

Ministerstvo dopravy České republiky

TP 59

Odbor pozemních komunikací

# ZATÍŽENÍ A NAVRHOVÁNÍ SVODIDEL

Technické podmínky

chváleno MD ČR č.j. 25 262/93 - 230

ze dne 27.12.1993

s účinností od 1. ledna 1994

Dopravoprojekt Brno, a.s.

prosinec 1993

## **OBSAH**

- 1 Úvod. Předmět TP. Úroveň zadržzení a funkční třída svodidla
- 2 Klasifikace úrovní zadržzení
  - 2.1 Třídy úrovní zadržzení "schválených svodidel"
  - 2.2 Návrhové úrovně zadržzení "jiných svodidel"
    - 2.2.1 Obecně k úrovním zadržzení "jiných svodidel"
    - 2.2.2 Návrhové zatížení "jiných svodidel" s úrovní zadržzení I
    - 2.2.3 Úlevy k článku 2.2.2
    - 2.2.4 Návrhové zatížení "jiných svodidel" s úrovní zadržzení II
    - 2.2.5 Úlevy k článku 2.2.4
    - 2.2.6 Svislé zatížení plochy pod a za svodidlem
    - 2.2.7 Stanovení náhradního zatížení "jiných svodidel", je-li zadán konkrétní návrhový náraz
- 3 Navrhování svodidel
  - 3.1 Společná ustanovení pro navrhování svodidel na silnicích a mostech
  - 3.2 Požadavky na zajištění úrovně zadržzení na silnicích
  - 3.3 Navrhování svodidel na silnicích
  - 3.4 Požadavky na zajištění úrovně zadržzení na mostech
  - 3.5 Navrhování svodidel na mostech
- 4 Přejícná ustanovení
- 5 Citované předpisy

## 1 Úvod. Předmět TP. Úroveň zadržení a funkční třída svodidla

ÚMLUVA - V textu těchto technických podmínek (dále jen TP) se používá pro:

- silnice, dálnice, místní komunikace, silniční tunely, apod. (tj. pro pozemní komunikace a pro objekty na těchto komunikacích, z nichž vozidlo nemůže spadnout volným pádem) společný název "silnice";
- mosty, opěrné zdi bez přesypávky, galerie a pro podobné objekty na silnicích (tj. pro objekty na silnicích, z nichž může vozidlo spadnout volným pádem) společný název "mosty";
- svodidla, zábradelní svodidla, kombinace svodidla se zesíleným zábradlím a pro všechna ostatní silniční zachytná bezpečnostní zařízení s podobnou funkcí - např. pro odrazné zídky a obruby, pro parapetní nosníky, apod. (s výjimkou zachytných úseků únikových zón dle lit. (14), jimiž se TP nezabývají), společný název "svodidla".

*POZNÁMKA - Označení "silniční" (např. ve spojení "silniční" svodidla) pro zařízení určená k zachycování nárazů vozidel nesouvisí s místem použití těchto zařízení, ale užívá se ho pro jejich rozlišení od zařízení sloužících k zachycování nárazů něčeho jiného než silničních vozidel (např. lodí). Silniční svodidla tedy mohou být umístěna nejen na silnici, ale i na mostě, na parkovišti, v tunelu, atd.*

1.1 Na silnicích v ČR smí být používána pouze svodidla schválená MD ČR. Na mostech mají být přednostně používána svodidla schválená MD ČR.

V návaznosti na tyto požadavky MD ČR a v návaznosti na naše i zahraniční předpisy se svodidla dělí na:

- a) Schválená MD ČR podle technických podmínek MD ČR "Zkoušení a schvalování svodidel" (lit. (10)). Tato svodidla

jsou v dalším textu TP označována termínem "schválená svodidla", který je uváděn vždy i s uvozovkami.

b) Všechna ostatní. Tato svodidla jsou v TP označována termínem "jiná svodidla", který je uváděn vždy i s uvozovkami.

*POZNÁMKA 1 - Před vydáním lit. (10) nebylo v ČR zkoušení ani schvalování svodidel upraveno žádnými předpisy. Za schválená se považovala svodidla uvedená ve schválených typových podkladech a směrnících (viz např. lit. (1) a (2)).*

*POZNÁMKA 2 - Podle lit. (10) smí být schváleno pouze takové svodidlo, které splňuje požadavky na zařazení do funkční třídy (vysvětlení viz 1.4), u kterého je uvedena jeho největší deformace při nárazu odpovídajícím příslušné třídě úrovně zadržení (a případně i největší deformace při nárazech odpovídajících nižším třídám) a u kterého je uvedeno, jak se osazuje a případně kotví a jak při nárazu zatěžuje konstrukce, které je podepírají.*

*POZNÁMKA 3 - Soulad dělení svodidel na "schválená" a "jiná", a soulad metodického přístupu, který pro stanovení zatížení, pro navrhování, pro zkoušení a pro schvalování svodidel z tohoto dělení vyplývá, s koncepcí připravovaných evropských předpisů zabývajících se touto problematikou (lit. (11) a (13)), dovoluje považovat tyto TP (spolu s lit. (10)) za přípravnou fázi k vytvoření národních aplikačních dokumentů k evropské normě.*

*POZNÁMKA 4 - Uvedené dělení vyhovuje i požadavkům a zvyklostem projekční praxe, která běžně buď používá schválené výrobky, nebo uplatňuje metodiku navrhování staticky zatížených nosných konstrukcí, založenou na výpočtech, respektování konstrukčních pokynů a respektování předpisů pro prostorové uspořádání.*

*POZNÁMKA 5 - Předpokládá se, že "jinými svodidly" nejčastěji budou monolitické části mostních konstrukcí. Na mostech však nelze vyloučit ani užití svodidel odvozených od "schválených svodidel" konstrukčními nebo geometrickými úpravami, jejichž důsledkem bude nutnost zařadit tato svodidla mezi "jiná". Může jít např. o jinou délku sloupků; o doplnění svodidla madlem nebo odsazeným zábradlím (a případně i lanem v madle); o jiné rozměry kotevní desky; o jiné detaily kotvení sloupků v betonu; apod.*

1.2 Tyto TP se vztahují na navrhování svodidel, jejichž užití je požadováno buď příslušnými předpisy pro projektování (lit. (1) až (5)) nebo příslušnými orgány státní nebo místní správy.

Nevztahují se na navrhování svodidel použitých z jiného důvodu (např. pro ohrazení výkopů, jako dělicích stěn, aj.).

Předmětem TP je:

- a) Zatížení svodidel. Definice tříd úrovní zadržení "schválených svodidel" na silnicích a mostech a definice návrhových úrovní zadržení "jiných svodidel" na mostech jsou uvedeny v kap. 2.
- b) Stanovení požadovaných úrovní zadržení svodidel. Obecný (tj. nezávislý na typu svodidla) postup určení požadované třídy úrovní zadržení "schválených svodidel" na silnicích a na mostech a obecný postup určení požadované úrovně zadržení "jiných svodidel" na mostech je uveden v 3.1, 3.2 a 3.4.
- c) Navrhování svodidel. Pokyny a doporučení pro výběr (volbu) "schválených svodidel" pro použití na silnicích a mostech a pokyny a doporučení pro navrhování "jiných svodidel" na mostech jsou uvedeny v 3.1, 3.3 a 3.5.

*POZN.: - Do roku 1993 byl na silnicích a mostech v ČR a SR běžně užíván pouze jeden druh svodidla (a to ocelové svodidlo NHKG, viz lit. (2)) bez ohledu na to, jakou měrou bylo třeba chránit okolí komunikace i vozidla před účinky nárazů a jaké nárazy bylo třeba zachycovat. Tato praxe však nevyhovovala nárokům provozu na silnicích a ani neodpovídala poměrům v zahraničí.*

*Ve snaze vyhovět požadavkům silniční dopravy, a v návaznosti na zahraniční zvyklosti a předpisy předpokládající aplikaci různých typů svodidel v různých dopravních situacích, byly vyvinuty a ve směrnici "Betonové svodidlo" (lit. (1)) pojednány tři typy prefabrikovaných betonových svodidel; výrobci ocelových svodidel také nabízejí rozšíření sortimentu. Protože však předpisy platné do r. 1993, které vycházely z existence svodidla NHKG jako jediného schváleného (a tím jako jediného připadajícího v úvahu) byly překážkou používání nových typů svodidel, bylo rozhodnuto jvypracovat obecné (tj. nezávislé na typu svodidel) předpisy pro zatížení a navrhování svodidel (tyto TP) i obecné předpisy pro zkoušení a schvalování svodidel (lit. (10)), které by měly přispět k nápravě stávajícího stavu.*

*Podrobnější odůvodnění potřebnosti existence předpisu, určeného širokému okruhu uživatelů (projektantům silnic a mostů, pracovníkům investorských organizací i správních orgánů, aj.), který by obecně definoval (klasifikoval) úrovně zadržení svodidel, který by obsahoval obecné požadavky na úroveň zadržení*

svodidel na silnicích i mostech, který by se obecně zabýval navrhováním svodidel a který by navazoval na připravované předpisy zemí ES, zejména na lit. (11), je v kap. 6 části C lit. (1).

1.3 "Úroveň zadržení svodidla" je ověřená zatížitelnost svodidla pro zatížení bočním nárazem, (= největší ověřená velikost bočního nárazu, kterému je schopno svodidlo vzdorovat, aniž by došlo k jeho překonání vozidlem).

Velikost nárazu vozidla do svodidla (a tedy i úroveň zadržení svodidla) se obvykle vyjadřuje jednou z těchto tří forem:

- a) množstvím kinetické energie odpovídající té složce rychlosti narážejícího vozidla, která je ke svodidlu kolmá;
- b) údaji charakterizujícími konkrétní náraz (tj. hmotností, rychlostí a rozměry vozidla a úhlem nárazu);
- c) náhradním statickým silovým zatížením (např. osamělou silou nebo rovnoměrným zatížením působícím na určitou délku).

*POZNÁMKA 1 - Souvislosti a "nesouvislosti" mezi třemi uvedenými formami vyjádření úrovně zadržení a), b), c) jsou zřejmé z tab. 1.*

*Tabulka 1 - Vztahy mezi formami vyjádření úrovně zadržení uvedenými v 1.3*

<i>Dané (známé) vyjádření úrovně zadržení</i>	<i>a)</i>	<i>b)</i>	<i>b)</i>	<i>c)</i>	<i>c)</i>	<i>a)</i>
<i>Hledané ekvivalentní vyjádření úr.zadr.</i>	<i>b)</i>	<i>a)</i>	<i>c)</i>	<i>b)</i>	<i>a)</i>	<i>c)</i>
<i>Existuje jednoznačný vztah?</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>
<i>Závisí vztah na vlastnostech a tvaru svodidla, na vlastnostech jeho osazení a na rozměrech vozidla?</i>	<i>ne</i>	<i>ne</i>	<i>ano</i>	<i>ano</i>	<i>ano</i>	<i>ano</i>

*POZNÁMKA 2 - Příklad, kdy je úroveň zadržení dána formou ad b) a hledá se ekvivalentní náhradní statické silové zatížení (vyjádření ad c)), je pojednán v lit. (1), obsahující kromě obecných úvah i podrobnější teoretický rozbor mechanického chování betonového svodidla.*

#### 1.4 Účelem svodidla je:

- 1) ochránit okolí silnice či mostu před vozidly, která vybočí z jízdní dráhy;
- 2) ochránit vozidla a jejich posádku před nadměrným poškozením při nárazu;
- 3) zabránit ohrožení vozidlem, která se nachází v době nárazu na silnici poblíž.

Úroveň (kvalita, hodnota) takto komplexně pojaté ochranné funkce svodidla je vyjádřena "funkční třídou", která se svodidlu udělí při schvalování dle lit. (10).

*POZNÁMKA - Úroveň celkové ochranné funkce svodidla, vyjádřená jeho funkční třídou, závisí nejen na úrovni zadržetí svodidla, ale i na jeho dalších vlastnostech (např. na tuhosti, tvaru, konstrukčních detailech, materiálu, aj.) a je v ní zahrnuto např. i chování vozidla a svodidla při a po nárazu. Podklady pro udělení funkční třídy se zjišťují (spolu s dalšími významnými vlastnostmi svodidla - např. s jeho deformací a posuvy, se způsobem přenosu sil do konstrukcí svodidlo podporujících, aj.) nárazovými zkouškami (případně i jinak, viz lit. (10)). Protože úroveň zadržetí je obecně považována za nejdůležitější vlastnost svodidla, označují se funkční třídy "schválených svodidel" stejnou značkou jako příslušné třídy úrovní zadržetí, tj. A1, A2, B1, B2 nebo C1. "Jiná svodidla" se funkční třídou neoznačují.*

## 2 Klasifikace úrovní zadržení

### 2.1 Třídy úrovní zadržení "schválených svodidel"

2.1.1 Úroveň zadržení "schválených svodidel" se v těchto TP vyjadřuje podle 1.3 bodu a), tj. množstvím kinetické energie nárazu :

$$E_k = 0,5 \cdot m \cdot (v \cdot \sin(\vartheta))^2$$

kde  $m$  je hmotnost vozidla

$v$  rychlost vozidla v okamžiku nárazu

$\vartheta$  úhel nárazu

*POZNÁMKA 1 - Tento způsob vyjádření úrovní zadržení "schválených svodidel" umožňuje přiřadit každé úrovni zadržení několik různých nárazů lišících se co do hmotnosti vozidla, rychlosti a úhlu nárazu. To lze využít při srovnávání pravděpodobné účinnosti nárazů popsaných těmito údaji (např. s účinností testovacích nárazů uvedených v lit. (11) nebo při zkouškách).*

*POZNÁMKA 2 - Protože v těchto TP je energie uváděna v kNm, doporučuje se dosazovat hmotnost v tunách a rychlost v m/s.*

2.1.2 Třídy úrovní zadržení "schválených svodidel" jsou definovány v tab. 2. Úroveň zadržení svodidla zařazeného do určité třídy úrovní zadržení je alespoň rovna dolní mezi této třídy.

*POZNÁMKA 1 - Pro zajištění splnění uvedené relace s přiměřenou pravděpodobností bylo při zkoušení svodidla požadováno (podrobnosti viz lit. (10)), aby kinetická energie zkušebního nárazu (buď skutečného nebo simulovaného výpočtem), jehož úspěšný průběh podmínil schválení svodidla pro danou třídu, byla alespoň rovna hodnotě uvedené ve sloupci 3 tab. 2.*

*POZNÁMKA 2 - Je jistě zřejmé, že pokud je známo jen zatřídění svodidla, je nutné pro spolehlivé zachycení nárazu s danou energií použít svodidlo zařazené do takové třídy úrovní zadržení, jejíž dolní mez je rovna nebo vyšší než daná energie zachycovaného nárazu.*



**POZNÁMKA 3** - V tab. 2 jsou rovněž uvedeny příklady konkrétních nárazů (vesměs jsou to zkušební nárazy převzaté z lit. (11)) i s vyčíslením  $E_k$ . V těchto příkladech je respektována reálná závislost mezi max. možnou rychlostí, max. možným úhlem nárazu a hmotností vozidla (např. kamión jedoucí rychlostí kolem 100 km/hod nemůže na silnici běžné šířky narazit na svodidlo pod velkým úhlem, protože setrvačnost jeho hmoty, výška těžiště a adheze pneumatik to nepřipustí).

Tabulka 2 - Třídy úrovní zadržení "schválených svodidel"

	1	2	3	4	5	6	7
Třída úrovní zadržení		Kinetická energie kNm		Příklady nárazů			
		meze třídy	min. při zkoušce	hmotnost t	úhel stupňů	rychlost km/hod	energie kNm
1	A1	15 - 50	30	1,3 10 0,9 1,5	15 8 20 20	80 70 100 80	22 37 41 43
2	A2	50 - 150	75	1,5 10	20 15	110 70	82 127
3	B1	150 - 300	195	13	20	70	287
4	B2	300 - 500	360	16	20	80	462
5	C1	přes 500	570	30 38	20 20	65 65	572 725

## 2.2 Návrhové úrovně zadržení "jiných svodidel"

### 2.2.1 Obecně k úrovním zadržení "jiných svodidel"

2.2.1.1 Úroveň zadržení "jiných svodidel" se v těchto TP vyjadřuje podle 1.3 bodu c), tj. náhradním statickým silovým zatížením nahrazujícím náraz.

*POZNÁMKA - Tento způsob vyjádření úrovně zadržení "jiných svodidel" umožňuje pohlízet na tato svodidla jako na běžné, staticky zatížené nosné konstrukce, a také je tak navrhovat.*

2.2.1.2 Návrhové úrovně zadržení "jiných svodidel" jsou přehledně uvedeny v tab. 3 a podrobné pokyny k aplikaci náhradního zatížení jsou v 2.2.2 až 2.2.7.

Čl. 2.2.2 až 2.2.7 a tab. 3 těchto TP nahrazují čl. 159 ČSN 73 6203 z 2. 6. 1986.

*POZNÁMKA - Nárazy do různě tuhých a různě osazených svodidel mohou vyvozovat i různé silové účinky jak ve svodidlech samých, tak i v konstrukcích je podporujících. Tyto účinky mohou být zcela jiné než účinky téchže nárazů (při vyjádření podle 1.3 b)) do ocelového svodidla NHKG, které měli autoři ČSN 73 6203/86 na mysli, když v čl. 159 této normy v souladu s příslušným typovým podkladem předepsali nahrazovat nárazový impuls vozidla statickým vodorovným příčným silovým rovnoměrným přímkovým zatížením 18 kN/m působícím na délce 4 m ve výšce 0,6 m nad vozovkou.*

*V souladu s významnými evropskými předpisy (lit. (12) a (13)) byl proto přepracován, zobecněn a doplněn čl. 159 ČSN 73 6203 tak, aby:*

- a) návrhové silové zatížení nahrazující náraz bylo použitelné jak při dimenzování svodidel samých (ať jsou spolupůsobící součástí hlavní nosné konstrukce nebo spodní stavby mostu, nebo ať jsou vybavením mostu), tak i při dimenzování konstrukčních prvků je podporujících;*
- b) návrhové zatížení zohlednilo vliv tuhosti svodidel a jejich uložení (tedy aby vystihovalo působení svodidel betonových i ocelových; svodidel vetknutých, kotvených i posuvných; svodidel jednoduchých i kombinovaných);*
- c) byly uvedeny úlevy a zjednodušení týkající se návrhů nebo navrhování pro vybrané statisticky významné případy;*
- d) byl umožněn jiný postup stanovení náhradního zatížení svodidel návrhovým nárazem (ba i metodicky zcela jiný přístup k celé problematice).*

Tabulka 3 - Návrhové úrovně zadržzení "jiných svodidel"

Úroveň zadržzení	Náhradní síla $F_s$
I <sup>1)</sup>	Velikost základní vodorovné síly $F_s$ nahrazující návrhový náraz je u mostů zatěžovací třídy A 100 kN; u mostů zatěžovací třídy B 50 kN. Popis působení náhradního zatížení viz 2.2.2 a 2.2.3.
II <sup>1)</sup>	Velikost základní vodorovné síly $F_s$ nahrazující návrhový náraz je 200 kN. Popis působení náhradního zatížení viz 2.2.4 a 2.2.5.
<sup>1)</sup> Úroveň zadržzení I (resp. II) "jiných svodidel" přibližně odpovídá třídám úrovní zadržzení B1 až B2 (resp. B2 až C1) "schválených svodidel" definovaným v tab. 2.	

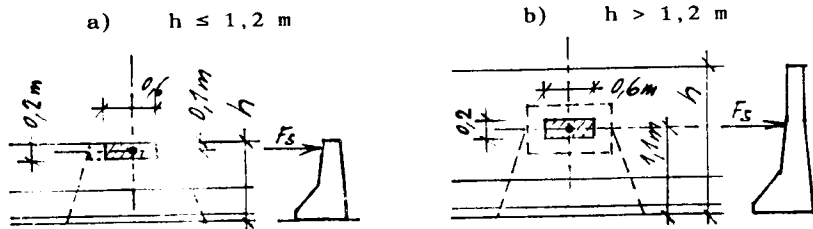
## 2.2.2 Návrhové zatížení "jiných svodidel" s úrovní zadržzení I

2.2.2.1 "Jiná svodidla" s požadovanou úrovní zadržzení I a konstrukce bezprostředně je podporující musí být nadimenzovány na účinky vodorovné síly  $F_s$  nahrazující nárazový impuls návrhového vozidla, která má velikost 100 kN u mostů zatěžovací třídy A a 50 kN u mostů zatěžovací třídy B.

2.2.2.2 Tato náhradní síla má směr kolmý k podélné ose mostu (silnice) a působí 0,1 m pod horní hranou svodidla, nejvýše však 1,1 m nad úrovní přilehlé vozovky.

2.2.2.3 Uvedená síla  $F_s$  může působit jen jedna na mostě, je však třeba s ní uvažovat kdekoliv ve vnitřní části úseku svodidla (vysvělení a důsledky viz 2.2.3.4).

2.2.2.4 Pokud to má smysl, předpokládá se, že náhradní síla  $F_s$  působí na dosedací plochu 0,6 x 0,2 m podle obr. 1. Působí-li náhradní síla na trubku, lano, apod., stanoví se dosedací plocha odborným odhadem.



Obrázek 1 - Dosedací a roznášecí plocha, schéma stanovení spolupůsobící šířky

2.2.2.5 Za konstrukce bezprostředně podpořující svodidlo se obvykle považuje:

- dřív dilatovaného křídla či opěrné zdi a nadzákladová spára (nikoliv základ);
- zavěšené křídlo a jeho připojení k opěře (nikoliv opěra);
- hlavní nosná konstrukce (nikoliv ložiska a podpěry mostu; jen u lehkých mostů s tíhou horní stavby pod cca 1 MN se doporučuje sledovat přenos náhradního zatížení až do podzákladí).

### 2.2.3 Úlevy k článku 2.2.2

2.2.3.1 Sílu  $F_s = 100 \text{ kN}$  je dovoleno zmenšit o hodnotu  $20w \text{ kN}$  (resp. sílu  $F_s = 50 \text{ kN}$  o hodnotu  $10w \text{ kN}$  u mostu zatěžovací třídy B), avšak  $F_s$  musí být alespoň rovna  $70 \text{ kN}$  (resp.  $35 \text{ kN}$ ); kde  $w$  je příčný posun svodidla vyvozený silou  $F_s = (100-20w) \text{ kN}$  (resp.  $F_s = (50-10w) \text{ kN}$ ) uvedený v metrech.

2.2.3.2 Je dovoleno uvažovat s roznosem zatížení tloušťkou prvků pod úhlem  $45$  stupňů.

2.2.3.3 Spolupůsobení přímo zatížené části s okolím je dovoleno určit jak výpočtem, tak i aplikaci jednoduchých vztahů uvedených např. v čl. 95 ČSN 73 6206/71, případně v čl. 3.4.3 ČSN 73 1201/86, případně zkouškou. Při stanovení účinků náhradní síly  $F_s$  je dovoleno uplatnit ve výpočtových modelech fyzikálně nelineární chování materiálů i styků a uvažovat pružnoplastické, případně plastické chování (např. uvažovat s redistribucí vnitřních sil, uplatnit teorii lomových čar, aj.) a geometrickou nelinearitu. U ocelí lze uvažovat s jejich zaručenou nejnižší tažností (nejen s mezním poměrným přetvořením uvedeným v normách pro navrhování).

*POZNÁMKA - Modely respektující změny tvaru záchytného systému při nárazu mohou postihnout "zpevnění" související s přechodem této konstrukce z mechanicky málo výhodného čistě ohybového chování na chování ohybově tuhého nebo i netuhého lana (řetězce), které je energeticky účelnější, neb v něm má rozhodující význam centrický tah. Praktické uplatnění nejjednodušších modelů tohoto typu je např. v lit. (1).*

2.2.3.4 V koncových částech úseků svodidel, kde je roznášení i spolupůsobení obvykle méně účinné, není nutné uvažovat se zatížením celou silou  $F_s$ . Tyto konce svodidel je dovoleno dimenzovat stejně jako části vnitřní (např. co do výztuže, stykovaní, kotvení, apod.) - je tedy přípustné nedodržet v blízkosti konce svodidla při jeho zatížení návrhovou silou  $F_s$  všechny požadavky návrhových norem.

2.2.3.5 Účinky zatížení náhradní silou  $F_s = 100$  kN (resp. 50 kN u mostů zatěžovací třídy B), i účinky zatížení náhradní silou zmenšenou podle 2.2.3.1, která působí na ocelové svodidlo upevněné na sloupcích vzdálených od sebe jeden metr nebo více (nebo na výrobky či konstrukce s podobnou funkcí), je dovoleno nahradit v konstrukcích svodidlo bezprostředně podporujících silami a momenty od vodorovného příčného zatížení 18 kN/m (resp. 9 kN/m) působícího na svodidlo na délce 4,0 m ve výšce 0,6 m nad přilehlým povrchem vozovky. Účinky tohoto zatížení musí být vypočteny za předpokladu, že svodnice je sloupky podepřena prostě.

Úlevu nelze uplatnit, jsou-li v dosahu předpokládané deformace svodidla překážky bránící deformaci (např. stožáry, apod.) nebo jde-li o atypické ocelové svodidlo, které je tužší než schválené svodidlo (např. je-li svodnice upevněna přímo na zesílených sloupcích, je-li přikotvená k parapetnímu nosníku a to jak s, tak i bez použití distančních vložek, apod.).

*POZNÁMKA - Podmínka prostého podepření svodnice na sloupcích, která platí bez ohledu na skutečné konstrukční uspořádání a skutečné působení svodidlového pásu, vyplývá z toho, že povolení snížení síly  $F_s$  ze 100 kN na 72 kN a povolení jejího rozprostření na délce 4 m je podloženo výpočty a zkušenostmi, které již uvažovaly s deformací ocelového svodidla i se spolupůsobením vzdálenějších částí svodidla. 72 kN na 4 m je reakcí (účinkem) a nikoliv primárním zatížením a proto je nelze dále roznášet.*

2.2.3.6 Je-li betonové svodidlo položeno na povrchu vozovky bez jakéhokoliv vetknutí či kotvení a nejsou-li v dosahu předpokládané deformace svodidla žádné překážky ovlivňující jeho příčné posouvání (např. stožáry, "schůdek" 20 mm z litého asfaltu tvořícího povrch chodníku za svodidlem, apod.), je dovoleno předpokládat, že reakce zatěžující konstrukce podporující toto svodidlo je rozdělena rovnoměrně na délce:

$$L = F_s / (FI \cdot q)$$

kde  $FI$  je součinitel vlečného tření svodidla o podklad (pro tření betonu po betonu i betonu po asfaltové vozovce lze uvažovat  $FI = 0,8$ )

$q$  tíha délkové jednotky svodidla

## 2.2.4 Návrhové zatížení "jiných svodidel" s úrovní zadržetí II

2.2.4.1 "Jiná svodidla" s požadovanou úrovní zadržetí II a konstrukce je podporující musí být nadimenzovány na účinky vodorovné síly  $F_s = 200$  kN, pro jejíž působení platí 2.2.2.2, 2.2.2.4 a 2.2.4.2.

2.2.4.2 Síla  $F_s$  může působit jen jedna na mostě, je však třeba s ní uvažovat všude tam, kde se úroveň zadržení II vyžaduje. Úlevu 2.2.3.4 lze uplatnit jen na koncích svodidla umístěných mimo tyto úseky.

## 2.2.5 Úlevy k článku 2.2.4

2.2.5.1 Sílu  $F_s = 200$  kN je dovoleno zmenšit o hodnotu  $67w$  kN, avšak  $F_s$  musí být alespoň rovna 100 kN; kde  $w$  je příčný posun svodidla vyvozený silou  $F_s = (200-67w)$  kN uvedený v metrech.

2.2.5.2 Je dovoleno uplatnit úlevy 2.2.3.2, 2.2.3.3 a 2.2.3.6. Bude-li na mostě použito (jako první bariéra) "schválené svodidlo" třídy alespoň B1 nebo "jiné svodidlo" zabezpečující alespoň úroveň zadržení I, lze postupovat podle POZNÁMKY k tomuto článku, přičemž první bariéru může tvořit i jiné svodidlo než ocelové.

*POZNÁMKA - Podle lit. (12) lze zvýšit úroveň zadržení záchytného zařízení na mostě použitím dvou rovnoběžných, od sebe odsazených bariér. První bariérou (tj. bariérou vystavenou nárazu) je podle této lit. vždy typové ocelové distanční svodidlo; typ druhé bariéry není předepsán. Druhá bariéra musí být (podle lit. (12)) schopna sama vzdorovat náhradní síle 100 kN, je-li její líc vzdálen od líce první bariéry méně než jeden metr. Je-li vzdálenost druhé bariéry od první rovna nebo větší než jeden metr, je dle lit. (12) dostatečné, je-li druhá bariéra schopna vzdorovat náhradní síle 50 kN.*

## 2.2.6 Svislé zatížení plochy pod a za svodidlem

Nosné konstrukce podepírající svodidlo a chodník, dělicí pás či podobnou plochu za svodidlem, musí být do vzdálenosti odpovídající předpokládané deformaci svodidla (měřené od líce svodidla) dimenzovány na účinky mimořádného zatížení kolovou silou 120 kN (bez dynamického součinitele), která dosedá na ploše

délky 0,2 m (ve směru rovnoběžném s lícem svodidla) a šířky 0,6 m (ve směru kolmém ke svodidlu).

*POZNÁMKA - Uvedené zatížení odpovídá kolu dvounpravového vozidla hmotnosti 32 tuny uvedeného v lit. (6). Lit. (13) uvažuje s kolovou silou 160 kN nebo i větší (podle toho jak nazná příslušný kompetentní úřad), která působí na dosedací délce ve směru rovnoběžném s lícem svodidla 0,35 m, druhý rozměr je 0,6 m.*

### **2.2.7 Stanovení náhradního zatížení "jiných svodidel", je-li zadán konkrétní návrhový náraz**

Je-li zadán návrhový náraz podle 1.3 b), je dovoleno stanovit ekvivalentní náhradní statické návrhové silové zatížení výpočtem (např. s využitím teorie, a jde-li o betonové svodidlo, tak i vztahů, uvedených v části C lit. (1)). Pokud z povahy věci neplyne jinak (např. pokud z rozměrů vozidla neplyne jiná výška působišť), lze uvažovat s působením náhradní návrhové síly obdobně, jak je uvedeno v člancích 2.2.2 až 2.2.6, popisujících působení náhradních sil reprezentujících úrovně zadrženi I a II, avšak s těmito odchylkami:

a) Při stanovení účinků náhradního zatížení ve svodidle samém a v konstrukcích je bezprostředně podporujících se uvažuje s dynamickým součinitelem 1,6.

b) Na účinky náhradního zatížení o velikosti větší než 100 kN je třeba nadimenzovat kromě svodidla a prvků je bezprostředně podporujících i další nosné části mostu (např. ložiska, spodní stavbu) a podzákladí, avšak u těchto částí se neuvažuje s dynamickým součinitelem.

c) Úlevy 2.2.3.4 týkající se únosnosti konců svodidla lze uplatnit jen tehdy, jsou-li tyto konce umístěny mimo úseky, v nichž se požaduje zachycení návrhového nárazu.

d) Úlevy 2.2.3.1 a 2.2.3.5 nelze uplatnit, je-li při navrhování svodidla zohledněna závislost velikosti sil, jimiž na sebe vozy a svodidlo při nárazu vzájemně působí, na tuhosti a deformacích svodidla.



### 3 Navrhování svodidel

#### 3.1 Společná ustanovení pro navrhování svodidel na silnicích a mostech

3.1.1 Ustanovení pro projektování svodidel (tj. pro jejich prostorové uspořádání, osazování, odvodnění, trvanlivost, konstrukční úpravy, atd.) a požadavky na výšku svodidel a nutnou délku úseků, jsou předmětem lit. (1) a (2).

3.1.2 Při určování požadované třídy úrovní zadržení svodidel pomocí tab. 4, 5 a 6 se mají posoudit pravděpodobné důsledky případného porušení svodidla při uvážení konkrétních dopravně provozních podmínek i odborným odhadem. Závěrům odhadu se může dát přednost před doslovným výkladem textu položek uvedených v tab. 4, 5 a 6 (zejména v případech, kdy v textu položek jsou použita technicky nedefinovaná adjektiva, např.: častý, velký, vyšší, důležitý, nebezpečný, frekventovaný, významný, hlubší, strmý, apod.).

3.1.3 Návrhem (volbou) svodidla vhodné tuhosti se má dosáhnout souladu mezi šířkou deformační zóny, která je či bude k dispozici, a deformací svodidla při nárazu s energií uvedenou ve sloupci 3 tab. 2 příslušnou požadované třídě úrovní zadržení (u "schválených svodidel") či deformací svodidla při zatížení odpovídajícím požadované návrhové úrovni zadržení (u "jiných svodidel").

*POZNÁMKA 1 - Při použití tužšího svodidla lze ušetřit na šířce silnice či mostu; a naopak, je-li šírky dostatek, lze použitím poddajnějšího svodidla zajistit lepší ochranu vozidel (projeví se výrazněji u lehkých vozidel) před následky nárazu.*

*POZNÁMKA 2 - Pro zachycování nárazů, odpovídajících třídám úrovní zadržení B2 a C1 "schválených svodidel" (i návrhové úrovni zadržení II "jiných svodidel") může být co do únosnosti i tuhosti*

Správa silničního hospod.  
Česká republika

vhodné kombinované (dvoubariérové) svodidlo. Používanou kombinací, zejména na mostech v SRN, je:

*jednoduché svodidlo + mezera + zesílené zábradlí,*

*přičemž mezera bývá využívána jako chodník nebo nouzový chodník a druhou bariérou bývá zábradlí zesílené lanem kotveným na koncích i ke sloupkům. Může jít jak o "schválenou" kombinaci (tj. zkoušenou a schválenou podle lit. (10)) nebo o "jinou" kombinaci navrženou na účinky zatížení určeného podle čl. 2.2 jako nosná konstrukce podle příslušných norem pro navrhování. Jde-li o "jinou" kombinaci, stanoví se podíl obou bariér na přenosu náhradního zatížení buď výpočtem (v závislosti na jejich tuhosti a vzdálenosti) nebo zkouškou; též lze použít postup podle lit. (12) uvedený v poznámce k 2.2.5.2.*

*POZNÁMKA 3 - Údaje o deformacích "schválených svodidel" jsou povinnou součástí základních informací o těchto svodidlech. Předpověď deformací "jiných svodidel" je součástí návrhu těchto svodidel.*

3.1.4 Jsou-li požadavky na zachycení konkrétních nárazů zadány podle 1.3 bodu b) (např. při výrazně atypické skladbě dopravního proudu vozidel), lze při navrhování (posuzování) svodidla postupovat např. takto:

a) Vyčíslit podle 2.1.1 kinetickou energii nárazu a v souladu s tab. 2 použít "schválené svodidlo" příslušné funkční třídy.

b) U svodidel na mostě lze stanovit náhradní statické zatížení výpočtem (podrobnější pokyny i s odkazem na pramen jsou uvedeny v 2.2.7) a navrhnout "jiné svodidlo" (resp. použít již navržené "jiné svodidlo" s odpovídající úrovní zadržení) dle pokynů uvedených v 3.5.3, ale s tím rozdílem, že náhradní statické zatížení je vypočteno a nikoliv určeno postupem uvedeným v 3.4.2.

c) Vyvinout nový typ "schváleného svodidla" v souladu s požadavky lit. (10).

3.1.5 Na zatímní svodidla dlouhodobá, za která se pro účely těchto TP považují svodidla zřizovaná na dobu provozu delší než jeden rok, se mají klást stejné požadavky jako na svodidla

trvalá; požadavky na úroveň zadržení (resp. na třídy úrovní zadržení) zatímních svodidel krátkodobých (mezi které mohou patřit např. "přestavná" svodidla pro oddělení protisměrných proudů, pokud jsou požadována podle 1.2) nejsou těmito TP ani jiným předpisem určeny a stanoví se odborným odhadem.

Zatímní svodidla dlouhodobá se navrhují stejně jako svodidla trvalá. Při užití betonových svodidel se doporučuje dávat přednost prefabrikovaným rozebíratelným typům nekotveným k podkladu.


U zatímních "schválených svodidel" krátkodobých musí být zkouškami nebo výpočty nebo odborným odhadem ověřena jejich schopnost vzdorovat stanovenému zatížení nárazem. Pravděpodobnost předpokladu, že "průběh a výsledek nárazů bude při dané aplikaci svodidla přijatelný" (viz lit. (10)), má být ověřena zjednodušenými (rozumí se zjednodušenými oproti požadavkům na zkoušky uvedeným v lit. (10)) zkouškami nebo odborným odhadem.

### 3.2 Požadavky na zajištění úrovně zadržení na silnicích

3.2.1 Požadovaná třída úrovní zadržení "schváleného svodidla" na silnici závisí na okolí silnice a na typu silnice. Stanoví se tímto postupem:

Části silnice, které mají být opatřeny svodidlem (viz 1.2), se rozdělí na úseky, jejichž okolí je uvedeno v tab. 4, a na úseky ostatní. V úsecích, na které se tab. 4 vztahuje, se stanoví požadavek na třídu úrovní zadržení "schváleného svodidla" v závislosti na okolí silnice podle této tabulky; v ostatních úsecích se stanoví požadavek na třídu úrovní zadržení "schváleného svodidla" v závislosti na typu silnice podle tab. 5, přičemž se má přihlídnout ke skladbě silničního provozu.

Tabulka 4 - Požadované třídy úrovní zadržení "schválených svodidel" na silnici z hlediska ochrany okolí silnice

Okolí silnice (případně okolí, nebezpečné vozidlům)	Požadovaná třída úrovní zadržení
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroje pitné vody I. a II. stupně</li> <li>- chráněné vodní toky a nádrže</li> <li>- souběžné tratě ČD i tramvajové</li> <li>- veřejná prostranství s častou velkou frekvencí chodců</li> </ul>	B2 až C1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- důležité nebo nebezpečně objekty (např. skladiště chemikálií, aj.)</li> <li>- členěné mostní podpěry ve středním pásu (i v tunelu)</li> <li>- souvislá obytná nebo občanská zástavba</li> <li>- ve středním dělicím pásu (i v tunelu)</li> <li>- mezi souběžnými silnicemi s vyšší intenzitou dopravy</li> <li>- strmý (skalní) sráz výšky přes 8 m</li> <li>- jiná nebezpečná místa nebo místa častých nehod (např. na vnější straně oblouků, předchází-li klesání silnice)</li> </ul>	B1 až B2
- protihlukové stěny neuzpůsobené jako záchytná zařízení	A2 až B1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- pro oddělení dopravy vedené v různých úrovních (např. ve středním dělicím pásu, mezi souběžnými silnicemi)</li> </ul> 	1: B2 2: nic až A1

Tabulka 5 - Požadované třídy úrovní zadržení "schválených svodidel" z hlediska typu silnice

Typ silnice	Požadované třídy <sup>1)</sup>
rychlostní a směrově rozdělené <sup>2)</sup>	A2 až B1
ostatní	A1 až A2
<sup>1)</sup> Doporučuje se přihlídnout k výhledovému podílu vozidel s nosností nad 30 kN. Bude-li tento podíl větší než 12%, mají se volit u směrově rozdělených a rychlostních silnic svodidla s třídou B1 a u ostatních silnic svodidla s třídou A2.	
<sup>2)</sup> Neplatí pro svodidla ve středním dělicím pásu (viz tab. 4).	

3.2.2 Jsou-li mezi svodidlem a chráněným okolím silnice, nebo mezi okrajem pojezděného prostoru a svodidlem, překážky bránící pohybu těžkých vozidel (např. keře nebo stromy, nebezpečná plocha, protisklon terénu, aj.), je dovoleno na základě odborného odhadu nebo výpočtu (při uvážení schopnosti příslušné překážky pohltit energii) snížit požadovanou třídu úrovní zadržení o jeden až dva stupně, avšak nikoliv na nižší úroveň, než předepisuje tab. 5.

### 3.3 Navrhování svodidel na silnicích

3.3.1 Na silnici smí být použito jen "schválené svodidlo" téže nebo vyšší funkční třídy, než jaká je pro daný případ požadována podle 3.2.

Svodidlo třídy C1 však smí být použito jen při splnění alespoň jedné z podmínek:

- a) Je přímo požadováno podle 3.2.
- b) Je schopno zajistit vyhovující úroveň prudkosti nárazu.

Použití svodidel vyšší třídy, než je požadavek, se nedoporučuje.

*POZNÁMKA - Důvodem nedoporučení je, že svodidla s vyšší úrovní zadržení mívají i vyšší (tj. méně příznivou) "úroveň prudkosti nárazu" (vysvětlení termínu viz lit. (10)) a navíc chování osobních vozidel po nárazu na únosnější (a obvykle i tužší) svodidla bývá méně vyhovující (někdy se odráží až do sousedních jízdních pruhů). Za schopnost svodidla lépe ochránit okolí silnice by mohlo být víc než zapláceno nepřiměřeným zhoršením podmínek pro lehká vozidla a pro provoz na silnici.*

3.3.2 Navrhování spočívá ve výběru z dostupných typů "schválených svodidel". Součástí navrhování "schválených svodidel" je ověření vhodnosti uváděných mechanických charakteristik vybraného svodidla pro daný případ.

*POZNÁMKA - Součástí navrhování "schválených svodidel" není stanovení mechanických charakteristik těchto svodidel ani ověřování, zda byly při zkoušení a schvalování daného svodidla stanoveny správně. Stanovení těchto vlastností svodidla je povinností žadatele o schválení a ověření jejich správnosti a věrohodnosti je povinností schvalovatele.*

### **3.4 Požadavky na zajištění úrovně zadržení na mostech**

3.4.1 Požadovaná třída úrovní zadržení "schváleného svodidla" na mostě se stanoví postupem uvedeným v 3.2.1, to je postupem předepsaným pro stanovení požadované třídy úrovní zadržení "schváleného svodidla" na silnici, avšak s tím rozdílem, že se místo tab. 4 užije tab. 6.

*POZNÁMKA - Důvodem pro zpřísnění některých požadavků na úroveň zadržení svodidla na mostě oproti svodidlu na silnici je vyšší nebezpečnost pádu s mostu oproti pádu se silnice a to jak pro postižené okolí mostu, tak i pro vozidlo.*

3.4.2 "Jiné svodidlo" musí vždy zajistit alespoň úroveň zadržení I. Úroveň zadržení II má být "jiné svodidlo" schopno zajistit v případech, v nichž by pro "schválené svodidlo" byla požadována třída úrovní zadržení B2 nebo C1.

Tabulka 6 - Požadované třídy úrovní zadržení "schválených svodidel" na mostě z hlediska ochrany prostoru pod mostem

Nachází-li se pod mostem nebo na mostě nebo v blízkosti mostu (v dosahu pádu vozidel)	Požadovaná třída úrovní zadržení
<ul style="list-style-type: none"> <li>- zdroj pitné vody I. nebo II. stupně</li> <li>- chráněný vodní tok nebo nádrž</li> <li>- souběžná trať ČD nebo tramvajová</li> <li>- veřejné prostranství s častou velkou frekvencí chodců</li> <li>- důležitý nebo nebezpečný objekt (např. skladiště chemikálií, aj.)</li> <li>- souvislá obytná nebo občanská zástavba (týká se zejména městských estakád)</li> </ul>	B2 až C1
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ve středním dělicím pásu (i u zrcadla)</li> <li>- souběžná silnice s vyšší intenzitou dopravy</li> <li>- křižující významná nebo frekventovaná komunikace (trať ČD, tramvaj, silnice)</li> <li>- souběžný chodník s velkou frekvencí chodců (týká se i chodníků na mostě)</li> <li>- hlubší (i nechráněný) vodní tok nebo nádrž</li> <li>- hloubka přes 8 m, do níž se započítává i případný následný strmý sráz (kromě vyšších mostů může jít i o skalní srázy, galerie, opěrné zdi, apod.)</li> <li>- v jiných nebezpečných místech nebo v místech častých nehod (např. na vnější straně oblouků, předchází-li klesání silnice)</li> </ul>	B1 až B2
<ul style="list-style-type: none"> <li>- protihluková stěna neuzpůsobená jako záchytné zařízení</li> <li>- hloubka alespoň 5 m na délce alespoň 10 m</li> </ul>	B1

### 3.5 Navrhování svodidel na mostech

3.5.1 Na mostech smí být použito buď "schválené svodidlo", jehož třída úrovní zadržení odpovídá alespoň požadavkům uvedeným v 3.4.1, nebo "jiné svodidlo" navržené tak, aby jeho úroveň zadržení odpovídala alespoň požadavkům uvedeným v 3.4.2.

V souladu s 1.1 se doporučuje dávat přednost "schváleným svodidlům".

**POZNÁMKA 1** - Doporučení vychází z předpokladu, že svodidla budou schvalována přednostně na základě úspěšných nárazových zkoušek provedených podle lit. (10), kterými se ověřt vyhovující "úroveň prudkosti nárazu" a chování vozidla i svodidla po nárazu, což jsou záležitosti výpočtem těžko postihnutečné. V případě, že podkladem pro schválení svodidla nebyly úspěšně vykonané nárazové zkoušky (zejména zkoušky provedené osobním vozidlem ověřujícím "úroveň prudkosti nárazu"), ale jen výpočty, jsou obě možnosti rovnocenné.

**POZNÁMKA 2** - Je jisté zřejmé, že kromě případů, kdy se "schválené svodidlo" projektuje na mostě jako pokračování (i co do typu) svodidla užitého na silnici přilehlé k mostu (což bývá téměř vždy u mostů přesypaných a někdy i u mostů opatřených betonovými svodidly, ale jinak zřídka), musí jít o "schválené svodidlo" určené pro použití na mostech. Součástí takového svodidla je i jeho kotvení či uchytení k mostu a o takovém svodidle musí být známo, jak se deformuje a jak most při nárazu zatěžuje. Toto svodidlo musí být vyzkoušeno a schváleno (i se všemi detaily kotvení) a pak už se na něm oproti schválenému typu nesmí provádět změny nebo úpravy, které by mohly podstatněji ovlivnit úroveň zadržení svodidla, jeho deformovatelnost, velikost a rozložení reakcí přenášených při nárazech do konstrukcí svodidla podporujících, "úroveň prudkosti nárazu" svodidla (viz lit. (10)), nebo chování vozidla nebo svodidla při a po nárazu. Není-li tato podmínka splněna, jde o "jiné svodidlo", které musí splňovat požadavky uvedené v 3.4.2.

3.5.2 Je-li na mostě aplikováno "schválené svodidlo", navrhuje se podle 3.3.2.

Nosné konstrukce mostu musí být přitom nadimenzovány na silové účinky, které v nich vyvolí vodorovné reakce svodidla odpovídající nárazu s kinetickou energií uvedenou ve sloupci 3 tab. 2 příslušnou k požadované (nikoliv k dosažené či navržené) třídě úrovní zadržení svodidla. Plochy pod i za svodidlem musí být nadimenzovány na účinky vyvozené mimořádným svislým zatížením uvedeným v 2.2.6.

Náhradní vodorovné zatížení konstrukcí podporujících "jiné svodidlo", uvedené v 2.2.3.5 a 2.2.3.6, je přípustné aplikovat i na konstrukce podporující "schválené svodidlo", pokud konstrukce i osazení (prostorové uspořádání) "schváleného svodidla" odpovídá předpokladům uvedeným v těchto člancích. U ocelových svodidel na sloupcích je však dovoleno uplatnit tuto úlevu jen v případech, kdy nebyla požadována vyšší třída úrovní



zadržení než B1 (avšak nezávisle na skutečné třídě použitého svodidla).

3.5.3 "Jiné svodidlo" (i konstrukce je podporující) musí být navrženo a vyprojektováno jako nosná mostní konstrukce podle příslušných norem a dalších předpisů platných pro tyto konstrukce (viz např. lit. (1) a (7) až (9)) na účinky náhradního statického zatížení odpovídajícího požadované úrovni zadržení a vztahují se na ně příslušné normy pro provádění, zkoušení a kontrolu těchto konstrukcí.

Nárazová plocha "jiných svodidel" musí (tento závazný požadavek je uveden v ČSN 73 6201) a jejich tvar a konstrukční detaily mají odpovídat některému ze "schválených svodidel". Např. betonová svodidla musí mít tvar líce "New Jersey", ale jejich styky, výztuž a upevnění k podkladu mohou být jiné než u obdobného "schváleného svodidla", mohou mít madlo, i když "schválené svodidlo" je bez madla, apod.; ocelová svodidla musí mít svodnici tvarovanou podle týchž zásad jako svodnice některého ze "schválených svodidel", ale dimenze svodnic, sloupků, distančních i spojovacích prvků, upevnění sloupků k podkladu, vzdálenosti sloupků, atd. mohou být jiné.

#### 4 Přechodná ustanovení

Tyto TP jsou určeny k praktickému ověření na dobu tří let. Jejich uživatelé se žádají, aby své připomínky, náměty, doplnění a upřesnění sdělili Ministerstvu dopravy ČR, odboru pozemních komunikací, nábřeží L. Svobody 12/22, 110 15 Praha 1, a v kopii Dopravoprojektu, Kounicova 13, 658 30 Brno. Došlé připomínky mají být zhodnoceny k 31.12.1996 a zapracovány.

**POZNÁMKA 1 - Nutnost praktického ověření těchto TP po zkušební dobu několika let vyplývá z těchto skutečností:**

- a) Jde o první vydání zcela nového předpisu, který u nás neměl obdobu. Základní znalosti o problematice, nutné k používání TP, nejsou v době, kdy je technicky možné tyto TP vydat, dostatečně rozšířeny.
- b) Některé údaje zásadního charakteru jsou stanoveny buď odhadem nebo převzetím ze zahraničních pramenů, aniž bylo detailně ověřeno, zda odpovídají našim poměrům.
- c) Účelná aplikace TP je podmíněna existencí přiměřeně širokého sortimentu "schválených svodidel" a dostatkem informací o nich; na druhé straně však se ukazuje, že existence "schválených svodidel" je podmíněna existencí těchto TP. Ve zkušební době, po kterou budou TP užívány jako doporučené, by mělo dojít ke schválení několika typů silničních svodidel (jak pro použití na silnicích, tak i pro použití na mostech) v souladu s lit. (10), tj. včetně uvedení všech pro projektanta nezbytných informací (viz poznámka 2 k 1.1), což by mohlo pomoci vymanit se z tohoto kruhu.

**POZNÁMKA 2 - Do doby, než budou informace o "schválených svodidlech" potřebné pro výběr, resp. projektování svodidel běžně k dispozici (např. ve formě listů v "Katalogu výrobků pro stavební části staveb" vydávaném v ČSVA), může základní informace o betonových svodidlech poskytnout Dopravoprojekt Brno, který je zpracovatelem jak těchto TP, tak i směrnice "Betonové svodidlo" (lit. (1)).**

**POZNÁMKA 3 - Svodidla schválená před vydáním těchto TP a lit. (10) (tj. ocelové svodidlo NHKG uvedené v lit. (2) a prefabrikovaná betonová svodidla uvedená v lit. (1)) nejsou zařazena do funkčních tříd a ani všechny další informace potřebné pro jejich navrhování podle těchto TP (viz POZNÁMKA 2 k 1.1) nejsou v době vydání TP nikde přehledně uvedeny. Ocelové svodidlo NHKG je však považováno za výběrový typ a u prefabrikovaných betonových svodidel se předpokládá, že budou (stejně jako všechna ostatní svodidla, s jejichž použitím se uvažuje) schválena podle lit. (10).**

## 5 Citované předpisy

- 1 Betonové svodidlo. Směrnice MD ČR 1993
- 2 Typizačná smernica pre osadzovanie zvodidel. Bratislava 1990
- 3 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 4 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 5 ČSN 73 6201 Projektování a prostorové uspořádání mostních objektů
- 6 ČSN 73 6203 Zatížení mostů
- 7 ČSN 73 6205 Navrhování ocelových mostních konstrukcí
- 8 ČSN 73 6206 Navrhování betonových a železobetonových mostních konstrukcí
- 9 ČSN 73 6207 Navrhování mostních konstrukcí z předpjatého betonu
- 10 Zkoušení a schvalování svodidel. Technické podmínky MD ČR 1993
- 11 Road Restraint Systems (Silniční záchytná bezpečnostní zařízení). Návrh evropské normy CEN/TC 226/VG1
- 12 DIN 1072 (Zatížení silničních mostů). Norma SRN
- 13 Eurocode 1, Part 3 (Zatížení mostů silniční dopravou). Návrh
- 14 Speciální bezpečnostní zařízení na pozemních komunikacích - únikové zóny. Technické podmínky MD ČR 1993

Správa státního fondu  
České republiky

Název : Zatížení a navrhování svodidel

Vydal : Ministerstvo dopravy ČR

Zpracoval : Dopravoprojekt Brno - Ing. František Juráň,  
Ing. Pavel Šmerk

Náklad : 185 ks

Počet stran: 28

Formát : A5

Tisk : Dopravoprojekt Brno

Distributor: Dopravoprojekt Brno, a.s., Kounicova 13, 658 30 Brno