

Most 605-026

Most přes Berounku v Berouně

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 605-026 (Most přes Berounku v Berouně)

Okres: Beroun

Prohlídku provedl: Vokál Marek, Ing.

PONTEX, s.r.o.

Datum provedení prohlídky: 2.12.2020

Poznámka:

Tato mimořádná prohlídka byla provedena na základě smlouvy o poskytnutí služeb KSÚS Středočeského kraje a slouží zejména jako podklad pro případnou aktualizaci mostního listu a výpočtu zatížitelnosti. Prohlídka byla zpracována pod vedením Ing. Tomáše Míčky - držitele oprávnění ministerstva dopravy reg. č. 020/1998. Podkladem pro její zpracování byly údaje uvedené v mostní evidenci (BMS), zjištěné na místě a v archivní dokumentaci: Oprava mostů ev. č. 5-026 a 5-027, stupěň neznámý, Sudop Praha, 04/1993 (obsahuje pouze textové přílohy), - Most přes Berounku ev. č. 5-027 - zjištění zatížitelnosti mostu - II. etapa. Statický přepočít mostu pro určení zatížitelnosti, Pragoprojekt, 1989, -rukopis "Konečné vyhodnocení zatěžovací zkoušky mostu ev. č. 5-026 v Berouně", Tomáš Krejčík, Pragoprojekt 11/1989, -výrobní protokoly nosníků (protokol o betonáži i předpětí), Popis konstrukce je uvažován ve směru staničení: za opěrou Op 1 (Beroun - Závodí) je Pil 2, ... , Pil 6 a konečně opěra Op 7 je na ostrově směrem k Berounu - centru. Pole 1 je mostní pole nosné konstrukce mezi Op 1 a Pil 2, pole 2 je mezi podpěrami 2 a 3 apod.

Počasí v době provádění prohlídky:

Zataženo.

Způsob zpřístupnění:

Z terénu, lešení, vysokozdvížné plošiny a plošiny zvané "podmostovka".

Teplota vzduchu: 3.0°C

Teplota NK: 3.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 605

Staničení km: 15.607km

Ev.č.mostu: 605-026

Název objektu: **Most přes Berounku v Berouně**

Staničení ve směru: Praha -> Beroun

B. POPIS ČÁSTÍ MOSTU**1. Spodní stavba**

- | | | | |
|-------|-----|--|---|
| [1.1] | 1.1 | Základy mostních podpěr a křídel | Založení a pata Pil 4, Pil 5 a Pil 6 jsou opevněny stěnou ze štětovnic. |
| [1.2] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Opěry | Opěry jsou masivní tvořené pískovcovými kvádry na líci v dolní části a betonovým úložným prahem. |
| [1.3] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Pilíře | Pilíře jsou masivní tvořené pískovcovými kvádry na líci v dolní části a betonovým úložným prahem. Dříky pilířů hydraulicky tvarovány, návodní hrana zpevněna žulovými kvádry. |

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

- | | | | |
|-------|-----|------------------|--|
| [2.1] | 2.1 | Nosná konstrukce | Jedná se o kolmý trámový most o 6 prostých polích délce nosníků 6x 30,4 m, rozpětí 29,5 m. V příčném řezu tvoří NK rošt smontovaný ze 6 ks předpjatých prefabrikátů tvaru I výšky 1,86 m, spřažených monolitickou ŽB deskou výšky 0,22 m. Na NK je v každém poli 7 ks monoliticky dobetonovaných předpjatých příčníků. Na desce mostovky je provedena spádová vrstva z betonu. Dilatačně je konstrukce rozdělena na Pole 1, Pole 2+3, Pole 4+5 a |
|-------|-----|------------------|--|

Pole 6.

[2.2] 2.2 Ložiska, klouby Ložiska jsou ocelolitinová. Pevná - vahadla na Op 1, Pil 3, Pil 5 a Op 7, pohyblivá - kyvná stojková ložiska na Pil 2, Pil 4 a Pil 6.

[2.3] 2.3 Mostní závěry Na mostě jsou povrchové EMZ.

3. svršek

[3.1] 3.1 Vozovka Vozovka je živičná.

[3.2] 3.3.1 římsa Římsy jsou monolitické ŽB s lícními prefabrikáty.

[3.3] 3.5 Izolační systém NK Izolační systém je celoplošný.

4. Vybavení

[4.1] 4.8 Odvodnění Na mostě jsou osazeny mostní odvodňovače. V polích 1 a 2 jsou zaústěny do trubních svodů (pozinkovaný plech).

[4.2] 4.2 Zábradlí Ocelové zábradlí z uzavřených profilů se svislou výplní. ŽB zídky v oblasti opěr.

[4.3] 4.3 Dopravní značení, označení objektu DZ omezení zatížitelnosti a ev. č. mostu jsou umístěny na předpolích.

[4.4] 4.7 Cizí zařízení Na mostě je osazeno 7 lamp veřejného osvětlení. Kabely NN, kabely VO, spojovací kabely a SZ. Vlevo podél římsy polí 6, 5, 4, a 3 je vedeno plynové potrubí. Po pilíři 3 je svedeno z mostu.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1] 1.2 Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Opěry Na spodní stavbu silně zatéká dilatačními spárami. Svislá trhlina na boku opěry 1 vlevo (3 mm) i vpravo (2.5 mm). Vlhké zdivo dříku obou opěr. Bloky zdiva hloubkově degradují, lokálně až 20 mm. V jednotlivých blocích jsou trhliny. Ojediněle hloubková degradace bloku. Degradace betonu, hloubková na křídlech. Svislé trhliny v křídlech - prakticky ve všech. Konzoly opěry (rozšíření chodníkové části u opěry 1 vlevo i vpravo) - výztuž vrstevnatě koroduje s oslabením cca 30 %.

Odpadá horní hrana úložného prahu a plošně sanace dříků spodní stavby - hrozí odpadnutí značného kusu betonu na podchozí komunikaci u Op 1. Hrozí prakticky po celé délce prahu (na jistých úsecích již odpadl). Stejná situace je na Op 7.

[1.2] 1.2 Mostní podpěry křídla a čelní Značné zatékání dilatačními spárami na pilíře, hloubková

zdi / Pilíře

degradace betonu. V blocích chybí spárování, lokálně hloubkově. Povrchová degradace zdicích prvků, lokálně je hloubková. Na pilíři 2 je odpadlý celý jeden kámen, na Pil 4 je blok z kamenného límce značně zdegradovaný. Odpadá horní hrana úložného prahu pilířů a plošně sanace dřiků spodní stavby.

Nánosy v úložných spárách značně ztěžují prohlídku ložisek.

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

[2.1] 2.1 Nosná konstrukce

Zatékání a koroze výztuže u dilatačních spár. Zatéká na kotvy podélné předpinací výztuže, které vrstevnatě korodují, stejně jako viditelné dráty. Obetonávka kotev je provedena zcela nevhodně a ze značné části již odpadla, jsou vidět volné pruty betonářské výztuže. Odpadá krycí vrstva a koroduje výztuž na dolním líci podporových příčníků. Odpadá sanace, například u boku nosníků u dilatační spáry. Drobné kousky sanace odpadají z dolního líce nosníků, kde byla sanována korodující betonářská výztuž. U odvodňovačů, dilatačních spár a otvorů sloužících jako přístup ke stálému zařízení je patrné značné zatékání a koroze výztuže s oslabením. Výluhy v trase předpinacích kabelů - ve všech polích (pravděpodobně jsou však z doby výstavby). Na celé ploše NK lokálně odpadá krytí. Zatéká z odvodňovací trubek původních i přidaných při rekonstrukci.

[2.2] 2.2 Ložiska, klouby

Ložiska vrstevnatě korodují. Jsou pod nánosy holubiho trusu a odpadajícího betonu. Šrouby kotvení ložiska do pilíře 4 buď překorodovaly, nebo nebyly dodány v době stavby. Na pilíři 5 šrouby téměř překorodovaly.

[2.3] 2.3 Mostní závěry

Dilatační závěry jsou odtržené, v okolí trhliny, zejména v chodníku. Evidentně jsou nefunkční, protéká jimi viditelný proud vody.

3. svršek

[3.1] 3.1 Vozovka

Kryt mírně degraduje, lokálně mírné trhliny.

[3.2] 3.2 Chodníky

Mezi dobetonávkou římsy a chodníkem jsou nezatěsněné spáry. V chodnicích příčné trhliny, lokálně sítě trhlín.

[3.3] 3.3.1 římsa

V betonu římsy jsou příčné trhliny, v jednom místě odpadá kus betonu.

[3.4] 3.5 Izolační systém NK

Izolační systém je lokálně nefunkční, zejména u odvodňovačů a dilatačních spár.

4. Vybavení

[4.1] 4.8 Odvodnění

Nánosy v odvodňovači.

[4.2] 4.2 Zábradlí

Počínající koroze zábradlí v patě.

- | | | | |
|-------|-----|------------------------------------|---|
| [4.3] | 4.3 | Dopravní značení, označení objektu | Diagnostickým průzkumem a statickým výpočtem se snížila zatížitelnost objektu. |
| [4.4] | 4.7 | Cizí zařízení | <p>Vyklánějící se lampa VO byla provizorně zajištěna dřevěnými klíny. "Neprodleně snést sloupy veřejného osvětlení" bylo doporučeno již prohlídkou z 02.03.2018, Mohyla Ondřej, Bc.</p> <p>Dřevěné lávky mezi nosníky se rozkládají, hrozí pád. Lávky slouží jako přístup ke stálému zařízení.</p> <p>Koroze konzol vedení inženýrských sítí.</p> |

5. Další části

- | | | | |
|-------|---|-------------|--|
| [5.1] | 5 | Další části | Most je ve velmi špatném stavu, prakticky neopravitelný. |
|-------|---|-------------|--|

D. HODNOCENÍ PÉČE O MOST, VÝKONU BĚŽNÝCH PROHLÍDEK, KVALITY ÚDRŽBOVÝCH PRACÍ A PROVÁDĚNÝCH OPRAV, ZÁVADY MOSTNÍ EVIDENCE

Údržba se provádí v rozsahu možností správce.

E. OPATŘENÍ NA ZKVALITNĚNÍ SPRÁVY MOSTU, NÁVRH NA ODSTRANĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH ZÁVAD

6. periodicky

- | | | | |
|-----|-----|---|---|
| [1] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Opěry | Čistit spodní stavbu od kusů padajících pod most. |
| [2] | 2.2 | Ložiska, klouby | Do doby výměny nosné konstrukce kontrolovat v rámci prohlídek pečlivě stav ložisek. |

5. odstranění nutno provést ihned

- | | | | |
|-----|-----|------------------------------------|--|
| [3] | 2.1 | Nosná konstrukce | Čistit zejména podporové příčnický a okolí dilatačních spár od betonu padajícího do prostoru pod most. |
| [4] | 4.3 | Dopravní značení, označení objektu | Osadit aktuální značky omezující zatížitelnost. |
| [5] | 4.7 | Cizí zařízení | Neprodleně snést sloupy veřejného osvětlení. |

3. odstranění nutno do 1 roku

- | | | | |
|-----|-----|--|--|
| [6] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Pilíře | Vyčistit úložné prahy. |
| [7] | 4.7 | Cizí zařízení | Odstranit dřevěné lávky, aby nedošlo k jejich nekontrolovanému zřícení do prostoru pod most. |

3. odstranění do 2 let

[8]	1.2	Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Opěry	V rámci výměny nosné konstrukce vyměnit i konzoly opěry.
[9]	2.1	Nosná konstrukce	Zaktualizovat zhodnocení stavu předpětí v případě, že nedojde k výměně nosné konstrukce za 2 roky.
[10]	2.2	Ložiska, klouby	V rámci výměny nosné konstrukce použít nová ložiska.
[11]	5	Další části	Most vyžaduje celkovou výměnu nosné konstrukce. Spodní stavbu je vhodné opravit, přinejmenším přespárovat a provést hloubkovou injektáž spár.

F. ZÁZNAM O PROJEDNÁNÍ OPATŘENÍ SE SPRÁVCEM MOSTU, STANOVENÍ DRUHU ÚDRŽBY A OPRAV, STANOVENÍ ZPŮSOBU A TERMÍNU ODSTRANĚNÍ ZÁVAD, PŘÍPADNÉ NAŘÍZENÍ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY, STANOVENÍ PŘEDBĚŽNÉ CENY PRACÍ

Datum projednání: 26.2.2021

Číslo jednací:

Poznámka:

Projednání závěrů proběhlo s odpovědným zástupcem investora (Miroslav Knopp).

G. ROZHODNUTÍ O ZMĚNĚ ZATÍŽITELNOSTI A KLASIFIKAČNÍHO STUPNĚ STAVU NOSNÉ KONSTRUKCE A SPODNÍ STAVBY MOSTU

Stavební stav**Spodní stavba**

Stavební stav:

V - Špatný (koefic. $a=0.6$)**Nosná konstrukce**

Stavební stav:

VI - Velmi špatný (koefic. $a=0.4$)

Použitelnost: III - Použitelné s výhradou

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Lokálně je stav havarijní - okolí dilatačních spár, odvodňovačů. Celkově je stav velmi špatný: O stavu spodní stavby rozhoduje silné zatékání, místy téměř překorodovaná výztuž, místy rozpad zdicího prvku. O stavu nosné konstrukce rozhoduje zatékání z dilatační spáry a z toho vznikající koroze kotev a drátů poblíž dilatační spáře.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 2021

V souladu s článkem 5.3.1 ČSN 73 6221 - Prohlídky mostů pozemních komunikací, případně první hlavní prohlídku po provedení rekonstrukce mostu.

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

V – CZEN (Zatížitelnost stanovená podrobným statickým výpočtem)

 $V_n = 12.0t$ $V_r = 26t$ $V_e = 88t$

Max.nápravový tlak = 9.9t

Poznámka k zatížitelnosti

Stanovena podrobným výpočtem na základě diagnostického průzkumu. Uvažovalo se překorodování 20 % předpínacích lan (se zachováním původního těžiště předpínací výztuže).

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



Pohled na most po směru staničení.



Pohled zprava.



Pohled zleva.



Podhled NK.



Svislá trhlina v opěře 1 vlevo.



Vlhké zdivo u úložného prahu opěry 1 vpravo.



Úložný práh - blíží se odpadnutí značného kusu betonu na podchozí komunikaci. Hrozí prakticky po celé délce prahu (na jistých úsecích již odpadl).



Trhlina v křídle opěry 1 vpravo.



Konzoly opěry (rozšíření chodníkové části u opěry 1 vlevo) - výztuž vrstevnatě koroduje, rozpadá se.



Líc opěry 1 - separace krycí vrstvy v hraně úložného prahu, povrchová degradace obkladního zdiva.



Svislá trhlina v opěře 1 vpravo, vrstevnatá koroze konzoly rozšíření opěry.



Hlubková degradace betonu opěry 1.



Vrstevnatá koroze výztuže konzoly.



Vrstevnatá koroze výztuže konzoly.



Trhlina v úložném prahu opěry 1 vpravo.



Trhlina v úložném prahu opěry 1 vpravo.



Blok zdiva opěry1 vlevo - trhliny.



Jiný blok - hloubková degradace bloku.



Šířka svislé trhliny v úložném prahu opěry 1 vlevo.



Levé křídlo opěry 7 - šikmá trhlina, odpadlý beton římsy..



Levé křídlo opěry 7 - šikmé široké trhliny s degradací betonu.



Levé křídlo opěry 7 - degradace betonu, nánosy na úložném prahu.



Levé křídlo a dřik opěry 7 - mokré zdivo, stopy zatékání.



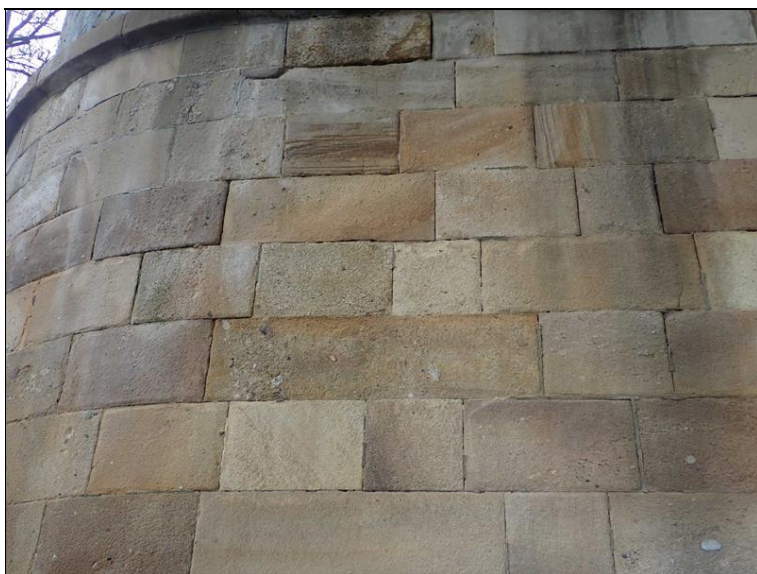
Levé křídlo opěry 7 - degradace betonu, oddělení horní vrstvy betonu úložného prahu. Zatékání dilatační sparou.



Odpadávající krycí vrstva z líce opěry 7.



Degradace betonu pilíře 6, značné zatékání z dilatační spáry



Zdivo pilíře 5 - hloubkově vydrolené spárování, povrchová degradace zdicích prvků.



Pilíř 3 - lokálně trhlinka v bloku zdiva.



Pilíř 2 - značné zatékání dilatační spárou, degradace betonu pilíře.



Pilíř 2 - lokálně hloubková degradace obkladního zdiva.



Pilíř 4 - značné zatékání dilatační spárou, odpadávající krytí a koroze výztuže, zatékání i na pilíř, degradace betonu.



Odpadlý kámen z obkladního zdiva pilíře 2.



Rozpad kamenného límce Pil 4.



Odtrhlo se cca 5 cm v horní části úložného prahu. Foto Pil 2, situace stejná na všech opěrách i pilířích.



Odtrhlo se cca 5 cm v horní části úložného prahu. Foto Op 1.



Pil 4 - pravý bok. Značné zatékání, degradace výztuže.



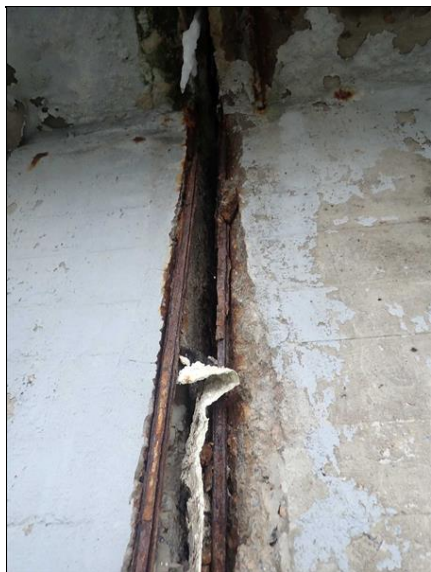
Šikminy spodní stavby jsou kamenné, opatřené omítkou, která odpadá.



Stav kotev podélného předpětí: vrstevnatá koroze, viditelné dráty mají oslabení až 100 %.



Stav kotvy podélného předpětí.



Dilatační spára nad Pil 4: rozpad dobetonávky, značné zatékání, koroze volné výztuže.



Pohled na dilatační spáru nad Pil 4 zespodu: zatékání, koroze výztuže.



Pohled na dilatační spáru Pil 5: Odpadlé kusy betonu, koroze výztuže, zatékání.



Pohled na dilatační spáru Pil 5: Odpadlé kusy betonu, koroze výztuže, zatékání.



Výluh v trase předpínacího kabelu - pole 5. Rozpad lávky sloužící jako přístup ke stálému zařízení.



Koroze výztuže u dilatace nad pilířem 2.



Výluh na dolním líci trámu - pravděpodobně v trase předpínací výztuže - pole 1.



Výluh v trase předpínacího kabelu - pole 6.



Výluhy na dolním líci trámu - pole 2.



Zatékání kolem otvorů v desce mostovky (vedou na lávky ke stálému zařízení). Koroze výztuže s oslabením. Pole 4.



Pole 4: zatékání kolem otvoru, koroze výztuže s oslabením.



Zatékání a koroze výztuže u odvodňovačů.



Koroze výztuže konzoly u opěry 1 vpravo.



Sanace nad Pil 5: v tloušťce cca 3 cm brzo odpadne vlivem korozních produktů výztuže. Nad Pil 4 i jinde již odpadla.



Koroze výztuže konzoly v poli 1.



Pohled na dilatační spáru a úložnou spáru. Množství odpadlého degradovaného betonu.



Pole 4: lávka ke stálému zařízení je velmi shnilá a hrozí zřícení.



Ložisko nad Pil 5: úplné zkorodování kotevního prvku ložiska.



Pohled na ložisko nad Pil 4 vpravo. Typická závada většiny ložisek: vrstevnatá koroze. Na snímku je vidět, že šrouby kotvení ložiska do pilíře buď překorodovaly, nebo nebyly dodány v době stavby.



Ložisko na opěře 1 vpravo - vrstevnatá koroze.



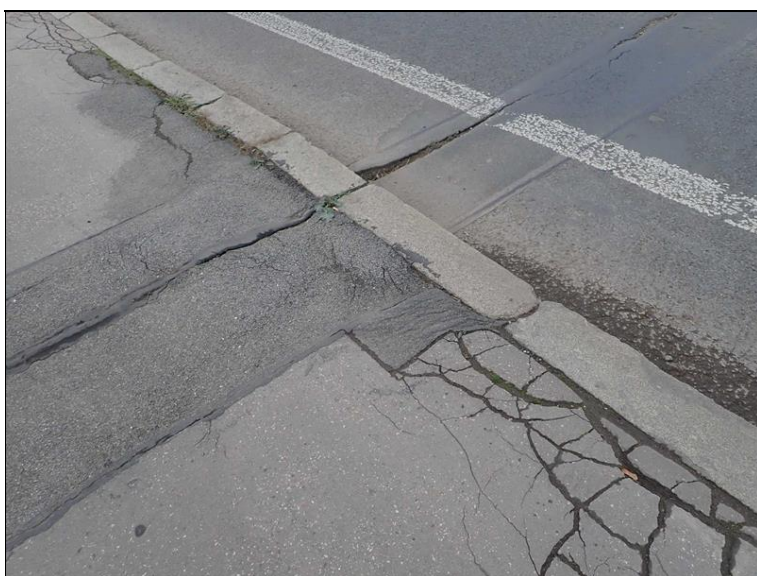
Ložisko na opěře 1 vpravo - vrstevnatá koroze.



Vrstevnatá koroze ložiska na opěře 1 vlevo.



Dilatační závěr nad pilířem 2. Je odtržený, v okolí trhliny, zejména v chodníku.



Dilatační závěr nad pilířem 3. Je odtržený, v okolí trhliny, zejména v chodníku.



Dilatační závěr nad piliřem 4. Je odtržený, v okolí trhliny, zejména v chodníku.



Dilatační závěr nad piliřem 5. Je odtržený, v okolí trhliny, zejména v chodníku.



Dilatační závěr nad piliřem 6. Je odtržený, v okolí trhliny, zejména v chodníku.



Trhlina v chodníku nad opěrou 1.



Mezi dobetonávkou římsy a chodníkem jsou nezatěsněné spáry.



V betonu římsy jsou příčné trhliny, v jednom místě odpadá kus betonu. Počínající koroze zábradlí v patě.



Lokálně se objevuje síť všesměrných trhlin.



Prokorodovaná trubka odvodnění, zatékání okolo trubky na NK.



Nánosy v odvodňovači.



Vyklánějící se lampa VO byla provizorně zajištěna dřevěnými klíny.



Konzola inženýrských sítí koroduje.