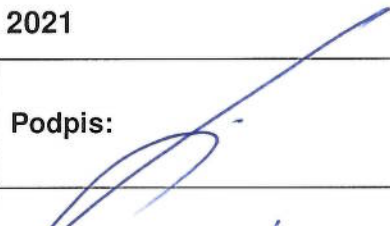



**MINIMÁLNE TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE**  
**MOSTNÉ OBJEKTY**

<b>Verzia:</b>	<b>C</b>	
<b>Účinnosť od:</b>	<b>11. 2021</b>	
<b>Schválil:</b>	Ing. Miloš Vicena <b>investičný riaditeľ</b>	<b>Podpis:</b> 
<b>Schválil:</b>	Ing. Vladimír Jacko, PhD., MBA <b>generálny riaditeľ</b>	<b>Podpis:</b> 

## OBSAH

1 Úvodná kapitola .....	3
2 Všeobecne .....	4
3 Záchytné bezpečnostné zariadenia .....	7
4 Vodiace bezpečnostné zariadenia .....	9
5 Odvodnenie .....	10
6 Mostné rímasy .....	12
7 Mostné závery .....	14
8 Mostné opory .....	15
9 Mostná vozovka .....	16
10 Mostné zábradlie .....	17
11 Komorové nosné konštrukcie a duté podpory .....	18
12 Spevnenia a prístupové schodiská .....	19
13 Ložiská .....	21
14 Ostatné .....	21
15 Mosty s presypávkou .....	22
16 Ekodukty .....	22

Príloha č. 1 Požiadavky na monitorovanie mostov v budúcej správe NDS

## 1 Úvodná kapitola

Technické špecifikácie predstavujú minimálne požiadavky NDS, a. s. na riešenie niektorých súčastí alebo konštrukčných usporiadaní mostných objektov. Dopĺňujú platné technické normy a technické podmienky tak, aby bola správa a údržba mostných objektov po ich uvedení do prevádzky čo najjednoduchšia a primeraná z hľadiska optimalizácie vynakladaných finančných prostriedkov na ich správu a údržbu.

TeŠp spresňujú v niektorých detailoch požiadavky technických noriem a technických predpisov tam, kde uvedené dokumenty nie sú jednoznačné alebo umožňujú alternatívne riešenia.

TeŠp sú záväzné pre projektovanie nových objektov, pri opravách a rekonštrukciách sa použijú v primeranom rozsahu.

Predmetom technických špecifikácií 02 Mostné objekty je definovanie niektorých technických parametrov pre mostné objekty stavieb, ktorých Objednávateľom je Národná diaľničná spoločnosť, a. s.

TeŠp 02 sú záväzné pre projektové organizácie, ktoré spracovávajú projektovú dokumentáciu pre NDS, a. s. Iné technické riešenia je možné navrhnúť iba po predchádzajúcom odsúhlasení NDS.

TeŠp 02 sa uplatnia pre všetky stupne projektových dokumentácií v primeranom rozsahu, ktorý zodpovedá podrobnostiam konkrétne spracovávaného stupňa projektovej dokumentácie.

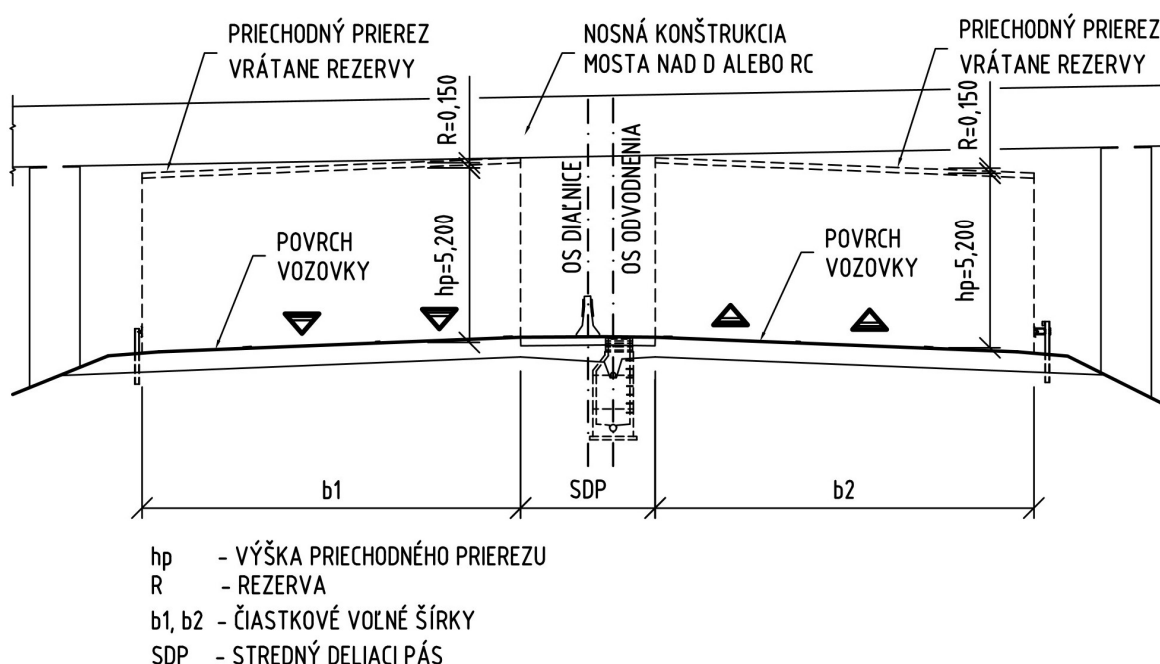
### Použité skratky

D	diaľnica
RC	rýchlostná cesta
DÚR	dokumentácia na územné rozhodnutie
DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
DSRS	dokumentácia skutočného realizovania stavby
DSP	dokumentácia na stavebné povolenie
DVP	dokumentácia na vykonanie prác
ISDaRC	informačný systém diaľnic a rýchlostných ciest
MZ	mostný záver
ORL	odlučovač ropných látok
ČOV	čistiareň odpadových vôd
PD	projektová dokumentácia (všeobecne)
PK	pozemné komunikácie
SDP	stredný deliaci pás smerovo rozdelenej komunikácie
TeŠp	technické špecifikácie
TKP	technicko-kvalitatívne podmienky
TP	technické podmienky

TPV	technické podmienky výrobcu zvodidla
VDZ	vodorovné dopravné značenie
VTD	výrobno-technická dokumentácia
ZDZ	zvislé dopravné značenie
ZoD	zmluva o dielo

## 2 Všeobecne

- 2.1 Pre smerovo rozdelené D a RC sa navrhujú mosty samostatne pre každý pás pozemnej komunikácie. Znamená to, že sa nenavrhuje jedna nosná konštrukcia pre obidva pásy D alebo RC.
- 2.2 Pre návrh nosných konštrukcií sa uprednostňujú nosné konštrukcie tvorené tyčovými prefabrikátmi, plné doskové konštrukcie alebo nosné konštrukcie dvojtrámové (prípadne viacrámové s plným prierezom).
- 2.3 Pri navrhovaní mostov nad D a RC sa uvažuje s výškou priechodného prierezu nad D a RC 5,20 m. V zmysle čl. 6.3.2.1 STN 73 6201 je teda voľná výška podjazdu min. 5,35 m nad povrchom vozovky D a RC (vrátane rezervy 0,15 m), pozri obr. 1.



Obrázok 1: Priechodný prierez mostov nad D alebo RC

- 2.4 Mosty nad D a RC redukovať na minimálnu mieru (hlavne na poľných cestách) a preferovať prepojenie pod diaľnicou diaľničnými mostami.
- 2.5 Ak je nevyhnutné navrhnuť most vedený nad D alebo RC (napr. vzhľadom na terénne podmienky), nesmie byť jeho kanalizácia zvedená do odvodňovacích zariadení D alebo RC.
- 2.6 Pri návrhu mostov nad D a RC uplatniť jednotné technické riešenie mostnej konštrukcie.

- 2.7 Pri mostoch, ktoré nie sú vedené na D, RC, ich privádzačoch alebo vetvách ich križovatiek (ktorých budúcim správcom/vlastníkom nebude NDS) je bezpodmienečne nutné riešiť vlastníctvo/budúce správcovstvo (min. zmluvou o budúcej zmluve) s príslušným vlastníkom/budúcim správcom dotknutej komunikácie (vrátane poľných ciest) alebo so subjektom, ktorý vyvolal túto investíciu.
- 2.8 Pre zaťaženie mostov na D a RC, vrátane všetkých mostov na križovatkách s D a RC, sa vždy použije aj zaťažovací model 3 - LM3 3000/240 (špeciálne vozidlá) v zmysle STN EN 1991-2/NA, čl. NA.2.16. Kategorizačné súčinitele  $\alpha$  (v LM1) sa uvažujú s hodnotou 1,0. Kategorizačný súčiniteľ  $\beta$  zaťažovacieho modelu LM2 sa uvažuje s hodnotou 1,0.
- 2.9 Použité zaťažovacie modely dopravou a použité kategorizačné súčinitele  $\alpha$  (v LM1) a kategorizačný súčiniteľ  $\beta$  (v LM2) sa musia uviesť v technických správach PD všetkých mostov na navrhovanom úseku.
- 2.10 Pri navrhovaní mostov na D a RC v polovičnom profile s výhľadom dobudovania druhého profilu uvažovať pri návrhu bezpečnostných zaradení s okrajom mosta v budúcom SDP ako s vonkajším okrajom mosta (zvodidlo na rímse bez chodníka bude zábradľové).
- 2.11 Kotvy pozdĺžneho predpätia nosnej konštrukcie sa navrhujú zapustené do koncových priečnikov do takej hĺbky, aby dobetónovaním koncových priečnikov (káps pre kotvy predpätia) bola spoľahlivo zabezpečená ochrana kotiev proti korózii.
- 2.12 Pri mostoch s väčšími rozpätiami, ktoré budú realizované technológiou letmá betonáž, podperná skruž, výsuvná skruž a pod. (možnosť vzniku geometrických imperfekcií z dôvodu technologickej, materiálovej a modelovej neistoty), sa musí uviesť v PD návrh spôsobu vyrovnaní povrchu nosnej konštrukcie do projektovanej výšky. Horný povrch mostovky uvažovať ako vonkajší prvok s nominálnym krytím  $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$ . Tolerančné zväčšenie  $\Delta c_{dev}$  pre zohľadnenie negatívnej odchýlky uvažovať hodnotou 15 mm.
- 2.13 Prefabrikované mosty sa navrhujú ako ucelené konštrukcie. To znamená, že napr. pri prefabrikovaných rámových mostoch budú všetky časti rámovej konštrukcie prefabrikované, nie kombinácia prefabrikátu a monolitických častí.
- 2.14 PD musí byť navrhnutá v súlade s ustanoveniami zákona č. 69/2018 Z. z. o kybernetickej bezpečnosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „ZoKB“) a jeho vykonávacími predpismi, tzn. musí spĺňať požiadavky kladené na dodržiavanie všeobecných bezpečnostných opatrení najmenej v rozsahu bezpečnostných opatrení podľa § 20 ZoKB, v súlade s ustanoveniami zákona č. 95/2019 Z. z. o informačných technológiách vo verejnej správe a o zmene a doplnení niektorých zákonov (ďalej len „zákon ITVS“) a jeho vykonávacími predpismi, ďalej so súvisiacimi technickými normami (STN EN ISO/IEC) a technickými predpismi rezortu z oblasti cestnej dopravy. Navrhnuté bezpečnostné opatrenia musia byť v súlade / korešpondovať s bezpečnostnou stratégiou a bezpečnostnými politikami NDS („bezpečnostnou dokumentáciou“). Pri aplikácii ustanovení jednotlivých zákonov, noriem a predpisov je nutné prihliadať na charakter riešených objektov a návrh je potrebné prerokovať a odsúhlasiť s Objednávatelom.
- 2.15 V DÚR, DSP a DRS ako súčasť DP pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ sa nesmú uvádzať názvy žiadnych výrobkov. Uvádzajú sa min. technické parametre, resp. špecifikácie, aké musia výrobky/materiály mať v súlade s platnými technickými predpismi. Konkrétny stavebný výrobok je možné v týchto stupňoch PD uviesť v tom prípade, ak je to nevyhnutné a nie je možné navrhnuť iný výrobok. DRS pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá

- kniha“ musí byť vypracovaná v podrobnostiach DVP, s jednoznačným zadefinovaním konštrukcií, výrobkov, materiálov, konštrukčných detailov a pod..
- 2.16 V PD stupňa DRS musí byť v technickej správe uvedený podrobný popis navrhnutého technického riešenia (vrátane vyšpecifikovania parametrov navrhnutých výrobkov, materiálov a pod.), bez odvolávok na technické predpisy (normy, TP, TKP, VL), detto vo všetkých dotknutých výkresových prílohách (predovšetkým vo vzorových priečných rezoch, výkresoch detailov a pod.). Popis iba v technickej správe alebo iba vo výkresových prílohách nie je prípustný.
- 2.17 DVP pre záchytné a vodiace bezpečnostné zariadenia v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ bude vypracovaná s uvedením konkrétnych stavebných výrobkov použitých pre tieto zariadenia na konkrétnej stavbe v súlade s ponukou zhotoviteľa. Zvodidlo sa môže osadiť na miesto zabudovania iba na základe vypracovanej DVP, bez takejto dokumentácie sa zvodidlo nemôže osadiť. DVP pre zvodidlo musí byť overená oprávnenou osobou, autorizovaným stavebným inžinierom.
- 2.18 Vo všeobecnosti sa DVP v prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ vypracováva pre riešenie detailov súvisiacich s konkrétnymi stavebnými výrobkami v súlade s ponukou zhotoviteľa. Takto vypracovaná DVP nemá vplyv na výkaz výmer a nezádáva možnosť zhotoviteľa na naviac práce počas výstavby.
- 2.19 V prípade Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá kniha“ vypracováva zhotoviteľ VTD pred zabudovaním stavebných výrobkov do trvalého diela.
- 2.20 Pre mosty spĺňajúce kritériá monitorovania podľa TP 076 Monitorovanie cestných mostov, sa navrhuje monitorovanie počas výstavby a prevádzky. Monitorovanie sa môže navrhnuť aj pre iné mosty, napr. mosty založené v nepriaznivých geologických podmienkach a pod. Monitorovanie mostov v budúcej správe NDS sa navrhuje v zmysle Prílohy č. 1 týchto špecifikácií.
- 2.21 V technických správach pre všetky mostné objekty na navrhovanom úseku D alebo RC sa musí uviesť názov budúceho správcu mosta.
- 2.22 Súčasťou projektovej dokumentácie musí byť návrh opatrení na zabezpečenie nadvihnutia nosnej konštrukcie pre možnosť výmeny alebo opravy ložísk.
- 2.23 Na mostoch sa navrhujú pozorovacie a pozorované body na miestach prístupných na meranie. Geodetické značky pre dlhodobé merania sa navrhujú podľa pravidiel uvedených vo vzorových listoch VL4 Mosty. Pre geodetické značky sa navrhne použiť nekorodujúci materiál.
- 2.24 Tabuľky s evidenčnými a identifikačnými číslami mostov (prípadne evidenčnými číslami podcestia) sa navrhnu osadiť na všetkých mostoch, ktoré sú súčasťou stavby navrhovaného úseku tak, aby boli viditeľné pre účastníkov cestnej premávky. Tabuľky sa osadzujú na samostatných nosičoch tak, aby nezasahovali do priechodných profilov komunikácie alebo chodníka.
- 2.25 Pre návrh detailov na všetkých mostoch na projektovanom úseku D alebo RC sa použijú v čo najvyššej možnej miere, pokiaľ to je technicky možné, rovnaké technické riešenia.
- 2.26 Pre návrh detailov sa v maximálnej miere použijú riešenia uvedené vo vzorových listoch VL 4 Mosty.
- 2.27 Ochranné alebo farebne zjednocujúce nátery betónových nosných konštrukcií sa nenavrhujú. Možno ich navrhnuť v prípade architektonicky exponovanom prostredí,

tento návrh je potrebné prerokovať a odsúhlasiť s Objednávateľom/ budúcim správcom mosta na začiatku projektových prác. Takáto povrchová úprava nesmie nahradzovať primárnu ochrannú funkciu kvality betónu vzhľadom na vplyv prostredia. Ochrannú funkciu iba dopĺňa.

- 2.28 Projektová dokumentácia musí obsahovať návrh prístupu správy a údržby mostov ku všetkým častiam mosta, pre ktoré sa predpisuje pravidelná údržba v manuáli užívania mosta. V technickej správe sa uvedie samostatná kapitola, ktoré bude popisovať zabezpečenie požiadaviek umožňujúcich spoľahlivú správu a údržbu mosta.
- 2.29 Pri spracovávaní jednotlivých príloh projektovej dokumentácie (výkresových a textových) je potrebné venovať maximálnu pozornosť používaniu technických výrazov v zmysle názvoslovných noriem.
- 2.30 Projektová dokumentácia musí byť zhotovená v štátnom jazyku.
- 2.31 Mostný zošit bude vypracovaný v zmysle TP 075. V základnom diele listy A3, A4, A5 a A6 (výkresové časti) však môžu byť vypracované vo formáte podľa potreby (nemusia byť vo formáte A4), tak aby uvedené časti boli dobre čitateľné.
- 2.32 Kotviaci materiál (kotviace skrutky, závitové tyče, podložky, matice...) kotvenia portálových konštrukcií DZ, zábradlia, mostných zvodidiel a zábradľových zvodidiel, nosných oceľových prvkov PHS, protidotykovej ochrany, prekrytia zrkadla a pod. musí byť navrhnutý z nerezovej ocele triedy min. A4.
- 2.33 Rozhrania materiálov (napr. styk spevnenej plochy pri krídle/opore a samotným krídlom/oporou, styk krycieho plechu/klznej plochy mostného záveru a rímasy...) je potrebné minimálne vytmeliť trvalo pružným tmelom (prípadne trvalo pružnou zálievkou), odolným voči UV žiareniu, prípadne aj voči posypovým soliam v závislosti od umiestnenia.
- 2.34 Na mostoch je potrebné vykonať také technické opatrenia v zmysle platných noriem a predpisov, ktoré ochránia most pred zásahom blesku (počas výstavby mosta a v definitívnom štádiu mosta).

### 3 Záchytné bezpečnostné zariadenia

- 3.1 Záchytné bezpečnostné zariadenia je potrebné navrhnuť s uvažovaním jazdnej rýchlosti 130 km/h.
- 3.2 Ak sa na moste osadzuje zvodidlo na vonkajšom okraji, musí mať v zmysle platných TP úroveň zachytenia najmenej H2 pre schválené zvodidlo. Zvodidlo s úrovňou zachytenia najmenej H3 bude osadené na vonkajšom okraji mostov z dôvodu ochrany okolia mosta a v nebezpečných miestach, a to nasledovných prípadoch:
- zdroj pitnej vody v blízkosti mosta
  - železničná trať alebo električka križujúca alebo súbežná s mostom,
  - verejné priestranstvo s veľkou frekvenciou chodcov
  - súvislá zástavba (týka sa hlavne mestských estakád)
  - súbežná alebo križujúca dopravné silno zaťažená cesta, najmä ak v mieste, kde je možný dopad vozidla, vedie vo vyššej úrovni cesta kategórie D, R, MR a cesta I. triedy
  - iné nebezpečné miesta, napr. vonkajšie strany oblúkov s polomerom menším ako 300 m v klesaní nad 4% (okrem vetiev križovatiek a rámp), hĺbka pod mostom väčšia ako 12 m a pod...

- Okolím mosta a nebezpečným miestom sa myslí priestor pod mostom alebo vedľa mosta, do ktorého by vozidlo pádom z mosta mohlo dopadnúť.  
V ostatných prípadoch sa zvodidlo s úrovňou zachytenia H3 a vyššou osadzuje v zmysle príslušných noriem a predpisov, prípadne podľa požiadaviek Objednávateľa.
- 3.3 Zvodidlo v strednom deliacom páse na mostoch musí mať úroveň zachytenia aspoň takú ako v strednom deliacom páse na príľahlej ceste (pred a za mostom). Výnimkou je prípad, keď je dovolené namiesto obojstranného zvodidla na príľahlých úsekoch cesty úrovne zachytenia H3 osadiť dve súbežné mostné zvodidlá úrovne zachytenia H2 za podmienky ich výšky aspoň 1,10 m.
- 3.4 Ak je šírka zrkadla väčšia než 1,4 m, ide z hľadiska stanovenia úrovne zachytenia o vonkajší okraj mosta a úroveň zachytenia zvodidla sa stanoví podľa bodu 3.2 týchto špecifikácií (TeŠp 02).
- 3.5 Betónové zvodidlá sa navrhujú vždy prefabrikované, dĺžky max. 4,00m.
- 3.6 V rámci jednej stavby musia byť pre objekty, ktoré budú prevzaté do vlastníctva NDS, navrhnuté zvodidlové systémy iba jedného výrobcu.
- 3.7 Pod pätnými doskami zvodidiel a zábradľových zvodidiel sa navrhuje plastmalta hrúbky max. 20 mm pre všetky typy zvodidiel (v projektovej dokumentácii je vhodné uvažovať s priemernou min. hrúbkou plastmalty 10 mm).
- 3.8 V prípade mosta vedeného nad inou komunikáciou okrem poľnej cesty a v prípade mosta na poľnej ceste vedeného nad D alebo RC musia byť zábradľové zvodidlá opatrené výplňou zabráňujúcou pádu ľadu, snehu a kameňov z mosta. Výplň zábradľového zvodidla v tomto prípade musí byť súčasťou certifikovaného výrobku ponúkaného výrobcou konkrétneho zvodidla, takáto výplň sa nenavrhuje individuálne. Pre tento účel sú prípustné sieťované výplne s okami max. 30 x 30 mm, alebo plná priehľadná výplň, ak je to vhodné napr. pre zabezpečenie priehľadnosti výplne alebo z estetických dôvodov.
- 3.9 V prípade, ak výrobca použitého zábradľového zvodidla neponúka výplň zabráňujúcu pádu ľadu, snehu a kameňov z mosta ako súčasť certifikovaného výrobku, musí sa výplň navrhnuť vo forme samostatného zábradlia za konštrukciou zábradľového zvodidla. Takéto zábradlie sa môže osadiť tesne za zábradľové zvodidlo, nie je potrebné dodržať požiadavku na vzdialenosť líca zábradľového zvodidla od pevnej prekážky podľa TPV. Takéto riešenie sa môže navrhnuť až po odsúhlasení Objednávateľom/budúcim správcom predmetného mosta na začiatku projektových prác.
- 3.10 Protidotyková ochrana na mostoch nad železničnou traťou na rímsach so zábradľovými zvodidlami sa navrhuje ako samostatná konštrukcia. Takáto konštrukcia sa môže osadiť tesne za zábradľové zvodidlo, nie je potrebné dodržať požiadavku na vzdialenosť líca zábradľového zvodidla od pevnej prekážky podľa TPV. V prípade, ak je na okraji mosta navrhnuté zábradlie, môže byť protidotyková ochrana navrhnutá ako súčasť zábradlia. Protidotykové zábrany môžu byť vyrobené aj z kompozitného materiálu..
- 3.11 Farebná úprava sa zásadne realizuje vo výrobni u výrobcu. Dodatočné nátery na stavbe sa zakazujú, v nevyhnutnom prípade sa povoľuje zhotoviť drobné opravy poškodených miest náterov na stavbe. Vrchný náter sa navrhne v odtieni podľa požiadaviek budúceho správcu, v prípade ak ním bude NDS v odtieni podľa Korporátneho dizajnu NDS.
- 3.12 Všetky prvky oceľových zvodidiel (v mieste mostných záverov) musia byť navrhnuté ako elektricky izolované (tzn. - zvodnica, madlo, resp. výplň zvodidiel).



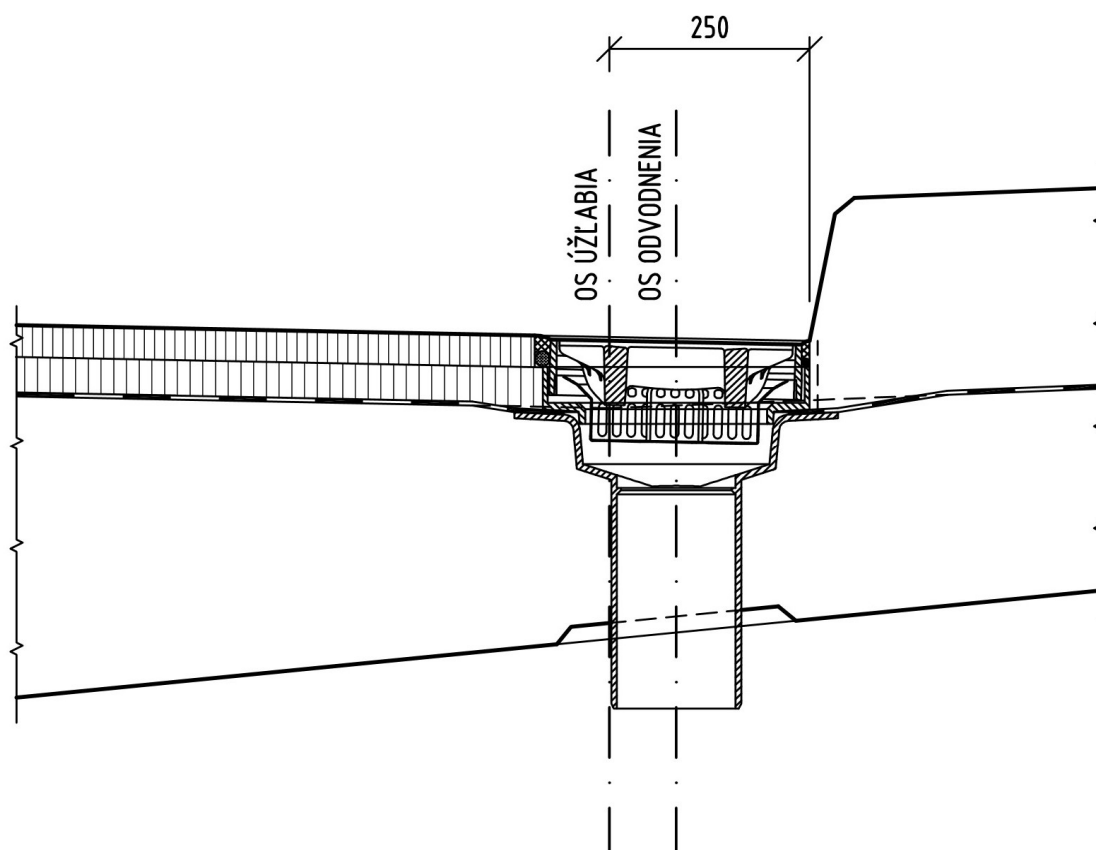
- 3.13 Je nutné zabezpečiť, aby modul kladenia stĺpikov mostných zvodidiel korešpondoval s pracovnými, prípadne dilatčnými škárami rímasy a zároveň s kotvením rímasy tak, aby nedochádzalo ku kolíziám.
- 3.14 Zvodidlá popisovať v technických správach a výkresoch PD ako schválené oceľové alebo betónové s uvedením úrovne zachytenia.  
Pri oceľových zvodidlách bude v závislosti od umiestnenia zvodidla navyše uvedené, či ide o mostné alebo zábradľové zvodidlo, a to nasledovne:
- na vonkajšej rímse bez chodníka „schválené oceľové zábradľové zvodidlo, úroveň zachytenia H...“
  - na vonkajšej rímse so služobným chodníkom a zábradlím, resp. PHS „schválené oceľové mostné zvodidlo, úroveň zachytenia H...“
  - na vonkajšej rímse s verejným chodníkom a zábradlím, resp. PHS „schválené oceľové zábradľové zvodidlo, úroveň zachytenia H...“
  - na vnútornej rímse pri zrkadle menšom ako 200 mm „schválené oceľové mostné zvodidlo, úroveň zachytenia H...“
  - na vnútornej rímse pri zrkadle väčšom ako 200 mm „schválené oceľové zábradľové zvodidlo, úroveň zachytenia H...“

#### 4 Vodiace bezpečnostné zariadenia

- 4.1 Vodiace bezpečnostné zariadenia sa navrhujú podľa zásad uvedených v dokumente „ŠTÚDIA PRE ZVÝŠENIE BEZPEČNOSTI CESTNEJ PREMÁVKY - OSADZOVANIE SMEROVÝCH STĹPIKOV NA MOSTOCH A CESTÁCH“ (NDS, a. s. z roku 2013), so zohľadnením platných technických predpisov (príslušné normy a TP 105.).
- 4.2 Vodiace bezpečnostné zariadenia sa navrhujú vo forme zvodidlových nadstavcov a betónových zvodidlových odrážačov. Zvodidlové odrazky umiestňované do oceľových zvodníc sa nenavrhujú.
- 4.3 Na betónové zvodidlá sa navrhne osadenie zvodidlových odrážačov bez ohľadu na to, či je betónové zvodidlo obojstranné alebo jednostranné a bez ohľadu na to, či je obojstranné betónové zvodidlo navrhnuté v osi SDP alebo v krajnej polohe SDP. Zvodidlové odrážače na betónové zvodidlá sa navrhnu z kovových materiálov odolných proti korózii a nepriaznivým vplyvom prostredia spôsobeného používaním chemických rozmrazovacích prostriedkov.
- 4.4 Modré smerové stĺpiky s modrými odrazkami sa navrhujú na mostoch (vymedzených mostnými závermi alebo rozhraním medzi mostom a prilahlým cestným telesom) a na prilahlých úsekoch ciest smerovo nerozdelených v dĺžke 200 m pred aj za mostom, na prilahlých úsekoch ciest smerovo rozdelených 200 m pred mostom a 100 m za mostom.
- 4.5 Modré smerové stĺpiky sa osadzujú vo vzdialenosti 1 m, alebo približne 1 m (podľa otvorov na zvodniciach zvodidiel) od bielych smerových stĺpikov. Pritom sa nedbá na to, či sú v smere jazdy modré smerové stĺpiky pred alebo za bielymi smerovými stĺpikmi. Pri smerovo rozdelených cestných komunikáciách sa navrhuje predradenie modrých smerových stĺpikov pred bielymi.
- 4.6 Smerové stĺpiky a zvodidlové nadstavce z plastu sa navrhujú z tzv. dutej konštrukcie, konštrukcie z plochého plechu alebo plastu sa nenavrhujú.

## 5 Odvodnenie

- 5.1 Odvodnenie na mostoch sa navrhuje systémom mostných odvodňovačov so zaústením do zberného odvodňovacieho potrubia.
- 5.2 Odvodnenie sa navrhuje viesť mimo komoru mosta pod konzolou mosta. Výnimkou, kedy sa odvodňovacie potrubie umiestňuje do komôr mosta, je riešenie pri dostrednom sklone oboch mostov a po odsúhlasení Objednávateľom/budúcim správcom predmetného mosta aj u komôrkových mostov v intraviláne.
- 5.3 V prípade, že bude nevyhnutné viesť odvodňovacie potrubie v komore mosta, je nevyhnutné primerane upraviť aj priemery odvodňovacích otvorov komôr (tak aby nedošlo k zatopeniu komory v prípade poruchy potrubia).
- 5.4 Postranné odvodňovacie žľaby sa navrhujú iba vo výnimočných prípadoch po predchádzajúcom prerokovaní a odsúhlasení s Objednávateľom/budúcim správcom predmetného mosta.
- 5.5 Os úžľabia, v ktorom sa navrhuje odvodnenie mosta, sa navrhuje vo vzdialenosti min. 0,25 m od hrany obrubníka rímsy smerom do vozovky. Os úžľabia nemusí byť totožná s osou odvodnenia mosta, pozri obr. 2. Os odvodnenia musí byť zakreslená v PD mosta, pričom bude zakreslený aj spôsob zaústenia odvodnenia mosta.



Obrázok 2: Úžľabie betónovej mostovky

- 5.6 Oceľové príslušenstvo potrubného odvodnenia (závesy potrubia zo závitových tyčí, prípadne z hladkých tyčí a ich kotevné prvky, objímky, prípadné iné spojovacie prvky) sa navrhuje z nekorodujúceho materiálu, z nerezovej ocele triedy min. A4.

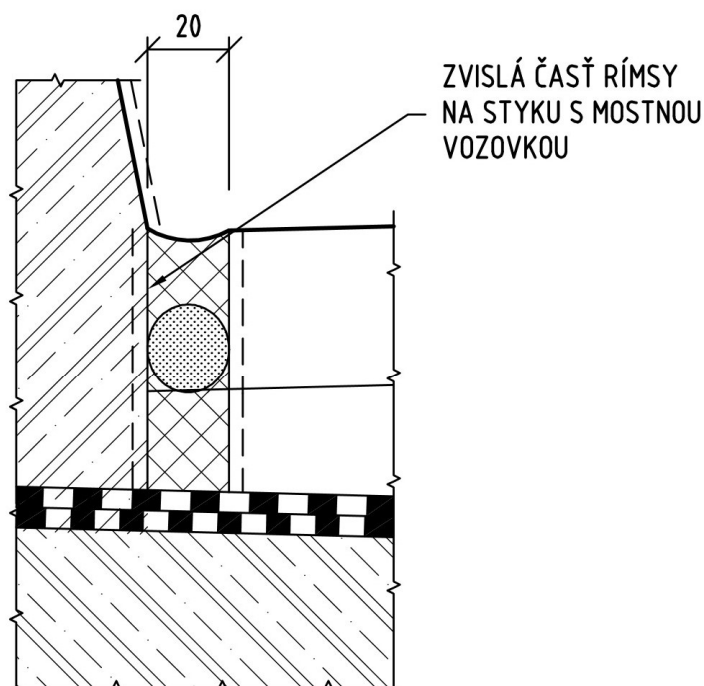
- 5.7 Závesy potrubia vyhotovené z valcovaných profilov (rámové závesy) môžu byť navrhnuté z ocele ochránenej proti korózii žiarovým zinkovaním a dvojnásobným náterom podľa platných technických podmienok pre protikoróznú ochranu oceľových konštrukcií mostov.
- 5.8 Odvodnenie hydroizolácie sa navrhuje pozdĺžnymi a priečnymi drenážnymi kanálkami z drenážneho plastbetónu v kombinácii s odvodňovacími tvarovkami zaústenými do zberného potrubia. Pre drenážny plastbetón sa použije riečne kamenivo fr. 8/16 mm.
- 5.9 Odvodňovacie tvarovky sa musia navrhnuť aj do najnižšieho miesta mostovky, ktorým je zvyčajne spojenie pozdĺžneho drenážneho kanálika s priečnym drenážnym kanálkom pred mostnými závermi.
- 5.10 Odvodňovacie tvarovky sa navrhnuť so zaústením do zberného potrubia. Ak to nie je technicky možné (napr. v oblasti mostných záverov), zvislá trubka odvodňovacej tvarovky musí prečnievať pod okraj nosnej konštrukcie min. 0,15 m. V žiadnom prípade sa nesmie navrhnuť vyústenie odvodňovacej tvarovky nad úložnými prahmi tak, aby voda z tvarovky vytekala na úložný prah.
- 5.11 V projektovej dokumentácii mostov v budúcej správe NDS (mostov na D, RC, ich privádzačov a vetvách ich križovatiek,...) musí byť navrhnuté zaústenie odvodňovacieho potrubia na moste do systému odvodnenia celej D alebo RC, ak je to možné. V projektovej dokumentácii musí byť vždy navrhnutý spôsob a miesto zaústenia odvodnenia konkrétneho mosta. Súčasti odvodnenia až po miesto zaústenia do kanalizácie, prípadne na iné verejné miesto, sú súčasťou mostného objektu.
- 5.12 Mreža mostného odvodňovača musí mať na jednej strane pánt a na druhej strane skrutku alebo iný zámok.
- 5.13 Mreža odvodňovača sa osadzuje rovnobežne s povrchom vozovky v pozdĺžnom aj priečnom smere. Maximálne prípustné zapustenie pod úroveň vozovky je 5 mm.
- 5.14 Rám mreže odvodňovača sa navrhuje v tesnej blízkosti hrany obrubníka s tesnenou škárou šírky 20 mm.
- 5.15 V PD musí byť uvedená požiadavka na preukázanie hltnosti odvodňovačov prostredníctvom skúšok.
- 5.16 Rozoberateľný spoj odvodňovacieho potrubia alebo pripojenie potrubia na teleso odvodňovača (výtok z taniera odvodňovača) nesmie byť zabetónovaný v monolitickej časti. Takýto spoj musí byť opraviteľný alebo vymeniteľný počas celej prevádzky bez potreby búrania.
- 5.17 Odvodňovače sa navrhujú ako stavebné výrobky (kompletný odvodňovač v skladbe podľa TP). Kombinácia časti odvodňovača s individuálne vyrobenou časťou (napr. individuálne zvarení tanier s odtokom) sa zakazuje.
- 5.18 Vo výnimočných prípadoch, najmä pri rekonštrukcii starých mostov, sa môžu navrhnuť atypické odvodňovače. Na ich výrobu sa použije nehrdzavejúci materiál (nerezová oceľ tr. min A4) s min. hrúbkou akéhokoľvek dielca 5 mm.
- 5.19 Všetky súčasti odvodňovačov, vrátane všetkého spojovacieho materiálu (skrutky, matice, podložky a pod.) musia byť vyrobené z nehrdzavejúceho materiálu (povrchová korózia liatinových prvkov nie je chybou).

- 5.20 Pre potrubné systémy sa navrhnu materiály, ktoré majú preukázané vlastnosti s ohľadom starnutia materiálu odskúšané pre životnosť 30 rokov (vrátane UV stability).
- 5.21 Potrubný systém musí obsahovať čistiace kusy v zmysle TP 063.
- 5.22 Všetky súčasti odvodňovacieho potrubia musia byť viditeľne trvalo označené podľa požiadaviek normy.
- 5.23 Potrubné systémy sa navrhujú s farebnosťou, ktorú zabezpečuje farebnosť základného materiálu (bez dodatočných náterov).
- 5.24 Spájanie potrubí navzájom, prípadne potrubia s tvarovkami sa nesmie navrhovať na tupo s použitím kovových alebo gumených objímok alebo presuvných spojov. Povoľuje sa navrhovať iba hrdlové tesnené spoje.
- 5.25 Závesné systémy musia zabezpečovať dostatočnú tuhosť potrubia v pozdĺžnom aj priečnom smere. V prípade netuhých závesov (vytváraných zo subtlých kruhových tyčí) musia mať tuhosť v priečnom smere zabezpečenú ich zošíkmením s odklonom od zvislice min. 30°.
- 5.26 Vzájomná vzdialenosť závesov odvodňovacieho potrubia musí byť menšia ako 2 m. Každý dielec potrubia alebo tvarovka vložená v potrubí, musia byť uchytené min. 2 ks závesov.
- 5.27 Vzájomná vzdialenosť medzi závesmi susediacimi so spojom potrubia musí byť menšia ako 1,5 m.
- 5.28 Pre napojenie odvodňovačov do zberného potrubia sa navrhujú tvarovky vo forme odbočiek, sedlové pripojenia s uchytením opásaním okolo potrubia sa nedovoľujú.
- 5.29 Napojenie odvodňovacích tvaroviek sa navrhuje priamo zaústením do zberného potrubia cez otvor tesnený gumenou manžetou.
- 5.30 V prípade, ak sa navrhne kovové potrubie odvodnenia, musí sa navrhnuť z nekorodujúceho materiálu, nerezová oceľ triedy min. A4, s hrúbkou steny min. 4 mm.
- 5.31 Všetky prvky odvodnenia v mieste mostných záverov musia byť navrhnuté ako elektricky izolované.
- 5.32 Pozdĺžny sklon komunikácie na moste sa odporúča navrhovať minimálne 0,5%. Ak sa navrhne menší pozdĺžny sklon ako 0,5 % je potrebné predložiť hydrotechnický výpočet odvodnenia pre každé mostné pole. V prípade, ak posúdenie odvodnenia nebude v niektorom poli/úseku vyhovovať, navrhnu sa v tomto úseku odvodňovače vo vzdialenosti 2 m v zmysle TP 063.
- 5.33 Preklápanie priečneho sklonu komunikácie navrhovať prednostne mimo most, prípadne v mieste s dostatočným pozdĺžnym sklonom.

## 6 Mostné rímasy

- 6.1 V DSP a DRS ako súčasť DP pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Červená kniha“ sa má tvar a výška obrubníka navrhnuť tak, aby neobmedzovali výber typu záchytných bezpečnostných zariadení budúcim zhotoviteľom, obvykle sa

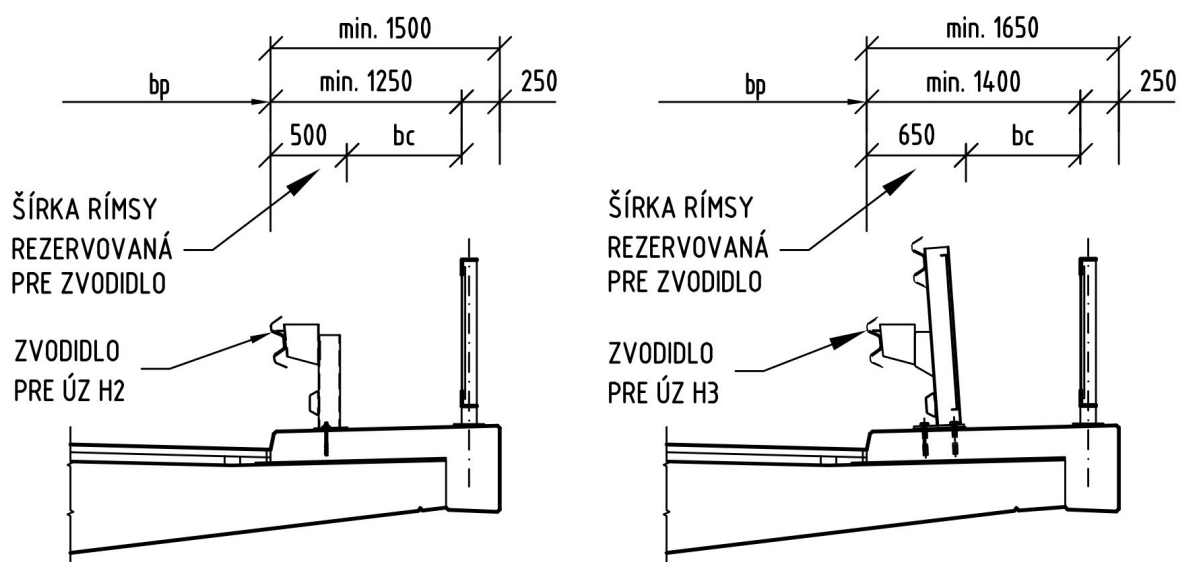
- navrhuje výška 12 cm. Výška a tvar obrubníka sa môže v DVP spresniť s ohľadom na použitie konkrétného typu záchytných bezpečnostných zariadení.
- 6.2 V DRS pre realizáciu stavby v zmysle Zmluvných podmienok FIDIC - „Žltá kniha“ sa musí tvar a výška obrubníka navrhnuť pre konkrétny typ záchytného bezpečnostného zariadenia.
- 6.3 Ak sa navrhujú celomonolitické rímasy, musia mať navrhnutú aj zvislú časť, ktorá bude zakrývať hornú časť nosnej konštrukcie.
- 6.4 Na projektovanom úseku D alebo RC sa navrhne, pokiaľ to bude možné, jednotný tvar vonkajších zvislých častí ríms.
- 6.5 Časť rímasy na styku s mostnou vozovkou sa navrhuje vždy zvislá, pozri obr. 3.



Obrázok 3: Rímasy na styku s mostnou vozovkou

- 6.6 Horný povrch ríms sa prioritne navrhuje v priečnom sklone 4 %. Z toho dôvodu sa v sklone 4% navrhuje tiež protisklon na nosnej konštrukcii k úžľabiu.
- 6.7 Ochranné ani farebné zjednocujúce nátery ríms sa nenavrhujú.
- 6.8 Môžu sa navrhnuť iba hydrofóbne ochranné nátery, ktoré zvyšujú ochranu mostných ríms v prvých rokoch prevádzky. Takýto náter nesmie nahrádzať primárnu ochrannú funkciu kvality betónu vzhľadom na vplyv prostredia. Ochrannú funkciu iba dopĺňa.
- 6.9 Kotvenie častí mostných ríms, ktoré sú priľahlé k mostným záverom a koncom ríms, sa zahusťuje oproti kotveniu bežných úsekov ríms v usporiadaní podľa vzorového listu.
- 6.10 Rímasy sa prednostne navrhujú bez použitia vláknobetónu.

- 6.11 Pri návrhu šírky mostnej rímky sa uvažuje s rezerváciou šírky pre zvodidlo alebo zábradľové zvodidlo s úrovňou zachytenia H2 v hodnote 0,5 m. Ak sa navrhuje zvodidlo alebo zábradľové zvodidlo pre úroveň zachytenia H3 a viac, táto šírka sa navrhuje v hodnote 0,65 m, pozri obr. 4.
- 6.12 Ak sa navrhuje kotvenie rímky s použitím prítlačnej podložky, táto podložka sa navrhuje kruhová so skosenými/zaoblenými hranami na okrajoch.
- 6.13 Krycie plechy mostných záverov na rímach sa navrhujú kotviť vždy na strane v smere jazdy, vo vybratí rímky na nevodivej klznej ploche (krycí plech kopíruje hornú hranu rímky). Pripevnenie k mostnej rímke sa navrhuje skrutkami so šesťhrannou hlavou pre vidlicový kľúč.
- 6.14 V súlade so vzorovými listami VL 4 MOSTY sa prekrytie zrkadla mosta na D alebo RC vedeného nad inou komunikáciou (okrem poľnej cesty), prípadne nad železnicou, navrhne plnou doskou z kompozitného materiálu. Pripevnenie k rímke mosta musí rešpektovať dilatačný pohyb mostov.



Obrázok 4: Šírka rímky rezervovaná pre zvodidlo

## 7 Mostné závery

- 7.1 Nedovoľuje sa navrhovať asfaltové mostné závery na mostoch na D a RC (vrátane mostov na vetvách križovatiek, na pripájacích a odbočovacích pruhoch ...).
- 7.2 Mostné závery sa navrhujú ako oceľové mechanické alebo gumokovové kobercové, s úpravou na zníženie hlučnosti.
- 7.3 Návrh mostných záverov s nožnicovým roznášacím mechanizmom je prípustný až pri celkovom dilatačnom pohybe nad 720 mm, aj to po predchádzajúcom odsúhlasení objednávateľom.

- 7.4 Mostné závery sa prioritne navrhujú kolmé. Znamená to, že je žiadúce, aby sa prioritne navrhovali kolmé mosty, ktoré umožnia navrhnuť aj kolmé mostné závery. Návrh šikmých mostov (so súčasným návrhom šikmých mostných záverov) je potrebné na začiatku projektových prác odsúhlasiť s Objednávateľom so súčasným zdôvodnením takéhoto návrhu.
- 7.5 Vedenie mostných záverov v priečnom smere mosta sa navrhuje tak, aby kopírovali povrch nosnej konštrukcie s jedným zalomením v mieste styku vozovky a rímsy smerom k povrchu rímsy. Zalomená časť mostného záveru v mieste rímsy sa navrhne v maximálne možnom sklone tak, aby na jeho konci dosahovala výšku povrchu rímsy. Viacnásobné zalomenie mostného záveru v mieste ríms sa nedovoľuje. Konkrétne technické riešenie zalomenia mostných záverov je potrebné na začiatku projektových prác odsúhlasiť s Objednávateľom.
- 7.6 Pre návrh mostných záverov sa prioritne navrhujú modulové konštrukcie tak, aby bola možná oprava iba časti mostného záveru s minimálnym obmedzením dopravy.
- 7.7 Pre zabezpečenie možnosti opravy mostného záveru zospodu je potrebné navrhnuť prístup v prípade, ak to konštrukcia mostného záveru vyžaduje.
- 7.8 Ak je nad oporou navrhnutý mostný záver s roznášacím mechanizmom, je potrebné navrhnuť voľnú výšku pod roznášacím mechanizmom po úložný prah min. 1,2 m. Medzera medzi koncovým priečnikom a záverným múrikom musí byť v takomto prípade min. 0,6 m
- 7.9 Pri návrhu mostných záverov s nožnicovým roznášacím mechanizmom sa navrhuje vzájomná vzdialenosť nožnicových mechanizmov max. 1,0 m.
- 7.10 Všetky mostné závery na moste musia byť navrhnuté ako elektricky izolované (požiadavka platí aj pre oceľové prekrytia v miestach ríms).
- 7.11 Všetky mostné závery budú navrhnuté ako vodonepriepustné tak, aby nedošlo k pretekaniu vody cez mostný záver na úložný prah opory.

## 8 Mostné opory

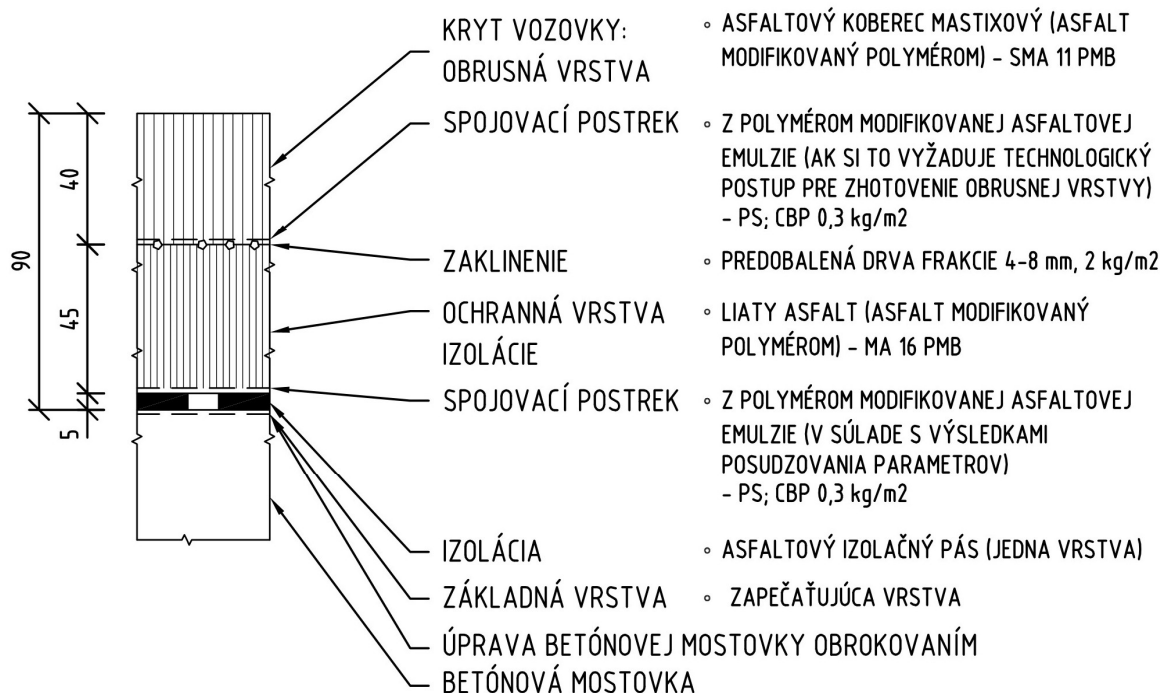
- 8.1 Sklon úložného prahu sa navrhuje v smere od záverného múrika tak, aby nebolo potrebné navrhovať žliabok na odvodnenie pozdĺž úložného prahu. V prípade, ak sa opory navrhujú s kryciami stienkami z dôvodu komorovej nosnej konštrukcie, je potrebné navrhnuť odvodnenie úložného prahu v jeho najnižšom mieste.
- 8.2 Úložné prahy sa navrhujú na celú šírku nosnej konštrukcie.
- 8.3 V prípade návrhu mostných krídiel sa použije železobetónová konštrukcia.
- 8.4 Na oporách mosta sa vyznačí rok zhotovenia nosnej konštrukcie mosta trvalým spôsobom odtlačkom gumenej matrice osadenej v debnení.
- 8.5 Revízny chodník, prípadne revízna lávka, sa navrhuje pozdĺž všetkých opôr vo výške spravidla 1,8 m pod úrovňou nosnej konštrukcie.
- 8.6 V prípade, že je medzi dvomi súbežnými mostami navrhnuté zrkadlo nad úložnými prahmi opôr, navrhne sa prekrytie tejto časti zrkadla plnou doskou z kompozitného

- materiálu, ktorá musí byť pochôdzna. Pripevnenie k rímse mosta musí rešpektovať dilatačný pohyb mostov.
- 8.7 Revízny chodník sa navrhuje pozdĺž všetkých opôr, v šírke 0,75 m, so spevneným povrchom, v priečnom sklone 5 % k svahu opory pod ním.
- 8.8 Revízny chodník sa nesmie navrhnuť z betónových tvárnic a z lomového kameňa do betónu. Bude navrhnutý z betónu vystuženého kari sieťou min. pevnostnej triedy v tlaku C25/30.
- 8.9 Odvodnenie rubu opôr sa navrhuje vyústiť cez rovnobežné krídla alebo cez násypový svah prostredníctvom vyústného objektu podľa vzorových listov VL4 MOSTY. Vyústenie cez líce opory sa navrhuje iba vo výnimočných prípadoch. V prípade vyústenia cez líce opory je potrebné vodu z odvodňovacej rúrky odvieť žlabom z betónových tvárnic v spevnenom svahu opory pod mostný objekt (rúrka musí byť navrhnutá s presahom pred líce opory min. 0,10m).
- 8.10 V prípade, že sa podpera mosta nachádza v toku, resp. v stojatej vode, je potrebné obložiť danú podperu do výšky prietoku Q100 kamenným obkladom (rozmery kamenného obkladu: hrúbka min. 0,2m; výška min. 0,2m; dĺžka min. 0,4m; parametre kamenného obkladu: vyvretá hornina I. triedy, nezvetraná, nasiakavosť max. 5% - napr. granit).

## 9 Mostná vozovka

- 9.1 Kryt mostnej vozovky sa navrhuje jednovrstvový, pozri obr. 5.
- 9.2 Ochranná vrstva izolácie sa navrhuje z liateho asfaltu.
- 9.3 Izolačná vrstva sa navrhuje z jednej vrstvy asfaltových pásov natavovacích.
- 9.4 Základná vrstva sa navrhuje ako zapečatujúca vrstva.
- 9.5 Povrch betónovej mostovky sa navrhuje upraviť obrokováním pred zhotovením základnej vrstvy.
- 9.6 Spojovací postrek medzi izoláciou a ochrannou vrstvou izolácie sa navrhuje v prípade, ak je súčasťou schváleného izolačného systému použitého pri realizácii (pozri obr. 5).
- 9.7 Medzi vrstvou ochrany izolácie z liateho asfaltu a krytom vozovky sa navrhuje zaklinenie predobaleným kamenivom.





Obrázok 5: Vozovka na betónovej mostovke

## 10 Mostné zábradlie

- 10.1 Mostné zábradlie sa navrhuje zo samostatných sekcií. Medzera medzi drždami jednotlivých sekcií nesmie prekročiť hodnotu 20 mm. Dĺžka jednej sekcie sa navrhuje max. 2 m.
- 10.2 Mostné zábradlie sa navrhuje s použitím otvorených oceľových profilov. Použitie oceľových profilov, pri ktorých môže vzniknúť časť zábradlia s neprístupnou dutinou sa nepovoľuje.
- 10.3 V prípade mosta vedeného nad inou komunikáciou okrem poľnej cesty a v prípade mosta na poľnej ceste vedeného nad D alebo RC sa pre zabránenie pádu ľadu, snehu a kameňov z mosta na cestu pod mostom, prípadne z mosta na most, navrhuje zábradlie opatrené plnou výplňou z ťahokovu hrúbky min. 2 mm s otvormi o max. ploche 1 cm<sup>2</sup>. Pre takúto výplň sa môže použiť aj priehľadný materiál, ak je to vhodné napr. pre zabezpečenie priehľadnosti výplne alebo z estetických dôvodov. Zároveň je nevyhnutné zabezpečiť, aby nedošlo k pádu celej výplne pod most. Limitné hodnoty pre medzery medzi sekciami zábradlia a medzi výplňou a mostnou rímou sa nepredpisujú, platia všeobecné požiadavky na zábradlie.
- 10.4 Medzera medzi povrchom rímsy a plnou výplňou sa nepredpisuje. Tiež sa nepredpisuje vzdialenosť medzi stĺpkami zábradlia. Tieto medzery môžu zostať bez výplne.
- 10.5 Kotvenie mostného zábradlia sa navrhuje pomocou pätných dosiek stĺpikov a mechanických alebo chemických kotiev s podliatím pätných dosiek plastmaltou.
- 10.6 Všetky prvky oceľového zábradlia v mieste mostných záverov musia byť navrhnuté ako elektricky izolované.

- 10.7 Dilatáciu zábradlia prednostne riešiť vzduchovou medzerou (zahnutím zábradlia na jednej strane MZ poza zábradlie na druhej strane MZ). Systém zasúvacích rúr jedna do druhej sa nedovoľuje.
- 10.8 Protikorózna ochrana zábradlia, vrátane farebnej úpravy sa zásadne realizuje vo výrobni u výrobcu. Dodatočné nátery na stavbe sa zakazujú, v nevyhnutnom prípade sa povoľuje zhotoviť drobné opravy poškodených miest náterov na stavbe. Vrchný náter sa navrhne v odtieni podľa požiadaviek budúceho správcu mosta, v prípade ak ním bude NDS v odtieni RAL 1028 v zmysle Korporátneho dizajnu NDS.
- 10.9 Je nutné zabezpečiť, aby modul kladenia stĺpikov zábradlia korešpondoval s pracovnými, prípadne dilatačnými škárami rímsy a zároveň s kotvením rímsy, aby nedochádzalo ku kolíziám.

## 11 Komorové nosné konštrukcie a duté podpery

- 11.1 Komory nosných konštrukcií mostov a vnútorné priestory dutých podpier sa navrhujú s elektroinštaláciou s osvetlením prioritne s možnosťou napojenia na trvalý zdroj el. energie (v rámci ISDaRC sa ťahá aj rozvod elektriny). Napojenie na prenosný zdroj elektrickej energie (pojazdnu elektrocentrálu) sa navrhuje len vo výnimočných prípadoch, ak iné riešenie nie je možné. Vypínač sa vždy navrhne aj pri vstupe do komory NK.
- 11.2 Všetky možné vstupy do komôr mosta a do dutých podpier sa musia zabezpečiť mechanicky a elektronicky proti vstupu nepovolaných osôb a krádežiam prírodných a ovládacích káblov signalizačných zariadení. Elektronické zabezpečenie sa musí pripojiť na príslušné operátorské pracovisko.
- 11.3 Svetlá výška komory mosta sa navrhuje min. 1,8 m. Prípadné umiestnenie príslušenstva mosta (napr. ISDaRC, odvodnenie, ...) musí byť v priečnom reze usporiadané tak, aby cez komoru mosta bol po celej dĺžke priechodný prierez (pre personál údržby) výšky min. 1,8m a šírky min. 0,6m.
- 11.4 V komorových mostoch sa musí zabezpečiť priechodnosť komory mosta po celej jeho dĺžke otvormi v nadpodperových priečnikoch šírky min. 1 a výšky 1,8 m. Ak je svetlá výška komory menšia ako 1,8 m, otvor v priečnikoch nesmie mať výšku menšiu ako 1,4 m. Takéto otvory sa prioritne navrhujú pri spodných doskách priečneho rezu tak, aby zabezpečili bezbariérový prechod. Ak je výškový rozdiel medzi podlahou komory mosta a podlahou otvoru v priečniku viac ako 31 cm, je potrebné vybudovať spravidla rampu o max. sklone 30 ° voči vodorovnej rovine, šírky minimálne 60 cm. Navrhovanie rebríkov nie je prípustné.
- 11.5 Pre zabezpečenie prístupu z komory mosta na hlavicu podpery sa navrhnú otvory v spodnej doske nadpodperových priečnikov rozmerov min. 0,8 x 0,8 m. Takýto otvor bude uzatvorený oceľovým (mrežovým) poklopom s možnosťou zaistenia otvoreného poklopu poistkou. Poklop sa navrhne s otváraním a uzamykaním z vnútornej strany komory mosta a s držadlom (madlom) v spodnej doske mosta pre uľahčenie výstupu osôb.
- 11.6 Súčasťou mosta musia byť navrhnuté prenosné rebríky z hliníka na výstup z komory na podpery, ktoré budú trvalo umiestnené v komore mosta, v počte najmenej 1 ks na každé 2 podpery.

- 11.7 Hlavice podpier musia mať navrhnutú plošinu na kontrolu ložísk a iskrísk. Plošina bude po obvode opatrená ochranným zábradlím. Plošiny musia byť navrhnuté tak, aby sa obmedzila možnosť pádu osôb pri zostupe z komory na plošinu hlavice. To znamená, že rebrík nemôže smerovať na okraj plošiny, aby sa pri pošmyknutí na rebríku nedošlo k spadnutiu osôb z plošiny.
- 11.8 Všetky otvory do komorovej NK a dutej podpery (vrátane otvorov sa zabezpečenie vetrania) treba zabezpečiť proti možnosti vnikania vtáctva a iných živočíchov ( oceľovými roštami - rozmer oka max. 20x20mm, prípadne plnostennými dverami atď.).
- 11.9 Duté mostné podpery musia byť z vnútra kontrolovateľné. Musia byť vybavené schodiskami alebo trvalými rebríkmi s plošinami.
- 11.10 Vstupy do komôr mosta sa zabezpečujú otvormi (vrátane zabezpečenia proti neoprávnenému vstupu do komôr mostov a vykrádaniu mostov – ISDaRC) v nasledovnom preferenčnom poradí :
- otvormi v spodnej doske nosnej konštrukcie u mostov, ku ktorým je umožnený prístup mechanizmami s plošinou,
  - vstup na úložný prah mosta cez dvere v bočnej strane opory/v krycej stienke.
- 11.11 Pre zabezpečenie vstupu do komory mosta z úložného prahu opory sa navrhuje prístupové schodisko na preklopenie výškového rozdielu medzi úložným prahom opory a podlahou otvoru v priečniku nosnej konštrukcie.
- 11.12 Krycie stienky sa navrhujú železobetónové s medzerou okolo nosnej konštrukcie šírky max. 150 mm. Do takto navrhutej krycej stienky sa navrhnu vstupné dvere zabezpečené proti neoprávnenému vstupu do komory mosta, prístupné z revízneho chodníka popri úložnom prahu opory.
- 11.13 Komorová NK musí byť v mieste podpery uložená min. na dvojici ložísk (uloženie na 1 ložisko je nepripustné), alternatívne môže byť konštrukcia rámovo spojená zo spodnou stavbou resp. uložená na vrubovom kĺbe.
- 11.14 V prípade, že výsledky korózneho prieskumu na komorovom moste preukážu vplyv bludných prúdov „stupeň č. 4, resp. č. 5“ (v zmysle TP 081), nie je prípustné použitie rámovo spojenej konštrukcie zo spodnou stavbou, resp. použitie vrubových kĺbov.

## 12 Spevnenia a prístupové schodiská

- 12.1 Spevnenie svahu opôr pod mostným objektom sa navrhuje lomovým kameňom uloženým do betónového lôžka min. pevnostnej triedy v tlaku C16/20 so škárovaním cementovou maltou s odolnosťou XF4 s presahom obrysu mosta 0,5 m na každej strane. V spodnej časti sa navrhuje betónový stabilizujúci základový prah. Spevnenie bude po stranách lemované betónovým cestným obrubníkom. Záhonové obrubníky sa nenavrhujú.
- 12.2 Svahové kužele a svahy opôr sa navrhujú v sklone spravidla 1:2.
- 12.3 V nevyhnutných prípadoch (strmšie sklony) sa spevnenie svahových kužeľov môže navrhnuť spevňujúcou protieróznou geomrežou. Geomreža musí byť lokálne pripevnená k svahovému kužeľu kotvami, ktoré zabezpečia jej stabilitu. Kotvy nesmú vyčnievať (nakoľko to predstavuje riziko úrazu pri kosení) - musí ísť o systémový prvok dodávaný

výrobcom samotnej protieróznej geomreže. Volí sa nasledovná skladba: geomreža z polymérov + vrstva zahumusovania + georohož z prírodného biodegradovateľného materiálu (bez trávneho semena, so životnosťou 5 rokov) + hydroosev. Takýto návrh je potrebné na začiatku projektových prác odsúhlasiť s Objednávateľom /budúcim správcom predmetného mosta so súčasným zdôvodnením návrhu. Ukotvenie georohože z prírodného biodegradovateľného materiálu sa navrhuje z materiálov, ktoré nebudú pri kosení poškodzovať mechanizmy údržby – t.j. drevené alebo plastové upevňovacie kolíky, pričom musí ísť o systémový prvok dodávaný výrobcom samotnej georohože. Použitie oceľových prvkov (napr. oceľových kotviacich skôb a pod.) v tomto prípade nie je prípustné.

- 12.4 Spevnenie krajníc a časti SDP pri koncoch ríms sa navrhuje z betónu vystuženého kari sieťou min. pevnostnej triedy v tlaku C30/37 s odolnosťou XF4. Spevnenie medzi schodiskami a krídlami opôr sa navrhuje lomovým kameňom uloženým do betónového lôžka min. pevnostnej triedy v tlaku C16/20 so škárovaním cementovou maltou s odolnosťou XF4. Spevnené plochy budú na voľných okrajoch lemované betónovým cestným obrubníkom. Záhonové obrubníky sa nemajú navrhovať.
- 12.5 V projektovej dokumentácii mostov musia byť uvedené minimálne požiadavky na lomový kameň použitý v opevneniach, aby nedochádzalo po zabudovaní nevhodného materiálu (napr. pieskovca) k jeho rozpadu. Bude uvedený lomový kameň – min. magmatická hornina, trieda akosti II, pevnosť v tlaku min. 80 MPa, nasiakavosť max 3%.
- 12.6 Pri mostných objektoch, kde nie je možné zabezpečiť uchytenie vegetácie, sa navrhuje spevnenie pod celým obrysom mostných objektov v celej šírke záberu pozemkov (okrem svahových kužeľov). Spevnenie sa navrhuje prioritne zo zhutnenej štrkodrviny fr. 32-63, rozprestretej na separačnej geotextílii navrhnuť v súlade STN 73 3040 , prípadne iným trvanlivým spôsobom schváleným Objednávateľom. Spevnenie musí zabrániť prerastaniu vegetácie pod mostom.
- 12.7 Ak je výška mosta nad terénom taká, že je predpoklad uchytenia vegetácie, navrhujú sa pod mostom na celej ploche záberu pozemkov také vegetačné úpravy, ktoré zabránia výskytu invazívnych rastlín.
- 12.8 Prístupové schodiská k úložným prahom sa navrhujú železobetónové, šírky min. 0,75m, na každej vonkajšej strane opôr, ak je to možné. Ak nie je možné navrhnuť schodiská na každej vonkajšej strane opôr, navrhuje sa schodisko vždy vpravo popri opore na začiatku mosta (v smere jazdy). V prípade, že prístupové schodisko je jednoramenné a má viac ako 18 schodiskových stupňov, je nutné rozdeliť ho medzipodestou v zmysle STN 73 4130. Uprednostňuje sa návrh takýchto schodísk s použitím prefabrikovaných schodiskových stupňov.
- 12.9 Pri navrhovaní mostov na D a RC v polovičnom profile s výhľadom dobudovania druhého profilu sa prístupové schodiská navrhujú aj na strane budúceho SDP, a to minimálne popri opore na začiatku mosta v smere jazdy.
- 12.10 V prípade, že na moste bude navrhnutá PHS, musí byť v PD mosta uvedené, či ide o prístupové (revízne) schodisko alebo bude plniť aj funkciu únikového schodiska. V tom prípade schodisko musí byť navrhnuté v parametroch únikového schodiska PHS.
- 12.11 Na svahoch opôr pod mostom sa navrhujú schodiská až k päte kužeľov. V prípade, ak je svah opôr spoločný pre obidva súbežné mosty, navrhuje sa jedno takéto schodisko.
- 12.12 Pozdĺž všetkých prístupových schodísk sa navrhuje vodiace zábradlie z kompozitného materiálu z jednotlivých sekcií (segmentov), kotvené pomocou pätných dosiek stĺpikov

kotvami, s podliatím plastmaltou. Takéto zábradlie musí mať pevné držadlo (madlo). Medzera medzi drždami jednotlivých sekcií nesmie prekročiť hodnotu 20 mm.

12.13 Pred a za mostom sa navrhujú svahové odvodňovacie sklzy. Navrhujú sa zo žľaboviek uložených v betóne so škárovaním cementovou maltou s odolnosťou XF4

12.14 Ak sa v mieste spevnenia pred a za mostnými krídlami na krajnici navrhuje odvodňovací sklz, žľab sa navrhne aj v konštrukcii spevnenia so sklonom dna min. 4 %.

### 13 Ložiská

13.1 Pri návrhu ložísk je potrebné zohľadniť seizmicitu územia. Pri jej riešení uplatniť jednotné technické riešenia pre všetky mosty stavby.

13.2 V prípade návrhu spojenej nosnej konštrukcie mostov tvorenej tyčovými prefabrikátmi v mieste nadpodperových priečnikov sa navrhne uloženie na min. počet ložísk.

13.3 V prípade, ak sa navrhne osadenie nosnej konštrukcie na oporách a pilieroch na ložiská, ktoré sú výrobkom, projektant musí navrhnúť, ktoré ložiská budú rektifikovateľné s kotevnými doskami (pre možnosť rektifikácie počas celej predpokladanej prevádzky mosta). Konštrukcia ložísk musí umožniť vloženie alebo vybratie oceľových platní v hrúbke min. 20 mm. Takéto platne musia byť súčasťou dodávky ložiska.

13.4 Uloženie nosných konštrukcií prostredníctvom vrubových klbov a rámové konštrukcie sa môžu navrhovať v prípadoch, kedy sa preukáže, že dlhodobé nerovnomerné sadania neprekročia projektom predpokladané hodnoty. Pri návrhu je potrebné brať do úvahy aj situovanie mosta (napr. zosuvné územie ...).

13.5 Ložiská sa navrhuje ukladať na úložné bloky s výškou najmenej 0,1 m.

13.6 Medzi hornou plochou úložného prahu opôr a podpier a spodnou plochou priečnika nosnej konštrukcie musí byť navrhnutá medzera výšky min. 0,30 m pre zabezpečenie možnosti výmeny alebo opravy ložísk (pre osadenie lisov na zdvihnutie nosnej konštrukcie). V projektovej dokumentácii je nutné vyznačiť a okótovať miesta pre lisy.

13.7 Všetky ložiská na moste musia byť navrhnuté ako elektricky izolované.

### 14 Ostatné

14.1 Po stranách ríms na mostných objektoch ponad elektrifikovanú železničnú trať sa navrhujú protidotykové zábrany. Ich konštrukcia musí byť navrhnutá tak, aby medzi jednotlivými sekciami a medzi zábranou a povrchom mostnej rímsy nevznikla žiadna medzera.

14.2 Na styku medzi mostnou rímou a protidotykovou zábranou sa môže navrhnúť zatesnenie vhodným materiálom.

14.3 Na mostoch ponad elektrifikovanú železničnú trať je potrebné navrhnúť spoľahlivé ukoľajnenie záchytných bezpečnostných zariadení.

14.4 Chráničky pre ISDaRC sa navrhnu iba v komorách mostov iba v prípade, že sa jedná o mosty umiestnené v intravilánoch miest a obcí. V ostatných prípadoch sa chráničky

pre ISDaRC navrhnu spravidla pod vonkajšiu stranu konzoly na tom mieste, kadiaľ je vedené ISDaRC vo svahu. Riešiť aj dilatačný prechod chráničiek (z NK do záverného múrika).

- 14.5 Oceľové príslušenstvo chráničiek ISDaRC (závesy zo závitových tyčí, prípadne z hladkých tyčí a ich kotevné prvky, objímky, prípadné iné spojovacie prvky) sa navrhuje z nekorodujúceho materiálu, z nerezovej ocele triedy min. A4.
- 14.6 Závesy chráničiek ISDaRC vyhotovené z valcovaných profilov (rámové závesy) môžu byť navrhnuté z ocele ochránenou proti korózii žiarovým zinkovaním a dvojnásobným náterom podľa platných technických podmienok pre protikoróznú ochranu oceľových konštrukcií mostov.
- 14.7 Ak sa navrhuje oplatenie diaľnice v blízkosti mostných objektov, je potrebné navrhnuť bránky na umožnenie prístupu pod most a do okolia, vždy v blízkosti každého schodiska.
- 14.8 Ak sa na moste navrhuje protihluková stena, je potrebné navrhnuť dvere v PHS vždy v mieste prístupových schodísk k úložnému prahu opôr/pod most a únikových schodísk PHS, ak spĺňajú schodiská pri moste aj túto funkciu.
- 14.9 V prípade oplatenia diaľnice a protihlukových stien je potrebné zabezpečiť prístup pod každý mostný objekt vždy vpravo v smere jazdy v danom jazdnom páse.
- 14.10 V prípade, že súčasťou stavebného objektu mosta je zárubný/oporný múr, požiadavky na múry sú uvedené v TeŠp 05.

## 15 Mosty s presypávkou

- 15.1 Pre mosty s presypávkou sa navrhujú nosné konštrukcie zo železobetónu, monolitického alebo prefabrikovaného.
- 15.2 Prístupové schodiská pri mostoch s presypávkou sa navrhujú po dohode s Objednávateľom podľa navrhnutého typu samotnej konštrukcie mosta. V prípade presypaných mostov v budúcej správe NDS sa navrhujú vždy.
- 15.3 Pre zabezpečenie bezpečnosti údržby sa na okrajoch portálov mostov s presypávkou navrhuje ochranné zábradlie z kompozitného materiálu, zo segmentov, kotvené pomocou pätných dosiek stĺpikov kotvami, s podliatím plastmaltou, výšky podľa platných predpisov. Takéto zábradlie musí mať pevné madlo (držadlo) a podmadlo. Medzera medzi držadlami jednotlivých sekcií nesmie prekročiť hodnotu 20 mm.

## 16 Ekodukty

- 16.1 Ekodukty sa navrhujú s použitím nosnej konštrukcie zo železobetónu alebo predpätého betónu. Použitie materiálov na báze dreva sa nedovoľuje.
- 16.2 V miestach napojenia oplatenia diaľnice na oplatenie ekoduktu sa navrhujú bráničky.
- 16.3 Prístupové schodiská pri ekoduktoch sa navrhujú po dohode s NDS podľa navrhnutého typu samotnej konštrukcie ekoduktu.

- 16.4 Pre zabezpečenie bezpečnosti údržby sa na okrajoch portálov ekoduktov navrhuje ochranné zábradlie z kompozitného materiálu, zo segmentov, kotvené pomocou pätných dosiek stĺpikov kotvami, s podliatím plastmaltou, výšky podľa platných predpisov. Takéto zábradlie musí mať pevné madlo (držadlo) a podmadlo. Medzera medzi drždami jednotlivých sekcií nesmie prekročiť hodnotu 20 mm.
- 16.5 Pre zabezpečenie monitoringu a overenie funkčnosti ekoduktu je potrebné navrhnuť na vybraných miestach pieskové lôžko pre sledovanie stôp zveri. Konkrétne miesta a rozmery pieskového lôžka budú vychádzať z Projektu monitoringu na vybrané zložky ŽP a musia byť odsúhlasené Objednávateľom.

**Požiadavky na monitorovanie mostov v budúcej správe NDS****1. Pre mosty spĺňajúce kritériá monitorovania podľa TP 076 kap. 3 sa súčasne navrhne:  
a) monitorovanie statického správania konštrukcie podľa kap. 4.2 TP 076:**

V nosnej konštrukcii sa množstvo zabudovaných snímačov navrhne v počte min. 4ks na meranie napätosti v betóne a min. 4ks na meranie napätosti v kábloch v každom poli.

DMM musí obsahovať aj nasledovné informácie, resp. prílohy:

- nevyhnutné technické opatrenia, ktoré je potrebné vykonať tak, aby bolo možné osadiť merače v nosnej konštrukcii počas výstavby
- počet meraní vo vybraných pracovných štádiách výstavby mosta
- periodicitu meraní počas prevádzky mosta. Zároveň stanoviť situácie, pri ktorých sa bude požadovať realizácia mimoriadnych kontrolných meraní ( Poznámka : periodicitu meraní odsúhlasuje NDS - prevádzkový úsek )
- metodiku odčítania výsledkov, presnosť meraní, limitné hodnoty zabudovaných snímačov a metodiku výpočtu statických veličín z nameraných výsledkov.

**b) overovanie priestorovej polohy jednotlivých prvkov konštrukcie podľa kap. 4.4 TP 076:**

Navrhne sa overovanie priestorovej polohy jednotlivých prvkov spodnej stavby a nosnej konštrukcie. Overovanie priestorovej polohy sa realizuje zo vzťažných bodov. Požaduje sa osadenie minimálne troch vzťažných bodov pre mostný objekt, resp. súbor mostných objektov v rámci jednej stavby (napr. križovatka).

Meranie posunov a pretvorení mostných objektov sa realizuje na základe projektu na meranie posunov vyhotoveného podľa STN 73 0405, ktorý bude súčasťou DMM a ktorý musí obsahovať aj nasledovné informácie, resp. prílohy:

- hodnoty očakávaného (predpokladaného) posunu pozorovaných bodov a apriórnu kalkuláciu presnosti určenia posunov
- návrh metódy a metodiky geodetických kontrolných meraní
- rozmiestnenie, počet a typ stabilizácie jednotlivých pozorovaných bodov na moste
- bude uvedená periodicita meraní počas prevádzky mosta (napr. v periodicite výkonu hlavnej prehliadky mosta). Zároveň musia byť stanovené situácie, pri ktorých sa bude požadovať realizácia mimoriadnych kontrolných meraní ( Poznámka : periodicitu meraní odsúhlasuje NDS - prevádzkový úsek )

DMM musí obsahovať aj metodiku podrobného vyhodnotenia nameraných veličín počas výstavby a ich porovnanie s limitnými hodnotami. Súčasťou DMM budú aj stanovené postupy v prípade prekročenia limitných hodnôt. Metodika podrobného vyhodnotenia nameraných veličín počas výstavby a ich porovnanie s limitnými hodnotami, vrátane stanovených postupov v prípade prekročenia limitných hodnôt budú uvedené tiež v manuáli užívania stavby. Správcom sa určí jednoznačne pri akých hodnotách sa bude vyžadovať prípadná ďalšia diagnostika mosta, zároveň musí byť vopred určené pri akých hodnotách sa bude realizovať ďalší kontrolný prepočet a v neposlednom rade musí byť vopred jasné pri akých limitných hodnotách a na koľkých miestach musí dôjsť k prekročeniu, tak aby správca uzavrel prevádzku na moste. Zároveň by malo byť predložené predbežné technické riešenie, ak dôjde k prekročeniu napätosti v nosnej konštrukcii (ako sa predpokladá dodatočné zosilnenie nosnej konštrukcie).



Zároveň je potrebné zdôrazniť, že všetky náklady súvisiace dodatočnými výpočtami, posudkami, náklady so zosilnením počas záručnej doby znáša v plnom rozsahu zhotoviteľ.

**2. Pre mosty nespĺňajúce kritériá monitorovania podľa TP 076 kap.3 sa navrhne overovanie priestorovej polohy jednotlivých prvkov konštrukcie podľa kap. 5 TP 076:**

Pre mosty nespĺňajúce kritériá monitorovania podľa kap. 3 TP 076, sa navrhuje overovanie priestorovej polohy jednotlivých prvkov spodnej stavby a nosnej konštrukcie. NDS požaduje monitorovať mosty od 60m rozpätia poľa mostného objektu. Overovanie priestorovej polohy jednotlivých prvkov spodnej stavby a nosnej konštrukcie sa bude realizovať zo vzťažných bodov. Požaduje sa osadenie minimálne troch vzťažných bodov pre mostný objekt, resp. súbor mostných objektov v rámci jednej stavby (napr. križovatka).

Meranie posunov a pretvorení mostných objektov sa realizuje na základe projektu na meranie posunov vyhotoveného podľa STN 73 0405, ktorý bude obsahovať aj nasledovné informácie, resp. prílohy:

- hodnoty očakávaného (predpokladaného) posunu pozorovaných bodov a apriórnu kalkuláciu presnosti určenia posunov
- návrh metódy a metodiky geodetických kontrolných meraní
- rozmiestnenie, počet a typ stabilizácie jednotlivých pozorovaných bodov na moste
- bude uvedená periodicita meraní počas prevádzky mosta (napr. v periodicite výkonu hlavnej prehliadky mosta). Zároveň budú stanovené situácie, pri ktorých sa bude požadovať realizácia mimoriadnych kontrolných meraní (Doplnenie : Periodicitu meraní odsúhlasuje NDS - prevádzkový úsek)

Manuál užívania stavby bude obsahovať aj podrobné vyhodnotenie nameraných veličín počas výstavby, ich porovnanie s limitnými hodnotami. Súčasťou manuálu budú aj stanovené postupy v prípade prekročenia limitných hodnôt.