

**TP 258**

Technické podmínky

Ministerstvo dopravy

# **MOSTNÍ ZÁBRADLÍ**





Ministerstvo dopravy



ŘEDITELSTVÍ SILNIC A DÁLNIC ČR

Schváleno Ministerstvem dopravy čj. 61/2015-120-TN/2 ze dne 24. 6. 2015  
s účinností od **1. července 2015**.

Tento dokument se shoduje se schválenou verzí.

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

## Obsah

<b>PŘEDMLUVA .....</b>	<b>3</b>
<b>1 ÚVOD .....</b>	<b>5</b>
1.1 Použité pojmy pro účely těchto TP .....	5
1.2 Zkratky a značky .....	7
<b>2 PRÁVNÍ RÁMEC MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ .....</b>	<b>8</b>
2.1 Mostní zábradlí jako výrobek nebo kusová výroba.....	8
2.2 Mostní zábradlí v projektové dokumentaci .....	8
<b>3 PARAMETRY MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ.....</b>	<b>10</b>
3.1 Geometrie a poloha .....	10
<b>4 OVĚŘENÍ FUNKČNÍCH VLASTNOSTÍ MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ.....</b>	<b>17</b>
4.1 Všeobecně.....	17
4.2 Posouzení na mezní stav únosnosti <i>ULS</i> .....	17
4.3 Posouzení na mezní stav použitelnosti <i>SLS</i> .....	22
4.4 Kotvení mostního zábradlí .....	23
<b>5 UMÍSTĚOVÁNÍ DOPLŇKOVÝCH ZAŘÍZENÍ NA MOSTNÍ ZÁBRADLÍ.....</b>	<b>23</b>
<b>6 MEZNÍ ODCHYLKY POLOHY A ROVINATOSTI MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ PŘI OSAZOVÁNÍ.....</b>	<b>23</b>
<b>7 ZÁBRADELNÍ VÝPLŇ PRO ZÁBRADELNÍ SVODIDLA .....</b>	<b>24</b>
<b>8 ŽIVOTNOST, PROTIKOROZNÍ OCHRANA A POVRCHOVÁ KVALITA .....</b>	<b>24</b>
<b>9 ZNAČENÍ MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ .....</b>	<b>25</b>
<b>10 UVÁDĚNÍ MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ NA TRH A JEHO EXPEDICE OBJEDNATELI.....</b>	<b>25</b>
10.1 Obecně .....	25
10.2 Mostní zábradlí jako výrobek .....	25
10.3 Mostní zábradlí jako kusová výroba.....	26
10.4 Expedice mostního zábradlí jako výrobku .....	26
10.5 Informace o mostním zábradlí jako kusové výrobě .....	27

## Předmluva

Mostní zábradlí patří mezi silniční záchytné systémy pro chodce - viz ČSN EN 1317-1 (oproti tomu je silniční zábradlí pouze vodícím zařízením)

Účelem mostního zábradlí je zabránit pádu osob z mostu nebo jiného typu vyvýšené konstrukce.

Tyto TP nahrazují tu část TP 186 Zábradlí na pozemních komunikacích z roku 2007, která se týká mostního zábradlí. TP 186 zůstává nadále v platnosti pro silniční zábradlí.

### Předmět TP

Předmětem těchto TP je:

- právní rámec mostního zábradlí, včetně uvádění mostního zábradlí na trh;
- požadavky na tvar;
- zatížení;
- ověření funkčních vlastností.

Tyto TP jsou určeny projektantům, investorům, výrobcům/dovozcům mostního zábradlí a zhotovitelům pozemních komunikací, stejně jako zaměstnancům státní správy přicházejícím do styku s problematikou PK.

Tyto TP slouží rovněž jako „určený předpis“ v procesu posouzení shody.

## Související předpisy

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

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

- 1 ČSN 73 6100 – 1 Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví
- 2 ČSN 73 6100 – 3 Názvosloví pozemních komunikací - Část 3: Vybavení pozemních komunikací
- 3 ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- 4 ČSN 73 6109 Projektování polních cest
- 5 ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- 6 ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- 7 ČSN EN ISO 1461 Žárové povlaky zinku nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky – Specifikace a zkušební metody
- 8 ČSN EN 335-1 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd použití – Část 1: Všeobecné zásady
- 9 ČSN EN 335-2 Trvanlivost dřeva a materiálů na bázi dřeva – Definice tříd použití – Část 2: Aplikace na rostlé dřevo

- 10 ČSN EN 1991-1-7 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1 – 7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
- 11 ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- 12 ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady
- 13 ČSN EN 1993-2 Eurokód 2: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 2: Ocelové mosty
- 14 ČSN EN 1317-1 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 1: Terminologie a obecná kritéria pro zkušební metody
- 15 ČSN EN 1317-2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 2: Svodidla - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 16 ČSN EN 1317-3 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 3: Tlumiče nárazu - Funkční třídy, kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 17 ČSN P ENV 1317-4 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 4: Koncové a přechodové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 18 ČSN EN 1317-5+A2 (73 7001) Silniční záchytné systémy - Část 5: Požadavky na výrobky a posuzování shody záchytných systémů pro vozidla (konsolidované znění)
- 19 TNI CEN/TR 1317-6 Silniční záchytné systémy - Záchytné systémy pro chodce - Část 6: Mostní zábradlí
- 20 prEN 1317-7 Silniční záchytné systémy - Část 7: Koncové části svodidel - Kritéria přijatelnosti nárazových zkoušek a zkušební metody
- 21 ENV CEN/TS 1317-8 Silniční záchytné systémy - Část 8: Silniční záchytné systémy pro motocyklisty, které snižují prudkost nárazu motocyklisty při střetu se svodidly
- 22 Typizačná smernica pre osadzovanie svodidiel - Bratislava 1990\*
- 23 TP 58 Směrové sloupky a odrazky
- 24 TP 63 Ocelová svodidla na PK\*
- 25 TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na PK
- 26 TP 104 Protihlukové clony PK
- 27 TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích
- 28 TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací
- 29 TP 139 Betonové svodidlo
- 30 TP 156 Vodicí stěny a ukazatele směru
- 31 TP 158 Tlumiče nárazu
- 32 TP 159 Dočasná svodidla
- 33 TP 203 Ocelová svodidla (svodnicového typu)
- 34 TKP, kapitola 11 Silniční záchytné systémy
- 35 Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů ve znění zákona č. 71/2000 Sb., zákona č. 205/2002 Sb. a zákona č. 100/2013 Sb.

- 36 Nařízení vlády č. 163/2002 Sb. ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.
- 37 Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS
- 38 Vyhláška č. 398/2009 Sb.
- 39 Vzorové listy staveb PK
- 40 Metodický pokyn Systém jakosti v oboru PK (SJ-PK), úplné znění, [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz)

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

## 1 Úvod

### 1.1 Použité pojmy pro účely těchto TP

CPR 305/2011	Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS.
Zákon	zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (i ve znění zákona č. 100/2013 Sb., který je v souladu s CPR 305/2011).
NV 163/2002 Sb.	nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
Stanovený výrobek	výrobek, který představuje zvýšenou míru ohrožení oprávněného zájmu, a u kterého proto musí být posouzena shoda jeho vlastností s požadavky technických předpisů. Seznam „stanovených výrobků“ pro potřeby těchto TP je uveden v nařízení vlády č. 163/2002 Sb. Příloha 2, seznam 9, pořadové číslo 5 „Vybavení komunikací“, položka c „Silniční záchytné systémy“.
Výrobek	„stanovený výrobek“ určený k trvalému zabudování do stavby, na který výrobce obdržel „certifikát shody“ dle NV 163/2002 Sb.
Kusová výroba	jednorázová výroba "stanoveného výrobku" dle projektové dokumentace.
Prohlášení o shodě	na základě „certifikátu shody“ vydá výrobce „prohlášení o shodě“.
Harmonizovaná česká technická norma	přejímá plně požadavky stanovené evropskou normou, kterou uznaly orgány ES jako harmonizovanou evropskou normu v souladu s právem ES a společnou dohodou notifikovaných osob. Obsahuje přílohu ZA, která stanovuje způsob posuzování a ověřování stálosti vlastností (dříve posuzování shody) a s ním spojené úkoly pro výrobce a „oznamovaný subjekt“ (dříve notifikovanou osobu). Výsledkem posouzení a ověření stálosti vlastností (dříve posouzení shody) svodidel je „osvědčení o stálosti vlastností“ (dříve ES-

	certifikát shody), opravňující označit výrobek značkou CE. Na mostní zábradlí neexistuje harmonizovaná česká technická norma.
Značka CE	toto označení výrobku vyjadřuje, že výrobek splňuje technické požadavky stanovené ve všech právních předpisech, které se na něj vztahují v EU. Mostní zábradlí nemůže být označeno zn. CE.
Označení shody	doprovodná informace, kterou výrobce přikládá k dodávce mostního zábradlí na stavbu. V označení shody musí být uvedeny informace dle kapitoly 10.
SZS	silniční záchytný systém jako souhrnný název. Jednotlivé skupiny silničních záchytných systémů jsou uvedeny v ČSN EN 1317-1. SZS se dělí na záchytné systémy pro vozidla (svodidla a tlumiče nárazu) a záchytné systémy pro chodce (mostní zábradlí).
Mostní zábradlí	silniční záchytný systém pro chodce nebo jiné uživatele instalovaný podél horního okraje mostu, opěrné zdi, nebo podobné konstrukce, jehož účelem je zabránit pádu z vyvýšené konstrukce.
TP	resortní technické podmínky Ministerstva dopravy ČR (např. TP 114, TP 139, TP 203 atd.).
Montážní návod	návod na instalaci výrobku za účelem trvalého zabudování do stavby. Součástí montážního návodu na výrobek je i montážní (technologický) návod na provádění kotvení (ten však může být i samostatně). Montážní návod musí být zpracován v českém jazyku.
Pozemní komunikace (PK)	silnice a mostní objekty.
Zábradelní svodidlo	svodidlo osazené na mostě tam, kde po jeho překonání osobou hrozí pád. Zábradelní svodidlo je záchytný systém pro vozidla a současně záchytný systém pro chodce. Při nárazových zkouškách musí být zábradelní svodidlo osazeno/smontováno s oběma záchytnými systémy současně. Není dovoleno dodatečně bez nárazových zkoušek (například modifikací) doplnit do záchytného systému pro vozidla záchytný systém pro chodce.
Autorizovaná osoba (AO)	právní osoba pověřená k činnostem při posuzování shody Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví podle § 11 zákona č. 22/1997 Sb.
STO	stavebně technické osvědčení. Je to technická specifikace, která se zpracovává, když na výrobek neexistuje harmonizovaná česká technická norma nebo pokud taková norma nekonkretizuje všechny základní požadavky. STO osvědčuje technické vlastnosti výrobku ve vztahu k základním požadavkům dle přílohy č. 1 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. STO vydává autorizovaná osoba na žádost výrobce nebo dovozce.
Mezera	světlá vzdálenost mezi dvěma rovnoběžnými prvky mostního zábradlí.
Otvor	u kruhového otvoru je to světla hodnota průměru, u čtvercového nebo obdélníkového otvoru je to světla vzdálenost delší strany otvoru.
Zarážka pro slepeckou hůl	podélný prvek zábradlí, určený k identifikaci slepeckou hůlí a k orientaci jejího uživatele. Plní funkci vodící linie nebo identifikace překážky pro zrakově postižené.



## 1.2 Zkratky a značky

$A_d$	návrhová hodnota mimořádného zatížení
$F_d$	návrhová hodnota zatížení
$F_{pdn}$	návrhové zatížení kolmé na výplň
$F_w$	výsledná síla větru
$G_k$	charakteristická hodnota stálého zatížení
$H_o$	celková výška mostního zábradlí nad pochozí plochou pro chodce v metrech
$H_p$	svislá výška průmyslově vyráběného mostního zábradlí
$Q_{hk}$	charakteristická hodnota koncentrovaného vodorovného zatížení dopravou
$Q_{vk}$	charakteristická hodnota koncentrovaného svislého zatížení dopravou
$S_n$	zatížení sněhem
<i>SLS</i>	mezní stav použitelnosti
<i>ULS</i>	mezní stav únosnosti
$q_{hk}$	charakteristická hodnota rovnoměrného vodorovného zatížení dopravou (přímkové zatížení nebo částečně rovnoměrné zatížení) – horní madlo
$q_{hki}$	charakteristická hodnota rovnoměrného vodorovného zatížení dopravou (přímkové zatížení nebo částečně rovnoměrné zatížení) – ostatní vodorovné prvky
$q_{vk}$	charakteristická hodnota rovnoměrného svislého zatížení dopravou (přímkové zatížení nebo částečně rovnoměrné zatížení)
$\gamma_{Gs}$	dílčí součinitel pro stálé zatížení (například stálé zatížení vlastní hmotností)
$\gamma_Q$	dílčí součinitel pro různé zatížení (zatížení dopravou, zatížení větrem, zatížení sněhem)
$\delta_h$	vodorovná deformace nebo průhyb
$\psi$	kombinační součinitel
$\psi_0$	součinitel pro hodnotu kombinace proměnných zatížení
$\psi_1$	součinitel pro často se vyskytující hodnotu proměnného zatížení

## 2 Právní rámec mostního zábradlí

### 2.1 Mostní zábradlí jako výrobek nebo kusová výroba

2.1.1 Mostní zábradlí je podle zákona „stanovený výrobek“ – viz čl. 1.1.

2.1.2 Mostní zábradlí může existovat jako výrobek nebo jako kusová výroba. Součástí mostního zábradlí je i kotvení k podpůrné konstrukci (k římsě, soklu, nosné konstrukci apod.). V obou případech musí být splněny požadavky těchto TP.

Na obrázku 1 je uveden graf, ze kterého je patrný celý právní rámec mostního zábradlí.

V obou případech (mostní zábradlí jako výrobek i jako kusová výroba) se jedná o stanovený výrobek a odpovědnost za jeho parametry (únosnost, životnost) nese jeho výrobce. Tuto odpovědnost výrobce garantuje tím, že vydá „prohlášení o shodě“.

*Poznámka 1: Mostní zábradlí jako kusová výroba se sice provádí podle projektu, nebo podle požadavků, které jsou v projektu uvedeny, je to však stále mostní zábradlí jako silniční zábradlí, a tedy podle vyhlášky č. 163/2002 Sb. „stanovený výrobek“.*

### 2.2 Mostní zábradlí v projektové dokumentaci

2.2.1 Projektant ve stupni DSP a PDPS zakreslí mostní zábradlí pouze schematicky a uvede na něj požadavky podle kapitoly 3 a 4 těchto TP (výšku, druh výplně, zatížení).

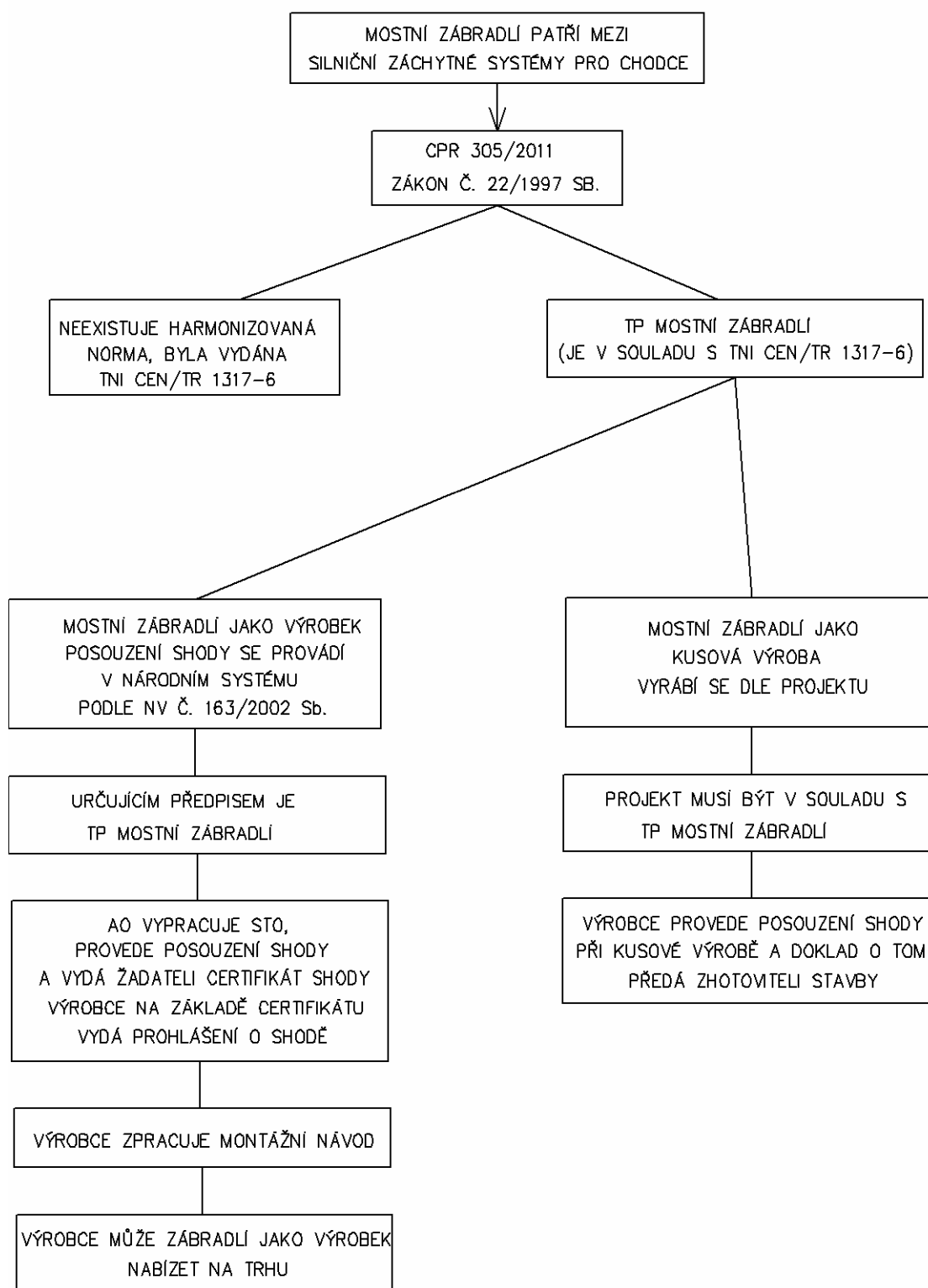
Ve stupni RDS rozhodne zhotovitel, zda koupí mostní zábradlí jako výrobek, nebo zda provede mostní zábradlí jako kusovou výrobu.

2.2.2 Pokud zhotovitel rozhodne použít mostní zábradlí jako výrobek, předá projektantovi RDS výkresy výrobku (součástí mostního zábradlí je i kotvení), montážní návod a kopii prohlášení o shodě. Projektant takové zábradlí zapracuje do projektu. Pokud je třeba ve skladbě jednotlivých dílů zábradlí provést nějaké úpravy, například z důvodu potřebných úprav u dilatace mostu, v místě osvětlovacích stožárů apod., sdělí toto následně projektant zhotoviteli a ten zajistí u výrobce mostního zábradlí jeho úpravu tak, aby mohlo být zábradlí dle požadavku projektanta namontováno.

2.2.3 Pokud zhotovitel rozhodne použít mostní zábradlí jako kusovou výrobu, požádá projektanta, aby v rámci RDS mostní zábradlí vyprojektoval, nebo požádá o vypracování projektu „svého“ smluvního inženýra, který pro něj obdobné výrobky vyvíjí/navrhuje – viz poznámka 2. Pokud pro zhotovitele navrhne zábradlí jako kusovou výrobu jeho projektant, předá pak návrh projektantovi RDS, aby ten zapracoval mostní zábradlí do projektu.

*Poznámka 2: Zhotovitel může mít pro vývoj/návrh/úpravu výrobků svého projektanta, kterému důvěřuje a který pro něj návrhy provádí, nebo má s těmito výrobky větší zkušenosti. V tom případě bude vhodné, aby si zhotovitel nechal návrh mostního zábradlí jako kusovou výrobu u něho zpracovat.*

## PŘÁVNÍ RÁMEC MOSTNÍHO ZÁBRADLÍ



Obrázek 1 – Graf znázorňující právní rámec mostního zábradlí

### 3 Parametry mostního zábradlí

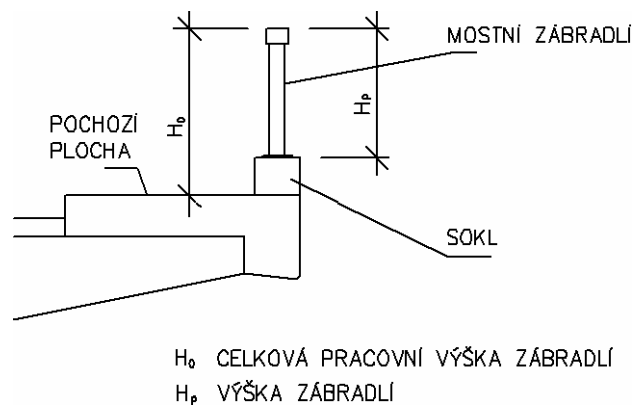
#### 3.1 Geometrie a poloha

**3.1.1 Výška mostního zábradlí** je patrná z obrázku 2. Pokud je výška soklu nulová, je  $H_0 = H_p$ . U zábradlí, kde sloupky vyčnívají nad horní madlo, se výška zábradlí měří po horní úroveň madla – viz obrázek 3.

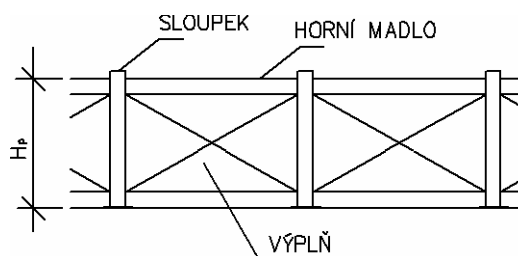
Součástí mostního zábradlí je i kotvení.

Celková pracovní výška mostního zábradlí se stanoví podle tabulky 1.

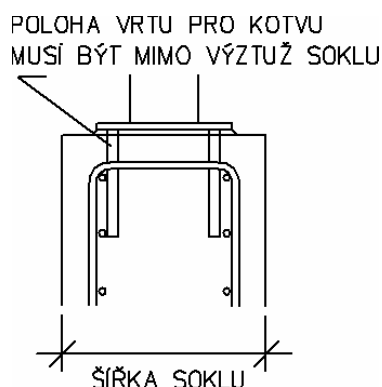
Provádí-li se sokl, doporučuje se, aby jeho výška byla alespoň 0,10 m. Šířka soklu závisí na poloze kotev, které musí být vrtány do ŽB, aby nebyla převrtávána výztuž soklu - viz obrázek 4. Protože sokl umožňuje vylezení na zábradlí (působí jako stupeň, jeho výška může být taková, aby  $H_p$  zůstala alespoň 0,90 m (má-li být např.  $H_0 = 1,10$  m, může být výška soklu nejvýše 0,20 m).



Obrázek 2 – Výška mostního zábradlí



Obrázek 3 – Výška mostního zábradlí, vyčnívají-li sloupky nad madlo



Obrázek 4 – Souvislosti ovlivňující šířku soklu mostního zábradlí

Tabulka 1 – Minimální výška mostního zábradlí

Č.	Minimální výška $H_0$ [m]	Poznámka
1	1,10	zábradlí určené chodcům
2	1,30	zábradlí určené chodcům a cyklistům

### 3.1.2 Mezery a otvory

Velikost mezer a otvorů – viz obr. 5 v mostním zábradlí ovlivňuje požadavek na zabránění prolezení/propadnutí dítěte, možnost vylezení na zábradlí a propadnutí kamenů, eventuálně sněhu.

Maximální hodnoty mezer a otvorů jsou uvedeny v tabulce 2.

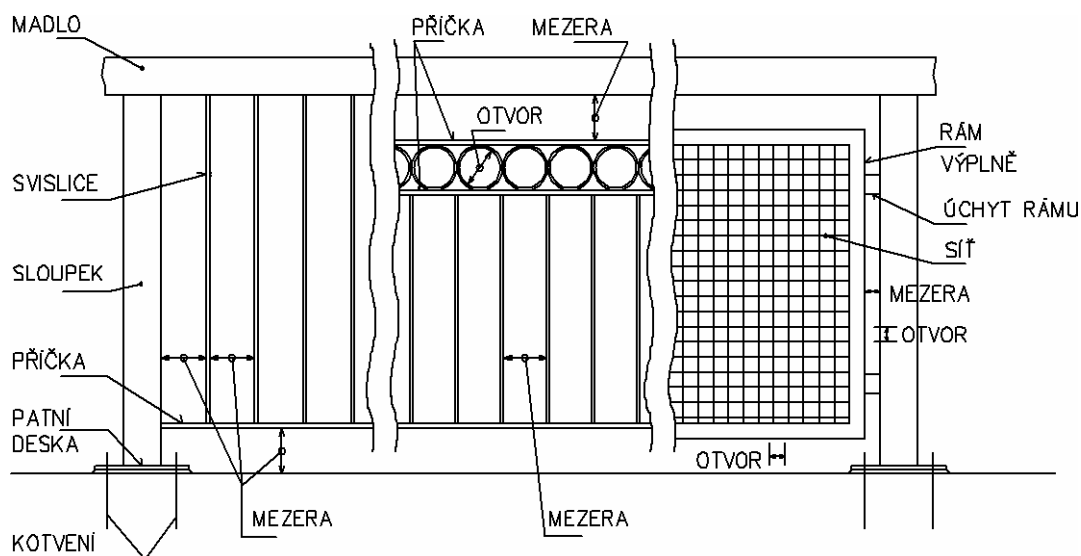
Minimální požadavek na mostní zábradlí osazované na PK je požadavek na zabránění prolezení dítěte a zabránění možnosti vylezení na zábradlí.

Při požadavku na omezení propadnutí kamenů nebo sněhu lze toto splnit i plnou výplní. Avšak i u plné výplně platí, že mezery mezi touto výplní a ostatními částmi mostního zábradlí musí splňovat požadavky tabulky 2.

Tabulka 2 – Maximální hodnota mezer a otvorů mostního zábradlí

Č.	prolezení dítěte		možnost vylezení		propadání kamenů		propadání sněhu	
	Mezera [mm]	Otvor [mm]	Mezera [mm]	Otvor [mm]	Mezera [mm]	Otvor [mm]	Mezera [mm]	Otvor [mm]
1	120	120	120	$\varnothing$ 40 oka 40/40*	20	$\varnothing$ 20 oka 20/20	15	$\varnothing$ 20 oka 20/20

\* Pokud jsou otvory alespoň 700 mm nad pochozí plochou (viz obr. 10) mohou mít velikost až 120 mm



Obrázek 5 – Mezery a otvory mostního zábradlí

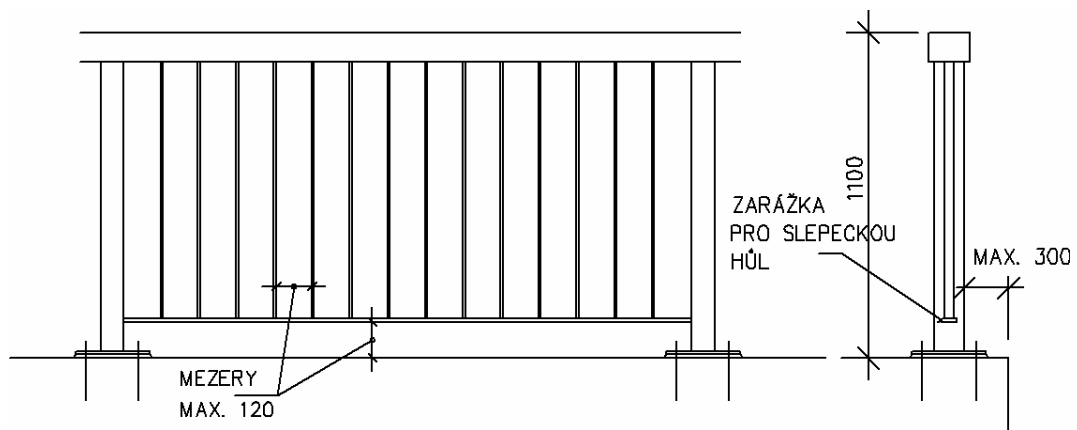
### 3.1.3 Tvar a kontinuita

**Tvar** z hlediska pohledu na zábradlí se nestanovuje. Některé z běžných tvarů ocelového zábradlí jsou uvedeny na obrázcích 6 – 12. Na obrázku 13 je vykreslen příklad betonového zábradlí a na obrázku 14 příklad mostního zábradlí kombinovaného z betonu a oceli.

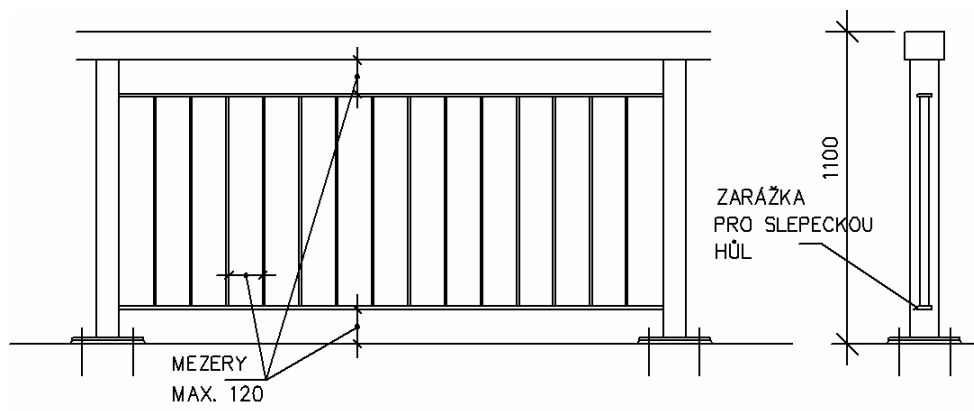
**Kontinuita** mostního zábradlí má být zajištěna zejména průběžným madlem (tam, kde je to možné). Pokud je mostní zábradlí přerušeno například sloupem VO, stojkou portálu/poloportálu apod., kontinuita se zde nepožaduje. Madlo, které má opakující se dilatační styky (např. zábradlí montované z dílů délky 6 m) a tyto styky jsou šroubované přes oválné otvory, se pokládá za průběžné, splňující požadavek na kontinuitu.

Mostní zábradlí ze samostatně stojících dílů, které vzájemně nejsou spojeny, není na PK dovoleno – viz poznámka 3.

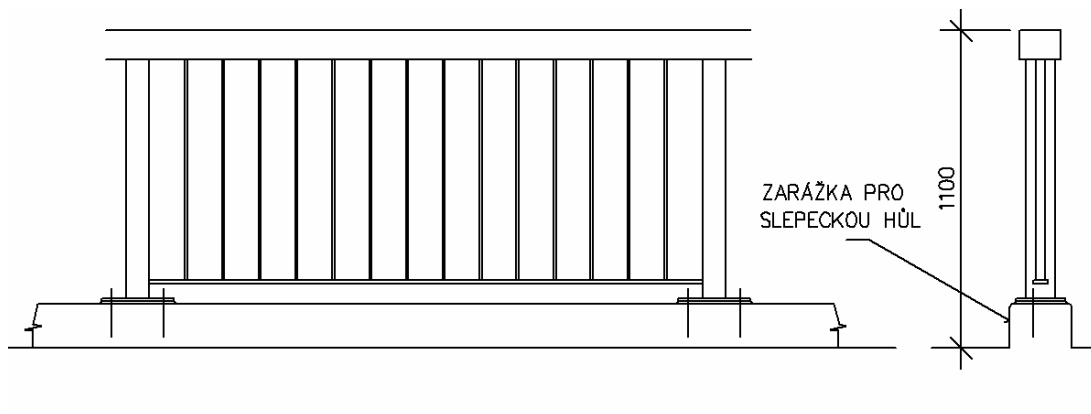
*Poznámka 3: Mostní zábradlí je silniční záchytný systém, jehož znakem je nejen jistá odolnost proti bočnímu zatížení, ale i kontinuita zajišťující spolupůsobení systému. U samostatně stojících a vzájemně nespojených dílů hrozí poškozením jednoho dílu okamžitá ztráta funkčnosti. Zvýšené nebezpečí oproti kontinuálnímu zábradlí hrozí i vozidlům, protože jakékoliv poškození (vyklonění) jednoho dílu vytváří nebezpečí pro vozidlo. Navíc cena za nekontinuální zábradlí je výrazně vyšší, protože každý sloupek musí být posouzen zvlášť, nehledě na vyšší počet kotev a vrtů pro kotvení.*



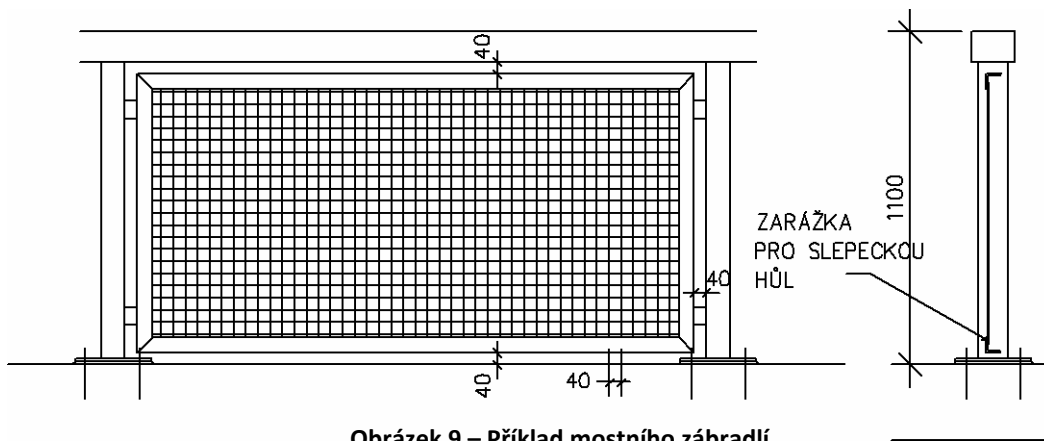
Obrázek 6 – Příklad mostního zábradlí



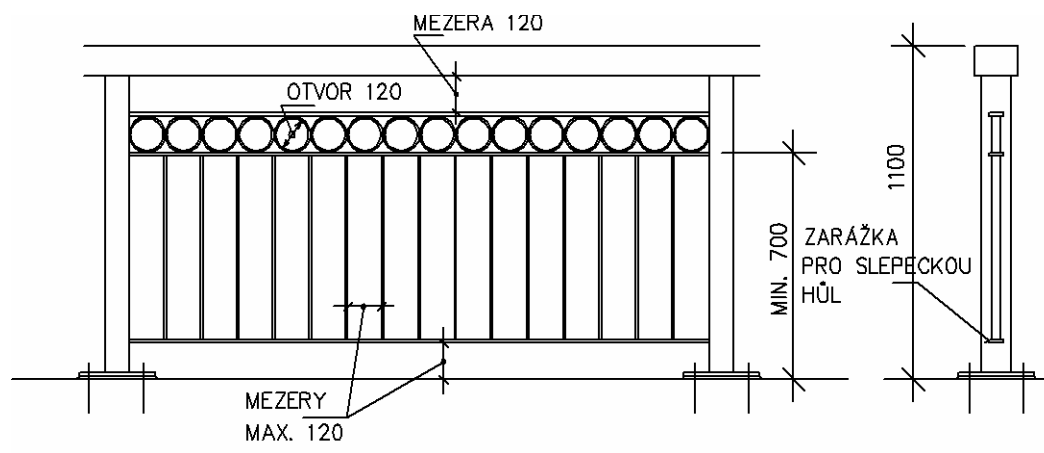
Obrázek 7 – Příklad mostního zábradlí



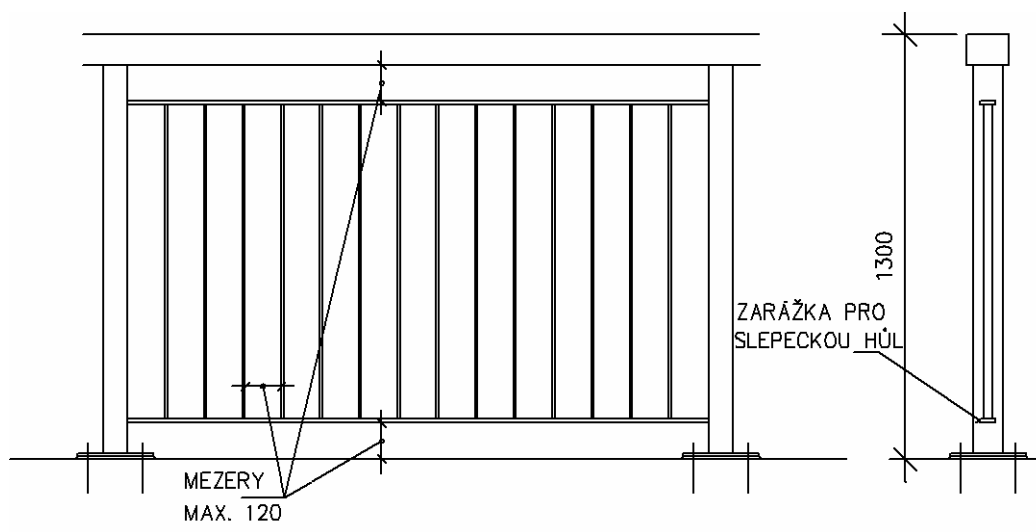
Obrázek 8 – Příklad mostního zábradlí



Obrázek 9 – Příklad mostního zábradlí

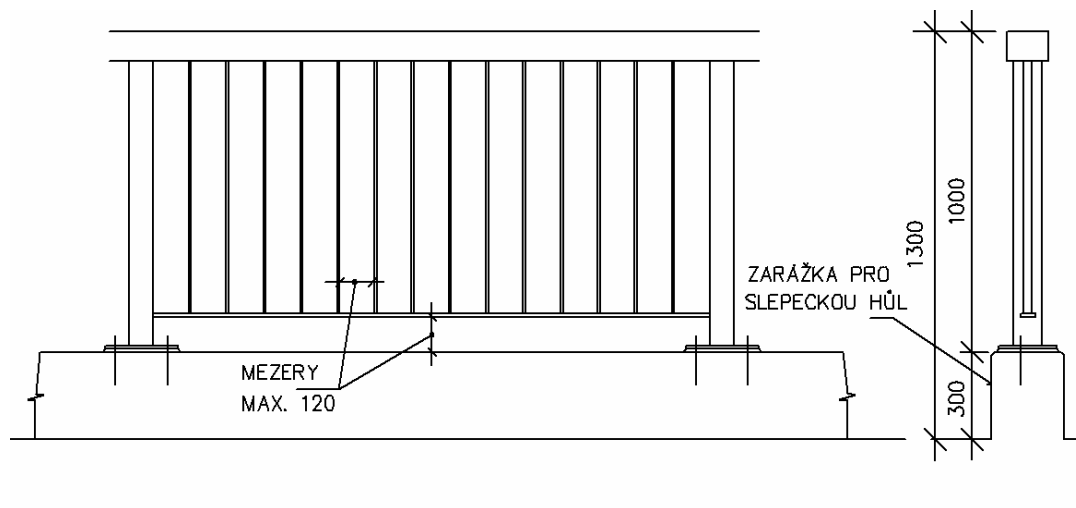


Obrázek 10 – Příklad mostního zábradlí

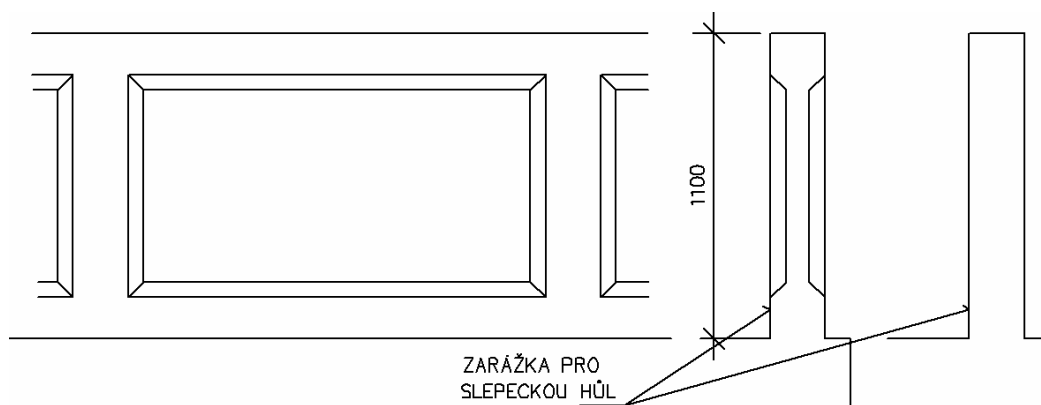


Obrázek 11 – Příklad mostního zábradlí na cyklistické stezce

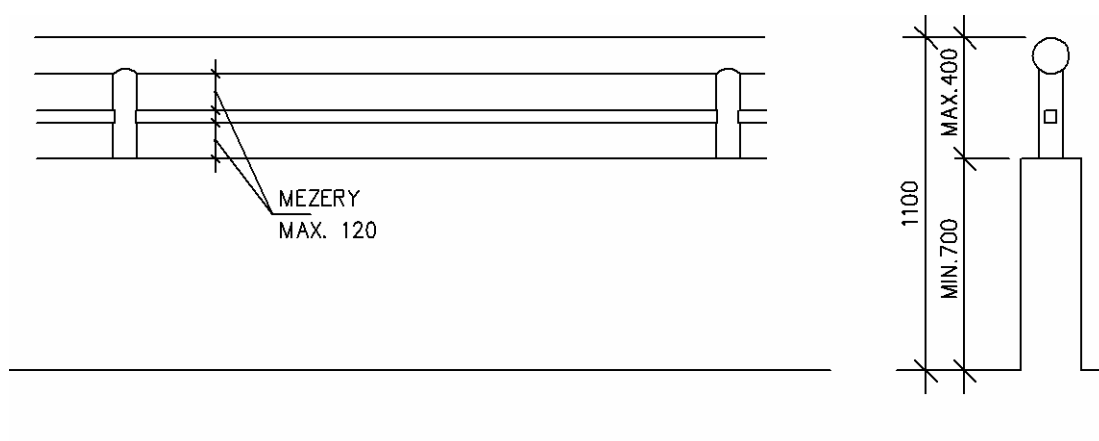




Obrázek 12 – Příklad mostního zábradlí na cyklistické stezce, se soklem



Obrázek 13 – Příklad betonového mostního zábradlí

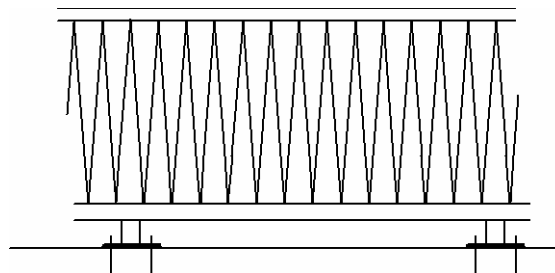


Obrázek 14 – Příklad mostního zábradlí kombinovaného z betonu a oceli

### 3.1.4 Doporučení

Při vývoji a projektování mostního zábradlí se doporučuje zvážit následné skutečnosti:

- 1 Neprůběžné sloupky např. dle obr. 15 jsou z hlediska namáhání v místě připojení ke spodní příčli nevhodné. U takového zábradlí je navíc dvojnásobný počet svislic, než je z hlediska požadavků nutné, a spodní příčel musí být (z důvodu připojení sloupku) mohutnějšího průřezu než madlo. Oproti klasickému zábradlí, uvedeném např. na obr. 6, má toto zábradlí nižší životnost a vyšší hmotnost/cenu.



Obrázek 15 – Příklad mostního zábradlí

- 2 Z hlediska životnosti jsou vhodnější otevřené průřezy oproti uzavřeným.
- 3 U mostního zábradlí na cyklistické stezce se nedoporučuje, aby sloupky vystupovaly nad horní povrch madla, nýbrž aby byl horní povrch madla bez výstupků (např. dle obr. 11 a 12).

### 3.1.5 Zarážka pro slepeckou hůl

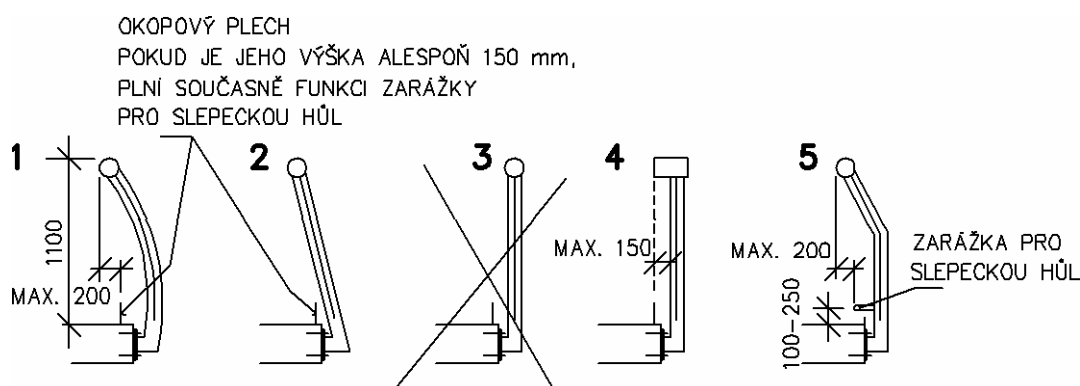
Pokud je požadována zarážka pro slepeckou hůl, může její funkci plnit spodní příčka/prvek výplně, sokl, betonová část – viz obr. 6 až 14.

### 3.1.6 Poloha vůči vnějšímu okraji podpůrné konstrukce

Rovinná plocha šířky nad 300 mm za zábradlím se pokládá za pochozí plochu, a proto musí být mostní zábradlí vzdáleno od vnějšího okraje podpůrné konstrukce nejvýše 300 mm – viz obrázek 6. Doporučuje se tuto vzdálenost volit cca 150 mm.

### 3.1.7 Méně obvyklé tvary mostního zábradlí

V případě méně obvyklých tvarů mostního zábradlí - viz obrázek 16 - je třeba dodržet určité zásady, které jsou uvedené na obrázku. Vzhledem k tomu, že průchozí prostor nemůže být mimo pochozí plochu, poloha zábradlí dle obrázku 16.3 není dovolena.



Obrázek 16 – Méně obvyklé tvary mostního zábradlí

### 3.1.8 Začátek a konec mostního zábradlí

Mostní zábradlí, které je osazováno za svodidlem/mostním svodidlem a na které není možno najet vozidlem bez překonání svodidla, může začínat i končit sloupkem, madlo může předstupovat před první sloupek apod.

U mostního zábradlí, na které je možno najet vozidlem a pokud je na přilehlé silnici dovolená rychlost vyšší než 60 km/h, se doporučuje zvážit úpravy, které omezí možný čelní náraz do sloupku.

## 4 Ověření funkčních vlastností mostního zábradlí

### 4.1 Všeobecně

Každé mostní zábradlí musí být posouzeno na mezní stav únosnosti *ULS* (ultimate limit state) a na mezní stav použitelnosti *SLS* (serviceability limit state).

### 4.2 Posouzení na mezní stav únosnosti *ULS*

#### 4.2.1 Posouzení na mezní stav únosnosti *ULS* lze provést čtyřmi způsoby:

- a) výpočtem – viz článek 4.2.2 těchto TP;
- b) kombinací výpočtu a statické zkoušky;
- c) kombinací výpočtu, statické a dynamické zkoušky (dynamickou zkouškou se zkouší pouze výplň);
- d) kombinací statické a dynamické zkoušky (dynamickou zkouškou se zkouší pouze výplň).

Statické a dynamické zkoušky se provádí dle TNI CEN/TR 1317-6.

**Mostní zábradlí jako výrobek** může být posouzeno všemi čtyřmi způsoby. Plná výplň (sklo, akrylát, umělé hmoty, atd.) s výjimkou plechové výplně, musí být posouzena dynamickými zkouškami dle TNI CEN/TR 1317-6.

**Mostní zábradlí jako kusová výroba** se posuzuje (většinou) pouze výpočtem, a pokud je u tohoto zábradlí navržena plná výplň (sklo, akrylát, umělé hmoty, atd.), musí být rovněž posouzena dynamickými zkouškami dle TNI CEN/TR 1317-6. To samozřejmě neznamená zákaz provedení statických nebo dynamických zkoušek, které u neobvyklé konstrukce zábradlí mohou být ambulantně na vzorcích provedeny.

Dynamické zkoušky jsou součástí dodávky, nikoliv projektu zábradlí.

#### 4.2.2 Posouzení na mezní stav únosnosti *ULS* výpočtem

##### 4.2.2.1 Zatížení dopravou

Toto zatížení je definováno jako zatížení ve vodorovném a současně ve svislém směru a může být jako spojitě (kN/m), nebo jako osamělé (kN). Hodnoty zatížení dopravou jsou uvedeny v tab. 3. Vodorovné zatížení dopravou může působit z obou stran (na lící stranu i na rubovou stranu mostního zábradlí).

#### 4.2.2.1.1 Spojité zatížení madla a vodorovných příček

Spojité zatížení madla je vodorovné  $q_{hk}$  a současně svislé  $q_{vk}$  – viz obr. 17.

Spojité zatížení příčky je vodorovné  $q_{hki}$  a současně svislé  $q_{vki}$  – viz obr. 19.

Zatížení madla a příčky/příček se neuvažuje současně.

Pokud má mostní zábradlí více příček, nejprve se zatíží jedna, potom druhá, pak třetí atd.

#### 4.2.2.1.2 Soustředěné zatížení madla a vodorovných příček

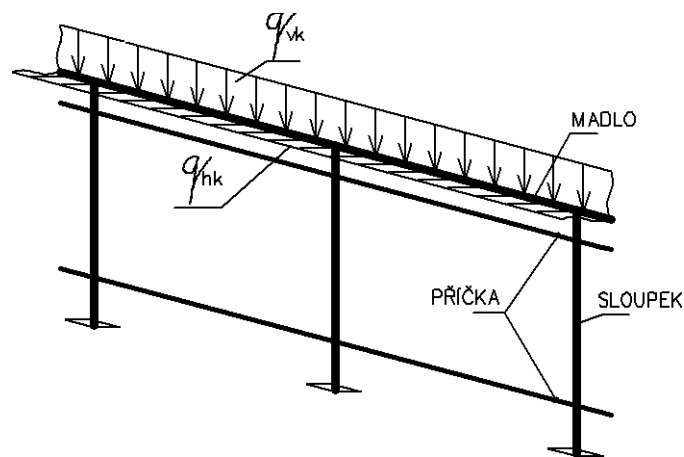
Soustředěné zatížení madla je vodorovné  $Q_{hk}$  a současně svislé  $Q_{vk}$  – viz obr. 18.

Soustředěné zatížení příčky je vodorovné  $Q_{hki}$  a současně svislé  $Q_{vki}$  – viz obr. 20.

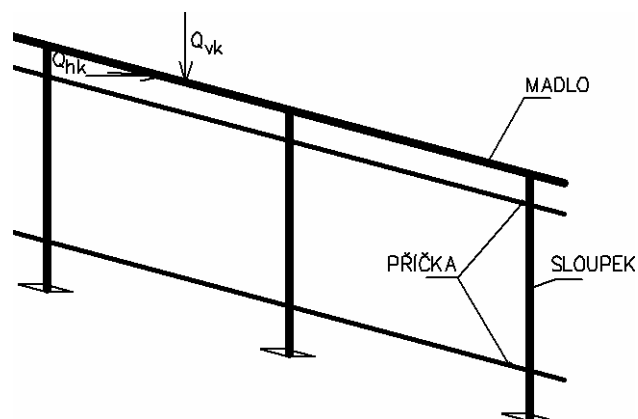
Zatížení madla a příčky/příček se neuvažuje současně.

Pokud má mostní zábradlí více příček, nejprve se zatíží jedna, potom druhá, pak třetí atd.

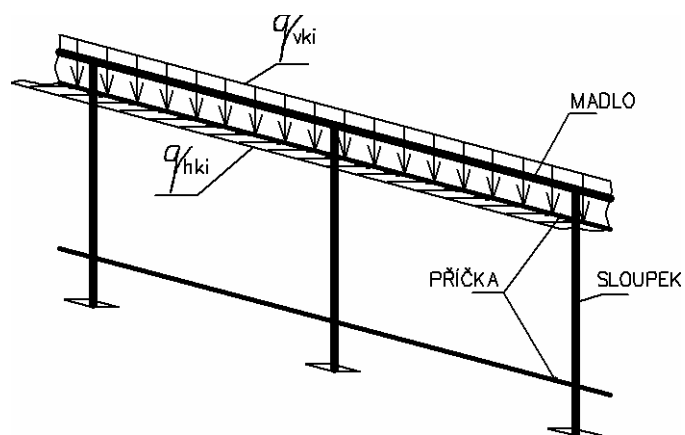
Polohu sil stanoví projektant, který provádí výpočet (například pro zjištění maximálního namáhání sloupku se umístí  $Q_{hk}$  do sloupku).



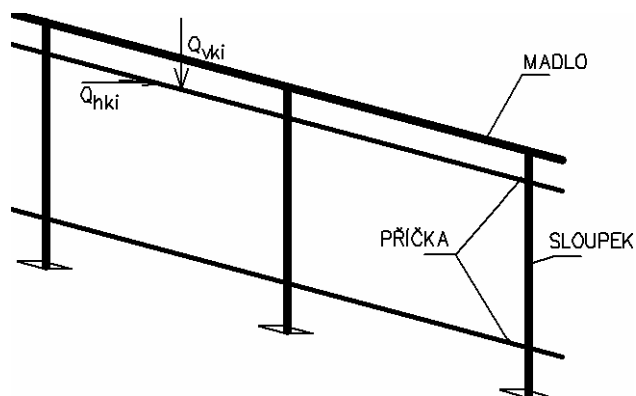
Obrázek 17 – Spojité zatížení madla mostního zábradlí



Obrázek 18 – Osamělé zatížení madla mostního zábradlí



Obrázek 19 – Spojité zatížení příčky mostního zábradlí



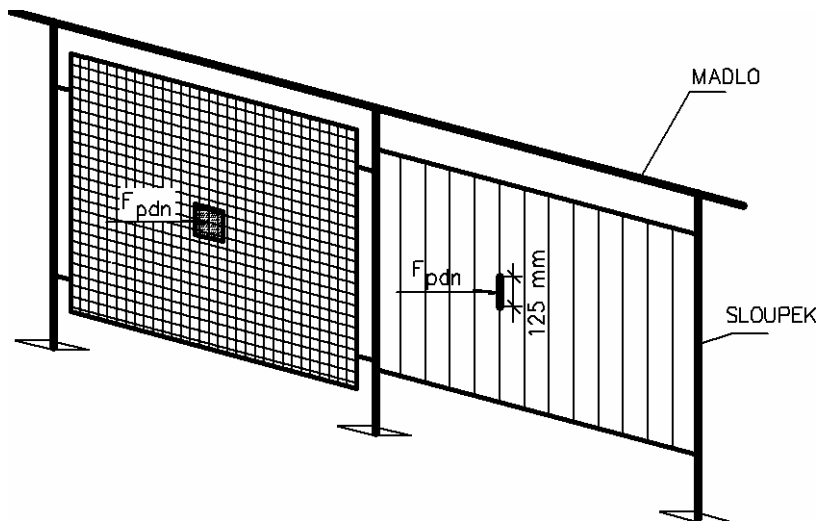
Obrázek 20 – Osamělé zatížení příčky mostního zábradlí

#### 4.2.2.1.3 Zatížení výplně

Zatížení výplně tvoří síla  $F_{pdn}$ .

Pro plnou výplň a výplň tvořenou sítí je roznášecí plocha pro tuto sílu 125/125 mm – viz obr. 21.

Pro výplň tvořenou svislými pruty (a pruty šikmými) se síla aplikuje na délce prutu 125 mm – viz obr. 21.



Obrázek 21 – Zatížení na výplň

Tabulka 3 – Zatížení dopravou

Řádek	Madlo				Příčky				Výplň	Rozsah platnosti
	$q_{vk}$ [kN/m]	$q_{hk}$ [kN/m]	$Q_{vk}$ [kN]	$Q_{hk}$ [kN]	$q_{vki}$ [kN/m]	$q_{hki}$ [kN/m]	$Q_{vki}$ [kN]	$Q_{hki}$ [kN]	$F_{pdn}$ [kN]	
1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	veřejné chodníky šířky $\leq 1,5$ m
2	1,0	1,2	1,0	1,2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	veřejné chodníky šířky $> 1,5$ m
3	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	nouzové chodníky

#### 4.2.2.2 Zatížení větrem

Zatížení větrem je definováno jako zatížení ve vodorovném směru kolmo na plochu zábradlí a jeho hodnota je  $F_w = 0,8 \text{ kN/m}^2$ . Zatížení větrem může působit z obou stran (na lící stranu i na rubovou stranu mostního zábradlí).

Zatížení větrem se aplikuje, má-li mostní zábradlí plnou výplň (v takovém případě se bere plocha zábradlí ohraničená dole římsou a nahoře madlem). U výplně s nejasnou/neznámou propustností stanoví hodnotu  $F_w$  projektant.

#### 4.2.2.3 Zatížení sněhem

Zatížení sněhem je definováno jako zatížení ve vodorovném směru kolmo na plochu zábradlí a jeho hodnota je  $S_n = 1,0 \text{ kN/m}^2$ .

Zatížení sněhem se aplikuje, pouze má-li mostní zábradlí plnou výplň, nebo výplň ze sítí s oky menšími nebo rovnými 40/40 mm (v takovém případě se bere plocha zábradlí ohraničená dole římsou a nahoře madlem).

Zatížení sněhem může být sníženo v závislosti na místních podmínkách, např. na způsobu odklízení sněhu, nebo může být zcela vypuštěno.

#### 4.2.2.3 Zatížení mimořádné

Jedná se o zatížení od strojních mechanismů pro odklizení sněhu, odpadků apod. a jeho hodnota je  $A_d = 1,0 \text{ kN/m}^2$ . Zatížení se aplikuje, je-li vyžadováno správcem.

#### 4.2.3 Kombinace zatížení pro ULS

Existují níže uvedené kombinace zatížení.

##### 4.2.3.1 Stálé zatížení, doprava a vítr

Návrhová hodnota zatížení pro mezní stav únosnosti  $F_{d,ULS}$  se bere jako vyšší z hodnot mezi rovnicemi (A.1) a (A.2). Rovnice (A.1), (A.2) a (A.3) jsou uvedeny pro vodorovné spojitě/rovnoměrné zatížení dopravou na madlo  $q_{hk}$ . Stejně se postupuje u zatížení  $q_{vk}$ ,  $Q_{hk}$ ,  $Q_{vk}$ ,  $q_{hki}$ ,  $q_{vki}$ ,  $Q_{hki}$ ,  $Q_{vki}$ . Dílčí součinitele zatížení  $\gamma$  viz tab. 4.

$$F_{d,ULS} = \gamma_{Gs} \times G_k + \gamma_Q \times q_{hk} + \psi_{0,w} \times \gamma_Q \times F_w \quad (\text{A.1})$$

$$F_{d,ULS} = \gamma_{Gs} \times G_k + \psi_{0,Q} \times \gamma_Q \times q_{hk} + \gamma_Q \times F_w \quad (\text{A.2})$$

V případě, že se neuvažuje vítr (když mostní zábradlí nemá plnou výplň), je hodnota  $F_{d,ULS}$  :

$$F_{d,ULS} = \gamma_{Gs} \times G_k + \gamma_Q \times q_{hk} \quad (\text{A.3})$$

Tabulka 4 – Dílčí součinitelé zatížení  $\gamma$

Zatížení	Trvalá/dočasná situace		Mimořádná situace		Poznámka
	Nepříznivý	Příznivý	Nepříznivý	Příznivý <sup>a)</sup>	
Stálé	$\gamma_{Gs} = 1,35$	$\gamma_{Gs} = 1,00$	$\gamma_{Gs} = 1,00$	$\gamma_{Gs} = 1,00$	Vlastní váha, stálé zatížení
Doprava	$\gamma_Q = 1,35$	$\gamma_Q = 0$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 0$	Chodci
Jiná proměnná zatížení	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_Q = 0$	Vítr, sníh, teplota, údržba atd.
Mimořádná zatížení	-	-	$\gamma_Q = 1,00$	-	Např. náraz vozidly údržby, odklizením sněhu atd.

<sup>a)</sup> Mimořádné zatížení v kombinaci nesmí být považováno za příznivé

Hodnoty součinitele kombinace  $\psi_0$  :

$\psi_{0,w} = 0,3$  pro zatížení větrem

$\psi_{0,Q} = 0,4$  pro zatížení dopravou

##### 4.2.3.2 Stálé zatížení a sníh

$$F_{d,ULS} = \gamma_{Gs} \times G_k + \gamma_Q \times S_n \quad (\text{A.4})$$

##### 4.2.3.3 Zatížení na výplň

$$F_{d,ULS} = \gamma_Q \times F_{pdn} \quad (\text{A.5})$$

#### 4.2.3.4 Mimořádná situace, stálé zatížení, vodorovné zatížení dopravou a mimořádné zatížení

$$F_{d,ULS} = G_k + \psi_{1,Q} \times Q_{hk} + A_d \quad (A.6)$$

$$F_{d,ULS} = G_k + \psi_{1,Q} \times q_{hk} + A_d \quad (A.7)$$

$$F_{d,ULS} = G_k + \psi_{1,Q} \times q_{hki} + A_d \quad (A.8)$$

$\psi_{1,Q} = 0,4$  pro zatížení dopravou

### 4.3 Posouzení na mezní stav použitelnosti SLS

#### 4.3.1 Posouzení na mezní stav použitelnosti SLS lze provést čtyřmi způsoby:

- výpočtem – viz článek 4.3.2 těchto TP;
- kombinací výpočtu a statické zkoušky;
- kombinací výpočtu, statické a dynamické zkoušky (dynamickou zkouškou se zkouší pouze výplň);
- kombinací statické a dynamické zkoušky (dynamickou zkouškou se zkouší pouze výplň).

Statické a dynamické zkoušky se provádí dle TNI CEN/TR 1317-6.

Mostní zábradlí jako výrobek může být posouzeno všemi čtyřmi způsoby. Plná výplň (sklo, akrylát, umělé hmoty, plech atd.) musí být posouzena dynamickými zkouškami dle TNI CEN/TR 1317-6.

Mostní zábradlí jako kusová výroba se obvykle posuzuje pouze výpočtem, a pokud je u tohoto zábradlí navržena plná výplň (sklo, akrylát, umělé hmoty, plech atd.), musí být rovněž posouzena dynamickými zkouškami dle TNI CEN/TR 1317-6.

#### 4.3.2 Kombinace zatížení pro SLS

Existují níže uvedené kombinace zatížení.

##### 4.3.2.1 Doprava a vítr

$$F_{d,SLS} = q_{hk} + \psi_{0,w} \times F_w \quad (A.9)$$

$$F_{d,SLS} = \psi_{0,Q} \times q_{hk} + F_w \quad (A.10)$$

$$F_{d,SLS} = Q_{hk} + \psi_{0,w} \times F_w \quad (A.11)$$

$$F_{d,SLS} = \psi_{0,Q} \times Q_{hk} + F_w \quad (A.12)$$

V případě, že se neuvažuje vítr (když mostní zábradlí nemá plnou výplň), je hodnota  $F_{d,SLS}$ :

$$F_{d,SLS} = q_{hk} \quad (A.13)$$

$$F_{d,SLS} = Q_{hk} \quad (A.14)$$

$\psi_{0,w} = 0,3$  pro zatížení větrem

$\psi_{1,Q} = 0,4$  pro zatížení dopravou

Vodorovná deformace  $\delta_h$  způsobená  $F_{d,SLS}$  nemá překročit 0,01 svislé výšky, měřeno od bodu, ve kterém se  $F_{d,SLS}$  počítá, k pochozí ploše. U madla je to  $0,01 \times H_p$ . U výplně nemá překročit vodorovná deformace  $\delta_h$  způsobená  $F_{d,SLS}$  hodnotu 0,02 svislé výšky.



## 4.4 Kotvení mostního zábradlí

**4.4.1** Kotvení mostního zábradlí je součástí systému zábradlí a má být navrženo tak, aby při *ULS* toto nezpůsobilo poškození jakékoliv části konstrukce (mostu, opěrné zdi atd.).

Návrhová odolnost kotvení k podporující konstrukci musí být nejméně 1,5krát větší než je mezní odolnost sloupku, který je do ní kotven.

Požaduje se, aby každá patní deska byla kotvena nejméně dvěma kotvami. Při výpočtu kotvení a stanovení polohy kotev je třeba zohlednit skutečnost, že zatížení dopravou a větrem může působit jak na lícni stranu, tak na rubovou stranu mostního zábradlí.

U mostního zábradlí jako výrobku musí být jeho součástí i kotvení. Výrobce uvede v podkladech předávaných zhotoviteli objektu konkrétní kotvy, včetně technologických požadavků na provedení kotvení. Chce-li výrobce zábradlí nabídnout více druhů kotev, musí požádat AO o modifikaci kotvení.

U mostního zábradlí jako kusové výroby musí projektant, který navrhuje toto zábradlí, provést i výpočet kotvení, Výsledkem je poloha kotev a tahová síla na jednu kotvu.

Při návrhu kotvení se postupuje tak, že se plastický moment na mezi únosnosti patního průřezu sloupku přenásobí koeficientem 1,5 a na takto „zvětšený“ moment se navrhne kotvení. Vypočtené tahové síly na jednu kotvu lze pokrýt charakteristickou únosností kotvy z nabídky dodavatelů kotev (pozor - charakteristická únosnost kotvy není totožná s charakteristickou únosností materiálu kotevního šroubu).

Doporučuje se, aby tloušťka kotevní patní desky byla alespoň 10 mm.

## 5 Umístování doplňkových zařízení na mostní zábradlí

**5.1** Pro umístování doplňkových zařízení na mostní zábradlí se nestanovují žádná pravidla ani omezení, s výjimkou požadavku na bezpečnost z hlediska ostrých hran, a aby eventuální doplňkové zařízení nepředstupovalo před líc mostního zábradlí.

Doplňkové zařízení však musí být známo před zahájením prací na realizační dokumentaci, aby mohlo být na něj reagováno při vypracování dokumentace mostního zábradlí jako kusové výroby, nebo aby mohl zhotovitel vybrat mostní zábradlí jako výrobek a eventuálně na něm mohl provést požadované úpravy.

Zda doplňkové zařízení ovlivní/neovlivní požadavky na mostní zábradlí dané těmito TP (jedná se zejména o posouzení mezního stavu únosnosti *ULS* a mezního stavu použitelnosti *SLS*), posoudí u mostního zábradlí jako výrobku výrobce a u mostního zábradlí jako kusové výroby projektant, který je pověřen zpracováním projektu na takové zábradlí.

## 6 Mezní odchylky polohy a rovinatosti mostního zábradlí při osazování

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

Poloha mostního zábradlí je většinou spojena s šířkou průchozího prostoru, tedy se vzdáleností od obruby, rubu svodidla apod. Dále se poloha zábradlí vztahuje k vnější straně podpůrné konstrukce (kterou je většinou římsa), protože je třeba zajistit polohu kotvení uvnitř výztuže – viz např. obr. 4.

Výškově je rozhodující vždy celková pracovní výška zábradlí  $H_0$ .

Mezní odchylka půdorysného vedení líce zábradlí je  $\pm 30$  mm.

Mezní odchylka výškového vedení horní hrany zábradlí (madla) je  $-15$  mm a  $+30$  mm.

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

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

Odchylka od projektované vertikální (svislé nebo skloněné) polohy je  $\pm 2$  %.

## 7 Zábradelní výplň pro zábradelní svodidla

**7.1** Jak je uvedeno v čl. 1.1, zábradelní svodidlo je záchytný systém pro vozidla a současně záchytný systém pro chodce. Zda má být u zábradelního svodidla použita výplň, uvádí ČSN 73 6201 a TP 114.

**7.2** Zábradelní výplň pro zábradelní svodidla (musí-li být použita dle ČSN 73 6201 a TP 114) musí splňovat požadavky čl. 3.1.2 na zabránění prolezení dítěte a na zabránění možnosti vylezení na zábradlí.

**7.3** Z hlediska zatížení musí zábradelní výplň splňovat požadavek čl. 4.2.3.3, přičemž hodnota  $F_{pdn} = 0,8$  kN (jako pro nouzové chodníky). Posouzení na SLS se nepožaduje.

## 8 Životnost, protikorozní ochrana a povrchová kvalita

**8.1 Životnost** mostního zábradlí se stanovuje min. na 25 let a znamená to, že během této doby musí zábradlí plně zajišťovat svoji funkci. Žádná snížená odolnost daná opotřebením/počínající korozi apod. se nepřipouští. Prokáže-li se během této doby např. snížená únosnost od zatížení dopravou, je výrobce povinen toto zábradlí nahradit zábradlím novým, a to v délce, která je na každé straně nekvalitní části zvětšena o 3 m.

**8.2 Protikorozní ochrana** se u ocelového mostního zábradlí provádí většinou žárovým zinkováním. Vlastnosti a metody zkoušení povlaku zinku jsou definovány ČSN EN ISO 1461. V případě jiného způsobu protikorozní ochrany (např. kontinuální žárové zinkování) je tak možno učinit, až investor tento způsob protikorozní ochrany akceptuje písemnou formou (dopisem/výnosem/stanoviskem).

Pokud požaduje investor kromě protikorozní ochrany opatřit mostní zábradlí ještě nátěrem (např. z estetických důvodů), sdělí zhotoviteli stavby složení a barevný odstín a zhotovitel požádá projektanta, aby to uvedl do RDS. Odběratel zábradlí může požadovat, aby díly, které se mají natírat, byly opatřeny nátěrem už před expedicí zábradlí, nebo odebere všechny díly pouze pozinkované a nátěry nechá provést odbornou firmou.

Doporučuje se, aby v případě použití uzavřených profilů byla řešena otázka kondenzace vlhkosti provedením otvorů pro odvětrání.

**8.3 U betonového mostního zábradlí** není pro jeho životnost rozhodující třída betonu dle ČSN EN 206, nýbrž trvanlivost betonu ve vztahu k agresivnímu prostředí. Jde hlavně o mrazuvzdornost

a odolnost betonu proti chemickým rozmrazovacím látkám. Dle ČSN EN 206 jde o stupeň agresivity XF4 (prostředí s působením mrazu a CHRL). Z hlediska pevnosti betonu v tlaku se požaduje nejméně třída C25/30.

Krycí vrstva betonu musí mít tloušťku dle požadavků uvedených v TKP 18, pokud nebyla navržena povlakovaná výztuž. Při použití povlakované výztuže (výztuž s primární protikorozi ochranou) se krytí stanoví individuálně s ohledem na druh a účinnost této ochrany tak, aby byla zajištěna požadovaná životnost zábradlí.

**8.4 Povrchová kvalita** mostního zábradlí musí být taková, aby nedošlo ke zranění chodců a jiných uživatelů zábradlí ostrými hranami nebo různými otřepy a ostrými rohy. Pro kontrolu povrchové kvality ocelového zábradlí se doporučuje využít metodu uvedenou v příloze G TNI CEN/TR 1317-6. Hrany u řezných ploch se musí zaoblit poloměrem 2 mm. Hrany válcovaných profilů se neupravují. U betonového zábradlí se zkosí hrany nejméně 5/5 mm, nebo se zaoblí poloměrem nejméně 5 mm.

## 9 Značení mostního zábradlí

Výrobce je povinen opatřit mostní zábradlí identifikační značkou výrobce a číselnou řadou uvádějící čtvrtletí a rok výroby. Označení musí být trvalého charakteru a většinou se provádí protlačením do hloubky 1 – 2 mm shora na patní desku. Identifikační značku je výrobce povinen sdělit MD a musí být uvedena (u mostního zábradlí jako výrobku) v montážním návodu. U mostního zábradlí jako kusové výroby se značení provádí stejným způsobem, avšak protože se na takové zábradlí neprovádí montážní návod, uvede výrobce zábradlí značku do dokumentace, kterou předává zhotoviteli, a ten ji předá investorovi a správci.

## 10 Uvádění mostního zábradlí na trh a jeho expedice objednateli

### 10.1 Obecně

Mostní zábradlí je ze zákona a NV 163/2002 Sb. (viz čl. 1.1) stanovený výrobek. Pro mostní zábradlí neexistuje harmonizovaná norma a určujícím předpisem pro něj jsou tyto TP (tyto TP jsou v souladu s CEN/TR 1317-6). Mostní zábradlí nemůže být označeno zn. CE a certifikace se provádí v národním systému.

### 10.2 Mostní zábradlí jako výrobek

**10.2.1** Výrobce se rozhodne, který způsob posouzení na mezi únosnosti *ULS* a na mezi použitelnosti *SLS* použije (viz č. 4.2.1 a 4.3.1). Pokud se rozhodne použít pouze výpočet, předá AO statický výpočet. Pokud se rozhodne použít i statické nebo dynamické zkoušky, nebo pokud je nutno – týká se plné výplně – použít dynamické zkoušky, požádá AO o provedení těchto zkoušek (ty se provádí podle CEN/TR 1317-6).

Kromě posouzení *ULS* a *SLS* předá výrobce AO i další náležitosti, vyplývající z STO (viz čl. 1.1), které na žádost výrobce AO vypracuje.

**10.2.2** Zda jsou požadavky na mostní zábradlí splněny, posuzuje ze zákona AO dle STO. Tento proces se nazývá posuzování shody. AO předá následně výrobcu certifikát shody, na základě kterého vydá výrobce prohlášení o shodě.

**10.2.3** Podmínkou pro nabízení mostního zábradlí k prodeji je montážní návod v českém jazyku (technické podmínky výrobce se pro mostní zábradlí nezpracovávají). Při expedici mostního zábradlí přikládá výrobce jako doprovodnou informaci tzv. označení shody (viz čl. 1.1 a čl. 10.4.2).

### **10.3 Mostní zábradlí jako kusová výroba**

**10.3.1** Mostní zábradlí jako kusová výroba se neuvádí na trh ve smyslu prodeje, ale vyrábí se dle projektové dokumentace na zakázku a dokladem o tom, že takové mostní zábradlí splňuje všechny požadavky na něj v ČR dané, je prohlášení o shodě, které výrobce vydá.

**10.3.2** Pro mostní zábradlí jako kusovou výrobu musí být zpracována výkresová dokumentace a statický výpočet, kterým se posoudí mezní stav únosnosti ULS a mezní stav použitelnosti SLS (viz č. 4.2.1 a 4.3.1). V případě plné výplně (viz čl. 4.2.1 a 4.3.1) musí výrobce mostního zábradlí požádat AO o provedení dynamických zkoušek (ty se provádí podle CEN/TR 1317-6).

**10.3.3** Výrobce provede posouzení shody při kusové výrobě podle §9 NV 163/2002 Sb. a následně vydá prohlášení o shodě. Výrobce není povinen zpracovat montážní návod.

### **10.4 Expedice mostního zábradlí jako výrobku**

**10.4.1** Výrobce je povinen při expedici mostního zábradlí jako výrobku přiložit v doprovodné dokumentaci tzv. označení shody. Současně musí předat v papírové formě montážní návod v českém jazyku.

**10.4.2** Tzv. označení shody pro mostní zábradlí musí uvádět alespoň následující informace:

- výrobce – název, adresa, kontaktní osoba;
- název výrobku (např. mostní zábradlí ABC);
- certifikační orgán – název, adresa a identifikační číslo;
- č. certifikátu shody;
- popis výrobku (např. mostní zábradlí pro veřejný provoz, mostní zábradlí pro nouzové chodníky, mostní zábradlí pro cyklisty atd.);
- vlastnosti/charakteristické hodnoty v souladu s TP Mostní zábradlí (konkrétní hodnoty jsou pouze příklad):
  - a) výška zábradlí  $H_p = 1,10$  m;
  - b) mezery/otvory = 120 mm (nebo síť 40/40 mm);
  - c) vodorovné rovnoměrné zatížení dopravou na horní madlo = 1,0 kN/m;
  - d) svislé rovnoměrné zatížení dopravou na horní madlo = 1,0 kN/m;
  - e) zatížení na výplň = 1,0 kN (pokud se výplň testuje dynamickou zkouškou podle CEN/TR 1317-6 uvede se hodnota v J);
  - f) kotvení (obchodní název včetně rozměrů a kvality materiálu), 2 kotvy na jeden sloupek;
- životnost 25 let, zinkováno ponorem podle ČSN EN ISO 1461. Pokud má být zábradlí opatřeno nátěrem, uvede se složení a tloušťka nátěrových vrstev.

## **10.5 Informace o mostním zábradlí jako kusové výrobě**

**10.5.1** Výrobce je povinen při provádění/výrobě mostního zábradlí jako kusové výrobě předat objednateli informace uvedené v čl. 10.4.2 (uvede zvolený způsob posouzení shody).

Montážní návod se nezpracovává.

## **TECHNICKÉ PODMÍNKY – TP 258 MOSTNÍ ZÁBRADLÍ**

<b>Schválilo:</b>	Ministerstvo dopravy
<b>Zpracovatel:</b>	Ing. František Juráň, Dopravoprojekt Brno, a.s.
<b>Vydání:</b>	první
<b>Počet stran:</b>	27
<b>Tech. redakční rada:</b>	Ing. Jan Novák (Ministerstvo dopravy) Ing. Čestmír Kopřiva (Ředitelství silnic a dálnic ČR) Ing. Dagmar Šimlerová (Pragoprojekt, a.s.) Ing. Pavel Ryjáček, Ph.D. (ČVUT) Ing. Miroslav Šťastný (TZÚS) Ing. Ondřej Dědek (Pontex, s.r.o.) Ing. Daniel Skura (SMP CZ, a.s.)
<b>Zástupce koordinátora:</b>	Ing. Ivo Hodovský (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.) Ing. Ondřej Valach (Centrum dopravního výzkumu, v.v.i.)