení určitého svodidla uvádí TPV.
- Vzdáleností od líce svodidla k pevné překážce a pracovní šířkou svodidla. Tuto vzdálenost uvádí pro určitou úroveň zadržení určitého svodidla TPV. Přitom je možno využít ustanovení čl. 2.6.6.

2.6.3 Při výběru svodidla se doporučuje mít na paměti zvláštní charakter zatížení v porovnání s jinými konstrukcemi, tj. ať je stanovena jakákoliv úroveň zadržení a vybráno jakékoliv svodidlo, vždy mohou existovat (v běžném provozu) nárazy, které co do intenzity překročí (i několikanásobně) nárazy, na které bylo svodidlo vyzkoušeno či navrženo. Pokud bylo svodidlo navrženo (vybráno) v souladu s tímto standardem a přesto bylo překonáno (event. s následkem škody nebo újmy na zdraví), nejde o vadu návrhu.

2.6.4 Průchozí prostor se měří od zadní hrany svodidla a nezvětšuje se o žádnou deformaci svodidla ani o pracovní šířku. Dojde-li při nárazu vozidla do svodidla ke zranění chodce pohybujícího se v průchozím prostoru a bylo-li svodidlo vybráno v souladu s tímto standardem, nejde o vadu návrhu. Musí se však jednat o návrh, kde jsou dodržena všechna ustanovení TP 114.

2.6.5 Ve stádiu, kdy není známo konkrétní svodidlo (např. v DSP nebo PDPS), se pro zatížení nosné konstrukce mostu od nárazu do svodidel postupuje podle čl. 4.7.3.3 ČSN EN 1991-2, NA.2.33 (pro vodorovnou sílu) a podle čl. 1.5.1 TP 114 (pro svislou sílu).

2.6.6 Překážka, kterou je třeba chránit svodidlem, musí být umístěna za pracovní šířkou svodidla. Překážka ve smyslu ČSN 73 6101 rovněž musí být umístěna za pracovní šířkou svodidla (s výjimkou svodidel betonových, u nichž, pokud poškození překážky není na závadu nebo pokud je tato nadimenzována na zatížení uvedené v čl. 1.4 TP 114, je nutno dodržet alespoň minimální vzdálenost mezi horní hranou líce svodidla a lícem překážky dle výkresu opakovaných řešení ŘSD R 66; důvodem je ochrana osádky vysokého vozidla při vychýlení kolem horní hrany svodidla).

Zábradlí na mostech se nepovažuje za pevnou překážku, proto vzdálenost mezi lícem mostního zábradlí a lícem svodidla nemusí odpovídat pracovní šířce svodidla. Mezera mezi mostním svodidlem a zábradlím musí odpovídat ČSN 73 6201.

Osazuje-li se betonové nebo ocelové posuvné svodidlo (takové svodidlo může být pouze svodidlem „schváleným“) na mostě podél protihlukové stěny, nemusí být mezi lícem svodidla a protihlukovou stěnou pracovní šířka pro danou úroveň zadržení. Postačí mezera 0,30 m sloužící revizi mostu – podrobněji viz TP 139.

Poznámka: Jako vhodné opatření k omezení zničení protihlukové stěny se doporučuje osadit na sloupky protihlukové stěny několik podélných madel dostatečné dimenze (doporučují se nejméně dvě ocelová madla \varnothing 102/4 mm). Jedno madlo má být ve výšce 0,1–0,2 m pod horní úrovní svodidla a další cca 0,5 m od horního okraje stěny vyšší než 2 m v místech, kde hrozí náraz korbou

nákladního vozidla. Dalším vhodným opatřením je osadit sloupky protihlukové stěny na železobetonový sokl dostatečné výšky.

2.6.7 Pro prostorové uspořádání „jiných“ svodidel platí rovněž TP 203 a TP 139. Požadavky na návrh (dokumentaci) „jiných“ svodidel viz kapitola 3 TP 114.

2.6.8 Svodidlo se osazuje tam, kde to vyžadují ČSN a další předpisy. Mimo to jsou případy, kdy o osazení rozhoduje projektant s objednatelem v rámci projektové dokumentace (nebezpečná místa, která nejsou uvedena v ČSN). Pro usnadnění takových rozhodnutí jsou uvedeny některé souvislosti týkající se umístění svodidla, nebo jeho úpravy:

- Svodidlo se má obecně osadit jednak tam, kde vlivem charakteru trasy jsou vyšší důvody vyjetí vozidla z vozovky a kde při tom hrozí takovému vozidlu, resp. jeho osádce, velké nebezpečí a také tam, kde toto vozidlo může ohrozit životy lidí pohybujících se v okolí vozovky. Hlavní důvody vyjetí jsou: spánek nebo mikrospánek při monotónní jízdě, špatný stav povrchu vozovky (voda, sníh, náledí), nepřiměřená rychlost, nebezpečný způsob jízdy. Z toho plyne, že nebezpečné jsou silnice s vysokou jízdni rychlostí. Oproti tomu naopak větve, rampy, vjezdy a výjezdy k objektům jsou výrazně bezpečnější. Otázka mikrospánku zde nepřichází v úvahu a stav povrchu vozovky při nízké rychlosti tvoří jen malé nebezpečí.
- Osazení svodidla na hranici volné šířky nebo průjezdného prostoru je limitní poloha. V souladu se snahou minimalizace následků nehod vlivem nárazu vozidla do svodidla se doporučuje (je-li to z prostorových důvodů možné) osazovat svodidla co nejdále od jízdniho pruhu.
- Minimální délku svodidla uvedenou v TPV není dovoleno zkrátit.
- Někdy může být nebezpečnější vnitřní strana oblouku silnice oproti vnější. Svodidlo, zejména ocelové s klasickou svodnicí, má tendenci se po nárazu „probořit“ do strany a vytvářet pytel, což je velmi nebezpečné. To se netýká ramp a větví malých poloměrů s jízdni rychlostí do 60 km/h.
- Zelené plochy mezi výjezdovými a vjezdovými větvemi, které jsou někdy velmi rozsáhlé, bývají ze všech stran lemovány svodidly dokonce i v těch případech, kdy v zelené ploše není žádná překážka. Od osazení svodidel v těchto případech se doporučuje upustit a umožnit tak neovládanému vozidlu volné vyjetí na plochu. Najetí do překážky (sloupů, značek) lze účinně v těchto místech zabránit vhodnou zemní úpravou.
- Nedoporučuje se osazovat svodidla podél polních cest, které vedou souběžně s PK. Polní cesty jsou účelové komunikace s naprosto zanedbatelným provozem zemědělské techniky, pro která nejsou svodidla konstruována a zkoušena a kde nehrozí nebezpečí, kvůli kterým se svodidla na PK osazují.
- Vnitřní strany ramp, často malých poloměrů, bývají osazeny svodidlem v celém průběhu, i když rampa není ve vysokém násypu, není zde žádná překážka a jízdni rychlost vzhledem k parametrům nepřesáhne 60 km/h. Svodidlo zde nemá žádnou funkci (tvoří pouze jakýsi plot) a nedoporučuje se ho zde osazovat.
- To se týká i výjezdů z čerpacích stanic, kde se, často v rovinatém terénu, při jízdni rychlosti pod 60 km/h, objevují svodidla, jejichž osazení nemá žádné opodstatnění.
- Je nesprávné vyhnout se osazení svodidla v extravilánu tím, že se posune značka začátku či konce obce. Hrozí zde nebezpečí, že časem, až se na důvod zapomene, se značka (třeba na žádost obyvatel) opět vrátí na původní místo a chybějící svodidlo může mít za následek vážnou nehodu.
- Skalní zářezy lemuující silnice bývají velmi hrubého povrchu, který nedokáže vozidlo svést jako přiměřeně hladký povrch (přiměřeně hladký povrch viz čl. 2.2.3). Proto se zde doporučuje osazení

svodidel, nebo alespoň vodicích prvků (betonových, ocelových, umělohmotných, dřevěných apod.) umístěných na povrchu skalního zářezu.

2.7 Umíst'ování doplňkových zařízení na svodidla

2.7.1 U „schválených“ svodidel, pro která jsou zpracovány TPV, se doplňková zařízení umísťují v souladu s TP 203 a TP 139. Přitom musí být splněn čl. 1.1.7 TP 114. Podmínky, za kterých je možno osadit plotové nástavce na ocelová svodidla na mostě (event. osazení bezpečnostní zábrany na zábradelní svodidla dle čl. 2.8) jsou uvedeny v TP 203. Běžně je dovoleno na svodidla osazovat odrazky a v odůvodněných případech dopravní značky. Způsob osazení má být takový, aby tyto předměty netvořily nebezpečí pro vozidla. Doporučuje se, aby tyto předměty nepřesahovaly svislou lící plochu svodidla o více než 50 mm a aby jejich spodní hrana byla nad přilehlým povrchem alespoň 0,25 m.

Clony proti oslnění je dovoleno na svodidla osazovat pouze v případě, že půjde o samostatné svislé komponenty z umělohmotného materiálu, které nebudou mezi sebou podélně vzájemně spojované.

Protihlukové stěny a komponenty sloužící k ochraně motocyklistů se nedovoluje na svodidla osazovat, pokud nebyly se svodidlem zkušeny dle ČSN EN 1317-2.

2.7.2 U „jiných“ svodidel se doporučuje postupovat obdobně jako u svodidel „schválených“ dle čl. 2.7.1.

2.8 Výplň ocelových zábradelních svodidel

2.8.1 Minimální výšku zábradelního svodidla stanovuje ČSN 73 6201. Výplň zábradelních svodidel u mostů s neomezeným přístupem chodců musí splňovat požadavky TP Mostní zábradlí (připravuje se). Obvykle je to svislá výplň s mezerami mezi svislicemi max. 0,12 m, výplň ze sítě s oky, jejichž obvod je nejvýše 0,20 m (doporučuje se 0,16 m), nebo výplň plná (plechová, z umělých hmot, průhledná atd.).

Výplň zábradelních svodidel u mostů s omezeným přístupem chodců (kategorie D, R, MR, městské estakády apod.) se neprovádí tehdy, pokud je mezera mezi svodnicí a dalším vodorovným prvkem umístěným nad svodnicí menší nebo rovna 0,40 m. Je-li tato mezera větší než 0,40 m, doporučuje se tuto mezeru zakrýt tzv. bezpečnostní zábranou. Bezpečnostní zábrana nemusí splňovat požadavky na zatížení uváděné pro mostní zábradlí a provede se formou sítě např. obdobně, jako se provádí plotové nástavce. Požadavky uvedené v čl. 5.9 TP 203 pro plotové nástavce musí být pro tuto bezpečnostní zábranu splněny.

Poznámka: Každé zábradelní svodidlo má minimálně dva podélné prvky. Jedním je svodnice (nebo jiný profil) a druhým madlo, tyč atd. Svodnice svou mohutností a odsazením od sloupku přes distanční díl působí natolik mohutným dojmem, že navozuje pocit bezpečnosti pro údržbu. Dříve používaná vodorovná výplň nezvyšovala ani psychologický pocit bezpečnosti, protože vodorovné prvky výplně nebyly často za podélnými prvky svodidla vidět.

2.8.2 Výplň zábradelních svodidel musí být (viz ČSN EN 1317-5+A2) osazena spolu se svodidlem při nárazových zkouškách. Pokud bylo svodidlo zkušeno bez výplně, není dovoleno žádnou výplň na svodi-

dlo osadit. Jakákoliv změna výplně oproti té, která je uvedena v osvědčení o stálosti vlastností/ ES certifikátu, podléhá modifikaci svodidla dle ČSN EN 1317-5+A2 – viz poznámka.

Poznámka: Některé, zejména plné výplně, mohou být bezpečnostně rizikové. Bezpečnost při užívání, která je jedním ze sedmi základních požadavků na stavby dle Přílohy 1 CPR 305/2011, nemůže být ověřena žádným výpočtem, ani výpočtem simulačním, ale pouze nárazovou zkouškou dle ČSN EN 1317-2.

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

2.9.1 Pro dodatečné osazování svodidel na stávající silnice a mosty platí požadavky na úroveň zadržení uvedené v článku 2.2 a 2.3, tedy jako by šlo o novostavbu.

Při výběru silničního svodidla na krajnici se postupuje tak, že se vybere svodidlo, které je dovoleno osadit na krajnici šířky 1 m za lícem svodidla a to bez ohledu na skutečnou šířku této krajnice. Skutečná šířka stávající krajnice se nezohledňuje (doporučuje se však provést takové řešení, aby sloupky nebyly beraňeny za hranou násypu).

Pro rychlostní a směrově rozdělené komunikace (kategorie D, R, MR) se však doporučuje do těchto míst osazovat svodidla, jejichž dynamický průhyb pro úroveň zadržení je menší nebo roven 1,00 m (tato hodnota je uvedena v každých TPV).

Při osazování silničního svodidla do středního dělicího pásu platí tento standard, tedy jako by šlo o novostavbu.

Při dodatečném osazování svodidla na mosty, kde doposud bylo jen mostní zábradlí, se postupuje dle tohoto standardu. Musí být splněny rovněž požadavky na osazení konkrétního svodidla dle příslušných TPV.

2.9.2 Pro vzdálenost svodidla od pevné překážky nebo místa nebezpečí nejsou žádné úlevy a musí být splněny vzdálenosti, které pro příslušnou úroveň uvádí TPV konkrétního svodidla, jako by se jednalo o novostavbu. Pouze u silnic II. a III. třídy, kde lze dle řádku 2 tab. 6 použít úroveň zadržení N1, je dovoleno hodnotu vzdálenosti svodidla od pevné překážky (kterou uvádí TPV svodidla pro úroveň zadržení N2) snížit až o 40 %. To se netýká betonových svodidel, kde je žádoucí dodržet pokud možno vzdálenosti uvedené ve výkresu opakovaných řešení ŘSD R 66. Ve velmi stísněných podmínkách je možno svodidlo přisadit až těsně k překážce dimenzované na náraz dle čl. 1.4 TP 114. Takové řešení je však vždy nutno brát jako nouzové, neboť nezaručí plnou bezpečnost pro osádky vysokých vozidel.

Má-li se svodidlo prodloužit (např. proto, že nesplňuje požadavek na vzdálenost před překážkou), šířka krajnice se pro výběr svodidla nezohledňuje. Minimální délka svodidla – viz čl. 2.2.2.

2.10 PHS ve středním dělicím pásu

PHS do středního dělicího pásu lze umístit za těchto podmínek:

- PHS bude odzkoušena spolu se svodidlem a pak se PHS včetně svodidla osadí podle TPV (tento integrovaný systém musí být odzkoušen na úroveň zadržení H4, aby bylo zabráněno možnému pádu částí PHS do jízdních pruhů).

- PHS do výšky 2 m včetně bude provedena dle požadavků čl. 2.2.5, při výšce nad 2 m bude nadimenzovaná dle čl. 1.4.1 TP 114 na náraz silničních vozidel (stejně jako např. mostní pilíř). V tom případě, při zajištění přiměřeně hladkého povrchu dle čl. 2.2.4, se pak podél takové PHS neosazuje svodidlo. Ochrana provozu před nárazem do začátku a konce PHS, které tvoří pevnou překážku, se řeší dle TP 203 nebo TP 139 (např. stejně jako napojení oboustranného ocelového svodidla na betonové svodidlo).

2.11 Koncové části svodidel

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. Používání výškových náběhů je uvedeno v TP 203 a TP 139. Absorpční koncové části nezapuštěné plynule do podloží je možno používat pouze za podmínky, že jsou odzkoušeny podle ČSN P ENV 1317-4. Funkční třídy těchto koncových částí (viz ČSN P ENV 1317-4) se používají dle tabulky 9.

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

Tabulka 9 – Funkční třídy koncových částí svodidel na pozemních komunikacích

| Rádek číslo | Pozemní komunikace s dovolenou rychlostí | Minimální funkční třída |
|--|--|-------------------------|
| 1 | > 110 km/h | P4 |
| 2 | > 90 km/h ale ≤ 110 km/h | P3 |
| 3 | > 70 km/h ale ≤ 90 km/h | P2 |
| 4 | ≤ 70 km/h | P1 |
| Poznámka: Místní nebo přechodná úprava provozu spočívající ve snížení dovolené rychlosti se nezohledňuje | | |

2.12 Přechodové části svodidel

Přechodové části svodidel, tj. vzájemné spojení dvou odlišných svodidel různých parametrů (odlišného dynamického průhybu a pracovní šířky), se provádí do doby vydání EN 1317-4 konstrukčním způsobem dle požadavků uvedených v TP 203 pro ocelová svodidla a dle TP 139 pro betonová svodidla. Lanové svodidlo nelze spojit s žádným svodidlem. Takto se bude postupovat i v případě, že přechodové části svodidel nebudou v budoucnu patřit do výrobků zn. CE, to znamená, že se na ně nebude vztahovat dodatek ZA EN 1317-5.

Otevírací svodidlo pro účely tohoto standardu, tj. z hlediska požadavků na něj, se nepokládá za přechodovou část svodidla – viz čl. 2.4.4.

Příloha č. 3 – Stanovení úrovně zadržení a požadavky na používání tlumičů nárazu

(tento text nahrazuje kapitoly 2.2, 2.3, 2.4, 3, 4, 5, 6 TP 158/2003 a zavádí nové kapitoly 8 a 9)

2.2 Úroveň zadržení tlumičů nárazu na PK

2.2.1 Pro stanovení úrovně zadržení tlumiče nárazu na pozemní komunikaci je rozhodující nejvyšší povolená rychlost v místě osazení tlumiče nárazu – viz tab. 2.

2.2.2 V odůvodněných případech (např. z prostorových důvodů) je dovoleno požádat o souhlas s odchylným řešením, které spočívá v použití tlumiče nárazu o jednu úroveň zadržení nižší, než je uvedeno v tab. 2.

Tabulka 2 – Úroveň zadržení tlumičů nárazu na pozemních komunikacích

| Řádek číslo | Pozemní komunikace s povolenou rychlostí | Minimální úroveň zadržení |
|---|--|---------------------------|
| 1 | > 110 km/h | 110 |
| 2 | > 90 km/h ale \leq 110 km/h | 100 |
| 3 | > 70 km/h ale \leq 90 km/h | 80, 80/1 |
| 4 | \leq 70 km/h | 50 |
| Poznámka: Místní, případně přechodné snížení povolené rychlosti se nezohledňuje | | |

2.3 Umísťování tlumičů nárazu

2.3.1 Tlumiče nárazu se umísťují před pevnou překážku, před kterou nelze z prostorových důvodů umístit svodidlo v dostatečné délce, nebo před kterou nelze provoz chránit jiným vhodným způsobem.

2.3.2 V příslušných předpisech pro svodidla jsou uvedeny požadavky na minimální délku svodidla před pevnou překážkou. Pokud tuto délku nelze dodržet, je třeba provoz před nárazem do takové překážky chránit osazením tlumiče nárazu. Takovými místy bývají nejčastěji rozštěpy u sjízdných ramp na PK.

Toho lze využít i obecně a je-li to finančně výhodné (nebo jsou-li jiné relevantní důvody), lze místo svodidla před překážkou (u PK směrově nerozdělených i za překážkou) osadit tlumič nárazu. To platí za předpokladu, že je v těchto místech požadována úroveň zadržení svodidla nejvýše N2.

Zkrácení svodidla a jeho částečné nahrazení tlumičem nárazu je dovoleno pouze tam, kde ČSN 73 6201 nevyžaduje osazení svodidla (svodidlo není možno zkrátit např. před mostem, pokud má zabránit vjetí do nebezpečného místa; svodidlo nelze zkrátit ani tam, kde je za svodidlem násyp určité výšky apod.)

2.3.3 V některých případech může osazení tlumiče (nebo tlumičů) nárazu zmenšit rozsah křižovatky nebo obecně zjednodušit řešení dopravního problému, což může vést k cenovým úsporám, které mohou zcela

kompenzovat cenu použitého tlumiče nárazu. Před rozhodnutím pro takové řešení je však třeba zohlednit i cenu za event. výměnu tlumiče (nebo tlumičů) nárazu, která může naopak výsledný cenový efekt snížit.

2.3.4 Tlumiče nárazu se osazují rovněž tam, kde dochází k častým dopravním nehodám a kde umístění takového tlumiče povede k omezení následků nehod.

2.4 Výběr tlumiče nárazu

2.4.1 Pro stanovenou úroveň zadržení se vybere vhodný tlumič nárazu.

V projektové dokumentaci (dokumentace na stavební povolení a dokumentace pro nabídkové řízení) musí být uvedena úroveň zadržení tlumiče nárazu a požadavek zda se jedná o tlumič vodící nebo nevodící. Detaily související s vybraným tlumičem nárazu se řeší až v realizační dokumentaci, kterou si zajišťuje zhotovitel stavby.

Každý tlumič nárazu použitý na PK musí mít „osvědčení o stálosti vlastností“/ES certifikát, který opravňuje výrobce k použití značky CE – viz kapitola 7 těchto TP.

Návrhové parametry tlumičů nárazu (jako deformace, stlačení tlumiče při zkušebním nárazu, ASI a pod.) nemají vztah k prostorovému uspořádání a neovlivňují výběr tlumiče nárazu, proto se běžně v nabídkách neuvádí.

2.4.2 Pro výběr tlumiče nárazu je důležitá půdorysná velikost, nároky na podloží, na kterém tlumič nárazu stojí (některé tlumiče vyžadují ŽB desku) a jeho cena. Důležité je rovněž, aby na webových stránkách výrobce/dovozce byly k dispozici ES certifikát, ES prohlášení o shodě a montážní návod – viz kapitola 7.

2.4.3 Půdorysná velikost tlumiče nárazu je dána jeho obrysem tvořeným bočními stěnami. Průjezdny a průchozí prostor, případně volná šířka komunikace se měří od půdorysného obrysu nedeformovaného tlumiče nárazu a o žádnou deformační hloubku se nezvětšuje.

Dojde-li při nárazu vozidla do tlumiče nárazu ke zranění osádky vozidla, chodce nebo jiného účastníka provozu a byl-li tlumič nárazu vybrán v souladu s těmito TP, nejde o vadu návrhu (dokumentace).

2.4.4 Při výběru konkrétního tlumiče nárazu je třeba si uvědomit, že životnost tlumiče nárazu je několika-násobně menší než životnost PK a že použití tlumiče nárazu znamená většinou jeho zničení nebo poškození (k tomu účelu se zřizuje) a že bude třeba neprodleně provést jeho výměnu nebo opravu, aby nebylo nutno omezovat provoz.

Pokud jde o cenové srovnání se svodidly, cena za výměnu zničeného tlumiče nárazu je mnohem vyšší, než cena za výměnu svodidla zničeného stejným nárazem.

Poznámka: Cena tlumiče nárazu včetně ceny za montáž, ceny za údržbu a opravy, případně výměnu, je pro výběr tlumiče nárazu důležitá.

Dalším kritériem je rychlost, event. složitost opravy nebo výměny tlumiče nárazu.

Třetím kritériem je funkčnost tlumiče nárazu po nárazu do něj. Existují tlumiče nárazu, které se při nárazech nižší rychlosti než je zkušební nepoškodí, po deformaci se vrátí do téměř původního tvaru a jsou nadále zcela nebo částečně funkční.

3 Prostorové uspořádání tlumičů nárazu

3.1 Výška tlumiče nárazu

3.1.1 Výška tlumiče nárazu se nepředepisuje, neexistuje žádná minimální ani maximální výška.

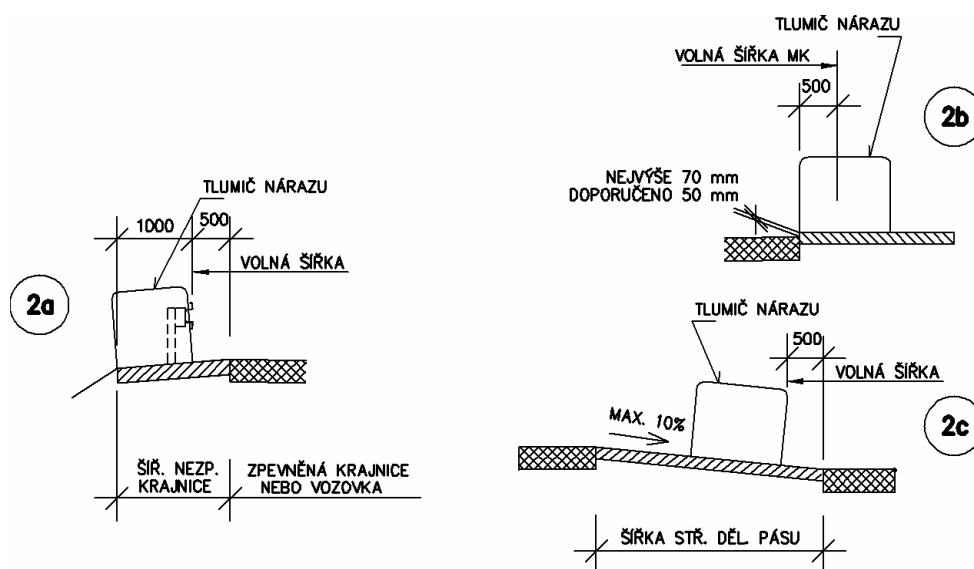
3.2 Umístění tlumiče nárazu v příčném řezu PK

3.2.1 Ve vztahu k volné šířce PK platí tytéž zásady, jako pro svodidla tzn., že boční plocha tlumiče nárazu se umísťuje do polohy líce svodidla, což je jeho limitní poloha – viz obr. 2. Výjimku tvoří rozštěpy křižovatek, kde je dovoleno osazovat tlumiče nárazu do stínu vodorovného značení – viz obr. 3a, 3b a 3c. V běžných případech má být tlumič nárazu vzdálen od vnějších hran stínu alespoň 1 m (jedná se o klidovou polohu, nikoliv o polohu při a po nárazu). Není-li možno tuto vzdálenost dodržet, je možno ji po dohodě s objednatelům snížit až na 0,5 m – viz obr. 3a, 3b, 3c.

Pokud to dovoluje poloha překážky, umístí se tlumič nárazu dál od volné šířky. U místních komunikací s dovolenou rychlostí do 60 km/h smí zasahovat tlumič nárazu do volné šířky až 0,5 m.

3.2.2 Tlumiče nárazu se zpravidla neosazují na zvýšenou obrubu, pokud je to však z nějakých důvodů nutné (např. u městských komunikací) a montážní návod výrobce/dovozce tlumiče nárazu to nezakazuje, smí být výška obruby nejvýše 70 mm (doporučuje se nepřekročit 50 mm). Vzdálenost obruby od tlumiče nárazu se nepředepisuje.

3.2.3 Pro osazení tlumiče nárazu v souvislosti s odvodňovacím rigolem se nekladou žádná omezení.



Obrázek 2 – Umístění tlumiče nárazu v příčném řezu PK

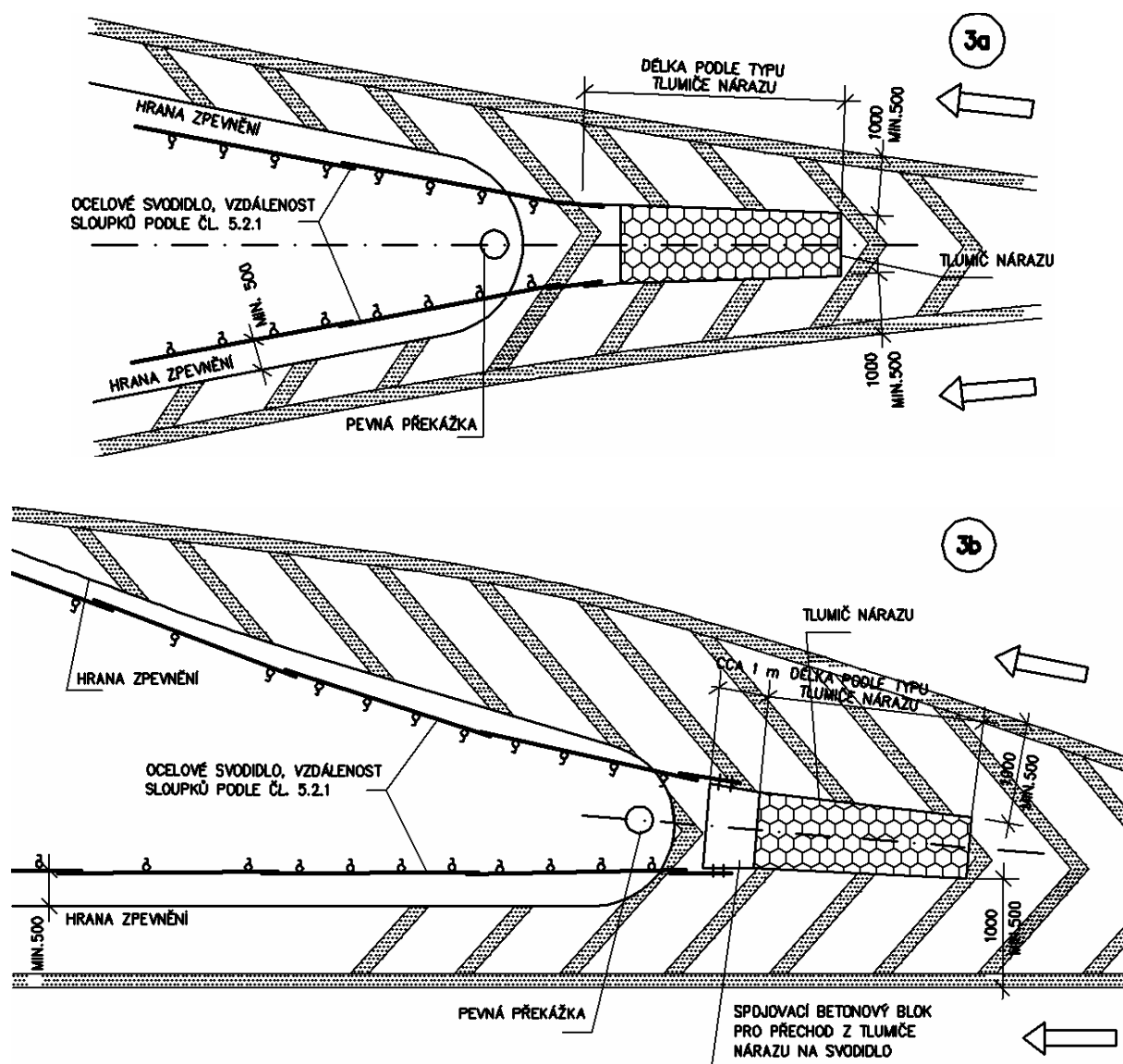
3.2.4 Neexistuje obecný požadavek na svislost tlumiče nárazu tzn., klade-li se tlumič nárazu na skloněnou plochu, její příčný sklon se nijak neupravuje, takže jeho boční plochy jsou kolmé k povrchu, na kterém tlumič stojí. To platí i pro nezpevněnou krajnici, jejíž příčný sklon se z důvodů osazení tlumiče nárazu neupravuje. Doporučuje se však osazovat tlumiče nárazu v příčném sklonu nejvýše 10 %.

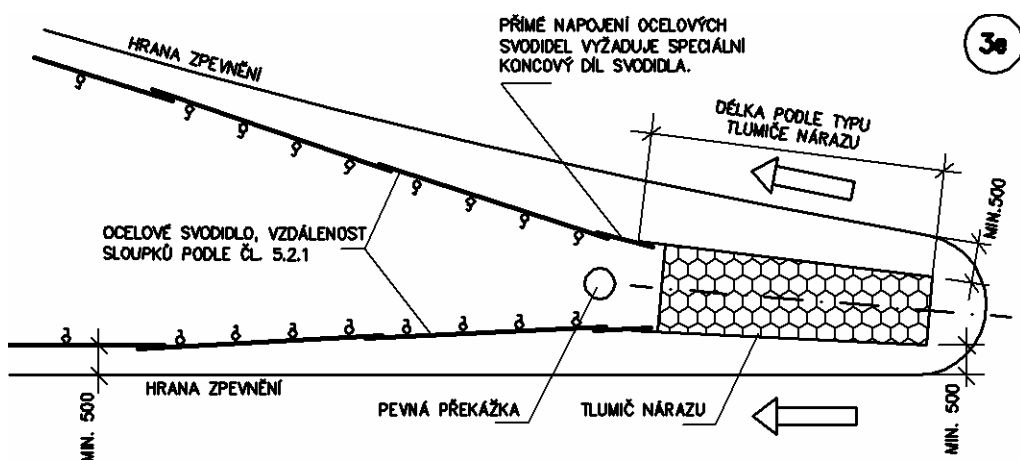
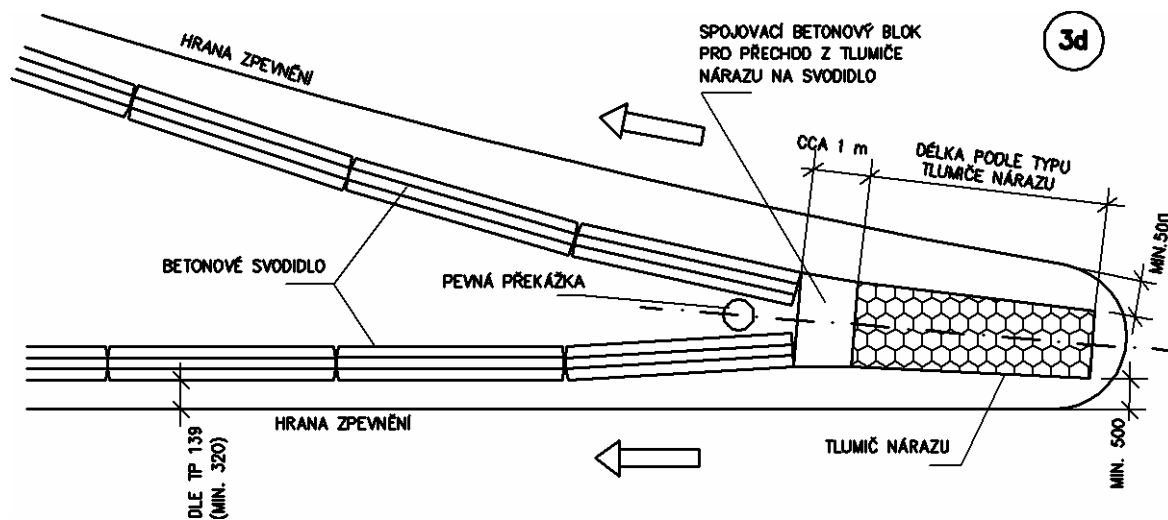
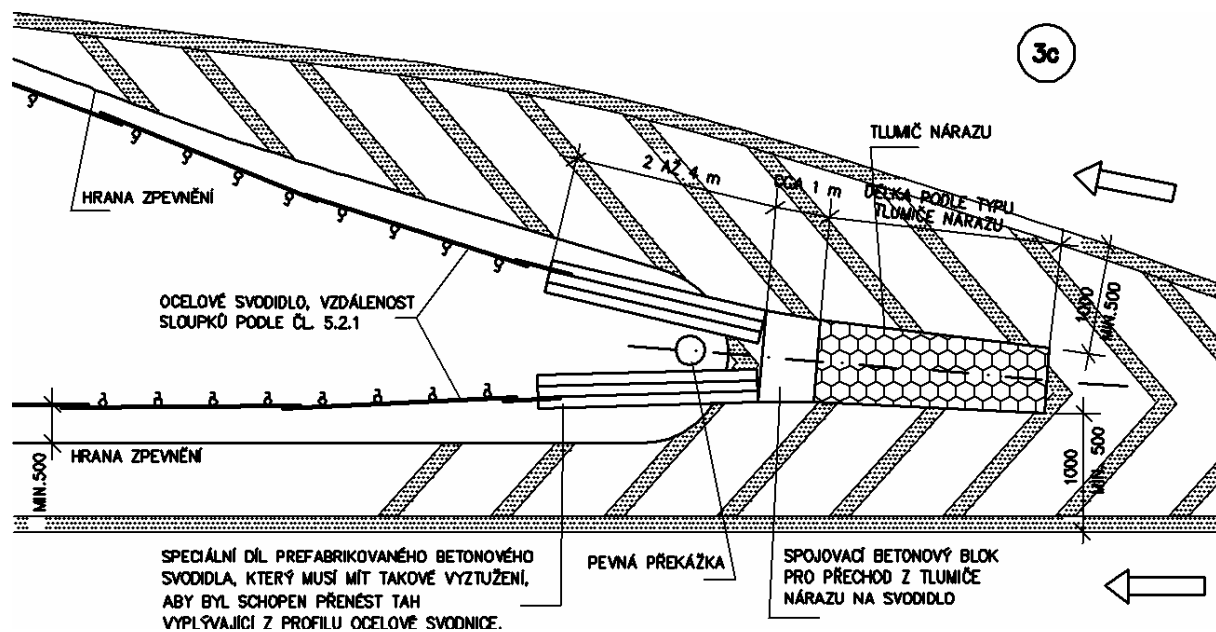
Výrobce nebo dovozce může příčný sklon tlumiče nárazu předepsat ve svém montážním návodu a ten je pak třeba dodržet.

3.3 Půdorysná poloha tlumiče nárazu

3.3.1 Příklady půdorysné polohy tlumiče nárazu jsou uvedeny na obr. 3. Poloha podélné osy tlumiče nárazu není předepsána. Může být rovnoběžná s hranou zpevnění (obvykle to bývá např. před protihlukovými stěnami, které jsou cca 1 m za svodidlem). Je-li to z prostorových důvodů možné, dovoluje se podélnou osu umístit do polohy neočekávanějšího směru nárazu, který je obvykle mezi 5 až 15° ze směru jízdy. Tímto způsobem lze v některých případech vyloučit potřebu, aby za tlumičem pokračovalo kolem překážky svodidlo (například u samostatné pevné překážky dle obr. 4).

Osazuje-li se tlumič nárazu v rozštěpu křižovatky do stínu vodorovného značení podle obrázku 3a, 3b, 3c, doporučuje se (je-li to možné) osadit tlumič nárazu přibližně do osy stínu, aby byl tlumič vnímán při jízdě oběma směry přibližně stejně. Je-li z prostorových důvodů nutno osu tlumiče nárazu odklonit od osy stínu, má být tlumič nárazu vzdálen alespoň 1 m (výjimečně 0,5 m) od bližší hrany stínu (od hrany „širšího“ stínu je vzdálenost tlumiče nárazu v tom případě větší).





Obrázek 3 – Příklady půdorysné polohy tlumiče nárazu

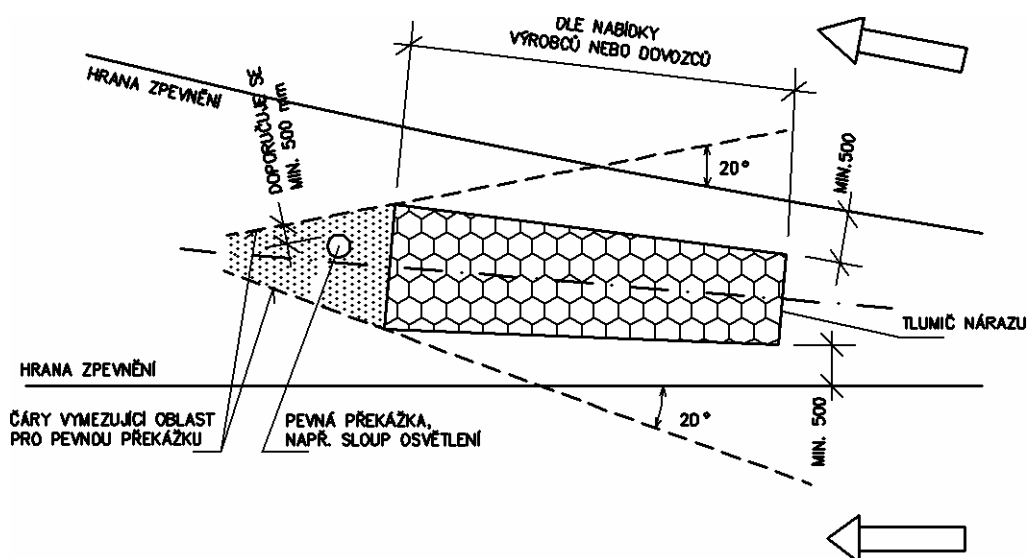
3.3.2 Osazuje-li se ve výjimečných případech tlumič nárazu v rozštěpu křižovatky nikoliv před překážku, ale jako začátek svodidel, obvykle se jeho podélná osa umísťuje do osy úhlu, který svírají hrany zpevnění v místě tlumiče (není to však nutné). Prostor za tlumičem se pak využívá k osazení značek.

3.3.3 Tlumiče nárazu je dovoleno osazovat bez mezery těsně před pevnou překážku, pokud tuto polohu nestanovuje montážní návod tlumiče nárazu. Event. mezera mezi překážkou a tlumičem nárazu (nebo spojovacím betonovým blokem, který za tlumičem stojí nebo musí stát), je dána pouze montážními potřebami (kotvením) tlumiče.

Pokud za tlumičem nárazu nemusí pokračovat svodidlo (osazení svodidel předepisuje ČSN 73 6101 a TP 114), je třeba tlumič nárazu osadit tak, aby pevná překážka padla do „stínu“, který vytváří přímkou probíhající koncovými hranami tlumiče nárazu nebo betonovým blokem za tlumičem nárazu. Tyto přímkové svírají s hranami zpevnění úhel 20° – viz obr. 4. Doporučuje se, aby pevná překážka byla od přímek vzdálena nejméně 500 mm.

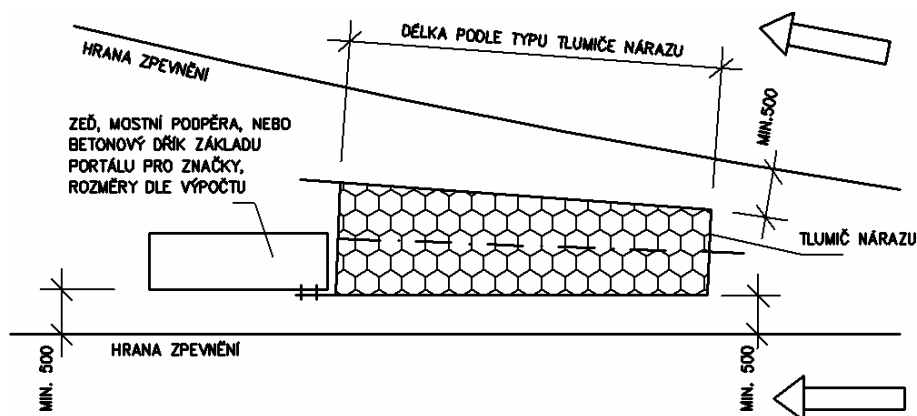
Pokud však je třeba, aby za tlumičem nárazu pokračovalo svodidlo (například proto, že pevná překážka je půdorysně větší, nebo dál za tlumičem), musí mít svodidlo za tlumičem nárazu alespoň takovou délku, kterou vyžadují TPV příslušného svodidla (většinou se dovoluje zkrátit minimální délku svodidla až na polovinu). Pokud bude svodidlo připevněno k tlumičům nárazu nebo ke spojovacím betonovým blokům na začátku i na konci svodidla (u PK směrově nerozdělených), požadavky na minimální délku svodidla se neuplatní vůbec.

Bude-li překážka ve stínu tlumiče nárazu, pak se nezohledňuje pracovní šířka svodidla, které za tlumičem pokračuje. Pokud je však překážka mimo tento stín, je třeba se zabývat prostorovým uspořádáním svodidla vůči překážce.



Obrázek 4 – Pevná překážka ve „stínu“ tlumiče nárazu

3.3.4 V případě ochrany provozu na PK před nárazem do začátku zdi, hrany základu portálu, hrany mostní podpěry (nebo jiné překážky, která je nadimenzována na náraz silničních vozidel dle TP 114), je možno použít řešení podle obr. 5 (funkci svodidla, jehož účelem je zabránit nárazu do těchto míst, zde nahrazuje tlumič nárazu). Musí být však použit tlumič nárazu, který lze „nasunout“ na začátek překážky, eventuálně jehož boční části (zvané „uši“) lze k překážce připevnit (to lze pouze u ocelových tlumičů). Volné osazení tlumiče nárazu k překážce by způsobilo při bočním nárazu jeho odsunutí (zmáčknutí, průhyb) a následné najetí neovládaného vozidla do překážky.



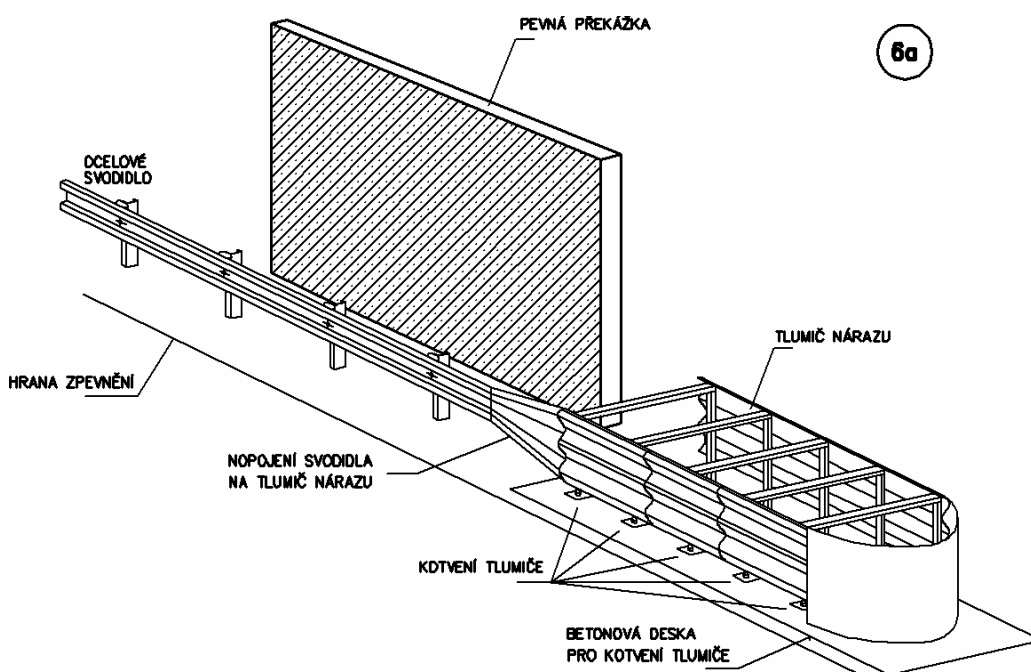
Obrázek 5 – Tlumič nárazu před základem portálu, nebo před mostním pilířem

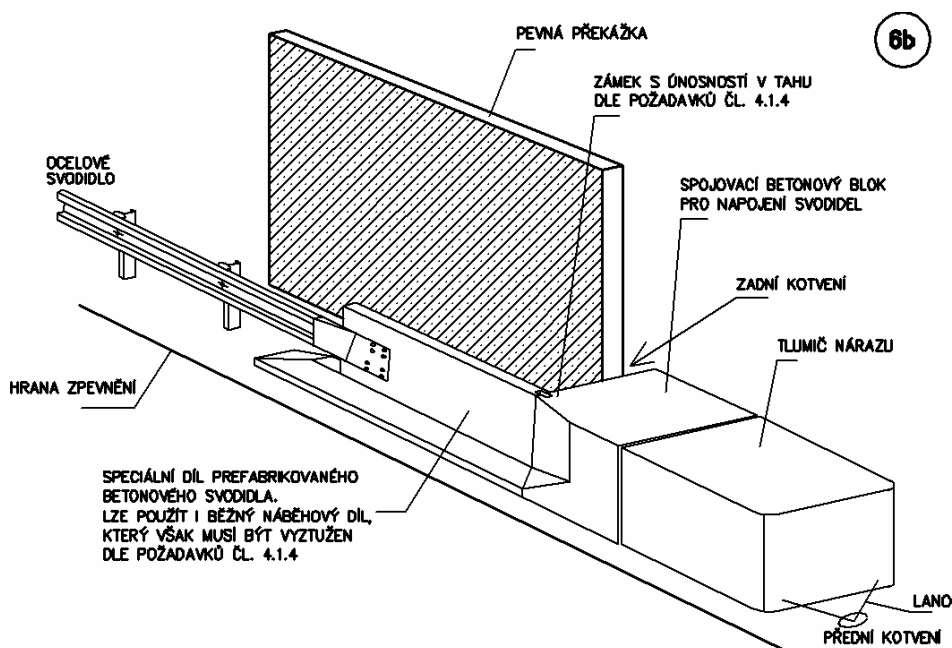
4 Konstrukční požadavky na instalaci tlumičů nárazu

4.1 Komponenty tlumičů nárazu a požadavky na ně

4.1.1 Na obr. 6a a 6b jsou mimo jiné zobrazeny základní části tlumiče nárazu.

Tlumič nárazu má čelo, vnitřní a zadní část. Každý tlumič je kotvený do podloží různým způsobem. Některé tlumiče mají lana, která jsou kotvena vpředu i vzadu a tyto lana drží tlumič proti zdvihnutí při nárazu. Jiné tlumiče lana nepoužívají a kotví se přímo jednotlivé části tlumiče pomocí kotev do betonové desky, na kterou je tlumič položený. Za tlumičem nárazu se může osadit betonový blok a to ve dvou případech. Jako součást tlumiče nárazu (a to tehdy, pokud se tlumič nárazu zkoušel s betonovým blokem podle ČSN EN 1317-3 jako jeden celek, což nebývá obvyklé) nebo pokud je třeba napojit svodidla a tlumič nárazu neumožňuje přímé napojení svodidel (přímé napojení svodidel neumožňují hlavně tlumiče nárazu, které jsou vyrobeny celé z plastů). V takovém případě tvoří betonový blok spojovací prvek mezi tlumičem nárazu a svodidly. **Tento spojovací betonový blok nepatří ani ke svodidlu ani k tlumiči nárazu a není to tedy výrobek, ale součást stavby, kterou navrhuje projektant.** Ocelové tlumiče, které mají boční části podobné ocelovým svodnicím, nevyžadují žádný betonový blok, protože se dají přímo napojit (je-li to třeba) k ocelovým svodidlům – viz například obrázek 3a, 6a.





Obrázek 6 – Příklady základních dílů tlumiče nárazu, včetně napojení na svodidlo

4.1.2 Způsob kotvení tlumiče nárazu předepisuje výrobce/dovozce ve svém montážním návodu. Pokud tlumič nárazu vyžaduje kotvení osazené před vlastní tlumič, kotvení smí vyčnívat nad okolní plochu nejvýše 70 mm.

4.1.3 Výrobce/dovozce tlumiče nárazu předepisuje ve svém montážním návodu druh povrchu, na který se tlumič nárazu osazuje. Některé tlumiče nárazu vyžadují speciální základ ve formě železobetonové desky, jiné je možno volně klást na jakýkoliv povrch.

4.1.4 Požadavky na betonový blok (materiál, tvar, vyztužení), který je součástí tlumiče nárazu, stanoví výrobce nebo dovozce tlumiče nárazu.

Pro spojovací betonový blok, který navrhuje (projektuje) projektant, se stanovují následující požadavky:

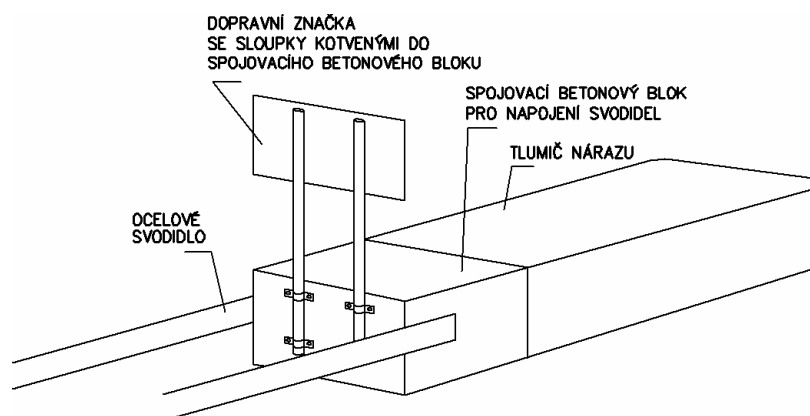
Spojovací betonový blok musí být stejně vysoký jako tlumič nárazu, projektovaná odchylka ± 100 mm. Jeho šířka musí být buď stejná, jako šířka tlumiče nárazu v zadní části, nebo – v případě bočních „uší“ tlumiče nárazu – je třeba jej vytvarovat podle potřeb tlumiče. Délka spojovacího betonového bloku se provádí obvykle 1 m. Betonový blok musí být vyztužen tak, aby byl schopen přenést tah v zámku navazujícího betonového svodidla, nejméně 500 kN. Pokud na betonový blok navazuje přímo ocelové svodidlo, musí být blok vyztužen tak, aby byl schopen přenést tah vyplývající z tahové únosnosti svodnice (nejméně však 500 kN). Betonový blok může být vyroben jako prefabrikát a položen na urovnaný povrch (doporučuje se stejný druh povrchu jako pro uložení tlumiče nárazu), nebo může být vybetonován na místě (požadavky na povrch zůstávají stejné jako u prefabrikovaného bloku). Požadavky na kvalitu betonu jsou stejné jako u betonových svodidel – z hlediska pevnosti betonu v tlaku minimálně třída C 25/30, třída prostředí dle ČSN EN 206-1 XF4. Pokud jde o výtěž, požadavek na únosnost bloku v tahu 500 kN lze zajistit např. šesti uzavřenými třmínky $\varnothing 12$ mm + šesti sponami $\varnothing 12$ mm uprostřed třmínků (celkem tedy $18 \times \varnothing 12$ mm na jeden betonový blok) z oceli B500B. Kromě této základní výtěž se doporučuje přidat do oblasti připojení svodidel další vodorovné pruty. Pro připojení betonového svodidla na betonový blok musí být zámek na straně betonového bloku co do únosnosti v tahu řešen konstrukčně obdobně jako na straně betonové svodidla.

4.2 Umístování doplňkových zařízení na tlumiče nárazu

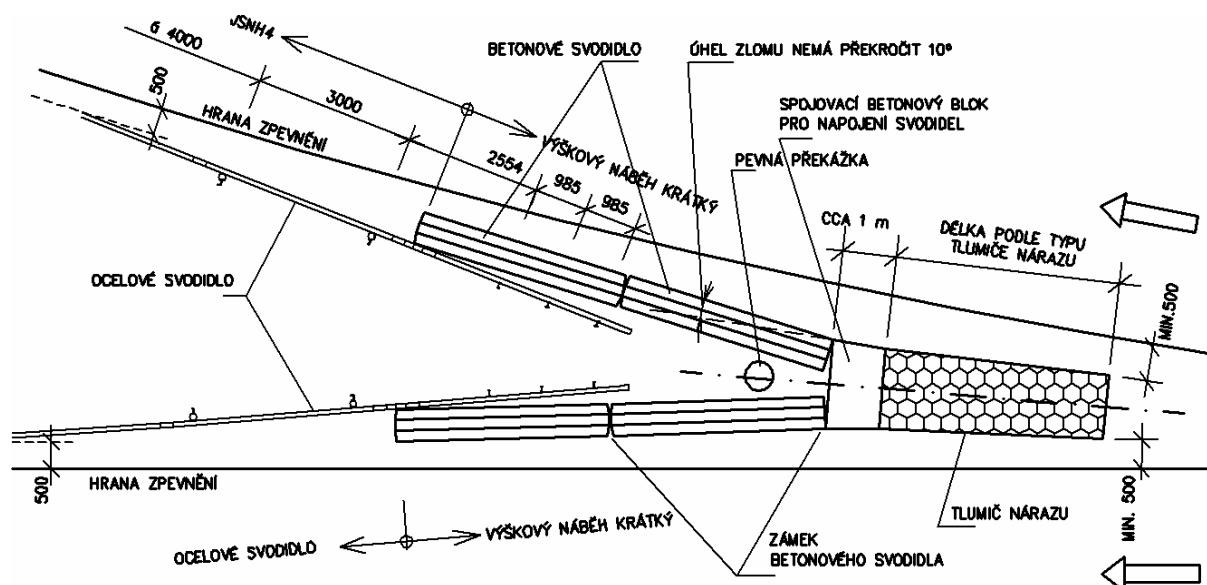
4.2.1 Na tlumiče nárazu není dovoleno osazovat clony proti oslnění, protihlukové stěny ani dopravní značky a dopravní zařízení s výjimkou příkazových značek č. C 4, vodicích tabulí č. Z 3 nebo Z 3 zkrácených a směrovacích desek č. Z 4. Tyto značky a dopravní zařízení je dovoleno lepit (stříkat pouze v případě, že bude nástřík retroreflexní). U některých tlumičů (zejména plechových) je dovoleno uvedené značky osazovat i na sloupcích, které se připevní uvnitř tlumiče nárazu (vždy však musí být zvolený způsob uveden v montážním návodu). Podmínkou je, aby značky přečnívaly do strany přes boční obrys tlumiče nárazu nejvýše o 50 mm a aby sloupek takové značky nebyl kotven k podkladu, ale k tlumiči nárazu.

Na boční plochy je dále dovoleno osazovat retroreflexní vodicí prvky dle TP 58.

4.2.2 Na zadní plochu spojovacího betonového bloku je dovoleno umístit a k bloku přikotvit jakoukoliv značku, která nezasahuje do průjezdného prostoru – viz obr. 7.



Obrázek 7 – Příklad připevňování značek ke spojovacímu betonovému bloku



Obrázek 8 – Přechod z tlumiče nárazu na ocelové svodidlo bez přímého spojení

5 Přechody z tlumičů nárazu na svodidla

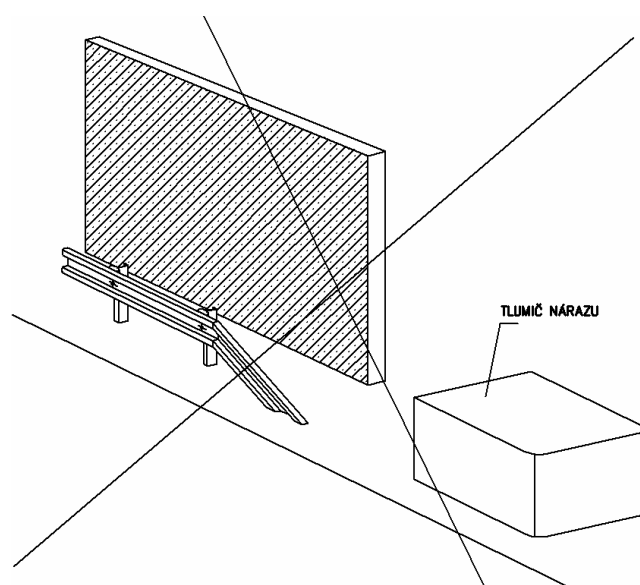
5.1 Všeobecně

5.1.1 Na přechody z tlumičů nárazu na svodidla se nevztahuje ČSN P ENV 1317-4 ani připravovaná EN 1317-4.

5.1.2 Přechod z tlumiče nárazu na svodidlo může být předepsán výrobcem/dovozcem tlumiče. Pokud není předepsán, postupuje se podle druhu svodidla, které má za tlumičem pokračovat.

Má-li za tlumičem nárazu pokračovat svodidlo, musí být tlumič nárazu spojen s tímto svodidlem a to buď přímo (umožňuje-li to konstrukce tlumiče – viz obr. 6a) nebo prostřednictvím betonového spojovacího bloku (u plastových tlumičů – viz obr. 9). Provedení dle obr. 9 je zakázáno.

Přechod z tlumiče nárazu na svodidlo musí být plynulý. Případný zlom nemá překročit 10° – viz obr. 8 a obr. 11b.



Obrázek 9 – Zakázaný způsob uspořádání tlumiče nárazu a svodidla u pevné překážky

5.1.3 Přednostně se pro přechod z tlumiče nárazu na svodidlo používají řešení dle obr. 3a, 3b a 3d. Přechod z tlumiče nárazu na svodidlo může být ve zdůvodněném případě proveden i tak, že za tlumičem začne svodidlo svým náběhem, to znamená, že svodidlo není přímo spojeno ani s tlumičem nárazu, ani se spojovacím betonovým blokem. Na obr. 8 je uveden příklad takového přechodu na svodidlo (svodidlo začíná krátkým náběhem), je to však řešení zbytečně komplikované a použije se jen, pokud z nějakého důvodu nelze použít řešení dle obrázku 3a, 3b nebo 3d. Řešení dle obrázku 3c je rovněž komplikované a uplatní se pouze v případě, kdy je z důvodů požadavku na větší bezpečnost nutno osadit vyšší betonové svodidlo vedle pevné překážky.

5.1.4 Pokud je to možné a finančně přijatelné, má být použit tvarově takový tlumič nárazu, který umožní směrově plynulý přechod na svodidlo.

5.1.5 Pro řešení přechodů z tlumičů nárazu na svodidla, která budou event. v budoucnu schválena, se použijí přiměřeně požadavky uvedené v dalších článcích této kapitoly, které řeší přechody na doposud schválená svodidla.

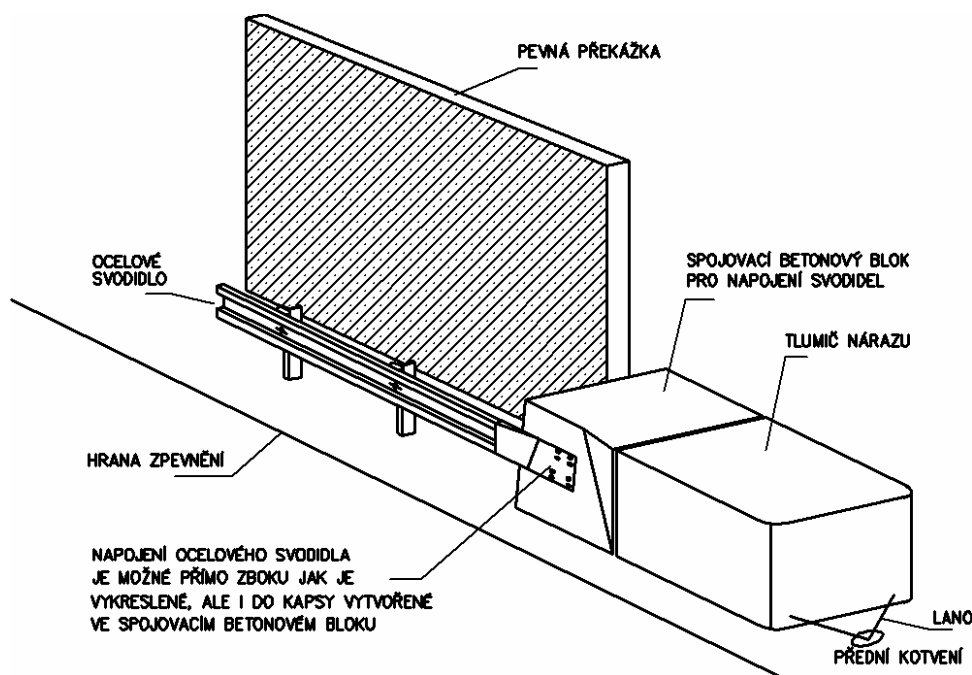
5.2 Přechod na ocelové svodidlo

5.2.1 Existují tři základní způsoby:

– Svodidlo se napojí přímo na tlumič nárazu pomocí atypické koncové tvarovky – viz obr. 6a. Tento způsob je možný u tlumičů nárazu, které jsou uzpůsobeny k přímému napojení na určitá svodidla a podrobnosti napojení je třeba zjistit přímo u výrobce/dovozce tlumiče nárazu. Jsou to zpravidla tlumiče nárazu, které mají boční strany z ocelových svodnic.

– Svodidlo se napojí pomocí přechodového dílu na spojovací betonový blok za tlumičem nárazu – viz obr. 10. Betonový blok musí mít boční plochy pro napojení ve sklonu betonového svodidla. Většina výrobců přechodový díl na betonové svodidlo nabízí. Pokud výrobce nabízí koncovou tvarovku (lze ji též vyrobit atypicky), která má svislou boční plochu, může mít spojovací betonový blok rovněž svislé boční plochy, což je výhodné pro výrobu. Může být rovněž provedeno vybrání do boční plochy spojovacího bloku, kam se umístí a přikotví svodnice.

– Svodidlo se napojí pomocí přechodového dílu (stejně jako v předcházejícím bodě) na speciální díl betonového svodidla, který je spojen s betonovým blokem osazeným za tlumičem nárazu – viz obr. 6b. Je to výhodné zejména v rozštěpech křížovatek dle obr. 3c. V tomto případě může být bez ohledu na úhel rozštěpu spojovací betonový blok stále stejný, protože na klínovitost rozštěpu lze reagovat betonovým svodidlem (betonové svodidlo lze v zámku ve styku s betonovým blokem půdorysně natáčet podle potřeby).



Obrázek 10 – Přechod z tlumiče nárazu na ocelové svodidlo s napojením na spojovací betonový blok

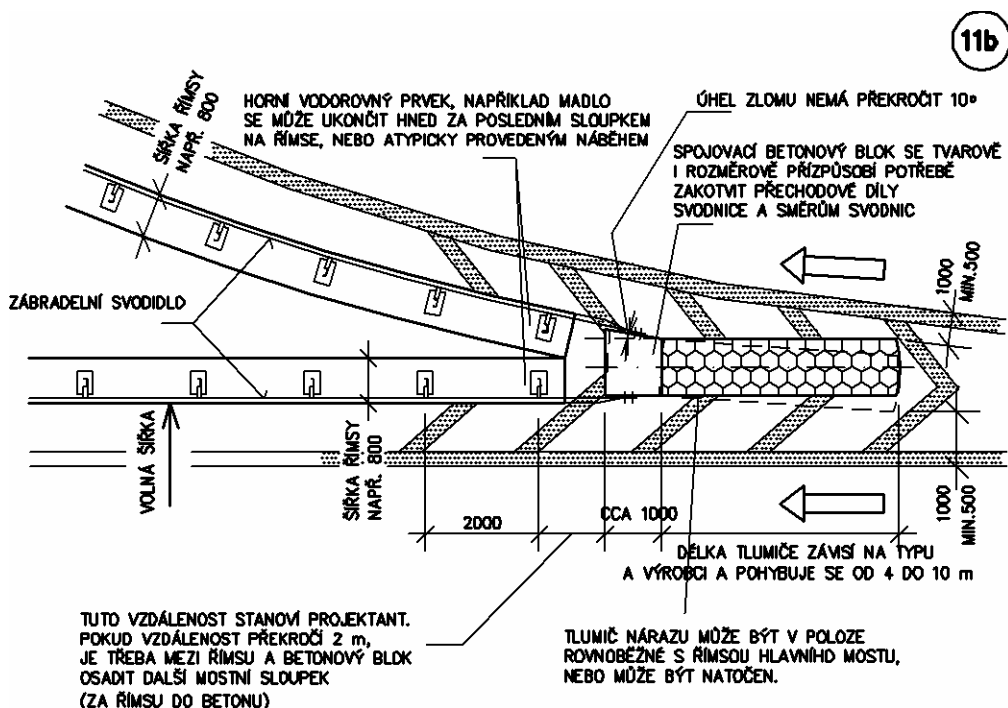
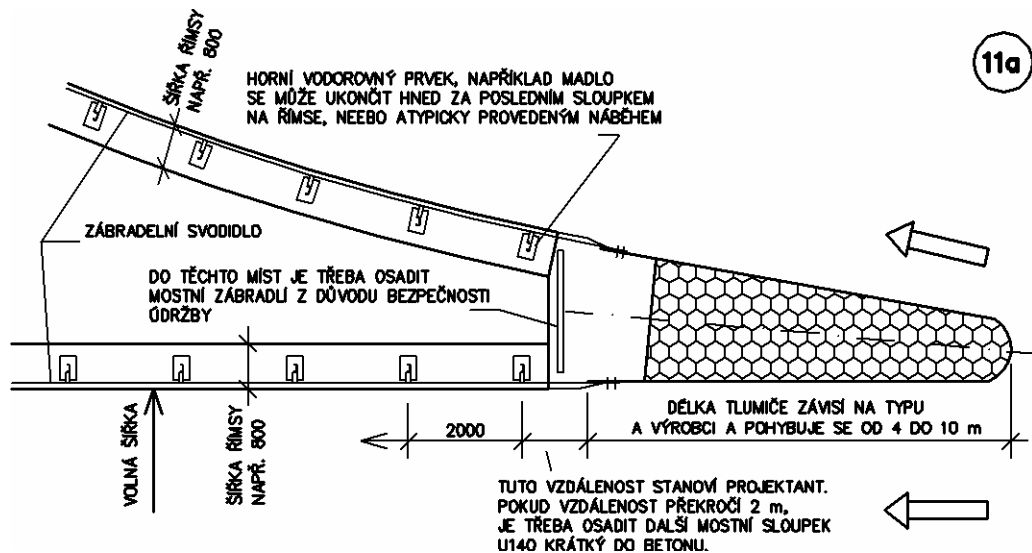
U všech tří způsobů se za napojením provede zahuštění sloupků svodidla (zahuštění sloupků je dáno možností použité svodnice a jejího vrtání a bývá obvykle 1 m, 1,33 m nebo 2 m) v délce 8–12 m. Dále následuje běžná vzdálenost sloupků. Příklady takového zahuštění jsou uvedeny v obr. 3b, 3c, 3e.

5.2.2 Na mostech je způsob řešení stejný jak uvádí čl. 5.2.1 s tím rozdílem, že sloupky ocelového svodidla na mostě se nezahušťují a jejich vzdálenost proto zůstává stejná.

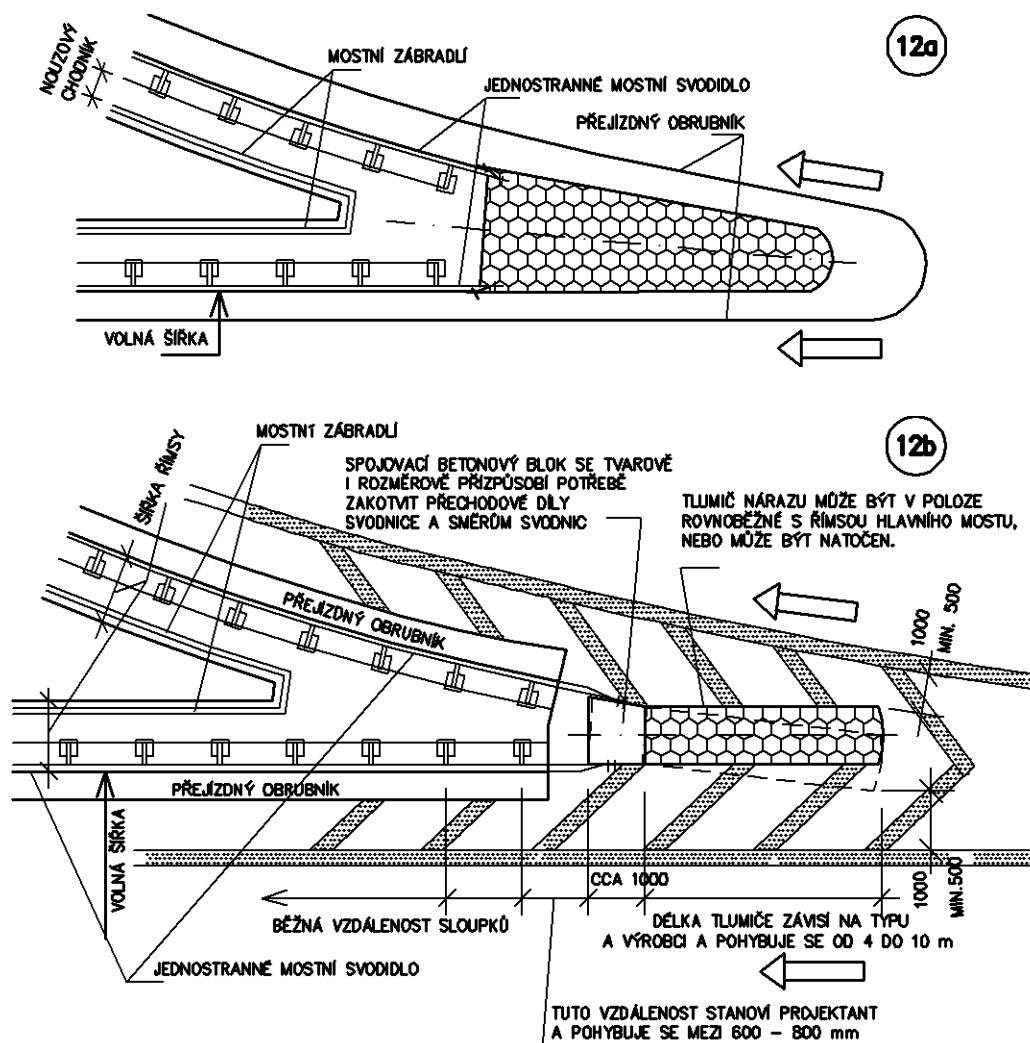
Na obr. 11a, 11b jsou uvedeny příklady napojení tlumiče nárazu na ocelové zábradelní svodidlo. Horní podélný prvek zábradelního svodidla, kterým bývá buď madlo, tyč, nebo další svodnice, může být ukon-

čen hned těsně za sloupkem, nebo se provede náběh (toto řešení je atypické a je třeba ho řešit ve spolupráci s dodavatelem zábradelního svodidla).

Na obr. 12a, 12b jsou uvedeny příklady napojení tlumiče nárazu na ocelové mostní svodidlo, za kterým je mezera a za ní protihluková stěna, nebo mostní zábradlí.



Obrázek 11 – Příklady použití tlumiče nárazu na mostech – napojení na ocelové zábradelní svodidlo



Obrázek 12 – Příklad použití tlumiče nárazu na mostech – napojení na ocelové mostní svodidlo

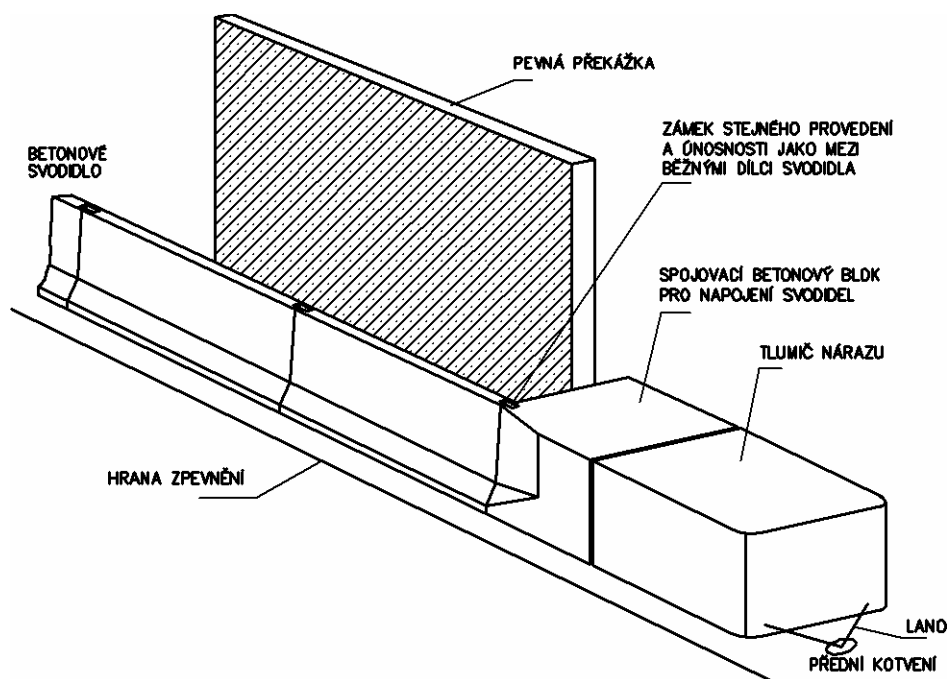
5.3 Přejít na betonové svodidlo

5.3.1 U tlumičů nárazu, které jsou uzpůsobeny k přímému napojení na betonová svodidla, musí být toto řešení uvedeno v montážním návodu včetně podrobností a event. požadavků na navazující betonová svodidla.

5.3.2 U tlumičů nárazu, které nejsou uzpůsobeny k přímému napojení na betonová nebo ocelová svodidla, se za tlumičem nárazu osadí spojovací betonový blok, na který se napojí betonová svodidla – viz obr. 13. Pro spojení se spojovacím betonovým blokem se použije stejný zámek, jako pro vzájemné spojení dílců betonového svodidla.

5.3.3 U tlumičů nárazu, které jsou uzpůsobeny k přímému napojení na ocelová svodidla, může být rovněž použit způsob podle čl. 5.3.2 se spojovacím betonovým blokem.

Méně vhodný způsob je, že se nepoužije spojovací betonový blok, ale za tlumičem nárazu se napojí ocelové svodidlo, které v nejkratší možné délce přejde na betonové. Podrobnosti obou těchto způsobů je třeba zjistit u dovozce nebo výrobce takového tlumiče nárazu.



Obrázek 13 – Přechod z tlumiče nárazu na betonové svodidlo

5.4 Přechod na lanové svodidlo

Lanové svodidlo nesmí být napojeno na tlumič nárazu, ani na betonový blok za tlumičem nárazu.

5.5 Přechod na dřevoocelové svodidlo

Přechod dřevoocelového svodidla na tlumič nárazu se provede tak, že se dřevěná svodnice se svým výztužným ocelovým profilem přikotví k zadní stěně spojovacího betonového bloku nebo k boční lícové stěně ve vybrání. Dřevěná svodnice musí vždy lícovat s boční stěnou betonového bloku. Za napojením musí být v délce nejméně 12 m zahuštěny sloupky svodidla (pokud to svodidlo umožňuje).

6 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 vztahované k relativnímu, tedy skutečně postavenému objektu (silnici, mostu), na které je tlumič nárazu osazen.

Mezní odchylka půdorysné polohy tlumičů nárazu po smontování je ± 50 mm v příčném směru a ± 100 mm v podélném směru.

Mezní odchylka rovinatosti půdorysného ani výškového vedení se nestanovuje, může však být stanovena montážním návodem.

8 Kontrola výrobku a jeho zabudování do stavby

8.1 Předpisy potřebné pro kontrolu dodávky, montáže a zabudování do stavby

Technické podmínky výrobce (TPV) se na tlumiče nárazu nezpracovávají. Nahrazují je tyto TP, které uvádí mimo jiné i prostorové uspořádání tlumičů nárazu.

Pro každý tlumič nárazu musí mít výrobce/dovozce montážní návod v českém jazyku. Ten musí umístit na své webové stránky a na vyžádání předat zhotoviteli stavby a dozorovi investora i v tištěné podobě. V montážním návodu musí být mimo jiné uveden:

- Název výrobku (označení dle osvědčení o stálosti vlastností, dříve ES certifikátu), úroveň zadržení, zda jde o vodící nebo nevodící tlumič nárazu.
- Montážní výkres (rozměry tlumiče nárazu – délka, šířka, při tvaru „V“ šířka vpředu a vzadu, výška). U modelové řady rozměry každého modelu/typu.
- Způsob a místo/místa značení výrobku, které slouží k dohledatelnosti jeho původu po dopravní nehodě nebo při opravě.
- Popis montáže
- Způsob uložení a nároky na povrch, na který se tlumič nárazu osazuje, při povinném osazení na ŽB desku informace o rozměrech, kvalitě betonu a výztuži desky.
- Obsahuje-li tlumič nárazu nějakou náplň, musí být tato specifikována, včetně teplotních omezení náplně, včetně kontroly a eventuální výměny.
- Způsob kotvení tlumiče nárazu (pro osazení na mosty síly, které musí kotvení přenést). Utahovací momenty na veškeré šroubové spoje.
- Zda je tlumič nárazu uzpůsoben k přímému napojení a pokud ne zda je jeho součástí betonový blok, na který se napojí svodidlo.
- Pokud tlumič nárazu umožňuje přímé napojení na konkrétní ocelové/betonové svodidlo, musí být toto provedení uvedeno. V případě napojení na nespecifikované svodidlo musí výrobce/dovozce toto spojení zajistit.
- Požadavky na údržbu.
- Požadavky na opravu a výměnu jednotlivých komponentů i celého tlumiče nárazu.

8.2 Kontrola ze strany objednatele stavby (investora)

8.2.1 Kontrola po dodání výrobku na stavbu

Objednatel stavby (dozor investora) zahajuje kontrolu výrobku po jeho dodání na stavbu.

Objednatel stavby zkontroluje, zda byl dodán výrobek dle požadavku projektové dokumentace DSP (zhotovitel stavby vybere výrobek dle požadavků na jeho parametry uvedené v projektové dokumentaci na stavební povolení). Objednatel zkontroluje, zda informace uvedené v „označení shody CE“, které musí být přiloženo v doprovodné dokumentaci s dodávkou od výrobce výrobku, jsou shodné s požadavkem dokumentace.

Objednatel zkontroluje, zda je výrobek (a jeho jednotlivé části) značen dle montážního návodu – viz čl. 8.1.

Je třeba zkontrolovat, zda byl dodán tlumič nárazu vodivý (případně i nevodivý) dle požadavků projektové dokumentace. V případě osazení tlumiče nárazu na směrově nerozdělenou komunikaci (kde je možný boční náraz z obou stran), musí být dodán vždy pouze vodící tlumič nárazu úrovně zadržení 80, 100 nebo 110 (viz tabulka 2 ČSN EN 1317-3). Protože pouze tyto tlumiče nárazu, pokud jsou vodící, jsou zkoušeny bočním nárazem z obou stran.

8.2.2 Kontrola prací při zabudování výrobku do stavby

Zabudování do stavby musí být v souladu s těmito TP, montážním návodem tlumiče nárazu a projektovou dokumentací.

Ve sporných případech je rozhodující stanovisko výrobce/dovozce výrobku, který nese odpovědnost za jeho funkčnost.

U ocelových tlumičů nárazu se kontroluje, zda je tlumič nárazu napojen na ocelové svodidlo (s výjimkou případů uvedených v těchto TP, kdy tak být nemusí). U plastových tlumičů nárazu se kontroluje provedení spojovacího betonového bloku za tlumičem a napojení ocelového svodidla na betonový blok (s výjimkou případů uvedených v těchto TP, kdy tak být nemusí). Dále se u všech tlumičů nárazu kontroluje provedení kotvení.

9 Údržba a opravy tlumičů nárazu

Správce PK pro údržbu používá montážní návody, které jsou uvedeny na webových stránkách výrobce/dovozce.

Doporučuje se alespoň 1× ročně provést vizuální kontrolu výrobku a to zejména kotvení. U tlumičů nárazu, které používají náplň do vaků, se kontroluje přítomnost a množství této náplně.

V případě poškození nebo zničení výrobku (nehodou, vandalstvím) požádá správce o provedení opravy, částečné, nebo úplné výměny, výrobce/dovozce. To může být učiněno bez projektové dokumentace. Je třeba si uvědomit, že náraz vozidla do tlumiče nárazu, který má poškozené zejména kotvení, může způsobit vážné následky (včetně smrti), proto je třeba zajistit rychlou opravu, nebo výměnu tlumiče.

Při opravě, nebo částečné výměně tlumiče nárazu, který nemá zn. CE, je možno tyto práce provést původními komponenty a nevyžaduje se výměna tlumiče nárazu za nový, který má zn. CE. Pokud je třeba tlumič nárazu vyměnit celý, musí být použit tlumič nárazu se zn. CE. V případě, že nový tlumič nárazu se zn. CE má jiný tvar a jiný způsob napojení na ocelová svodidla, je třeba zpracovat alespoň zjednodušenou projektovou dokumentaci.