

Duševní a průmyslové vlastnictví

PIS PECHAL, s.r.o.

Veškerá práva vyhrazena
Postoupiti třetím osobám není dovoleno

ZMĚNA		DATUM		PROVEDL		PODPIS	
HIP	ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	PIS PECHAL, s.r.o.			
ING. JAN KRAKOVIČ	ING. JAN KRYŠTOF	ING. JAN KRYŠTOF	ING. ANTONÍN PECHAL, CSc.	Projektové a inženýrské služby			
				602 00 BRNO, Lidická 42			
OBJEDNATEL	Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje			tel: 731 482 865, 513 030 460, e-mail: pis@pechal.cz			
	příspěvková organizace kraje			DATUM	PROSINEC 2022	KRAJ	JIHOMORAVSKÝ
STAVBA	II/379 Tišnov, most 379–005			STUPEŇ	PDPS	OKRES	BRNO VENKOV
				ČÍS.ZAK.	P2/003/27	OBEC	TIŠNOV
ČÁST	E. DOKLADOVÁ ČÁST			MĚŘÍTKO	FORMÁT A4		
OBJEKT	DIAGNOSTIKA MOSTU			ČÍS.PŘÍLOHY	ČÍS.PARÉ		
				E.3			

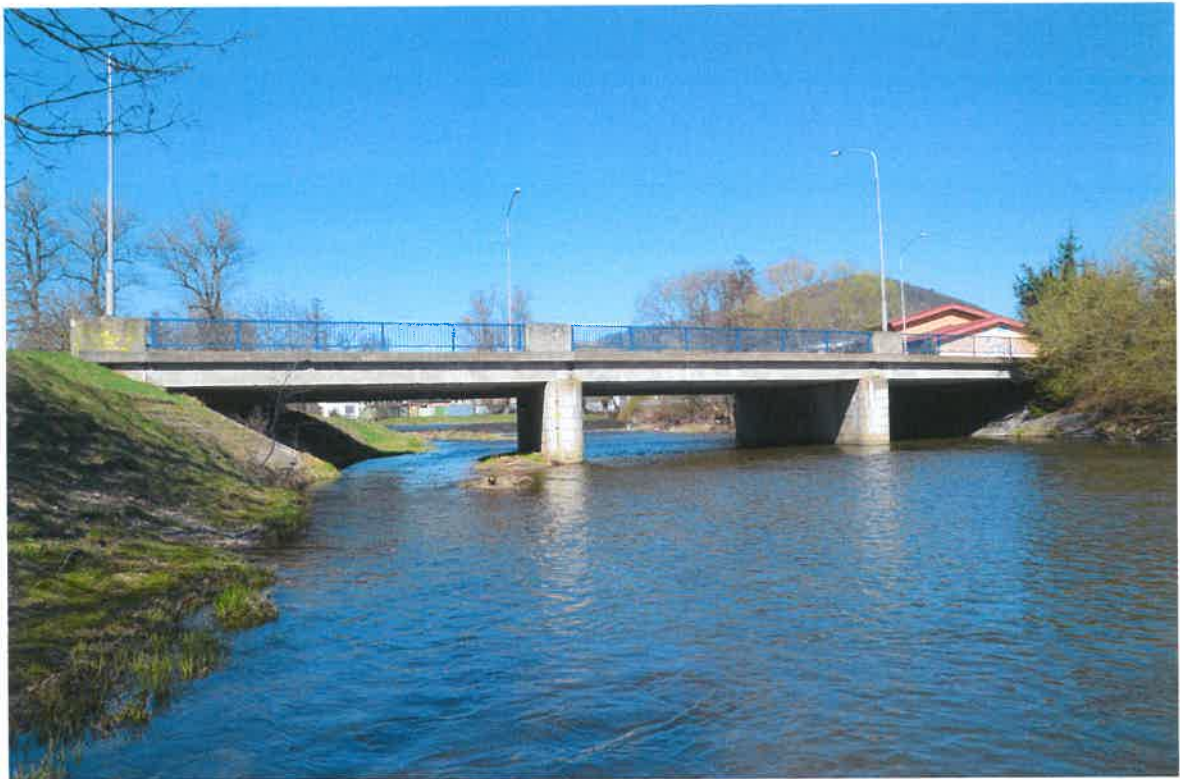
Mostní vývoj, s.r.o., D I A G N O S T I K A
B.Martinů 137, 602 00 Brno
Ing. Jan Kryštof

DOPLŇKOVÝ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

mostu ev.č. 379-005 přes řeku Svratku
na silnici II/379 v obci Tišnov

most Tišnov

ev.č. 379-005



Jan Kryštof

Brno, březen 2017

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103

výtisk č. 2/6

OBSAH

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE.....	1
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE.....	1
3	VIZUÁLNÍ PROHLÍDKA VČETNĚ FOTODOKUMENTACE.....	2
4	POZNÁMKY.....	23

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA 1 PROTOKOLY O ZJIŠTĚNÍ PEVNOSTI POVRCHOVÝCH VRSTEV
 BETONU V TAHU (PŘÍDRŽNOST)

PŘÍLOHA 2 DOKLADY ZHOTOVITELE

DOPLŇKOVÝ DIAGNOSTICKÝ PRŮZKUM

mostu ev.č. 379-005 přes řeku Svratku
na silnici II/379 v obci Tišnov

1 Všeobecné údaje

- 1.1 **OBJEDNATEL** : PIS PECHAL s.r.o., Lidická 1876/42, 602 00 Brno
- 1.2 **ZHOTOVITEL** : Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA, B.Martinů
758/137, 602 00 Brno, Ing. Jan Kryštof, Ing.
Štěpán Stanislav.
- 1.3 **DATUM PRACÍ** : 28.3.2017.
Teplota v 7:00 h byly + 1 °C.
Prohlídka a foto 28.03.2017.
Teplota v 7:00 h byla + 1 °C.
- 1.4 **KRAJ/OKRES** : Jihomoravský / Brno - venkov.
- 1.5 **KAT. ÚZEMÍ** : Tišnov.

2 Základní údaje

- 2.1 **ČÍSLO KOMUNIKACE** : II/379.
- 2.2 **STANIČENÍ [km]** : provozní (liniové): 18,256
na úseku č.2432A00403 2432A173: 0,200.
- 2.3 **EVIDENČNÍ ČÍSLO MOSTU** : 379-005.
- 2.4 **ROK POSTAVENÍ OBJEKTU** : 1978.
- 2.5 **DOKLADY MOSTNÍHO OBJEKTU**: jsou uloženy v archivu udržovatele, kterým je Správa a údržba silnic Jihomoravského kraje, příspěvková organizace kraje, Žerotínovo náměstí 3/5, 601 82 Brno, oblast Brno, Ořechovská 35, 619 64 Brno.
- 2.5.1 **Stavební dokumentace (SD)** objektu nebyla k dispozici.
- 2.5.2 **Mostní list (ML)** byl k dispozici i s náčrtky.
- 2.5.3 **Záznam z poslední hlavní prohlídky (HPM)** byl k dispozici z 18.09.2014 (Ing. Vít Rybák).
- 2.6. **Používané zkratky:**

ML	mostní list	SD	stavební dokumentace
MP	mezilehlá podpěra	UP	úložný práh
ŽB	železobeton	NK	vodorovná nosná konstrukce
MZ	mostní závěr	AB	asfaltový beton
LA	litý asfalt	VO	veřejné osvětlení
NV	normální voda	TP	typový podklad
ZZ	závěrná zeď	ZBZ	záchytné bezpečnost. zařízení

3 Mimořádná prohlídka

Most 379-005

Most přes Svratku v Tišnově

MIMOŘÁDNÁ PROHLÍDKA

Jan Kryštof

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103

Objekt: Most ev.č. 379-005 (Most přes Svratku v Tišnově)

Okres: Brno-venkov

Prohlídku provedla firma: Nežadáno

Prohlídku provedl: Kryštof Jan, Ing.

Datum provedení prohlídky: 28.3.2017

Poznámka:

Objekt je popisován dle přílohy A, čl.A.1.8, písmeno a), ČSN 73 6220/11 Evidence mostů pozemních komunikací ve směru číslování mostů (staničení), přecházející komunikace.

Počasí v době provádění prohlídky:

jasno, slunečno

Způsob zpřístupnění:

Z přilehlého terénu. Přístup pod most po svazích podél křídel. Pohyb pod mostem (v korytě řeky Svratky) ve vysoké rybářské výstroji, přístup k ložiskům mezilehlých podpěr pomocí žebříku.

Teplota vzduchu: 13.0°C

Teplota NK: 5.0°C

A. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Číslo komunikace: 379

Staničení km: 18.256km

Ev.č.mostu: 379-005

Název objektu: **Most přes Svratku v Tišnově**

Staničení ve směru: od přibližně západu (Velké Bíteše, Deblína, pravého břehu Svratky) , k přibližně východu (Blansko, centru Tišnova, levému břehu Svratky)

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

[1.1] 1 Spodní stavba

[1.2] 1.1 Základy mostních podpěr a křídel

Základy mostního objektu nejsou přístupné. Podle ML a SD jsou všechny podpěry založeny plošně na základových pásech. Základy mezilehlých podpěr jsou hlubší než základy podpěr koncových a jsou chráněny ponechanými jímkami ze štětovnic LARSEN.

[1.3] 1.2 Mostní podpěry a křídla

Koncové podpěry, opěry jsou betonové monolitické masivní, pravděpodobně nevyztužené, ve tvaru stěn se skloněným lícem. Na povrch terénu vyčnívají jen vyztužené úložné prahy výšky asi 500 mm. Nejsou omítány. Příčná výztuž UP je místy patrná jen díky jejímu nedostatečnému krytí.

Mostní křídla jsou miniaturní rovnoběžná, přibližně stejné konstrukce jako opěry, navazují na tyto bez dilatačního oddělení. Nejsou, stejně jako UP opěr omítána.

Mezilehlé podpěry (MP) jsou provedeny jako nečleněné ve formě pilířů. Jsou tvořené vždy masivním, nevyztuženým monolitickým dřikem a vyztuženým UP. Obložené pravidelným řádkovým zdívkem z jemně opracovaných kvádrů jsou pouze dříky zhlaví na návodní i povodní straně. Zhlaví návodní je v půdorysu hrotité (gotické), povodní je půlkruhové. ŽB UP mají v půdorysu stejný tvar jako dřík, přesahují i nad obložená zhlaví. Dříky mezilehlých podpěr byly betonovány do inventárního bednění z překližkových dílců, zhlaví do obkladního zdiva. V předním (deblínském) lici 2. podpěry a v zadním (tišnovském) lici 3. podpěry je realizováno vždy 8 komor zvláštního (destrukčního) zařízení.

2. Nosná konstrukce

[2.1] 2 Nosná konstrukce

[2.2] 2.1 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci v každém poli tvoří prostě uložená deska složená vždy z 16 typizovaných, dodatečně podélně předpínaných nosníků KA-73 výrobní délky 14,0 m (v 1. a 3. poli), ve 2. poli výrobní délky 15,0 m, šířky 0,98 a výšky 1,10 m, jak uvedeno ve SD. Krajiní nosníky mají hladkou fasádu, bez tvarování pro vytvoření podélné spáry. Fasádní plochy nosníků byly pačokovány (cementový pačok již částečně smyt), podhledy NK jsou bez dodatečných povrchových úprav. Jednotlivé nosníky jsou složeny vždy ze 3 montážních dílů spojených úzkými příčnými spárami. Fasádní nosníky nejsou viditelně nadvýšeny. Podhled nosníků není nadvýšený, ale též ne prověšený, jen místy nerovný. Podélné spáry jsou vytvořeny jako petlicový spoj. Nosníky jednotlivých polí nejsou nad mezilehlými podpěrami (MP) propojeny bezdilatačními přechody.

[2.3] 2.2 Ložiska, klouby

NK, prefabrikované nosníky KA-73 jsou uloženy na podpěře na každém konci vždy prostřednictvím dvou jednovrstvých elastomerových ložisek půdorysu 150 x 200 mm, výšky 1 x 16 mm, typu ELV1 (se 3 výztužnými plechy tl. 2 mm - Gumokov a.s. H. Králové). Úložná spára je vysoká o něco méně, místy ale díky vadným sklonům UP jen 10 mm. Není sice tak vysoká, aby umožňovala řádnou kontrolu ložisek ze všech stran a měření jejich posunů a náklonů, ale zase natolik vysoká, aby jejich stav bylo možné globálně zhodnotit.

[2.4] 2.3 Mostní závěry

Mostní závěry (MZ) ve vozovce jsou zřízeny jako podpovrchové. Na povrchu vozovky nejsou MZ signalizovány proříznutými spárami, ale nepravidelnými trhlinami opravovanými nátěrovou technologií. Mostní závěry v chodnicích tvoří překrývající se vzorované plechy. Nekryjí spáry v římsách až k fasádě a nejsou vodotěsné ani ve své konstrukci.

3. Mostní svršek

[3.1] 3 Mostní svršek

[3.2] 3.1 Vozovka

Vozovka s krytem ze směsi asfaltu a kameniva (AB) je na mostě velmi stará, drsná a nerovná. Vozovka není nadměrně zesílena. Povrch je až na nerovnosti dobře odvodněn svým střechovitým sklonem k obručníkům, kde je odvodňovací proužek dlážděn dvěma řadami drobné dlažby.

[3.3] 3.2 Chodníky

Chodníky šířky 2110 až 2160 mm (u ocel. zábradlí) či 1950 až 1990 mm (u parapetní zdi) s krytem z LA jsou lemovány na vnější straně betonovými římsami, na vnitřní straně na mostě obručníky z hrubě, na hranách jemně opracovaného kamene (středně tmavá

žula). Jsou různé délky. Mimo most jsou obrubníky betonové.

- [3.4] 3.3 Římsy, obrubníky, zálivky Monolitické římsy tl. v lici 320 až 340 mm jsou nadbetonované na krajní nosníky. Byly bedněny řezivem. Podhled římsových konzol je vyložen vlevo 210 až 320 mm, vpravo 240 až 350 mm. Okapový nos říms je dostatečný, nikde nepoškozený, ale výjimečně neodbedněný. Boční déšť smáčí fasády krajních nosníků, ale k zamáčení jejich podhledu přispívá jen málo. V místě kalichů pro zábradelní sloupky nejsou římsy poškozeny.
- [3.5] 3.5 Izolační systém mostovky Hydroizolační systém nosné konstrukce je tzv. vanový. Izolace je stejně jako povrch vozovky odvodněna střeovitým (dvojstranným) příčným sklonem k okrajům, kde je dle SD (v ML nejasné) připojena pod ozub monolitického betonového útvaru lemujícího z vnitřní strany podchodníkový prostor pro vodovod (vlevo) či plynovod (vpravo). Podélný sklon hydroizolace v koncových polích je dostatečný, ve 2. poli nikoliv.
- [3.6] 3.6 Odvodnění mostu Odvodňovací zařízení ve vlastním slova smyslu není na mostě zřízeno. Voda odtéká podél chodníkových obrubníků do dešťových vpustí před a za mostem. Současné odvodnění není možné prohlásit za dostatečné. Podélný sklon vozovky ve středním poli je nulový a podle různých stop a známek se voda po dešti při návodním obrubníku zdržuje neúměrně dlouho. Odvodnění vyžaduje buď instalaci odvodňovačů nebo alespoň kvalitní spádování odvodňovacího proužku.

4. Vybavení mostu

[4.1] 4 Vybavení mostu

[4.2] 4.2 Zábradlí

Záchytné bezpečnostní zařízení tvoří na mostě zábradlí kombinované z ocelových a betonových částí. Je původní, což je patrné ze SD.

Ocelové zábradlí je svařené z otevřených válcovaných profilů a pásoviny. Horní madlo tvoří U profil 120/55 mm otočený stojinou nahoru, dolní madlo U profil 80/45 mm otočený stojinou nahoru, sloupky 2 válcované U profily 66/42 mm svařené do uzavřeného profilu přírubami k sobě. Osová vzdálenost sloupků je přibližně 2500 mm. Vzdálenost horní hrany horního madla od povrchu chodníku (výška zábradlí) je 980 až 1010 mm. Svislou zábradelní výplň tvoří pásovina 10x40 mm délky 800 mm. Mezery mezi svislicemi 105 až 130 mm. Na návodní straně je mostní zábradlí doplněno před i za objektem lehkým trubkovým zábradlím výšky 930 mm. Madla zábradlí nejsou dilatována neboť jejich délka mezi parapetními zdmi to nevyžaduje. Horní madla na začátcích a koncích přecházejí přes koncové sloupky 160 mm, což ale nevadí neboť jsou kryty za parapetní zdi.

Betonové části zábradlí ve tvaru parapetních zdí jsou instalovány nad všemi podpěrami. Jsou šířky 450 až 460 mm, výšky 940 až 1010 mm, délky 1880 až 2080 mm nad opěrami a 1710 až 1750

nad MP. Jsou omítané zboku tenkou, na temenech 20 mm silnou, bohužel nespádovanou omítkou, takže se zde dlouho po dešti zdržuje voda a podporuje růst lišejníků. Uprostřed jejich horní plochy jsou osazeny kovové podpěry osvětlovadel průměru 240 mm.

Silniční svodidla se na objektu nevyskytují.

[4.3] 4.3 Dopravní značení, označení mostu

Dopravní značení týkající se mostu není na objektu instalováno a není ani potřebné. Není uveden ani název překračované vodoteče. Označení mostu evidenčním číslem je instalováno pro oba dopravní směry na sloupech VO na začátku mostu vpravo, respektive na jeho konci vlevo.

[4.4] 4.6 Území pod mostem a přístupové cesty

Území pod mostem tvoří koryto řeky Svratky. Pod mostem je regulované ve tvaru symetrického jednoduchého lichoběžníka. Svahy jsou strmé, na levém břehu neprostupně zarostlé, při opěrách a do vzdálenosti asi 10 m od čel opěr dlážděné druhotně použitou kamennou chodníkovou dlažbou z šedé vyškovské droby. Dlažba nebyla kladena do řádného betonu a není položena na betonovou desku. Mostní otvory jsou všechny plánované jako zatopené, ale změna proudění pod jezem po r. 1989, kdy byla na jalovém odpadu, dnes již většinou zrušeného náhonu k Červenému mlýnu, postavena malá hydroelektrárna, jejíž rychle proudící odpad usměřňuje vodu do 2. mostního otvoru a přispívá k zanášení 1. mostního otvoru. Ten je za normální vody plný splavenin a protékán jen minimálním množstvím vody. Maximální hloubka vody je za NV u návodních zhlaví MP a činí 1,40 m, což odpovídá údajům v ML. Dlažba zarůstá travinami jen mimo mostní otvory. Dno koryta dlážděné není, je přírodní, kamenité, místy poseté kameny o velikosti do průměru 0,5 m.

[4.5] 4.7 Cizí zařízení na mostě

Cizí zařízení:

1. V podchodníkových kanálech (potrubí a kabely)
2. Na povodních zhlavích mezilehlých podpěr (zbytky starého a nový vodočet na 3. a 2. podpěře)

Zvláštní (destrukční) zařízení:

Bylo na mostě pozorováno ve formě 8 komůrek příčného průřezu (š. x v.) asi 350 x 250 mm v obou pilířích MP, vždy na jedné straně odvrácené od osy koryta. Otvory do komůrek jsou (až na výjimky) zazděné betonovými deskami označenými křížky. Komůrky v pilířích mostu přímo škody nepůsobí.

[4.6] 4.8 Ostatní vybavení mostu

C. STAV A ZÁVADY ČÁSTÍ MOSTU

1. Spodní stavba

[1.1] 1.1 Základy mostních podpěr a křídel

Závady působené založením objektu nebyly pozorovány.

[1.2] 1.2 Mostní podpěry a křídla

Koncové podpěry: Na lince opěr zatéká místy, na jejich konce vydatně a to i po krátkém dešti. Zdrojem zatékání jsou jednak poškozené podpovrchové MZ ve vozovce, jednak nevodotěsné mostní závěry v chodnicích. MZ nekryjí spáry v římsách až k jejich lícům. V místech dlouhodobého a/nebo intenzivního zatékání jsou na opěrách inkrustace či výskyt mikroorganismů. Na horní ploše UP stojí dlouhodobě voda (UP větrá a přijímá sůl) neboť chybí spád, potřebný pro její odvodnění.

Mostní křídla: Na lince křídel zatéká zpod říms, na styku s opěrami z dilatačních spár.

Mezilehlé podpěry: Horní nepřesné vodorovné plochy UP jsou špatně přístupné, stojí na nich dlouhodobě voda (v zimě slaná) a UP větrá, neboť chybí spád potřebný pro její odvodnění. Bylo pozorováno odtržení nejvyšší vrstvy UP mezilehlých podpěr, u druhé po celém obvodu. Příčná betonářská výztuž koroduje a je obnažena v místech s nedostatečným krytím. Na lince podpěr zatéká v celých jejich délkách, na jejich čela vydatně, díky MZ či poruchám v připojení hydroizolace na ně. Návodní konce jsou promáčeny dlouhodobě a vydatně. V některých místech intenzivnější zamáčení UP pod podélnými spárami mezi nosníky. Travní, lišejníky a mechy jsou uchyceny na znečištěných temenech zhlaví nekrytých nosnou konstrukcí před bočními srážkami.

2. Nosná konstrukce

[2.1] 2.1 Nosná konstrukce

Zatékání do kabelových kanálků a příčných spár: Míst, která signalizují zatékání do kabelových kanálků, bylo na konstrukci zjištěno málo. Prokazatelně se jedná jen o 4 kabelové kanálky vedle sebe ve druhém dílu 3. nosníku 3. pole před 2. příčnou spárou. Podezřelé je místo na podhledu 5. nosníku 2. pole za polovinou rozpětí. V obou případech trhliny a inkrustace. Do příčných spár zatéká zatím jen povrchově, v jednom případě je pravděpodobný průsak přes spáru.

Zatékání do dutin nosníků: Do dutin nosníků zatéká, přestože jsou tyto dle SD na koncích uzavřeny podporovými příčníky dle TP. K zajištění odvedení vody jsou nosníky vybaveny otvory ve svých dolních deskách průměru 40 až 60 mm. Byly zřízeny již ve výrobě, tedy nikoliv dodatečným vrtáním a to na obou koncích všech nosníků. Otvory i přes svůj velký průměr nejsou všechny průchozí. O potřebnosti funkčního odvodnění svědčí výtoky, hlavně z odvodňovacích otvorů krajních nosníků průsaky přes dolní desky nosníků bez trhlín a vzrůst mikroorganismů na podhledech.

Zatékání do podélných spár mezi nosníky: Zatékání do podélných spár mezi nosníky poškozuje beton vyluhováním cementového tmele. Postiženy jsou nejvíce spáry při okrajích a spára š. 400 mm mezi 1. a 2. a mezi 15. a 16. nosníkem s úpravou pro převedení vodovodu a plynovodu. K většímu zatékání v mezilehlých spárách nedochází. Škody způsobené průsaky podélnými spárami nejsou tak nebezpečné, neboť může být napadena pouze nepředpjatá, betonářská výztuž.

Zatékání na okraje NK: Okraje NK, tedy fasádní plochy nosníků č. 1

a č.16 jsou zamáčeny jednak zpod říms, jednak bočním deštěm, jednak v okolí dilatačních spár díky nedostatkům MZ či připojení hydroizolace na ně, výjimečně i jinde (ze "slepých" otvorů v monolitickém betonu říms lemovaných plechem, jejichž účelem bylo chránit závěsy bednění při betonáži). Škody vzniklé z tohoto titulu jsou malé.

Dobetonávky/podporové příčníky na začátcích a koncích NK a obnažení kotevních desek předpjaté

výztuže: Dobetonávky/podporové příčníky jsou v řadě míst odtrženy od čel nosníků, což způsobují dilatační pohyby po chybném probetonování podélných spár až k temeni úložného prahu. V řadě případů je obnažena a korodována kotevní deska předpjaté výztuže díky malému krytí. V jednom případě i kotevní kuželík a předpjaté dráty.

[2.2] 2.2 Ložiska, klouby

Při diagnostice bylo vizuálně kontrolováno celkem 80 ložisek. U třech bylo zjištěno prokorodování výztužného plechu a dvě jsou uvolněna. Úložné spáry jsou nevysoké a jsou silně znečištěné zplodinami větrání temen UP. Ložiska jsou pouze jednovrstvá, dle SD měla být dvouvrstvá.

[2.3] 2.3 Mostní závěry

Mostní závěry jsou netěsné, propouštějí vodu na níže ležící konstrukce.

3. Mostní svršek

[3.1] 3.1 Vozovka

Vozovka je drsná, nerovná, poškozená množstvím trhlin všech směrů. Jízda vozidel přes most není plynulá jednak pro poklesy obsypu mostních opěr, jednak pro trhliny v okolí MZ a jejich opravy hlavně nad koncovými podpěrami.

[3.2] 3.2 Chodníky

Na začátku a konci mostu jsou obrubníky mostu pokleslé. Kolem MZ a ve všech okrajových spárách trhliny š. až 60 mm, kterými proniká do mostní konstrukce voda. Kryt chodníku z I A je nerovný.

[3.3] 3.3 Římsy, obrubníky, zálivky

Výztuž říms je obnažena pravidelně jen na převislých podhledech (v okapovém nosu), kde nebyla zajištěna realizace krycí vrstvy betonu. Množství vody prosakující přes beton říms nelze spolehlivě zjistit, poněvadž daleko větší množství vody prosakuje v jejich sousedství přes pracovní spáry a okrajové trhliny. Míst se zatékáním v okolí říms je velká řada. I silnými inkrustacemi se hlásí zatékání do krajních spár v NK, které jsou pod neizolovaným chodníkem/římsou. Římsy zarůstají lišejníky na fasádních plochách, výjimečně na plochách horních.

[3.4] 3.5 Izolační systém mostovky

Pod chodníky a římsami není izolace provedena. Neizolované okraje NK představují jeden z hlavních důvodů zatékání do NK a zpod říms na její fasády. Poněvadž povrch izolace není nijak odvodněn (její odvodnění pomocí trubiček není zřízeno), musí se voda prosáklá do konstrukce vozovky po izolaci dostat až k

jednomu z rubů opěr, neboť ani mostní odvodňovače nejsou na objektu zřízeny. Voda tak zůstává dlouho v konstrukci vozovky a přispívá k její destrukci.

Vady hydroizolace staré 39 let jsou dvojí. Jednak již skončila její životnost. Druhou vážnou závadou jsou vady či poruchy v připojení na mostní závěry (pokud jsou MZ vodotěsné), ať již nad koncovými či mezilehlými podpěrami a v připojení na vnitřní lemování prostor pro potrubní vedení. Mimoto, že voda zamáčí mostní podpěry průtokem přes dilatační spáry, zamáčí i málo pevné a od čel nosníků odtržené dobetonávky konců NK a přivádí vodu ke kotvám předpjatých kabelů a do jejich kanálků. Těmi, i když jsou dobře vyplněny injektážní maltou, pak voda prolíná, v klimaticky nepříznivých obdobích roku zamrzá a způsobuje vznik trhlin na podhledu NK. Po letech pak tuto svoji činnost šperkuje inkrustacemi. Vady a poruchy v připojení na vnitřní lemování prostor pro potrubní vedení způsobují zatékání do krajních dvou podélných spár.

[3.5] 3.6 Odvodnění mostu Současné odvodnění mostu není možné prohlásit za dostatečné.

4. Vybavení mostu

[4.1] 4.2 Zábradlí Mostní zábradlí v současném stavu nesplňuje bezpečnostní ustanovení ČSN 73 6201.

[4.2] 4.6 Území pod mostem a přístupové cesty Dlažba svahů při koncových podpěrách, opěrách je poškozena rozvolněním.

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

bez uvedení naléhavosti

[1] 1.2 Mostní podpěry a křídla

Sanovat dřívky mezilehlých podpěr kvalitními materiály.

Poškozené povrchy před tím odstranit do větších hloubek, též kvůli tomu, aby nové líce MP nepředstupovaly před obložená zhlaví. Kotvené sanace volit s přihlédnutím na nízké pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu, viz PŘÍLOHA 1.

Zvednout NK a vyměnit úložné prahy na všech podpěrách.

[2] 2.1 Nosná konstrukce

1. **Zprůchodnit** nezjištěné množství odvodňovacích otvorů v dolních deskách nosníků. Celkem jich je na objektu 96 ks.

Provrtat zaslepené odvodňovací otvory dutin nosníků v těch případech, kde nejsou průchozí a vybavit je všechny okapávacími trubičkami z nerez oceli. (vlepením do polyuretanového tmelu). Důvodem je odstranit zamáčení podhledu NK. Otvory provést stejného průměru jako ty, které již existují a okapové trubičky instalovat co nejkratší, tak aby bylo možné omazat jejich horní, vtokovou hranu tmelem.

2. **Protože se předpokládá, že po odhalení podélných spár shora**, pevnost jejich beton bude menší než C25/30, navrhujeme **doplnit NK o spřaženou železobetonovou desku.**
3. **Zbořit konce závěrných zdí (ZZ) a odstranit dobetonávku čel u všech nosníků .** Při tom obnažit kotvy předpjaté výztuže.
4. **Doplňkovou diagnostikou zjistit zainjektovanost kabelových kanálků** nosníků pro získání obrazu o jejich stavu. Pokud bude zjištěna větší nezainjektovanost než asi max. 10 %, je nutné **všechny dutiny v kabelových kanálkách doinjektovat.** Doinjektování se týká i konců kabelů nad mezilehlými podpěrami, což lze realizovat při zvednutém prostředním poli. Na doplňkovou diagnostiku v rozpočtu vyčlenit účelově vázanou rezervu asi 25 tisíc, na reinjektáž, která bude velmi pravděpodobně následovat 400 tisíc.
5. **Zřídít nové dobetonávky konců nosníků a obnovit závěrné zdi.** Utěsnit event. prázdné dilatační prostory (spáry) pružným materiálem proti znečištění v budoucnu a zřídít odvodnění MZ, pokud tyto budou nevodotěsné nebo jen částečně vodotěsné.
6. **Očistit horní povrch nosné konstrukce vodou** o vysokém tlaku. Odhalenou původní výztuž sanovat antikoročním nátěrem.
7. **Očistit tryskáním vodním paprskem** nebo suchým abrazivem mostní konstrukci na podhledech NK i fasádních plochách. Pasivovat odhalenou a korodovanou výztuž. Výztuž nedostatečně krytou betonem sanovat silnějším povlakem. Povrch betonu chránit co nejkvalitnějším, prodyšným povlakem sjednocujícím povrch i barevně. Nejedná se jen o sanaci estetickou a diagnostickou (aby bylo vidět chování sanovaných poruch), ale především ochranou (před postupnou ztrátou pasivačních vlastností betonu).

[3] 2.2 Ložiska, klouby

Při rekonstrukci doporučujeme výměnu všech ložisek za nová, neboť bude zvedána NK a budou vyměňovány UP.

[4] 2.3 Mostní závěry

Zřídít nové mostní závěry po předchozím zajištění jejich odvodnění a ochrany tohoto odvodnění před znečištěním. MZ zřídít s dostatečnou dilatační kapacitou. Závěry zřídít stejně odpovědně i v chodnících a římsách. Použití MZ elastických je v tomto případě ještě možné, jistější je ale použití MZ povrchových.

- [5] 3.1 Vozovka
- Odstranit mostní svršek až na povrch NK.** Provést novou vozovku z kvalitních asfaltových betonů z modifikovaných asfaltů. Vozovku na kvalitním podkladu zřídit i na obou nájezdech mostu. Památovat na vynechání prostor pro utěšňující zálivky v okrajových spárách a památovat na zřízení spádových odvodňovacích proužků s ohledem na nulový spád 2. pole.
- [6] 3.2 Chodníky
- Odstranit mostní svršek až na povrch NK. Provést nové chodníky,** nejlépe monolitické celobetonové, vhodně v jednom kuse s římsami a bez LA. Pokud budou chodníky z prvků (obrubníky), aby byl zachován přístup do podchodníkových prostor, řádně je zabudovat do konstrukce mostního svršku. Památovat na vynechání prostor pro utěšňující zálivky.
- [7] 3.3 Římsy, obrubníky, zálivky
- Oprava říms není možná z důvodu žádoucí hydroizolace celého povrchu NK.
- Odstranit mostní svršek až na povrch NK. Žřídit nové železobetonové římsy** se zachováním současného šířkového uspořádání. Římsy zřídit **bez kotevních otvorů pro sloupky zábradlí.** Římsy budou primárně ve své hmotě i sekundárně na svém povrchu chráněny před účinky chloridových iontů, neboť je nutné předpokládat, že most na komunikaci II. třídy bude v budoucnu při zimní údržbě ošetřován chloridy. Při realizaci dbát na dodržení pravidelného příčného sklonu horního povrchu říms a chodníků 2% k vozovce. Římsy budou budovány až po zřízení celoplošné hydroizolace.
- [8] 3.5 Izolační systém mostovky
- Bez nové hydroizolace nelze zabránit škodám, které v blízké budoucnosti budou zahrnovat i korozi předpjaté výztuže.
- Odstranit mostní svršek až na povrch NK. Zřídit nový spádový/vyrovnávací beton/horní povrch spřažené desky a **zřídit novou celoplošnou hydroizolaci** vodorovné nosné konstrukce. Dbát při tom na odvodnění povrchu izolace (trubičkami), penetraci podkladu a ochranu izolace na vodorovných plochách jemným asfaltovým kobercem nebo slabě vyztuženou ochrannou vrstvou z cementového betonu.
- [9] 3.6 Odvodnění mostu
- Obnovit povrchové odvodnění mostu.** Příčné v současném tvaru, v podélném směru s vylepšením kvality odvodňovacího proužku či zřízením odvodňovačů.
- [10] 4.2 Zábradlí
- Odstranit současné mostní vybavení. Instalovat ocelová záchytná bezpečnostní zařízení (ZBZ)** na sloupcích kotvených pomocí patních desek a pokovených nebo nerezavějících hmoždinek, které je možné po haváriích snadno vyměňovat bez poškození říms. Na vrstvu pokovení ZBZ provést nátěr. **ZBZ konzervovat tedy pokovením i nátěry!**
- ZBZ opatřit nad dilatačními spárami a podle potřeby i jinde funkčním dilatačním zařízením. ZBZ bezpečně ukončit. Jako záchytná bezpečnostní zařízení použít buď jen zábradlí, jako je tomu v současnosti nebo kombinaci silničních svodidel nad obrubníky se

zábradlím nad římsami. Betonové části zábradlí, parapetní zdi nezachovávat.

[11] 4.3 Dopravní značení, označení mostu

Instalovat označení mostu tabulkami s evidenčním číslem mostu a označení řeky informativní značkou D43. Označení mostu instalovat ve vyšší poloze než udává ČSN 73 6220, neboť frekvence vandalů na tomto mostě bude vysoká. Obnovit vodorovné značení na mostě.

[12] 4.6 Území pod mostem a přístupové cesty

Přeložit dlažbu při opěrách na předem vybetonovanou desku a kameny klást do betonu. Dlažbu potom vyspárovat až k jejímu povrchu.

Pravidelně čistit vozovku, chodníky, odvodňovací proužky, římsy, zábradlí a zhlaví podpěr od splavenin v úrovni hladiny a temena UP mezilehlých podpěr vyčnívající zpod NK od spadů shora. Mostní otvory čistit od kamenitých naplavenin.

Kultivovat traviny a dřeviny v nejbližším okolí mostu (na levé straně).

[13] 4.7 Cizí zařízení na mostě

Při rekonstrukci objektu zazdít komůrky zvláštního (destrukčního) zařízení v předním (deblínském) lici 2. a v zadním (tišnovském) lici 3., mezilehlé podpěry.

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: 19.4.2017

Číslo jednací: 1268/2017

Poznámka:

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

Stavební stav

Spodní stavba

Stavební stav:

VI - Velmi špatný (koefic. $a=0.4$)

Nosná konstrukce

Stavební stav:

V - Špatný (koefic. $a=0.6$)

Použitelnost: II - Podmíněně použitelné

Poznámka ke stavu

Spodní stavba - důvodem změny stavu jsou závady a poruchy ovlivňující

Zatížitelnost

Způsob zjištění zatížitelnosti:

N (Způsob stanovení zatížitelnosti neznámý)

$V_n = 20t$

$V_r = 72t$

$V_e = 125t$

Max.nápravový tlak =

Poznámka k zatížitelnosti

zatížitelnost a odstranitelné pouze rekonstrukcí zahrnující důležité části konstrukce.

- koroze betonářské výztuže UP s oslabením průřezu maximálně do 15 % plochy
- rozsáhlé stopy po prosakující a zatékající vodě
- nízká pevnost betonu UP a trhliny v jejich horní části u MP

Nosná konstrukce - důvodem změny stavu jsou závady a poruchy ovlivňující zatížitelnost, ale odstranitelné ještě bez větších zásahů do konstrukce.

- koroze betonářské výztuže s oslabením průřezu maximálně do 5 % plochy
- rozsáhlé stopy po prosakující a zatékající vodě

Stanovený termín další hlavní prohlídky: 2019

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

JAW Kryštof

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
 Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
 Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103

J. OBRAZOVÉ PŘÍLOHY



Obr. D93-01

Levá, návodní strana mostu. Pohled z pravobřežního svahu koryta po vodě,

- na obrázku vlevo je směr Tišnov - centrum, vpravo Deblín. Přecházející silnice je staničena ve směru k Tišnovu,
- řeka Svatka je v regulovaném korytě pod jezem, využitým v současnosti k činnosti nepůvodní malé vodní elektrárny.



Obr. D93-02

Pravá, povodní strana mostu. Pohled z dolní hrany pravobřežního svahu koryta proti vodě,

- na obrázku vlevo je směr Deblín, vpravo směr Tišnov - centrum. Přecházející silnice je staničena ve směru k Tišnovu,
- vlevo je první mostní otvor, vpravo třetí.



Obr. D93-03
Průhled pravou polovinou vozovky na mostě ve směru staničení od Velké Bíteše (Deblína) do Blanska (přes centrum Tišnova),

- vlevo návodní, vpravo povodní strana,
- vozovka na mostě i nájezdech s krytem z AB. Silně opotřebená, poškozená trhlinami, rozsáhle a vícekrát opravovaná nátěrovým způsobem. Na nájezdech pokleslá,
- podpěry osvětlovadel jsou osazeny vlevo v sudých, vpravo v lichých parapetních zdech,
- tabulka s evidenčním číslem mostu je pro tento směr osazena na sloupu veřejného osvětlení.



Obr. D93-04
Průhled levou polovinou vozovky na mostě proti směru staničení od Blanska (přes centrum Tišnova) do Velké Bíteše (Deblína),

- vlevo je strana povodní, vpravo návodní,
- ostatní viz obr. D93-03.



Obr. D93-05
Detail levého, návodního konce první podpěry, deblínského opěry. Pohled z 1. pole k Deblínu,

- líc opěry (viditelný je jen UP) je zamáčen z úložné spáry, kam se voda dostává přes netěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na něj. Více zatéká na jeho konce, pod nevodotěsnými MZ v chodnicích,
- dlažba svahu při opěře napodobující nepravidelné řádkové zdivo, má hluboce vyplavené spárování a je poškozena rozvolněním. V některých místech jsou chybějící kameny nahrazeny betonem,
- dlažba je velmi strmá.



Obr. D93-06

Detail pravého, povodního konce první podpěry, deblinské opěry. Pohled z 1. pole po vodě a k Deblínu,

- viz obr. D93-05.



Obr. D93-07

Detail levého, návodního konce čtvrté podpěry, tišnovské opěry. Pohled ze 3. pole k centru Tišnova,

- líc opěry, z níž je viditelný jen úložný práh, je zamáčen z úložné spáry, kam se voda dostává přes netěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na něj. Více zatéká na jeho konce, pod nevodotěsnými MZ v chodnících,
- dlažba svahu při opěře napodobující nepravidelné řádkové zdivo, má hluboce vyplavené spárování. V některých místech jsou chybějící kameny nahrazeny betonem,
- dlažba je velmi strmá, nelze po ní komunikovat.



Obr. D93-08

Detail pravého, povodního konce čtvrté podpěry, tišnovské opěry. Pohled ze 3. pole k centru Tišnova,

- viz obr. D93-07.



Obr. D93-09

Detail levého konce předního líce UP 2. MP. Pohled z 1. pole proti vodě a ve směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na UP místy obnažena a oslabena korozi výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry, viz další obr.,
- návodní půlkruhové zhlaví obložené pravidelným řádkovým zdivem z jemně opracovaných kvádrů zarůstá mikroorganismy,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-10

Střední část předního líce 2., mezilehlé podpěry. Pohled proti vodě a ve směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry,
- v lici dřívku v místech bílých obdélníků zřízeno celkem 8 komor zvláštního (destrukčního) zařízení uzavřených betonovými deskami označenými křížky.



Obr. D93-11

Detail pravého konce předního líce úložného prahu 2., mezilehlé podpěry. Pohled z 1. pole ve směru staničení a po vodě,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-12

Detail levého konce zadního líce úložného prahu 2., mezilehlé podpěry. Pohled ze 2. pole proti směru staničení a proti vodě,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na UP místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry,
- návodní půlkruhové zhlaví obložené pravidelným řádkovým zdivem z jemně opracovaných kvádrů zarůstá mikroorganismy,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-13

Střední část zadního líce 2., mezilehlé podpěry. Pohled po vodě a proti směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-14

Detail pravého konce zadního líce úložného prahu 2., mezilehlé podpěry. Pohled ze 2. pole po vodě a protisměru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na UP místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou po celé délce podpěry,
- povodní půlkruhové zhlaví obložené pravidelným řádkovým zdivem z jemně opracovaných kvádrů zarůstá mikroorganismy,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-15

Detail levého konce předního líce úložného prahu 3., mezilehlé podpěry. Pohled ze 2. pole proti vodě a ve směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy stopy po korodující betonářské výztuži, horní krycí vrstva se začíná odtrhávat,
- návodní půlkruhové zhlaví obložené pravidelným řádkovým zdívkem z jemně opracovaných kvádrů zarůstá mikroorganismy,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-16

Střední část předního líce 3., mezilehlé podpěry. Pohled ze 2. pole proti vodě a ve směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva na levé polovině se začíná odtrhávat.



Obr. D93-17

Detail pravého konce předního líce úložného prahu 3., mezilehlé podpěry. Pohled ze 2. pole ve směru staničení a po vodě,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, na pravém konci vodorovná trhлина v polovině výšky UP,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu. V místech dlouhodobého zatékání mikroorganismy.



Obr. D93-18

Detail levého konce zadního líce úložného prahu 3., mezilehlé podpěry. Pohled ze 3. pole přibližně proti směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou,
- návodní půlkruhové zhlaví obložené pravidelným řádkovým zdivem z jemně opracovaných kvádrů zarůstá mikroorganismy,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu.



Obr. D93-19

Střední část zadního líce 3., mezilehlé podpěry. Pohled po vodě a proti směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž, horní krycí vrstva odtržena trhlinou,
- v lici dřívku v místech bílých obdélníků zřízeno celkem 8 komor zvláštního (destrukčního) zařízení uzavřených betonovými deskami označenými křížky.



Obr. D93-20

Detail pravého konce zadního líce úložného prahu 3.,mezilehlé podpěry. Pohled ze 3. pole přibližně proti směru staničení,

- podpěra je z prostého betonu nepříliš velké pevnosti, který povrchově větrá. Na úložném prahu místy obnažena a koroduje výztuž,
- na líc podpěry zatéká z úložné spáry a přes nevodotěsný MZ či vadné připojení hydroizolace na římsu. V místech dlouhodobého zatékání mikroorganismy a inkrustace.



Obr. D93-21
Podhled NK v 1. poli. Pohled proti vodě a vzhůru,

- na podhled nosníků zatéká nepravidelně průsakem přes podélné spáry, místy inkrustace či krápníky. Zatéká též v okolí odvodňovacích otvorů dutin nosníků, v nich vlepeny neodborně trubičky z plastu,
- místy obnažená korodující betonářská výztuž nosníků.



Obr. D93-22
Podhled NK ve 2. poli. Pohled proti vodě, ve směru staničení a vzhůru,

- na podhled nosníků zatéká nepravidelně průsakem přes podélné spáry. Nejvíce přes spáru mezi nosníky č. 14 a č. 15, viz obr. D93-23. Místy inkrustace. Zatéká též v okolí odvodňovacích otvorů dutin nosníků, v nich vlepeny neodborně trubičky z plastu,
- místy obnažená korodující betonářská výztuž nosníků.



Obr. D93-23
Podhled pravého okraje NK ve 2. poli. Pohled proti směru staničení a vzhůru,

- viz obr. D93-22.



Obr. D93-24

Podhled NK ve 3.polí. Pohled proti vodě, ve směru staničení a vzhůru,

- na podhled nosníků zatéká nepravidelně průsakem přes podélné spáry, místy inkrustace či krápníky. Zatéká též v okolí odvodňovacích otvorů dutin nosníků, v nich vlepeny neodborně trubičky z plastu,
- místy obnažená korodující betonářská výztuž nosníků.



Obr. D93-25

Mostní závěr nad 1. podpěrou, deblínskou opěrou. Pohled zleva doprava (po vodě),

- podpovrchový mostní závěr ve vozovce se projevuje realizovanými a latentními trhlinami, které vždy nesledují šikmost mostu, ale probíhají kolměji nebo kolmo v ose mostu. jsou zčásti opravované nátěrovou technologií,
- mostní závěry v chodnicích jsou povrchové, nevodotěsné, kryté vzorovanými překryvnými plechy, nad opěrami lomenými podle místní potřeby, na obrubnicích je patrný pokles vozovky před mostem (vpravo).



Obr. D93-26

Mostní závěr nad 2., mezilehlou podpěrou. Pohled zleva doprava (po vodě),

- podpovrchový mostní závěr ve vozovce se projevuje realizovanými a latentními trhlinami, které vždy nesledují šikmost mostu, ale probíhají kolměji nebo kolmo v ose mostu. jsou zčásti opravované nátěrovou technologií,
- mostní závěry v chodnicích jsou povrchové, nevodotěsné, kryté vzorovanými překryvnými plechy. LA v jejich okolí je oddělen trhlinami v okrajových spárách.



Obr. D93-27

Mostnízávěr nad 3., mezilehlou podpěrrou. Pohled zleva doprava (po vodě),

- podpovrchový mostní závěr ve vozovce se projevuje realizovanými a latentními trhlinami, které vždy nesledují šikmost mostu, ale probíhají kolměji nebo kolmo v ose mostu. jsou zčásti opravované nátěrovou technologií,
- mostní závěry v chodnících jsou povrchové, nevodotěsné, kryté vzorovanými překryvnými plechy. LA v jejich okolí je oddělen trhlinami v okrajových spárách.



Obr. D93-28

Mostní závěr nad 4. podpěrrou, tišnovskou opěrrou. Pohled zleva doprava (po vodě),

- podpovrchový mostní závěr ve vozovce se projevuje realizovanými a latentními trhlinami, které vždy nesledují šikmost mostu, ale probíhají kolměji nebo kolmo v ose mostu. jsou zčásti opravované nátěrovou technologií,
- mostní závěry v chodnících jsou povrchové, nevodotěsné, kryté vzorovanými překryvnými plechy, nad opěrami lomenými podle místní potřeby, na obrubnících je patrný pokles vozovky za mostem (vlevo).

4 Archivace

Vzorky odebrané z konstrukce, nebo jejích části, které zbyly po destruktivních zkouškách, jsou uloženy u zhotovitele po dobu 1 roku. Po této době budou ekologicky zlikvidovány, pokud o ně neprojeví zájem objednatel nebo jím pověřená osoba.

Negativy fotodokumentace a texty zpráv zůstávají u zhotovitele uloženy po dobu nejméně 10 let.



Ing. Štěpán Stanislav
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- držitel certifikátu **Technik NDT zkoušení ve stavebnictví** registrační číslo 2180-16.






Brno, březen 2017

Ing. Jan Kryštof
Mostní vývoj, DIAGNOSTIKA

- držitel Oprávnění k **průzkumným a diagnostickým pracem** reg. č.355/2016, Ministerstvo dopravy, OPK č.j.:97/2016-120-TN/5,
- držitel Oprávnění k výkonu **hlavních a mimořádných prohlídek** mostů č. 007/1998 Ministerstvo dopravy, OPK,
- **certifikovaná osoba** pro činnost **NDT** č.reg.201-053/NZS.

PŘÍLOHA 1

**PROTOKOLY O ZJIŠTĚNÍ PEVNOSTI
POVRCHOVÝCH VRSTEV BETONU V TAHU
(PŘÍDRŽNOST)**

Mostní vývoj, s.r.o. DIAGNOSTIKA B.Martinů 137,602 00 Brno mobil: 775566300		PROTOKOL O ZJIŠTĚNÍ PEVNOSTI POVRCHOVÝCH VRSTEV BETONU V TAHU (PŘÍDRŽNOST)			
datum prací: 28.3.2017 teplota v 7h: +1°C pracov. zhoto- vitele: Ing.Št. Stanislav		O B J E K T : MOST ev.č. 379-005 PŘES ŘEKU SVRATKU NA SIL. II/379 V OBCI TIŠNOV			
objednatel: PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 1876/42, 602 00 Brno, Česká republika		předmět měření:		DŘÍKY MEZILEHLÝCH PODPĚR	
Zkouška provedena přístrojem Proceq DYNA Z16 s použitím lepidla R I/21 (Silikal GmbH & Co. KG) celkem na 4 místech, po jednom na každém lící dříku obou mezilehlých podpěr. Pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu jsou v rozmezí 0,84 - 2,29 MPa. Průměr pevností je 1,51 Mpa.					
zkuš. místo	terč. č.	lokalizace testovaného místa, poznámka	tah před korekcí [MPa]	tah po korekci [MPa]	průměr místa [MPa]
1	121	přední líc dříku 2., mezilehlé podpěry, v jeho	1,87	1,87	1,91
	122	střední části, bez zkušebního místa NDT	1,82	1,82	
	123	(Schmidt).	2,03	2,03	
2	126	zadní líc dříku 2., mezilehlé podpěry, v jeho	1,04	1,04	1,22!
	127	pravé části, bez zkušebního místa NDT	1,17	1,17	
	128	(Schmidt).	1,46	1,46	
3	134	přední líc dříku 3., mezilehlé podpěry, v jeho	0,84	0,84	1,15!
	135	střední části, bez zkušebního místa NDT	1,24	1,24	
	136	(Schmidt).	1,37	1,37	
4	90	zadní líc dříku 3., mezilehlé podpěry, v jeho	1,61	1,61	1,77
	91	pravé části, bez zkušebního místa NDT	2,29	2,29	
	102	(Schmidt).	1,42	1,42	
Průměr celkem					1,51
<p>Obecně doporučujeme použít kotvenou povrchovou úpravu, pokud pevnost povrchových vrstev betonu v tahu nedosahuje hodnoty 1,5 MPa. Hraniční hodnota pevnosti závisí na použitém sanačním materiálu.</p> <p>V případě dříků mezilehlých podpěr jako celku dosáhl průměr hodnoty 1,51 Mpa, což je pouze nepatrně nad touto hranicí. Sanaci dříků MP s ohledem na rozptyl výsledků však doporučujeme kotvit! Použití sanačního materiálu pro méně pevné povrchy v tomto případě nedoporučujeme!</p>					
Protokol vypracoval:		 Ing. Štěpán Stanislav			
 Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103		 Ing. Jan Kryštof			
Kontroloval:		Ing. Jan Kryštof			
Brno, 10.4.2017		Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA			



Obr. 1 Zkušební terče č. 121, 122, 123 (zkušební místo 1) po provedení odtrhu.



Obr. 2 Zkušební terče č. 126, 127, 128 (zkušební místo 2) po provedení odtrhu.





Obr. 3 Zkušební terče č. 134, 135, 136 (zkušební místo 3) po provedení odtrhu.



Obr. 4 Zkušební terče č. 90, 91, 102 (zkušební místo 4) po provedení odtrhu.

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
 Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
 Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103

Nov KRYAD

Mostní vývoj, s.r.o. DIAGNOSTIKA B.Martinů 137, 602 00 Brno mobil: 775566300		PROTOKOL O ZJIŠTĚNÍ PEVNOSTI POVRCHOVÝCH VRSTEV BETONU V TAHU (PŘÍDRŽNOST)			
datum prací: 28.3.2017 teplota v 7h: +1°C pracov. zhoto- vitele: Ing.Št. Stanislav		O B J E K T : MOST ev.č. 379-005 PŘES ŘEKU SVRATKU NA SIL. II/379 V OBCI TIŠNOV			
objednatel: PIS PECHAL, s.r.o., Lidická 1876/42, 602 00 Brno, Česká republika		předmět měření:		NOSNÍKY KA-73	
Zkouška provedena přístrojem Proceq DYNA Z16 s použitím lepidla R I/21 (Silikal GmbH & Co. KG) celkem na 2 místech. Pevnosti povrchových vrstev betonu v tahu jsou v rozmezí 3,29 - 5,00 MPa. Průměr pevností je 4,08 Mpa.					
zkuš. místo	terč. č.	lokalizace testovaného místa, poznámka	tah před korekcí [MPa]	tah po korekci [MPa]	průměr místa [MPa]
5	103	nosník č.8 v prvním poli, přibližně 2 m za lícem 1. podpěry, bez zkušebního místa NDT (Schmidt).	3,29	3,29	3,56
	104		4,05	4,05	
	105		3,33	3,33	
6	106	nosník č.13 v prvním poli, přibližně 2,5 m za lícem 1. podpěry, bez zkušebního místa NDT (Schmidt).	5,00	5,00	4,60
	107		4,45	4,45	
	108		4,34	4,34	
Průměr celkem					4,08
<p>Obecně doporučujeme použít kotvenou povrchovou úpravu, pokud pevnost povrchových vrstev betonu v tahu nedosahuje hodnoty 1,5 MPa. Hraniční hodnota pevnosti závisí na použitém sanačním materiálu.</p> <p>V případě nosníků jako celku dosáhl průměr vysoké hodnoty 4,08 Mpa. Sanaci nosné konstrukce je tedy možné provést z běžných materiálů a není nutné je kotvit.</p> <div style="text-align: right; margin-top: 100px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"><div>Protokol vypracoval:</div><div>Ing. Štěpán Stanislav</div></div> <div style="text-align: center; margin-top: 50px;"><div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;">Mostní vývoj, s.r.o. DIAGNOSTIKA MOSTŮ Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 238 103</div><div style="margin-left: 100px; margin-top: 20px;"></div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"><div>Kontroloval:</div><div>Ing. Jan Kryštof</div></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"><div>Brno, 10.4.2017</div><div>Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA</div></div>					



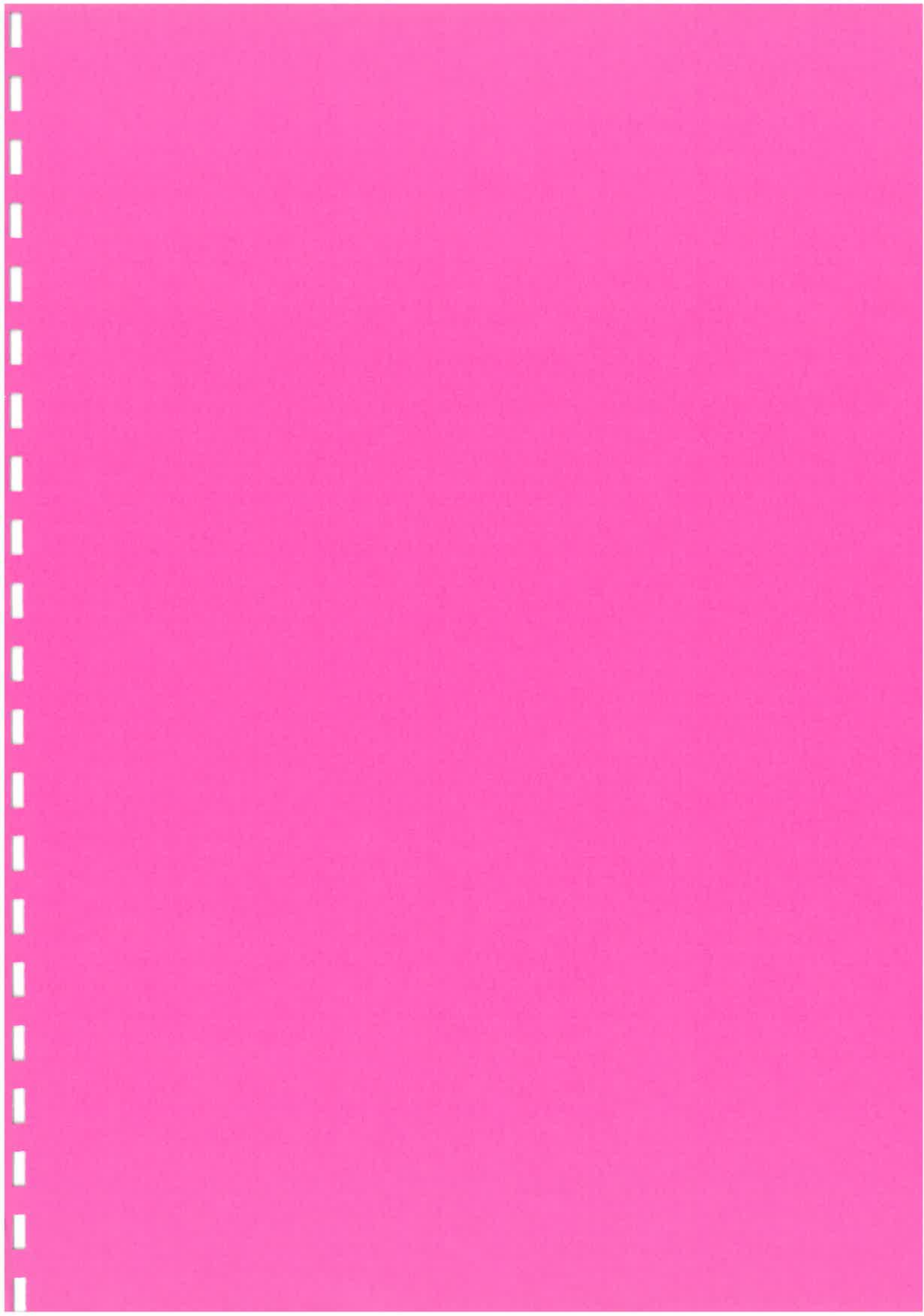
Obr. 5 Zkušební terče č. 103, 104, 105 (zkušební místo 5) po provedení odtrhu.



Obr. 6 Zkušební terče č. 106, 107, 108 (zkušební místo 6) po provedení odtrhu.

Jan Krátek

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
 Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
 Tel.: 543 236 257, Tel.+Fax: 543 236 103



Mostní vývoj, s.r.o., DIAGNOSTIKA

Bohuslava Martinů 137 602 00 Brno; kanc./pošta: Matzenauerova 9, 602 00 Brno
e-mail: mostni.vyvoj.brno@seznam.cz; mob: 77 55 66 300

P Ř E H L E D P R A C Í P R O**most ev. č. 379-005 přes řeku Svratku na sil.II/379 v obci
Tišnov**

kalk. 474, var.3

č.	Druh práce (množství x sazba)	NÁKLADY						
1	Přípravné práce, zajištění podkladů:							
1.3	Jednání, kalkulace, administr.:	11 h						
2	Diagnostický průzkum:							
2.1	Příprava, řízení a vyhodnoc.průzkumu a zkoušek:							
2.1.1	Vizuální prohlídka včetně foto v terénu (dle délky přemostění viz tab.):	18 (h)						
2.1.2	Sestavení záznamu, vyhodnocení zkoušek, zhotovení fotodokum. s komentářem a návrhem na řešení stavu objektu (dle délky přemostění viz tab.):	26 (h)						
2.4	Pevnost povrchových vrstev betonu v tahu (přidržnost):							
	Počet zkušebních míst:							
	<table><tr><td></td><td>NK, nosníky</td><td>2ks</td></tr><tr><td>dříky MP</td><td>4ks</td><td></td></tr></table>		NK, nosníky	2ks	dříky MP	4ks		
	NK, nosníky	2ks						
dříky MP	4ks							
	Celkem zkoušených míst:	6 ks						
3	Zpřístupnění konstrukce, dopr. značení, pozn.4], 5]:							
3.1.A	Lešení lehké pracovní půdorysu 0,8 x 2,5 m:							
3.1.1	Nájem lešení do výšky: 3 m na	1 den						
3.1.4	Stavba a přest. lešení na nepevném terénu nebo obdobně ve vodě do 1,0 m nebo bahně do 0,3 m:	4 přestavby						
4	Dopravné:							
4.1	Technologické vozidlo:	2 x 25 km						
4.2	Čas 2 dělníků strávený na cestě:	2x2x0,5 h						
4.3	Osobní vozidlo:	4 x 25 km						
4.4	Čas 1 technika strávený na cestě:	4 x 0,5 h						
5	Pomocné práce, práce v hodinové sazbě + atypické subd.:							
5.4	Výjezd pracovní skupiny na malou akci do 80.tis. nebo při jízdách vynuc. okolnostmi např. etap. práce:	1 výjezd						
5.8	Předběžná kontrola stavu 80 ložisek):	6 h						

Podklady: Ceník MV 2014, Ceník vrtacích prací MSV/OMO 1996,

Poznámky:

1) Hodinová sazba odborných profesí: 450 Kč/h, ostatních profesí:300 Kč/h.

Brno, 14.04.2017

most 379-005 Tišnov doplňk.DG
kalk.474, var.3, PŘEHLED PRACÍ

Zpracoval Ing. Jan Kryštof

Mostní vývoj, s.r.o.
DIAGNOSTIKA MOSTŮ
Bohuslava Martinů 137, 602 00 Brno
Tel.: 543 236 257, Tel.+fax 543 236 103

PŘÍLOHA 2

DOKLADY ZHOTOVITELE



MINISTERSTVO DOPRAVY

Odbor pozemních komunikací

nábř. Ludvíka Svobody 12/22, 110 15 PRAHA 1

č.j. : 97/2016-120-TN/5

V souladu s Metodickým pokynem Systém jakosti v oboru pozemních komunikací - část II/2 - průzkumné a diagnostické práce č.j. 20840/01-120 ve znění změn č.j. 30678/01-123, č.j. 47/2003-120-RS/1, 174/2005-120-RS/1, 678/2008-910-IPK/1, 980/2010-910-IPK/1 a 1/2013-120-TN/1
Ministerstvo dopravy - Odbor pozemních komunikací

vydává

OPRÁVNĚNÍ

k provádění průzkumných a diagnostických prací souvisejících s výstavbou, opravami,
údržbou a správou pozemních komunikací

číslo 355/2016

pro

Ing. Jana Kryštofa

Datum narození : 11. 5. 1943

Bydliště

Ulice : Bohuslava Martinů 758/137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 775566300

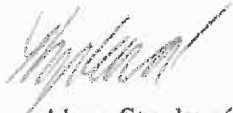
Zaměstnavatel/firma : Mostní vývoj, s.r.o.

Ulice : Bohuslava Martinů 758/137
Obec/město : Brno
PSČ : 602 00
Tel./fax. : 775566300
e-mail : mostni.vyvoj.brno@seznam.cz

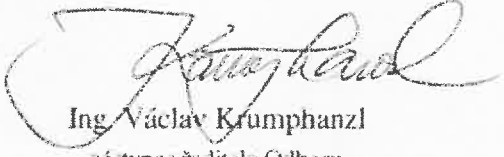
Oprávnění se vztahuje na provádění diagnostického průzkumu silničních objektů.

Oprávnění platí do 22. 3. 2021

V Praze dne 8. dubna 2016


Ing. Alena Stupková
předseda komise




Ing. Václav Krumphanzl
zástupce ředitele Odboru
pozemních komunikací



Ministerstvo dopravy

nábřeží Ludvíka Svobody 12/22
P.O. BOX 9, 110 15 Praha 1

Č.j.: 9/2013-120-SS / 31

**Oprávnění k výkonu hlavních a mimořádných prohlídek
mostů pozemních komunikací**

Jméno, příjmení, titul : **Jan Kryštof Ing.**

Adresa : Ulice : **Bohuslava Martinů 137**
Město **Brno 2**
PSČ : **602 00**
Tel. : **543 236 257, 775 566 300**
E-mail : **mostni.vyvoj.brno@seznam.cz**

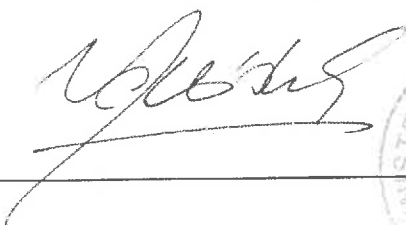
Firma : **Mostní vývoj, s.r.o.**

Ulice : **Havlíčkova 76**
Město **Brno**
PSČ : **602 00**
Tel. : **543 214 478**
E-mail : **mostni.vyvoj.brno@seznam.cz**

Registrační číslo : **007/1998**

Platnost do : **09.2018**

Datum : **16. 9. 2013**


Ing. Jiří Chládek, CSc.
předseda komise




Ing. Milan Dont, Ph.D.
ředitel odboru pozemních
komunikací





Certifikační orgán CERT-ACO, s.r.o. uděluje

CERTIFIKÁT

Registrační číslo:
2180 - 16

Tento certifikát prokazuje, že pan

Ing. Štěpán Stanislav

Datum narození: 31. 3. 1987

splnil požadavky na udělení certifikátu

Technik NDT zkoušení ve stavebnictví

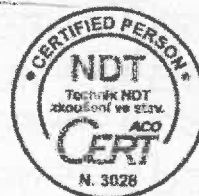
ve shodě s PP- CERT- 9/4-21: 2010.

Platnost certifikátu do 28. února 2019.

Jako Technik NDT zkoušení ve stavebnictví je certifikován od února 2016.

Datum vydání certifikátu: 22. 2. 2016

Certifikační orgán č. 3028
CERT-ACO, s.r.o.
Kladno, CZ



Úřad městské části města Brna, Brno-střed
Dominikánská 2, 601 69 Brno
Živnostenský úřad, pracoviště Měniňská 4, 601 92 Brno

ev.č.: 370202-52829-01
č.j. : 40942/02/44-02/Drah

Živnostenský list

p r á v n i c k é o s o b y


na základě oznámení změny ze dne 17. 7.2002
podle ustanovení § 49 zákona č.455/1991 Sb., o živnostenském
podnikání, ve znění pozdějších předpisů, se mění původní
živnostenský list č.j.: 58691/02/44-02

Obchodní firma : Mostní vývoj, s.r.o.
IČO : 262 82 097
Sídlo : Bohuslava Martinů 758/137, 602 00 Brno
Předmět podnikání: Testování, měření a analýzy

Živnostenský list se vydává na dobu neurčitou.

Datum vzniku živnostenského oprávnění: 25. 3.2002.

V Brně dne : 17. 7.2002


Mgr. Ladislav Z a j í c
vedoucí Živnostenského úřadu
Úřadu městské části města Brna, Brno-střed

