



Objednatel stavby:




Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.

Zborovská 11, 150 21 Praha 5
IČ: 000 66 001

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

Číslo zakázky:	17 170 00	HIP:	Ing. Petr SOUČEK	 Praha 4, Bezová 1658, 147 14 tel: +420 244062215 fax: +420 244461038 e-mail: pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	602214618, soucek@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	
	<i>[Signature]</i>	Zodp. projektant:	Ing. Petr MATOUŠEK	
Tech. kontrola:	Ing. Petr DRBOHLAV	723271365, pma@pontex.cz	<i>[Signature]</i>	
	<i>[Signature]</i>	Vypracoval:		

Objednatel:	KSUS Středočeského kraje	Obec:	LYSÁ NAD LABEM	Kraj:	STŘEDOČESKÝ
Akce:	II/272, MOST EV.Č. 272-004 PŘES LABE ZA OBCÍ LITOL A REKONSTRUKCE KOMUNIKACE II/272 – I. ETAPA			Datum	Stupeň
Část:	F. SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTACE			03/2018	PDPS
Příloha:	DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM MOSTU – PKO				F.4

DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM - PKO

MOST EV. Č. 272-004 PŘES LABE ZA OBCÍ LITOL

Obsah

1.	Všeobecné údaje.....	3
1.1.	Identifikační údaje.....	3
1.2.	Zdůvodnění průzkumu	3
1.3.	Charakter trasy a přemost'ovaných překážek	3
1.4.	Základní údaje o mostu	4
2.	Korozní průzkum	4
2.1.	Úvod.....	5
2.2.	Průzkum stavu stávající protikorozní ochrany (PKO) a korozního napadení OK mostu.....	5
2.3.	Identifikace a současný stav nátěrového systému	6
2.4.	Měření přilnavosti stávajícího ochranného povlaku odtrhovou metodou	7
2.5.	Rozsah korozního napadení a stupně prorezavění na jednotlivých částech mostu	8
2.6.	Návrh opatření a technologických postupů pro celkovou opravu PKO	10
2.7.	Závěr – využití stávajícího nátěrového systému	12

PŘÍLOHY

Příloha 1 – Protokol měření tloušťek stávající PKO

Příloha 2 – Protokol odtrhové zkoušky přilnavosti + fotodokumentace

Příloha 3 – Fotodokumentace

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje

Název mostu:	Most ev.č. 272-004 přes Labe za obcí Litol
Kraj:	Středočeský
Katastrální území:	Litol
Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Majetkový správce objektu:	KSÚS Středočeského kraje, příspěvková organizace Zborovská 11, 150 21 Praha 5
Zpracovatelé:	Pontex s.r.o. Bezová 1658, 147 54 Praha 4

1.2. Zdůvodnění průzkumu

Účelem provedeného průzkumu je:

- Ověření stavu stávajícího stavu PKO,
- Návrh technického řešení opravy PKO

Na základě průzkumu bude rozhodnuto o dalším postupu a způsobu opravy PKO.

1.3. Charakter trasy a přemost'ovaných překážek

Most se nachází v extravilánu v plochem území říční nivy. Hlavní střední pole mostu překonává celé splavné řečiště bez mezilehlé podpěry. Na předmostích navazuje na násypová tělesa nové komunikace.

Přemost'ovanou překážkou je řeka Labe, místní komunikace a potahové stezky. Vodní tok, místní komunikace a přístupové stezky prochází pod mostem v místě křížení relativně přímo.

1.3.1. Převáděná komunikace

Šířkové uspořádání	S 9.5/80
Směrové poměry v místě mostu	Komunikace na mostě je směrově v přímé.
Výškové poměry v místě mostu	Niveleta mostu stoupá ve směru staničení konstantním sklonem +1.6%, přechází ve vrcholový zakružovací oblouk R=5000 m s vrcholem uprostřed mostu a následně klesá konstantním sklonem -1.6%. Příčný sklon vozovky je střechovitý 2,5%.

1.4. Základní údaje o mostu

Charakteristika mostu:	Trvalý silniční třípolový most převádějící komunikaci II/272 přes řeku Labe. Nosná konstrukce je tvořena dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků spojených soustavou příčníků umístěných mezi trámy a ve středním poli vyztužených obloukem (Langrův trám) o vzepětí 16 m se svislými závěsy. Mostovka mostu je tvořena dolní zpraženou železobetonovou deskou. Opěry jsou masivní, založené hlubinně. Osa mostu je směrově v přímé; niveleta komunikace konstantně stoupá ve směru staničení +1.6%, přechází ve vrcholový zakružovací oblouk $R=5000\text{m}$ s vrcholem uprostřed mostu a poté klesá konstantním sklonem -1.6%.
Délka mostu:	208.82 m
Délka přemostění (světlost):	198.40 m
Délka nosné konstrukce:	200.96 m
Šířka mostu:	15.73 m
Šířka nosné konstrukce:	12.25 m
Volná šířka mostu:	9.50 m
Chodníky:	oboustranný š. 1.544 m
Vozovka:	9.50 m
Plocha mostu:	$15.73 \times 200.96 = 3161.10 \text{ m}^2$
Plocha vozovky:	$200.96 \times 9.50 = 1909.12 \text{ m}^2$
Šikmost mostu:	kolmý
Světlá výška pod mostem:	~6.80 m
Stavební výška:	1.085 m
Zatížitelnost mostu:	zatížitelnost dle přepočtu zatížitelnosti: $V_n=32\text{t}$; $V_r=80\text{t}$; $V_e=196\text{t}$. Způsob stanovení zatížitelnosti výpočtem

2. Korozní průzkum

Zkratky

OK ocelová konstrukce

TKP Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací

TP Technické podmínky

PKO Protikorozní ochrana

TV teplota vzduchu

TPM teplota podkladového materiálu

RB	rosný bod
RV	relativní vlhkost vzduchu
NH	nátěrová hmota
OPS	ochranný povlakový systém
EP	epoxid
PU	polyuretan
ONS	ochranný nátěrový systém
NDFT	nominální tloušťka suché vrstvy nátěrového povlaku
DFT	tloušťka suché vrstvy nátěrového povlaku

2.1. Úvod

Lze konstatovat, že průzkum byl proveden v relativně příznivých klimatických podmínkách a bez omezení dopravy na mostě. Na konstrukci byly provedeny zkoušky pro objektivní zhodnocení stavu stávajícího ONS. Při průzkumu byly ověřeny zejména tloušťky stávajícího ONS, zkoušky přilnavosti odtrhem, zhodnocení stupně prorezivění, zhodnocení stupně křídování a korozního napadení.

2.2. Průzkum stavu stávající protikorozi ochrany (PKO) a korozního napadení OK mostu

Provedený korozní průzkum zahrnoval následující činnosti:

- identifikace složení ochranného povlaku, měření tlouštěk a aktuálního stavu ochranné účinnosti stávající PKO v souladu s platnými normami ČSN EN ISO 12944, ČSN EN ISO 2808,
- měření přilnavosti stávajícího OPS odtrhovou metodou hydraulickým odtrhoměrem v souladu s ČSN EN ISO 4624 a ČSN EN ISO 16276-1 - provedeno celkem 11 měření odtrhové pevnosti,
- zjištění rozsahu korozního napadení, stupně prorezavění a stupně křídování na jednotlivých částech mostu – vizuálně v souladu s normami ČSN EN ISO 4628.

Průzkum zahrnoval následující prvky mostu:

- hlavní nosný systém – hlavní nosníky OK, oblouky OK, táhla OK
- mostovka – příčníky
- vybavení – zábradlí

Výsledkem výše uvedených zkoušek a vizuálního průzkumu je stanovení nutného rozsahu celkové opravy PKO s doporučením vhodného technologického postupu opravy a nátěrového systému sloužícího pro opravu nebo obnovu PKO.

2.3. Identifikace a současný stav nátěrového systému

Správná identifikace složení stávajícího ochranného povlaku je základním předpokladem pro následně prováděné zkoušky a měření. Pro identifikaci bylo využito archivní dokumentace, kde bylo složení PKO hlavního nosného systému a zábradlí uvedeno. V případě hlavního nosného systému byl systém PKO dohledán včetně obchodních názvů jednotlivých vrstev NH. U zábradlí byla dohledána také přesná specifikace OPS včetně použitých NH. K ověření identifikace též napomohly výsledky odtrhových zkoušek přilnavosti ochranného povlaku a jejich vizuální vyhodnocení.

Složení stávajícího OPS na hlavních částech OK (hlavní nosníky, oblouky, táhla a příčníky)

- Základní nátěr Remoplast EP Zink (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice plněné zinkovým prachem) - 70 µm
- 2x podkladový nátěr Remoplast DS Glimer (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice se slídovým pigmentem) - 2x80 µm (šedý odstín)
- Vrchní nátěr Remoplast UVC Glimmer (dvousložkový nátěr na bázi akrylátové pryskyřice a alifatického izokyanátu s železitou slídou) - 80 µm

Při průzkumu jednotlivých částí mostu, bylo ověřeno, že složení OPS je dodrženo na celé ploše konstrukce. Nátěr svým vzhledem odpovídá svému stáří cca 17 let.

Bylo zjištěno, že v místech se zvýšeným kolísáním vlhkosti (prakticky veškeré spodní plochy mostu) a v místech větší koncentrace slané mlhy v zimním období (zejména oblasti opěr mostu) byl na některých plochách zjištěn lokálně vyšší výskyt prokorodování a odlupování vrchního nátěru od podkladních vrstev (lokální prorezavění Ri4 až Ri5 dle ČSN EN ISO 4628-3 a zejména na spodních plochách pásnic stupeň odlupování až 5(S5)a dle ČSN EN ISO 4628-5.

Naproti tomu na plochách mostu, které jsou přístupné UV záření a přímému ostříku z vozovky dochází k intenzivnímu smívání a křídování vrchního nátěru (smývání vrchního PU nátěru a obnažení EP vrstev, křídování na většině ploch NK ve stupni křídování 4-5 dle ČSN EN ISO 4628-6.

Naměřené celkové hodnoty DFT (měřeno elektromagnetickým tloušťkoměrem Elcometer 456 v souladu s ČSN EN ISO 2808) se pohybují v poměrně úzkém rozmezí od cca 300 do 500 µm. Protokol kontrolního měření jednotlivých tloušťek je uveden v **Příloze 1**.

Složení stávajícího ochranného povlaku na zábradlí mostu – TYP A

Složení stávajícího OPS zábradlí na mostě (rám zábradlí)

- Základní nátěr Remoplast EP Zink (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice plněné zinkovým prachem) - 70 µm
 - 2x podkladový nátěr Remoplast DS Glimer (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice se slídovým pigmentem) - 2x80 µm (šedý odstín)
 - Vrchní nátěr Remoplast UVC Glimmer (dvousložkový nátěr na bázi akrylátové pryskyřice a alifatického izokyanátu s železitou slídou) - 80 µm
-

Složení stávajícího ochranného povlaku na zábradlí mostu – TYP B

Složení stávajícího OPS zábradlí na mostě (výplň zábradlí)

- Žárové zinkování ponorem - 60 μm
- 2x podkladový nátěr Remoplast DS Glimer (dvousložkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice se slídovým pigmentem) - 2x90 μm (šedý odstín)
- Vrchní nátěr Remoplast UVC Glimmer (dvousložkový nátěr na bázi akrylátové pryskyřice a alifatického izokyanátu s železitou slídou) - 60 μm

Při průzkumu jednotlivých částí zábradlí bylo ověřeno, že složení OPS je dodrženo jak na rámu zábradlí tak u výplně zábradlí. Nátěr svým vzhledem odpovídá svému stáří cca 17 let.

V místech, kde zřejmě nebyly zcela dodrženy technologická pravidla pro přípravu povrchu (části madel a sloupků) byl na některých plochách zjištěn lokálně vyšší výskyt prokorodování a odlupování vrchního nátěru od podkladních vrstev (lokální prokorodování Ri4 až Ri5 dle ČSN EN ISO 4628-3 a zejména v oblasti madla a sloupku zábradlí stupeň odlupování až 5 (S5)b).

Vzhledem k tomu, že veškeré plochy mostního zábradlí jsou zatíženy UV zářením dochází k intenzivnímu křídování vrchního nátěru (křídování na většině ploch zábradlí ve stupni křídování 4-5 dle ČSN EN ISO 4628-6).

Naměřené celkové hodnoty DFT (měřeno elektromagnetickým tloušťkoměrem Elcometer 456 v souladu s ČSN EN ISO 2808) se pohybují v širokém rozmezí od cca 70 do 500 μm . Protokol kontrolního měření jednotlivých tloušťek je uveden v Příloze 1.

2.4. Měření přilnavosti stávajícího ochranného povlaku odtrhovou metodou

Odtrhová metoda měření přilnavosti společně s vyhodnocením charakteristiky lomu při odtrhu je všeobecně považována za jednu z nejprůkaznějších metod, kterými lze poměrně spolehlivě vyhodnotit reálný stav a předpokládanou ochrannou účinnost a životnost protikorozních ochranných povlaků především tam kde je povlak již částečně zdegradovaný a s delší dobou služby. Dále bylo měřením ověřováno, zda lze stávající nátěry využít při celkové opravě OPS.

Měření přilnavosti stávajícího ochranného povlaku odtrhovou metodou v souladu s ČSN EN ISO 16276-1 bylo provedeno hydraulickým odtrhoměrem Elcometer 506 na celkem 11 místech OK (z 11 provedených měření odtrhové pevnosti bylo hodnoceno všech 11 měření). Měření bylo provedeno mimo místa postižená plošnou či bodovou korozí.

Výsledky a popis všech měření odtrhové pevnosti je uvedeno v přílohách. Legenda k příloze týkající se odtrhové pevnosti nátěru je následující:

Označení charakteristiky lomu:

- A - kohezní lom v ocelovém materiálu a rzi (resp. častěji ve vrstvě rzi)
- A/B - adhezní lom mezi ocelí/rzí a první vrstvou (základní nátěr - epoxid)
- B - kohezní lom první vrstvy
- B/C - adhezní lom mezi první a druhou vrstvou (základním nátěrem)

- C- kohezní lom ve 2. vrstvě nátěru (1.podkladový nátěr - epoxid)
- C/D - adhezní lom mezi druhou a třetí vrstvou (1.podkladovým nátěrem)
- D- kohezní lom ve 3. vrstvě nátěru (2.podkladový nátěr – epoxid)
- D/E - adhezní lom mezi třetí vrstvou a vrchním nátěrem (2.podkladovým nátěrem)
- E - kohezní lom ve vrstvě vrchního PU nátěru (bez rozdílu počtu jeho vrstev)
- E/Y - adhezní lom mezi vrchním emailem a lepidlem
- Y - kohezní lom ve vrstvě lepidla
- Y/Z - adhezní lom mezi lepidlem a materiálem zkušební panenky
- DFT / podklad: suchá tloušťka povlaku v místě na které byla nalepena zkušební panenka a jeho identifikace –

K nalepení zkušebních panenek na povrch bylo použito kyanoakrylátové lepidlo ALTECO super glue.

Na základě výsledků naměřených odtrhových pevností a mikroskopickým vyhodnocením charakteristiky lomu lze konstatovat následující:

- na povrchu obou hlavních nosníků se naměřené hodnoty odtrhových pevností pohybují v rozmezí od 1,80 do 12,7 MPa, U opěry O4 v oblasti neovlivněné UV zářením bylo nejčastěji dosaženo hodnot cca 11 MPa, U opěry O1 v oblasti bez UV záření bylo dosaženo hodnot okolo cca 4 MPa. Hodnoty odtrhové pevnosti v oblastech ovlivněných UV zářením se pohybovaly okolo cca 2,5 MPa. Nejčastějším porušením bylo adhezní porušení D/E, resp. mezi třetí vrstvou a vrchním nátěrem PU. Výsledky jednotlivých odtrhů jsou zaznamenány v protokolu o provedených odtrhových zkouškách v Příloze 2 včetně fotografické dokumentace.
- základní vrstva a mezi vrstvy epoxidu jsou zachovány ve velmi dobré kvalitě. Vrchní PU vrstva je většinou zcela zkřídovaná a neplní svojí funkci. Základní vrstvy a mezivrstvy lze podle výsledků měření využít při celkové opravě OPS.

2.5. Rozsah korozního napadení a stupně prorezavění na jednotlivých částech mostu

Detailní zjištění rozsahu korozního napadení, stupně prorezavění, stupně křídování, odlupování a korozních úbytků na jednotlivých částech mostu bylo provedeno vizuálně v souladu s ČSN EN ISO 4628-3. Podrobná fotografická dokumentace z provedené vizuální prohlídky je uvedena v Příloze 3 tohoto průzkumu.

2.5.1. Trámy, příčníky, oblouky, horní ztužení a táhla

V místech se zvýšeným kolísáním vlhkosti a vyšší koncentrace slaných mlh dochází lokálně k výskytu intenzivní koroze (Ri4, místně i Ri5 dle ČSN EN ISO 4628-3) a vyššímu výskytu odlupování vrchního nátěru od 2.podkladového nátěru (stupeň odlupování místně až 5 (S5) a dle ČSN EN ISO 4628-5) .

Intenzivní prorezavění se vyskytuje na těchto plochách:

- V oblasti za opěrovými příčnicí O1 a O4 dochází jak v plochách tak na hranách k prorezavění ve stupni Ri4 až Ri5. Největší intenzita napadení koroze je na koncových plochách HN. Další oblasti prorezivění se vyskytují zejména na hranách dolních a horních pásnic a místně v plochách stěn nosníků,
- Na konstrukci v polích mezi uloženými dochází k prorezivění na hranách pásnic HN, v místech styků pásnic příčnicí a HN. Většinou ve stupni prorezivění Ri3 až Ri4. Místně dochází k výskytu prorezivění i v plochách pásnic a stěn v intenzitě prorezivění Ri2 až Ri4,
- Na plochách OK mostu nad vozovkou (parapetní nosníky HN, oblouk, ztužení a táhla) se lokálně vyskytují na plochách malé oblasti prorezivění Ri3 a místy Ri4. Výjimku tvoří plocha v místě styku oblouku a horní pásnice parapetního nosníku, kde je stupeň prorezivění Ri5,
- K relativně vyššímu výskytu korozního napadení dochází na styku římsy a krycího plechu hlavních nosníků, kde díky dlouholetému nánosům usad vzniklo ideální klima pro vznik vhodného pro porušení stávajícího OPS. V místech styku a přilehlých oblastech dochází k prorezivění v rozsahu Ri3 až Ri4. Lokálně dochází i k prorezivění na stupeň Ri5.

Odlupování vrchního nátěru a lokální výskyt praskání se vyskytuje na těchto plochách:

- Na mostní konstrukci dochází zejména v oblastech zespoda mostu nad terénem k odlupování vrchního nátěru. K poměrně intenzivnímu odlupování dochází v oblastech opěr O1 a O4, kde dochází odlupování na koncových příčnicích (stěny a pásnice) a přilehlých částech hlavních nosníků (stěny i pásnice). Na většině prvků v oblasti opěr lze konstatovat stupeň odlupování 5(S5) a dle ČSN EN ISO 4628-5. Hlavní nosníky a příčnicí jsou v oblastech nad terénem a vodním tokem ve stupni odlupování 4(S5) a lokálně v oblastech převážně nad terénem až do stupně 5(S5) a,
- Ve velmi omezené míře se lokálně na stěnách hlavních nosníků mezi výztuhami vyskytují praskliny ve stupni praskání 2 (S4) b dle ČSN EN ISO 4628-4. Jedná se o poměrně zanedbatelné množství, které se na celém mostě vyskytuje mezi výztuhami ve 2 až 3 místech v rozsahu cca 10-15% plochy.

Na plochách mostu, které jsou přístupné UV záření a přímému ostřiku z vozovky dochází k intenzivnímu smývání a křídování vrchního nátěru.

Křídování se vyskytuje na těchto plochách:

- Prakticky na všech plochách OK, které se nacházejí nad vozovkou a chodníky je stupeň křídování vrchního nátěru v rozmezí 4 až 5 dle ČSN EN ISO 4628-6. Obzvláště na konstrukčních prvcích, které jsou opatřeny modrým vrchním nátěrem je tento stav patrný,

Korozní úbytky materiálu

- Na OK HN byl v některých místech zjištěn korozní úbytek materiálu. Jednalo se zejména o koncové části HN. Vzhledem k jeho rozsahu, kde korozní úbytek materiálu se pohyboval max. do cca 3% z celkové tloušťky není nutno přijmout žádná zvláštní opatření při celkové opravě PKO mostu.

2.5.2. Mostní zábradlí

Na zábradlí dochází lokálně na jeho sloupcích a madlech k výskytu intenzivní koroze v rozmezí Ri4 až Ri5 dle ČSN EN ISO 4628-3. Na těchto konstrukcích se nacházejí i podkorodovaná místa, která jsou již vizuálně patrné a po jejich mechanickém odstranění je zastižena plošná koroze základního materiálu. Veškeré povrchy zábradlí (madla, sloupky a výplně) jsou ve své vrchní vrstvě již zdegradované a vykazují stupeň křídování 4 až 5. Korozní úbytky na zábradlí jsou prozatím zanedbatelné.

2.6. Návrh opatření a technologických postupů pro celkovou opravu PKO

Na základě výše popsaného stavu OPS OK bylo zjištěno, že je možné zachovat plochy s dobře přilnavou vrstvou epoxidových vrstev v opravném nátěrovém systému. Odtrhy prokázaly, že přilnavost stávajícího OPS je vyjma vrchní polyuretanové vrstvy zcela vyhovující a je možno, po vhodné předpřípravě povrchu na tyto vrstvy aplikovat opravné vrstvy. Pouze na lokálních místech byla zjištěna poškození stávajícího systému OPS až na podkladový kov. Jedná se zejména o spodní pásnice hlavních nosníků a příčníků a koncové části nosníku na opěrách v místě mostních závěrů. Na těchto místech je nutno stávající povlaky odstranit až na podkladový kov s plynulým přechodem do přilnavých vrstev stávajícího povlaku. V těchto oblastech je nutno uvážit, že bude v oblasti 30-70 mm od viditelných poškození zasazen stávající OPS degradaci základní vrstvy (vznikem korozních produktů zinku) nebo bude podkorodována a bude nutno odstranit i tyto povlaky. Toto je nutno provést, aby nedocházelo po aplikaci silnovrstvého renovačního nátěru k vysokému vnitřnímu pnutí nátěrového systému na nepříliš stabilním a navíc podkorodovaném povlaku. Při zanedbání této úpravy může v horizontu cca 5-7 let dojít k lokální ztrátě přilnavosti nátěrového povlaku od ocelového podkladu či ve vrstvě základního nátěru.

2.6.1. Příprava povrchu

Varianta 1

Tryskání vysokotlakým vodním paprskem na stupeň Wa 1 dle ČSN EN ISO 8501-4 na celé ploše OK s přídavkem ekologicky odbouratelného detergentu pro důkladné omytí a odmaštění. Plochy po vysokotlakém vodním tryskání bude nutno před aplikací sjednocujícího spojovacího nátěru mechanicky zdrsňit pro dobrou přilnavost následných vrstev.

Suché abrazivní otryskání na stupeň PSa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-2. Tento stupeň přípravy povrchu bude prováděn zejména v oblastech, kde dochází k většímu rozsahu prorozivění ve stupni Ri5 (koncové části mostu v oblasti mostních závěrů, hrany dolních pásnic příčníků na styku s hlavním nosníkem, krycí plechy na styku se římsou). Alternativně je možno použít i tryskání vysokotlakým vodním paprskem na stupeň Wa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-4, které bude prováděno pouze v místech, kde dochází ke korozi základního materiálu.

Lokálně a na těžko přístupných místech na stupeň PSt 3 nebo PMa dle ČSN EN ISO 8501-2.

výhody: bezprašnost, pouze vodní mlha, absence mnohonásobné manipulace s abrazivem, lokálním zaplachtováním se zachytávají pouze zbytky nátěrů, které se pak jednoduše odsají průmyslovým vysavačem, celkově méně náročná opatření k zajištění ekologických požadavků. U suchého abrazivního tryskání stejné výhody jako u Var.2.

nevýhody: čistota a kotvící profil otryskaného povrchu není na tak vysoké úrovni jako u suchého abrazivního tryskání a je nutno provést zdrsnění stávajících povrchů nátěrů. U suchého abrazivního tryskání jsou nevýhody uváděné ve Var. 2 vzhledem k rozsahu relativně malé.

Varianty 2

Suché abrazivní otryskání na stupeň PSa 2 ½ dle ČSN EN ISO 8501-2. Tento stupeň přípravy povrchu bude prováděn na všech plochách OK.

Lokálně a na těžko přístupných místech na stupeň PSt 3 nebo PMa dle ČSN EN ISO 8501-2.

výhody: spolehlivé odstranění nesoudržných nátěrů a rzi z podkladu OK, čistota otryskaného povrchu a velmi dobrý kotvící profil v případě použití ostrohranného abraziva, bez nutnosti zdrsnění ploch stávajících soudržných nátěrů

nevýhody: vysoká prašnost, nutná mnohonásobná manipulace se stovkami tun abraziva v podmínkách mostu nad vodní hladinou – nutnost zachytávání, vynášení a následné ekologické likvidace kontaminovaného abraziva, náročná nutná opatření k zajištění všech ekologických požadavků.

Při výběrovém řízení je nutno zajistit, aby nabízená cena zahrnovala veškerá opatření k zajištění všech náročných ekologických požadavků při provádění tryskání včetně ekologické likvidace kontaminovaného abraziva.

2.6.2. ONS pro celkovou opravu

Základní nátěry s vysokým obsahem zinku obecně nejsou pro použití v nátěrových systémech určených pro opravy nebo obnovy prováděné ve venkovních podmínkách doporučovány. Hlavním nedostatkem těchto typů nátěrů jsou především jejich vysoce náročné požadavky na přípravu povrchu a vlastní aplikaci nátěru (hl. je zde riziko pozdějšího praskání v místech náchylných k aplikaci vyšších tlouštěk základního nátěru než je maximální doporučená DFT a v oblastech přechodu na stávající soudržný nátěr).

Naproti tomu epoxidové mastiky (modifikované epoxidy) jsou pro základní nátěry v opravných nátěrových systémech velmi vhodné. Je to zejména z důvodů vysoké tolerance na přípravu povrchu, vlastní aplikaci nátěru, dobrou toleranci ke klimatickým podmínkám, velmi dobrou bariérovou schopnost a velmi dlouhou dobu zasychání, kdy dojde k zalití veškerých nerovností a nedokonalostí stávajících OK. Z těchto důvodů je navržena skladba ONS se základním nátěrem na bázi nízkomolekulárního dvoukomponentního epoxidového mastiku plněného hliníkem pro zvýšení bariérové korozní odolnosti. Minimální požadovaný hmotnostní podíl hliníku v suchém filmu je 2,5%.

Níže uvedená plná skladba ONS se uplatní na místech, kde dochází k plné obnově celého systému PKO (např. dolní pásnice a lokální opravy). Na těchto místech bude nejprve aplikována základní vrstva a 1.mezivrstva (vrstva 1 a 2, celkem 180 µm) a následně bude na celé konstrukci po požadovaném zdrsnění povrchů stávajících soudržných nátěrů proveden sjednocující nátěr (vrstva 3 – 80 µm) a následně vrchní nátěr (vrstva 4 – 60 µm).

Navržená skladba ONS pro celkovou opravu PKO pro povrchy OK je následující:

1. Nízkomolekulární dvoukomponentní epoxidový mastik plněný hliníkem - 100 µm
-

2.	Dvoukomponentní epoxidový nátěr plněný lamelárními pigmenty	- 80 µm
3.	Dvoukomponentní epoxidový nátěr plněný lamelárními pigmenty	- 80 µm
4.	Dvoukomponentní vrchní nátěr na bázi alifatického polyuretanu	- 60 µm
	Celkem:	320 µm

Při aplikaci renovačních nátěrových systémů platí všechny zásady stanovené normou ČSN EN ISO 12944-7. Jako samozřejmé se předpokládá dodržování všech podmínek stanovených schváleným Technologickým předpisem, údajovými listy nátěrových hmot a ostatními relevantními ČSN EN ISO normami.

2.7. Závěr – využití stávajícího nátěrového systému

Podle zjištěných výsledků lze uvažovat s využitím stávajících nátěrů na většině plochy mostní konstrukce, kde není OPS zasažen korozí a má dobrou přilnavost.

Na části OK, kde dochází k prorezivění na základní materiál doporučujeme provést lokálně celkovou obnovu nátěrového systému.

Ing Petr Matoušek, korozní inženýr

říjen 2017

PŘÍLOHA 1 – PROTOKOL MĚŘENÍ TLOUŠŤEK STÁVAJÍCÍ PKO

KONTROLNÍ MĚŘENÍ OPS PKO - TLOUŠŤKA OPS - část A

Stavba:	II/272, most ev.č. 272-004 přes Labe za obcí Litol a rekonstrukce komunikace II/272 - I.etapa	Číslo prokolu:	1
Stavební objekt:	SO 201 Rekonstrukce mostu ev. č. II/272-004 přes Labe za obcí Litol – 1.fáze	Číslo zakázky:	
Stavební konstrukce:	Trvalý třípolový most tvořený dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků ve středním poli vyztužených obloukem (Langrův trám)	Datum měření:	20.10.2017
Konstrukční část (stavební díl):	Příčnický, trámy, oblouky, táhla a zábradlí	Datum vydání:	24.10.2017

Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje	Metoda měření:	Magnetickým způsobem dle ČSN ISO 2808 metoda 6 (10)
Zhotovitel PKO:	Proficolor s.r.o.	Měřicí přístroj:	Elcometer
		Měřicí sonda:	
Inspekční organizace:	Pontex s.r.o.	Přesnost přístroje:	± 5 µm
		Rozsah sondy:	1500 µm
		Teplota (°C) povrchu	13 - 16°C

Schválené řešení OPS PKO dle projektové dokumentace PKO a schváleného TP zhotovitele pro uvedenou konstrukční část (konstrukcí, stavební díl):								
Příprava povrchu:		Měřená vrstva konstrukční části (stavebního dílu, konstrukce), popis			Měřena vrstva žárového zinku, dílenská aplikace			
Profil povrchu (drsnost):		zda se jedná o dílenskou nebo montážní aplikaci:						
Korekční faktor:	25							
Skladba OPS (ONS) PKO:	Způsob aplikace vrstvy OPS:	č	Vrstva	Nátěrová hmota /typ metalizace	Nominální tloušťka zaskláheho filmu NDFT (µm)	Normové minimum 80% (µm)	Normové maximum 200 (300)% (µm)	Pravidlo 80/20
	Ponorem	1	Základní vrstva	EP Zn	70	56	140	ANO
		2	Mezivrstva 1	EP	80	64	240	ANO
		3	Mezivrstva 2	EP	80	64	240	ANO
		4	Vrchní nátěr	PU	80	64	240	ANO
Celkem:								
Kritérium pro hodnocení:					310	248	860	

Zjednodušený zákres polohy oblastí měření (referenčních ploch) s uvedením ploch jednotlivých oblastí v m2:

VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH HODNOT DLE TABULKOVÉHO PŘEHLEDU MĚŘENÍ TLOUŠŤEK PKO - část B

Celková měřená plocha (m²):

Poznámka:

Měření byla prováděna od koncového příčnicku opěry O1 po pravé straně mostu ke koncovému příčnicku opěry O4 a následně po levé straně mostu směrem k O1. Měření č.5, 6 a 7 se týkají měření zábradlí a nejsou započítány v celkovém vyhodnocení měření NK. Měření č. 26, 27 a 28 se týkají měření pro výpočet průměrných tloušťek PKO v místě provedených odtrhů.

Použité zkratky:

HN - hlavní nosník mostovky
ZÁB. - zábradlí
O1 - opěra 1
P2 - pilíř 2
P3 - pilíř 3
O4 - opěra 4
PS - pravá strana
LS - levá strana
KP - koncový příčník

Výsledek měření:

Provedená měření ověřila, že i přes lokální podkročení min. tloušťek jsou zbývající tloušťky dostačující pro využití stávajícího nátěru v případě celkové opravy systému PKO.

Výsledky měření:								
č.	Oblast měření dle výkresu	Počet měření (n)	Naměřené minimum (µm)	Naměřené maximum (µm)	Střední tloušťka (X _{sr} -µm)	Odchylka (σ)	Variační koeficient (%)	Vyhodnocení
1	KP O1 PS	15.0	328.0	602.0	448.1	82.1	19.0	VYHOVUJE
2	KP O1 STŘED	15.0	213.0	576.0	446.3	79.7	18.5	NEVYHOVUJE
3	HN O1 PS	15.0	330.0	641.0	427.5	83.7	20.3	VYHOVUJE
4	HN O1 LS	15.0	64.3	585.0	403.2	126.8	32.6	NEVYHOVUJE
5	ZÁB. SCHODIŠTĚ O1	15.0	52.7	164.0	91.8	32.3	36.4	
6	ZÁB. MOST O1 LS	15.0	226.0	571.0	363.7	94.9	27.0	
7	ZÁB. MOST O1 LS	15.0	147.0	489.0	291.2	96.5	34.3	
8	HN PS POLE 1	15.0	218.0	415.0	330.3	60.8	19.0	NEVYHOVUJE
9	HN PS POLE 1	15.0	183.0	456.0	354.7	74.0	21.6	NEVYHOVUJE
10	OBLOUK PS P2	15.0	257.0	530.0	394.6	75.9	19.9	VYHOVUJE
11	HN PS POLE 2	15.0	204.0	688.0	331.7	128.9	40.2	NEVYHOVUJE
12	HN PS POLE 2	15.0	216.0	637.0	348.2	99.5	29.6	NEVYHOVUJE
13	HN PS POLE 2	15.0	174.0	501.0	328.1	81.8	25.8	NEVYHOVUJE
14	HN PS POLE 2	15.0	184.0	501.0	275.7	76.7	28.8	NEVYHOVUJE
15	OBLOUK PS P3	15.0	253.0	545.0	363.9	87.1	24.8	VYHOVUJE
16	HN PS POLE 3	15.0	191.0	381.0	287.1	51.0	18.4	NEVYHOVUJE
17	KP O4 RUB	15.0	229.0	580.0	371.9	86.6	24.1	NEVYHOVUJE
18	KP O4 LÍČ	15.0	254.0	562.0	381.6	84.0	22.8	VYHOVUJE
19	HN LS POLE 3	15.0	217.0	383.0	278.9	46.3	17.2	NEVYHOVUJE
20	OBLOUK LS P3	15.0	274.0	643.0	383.4	105.0	28.4	VYHOVUJE
21	HN LS POLE 2	15.0	204.0	624.0	304.5	97.4	33.1	NEVYHOVUJE
22	HN LS POLE 2	15.0	220.0	543.0	346.3	96.9	29.0	NEVYHOVUJE
23	HN LS POLE 2	15.0	248.0	485.0	347.7	71.6	21.3	VYHOVUJE
24	OBLOUK LS P2	15.0	262.0	550.0	405.1	73.3	18.7	VYHOVUJE
25	HN LS POLE 1	15.0	275.0	530.0	410.5	64.5	16.3	VYHOVUJE
26								
27								
28								
29								
30								

Počet měření celkem:	Střední tloušťka všech měření:	Variační koeficient:
330	362.2	27.4

Měřil: Ing. Lebedová	Kontroloval:	Schválil: Ing. Matoušek
----------------------	--------------	-------------------------

TABULKOVÝ PŘEHLED MĚŘENÍ TLOUŠTEK PKO

Stavba																		
Část																		
Dílec		Trvalý třípolový most tvořený dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků ve stří																
Datum měření																		
Teplota vzduchu																		
Číslo měření (vzorek)	Jednotlivá měření															Korekční faktor	Střední tloušťka	Poznámka
	1			2			3			4			5					
	μm			μm			μm			μm			μm					
	Hodnota			Hodnota			Hodnota			Hodnota			Hodnota					
Počet hodnot výpočtu	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		15	
Jednotlivá měření	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	441	406	535	365	410	380	372	450	602	328	511	461	493	598	369	25	448.1	KP O1 PS
2	521	400	459	213	476	432	434	576	504	464	387	500	493	440	396	25	446.3	KP O1 STŘED
3	330	401	406	499	332	405	439	345	346	641	366	469	541	472	421	25	427.5	HN O1 PS
4	315	64	535	448	338	368	321	514	585	388	433	465	271	498	504	25	403.2	HN O1 LS
5	61.6	67	79	100	59	145	106	53	164	79	75	73	119	71	125	25	91.8	ZÁB. SCHODIŠTĚ O1
6	571	465	398	229	295	448	226	433	378	245	272	385	419	352	340	25	363.7	ZÁB. MOST O1 LS
7	388	178	291	252	324	217	351	280	286	147	476	489	229	240	220	25	291.2	ZÁB. MOST O1 LS
8	346	395	218	300	273	415	402	343	256	352	372	372	274	252	384	25	330.3	HN PS POLE 1
9	375	279	183	442	456	359	284	452	391	420	334	381	282	372	311	25	354.7	HN PS POLE 1
10	392	343	454	257	361	365	528	367	388	530	316	511	378	381	348	25	394.6	OBLOUK PS P2
11	262	387	204	327	240	297	290	245	579	255	302	261	373	265	688	25	331.7	HN PS POLE 2
12	454	294	259	429	637	295	295	366	263	342	380	330	287	216	376	25	348.2	HN PS POLE 2
13	174	266	246	331	391	501	449	306	406	301	366	244	294	341	305	25	328.1	HN PS POLE 2
14	323	257	184	380	219	302	286	243	501	222	246	202	264	243	263	25	275.7	HN PS POLE 2
15	298	275	445	331	285	349	344	263	348	448	519	253	374	545	382	25	363.9	OBLOUK PS P3
16	281	262	310	294	305	228	351	381	332	317	323	261	263	207	191	25	287.1	HN PS POLE 3
17	373	483	405	433	322	356	316	463	326	580	385	285	321	302	229	25	371.9	KP O4 RUB
18	562	454	353	473	254	379	359	321	516	423	299	366	317	303	345	25	381.6	KP O4 LÍC
19	278	242	237	251	272	283	225	217	277	383	262	291	377	288	301	25	278.9	HN LS POLE 3
20	351	297	369	277	300	274	364	292	397	385	478	298	643	526	500	25	383.4	OBLOUK LS P3
21	624	257	301	273	204	237	274	281	359	306	217	332	379	274	249	25	304.5	HN LS POLE 2
22	527	269	448	284	337	265	274	379	262	289	437	305	220	356	543	25	346.3	HN LS POLE 2
23	248	473	312	424	285	276	485	322	359	325	316	365	432	270	324	25	347.7	HN LS POLE 2
24	384	374	363	438	550	512	262	299	392	502	373	385	396	409	438	25	405.1	OBLOUK LS P2
25	365	275	374	425	387	441	530	510	397	408	361	483	335	422	444	25	410.5	HN LS POLE 1
26	447	468	479	444	288	216	306	244	318	192	299	302	282	288	320	25	326.2	ODTRHY Č.4, 5, 6, 7, 8
27	324	247	263	281	328	312	302	283	265	273	344	397	363	490	437	25	327.3	ODTRHY Č.8, 9, 10, 11, 1, 2
28	1016	449	258	266	261											25	150.0	ODTRHY Č.2 A 3
29																25	-25.0	
30																25	-25.0	

PŘÍLOHA 2 – PROTOKOL ODTRHOVÉ ZKOUŠKY PŘILNAVOSTI + FOTODOKUMENTACE

ODTRHOVÁ ZKOUŠKA PŘILNAVOSTI NÁTĚRU

Stavba:	II/272, most ev.č. 272-004 přes Labe za obcí Litol a rekonstrukce komunikace II/272 - I.etapa	Číslo prokolu:	1
Stavební objekt:	SO 201 Rekonstrukce mostu ev. č. II/272-004 přes Labe za obcí Litol – 1.fáze	Číslo zakázky:	
Stavební konstrukce:	Trvalý třípolový most tvořený dvojicí spojitých ocelových plnostěnných svařovaných nosníků ve středním poli vyztužených obloukem (Langrův trám)	Datum měření:	20.10.2017
Konstrukční část (stavební díl, vzorek):	Příčníky, trámy a oblouky	Datum vydání:	24.10.2017

Objednatel:	KSÚS Středočeského kraje	Metoda měření: (dle ISO 4624)	Postup zkoušky dle čl. 9.4.2
Zhotovitel PKO:	Proficolor s.r.o.	Měřicí přístroj:	Elcometer 506
Inspekční organizace:	Pontex s.r.o.	Typ terčiků:	panenky o rozměru 20 mm
		Použité lepidlo:	ALTECO super glue
		Teplota (°C) / vlhkost (%)	16.3°C/67.5%

Schválené řešení OPS PKO dle projektové dokumentace PKO a schváleného TP zhotovitele pro uvedenou konstrukční část (konstrukcí, stavební díl):

Příprava povrchu:	Sa 2 1/2	ZKOUŠENÝ POVRCH:				
	Způsob aplikace vrstvy OPS:	č	Vrstva	Nátěrová hmota /typ metalizace/ datum max. zpracovatelnosti	Naměřená průměrná tloušťka zasklého filmu (µm)	Charakter porušení lomové plochy
Skladba OPS (ONS) PKO:		1	Základní vrstva:		70	A Kohezní porucha podkladu
		2	Mezivrstva 1:		80	A/B Porušení adheze mezi podkladem a základem
		3	Mezivrstva 2:		80	B Kohezní porucha základu
		4	Vrchní nátěr:		80	B/C Porušení adheze mezi základem a 1.mezivrstvou
						C Kohezní porucha 1.mezivrstvy
						C/D Porušení adheze mezi 1.mezivrstvou a 2.mezivrstvou
						D Kohezní porucha 2.mezivrstvy
						D/E Porušení adheze mezi 2.mezivrstvou a vrchem
						E Kohezní porucha vrchní vrstvy
						E/Y Porušení adheze mezi vrchní vrstvou a lepidlem terče
						Y Kohezní porucha v lepidle
						Y/Z Porušení adheze mezi lepidlem a zkušebním terčem
		Celkem:			310	

Poznámka:

Použité zkratky: HN - hlavní nosník mostovky O1 - opěra 1 O4 - opěra 4 PS - pravá strana LS - levá strana KP - koncový příčník chod. - chodník	č	Poloha měření (popř. č. vzorku měření)	Průměrná tloušťka PKO v místě odtrhu	Výsledek měření	
				Přidržnost (MPa)	Způsob porušení
	1	KP O4 od závěrné zídky	393	11.24	100% E/Y
	2	Konec levého HN O4	484	12.74	20% E/Y, 80% E
	3	Výztuha nad ložiskem O4	287	10.61	80% Y/Z, 20% D
	4	KP O1 směrem do pole	489	3.45	100% D/E
	5	PS HN u O1	295	4.28	10% Y/Z, 90% D/E
	6	LS HN u O1	276	9.4	100% Y
	7	PS HN pole 1 do chod.	319	2.36	10% Y/Z, 90% D/E
	8	PS HN pata oblouku	336	8.23	5% Y/Z, 95% D/E
	9	LS HN u O4 do vozovky	289	2.24	100% D/E
	10	LS HN pata oblouku do chod.	339	1.77	100% D/E
	11	LS HN uprostřed pole do chod.	299	7.53	5% Y/Z, 95% D/E
	12				
Zhodnocení: Základní vrstva a mezivrstvy epoxidu jsou zachovány ve velmi dobré kvalitě. Vrchní PU vrstva je většinou zcela zkrídovaná a neplní svoji funkci. Základní vrstvy a mezivrstvy lze podle výsledků měření využít při celkové opravě OPS.					

Zkoušku provedl: Ing. Matoušek	Kontroloval:	Schválil: Ing. Lebedová
--------------------------------	--------------	-------------------------



Odtrh č.1 provedený na zadní ploše stěny koncového příčnicku u O4, prům. tl. 393 μ m, odtrhová pevnost 11,24 MPa, 100% E/Y



Odtrh č.2 provedený na konci levého nosníku u O4, prům. tl. 484 μ m, odtrhová pevnost 11,74 MPa, 20% E/Y, 80% E



Odtrh č.3 provedený na výztuze levého nosníku u O4, prům. tl. 287 μ m, odtrhová pevnost 10,61 MPa, 80% Y/Z, 20% D



Odtrh č.4 provedený na příčnici O1 směrem do pole, prům. tl. 489 μ m, odtrhová pevnost 3,45 MPa, 100% D/E



Odtrh č.5 provedený odtrh na pravém nosníku u O1, prům. tl. 295 μ m, odtrhová pevnost 4,28 MPa, 10% Y/Z, 90% D/E



Odtrh č.6 provedený odtrh na levém nosníku u O1, prům. tl. 2276 μ m, odtrhová pevnost 9,40 MPa, 100% Y



Odtrh č.7 provedený odtrh na pravém hlavním nosníku v poli 1, prům. tl. 319 μ m, odtrhová pevnost 2,36 MPa, 10% Y/Z, 90% D/E



Odtrh č.8 provedený odtrh na pravém hlavním nosníku v patě oblouku, prům. tl. 336 μ m, odtrhová pevnost 8,23 MPa, 5% Y/Z, 95% D/E



Odtrh č.9 provedený na levém hlavním nosníku u O4 směrem do vozovky, prům. tl. 289 μ m, odtrhová pevnost 2,24 MPa, 100% D/E



Odtrh č.10 provedený na levém hlavním nosníku v patě oblouku, prům. tl. 339 μ m, odtrhová pevnost 1,17 MPa, 100% D/E



Odtrh č.11 provedený odtrh na levém hlavním nosníku uprostřed hlavního pole, prům. tl. 299 μ m, odtrhová pevnost 7,53 MPa, 5% Y/Z, 95% D/E

PŘÍLOHA 3 – FOTODOKUMENTACE



Celkový pohled na mostní konstrukci



Prorezivění konce hlavního nosníku v místě uložení O4



Prorezivění na hranách v napojení dolní pásnice hlavního nosníku a příčnicku u O4



Prorezivění dolní pásnice příčnicku v místě styku s hlavním nosníkem u O4



Prorezivění hran dolní pásnice hlavního nosníku u O1



Prorezivění na hraně koncového plechu hlavního parapetního nosníku u O4



Prorezivění dolní pásnice hlavního nosníku u opěry O4



Prorezivění hrany hlavního parapetního nosníku v poli směrem do chodníku



Prorezivění hrany hlavního parapetního nosníku v poli směrem do chodníku



Prorezivění hrany hlavního parapetního nosníku v poli směrem do chodníku



Prorozivění v oblasti štítu výrobce



Prorozivění v místě krycího plechu směrem do vozovky, velké nánosy úsad pod kterými bude na mnoha místech porušena PKO a bude docházet k prorozivění



Prorézivění v místě napojení hlavního nosníku na oblouk mostu. OPS v oblasti výskytu těchto korozních projevů je podkorodován.



Odlupování vrchního nátěru u příčnicku O4



Odlupování vrchního nátěru u příčnicku O4



Odlupování vrchního nátěru na styku hlavního nosníku a příčnicku u O4



Zcela chybějící vrchní nátěr na konci hlavního parapetního nosníku u O1



Odlupování vrchního nátěru na hlavních nosnících a příčnících v poli 1 z pohledu



Odlupování vrchního nátěru na příčnicích v hlavním poli mostu z podhledu (nad řekou)



Odlupování vrchního nátěru a prorezivění hran na hlavních nosnících a příčnicích v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru na hlavním nosníku v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru na hlavních nosnících a příčnicích v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru a prorezivění hran na hlavních nosnících a příčnicích v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru na příčnicích v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru zespodu pásnice hlavního nosníku v hlavním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru zespodu výztuhy hlavního nosníku v krajním poli mostu



Odlupování vrchního nátěru z pohledu oblouku mostu



Odlupování vrchního nátěru v místě uchycení závěsu mostu



Často se vyskytující odlupování vrchního nátěru v místě uchycení závěsu mostu



Pohled na oblouk zespodu



Trhlina ve vrchním nátěru v krajním poli mostu



Praskání vrchního nátěru v poli mezi výztuhami (výskyt v omezené míře)



Pohled na chodník a zábradlí mostu



Prorezivění sloupku a madla zábradlí v krajním poli mostu



Prorezivění madla zábradlí a pohled na korozní produkty po odstranění nesoudržné vrstvy PKO



Pohled na trubkové zábradlí schodiště. Nátěr na většině ploch chybí, zůstává pouze žárový Zn nebo dochází k plošné korozi



Pohled na patku sloupku zábradlí. Patrné podkorodování nátěru v patě sloupku



Pohled na sloupek zábradlí se zcela se odlupujícím souvrstvím OPS



Pohled na sloupek zábradlí s podkorodováním OPS a plošnou korozi základního materiálu



Pohled na uchycení výplně zábradlí ke sloupku a praskání OPS



Pohled na ložisko mostu a prorezivění hran klínové desky



Pohled na ložisko mostu a prorezivění hran klínové desky



Pohled na ložisko mostu, prorezivění hran a odlupující se vrchní nátěr



Pohled na MZ zespodu a korozi spojovacího materiálu



Pohled na MZ zespodu a korozi spojovacího materiálu



Pohled na krajní profil MZ zespodu. Prorezivění hran a počínající plošná koroze základního materiálu