

PŘÍSLUŠENSTVÍ MOSTŮ

Ing. Radim Nečas, Ph.D.

✉ Ústav betonových a zděných k-cí
Veveří 331/95
602 00 Brno
☎ +420 541 147 855
📄 +420 549 250 218
😊 necas.r@fce.vutbr.cz
URL www.fce.vutbr.cz

1

PŘÍSLUŠENSTVÍ MOSTŮ

Mostní svršek

1. MOSTNÍ SVRŠEK

Mostní svršek je část mostu, která se nachází buď na mostovce či na svém nosném podkladu nebo přímo na hlavní nosné konstrukci.

Slouží pro pojezd dopravních prostředků a pro ochranu horního povrchu nosné konstrukce. Jeho konstrukční provedení je různé podle druhu převáděné dopravy.



1.1 SVRŠEK MOSTŮ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

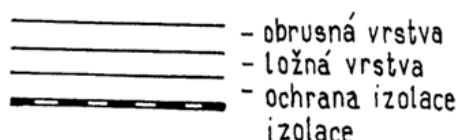
Zahrnuje vozovku, chodníky, cyklistické pruhy, odvodňovací a odrazné proužky, obruby, dělicí pásy, dopravní ostrůvky, izolaci, římsy a výplňové a vyrovnávací vrstvy, přesypávku aj.

Vozovka

Vozovka je vícevrstvá konstrukce umístěná na horním povrchu mostovky, která umožňuje plynulou a bezpečnou jízdu vozidel, přenášení účinků zatížení od dopravních prostředků na nosnou konstrukci, tlumení nárazů vozidel a ochrana mostovky před klimatickými a chemickými vlivy.

Skládá se z **krytu** (obrusná a ložná vrstva) a **izolačního systému** (ochranná vrstva, izolační vrstva a speciální úprava povrchu mostovky). Podle tuhosti krytu rozlišujeme vozovky **tuhé a netuhé**.

Tloušťka vozovky (včetně izolace) se navrhuje pro jednovrstvý kryt **80 až 90 mm**, pro dvouvrstvý kryt **120 až 140 mm**.



Některé vrstvy vozovky je možné vynechat nebo co do funkce sloučit s jinou vrstvou. Obrusná a izolační vrstva se navrhuje vždy.

Kryt vozovky

Kryt vozovky musí mít potřebnou únosnost, rovnost, hutnost, drsnost, odolnost proti vyjíždění kolejí, životnost, nepropustnost a musí zabezpečit dobré povrchové odvodnění. Může být proveden z jedné nebo více vrstev jako netuhý (živičný) nebo tuhý (cementobetonový), popř. dlážděný.

Kryt netuhé vozovky se navrhuje z asfaltového betonu (AB), asfaltového koberce mastixového (AKM) nebo litého asfaltu (LA).

Tloušťky pro dopravní zatížení - velmi těžké ... **40 mm** z AKM a LA a **50 mm** z AB
- polotěžké a lehké ... **35 mm** z AKM a LA a **40 mm** z AB

Kryt tuhé vozovky se většinou navrhuje v jedné vrstvě z prostého betonu v tloušťce **200 až 240 mm**, resp. ze železobetonu v tloušťce **80 až 120 mm**.

Konstrukční pokyny:

- je-li ochranná vrstva i kryt z LA, nesmí být celková tloušťka větší než **80 mm**.
- na ochrannou vrstvu z AB nebo AKM se nesmí provést kryt z LA.
- jednotlivé vrstvy krytu se doporučuje provádět u litého asfaltu v tloušťkách nejméně **20 mm**, u ostatních živičných směsí nejvíce **50 mm**.

Izolační systém

Izolační systém zajišťuje odvedení prosáknuté vody přes kryt vozovky a ochraňuje povrch NK před jejím nepříznivým působením na beton a i na výztuž.

Izolační systém je tvořen souvrstvím z **ochranné vrstvy**, **izolační vrstvy** a **speciální úpravy povrchu** mostovky. U některých systémů může být doplněn **adhezním nátěrem** popř. **expanzní vložkou**.

Speciální úprava povrchu mostovky slouží k vytvoření optimálních podmínek pro provedení izolace a jejího následného spojení s mostovkou. Jedná se o:

Kotevní impregnační nátěr je jednovrstvý nátěr z viskózní pryskyřice s posypem křemenným pískem frakce 0.2 až 0.7 mm (slouží k zaplnění pórů povrchu bet. mostovky. Navrhuje se v případech, kdy není vyžadována pečetící vrstva.

Pečetící vrstva je to speciální vodotěsná a parotěsná úprava povrchu betonové mostovky o tloušťce max. 1.0 mm, sloužící jako podklad pod izolační vrstvu. Provádí se nanesením uzavíracího nátěru z nízkoviskozní epoxidové pryskyřice na kotevní impregnační nátěr.

Penetrační nátěr je nátěr betonové mostovky ze speciálních nízkoviskozních ředěných asfaltových hmot za studena zajišťující pouze penetraci betonu bez vytvoření vrstvy.

Penetrační adhezni nátěr je nátěr z nízkoviskozních modifikovaných asfaltů za studena. Zajišťuje jak penetraci betonu, tak i adhezi k izolační vrstvě.

Adhezni nátěr se navrhuje a provádí z modifikovaných izolačních asfaltů. Slouží k přilepení izolačních asfaltových pásů k povrchu mostovky nebo k vytváření izolačního souvrství z výztužných vložek a nátěrů.

Expanzní vložka je plošná skelná, polyesterová či kombinovaná textilie uložená na penetračním nátěru. Je přípustná v případech, kdy není možné zamezit pronikání vlhkosti ze spodu na izolační vrstvu.

Izolační vrstva je vodonepropustná vrstva nebo souvrství izolačního systému z izolačních pásů popř. izolačních hmot a výztužných vložek. Vlastní izolaci je možné navrhnout z těchto výrobků a hmot:

Asfaltový izolační pás je plošný svinovatelný prvek sestávající z výztužné vložky a krycích povlakových vrstev z modifikované asfaltové hmoty. Navrhuje se jako jednopásová (natavovaná nebo lepená) nebo dvoupásová (všechny pásy mohou být natavované, nebo spodní pás lepený a další natavovaný). U natavitelných asfaltových izolačních pásů se může používat zkratka NAIP.

Mastix izolační (MI) je vrstva ze směsi asfaltu, písku, kamenné moučky a modifikačních přísad, která se nanáší za horka v tloušťce **4 až 6 mm** na upravený povrch mostovky. Izolační mastixovou vrstvu je vhodné v šířce vozovky navrhnut s vyztužením polyesterovou výztužnou vložkou. Povrch MI je nutné opatřit posypem drčeného kameniva **2 až 4 mm** předobaleného asfaltem.

Polymerní izolace je vrstva izolace tvořená jednou nebo dvěma vrstvami polymerní hmoty nanášenými stříkáním nebo formou stěrky v malé tloušťce. Může se jednak např. o nástřik nebo stěrku z polyuretanu nebo epoxidovou stěrku.

Ochranná vrstva je na izolaci a slouží k zamezení mechanického poškození izolace účinkem provozu (může plnit i funkci ložné vrstvy krytu).

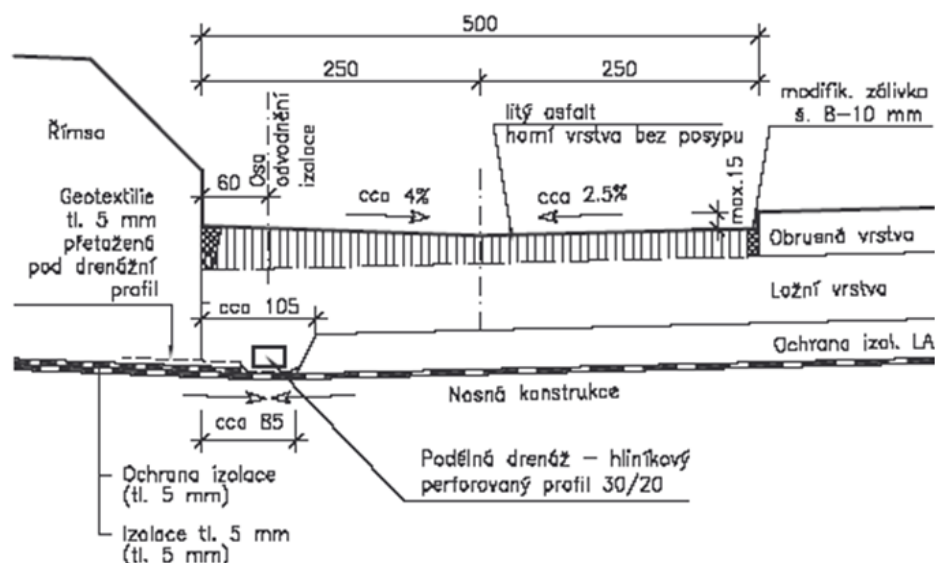
Pod netuhou vozovkou se ochrana navrhuje pouze ze živičných směsí v minimální tloušťce 30 mm (AB), u litého asfaltu hrubozrnného (LAH) 35 mm, střednězrnného (LAS) 30 mm, jemnozrnného (LAJ) 25 mm a 25 mm (AKM). Maximální tloušťka jedné vrstvy může být 50 mm.

Pod tuhou vozovkou se navrhuje buď stejně nebo je možné chránit izolaci vyztuženými asfaltovými pásy celoplošně lepenými nebo natavenými na podklad. U polymerních hmot se jako ochrana většinou používá vrstva z LA.

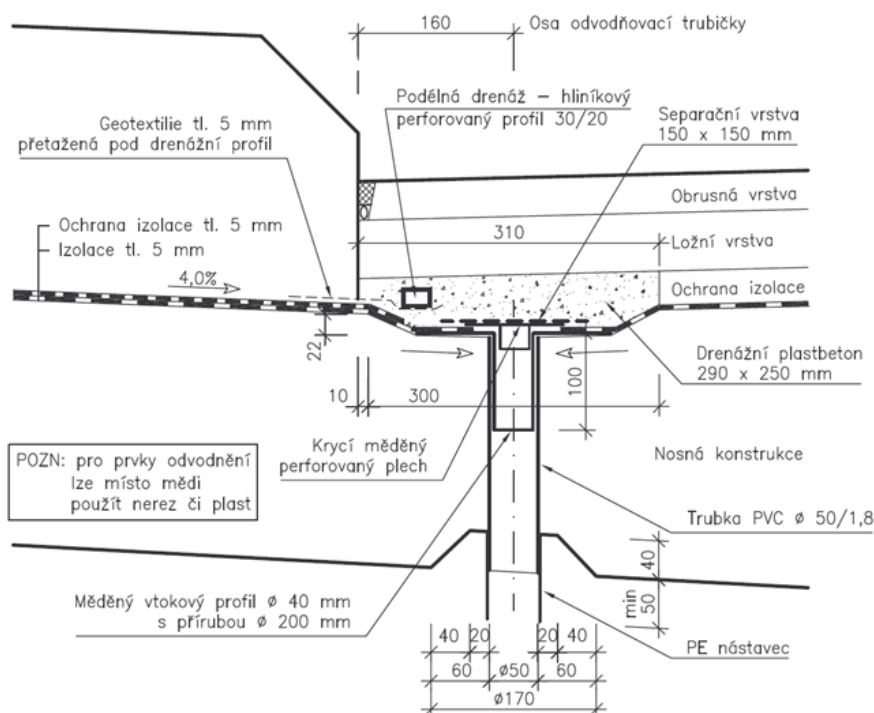
Některé úpravy na vozovce nebo pro izolační vrstvu souvisí s odvodněním

ODVODŇOVACÍ PROUŽEK ŽIVIČNÝ 1:5

USPOŘÁDÁNÍ MEZI ODVODŇOVACÍMI TRUBÍČKAMI



USPOŘÁDÁNÍ V MÍSTĚ ODVODŇOVACÍ TRUBIČKY 1:5



Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

9

Vyrovnávací vrstva

Vyrovnávací vrstva se navrhuje výjimečně v případech, kdy povrch mostovky není proveden tak, aby vytvořil přímo vhodný podklad pro izolaci (vodorovný povrch mostovky bez sklonů, rekonstrukce, opravy a výměny vozovky apod.).

Je nutné použít beton minimální pevnosti podle požadovaného stupně vlivu prostředí v tloušťce aspoň **60 mm**, vyztužený ocelovou sítí. Mezi povrchem nosné konstrukce a vyrovnávací vrstvou musí být **zabezpečena soudržnost**.

Povrch vyrovnávací vrstvy musí být pro umožnění odtoku vody ve výsledném sklonu min. 0.5 %; sklon musí odpovídat sklonu povrchu vozovky, aby byla zajištěna její konstantní tloušťka.

Chodníky, odrazné pruhy, obruby a římsy

Vozovka je na svých okrajích většinou ohraničena zvýšenými obrubami (přejížděné obrubníky výšky 70 mm nebo odrazné obrubníky výšky 120 až 200 mm), které přechází odrazným pruhem nebo chodníkem do říms.

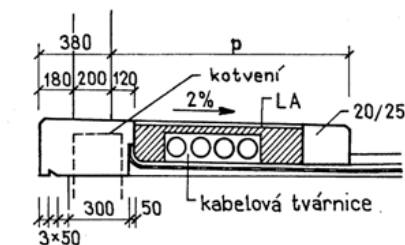
Římsy slouží k uchycení zábradlí nebo svodidla, k vytvoření zvýšené obruby na mostech bez chodníků, k vnějšímu uzavření chodníkové části a k vytvoření okapního nosu nad boční hranou nosné konstrukce. Hrany říms tvoří výrazné linie na bocích mostu a ovlivňují celkový estetický vzhled mostu.

Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

10

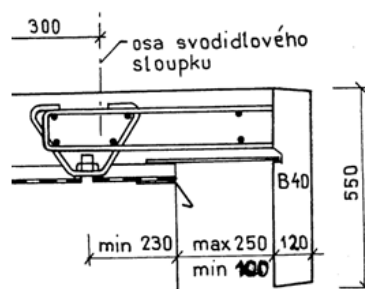
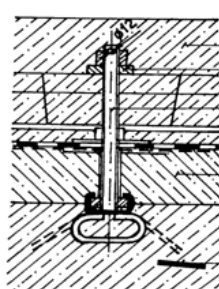
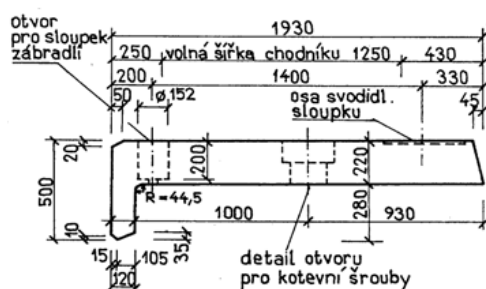
Římsy mohou být provedeny jako monolitické, prefabrikované nebo kombinované. Dnes se navrhují pouze římsy monolitické, betonované současně se zvýšenou chodníkovou nebo odraznou částí, nebo kombinované, kde prefabrikát tvoří pohledovou část bočního ukončení mostu.



◀ Tradiční monolitická římsa (izolace nepokrývá celý povrch NK, římsa kotvena výztuží z NK).

▼ Prefabrikovaná římsa (izolace celoplošná, římsa kotvena šroubem).

▼► Kombinace lícního prefabrikátu a monolitické části (oko z prefabrikátu se fixuje ke kotvě).

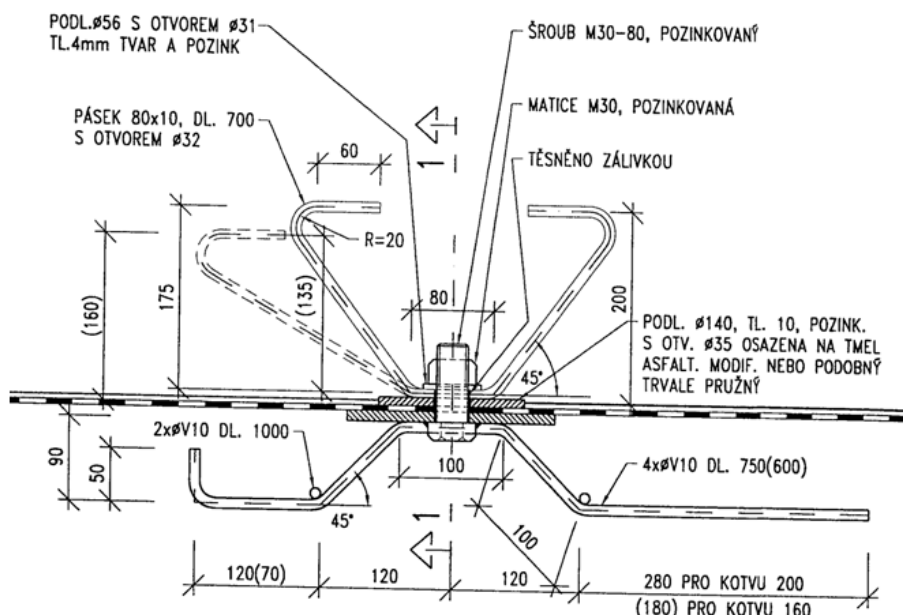
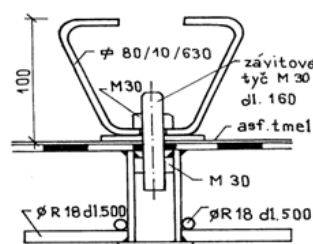
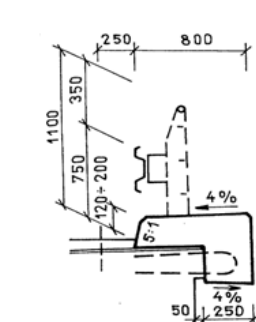


Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

11

Kotvení monolitické římsy a její zvýšené obruby oky z NK nebo pomocí kotev.



Spražená kotva římsy

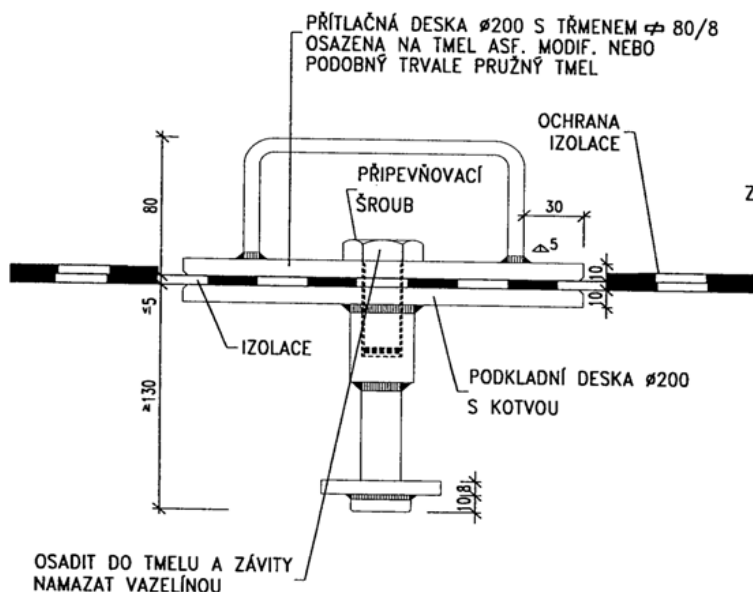
OPRAVA VE SMĚRU PROTI NÁRAZU VOZIDLA

Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

12

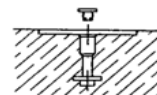
DETAIL

**Talířová kotva římsy**

PŘED ULOŽENÍM VÝZTUŽE DOTÁHNOUT ŠROUB (DOTVAROVÁNÍ IZOLACE)

PRACOVNÍ POSTUP

OSADIT PODKLADNÍ DESKU, NASADIT UMĚLOHMOTNÉ VÍČKO,

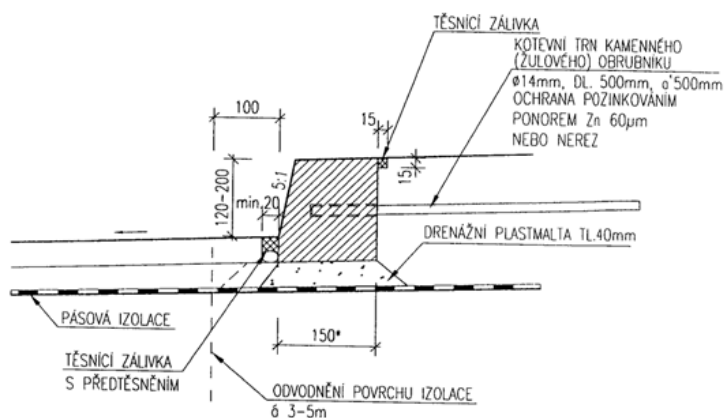
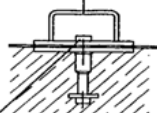
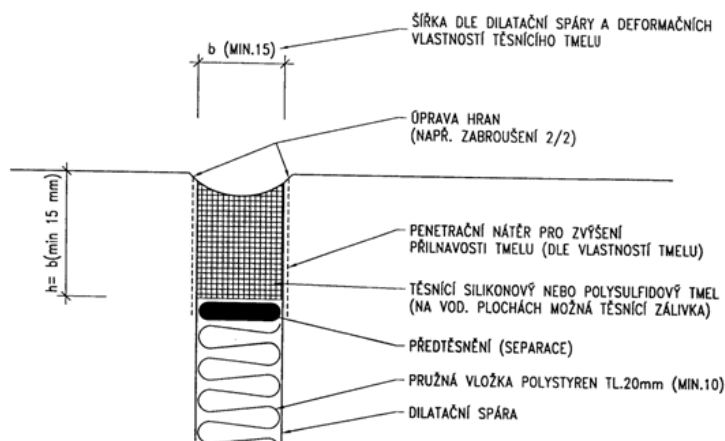


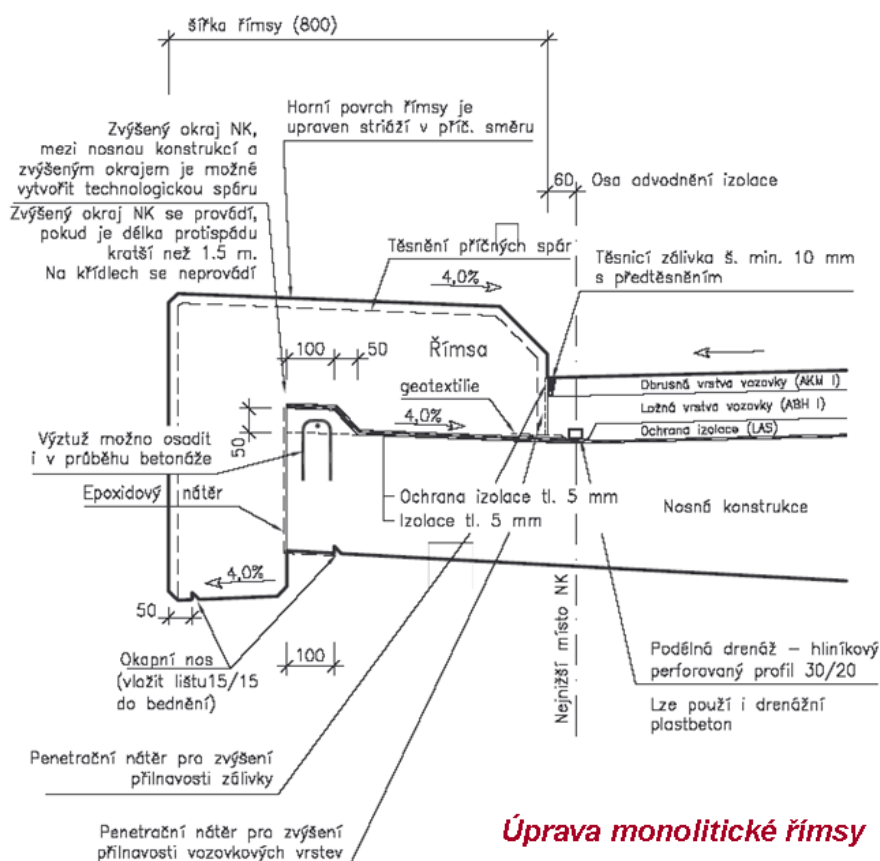
ZABETONOVAT DO HORNÍ ÚROVNĚ.

POLOŽIT IZOLACI

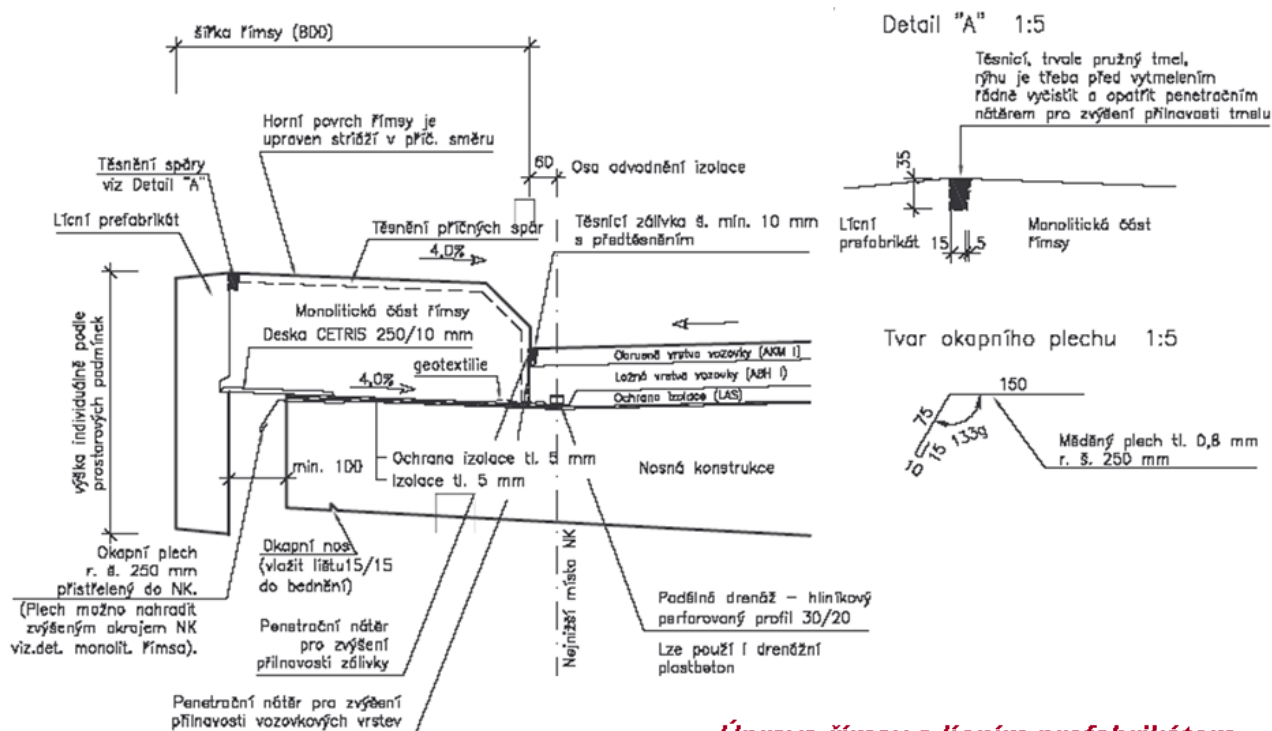


ŠROUB

**Úprava obruby při použití žulového obrubníku.****Úpravy pracovních a dilatačních spár v římsách.**



Úprava monolitické římsy



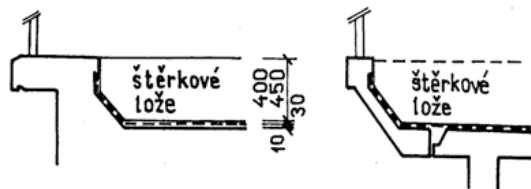
Úprava římsy s lícním prefabrikátem

1.2 SVRŠEK MOSTŮ DRÁŽNÍCH KOMUNIKACÍ

Do svršku drážních mostů zahrnujeme kolejnice, pražce, upevňovací, různé úhelníky, podlaha a kabelový kanál, dále přesypávku, výplňové či vyrovnávací vrstvy a izolaci. Při přímém pojezdu nosné konstrukce se používají dřevěné příčné hranoly (mostiny) na ně se přímo upevňují kolejnice.

U železničních mostů se zpravidla používá průběžné štěrkové lože, do kterého se ukládají pražce. Tloušťka kolejového lože při použití pražců dřevěných je min. **0.40 m**, při použití pražců betonových min. **0.45 m**.

Izolace může být tvořena natavovanými asfaltovými pásy, štěrkovou izolací (epoxidový plastbeton nebo polyuretan), nebo lepenou pryžovou fólií.



1.3 SVRŠEK OSTATNÍCH MOSTŮ

Úpravy jiných mostů jsou dány účelem mostního objektu.

Vodohospodářský most je určený pro převádění přirozeného nebo umělého vodního toku, vodní cesty nebo vodovodního řádu (most průplavní, vodovodní, akvadukt)

Průmyslový most je určen pro převedení dopravního zařízení, potrubního či jiného průmyslového vybavení.



2. MOSTNÍ VYBAVENÍ

Mostní vybavení je soubor zařízení na mostě, které zvyšuje bezpečnost jeho uživatelů, usnadňuje jeho údržbu, prohlídky a prodlužuje jeho životnost. Mezi tyto zařízení patří prvky záchytného bezpečnostního systému, systému odvodnění mostu, různé zábrany, ochranné stěny, osvětlovací a revizní zařízení.

2.1 ZÁCHYTNÉ SYSTÉMY

Slouží k zachování a zvýšení bezpečnosti dopravního provozu (zejména na pozem. komunikacích - silniční záchytné systémy).

Zabraňují vjezdu vozidel a vstupu chodců do nebezpečných zón. Požadovaná míra bezpečnosti je zajištěna určitou **úrovní zadržení vozidel**.



Patří sem **svodidla**, **zábradelní svodidla**, **tlumiče nárazů**, **únikové a bezpečnostní zóny** a **zábradlí**. Pro jejich navrhování je nutno vzít v úvahu, zda se jedná o zařízení na okraji nebo ve vnitřní části komunikace, a zda se jedná o komunikaci s dovolenou rychlostí větší nebo menší než **60 km/hod**.

U drážních mostů je zabezpečení proti účinkům vykolejení zajištěno pomocí pojistných úhelníků. Na těchto mostech se pak vyskytuje již jen zábradlí.

Svodidla

Svodidla obecně slouží k zamezení sjetí vozidla mimo jízdní dráhu. Zábradelní svodidlo je svodidlo, které má navíc konstrukční úpravu zajišťující ochranu chodců a jiných uživatelů komunikace.

Jsou provedena jako **ocelová**, **betonová**, **lanová**, popř. **kombinovaná**. Dle své funkce mohou být **jednostranná** nebo **oboustranná**. Podle svého působení **tuhá** a **poddajná** (deformovatelná).

Úroveň zadržení je definována jako největší ověřená velikost bočního nárazu, kterému je schopno svodidlo vzdorovat, aniž by došlo k jeho překonání vozidlem, při zajištění požadované hodnoty prudkosti nárazu, přiměřené deformace svodidla a přijatelného chování vozidla.

nízké úhlové zadržení ... označení T1, T2 a T3 (jen pro dočasná svodidla),

běžné zadržení ... N1 a N2 (dříve A1 a A2),

vyšší zadržení ... H1, H2 a H3 (dříve B1, B2 a C1),

velmi vysoké zadržení ... H4a (dříve C1) a H4b.

Pozn.: Pouze u malých mostů s délkou přemostění do 5-ti m a s výškou nivelety nad terénem nebo dnem vodoteče do 2 m je dovoleno osadit svodidlo s úrovní zadržení jako na přilehlé komunikaci, ale doplněné madlem ve výši nejméně 1.1 m.

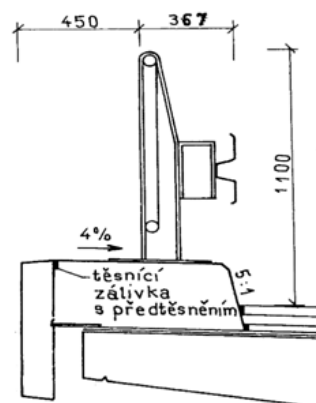
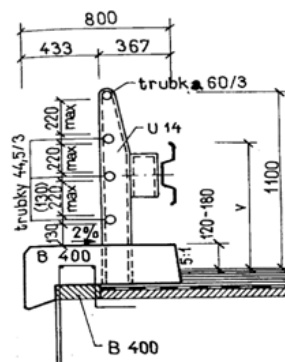
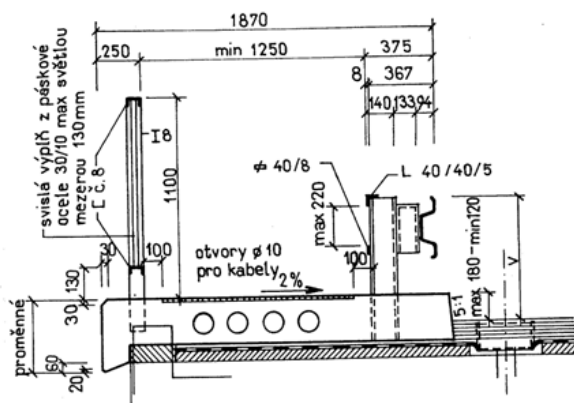
Ocelová svodidla se na komunikacích i mostech vyskytují nejčastěji. S ohledem na jejich konstrukční řešení jim říkáme svodidla svodnicového typu.

Základními částmi ocelových svodidel jsou **svodnice**, **sloupky** a jejich **spojovací resp. distanční prvek**. Dále jsou to další **madla** (u zábradelního svodidla) a **výplně** (svislé, vodorovné aj.). Součástí svodidel bývají i přechodové a koncové (čelní, zadní) části. Provedení svodidel musí zajistit i jejich dilataci, popř. elektricky izolované styky, napojení na další prvky (stěny, tlumiče, jiné typy svodidel).

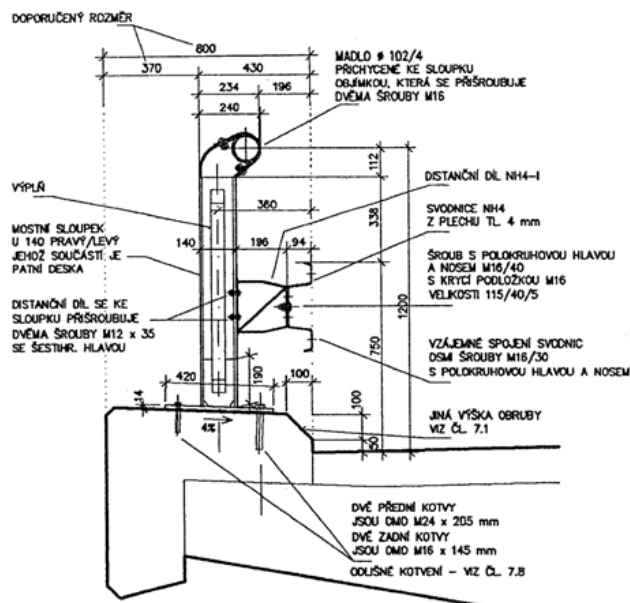
Kotví se většinou pomocí ocelové patní desky (součást sloupku) k betonovému nebo ocelovému podkladu pomocí šroubů.



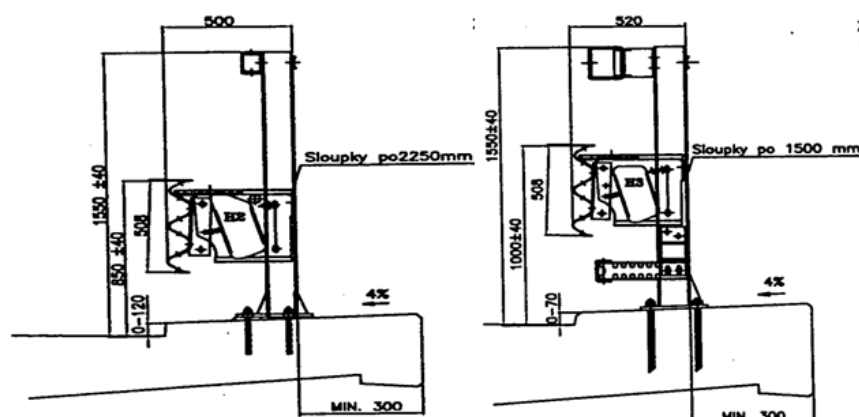
Svodidlo NH a NH4 se sestávalo ze sloupku, válcové spojky a svodnice. Sloupky byly z profilu U 14 ve vzdálenostech 2.0 m. Výška svodidel (horní hrana svodnice) se v širé trati navrhovala 750 mm nad povrchem dělicího pásu nebo krajnice, u přejezdného obrubníku 650 mm nad ním. V současnosti u mostů se již nemohou používat. U směrově nedělených komunikací se svodnice snižovala ve sklonu 1 : 13.5 do terénu před i za mostem, u směrově dělených pouze před mostem, za mostem přesahovala na délku 4.12 m.



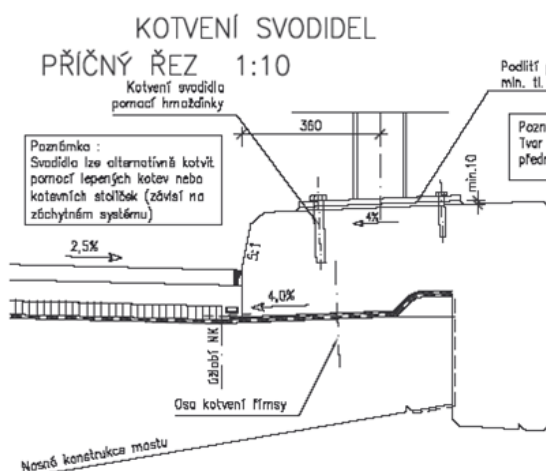
Svodidla typu JSNH4 nebo ZSNH4 se doporučuje i v případech pokud za ním je chodník. Pro tento typ platí podobné zásady pro jeho umístění jako pro uváděný starší typ NH, jen u neprůběžných svodidel se zakončení děje pomocí výškových náběhů (v délce 12 m popř. 4 m) a u neprůběžných veřej. chodníků je potřeba dodržovat uspořádání ve formě „průpletu“ při použití odpovídajících ukončení pomocí výškových náběhů.



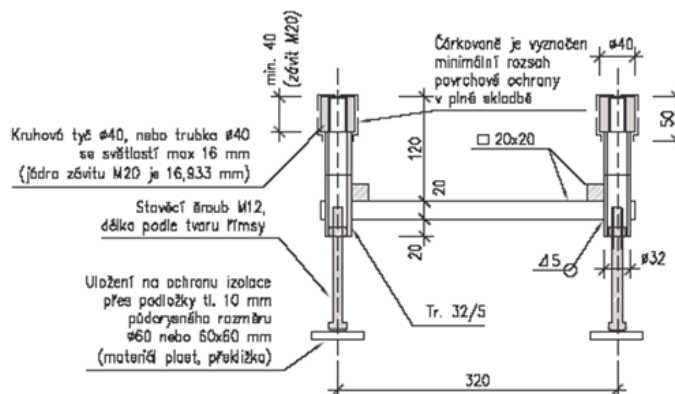
U **svodidla Fracasso** jsou různé typy pro úroveň zadržení H2, H3 a H4a. U jednostranných svodidel se jedná pouze o zábradelní svodidlo s horním madlem ve výšce **1.55 m** nad vozovkou a při úrovni zadržení vyšší než H2 i s dolním madlem spojeným ze sloupkem pomocí deformačního dílu (výška svodnice nad vozovkou se zvětší z **0.85 na 1.00 m**). U oboustranného svodidla odpadá horní madlo a horní část sloupku, svodnice je ve výšce **1.16 m** nad přilehlým povrchem.



Detail kotvení svodidel



DETAIL KOTEVNÍ STOLIČKY 1:5



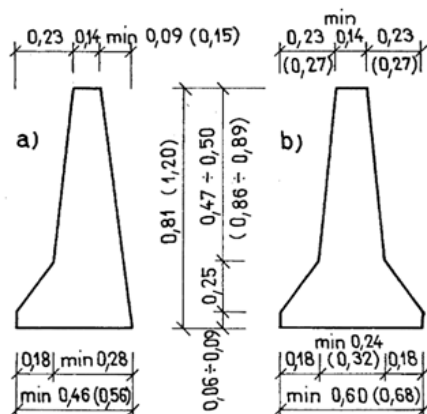
25

Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

Betonová svodidla tvaru New Jersey jsou jednostranná, případně oboustranná výšky 0.80 až 1.20 m.

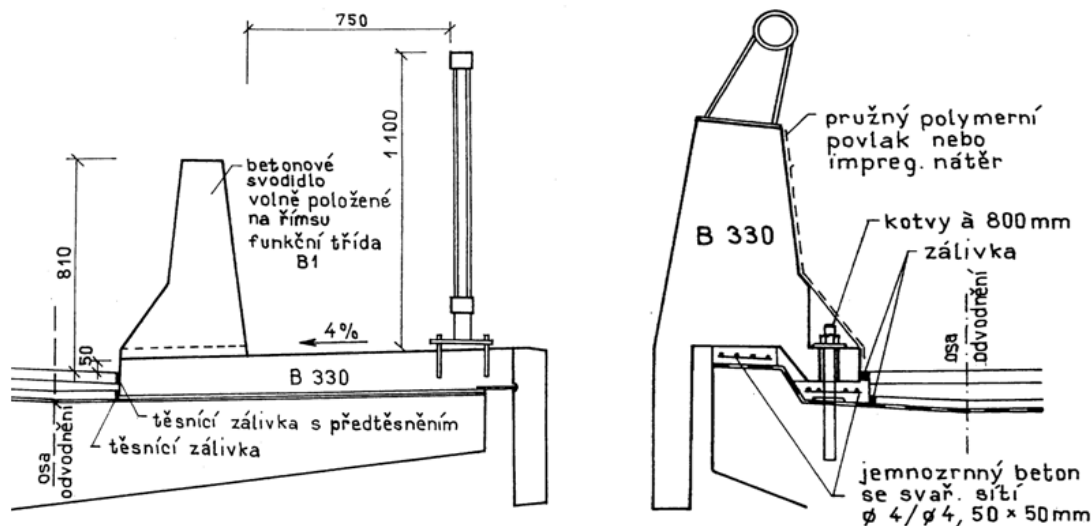
Jednostranné svodidlo výšky min. 0.80 m (doporučeno 1.0 m) se navrhuje na mostech s chodníky. Na vnějším okraji mostu bez chodníků je pro svodidlo stanovena minimální výška na 1.10 m. Ve středních dělicích pásech se podle šířky zrcadla volí minimální výška 0.80 až 1.10 m (při vzdálenosti nad 3 m je výška min. 0.80 m, nad 2 m již 1.00 m a do 2 m min. 1.10 m. U oboustranného svodidla je minimální výška vždy 1.10 m.



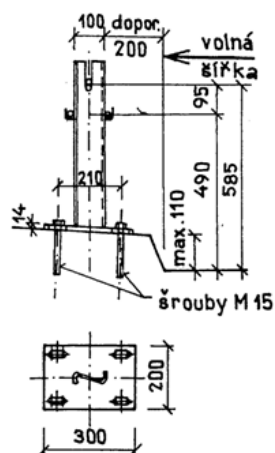
Ing. Radim Nečas, Ph.D.

BETONOVÉ MOSTY I

Svodidlo může být v provedení **monolitickém** nebo **prefabrikovaném**, buď jako **posuvné** nebo **neposuvné** – kotvené nebo monoliticky spojené s NK (mimořádně tuhé, přenáší namáhání do NK a vyvolává problémy s ukončením izolace a s odvodněním). Spojení dílů prefabrikovaného svodidla může být zajištěno sepnutím lanem nebo tyčí nebo zámkem s použitím válcovaného profilu tvaru I.

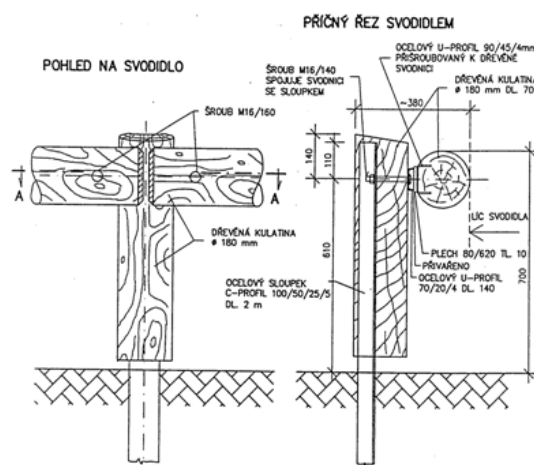


Lanová svodidla se u nás s ohledem na prokázanou úroveň zadržení (pouze N2) na mostech nepoužívají. Svodidlo na silnici sestává ze čtyř (tří) napjatých lan $\varnothing 19$ mm vedených přes sloupky. Ze 4 lan jsou dvě vedena rovně v zářezu sloupku ve výšce 585 mm nad povrchem komunikace a po jednom lanu po stranách sloupku ve výšce 490 mm (tato lana se proplétají se mezi sloupky). Lana jsou kotvena v kotevních blocích a napnuta napínacími šrouby na sílu 25 kN (při teplotě 10°C).



Kombinovaná svodidla jsou zpravidla provedena z více materiálů. U betonového svodidla výšky 0.80 m se může použít zakotvený ocelový nástavec ve formě ocelového madla, který se považuje za součást nosného systému svodidla. To znamená, že betonové svodidlo výšky 0.80 m s ocelovým madlem ve výšce 1.20 m, se z hlediska návrhu i použití považuje za svodidlo výšky 1.20 m. Na bet. svodidla je dovoleno osazovat i zábradelní nástavce, které nejsou součástí nosného systému svodidla. To znamená, že svodidlo, které má bet. část výšky 0.80 m a zábradelní nástavec vysoký 0.30 m, se považuje za svod. výšky 0.80 m.

Mezi kombinovaná svodidla patří i **dřevoocelová svodidla**. Tato se používají na komunikacích především v chráněných krajinných oblastech. Jejich uplatnění u mostů je výjimečné; u nás v současné době není certifikováno.



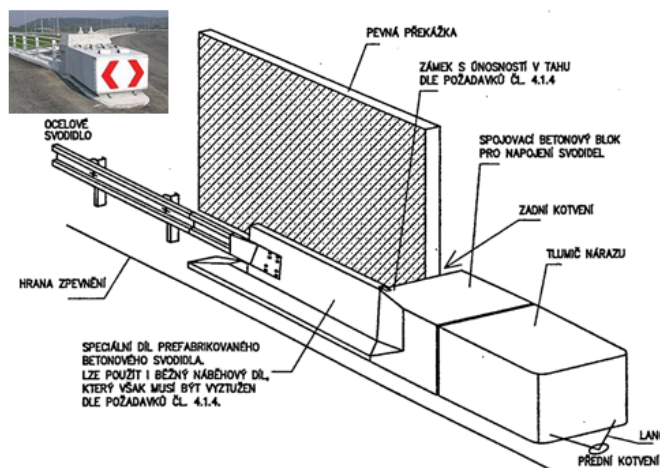
29

Tlumiče nárazů

Tlumiče nárazu patří mezi silniční záchytné systémy, instalované před pevnou překážkou za účelem utlumit kinetickou energii vozidla při zajištění přiměřené bezpečnosti cestujících.

Z hlediska úrovně zadržení se rozdělují podle rychlostní třídy (od 50 do 100 km/hod).

Konstrukci tvoří přední a zadní kotvení (zamezuje nadzvednutí) a deformační elementy (plechové duté roury, vaky z umělé hmoty), které jsou při nárazu vozidla vedeny lany nebo teleskopickými svodnicemi a ocelovými rámy a jsou opřeny o zadní blok z betonu nebo opěru z oceli.



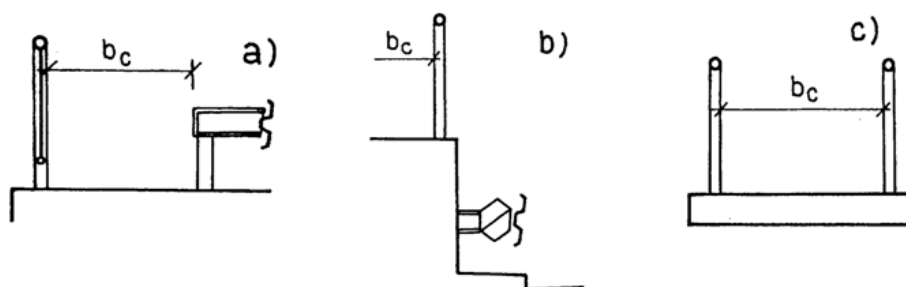
30

Zábradlí

Mostní zábradlí je součástí mostního vybavení, sloužící k ochraně chodců a cyklistů a částečně i k ochraně silničního provozu, používá se také pro ochranu obsluhy při revizi mostu.

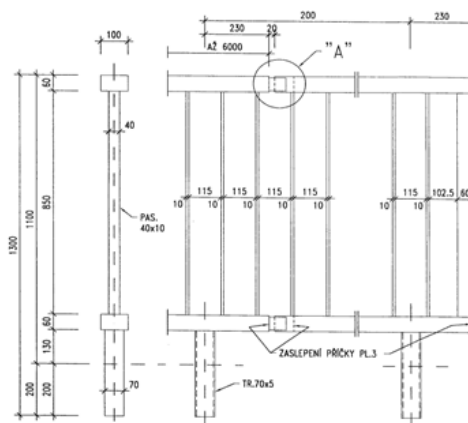
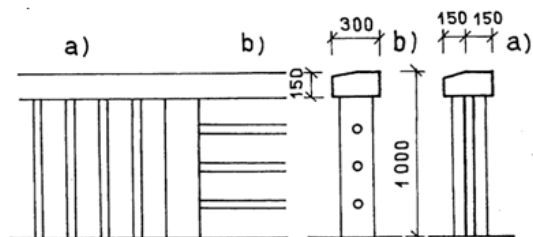
Zábradlí na mostních objektech a v podjezdech se umisťuje:

- na vnější straně chodníků, oddělených nebo neoddělených od provozu na silnici svodidlem,
- na koruně opěrných zdí v podjezdech při zvýšených chodnících,
- oboustranně na lávkách pro pěší a cyklisty, na revizních lávkách a plošinách,
- po celém obvodu revizních vozíků,
- na římsách přesýpaných mostů s horním povrchem římsy ve výšce větší než **2 m** nad přemostívanou komunikací, terénem nebo dnem vodního toku.



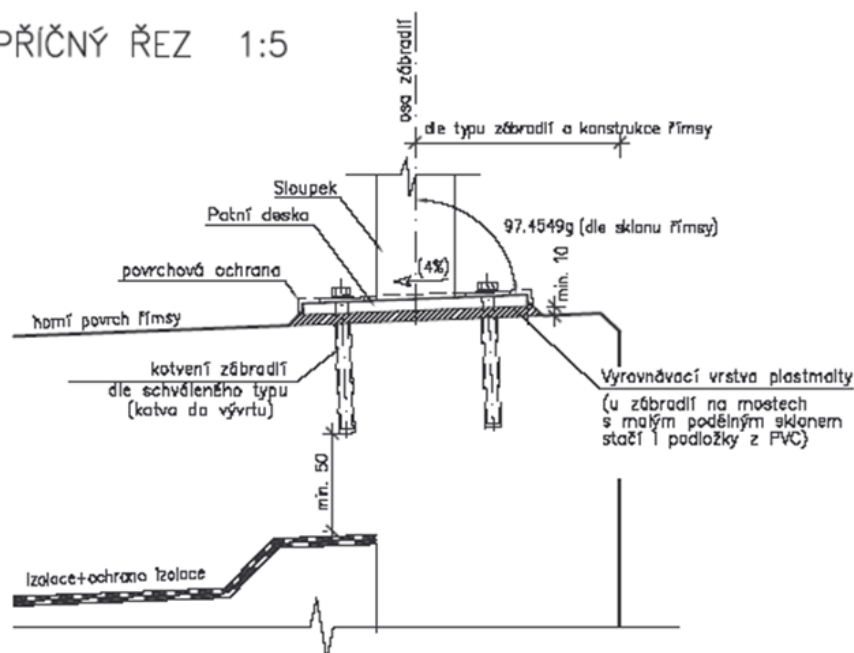
Zábradlí kamenné, litinové nebo betonové se navrhuje jen v případě rekonstrukce historických mostů.

Běžně se dnes navrhuje zábradlí ocelové.



Detail kotvení zábradlí

PŘÍČNÝ ŘEZ 1:5



Zábradlí železničních mostů musí být umístěno na všech mostních objektech ve stanici, a také v širé trati s povrchem římsy ve výšce větší než **2 m** nad komunikací, terénem nebo dnem vodního toku.

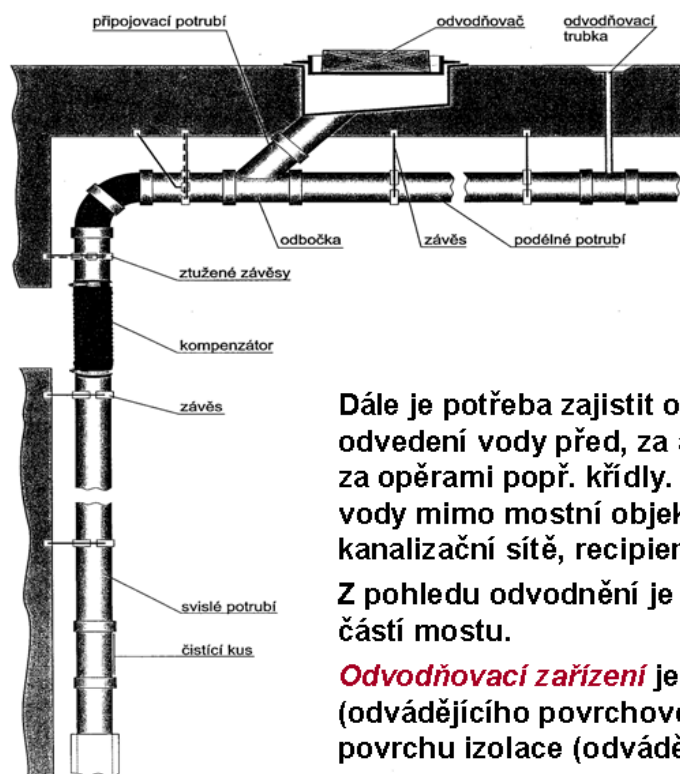
Výška zábradlí musí být min. **1100 mm** nad povrchem chodníku nebo římsy a musí mít kromě madla dvě příčné nebo dolní příčli a svislou výplň. Dolní příčle je umístěna **100 mm** nad povrchem chodníku nebo římsy.

Zábradlí může být funkčně nahrazeno plnostěnným nosníkem s výškou nejméně **900 mm**, je-li šířka nosníku aspoň **200 mm**. Nižší nosníky musí být doplněny do výšky **1100 mm** zábradlím.

Zábradlí oddělující veřejný chodník na mostě od prostoru železničního provozu musí být husté (sít', plech) o výšce aspoň **1.5 m** nad povrchem chodníku. Pro zábradlí na druhé straně chodníku platí tytéž podmínky jako u silničních mostů.



2.2 ODVODNĚNÍ MOSTŮ



Pro zajištění bezpečného provozu na mostě a pro zabránění škod způsobených vodou je nutné rychle a spolehlivě odvést srážkovou vodu z povrchu mostu a vodu prosáklou krytem vozovky a odvést všechna místa vystavená povětrnostním vlivům – oblast ložisek, mostních závěrů, dutiny apod. mostu.

Dále je potřeba zajistit odvodnění dutin a komor v NK, odvedení vody před, za a pod mostem a odvodnění prostoru za opěrami popř. křídly. Měl by se vyřešit i způsob odvedení vody mimo mostní objekt např. do příkopů, stávající kanalizační sítě, recipientu nebo retenční nádrže.

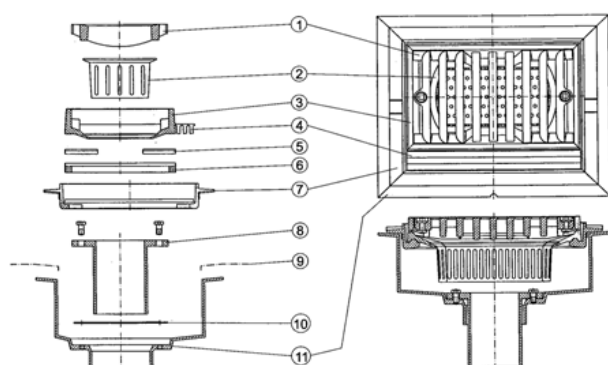
Z pohledu odvodnění je významná ochrana (izolace) všech částí mostu.

Odvodňovací zařízení je propojený systém odpadního zařízení (odvádějícího povrchovou vodu), se systémem pro odvodnění povrchu izolace (odvádějícího prosáklou vodu na izolaci).

Odpadní zařízení

Odpadní zařízení je tvořeno částí odvodňovací a částí odtokovou, tj. odvodňovači a odpadním potrubím. Vlastní odvodňovač sestává z vrchní a spodní části. Vrchní část – vtoková – je zabudována v mostním svršku, spodní – výtoková – je zabudována v konstrukci mostu.

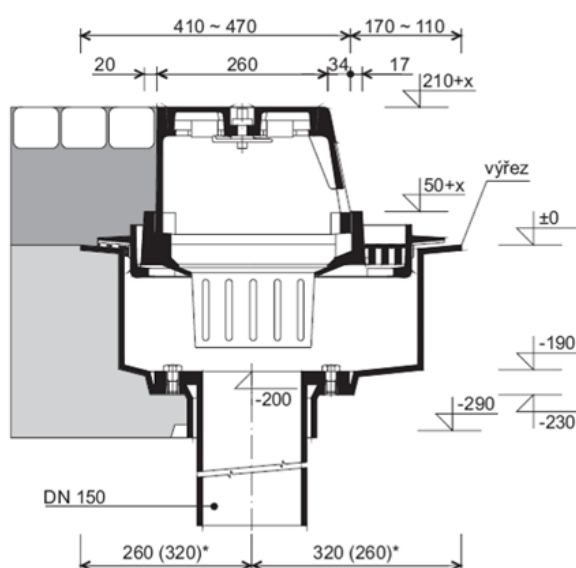
Rigolové odvodňovače se osazují k obrubníku ve stejném podélném sklonu jako je sklon nivelety. Horní vtoková a pojezdová část se skládá z rámu a mříže, dolní část osazená do mostovky tvoří těleso odvodňovače skládajícího se z hrnce, talíře a bednicích lišt. Součástí bývá i lapač nečistot.



Legenda

- ① mříž
- ② lapač nečistot
- ③ rám
- ④ bednicí lišty
- ⑤ rektifikační podložky
- ⑥ rektifikační rám
- ⑦ hrnec
- ⑧ tvarovka F (nebo jiné zakončení - přímý odtok, kloub,...)
- ⑨ izolace
- ⑩ těsnění pod tvarovkou
- ⑪ talíř

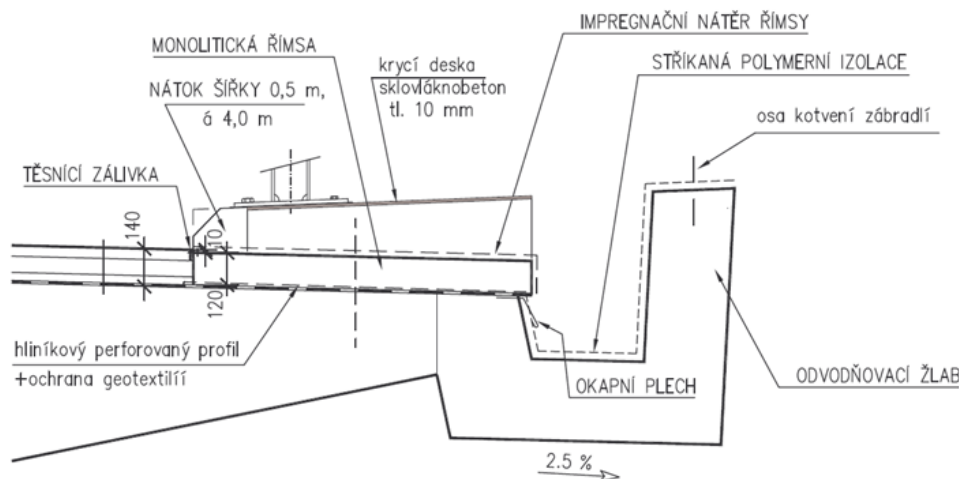
Obrubníkový odvodňovač se umísťuje do zvýšené obruby po stranách pojížděného povrchu mostu. Po stránce hydraulické jsou tyto odvodňovače méně účinné (při vyšších rychlostech vody nestačí celý průtok vtéct do odvodňovače). Boční (vtokový) otvor bez mříže má být aspoň **0.40 m**.



Odpadní potrubí se skládá z přípojovacího potrubí, které napojuje odpady odvodňovačů, a z podélných a svislých svodů s vývodem do vhodného odpadu. Součástí tohoto potrubí mohou být různé tvarovky, **kompensátory**, umožňující dilatační pohyby a změnu směru, čistící kusy a závěsy. Vodorovné odpadní potrubí bývá nečastěji zavěšeno pod nosnou konstrukcí mostu, svislé přikotveno ke spodní stavbě.

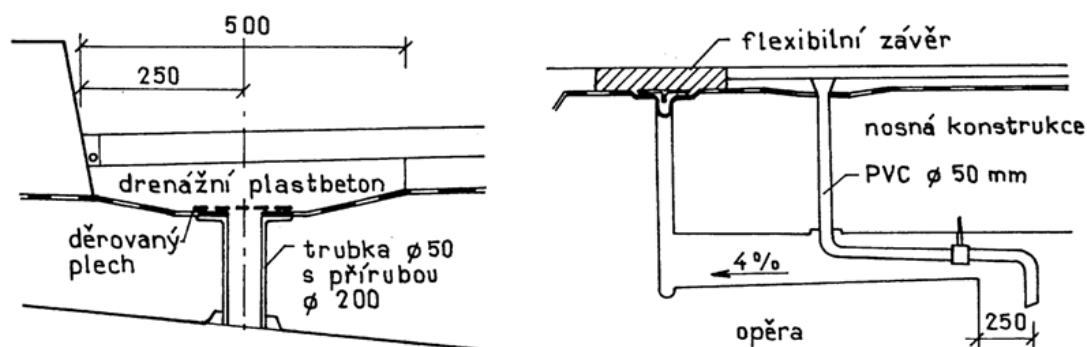


Zvláštní způsob odvodnění se provádí na dlouhých mostech, mostech s velkým podélným spádem apod.. Navrhují se **roštové žlaby** v odvodňovacích pruzích, kryté **odvodňovací žlaby v chodnících**, otevřené **žlaby pod římsami** (provedené jako součást římsy nebo nosné mostní konstrukce) apod. Voda je do žlabů dovezena pomocí nátoků vedených pod chodníky a ze žlabů je vyvedena do šachty u opěr mostu.



Odvodnění povrchu izolace je možné provést dvěma způsoby, a to po izolaci drenáží do drenážních otvorů v odvodňovacích nebo do speciálně provedených odvodňovacích trubek.

Vlastní odvedení vody se může realizovat trubkou $\varnothing 50$ mm z nekorodujícího materiálu, která prochází NK a vyústí uje 100 mm pod její spodní plochou, nebo je napojena do sběrného potrubí. Trubka je na horní straně opatřena přírubou pro osazení, otvor je zakryt děrovaným nekorodujícím plechem $150 \times 150 \times 0.6$ mm. Nad trubkou v šířce 500 mm a délce min 250 mm se v tloušťce ochranné vrstvy provede vsakovací vrstva z drenážního plastbetonu.



Odvodnění vody z dutin nosné konstrukce

Vodu prosáklou při porušení izolační vrstvy do dutin komorového nosníku je nutné odvést mimo uzavřený prostor a navíc umožnit cirkulaci vzduchu v dutině. Za tímto účelem je nutné vytvořit při betonáži nebo dodatečně odvrtáním ve spodní desce nosníku otvory min. $\varnothing 60 \text{ mm}$ v nejnižším a nejvyšším místě ve směru po spádu nosníku. Do těchto otvorů je potřeba vložit trubky s úpravou jejich vyústění podobně jako u trubek pro odvedení prosáklé vody na izolaci.

