

Most 523-000a

Most přes Koželužský potok ve městě Jihlava

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 523-000a (Most přes Koželužský potok ve městě Jihlava)

Okres: Jihlava

Prohlídku provedl: Junek Vladimír, Ing.
PONTEX, s.r.o.

číslo oprávnění 181/2016

Datum provedení prohlídky: 7.11.2023

Poznámka:

Mimořádná prohlídka mostu (MPM) byla provedena na základě objednávky zadavatele (KSUS kraje Vysočina). MPM byla provedena držitelem oprávnění ministerstva dopravy reg.č. 181/2016. Mimořádná prohlídka byla provedena na základě informací o špatném stavu ložisek zjištěném při diagnostickém průzkumu úložného prahu podpěr. Podkladem pro prohlídku byla předchozí prohlídka uložená v systému BMS. Mimořádná prohlídka byla provedena za přítomnosti Ing. Matouška (KSUS kraje Vysočina). Staničení je uvažováno ve směru staničení komunikace II/523. Staničení na výkresové dokumentaci uložené v systému BMS je opačné.

Počasí v době provádění prohlídky:

zataženo

Způsob zpřístupnění:

Z terénu, z komunikace, z vysokozdvíže plošiny, ze žebříku (ložiska na opěře OP1).

Teplota vzduchu: 8.0°C

Teplota NK: 6.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 523

Staničení km: 2.147km

Ev.č.mostu: 523-000a

Název objektu: **Most přes Koželužský potok ve městě Jihlava**

Staničení ve směru: staničení komunikace od silnice I/38 do Jihlavy / Humpolce

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

- | | | | |
|-------|-----|-----------------------------------|--|
| [1.1] | 1.1 | Základy mostních podpěr a křídel | Most o 3 polích je založen plošně. |
| [1.2] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi | Spodní stavba mostu je železobetonová, krajní opěry jsou doplněny kamenným obkladem. Opěra OP1 má křídla rovnoběžná, opěra OP4 svahová. Mezilehlé pilíře jsou plnostěnné, kónické, nanávodní i povodní hraně obložené kamenem. Úložné prahy byly vybetonovány samostatně |

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

- | | | | |
|-------|-----|------------------|---|
| [2.1] | 2.1 | Nosná konstrukce | Nosná konstrukce je vyskládána z předpjatých betonových nosníků I (Baraba). Nosníky jsou vzájemně provázány příčníky - každý z nich má monolitickou dobetonávku a zárodky příčníků jsou součástmi jednotlivých prefabrikovaných dílců. Nosná konstrukce má 3 prostá pole. |
| [2.2] | 2.2 | Ložiska, klouby | Každý z trámů je uložen na litinové ložisko. Na opěře OP1 jsou osazena pohyblivá ložiska, na pilíři P2 pevná ložiska, na pilíři P3 pohyblivá ložiska a na opěře OP4 pevná ložiska. |
| [2.3] | 2.3 | Mostní závěry | Závěry jsou povrchové, ocelové s jednoduchým těsněním dilatační spáry u všech 4 podpěr. |

3. svršek

- [3.1] 3.1 Vozovka Vozovka na mostě je živičná - v jednostranném sklonu v mírném směrovém oblouku.
- [3.2] 3.2 Chodníky Chodníky jsou betonové s povrchem z epoxidové pryskyřice, ukončené kamennými obrubníky.
- [3.3] 3.3.1 římsa Římsy na mostě jsou železobetonové monolitické s žulovou obrubou.
- [3.4] 3.5 Izolační systém NK Na mostě je vanová izolace.

4. Vybavení

- [4.1] 4.8 Odvodnění Odvodnění vozovky zajišťují 4 ks odvodňovačů, odvodnění izolace je řešeno běžnými odvodňovacími trubičkami. Původní odvodnění mostu bylo zaslepeno při opravě mostu.
- [4.2] 4.2 Zábradlí Zábradlí je betonové, masivní, nadstavené ocelovým madlem.
- [4.3] 4.3 Dopravní značení, označení objektu Tabulky s evidenčním číslem mostu jsou osazeny po obou stranách mostu.
- [4.4] 4.6 Území pod mostem a přístup. cesty Pod mostem v 1. poli teče Koželužský potok v upraveném dlážděném korytě, souběžně s ním cyklostezka. Pod mostem ve 2. poli je situována místní komunikace, využívaná pro parkování aut a pod mostem ve 3. poli zůstává volné prostranství. V těsném sousedství mostu na pravé straně je vystavěn City Park.
- [4.5] 4.7 Cizí zařízení Na mostě jsou stožáry veřejného osvětlení a trolejové vedení.

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU**1. Spodní stavba**

- [1.1] 1.1 Základy mostních podpěr a křídel Nebyly zjištěny závady vyplývající z poruchy založení.
- [1.2] 1.2 Mostní podpěry křídla a čelní zdi Na líci úložného prahu podpěr P2, P3 a OP4 bylo zjištěno zatékání v místě vedení odvodňovacího potrubí. V místě zatékání zjištěna separace krycí vrstvy popř. sanace a lokální koroze betonářské výztuže.
- U kamenného zdiva podpěr zjištěno lokálně vypadlé spárování (opěra OP1 levý bok, pilíř P2 pravá hrana). U kamenné plentovací zídky na opěře OP4 na levé straně zjištěna trhлина šířky 2,0 -2,5 mm.
- V dříku pilíře P2 jak na líci do pole 1 i 2 zjištěna cca v ose pilíře

svislá trhlina šířky 0,50 mm.

Hrana základu pilíře P2 na pravé straně na líci do pole 2 byla v minulosti ubourána z důvodu výstavby chodníku.

Na líci úložného prahu podpěr lokálně separace krycí vrstvy spojená s vodorovnými trhlinami (např. levý bok úložného prahu pilíře P3, střední část úložného prahu pilíře P3 do pole 2).

Kamenné křídlo na pravé straně opěry OP4 je rozvolněné, začíná se rozpadat.

Na úložném prahu zbytky nečistot a holubího trusu.

Na úložném prahu opěry OP1 a OP4 jsou zbytky vyteklého betonu po betonáži závěrných zdí.

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

[2.1] 2.1 Nosná konstrukce

U nosné konstrukce byly na líci některých trámů zjištěny trhliny s výkvěty kopírující trajektorii předpínacích kabelů - v poli 1 byly zjištěny tyto trhliny u obou krajních trámů (více patrné jsou u pravého krajního trámu před uložením na opěru OP1 a pilíř P2), v poli 2 pak u spodního líce 1. a 2. trámů zprava (u 2. trámu zprava byly navíc zjištěny v místě trhliny aktivní výluhy s inkrustacemi v prostoru mezi 3. a 4. příčnickem) a 1. trámu zleva (u 3. příčnicku), v poli 3 pak byly trhliny zjištěny ve stěně u krajního levého trámu a u spodní pásnice pravého krajního trámu. Vzhledem ke zjištěným závadám i zjištění aktivního průsaku je obava o stav předpínací výztuže nosné konstrukce.

Na obou koncích nosné konstrukce nad opěrou OP1 a opěrou OP4 byly zjištěny zbytky vyteklého betonu do dilatační spáry částečně omezující dilatační pohyby nosné konstrukce.

Pole 2: Na spodním líci krajního pravého trámu u 2. příčnicku známky protékání - trhliny, výluhy. Na obou koncích pravého krajního trámu zatékání z odvodňovacích trubiček. Drobnější průsaky s výluhy se objevují na několika místech zejména u styku příčníků s trámy.

Pole 1: U 2. trámu zprava mechanicky poškozená příruba. Na spodní líc desky mostovky silně zatéká, tvoří se výkvěty v části mezi dvěma krajními trámy na pravé straně. Na spodním líci desky mostovky mezi dvěma trámy na pravé straně lokálně separace krycí vrstvy a koroze odhalené betonářské výztuže. Na pravém boku pravého krajního trámu před uložením na pilíř P2 silné průsaky s výluhy, inkrustace.

Pole 3: U krajního levého trámu zjištěna lokálně trhlina se separací sanace cca v polovině rozpětí. U krajního pravého trámu u 2. příčnicku na spodním líci nosníku stopy po průsacích, separaci (trhlina) betonu na spodním líci a boku nosníku. Zdrojem průsaků je netěsný otvor v pravé konzole nosné konstrukce.

U koncových příčníků na dvou místech nekvalitně probetonovaný spodní líc příčnicku, štěrková hnízda, degradace betonu, odhalení korodující betonářské výztuže (příčník nad opěrou OP1 a pilířem

P3).

U nosné konstrukce nad pilíři P2 a P3 zjištěna u některých trámů separace dobetonování kotevních desek trámů. U některých trámů dobetonování již odpadlo, kotevní desky předpínací výztuže korodují.

[2.2] 2.2 Ložiska, klouby

Na mostě byl zjištěn vážný stav pohyblivých ložisek. Ta jsou osazena OP1 a pilíři P3. Stav pohyblivých ložisek pod krajními trámy je havarijní! Všechna ložiska pod krajními trámy na opěře OP1 a pilíři P3 (do pole 2 i 3, celkem 6 ks ložisek) vykazují poškození trhlinami v různém stádiu. Počínající poškození trhlinami ve výztuhách ložisek bylo zjištěno u opěry OP1 u ložiska pod krajním pravým trámem, u pilíře P3 pak u obou ložisek do pole 2 pod krajními trámy a u ložiska pod pravým krajním trámem do pole 3. Pokročilé poškození spojené s porušením výztuh a přechodu trhliny do stěny ložiska bylo zjištěno u opěry OP1 u ložiska pod krajním pravým trámem. Trhlinou úplně přerušené a tak zcela nefunkční ložisko bylo zjištěno u pilíře P3 u ložiska pod krajním levým trámem.

Příčinou vzniku trhlin v ložiskách je patrně jejich zareznutí ve spodní desce a nemožnost realizovat dilatační pohyby způsobem na jaký byla ložiska navržena. To vede ke zvýšenému namáhání výztuh ve spodní části ložiska a vzniku únavové trhliny, která se postupně zvětšuje až ke stojině ložiska, která je u nejvíce poškozených ložisek přerušena / poškozena.

Pohyblivá ložiska korodují. Silně korodují zejména ložiska pod krajními trámy, koroze vnitřních ložisek je méně významná.

Stav pevných ložisek je obecně špatný, zejména krajní ložiska jsou poškozena silnou korozi s výraznými korozními úbytky v oblasti výztuh, spodní desky a stojiny ložisek. Některá ložiska jsou částečně zanesena nečistotami. Nejhorší stav pevných ložisek je na opěře OP4, kde je silné korozní oslabení v zásadě u všech ložisek. U pevných ložisek na pilíři P3 jsou korozi významněji zasažena ložiska pod krajními trámy do pole 1 a 2.

[2.3] 2.3 Mostní závěry

Mostní závěry jsou částečně zanesené nečistotami zejména v krajních částech. U opěry OP4 zjištěny u mostních závěrů lokální průsaky na líc závěrných zdí.

3. svršek

[3.1] 3.1 Vozovka

Před opěrou OP1 vpravo a za OP4 vlevo jsou velké výtluky. Podél dilatačních závěrů je proveden pruh nového asfaltu, na přechodu na původní asfalt se tvoří trhliny, chybí těsnící zálivky. Na celé délce mostu jsou vyjeté koleje.

Nad OP1 jsou v oblasti mostních závěrů příčné trhliny, vysprávký, výtluky.

[3.2] 3.2 Chodníky

Povrch chodníků je mírně nerovný.

[3.3] 3.3.1 římsa Římsy zejména v oblasti mostních závěrů povrchově degradují.

4. Vybavení

[4.1] 4.8 Odvodnění V okolí vpustí odvodňovačů ve vozovce jsou drobné nečistoty. Svody odvodnění jsou v průchodu deskou mostovky netěsné, netěsnými svody zatéká na úložný práh podpěr. Ocelové svody místy korodují.

[4.2] 4.2 Zábradlí Betonové sloupky jsou místy porušeny svislými trhlinami, u některých sloupků jsou trhliny již široce otevřené.

[4.3] 4.7 Cizí zařízení U stožárů osvětlení se objevuje koroze. Spodní betonové patky stožárů degradují.

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

Údržba se provádí v rozsahu možností správce. Mostní objekt je v takovém stavu, kdy provádění běžné údržby nemůže prodloužit jeho životnost, resp. zvýšit zatížitelnost. Most je nutno zásadně rekonstruovat bez jakékoliv prodlevy.

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

6.periodicky

- | | | |
|---------|-----------------------------------|---|
| [1] 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi | Pravidelně čistit úložný práh podpěr do nečistot a holubího trusu. |
| [2] 2.2 | Ložiska, klouby | Periodicky kontrolovat (1 x 2 měsíce) stav provizorního podepření krajních ložisek a funkčnost dopravního opatření (zúžení) vozovky na mostě. |
| [3] 3.1 | Vozovka | Pravidelně čistit vozovku od nečistot a vegetace. |

5.odstranění nutno provést ihned

- | | | |
|---------|-----------------|--|
| [4] 2.2 | Ložiska, klouby | Neprodleně zajistit provizorní podepření nosné konstrukce u nejvíce poškozených ložisek, v krajním případě hrozí kolaps poškozených ložisek. Vzhledem k malé tuhosti podporových příčníků by v případě kolapsu trámy nedošlo k vynesení trámů na vedlejší trám konstrukce. Provizorní podepření je předepsáno na opěře OP1 u obou krajních ložisek a pilíře P3 u obou krajních ložisek do obou polí. Provizorní podepření je možné provést např. vypodložením nosné konstrukce dřevěnými trámy v oblasti poškozených ložisek přičemž v horní části podepření je nutné zajistit kluznou vrstvu (např. ocelový plech apod.). Dřevěné trámy musí být vyklínované na |
|---------|-----------------|--|

doraz k nosné konstrukci. Navržené řešení je provizorní s předpokládanou životností cca 1 rok.

[5] 2.2 Ložiska, klouby

Zabránit zatížení krajních nosníků vozidly zúžením šířky vozovky o 0,7 m před líc stávajícího obrubníku na obou stranách komunikace.

3.odstranění nutno do 1 roku

[6] 1.2 Mostní podpěry křídla a čelní zdi

Alespoň provizorně opravit kamenné křídlo u opěry OP4 na pravé straně.

[7] 2.1 Nosná konstrukce

Provést podrobný diagnostický průzkum nosné konstrukce. Průzkum by měl být zaměřen zejména na stav předpínací výztuže (podélné i příčné), kontaminace konstrukce chloridy a zjištění základních vlastností použitých materiálů. Na základě diagnostického průzkumu rozhodnout, zda je most vhodný k opravě nebo k celkové náhradě.

[8] 2.1 Nosná konstrukce

Odstranit vyteklý beton do dilatačních spár nosné konstrukce.

[9] 3.1 Vozovka

Opravit velké výtluky ve vozovce.

[10] 3.1 Vozovka

Doplnit těsnící zálivky u mostních závěrů a u asfaltového pruhu u mostních závěrů a navazující vozovky.

3. odstranění do 2 let

[11] 2.2 Ložiska, klouby

Na základě výsledků diagnostického průzkumu a zjištění stavu nosné konstrukce ložiska buď vyměnit pokud se prokáže dobrý stav nosné konstrukce nebo jejich výměnu spojit s náhradou celé nosné konstrukce pod se průzkumem prokáže špatný stav konstrukce.

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: 20.11.2023

Číslo jednací:

Poznámka:

S výsledky prohlídky byl seznámen správce mostu Ing. Matoušek (KSUSV).

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

Stavební stav

Zatížitelnost

Spodní stavba

Způsob zjištění zatížitelnosti:

Stavební stav:

III - Dobrý (koefic. $a=1.0$)

Nosná konstrukce

Stavební stav:

VII - Havarijní (koefic. $a=0.4$)

Použitelnost: III - Použitelné s výhradou

Poznámka ke stavu a použitelnosti

Stav mostu je vzhledem k havarijnímu stavu některých ložisek havarijní. U nejvíce poškozených krajních ložisek je nutné provést jejich provizorní zajištění.

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

$V_n = 25.0t$

$V_r = 64t$

$V_e = 144t$

Max.nápravový tlak = 19.2t

Poznámka k zatížitelnosti

Hodnoty zatížitelnosti byly odhadem redukovány součinitelem stavebního stavu 0,8 (místo součinitele 0,2 příslušejícího stavebnímu stavu konstrukce). Uvedené hodnoty zatížitelnosti platí pouze za předpokladu zúžení jízdních pruhů u obou chodníků o 0,7 m před líc stávající obruby z důvodu minimalizace dopravního zatížení nosníků s poškozenými ložisky.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 2024

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

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



Šířkové uspořádání ve směru staničení.



Pohled proti směru staničení.



Levý bok mostu.



Spodní líc - pole 1.



Spodní líc - pole 2.



Spodní líc - pole 3.



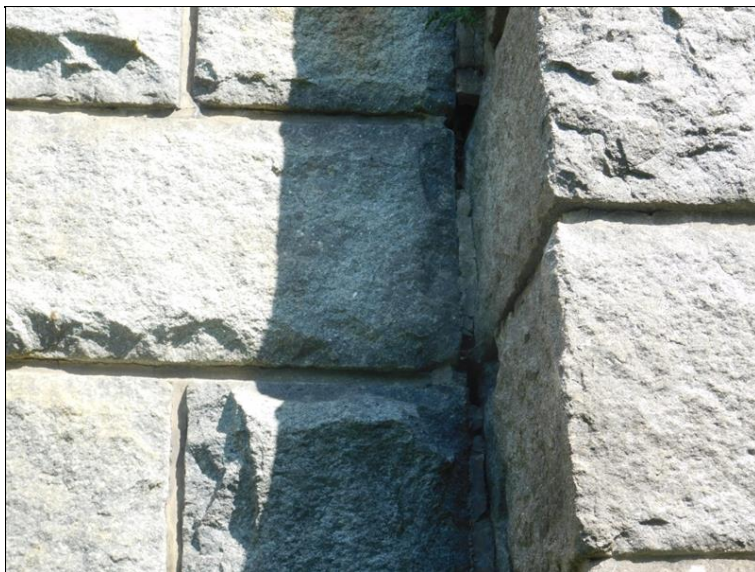
Pohled na opěru OP4.



Pilíř P2.



Opěra OP1.



Lokálně poškozené spárování na lici opěry OP1.



Zbytky betonu po betonáži závěrných zdí na úložném prahu opěry OP1.



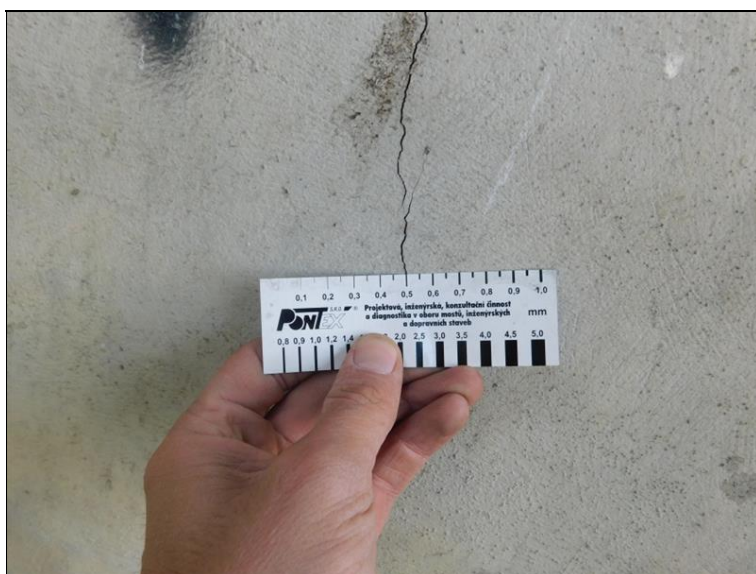
Zbytky betonu po betonáži závěrných zdí na úložném prahu opěry OP1.



Ubouraná pata pilíře P2 na straně do pole 2.



Levý bok pilíře P2.



Svislá trhlina šířky 0,50 mm na lici pilíře P2 cca v polovině šířky pilíře.



Pilíř P2 - lokálně vypadlé spárování.



Trhlina a separace krycí vrstvy úložného prahu
pilíře P2.



Trhlina a separace krycí vrstvy úložného prahu
pilíře P3.



Stopy po zatékání na lici úložného prahu pilíře P2 v pravé části, líc do pole 2.



Vodorovná trhлина na levém boku úložného prahu pilíře P3 šířky 0,60 mm.



Pohled na úložný práh pilíře P3, drobné nečistoty.



Pravá strana úložného prahu opěry OP4, stopy po zatékání, separace krycí vrstvy, koroze výztuže.



Otevřená spára šířka 2,0 - 2,5 mm mezi kameny v plentovací zdi.



Pole 3 - levý trám nad opěrou OP1, šikmá trhlina kopírující trajektorii předpínací výztuže.



Opěra OP4, ložisko pod levým krajním nosníkem, opěra OP4, velmi silná koroze.



Opěra OP4, silná koroze ložiska.



Opěra OP4, detail velmi silné koroze ložisek, z ložiska se odlupují korozní produkty.



Opěra OP4, vyteklý beton do dilatační spáry za opěrou OP4.



Opěra OP4, vyteklý beton do dilatační spáry za opěrou OP4.



Opěra OP4, stopy po zatékání na lící závěrné zdi opěry OP4.



Pole 3, vodorovná trhлина s drobnými výkvěty na levém boku pravého krajního nosníku.



Pole 3, lokální separace sanace spodním líci pásnice levého krajního nosníku.



Pilíř P3, pohyblivé ložisko pod levým krajním nosníkem do pole 2, u ložiska ve spodní části výztuhy trhliny.



Pole 3, separované obetonování kotvy předpínací výztuže nad pilířem P2.



Pilíř P3, pohyblivé ložisko pod pravým krajním trámem, do pole 2. Počínající poškození (trhliny) u spodních výztuh ložiska.



Pole 2, separované obetonování kotvy předpínací výztuže nad pilířem P2.



Pilíř P3, pohyblivé ložisko pod pravým krajním trámem, do pole 3. Počínající poškození (trhliny) u spodních výztuh ložiska.



Pilíř P3, pohyblivé ložisko pod levým krajním trámem, do pole 3. Ložisko je trhlinou v patě zcela přerušené - havarijní stav!



Pole 3, nad pilířem P3, separace sanace a koroze výztuže na líci příčniku.



Pole 2, na spodním líci 5. nosníku zleva podélná trhлина s výluhy a inkrustacemi. Trhлина je v trajektorii předpínací výztuže.



Pole 2, trhliny a výluhy na spodním líci 5. nosníku zleva.



Pole 2, lokální bodová koroze na spodním líci horní desky.



Pilíř P2, nečistoty na horním líci úložného prahu
pilíře, koroze ložisek.



Pilíř P2, nečistoty na horním líci úložného prahu
pilíře, koroze ložisek.



Pole 1, lokálně prokreslená korodující na
spodním líci desky mezi 1. a 2. trámem zleva
před uložením na pilíř P2.



Pole 1, levý bok pravého krajního nosníku -
trhliny s výkvěty kopírující trajektorii předpínací
výztuže.



Pole 1, levý bok pravého krajního nosníku -
trhliny s výkvěty kopírující trajektorii předpínací
výztuže.



Pole 1, silné průsaky s výluhy na spodním líci
desky mezi dvěma krajními trámy na pravé
straně.



Opěra OP4, počínající poškození ložiska pod levým krajním trámem, první trhliny.



Opěra OP4, trhliny ve výztuhách přecházející do stojiny ložiska pod pravým krajním trámem.



Pole 1, koncový příčník nad opěrou OP1, separace krycí vrstvy a koroze betonářské výztuže koncového příčníku.



Pole 3, trhliny s výkvěty na pravém boku
pravého krajního nosníku kopírující trajektorii
předpínací výztuže.



Svod odvodnění v poli 3 není těsný, v jeho
prostupu dochází k průsakům.



Původní dnes již nefunkční mostní odvodňovač.



Výtluk za mostním závěrem nad opěrou OP4, levá strana.



Mostní závěr nad opěrou OP4.



Mostní závěr nad opěrou OP4, šířka rozevření 30 mm.



Mostní závěr nad pilířem P3.



Mostní závěr nad pilířem P2.



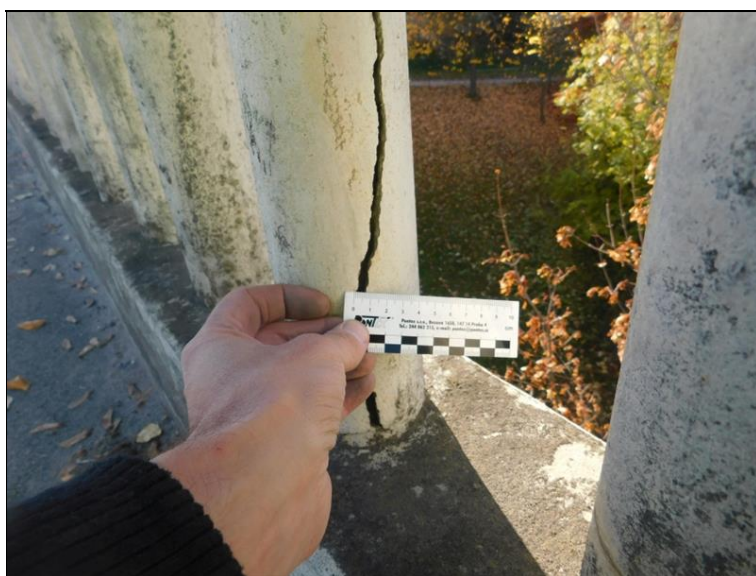
Mostní závěr nad opěrou OP1.



Silná koroze u stožáru trakčního vedení, degradace betonu.



Svislá trhlina ve sloupcích zábradlí.



Svislá trhlina ve sloupcích zábradlí.



Výtluk u odvodňovače v poli 3 na pravé straně.