

Most 288-007

Most přes železniční trať u Spálova

HLAVNÍ PROHLÍDKA

Objekt: Most ev.č. 288-007 (Most přes železniční trať u Spálova)

Okres: Semily

Prohlídku provedl: Doležal Petr, Ing.
PONTEX, s.r.o.

číslo oprávnění 117/2007

Datum provedení prohlídky: 27.10.2023

Poznámka:

Prohlídka provedena na základě rámcové smlouvy č. 2019578/D uzavřené mezi Krajskou správou silnic Libereckého kraje a firmou Pontex spol. s r. o., oprávněné osoby = Ing. P. Doležal + Bc. O. Mohyla. Podkladem pro její zpracování byly údaje uvedené v mostní evidenci (BMS) a zjištěné na místě. V textu je užito výrazů vlevo (L) = trať směr Tanvald, vpravo (P) = trať směr Železný Brod, označení opěr O1 (blíže k Železnému Brodu) - pilíře P2, P3, P4 - opěra O5 (blíže k Dolnímu Bozkovu), tzn. pohled pozorovatele ve směru staničení sil. II/288.

Počasí v době provádění prohlídky:

zataženo, déšť

Způsob zpřístupnění:

ze železniční trati, ze skalní stěny, lezecká technika

Teplota vzduchu: 10.0°C

Teplota NK: 9.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 288

Staničení km: 3.649km

Ev.č.mostu: 288-007

Název objektu: **Most přes železniční trať u Spálova**

Staničení ve směru: Železný Brod - Dolní Bozkov

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

- | | | |
|-----------|--|---|
| [1.1] 1.1 | Základy mostních podpěr a křídel | Základy podpěr nepřístupné pod úrovní terénu, archivní náčrt není k dispozici, nejspíše plošné založení na skalním podloží. |
| [1.2] 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Opěry | Opěra O1 je obtížně identifikovatelná. Nejspíše se jedná o kamennou rovnatinu pod šikmým koncovým příčnickem krajního konzolového pole NK. Opěra O5 provedena na horizontální úzké lavici vylámané ve skalní stěně zářezu železniční trati. Tvoří ji práh z monolitického betonu se schodovitým horním povrchem provedený pod koncový příčník NK mezi nízké členěné stojky pod trámy. |
| [1.3] 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Pilíře | Mezilehlé podpěry = šikmé členěné rámové stojky z monolitického železobetonu. Pilíře P3 a P4 tvoří vždy čtveřice v patě do základového pasu na "dně" zářezu žel. trati + ve vrcholu do trámů NK vetknutých sloupů, cca čtvercového průřezu. Čtveřice u pilíře P2 je nízká, umístěná ve svahu zářezu trati, ve vrcholu (styk s trámy NK) nejspíše vrubový kloub. Na povrchu sloupů hrubá cementová omítka. |

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

- [2.1] 2.1 Nosná konstrukce
- Velmi šikmý rámový most ve značném podélném sklonu, o čtyřech spojitých polích světlosti cca 4 m (1. nejspíše konzolové + 2x 11,1 m + 5,35 m. Roštová NK z monolitického železobetonu, na vzdušném povrchu cementový náter (pačok). Spojitý rámový příčel tvoří 4 trámy s výraznou proměnnou výšky (sklon + lineární náběh před stojkami), svázané deskou mostovky a četnými kolmými mezilehlými příčníky. Ty pak pokračují od vnějších boků krajních trámů jako krátké podpůrné krakorce obdobně vně vyložené mostovky. Na koncích NK šikmé příčníky, Nad opěrou O5 je z důvodu rozšíření NK pod křižovatkou krajní levý trám rozšířen, na pravý bok v poli 4 doplněn 5. "odbočující" trám zakrouženého půdorysu. V poli 3 na pohledu černý nátěr.
- [2.2] 2.2 Ložiska, klouby / Pilíř_2
- Podle zjištění na místě je pravděpodobné, že ve vrcholu sloupů stojky P2 byl proveden vrubový kloub.
- [2.3] 2.2 Ložiska, klouby / Pilíř_3 / Pilíř_4
- Vrchol sloupů stojek P3 a P4 je vetknut do trámů NK.
- [2.4] 2.2 Ložiska, klouby / Opěra_5
- Podle zjištění na místě nad opěrou O5 celoplošné uložení koncového příčníku na asfaltovou lepenku.
- [2.5] 2.3 Mostní závěry / Opěry
- Ve vozovce, chodnicích, římsách nejsou dilatační spáry nad opěrami patrné. U mostních konstrukcí tohoto typu nejsou obvykle mostní závěry prováděny.

3. svršek

- [3.1] 3.1 Vozovka
- Vozovka šířky 5,0 m mezi nízkými žulovými obrubami chodníků, živичný kryt nejspíše položen na původní kryt z dlažebních kostek. Nejspíše střešovitý příčný sklon, niveleta od opěry O1 výrazně stoupá ve směru staničení.
- [3.2] 3.2 Chodníky
- Oboustranné veřejné chodníky, šířka cca 85 cm, dlážděný kryt malou kostkou, široké žulové obruby.
- [3.3] 3.3.1 římsa
- Oboustranné původní římsy z monolitického železobetonu, s okapním nosem, omítka "teraco" na pohledovém povrchu.
- [3.4] 3.5 Izolační systém NK
- Nejspíše vanový hydroizolační systém, neověřován.

4. Vybavení

- [4.1] 4.8 Odvodnění
- Voda z vozovky mostu odtéká jejím velkým podélným sklonem na předpolí opěry O1.

[4.2]	4.2	Zábradlí	Oboustranně ozdobné zábradlí ze železobetonu opatřené omítkou "teraco", pilířky (sloupky) vetknuté do římsy, v jejich vrcholu masivní dělené deskovité madlo. Mezi pilířky nad úroveň chodníku vystupující prahy, ve 2 úrovních horizontální výplň z RT tyčí.
[4.3]	4.3	Dopravní značení, označení objektu	Oboustranně před objektem osazeny B13(7t), E13(24t), vodorovné značení v akustické formě.
[4.4]	4.6	Území pod mostem a přístup. cesty	Mostním otvorem v poli 3 prochází ve skalním zářezu těleso jednokolejné neelektrifikované železniční trati č.035 Železný Brod - Tanvald. V ostatních polích svah + skalní stěna zářezu trati. Nad opěrou O5 začíná křižovatka s odbočkou místní komunikace k vodní elektrárně Spálov. Bezproblémový přístup pod most po železniční trati, po skále k opěře O5 nutná lezecká technika.
[4.5]	4.7	Cizí zařízení	Vizuálně nebylo zjištěno.

5. Další části

[5.1]	5	Další části / Informace o zatížení	Na levém zábradlí za opěrou O5 upevněna mosazná tabulka s textem "Únosnost 220q".
-------	---	------------------------------------	---

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1]	1.1	Základy mostních podpěr a křídel	Nezjištěny skutečnosti, které by signalizovaly poruchy založení.
[1.2]	1.2	Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Pilíře	V patě 3 sloupů stojky P3 + 3 sloupů stojky P4, max. cca do výšky 30 cm nad základový pas, odštěpy krycí vrstvy z intenzivně korodujících svislých vložek, vrstevnatá oslabující koroze.
[1.3]	1.2.2	pilíř / Pilíř_3	Krajní P sloup stojky P3 je ze strany ke koleji poškrábán + otlučen v hranách, nejspíše strojní mechanizací pohybující se po železniční trati.

2. Nosná konstrukce mostu (horní stavba)

[2.1]	2.1	Nosná konstrukce	Ve všech polích téměř souvisle mokvají její styčné kouty mostovky s krajním 1P + 1L trámem. Z koutů a horizontálních rozhraní vrstev do bednění NK ukládaného betonu pod nimi vycházejí na bok trámů výluhy pojiva. Ojediněle na bocích trámů odštěpy krycí vrstvy z korodujících těmenů. Podle skvm, map, výskytu zelené řasy na celém podhledu NK opakující se průsaky deskou mostovky. Největší četnost na obou konzolách pod chodníky.
-------	-----	------------------	--

- [2.2] 2.1 Nosná konstrukce / Aktuální zatížitelnost mostu
- Způsob, jakým je podle údajů v BMS zpracovateli HPM již 20 let stanovována zatížitelnost tohoto mostu dopravou, vzbuzuje oprávněné pochyby o věrohodnosti oficiálně evidovaných údajů. Viz příklad níže ...
- HPM 2012: stav. stav SS = "V", NK = "IV", zatížitelnost = 65t, 83t, 139t
- HPM 2015: stav. stav SS = "V", NK = "IV", zatížitelnost = 8t, 24t, 131t
- Za 3 roky bez zhoršení stavebního stavu mostu extrémní pokles zatížitelnosti = -88%, -71%, -6%.
- Odmítám výše popsany přístup zpracovatelů předchozích HPM akceptovat. Jediný korektní způsob, jak ověřit spolehlivost mostu ev.č. 288-007 přenášet zatížení od dopravy, je provedení podrobného statického výpočtu jeho aktuální zatížitelnosti. **Z tohoto důvodu nejsou hodnoty zatížitelnosti zpracovatelem této prohlídky záměrně uvedeny.**
- [2.3] 2.1.1 mostovka / Konzoly
- Ve všech polích na obou bocích mostu nesouvisle opakující se průsaky podélnou styčnou spárou říms s deskou mostovky. Voda stéká na bok a podhled konzoly, na povrch příčných krakorců. To je příčinou četných poruch krycí vrstvy a koroze výztuže.
- [2.4] 2.1.1 mostovka
- Ve všech polích na podhledu mostovky, především v oblastech zatékání, nesouvislé odštěpy krycí vrstvy z korodující příčné výztuže. Největší četnost poruchy na podhledu obou konzol (nejhorší u P konzoly v poli 3 a 4), v ploše mezi trámy pak v poli 3.
- 3. svršek**
- [3.1] 3.1 Vozovka
- Vozovka šířky 5,0 m mezi žulovými obrubami chodníků v celé délce soumostí nevyhovuje podle platných předpisů pro obousměrný provoz. Tato skutečnost je zde nejspíše při míjení protijedoucích nákladních vozů nebo autobusů řešena najetím kol na chodník.
- Převrstvená vozovka, odhaduji cca 4 až 6 cm, odčerpává jistou část zatížitelnosti NK dopravou.
- [3.2] 3.2 Chodníky
- Výrazný pokles obruby a krajnice u konce P chodníku (zábradlí) nad opěrou O1.
- [3.3] 3.3.1 římsa
- V poli 3 a 4 hluboký, místy až destruktivní mrazový rozpad boku říms v pásu pod horní hranou. **Částice betonu různé velikosti mohou spadnout na projíždějící vlak = nebezpečná závada.**

[3.4] 3.5 Izolační systém NK

Hydroizolace mostovky je v 10/2023 nefunkční, selhává v pruzích pod chodníky a v ukončení na římsy. Zatékání a prosakování vody na NK klasifikuji jako **"rozsáhlé"**.

4. Vybavení

[4.1] 4 Vybavení / Záchytný systém

Záchytný systém na mostě newyhovuje bezpečnostním požadavkům platných předpisů pro silniční dopravu mimo obec (90 km/hod). **Problémem je nízká vozovková obruba, která nebrání naježdění kol vozidla na veřejný chodník, obecně velmi špatný stavební stav zábradlí, nebezpečné konce tuhého zábradlí.**

[4.2] 4.2 Zábradlí

Četná poškození RT tyčí výplně nárazy vozidel (opěra O5) + koroze výztuže. Odštěpený beton opadá pod most, bohužel i na podcházející železniční trať

Zábradlí v celém úseku mostu je za koncem své životnosti. Odštěpy betonu a trhliny podél svislých hran mnoha sloupků = **znepokojivá závada s ohledem na kotvení betonářskou výztuží do římsy.** Mrazový rozpad vrcholu několika pilířků, mrazový rozpad betonu i ve vrcholu prahů mezi sloupky.

[4.3] 4.3 Dopravní značení, označení objektu

Na objektu nejsou v okamžiku prohlídky osazena evidenční čísla.

5. Další části

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

Údržba mostu se provádí v rozsahu možností správce.

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

6. periodicky

[1] 3.3.1 římsa

Zajistit pravidelnou kontrolu a "bezpečné" otlučení volných kusů betonu z obou říms v úseku nad železniční tratí.

[2] 4.2 Zábradlí

Zajistit pravidelné (1x ročně) kontrolu a bezpečné odstranění (otlučení) odštěpených částic betonu z prvků obou zábradlí nad železniční tratí.

3. odstranění nutno do 1 roku

- | | | | |
|-----|-----|--|---|
| [3] | 1.2 | Mostní podpěry křídla a čelní zdi / Pilíře | Zajistit profesionální sanaci korodující výztuže v patě stojek P3 a P4. Krycí vrstvu zde nahradit obetonávkou s odolností XF4. Smyslem opatření je zachování původní výztuže sloupu do doby započetí komplexní opravy objektu. |
| [4] | 4 | Vybavení / Záchytný systém | Zajistit snížení rychlosti projíždějících vozidel v celé délce soumostí ev. č. 288-006 + 288-007. Na obě jeho předpolí osadit B20a (50 km/hod). Smyslem opatření je "v rámci možného" snížit riziko proražení dožilého zábradlí a pádu vozidla z mostu. |
| [5] | 4.3 | Dopravní značení, označení objektu | Zajistit výrobu a osazení 2ks evidenčních čísel 288-007. |

3. odstranění do 2 let

- | | | | |
|-----|-----|---|--|
| [6] | 2.1 | Nosná konstrukce | Objekt je v 10/2023 stále efektivně opravitelný. Urychlit přípravu jeho komplexní rekonstrukce podle platných předpisů a aktuálních poznatků v oboru dopravního stavitelství s přihlédnutím k památkové ochraně díla. O způsobu rozhodnout na základě výsledků a doporučení diagnostického průzkumu. Cílem je eliminace zatékání, oprava poruch betonu a výztuže, osazení nového případně replikovaného mostního svršku = smysluplné využití původních nosných částí konstrukce. |
| [7] | 2.1 | Nosná konstrukce / Aktuální zatížitelnost mostu | Zajistit, aby u tohoto velmi šikmého a konstrukčně nestandardního rámového mostu, který je nemovitou kulturní památkou ČR, byla jeho aktuální zatížitelnost stanovena podrobným statickým výpočtem podle platné ČSN 73 6222. Výsledek i dokument výpočtu vložit do BMS. |

bez uvedení naléhavosti

- | | | | |
|-----|-----|---------|--|
| [8] | 3.1 | Vozovka | Zajistit, aby v projektu budoucí rekonstrukce byla na celém soumostí ev. č. 288-006 + 288-007 navržena vozovka min. šířky 5,5 m umožňující podle platné legislativy obousměrný provoz. |
|-----|-----|---------|--|

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: 30.11.2023

Číslo jednací:

Poznámka:

Zjištění a navržená opatření byla projednána s odpovědným zástupcem zadavatele (mostristr oblasti Východ - pan Jaroslav Bakeš).

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:

V - Špatný (koefic. $a=0.6$)

Použitelnost: IV - Omezeně použitelné

Poznámka ke stavu a použitelnosti

O stavebním stavu rozhoduje koroze výztuže rámových stojek, významné zatékání na boky NK. O použitelnosti rozhoduje velmi špatný stav zábradlí, nevyhovující záchytný systém.

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 10 / 2026

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:

 $V_n =$ $V_r =$ $V_e =$

Max.nápravový tlak =

Poznámka k zatížitelnosti

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



Prostorové uspořádání na předmostí O1, pohled po směru staničení.

3.1 Vozovka

Vozovka šířky 5,0 m mezi žulovými obrubami chodníků v celé délce soumostí nevyhovuje podle platných předpisů pro obousměrný provoz. Tato skutečnost je zde nejspíše při míjení protijedoucích nákladních vozů nebo autobusů řešena najetím kol na chodník.

3.2 Chodníky

Výrazný pokles obruby a krajnice u konce P chodníku (zábradlí) nad opěrou O1.



L krajnice, římsa, zábradlí, pohled od O1.

4.2 Zábradlí

Zábradlí v celém úseku mostu je za koncem své životnosti. Odštěpy betonu a trhliny podél svislých hran mnoha sloupků = **znepokojivá závada s ohledem na kotvení betonářskou výztuží do římsy.** Mrazový rozpad vrcholu několika pilířků, mrazový rozpad betonu i ve vrcholu prahů mezi sloupky.



Prostorové uspořádání na předmostí O5, pohled proti směru staničení.

4.3 Dopravní značení, označení objektu

Na objektu nejsou v okamžiku prohlídky osazena evidenční čísla.

3.1 Vozovka

Převrstvená vozovka, odhaduji cca 4 až 6 cm, odčerpává jistou část zatížitelnosti NK dopravou.



Rámová stojka P3, P bok mostu.

3.3.1 římsa

V poli 3 a 4 hluboký, místy až destruktivní mrazový rozpad boku říms v pásu pod horní hranou.

Částice betonu různé velikosti mohou spadnout na projíždějící vlak = nebezpečná závada.



Pohled od opěry O1 v linii P boku mostu směrem k rámovým stojkám P2, P3, P4.



Pole 2, pohled L konzoly mostovky a bok 1L trámu NK, směrem k P2, O1.



Pole 2, pohled NK, krajní úsek, sloup stojky P2 pod trámem 1P, směrem k O1.



Sloup stojky P2 pod trámem 2P.



Rámová stojka P3, P bok mostu.

1.2.2 pilíř

Krajní P sloup stojky P3 je ze strany ke koleji poškrábán + otloučen v hranách, nejspíše strojní mechanizací pohybující se po železniční trati.



Stojka P3, vetknutí krajního 1P sloupu do základového pasu.

1.2 Mostní podpěry křídla a čelní zdi

V patě 3 sloupů stojky P3 + 3 sloupů stojky P4, max. cca do výšky 30 cm nad základový pas, odštěpy krycí vrstvy z intenzivně korodujících svislých vložek, vrstevnatá oslabující koroze.



Rámová stojka P4, skalní stěna zářezu železniční trati.



Stojka P4, vetknutí 2P sloupu do základového pasu.



Opěra O5, P bok mostu, zakroužený krajní trám 5P.



Opěra O5, pohled na líc prahu od P boku mostu.



Opěra O5, detail posuvného uložení trámu na úložný práh.



Pole 4, bok trámu 1L a konzoly mostovky, směrem k P4, P3.

2.1.1 mostovka

Ve všech polích na obou bocích mostu nesouvisle opakující se průsaky podélnou styčnou spárou říms s deskou mostovky. Voda stéká na bok a podhled konzoly, na povrch příčných krakorců. To je příčinou četných poruch krycí vrstvy a koroze výztuže.



Konec L konzoly mostovky nad opěrou O5.

3.5 Izolační systém NK

Hydroizolace mostovky je v 10/2023

nefunkční, selhává v pruzích pod chodníky a v ukončení na římsy. Zatékání a prosakování vody na NK klasifikuji jako "rozsáhlé".



Pole 4, podhled P konzoly mostovky od opěry O5.

2.1.1 mostovka

Ve všech polích na podhledu mostovky, především v oblastech zatékání, nesouvislé odštěpy krycí vrstvy z korodující příčné výzuže. Největší četnost poruchy na podhledu obou konzol (nejhorší u P konzoly v poli 3 a 4), v ploše mezi trámy pak v poli 3.



Podhled NK v poli 2 od stojky P3.



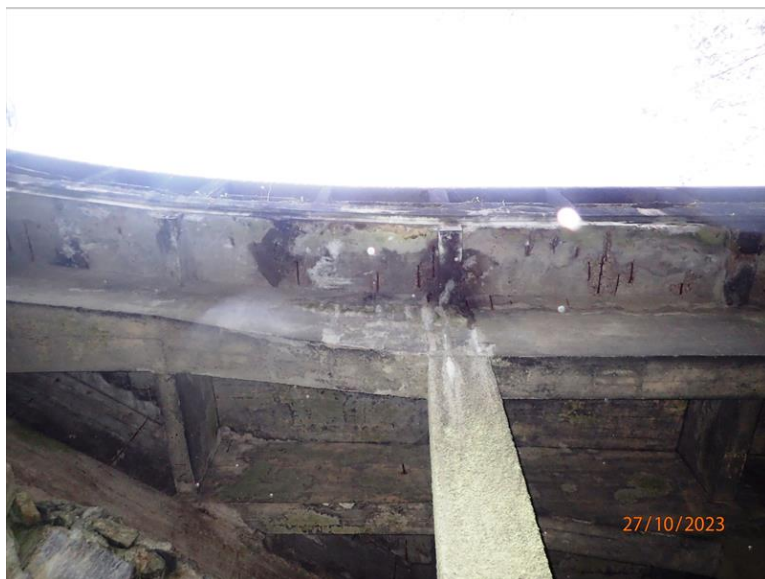
Podhled NK v poli 3 a v oblasti u stojky P4.

2.1.1 mostovka

Ve všech polích na podhledu mostovky, především v oblastech zatékání, nesouvislé odštěpy krycí vrstvy z korodující příčné výzuže. Největší četnost poruchy na podhledu obou konzol (nejhorší u P konzoly v poli 3 a 4), v ploše mezi trámy pak v poli 3.

2.1 Nosná konstrukce

Podle skvrn, map, výskytu zelené řasy na celém podhledu NK opakující se průsaky deskou mostovky. Největší četnost na obou konzolách pod chodníky.



Podhled L konzoly mostovky a bok trámu 1L v oblasti u stojky P4.

2.1 Nosná konstrukce

Ve všech polích téměř souvisle mokvají její styčné kouty mostovky s krajním 1P + 1L trámem. Z koutů a horizontálních rozhraní vrstev do bednění NK ukládaného betonu pod nimi vycházejí na bok trámů výluhy pojiva. Ojediněle na bocích trámů odštěpy krycí vrstvy z korodujících třmenů.



Pole 4, podhled NK od líc O5 mezi trámy 2P - 3P, směrem k P4.



Detail podhledu mostovky mezi krajními L trámy nad opěrou O5.

3.5 Izolační systém NK

Hydroizolace mostovky je v 10/2023

nefunkční, selhává v pruzích pod chodníky a v ukončení na římsy. Zatékání a prosakování vody na NK klasifikují jako "rozsáhlé".

2.1 Nosná konstrukce

Podle skvrn, map, výskytu zelené řasy na celém podhledu NK opakující se průsaky deskou mostovky. Největší četnost na obou konzolách pod chodníky.



Zakroužené P zábradlí nad O5, nárazy vozidel zdevastovaná horizontální výplň.

4.2 Zábradlí

Zábradlí v celém úseku mostu je za koncem své životnosti. Odštěpy betonu a trhliny podél svislých hran mnoha sloupků = **znepokojivá závada s ohledem na kotvení betonářskou výztuží do římsy.** Mrazový rozpad vrcholu několika pilířků, mrazový rozpad betonu i ve vrcholu prahů mezi sloupky.



Detail poruchy pilířku (sloupku) P zábradlí nad železniční tratí.

4.2 Zábradlí

Četná poškození RT tyčí výplně nárazy vozidel (opěra O5) + korozi výztuže. Odštěpený beton opadáva pod most, bohužel i na podcházející železniční trať



Destruktivní porucha RT tyčí horizontální výplně P zábradlí nad železniční tratí.

4.2 Zábradlí

Četná poškození RT tyčí výplně nárazy vozidel (opěra O5) + korozi výztuže. Odštěpený beton opadáva pod most, bohužel i na podcházející železniční trať



Aktuální výška vozovkové obruby L chodníku.

4 Vybavení

Záchytný systém na mostě nevyhovuje bezpečnostním požadavkům platných předpisů pro silniční dopravu mimo obec (90 km/hod).

Problémem je nízká vozovková obruba, která nebrání njetí kol vozidla na veřejný chodník, obecně velmi špatný stavební stav zábradlí, nebezpečné konce tuhého zábradlí.