


Číslo zakázky:	20 034 00	HIP:	Ing. Tomáš MÍČKA 606644442, tmi@pontex.cz	 Praha 4, Bezová 1658/1, 147 14 tel: +420 244 462 219 pontex@pontex.cz
Schválil:	Ing. Václav HVÍZDAL	Zodp. projektant:	Ing. Lucie BAZIKOVÁ 724011006, bazikova@pontex.cz	
Tech. kontrola:	Ing. Martin HAVLÍK	Vypracoval:	Ing. Vladimír JUNEK 725867517, vju@pontex.cz	
602619782, mha@pontex.cz				

Objednatel:	Povodí Vltavy, s.p.	Obec:	Štěchovice/Rabyně	Kraj:	Středočeský
Akce:	VD SLAPY GENERÁLNÍ OPRAVA MOSTNÍ KONSTRUKCE NA HRÁZI SO 202 + SO 203			Datum	Stupeň
Objekt:	SANACE KONSTRUKCÍ – ETAPA I. a II.			07/2021	DSP
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			Souprava	Označ. přílohy D202 D203 1

Technická zpráva – SO202 + SO 203 – Sanace konstrukcí

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU:	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU (NOVÝ MOSTNÍ OBJEKT VIZ SO 201):	4
3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY MOSTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	5
3.1. Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení:	5
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
4.1. Popis stávajících konstrukcí:	5
4.1. Návrh generální opravy:	5
4.2. Statické posouzení:	13
4.3. Cizí zařízení na mostě:	13
4.4. Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům:	13
4.5. Požadované zatěžovací zkoušky:	13
5. VÝSTAVBA MOSTU	13
5.1. Postup a technologie stavby mostu:	13
5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	14
5.3. Související (dotčené) objekty stavby:	14
5.4. Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)	14
5.5. Materiály	14
Bednění pro betonáž	14
Betonářská výztuž	14
Sanační malta	14
Dilatační a pracovní spáry, těsnění:	14
Protikoroze ochrana	14
6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	15

6.1.	Vytyčovací údaje.....	15
6.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	15
6.3.	Statické výpočty	15
7.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU.....	15

Příloha je zpracována v souladu se Směrnicí pro dokumentaci staveb pozemních komunikací (MD 2007,2010) a s vyhláškou č.146/2008 Sb., o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb.

1. Identifikační údaje objektu:

1. Údaje o stavebním objektu

Název stavby:	VD Slapy – Generální oprava mostní konstrukce na hrázi
Název objektu:	SO 202 + SO 203 – Sanace konstrukcí
Místo stavby:	VD Slapy, obce Štěchovice a Rabyně, Středočeský kraj, (okres Praha-západ)
Katastrální území:	KÚ Štěchovice [763250] a KÚ Rabyně [737267]
Předmět SO:	Hrázový most 1027-1 se nachází v extravilánu mezi obcemi Slapy a Rabyně. Zabezpečuje dopravní spojení mezi břehy Vltavy po koruně Vodního díla Slapy – převádí komunikaci 3.třídy 1027. Předmětem dokumentace je oprava mostu a obou předmostí, které jsou trvalou stavbou.

2. Údaje o stavebníkovi

Stavebník/objednatel:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 – Smíchov IČO 70889953, DIČ CZ70889953
Správce mostu:	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 3178/8, 150 00 Praha 5 - Smíchov
Nadřízený orgán:	Ministerstvo zemědělství ČR

3. Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Zhotovitel dokumentace:	PONTEX s.r.o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4 IČO 40763439, DIČ CZ40763439
Zpracovatelská skupina:	oddělení projekce a diagnostiky vedoucí oddělení: Ing. Tomáš Míčka autorizovaný inženýr pro mosty a inženýrské konstrukce, zkoušení a diagnostiku staveb, č. autorizace: 0005724 zodpovědný projektant: Ing. Lucie Baziková vypracoval: Ing. Vladimír Junek

Projektová dokumentace je zpracována dle smluvního požadavku objednatele v souladu s **„Vyhláškou o dokumentaci staveb 499/2006 Sb., Příloha č.12“** ve znění pozdějších předpisů, vydané Ministerstvem pro místní rozvoj. Vzhledem ke specifickému zvláštnostem stavby – kombinace dopravní, pozemní a vodohospodářské stavby – jsou doplněny odstavce a údaje, které projektant pokládá za informačně nezbytné.

2. Základní údaje o mostu (nový mostní objekt viz SO 201)

Pozemní komunikace:	dvoupruhová silnice III/1027 kategorie S6,5
Přemost'ovaná překážka:	řeka Vltava v místě přehradní hráze jezera Slapy
Staničení přemost'ované překážky:	staničení ř.km 91,61
Úhel křížení:	90,0°
Volná výška pod mostem:	různá: monolity: ~6m, nepřelivná pole: ~5,8/~35m, přelivná pole ~ výška hráze nad přelivem: ~ 35m
Stáří soustavy mostů:	Hráz byla zbudována v letech 1949-1955, rok postavení mostů 1953 – 55. V letech 1989 – 1992 byla provedena jejich částečná oprava.
Charakteristika mostu:	trvalý, masivní, nepohyblivý most na pozemní komunikaci, přes přehradní hráz, 17 polí, kolmý, směrově převážně v přímé, na pravém břehu přechází v pravotočivý oblouk, výškově je v přímé v celé délce. Jednopodlažní, s horní mostovkou, nosné konstrukce jsou více typů: monolitické železobetonové rámy a klenba, ostatní pole prefabrikované předpjaté. S neomezenou volnou výškou, spodní stavba všech mostů je přímou součástí hráze VD Slapy.
Délka přemostění:	~246,3m (líc podjezdu – líc opěry klenby)
Délka mostu:	~252,3m (rub opěry podjezdu – rub opěry klenby)
Délka nosné konstrukce:	~247,7m (délka přemostění + 0,4+1,0m)
Rozpětí polí:	podjezd 5,45m; rámy celk.dl.23,5m; nepřelivná pole 3x9,01 + 9,285m; přelivná pole 4x15,5; rámy strojoven 5x6,0m; nepřelivná pole 9,26 + 4x9,01m; rámy celk.dl.15,23m; klenba 18,1m
Šikmost mostu:	90,0°
Volná šířka mostu:	8,81m (mezi masivními madly)
Šířka průchozího prostoru chodníků:	levý 1,5m, pravý 1,45m
Šířka mostu:	převážně 10,11m (9,65m – přelivná pole)
Šířka říms:	převážně: vlevo 1,9m, vpravo 2,21m (1,75–přelivná)
Stavební výška:	různá dle typu konstrukce – viz výkresy
Volná výška na mostě:	neomezená
Výška mostu nad terénem:	~6,0m – ~60m
Plocha nosné konstrukce:	~2600m ²
Zatížitelnost mostu:	stávající redukována Vn=12t, Vr=26t, Ve=78t, Vn=32t, Vr=80t, Ve=196t předpokládána po opravě, zatížitelnost mostu bude stanovena před uvedením do provozu

3. Zdůvodnění stavby mostu a jeho umístění

3.1. Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci, účel mostu a požadavky (podklady) na jeho řešení:

Není nutno žádat o vydání rozhodnutí o umístění stavby, protože most po opravě bude zcela na místě stávajícího mostu. Stav po opravě plně respektuje předchozí stav směrově i výškově. Výškové vedení je dáno úrovní navazujících úseků komunikace, neboť průběh nivelety musí být plynulý.

Předmětem dokumentace je generální oprava stávajících mostních konstrukcí, stavba je v souladu se záměry územního plánování (viz SO 201).

Stavební objekty SO 202 + SO 203 řeší sanaci konstrukcí. Vzhledem k provázanosti jsou oba stavební objekty zpracovány v jedné technické zprávě. Stavební objekt SO 202 zahrnuje práce, které je časově nutné provést současně s realizací stavebního objektu SO 201. Stavební objekt SO 203 zahrnuje práce, u nichž se předpokládá, že budou provedeny s časovým odstupem – po vyschnutí konstrukcí.

4. Technické řešení

Veškeré navržené materiály a postupy použité při opravě mostu musí být v souladu s platnými předpisy, tj. TKP, ČSN, TP a VL-4.

Dokumentace opravy mostu je zpracována na základě v této době známých skutečností. O skutečném rozsahu některých prací bude možno rozhodnout až na základě doplňujících průzkumů a zejména zaměření tvaru spodní stavby po odbourání, tzn. jedná se o místa doposud nepřístupná. Doplňující diagnostické a měřičské práce jsou součástí opravy.

4.1. Popis stávajících konstrukcí

Most dlouhý cca 260 m se skládá z různých typů konstrukcí. Je tvořen 17 mostními poli (monolitické železobetonové rámy resp. klenba a prefabrikované předpjaté prosté pole) a 5 uzavřenými prostorami mostního charakteru (monolitické železobetonové stropy strojoven). Všechny konstrukce mostu mají cca vodorovný povrch v přibližně konstantní výškové úrovni a jsou doplněny vyrovnávacím betonem pro dosažení příčného sklonu. Podrobný popis viz SO 201

Práce na SO 202 a SO 203 zasahují do většiny mostních polí a do všech konstrukčních celků.

4.1. Návrh generální opravy

Předmětem stavebních objektů SO 202 a SO 203 je sanace konstrukcí. Předmětem stavebního objektu SO 202 je první etapa sanačních prací spojená s realizací stavebního objektu SO 201. Předmětem SO 203 je druhá etapa sanačních prací, jejíž provedení se předpokládá v časovém odstupě až po vyschnutí konstrukcí.

Práce na stavebním objektu SO 202 lze rozdělit do následujících částí:

- A) plošná sanace horního líce konstrukcí,
- B) sanace pilířů a strojoven P3 – P14 na vnějším líci,

- C) sanace rubu opěry OP1, OP18 a navazujících křídel,
- D) úprava prostupů inženýrských sítí stropními konstrukcemi,
- E) neobsazeno,
- F) plošná výměna omítek na boku polí 1, 14 a 15.

Práce na stavebním objektu SO 203 lze rozdělit do následujících částí:

- G) lokální sanace líce nosné konstrukce a spodní stavby polí 1 a 17,
- H) lokální sanace vnitřního líce nosné konstrukce a spodní stavby polí 2 a 16,
- I) lokální sanace vnitřního líce strojoven P7 – P11,
- J) lokální oprava omítek na boku polí 2 a 14, 15, 16,
- K) lokální sanace vnějšího líce spodní stavby na vzdušeném líci polí 1, 2, 15 a 16.

STAVEBNÍ OBJEKT SO 202

Práce na stavebním objektu SO 202 budou provedeny v přímé součinnosti s postupem na stavebním objektu SO 201, oba stavební objekty jsou vzájemně provázané.

Členění a)-k souhlasí s označením ve výkresové dokumentaci.

A) Sanace horního líce konstrukcí

Sanace horního líce konstrukcí se předpokládá u rámových polí 1, 2 a 16, dále pak na horním líci strojoven P7 – P11 a na horním líci roznášecí desky nad klenbou v poli 17.

Po odstranění stávajícího mostního svršku dojde k plošnému obnažení horního líce původních ponechávaných monolitických konstrukcí. Vzhledem k masivním průsakům do konstrukcí se předpokládá poškození betonů na odhaleném horním líci konstrukcí. Po odhalení horního líce nosných monolitických konstrukcí bude proveden doplňkový diagnostický průzkum zaměřený na ověření stavu a poškození betonářské výztuže, separaci betonové krycí vrstvy a ověření tahové pevnosti betonu.

Na horní líce konstrukcí se v polích 1, 2, 16 a na horním líci strojoven předpokládá aplikace stříkané hydroizolace, u roznášecí desky v poli 17 izolace pásové event. rovněž stříkané. Před aplikací izolace bude nutné provést plošnou sanaci horního líce konstrukcí.

Plošná sanace horního líce konstrukcí se bude skládat z těchto dílčích úkonů:

- plošné očištění a odstranění separovaných částí betonu vysokotlakým vodním paprskem (VVP) 100 – 120 MPa a ručním odsekáním, tlak bude odzkoušen na referenční ploše a bude odsouhlasen TDI,
- očištění korodujících profilů betonářské výztuže (otryskání pískem a ruční dočištění) – v případě většího oslabení výztuže bude po souhlasu AD a investora provedeno doplnění výztuže, pro řádně provedenou sanaci je nutné podbourání odhalené výztuže tak, aby bylo možné výztuž kvalitně sanovat,
- ošetření korodující betonářské výztuže inhibitorem koroze a aplikace spojovacího můstku (cementová epoxidová zušlechťená malta),

- reprofilace průřezu a vyrovnaní sklonů sanační maltou obsahující inhibitory koroze (požadovaná třída R4 dle ČSN EN 1504-3, odolná síranům, odolná vůči rozmrazovacím posypovým solím, tixotropní, velmi nízké smrštění),
- u dilatačních spár bude provedena speciální úprava.

Vzhledem k tomu, že provedená sanace horního líce bude sloužit i jako podklad pro stříkanou hydroizolaci, bude horní líc v rámci jeho sanace vyspádován alespoň minimálními sklony pro odvodnění této hydroizolace. V místech s větší vrstvou sanace než 50 mm je nutné doplnit do průřezu výztuž (výztužná síť prům. 8 mm, oka 100 x 100 mm). Horní povrch sanace musí splňovat požadavky na podklad pro hydroizolaci.

Speciální úprava dilatačních spár:

- dilatační spáry se nacházejí u mostního pole 2 (3x příčná, 2x podélná spára) a u mostního pole 16 (2x příčná spára),
- dilatační spáry budou v maximální možné míře pročištěny vysokotlakým vodním paprskem od nečistot a koroze,
- v místě podélných a příčných dilatačních spár bude na horním líci vybourána kapsa do betonu do hloubky 100 mm a v šířce 250 mm na obou stranách od dilatační spáry (tj. pás v celkové šířce 500 mm),
- během bourání kapsy nesmí být poškozena betonářská výztuž, která bude očištěna a ošetřena,
- do očištěné kapsy bude zabetonován těsnicí dilatační gumový pás celkové šířky 200 mm,
- dilatační spára bude v horní řešené části vyplněna polystyrenem,
- následně bude provedeno zpětné zabetonování vybourané drážky betonem C30/37 XF2 s doplněnou příčnou betonářskou výztuží v případě zjištění koroze výztuže stávající,
- na horní líc konstrukce v místě dilatační spáry bude upevněn speciální pružný těsnicí dilatační pás plně kompatibilní se stříkanou hydroizolací pro rozsah pohybů ± 10 mm + ochranný pás.

Součástí sanace horního líce konstrukce bude i sanace trvale obnaženého horního líce betonových konstrukcí strojoven v části jeřábové dráhy. V minulosti zde provedené sanace se již rozpadají / separují a je nezbytné je opět obnovit. Sanace horního líce strojoven si vyžádá výluky v provozu jeřábu, protože nezbytnou součástí je demontáž a opětovná montáž kusu kolejnice přes kotevní šrouby a podložky na nové podkotevní bločky.

Rozsah sanací se na horním líci monolitických železobetonových konstrukcí předpokládá na 20% plochy do 10 mm, na 25% plochy do 25 mm, na 25% plochy do 50 mm a 25% nad 100 mm.

B) Sanace pilířů a strojoven P3 – P14 na vnějším líci

Pilíře a stěny strojoven budou na svém vnějším líci sanovány. Jako řídicí výška pro sanace pilířů a strojoven byla stanovena výška 275,71 m.n.m. tj. v úrovni horního líce vstupních vrat do strojoven P7 až P11. Pilíře a strojovny budou od této výšky sanovány až po úroveň úložných prahů. Úpravu samotné horní části úložného prahu řeší SO 201 (vybourání části úložného prahu a nabetonování nových úložných prahů). Výška navržených sanací pilířů a strojoven se pohybuje zpravidla mezi 2,0 – 2,8 m. U strojoven P7 a P11 bude sanována vzdušná stěna níže, až po úroveň stavebních úprav navržených v rámci SO 204 (tj. 300 mm pod úroveň stávajících okenních otvorů). V rámci sanace vnějšího líce stěn strojoven nesmí dojít k zásahu do vybrání pro pohyby jezového mechanismu u hlavních polí 7 – 11, které by zmenšily volnou šířku pro pohyb jezového mechanismu.

Stávající líc pilířů je opatřen původní omítkou a na části ploch rovněž sanačními vrstvami z 90. let minulého století. Přídržnost původní omítky a sanací je velmi různá. U stávajících úložných prahů byla zjištěna plošně nedostatečná tloušťka krycí vrstvy a místy i plošná koroze odhalené betonářské výztuže.

Sanace pilířů a strojoven na vnějším líci se bude skládat z těchto dílčích úkonů:

- plošné očištění a odstranění separovaných částí betonu a jeho omítky vysokotlakým vodním paprskem (VVP) 100 – 120 MPa a ručním odsekáním, tlak bude odzkoušen na referenční ploše a bude odsouhlasen TDI,
- sanování pouze lokálních míst poškození betonu, koroze výztuže a separace krycích vrstev betonu / omítky
- zaříznutí sanovaných ploch a ruční dobourání mechanickými prostředky, pro sanaci bude použita tzv. metoda záplat,
- očištění korodujících profilů betonářské výztuže – v případě většího oslabení výztuže bude po souhlasu AD a investora provedeno doplnění výztuže, pro řádně provedenou sanaci je nutné podbourání odhalené výztuže tak, aby bylo možné výztuž kvalitně sanovat,
- ošetření korodující betonářské výztuže inhibitory koroze a aplikace spojovacího můstku (cementová epoxidová zušlechtěná malta),
- reprofilace průřezu sanační maltou obsahující inhibitory koroze (požadovaná třída R4 dle ČSN EN 1504-3, odolná síranům, odolná vůči rozmrazovacím posypovým solím, tixotropní, velmi nízké smrštění),
- sanování šikmých trhlin na vzdušném líci strojoven P8, P9 a P10 (trhliny jsou šířek do 1,00 mm), sanování trhlin bude provedeno injektáží nízkoviskózními epoxidovými pryskyřicemi, injektáž bude provedena aplikací injektážních pakrů, injektáž trhlin bude provedena jako těsnící,
- ochranný a sjednocující nátěr na 100% řešených ploch, sjednocující nátěr musí být odolný proti povětrnosti, s rychlým vytvrzením, neovlivňující propustnost vodních par, s difuzním odporem proti atmosférickému CO₂, součástí sjednocujícího nátěru bude impregnace, barevný odstín sjednocujícího nátěru bude proveden v souladu s požadavky investora na základě referenčních zkoušek.

Rozsah sanací se předpokládá na 50% plochy bez sanace, pouze očištění, na 25% plochy do 25 mm a na 25% plochy do 50 mm. Na 100% plochy bude aplikován sjednocující nátěr.

Součástí prací na obnově úložných prahů bude i obnova protikorozní ochrany ocelových konstrukcí – jedná se ocelové svařence zajišťující stabilitu jeřábové dráhy, které jsou do úložného prahu ukotveny šroubovými spoji. Tyto svařence zůstanou na konstrukcích ponechány a nebudou demontovány, protože zajišťují stabilitu jeřábové dráhy. Popis obnovy protikorozní ochrany ocelových svařenců zajišťující stabilitu jeřábové dráhy je uveden v technické zprávě SO 201.

C) Sanace rubu opěr OP1, OP18 a navazujících křídel

V rámci stavebních prací na SO 201 dojde k odtěžení zásypu za oběma krajními opěrami. U opěry OP1 bude provedeno odtěžení násypu do hloubky cca 5,0 m, u opěry OP18 pak do hloubky 4,0 m. U opěry OP1 budou částečně obnažena i obě křídla, pravé (návodní) křídlo do hloubky cca 4 m, levé (povodní) křídlo bude odhaleno postupným svahováním od hloubky 5,0 m do ztracena. Sanovány budou pouze odhalené plochy opěr.

Obnažené rubové strany opěr budou celoplošně sanovány dle postupu uvedeného v **části A)**. Rozsah sanovaných ploch se předpokládá na 50% plochy do 10 mm, na 25% plochy do 25 mm a na 25% plochy do 50 mm.

U pravého (návodního) křídla byly zjištěny zejména vodorovné trhliny šířek do 1,0 mm. Tyto trhliny budou sanovány injektáží nízkoviskózními epoxidovými pryskyřicemi, injektáž bude provedena aplikací injektážních pakrů. Injektáž trhlín bude provedena jako těsnící.

D) Úprava prostupů inženýrských sítí stropními konstrukcemi

Ve stávajících rámových konstrukcích a konstrukcích strojoven je velká řada prostupů inženýrských sítí, které jsou zdrojem zatékání do konstrukcí mostovky VD Slapy.

Identifikace prostupů:

Pole 1 – 1 ks prostupu v desce mostovky mezi dvě krajními pravými (návodními) trámy

Pole 2 – 2 ks prostupů

Pole 7B-11B (strojovny) – v každé strojovně čtyři prostupy horní deskou (stropem) – dva u levé (povodní) stěny o rozměrech 1150 x 600 mm, jeden u pravé (návodní) stěny pro prostup transmisních tyčí o průměru 20 mm a jeden 600 x 400 mm u pravé (návodní) stěny pro prostup inženýrských sítí.

Celkem se na konstrukci VD Slapy nachází 25 řešených prostupů stropními konstrukcemi. Trvale se předpokládá zabetonování otvorů pro průchod transmisních tyčí ve všech strojovnách (tyče se budou rušit). U ostatních prostupů se předpokládá jejich zachování s novou konstrukční úpravou, kdy do stávajících otvorů / prostupů budou zabetonovány nové průchodky pro provedení těsněných prostupů. Osazené průchodky budou součástí řady objektů SO 40x.

Vyplnění prostupů

Vyplnění prostupů ve stropech konstrukcí bude provedeno betonem pevnostní třídy C30/37 XF2. Před betonáží bude ručními sbíjecími prostředky provedeno zdrsnění povrchu po obvodě prostupů. Pro zajištění spolupůsobení bude do otvorů vlepena betonářská výztuž průměru 16 mm, hloubka vlepění min. 200 mm, min. únosnost v tahu 25 kN, rastr po 200 mm.

Vyplnění otvorů po transmisních tyčích

Otvory po transmisních tyčích průměru 20 mm budou vyplněny vysokopevností sanační maltou s příměsí vláken. Požadovaná pevnost v tlaku min. 35 MPa. Před vyplněním otvoru bude provedeno dle možnosti ručními sbíjecími prostředky hrubé zdrsnění povrchu po délce prostupu, tak aby byla zajištěna soudržnost aplikované malty. Dle možnosti zde bude rovněž vlepena betonářská výztuž (Ø 10 mm).

E) Neobsazeno

F) Plošná výměna omítek na boku polí 1, 14 a 15

Návodní líc mostních konstrukcí VD Slapy je opatřen tlustovrstvou omítkou (cca 30 mm). Tato omítka bude na většině ploch zachována, plošně očištěna a lokálně sanována (viz **část J**). Na lici pravého křídla u opěry OP1 je však stav této omítky velmi špatný a omítku bude nutné plošně na lici křídla nahradit. Totéž bude nutné provést v polích 14 a 15, kdy bude v horní části pravé (návodní) stěny na návodním líci nově vybetonován v horní části pás betonu výšky 740 mm, na který bude v rámci sjednocení vzhledu konstrukcí nutné nanést tuto tlustovrstvou omítku.

Nově provedená omítka bude provedena v identickém složení a vzhledu k omítce původní. Při zahájení stavby budou ze stávajících omítek odebrány kontrolní vzorky, na kterých budou provedeny granulometrické zkoušky pro určení složení omítky (typ kamene, zrnitost, typ pojiva). Následně budou provedeny zkoušky referenčních ploch (plocha 0,4 x 0,4 m), předpoklad celkem 10 ks, na kterých budou zkoušeny různé skladby a postupy provedení

omítek s cílem napodobit vzhled a strukturu stávajících tlustovrstvých omítek. O vhodném typu rozhodne zástupcem investora.

Před provedením aplikace nových omítek budou na odhalené konstrukci pravého křídla opěry OP1 provedeny diagnostické práce – určení tahové pevnosti betonu a celoplošné akustické trasování. Pro aplikaci omítek je požadovaná tahová pevnost betonu min. 1,2 MPa. U odhaleného líce betonových konstrukcí pravého křídla opěry OP1 bude provedena sanace v místech poškození. Rozsah sanovaných ploch se předpokládá na 50% plochy bez sanace, na 25% plochy do 10 mm a na 25% plochy do 25 mm.

U pravého (návodního) křídla byly zjištěny zejména vodorovné trhliny šířek do 1,0 mm. Tyto trhliny budou sanovány injektáží nízkoviskózními epoxidovými pryskyřicemi, injektáž bude provedena aplikací injektážních pakrů (viz část E). Injektáž trhlin bude provedena jako těsnící.

Plošná výměna omítky na líci pravého křídla opěry OP1 bude provedena před instalací nového ocelového schodiště (viz SO 201).

STAVEBNÍ OBJEKT SO 203

Práce na stavebním objektu SO 203 budou provedeny až s určitým časovým odstupem za účelem vyschnutí zejména vnitřních prostor. Doporučený časový odstup je navržen délkou min. 6 měsíců po provedení nových hydroizolací na horním líci konstrukcí mostovky a na rubu opěr a křídel VD Slapy. Ideálním obdobím na realizaci SO 203 je od konce léta do zimy. V případě nutnosti provedení sanací objektů SO 203 během jiného období bude nutné konstrukce dostatečně vysušit.

G) Lokální sanace líce nosné konstrukce a spodní stavby polí 1 a 17

Na líci nosné konstrukce v polích 1 a 17 bude provedena lokální sanace spojená s aplikací sjednocujícího nátěru (popis sanace viz **část B.**). Odstranit bude rovněž nutné nesoudržné vrstvy provedených původních sanací. Na líci konstrukcí bude nutné v předstihu řezem odstranit části betonářské výztuže, která je vytrčena na líci konstrukcí. Výztuž bude v místě provedeného řezu patřičně ošetřena.

V poli 1 bude proveden u líce stěn výkop do hloubky 800 mm, v šířce 500 mm za účelem provedení sanací korodující betonářské výztuže v patě stěn, pokud by korozní oslabení bylo většího rozsahu, bude do průřezu doplněna nová betonářská výztuž. Tato výztuž bude nasykována k nepoškozené výztuži, která bude pro nasykování odhalena. Po provedení sanace bude proveden zpětný zásyp vykopaným materiálem a bude obnovena i betonová dlažba do podsypu ze šterkodrtě tl. 150 mm.

Součástí opravy pole 1 bude i vyplnění otvoru ve stěně opěry OP1 v pravé horní části pod trámem T12 velikosti 1,0 x 0,3 m. Vyplnění otvoru ve stěně bude provedeno betonem pevnostní třídy C30/37 XF2. Před betonáží bude ručními sbíjecími prostředky provedeno zdrsnění povrchu po obvodě prostupů. Pro zajištění spolupůsobení bude do otvoru vlepena betonářská výztuž průměru 16 mm, hloubka vlepení min. 200 mm, min. únosnost v tahu 25 kN, rast po 200 mm.

V rámci řešení pole 1 bude provedena i sanace vnitřního prostoru uvnitř opěry OP1 dle postupu uvedeného v **části B** a to bez aplikace sjednocujícího nátěru.

Součástí prací na obnově pole 1 bude i lokální obnova protikorozi ochrany ocelových konstrukcí – jedná se ocelové nosníky uvnitř místnosti ve stěně opěry OP1, dále vstupní dveře do této místnosti a vrata do vnitřních prostor pole 2 a to pouze u částí, kde oprava bude zcela nezbytná. Pro opravu ocelových konstrukcí bude použit nový protikorozi nátěr s životností 30 let systémem schváleným dle TKP ŘSD ČR, kapitola 19.

V poli 17 byly na líci čelních zdí zjištěny lokálně svislé trhliny šířek do 1 mm. Tyto trhliny budou sanovány injektáží nízkoviskózními epoxidovými pryskyřicemi, injektáž bude provedena aplikací injektážních pakrů. Injektáž trhlín bude provedena jako těsnící.

H) Lokální sanace vnitřního líce nosné konstrukce a spodní stavby polí 2 a 16 (14, 15)

Na vnitřním líci uzavřených rámových konstrukcích v polích 2 a 16 bude provedena lokální sanace a to pouze v místech poškození a poruch. Lokální sanace bude provedena tzv. metodou záplat. Ve stejném charakteru bude provedena i oprava spodní stavby tj. stěn a úložného prahu v mostních polích 14 a 15.

Lokální sanace vnitřního líce nosné konstrukce a spodní stavby se bude skládat z těchto dílčích úkonů:

- plošné očištění a odstranění separovaných částí betonu vysokotlakým vodním paprskem (VVP) 100 – 120 MPa a ručním odsekáním, postup a tlak bude odzkoušen na referenční ploše a bude odsouhlasen TDI
- u některých částí konstrukcí nebude možné z důvodu přítomnosti strojů a technologií použít pro očištění VVP. Jedná se zejména o mostní pole 14. U těchto konstrukcí bude provedeno očištění a odstranění separovaných částí mechanickým způsobem (metodou jehličkování), tato metoda bude aplikována pouze v místech poškození betonu.
- sanování pouze lokálních míst poškození betonu, koroze výztuže a separace krycích vrstev betonu / omítky,
- zaříznutí sanovaných ploch a ruční dobourání mechanickými prostředky, pro sanaci bude použita tzv. metoda záplat,
- očištění korodujících profilů betonářské výztuže ručními prostředky (kartáčováním) v případě, že nebude možné použít otryskání pískem – v případě většího oslabení výztuže bude po souhlasu AD a investora provedeno doplnění výztuže, pro řádně provedenou sanaci je nutné podbourání odhalené výztuže tak, aby bylo možné výztuž kvalitně ošetřit,
- ošetření korodující betonářské výztuže inhibitory koroze a aplikace spojovacího můstku (cementová epoxidová zušlechťená malta),
- reprofilace průřezu sanační maltou obsahující inhibitory koroze (požadovaná třída R4 dle ČSN EN 1504-3, odolná síranům, odolná vůči rozmrazovacím posypovým solím, tixotropní, velmi nízké smrštění).

V předstihu před zahájením sanací bude nutné maximálně vyklidit vnitřní prostory polí 2 + 16. V poli 2 se nachází konstrukce mostového jeřábu. Vzhledem k poškození konstrukcí betonových konzol i pod kolejnicemi jeřábové dráhy bude tyto kolejnice nutné demontovat (včetně jejich kotevních), plošně obnovit protikorozi ochranu, sanovat beton konzol a následně kolejnice zpětně osadit na zasanované úložné prahy včetně nového kotvení do betonu. Oprava jeřábové dráhy se předpokládá po polovinách, tj. po dokončení opravy části dráhy přejede jeřáb do již opravené části tak, aby jej nebylo nutné dočasně demontovat.

V řešených polích 2 + 16 (a rovněž v poli 14 a 15) musí být dostatečným způsobem provedena ochrana ponechaných technologií (viz souhrnná technická zpráva).

V mostním poli 14 je provedena vnitřní vyzdění stěna. Horní část této stěny výšky 300 mm bude vybourána a bude nově vyzdění až ke spodnímu líci nové nosné konstrukce. Mezi poslední vrstvou dozděné stěny a spodním lícem nosné konstrukce se ponechá mezera 20 mm. Vyplnění mezery bude provedeno pouze zatřením pružnou hmotou. V mostním poli 14 bude kompletně obnovena vnitřní výmalba, barevný odstín bude stanoven investorem.

V poli 15 bude bez náhrady demontována tepelná izolace u levé (povodní) stěny.

Úpravy a přeložky inženýrských sítí řeší objekty řady SO 40x. V mostním poli 2 je nutné počítat s jednou novou stropní průchodkou inženýrských sítí v blízkosti pilíře P3 a dále jednou průchodkou do stěny v blízkosti okenního otvoru.

Součástí prací na obnově polí 2 a 14, 15 a 16 bude i lokální obnova protikoroze ochrany ocelových konstrukcí – jedná se dále vstupní dveře, vrata a okenní rámy a to pouze u částí, kde oprava bude zcela nezbytná. Pro opravu ocelových konstrukcí bude použit nový protikoroze nátěr s životností 30 let systémem schváleným dle TKP ŘSD ČR, kapitola 19.

V mostním poli 15 je silně poškozena nadokenní betonová stěna, betonářská výztuž koroduje. Okenní rám v poli 15 bude kompletně vyjmut, separovaný beton v okolí okenního otvoru bude vybourán, poškozená betonářská výztuž bude doplněna a následně bude betonový průřez reprofilován sanačními maltami pevnosti min. 35 MPa. Okenní rám v poli 15 bude osazen kompletně nový včetně výplně.

Rozsah sanací se předpokládá na 50% plochy bez sanace, pouze očištění, na 30% plochy do 25 mm a na 20% plochy do 50 mm.

I) Lokální sanace vnitřního líce strojoven P7 – P11

Na vnitřním líci uzavřených rámových konstrukcích strojoven P7 – P11 bude provedena lokální sanace a to pouze v místech poškození a poruch. Lokální sanace bude provedena formou tzv. metody záplat. Sanovány budou i líce vnitřní jeřábové dráhy a u krajních strojoven P7 a P11 i železobetonové konstrukce mezipodest. Demontáž jeřábových kolejnic se nepředpokládá. Sanace bude provedena do výškové úrovně 272,82 m. n. v. tj. úrovně podlahy u vstupních vrat strojoven.

Postup sanací bude identický, jako je uveden v **části H**. Ve strojovnách jsou mohutné strojové mechanismy a těleso výtahu, které je nutné ochránit před negativními účinky stavebních prací. Ve všech strojovnách je pro očištění konstrukcí a odstranění separovaných částí betonu předepsáno použití mechanické technologie jehličkování. Tato metoda bude aplikována pouze v místech poškození betonu.

Úpravy a přeložky inženýrských sítí řeší objekty řady SO 40x. Ve stropní části strojoven bude provedena úprava prostupů (viz **část D**).

V případě poškození protikoroze ochrany ocelových vstupních vrat bude tato protikoroze ochrana obnovena. V krajních strojovnách P7 a P11 jsou výtahové šachty. Do výtahové konstrukce nebude zasahováno (po technické ani po stavební stránce). Zejména pak technologie výtahu je nutné ochránit před negativními účinky oprav.

Rozsah sanací se předpokládá na 60% plochy bez sanace, pouze očištění, na 20% plochy do 25 mm a na 20% plochy do 50 mm.

J) Lokální oprava omítek na boku polí 2 a 14-16

Thustovrstvé omítky na líci návodních stěn polí 2 a 14 – 16 budou ponechány a bude provedena jejich oprava. V předstihu bude v rámci diagnostického průzkumu v průběhu stavby provedeno celoplošné akustické trasování stávajících omítek pro určení poškozených ploch omítek. U omítek bude provedeno plošné očištění vysokotlakým vodním paprskem (VVP) 100 – 120 MPa, tlak bude odzkoušen na referenční ploše a bude odsouhlasen TDI. Lokálně se předpokládá případná lokální náhrada v místech poškození - separace (podrobný popis viz **část F**). Separace byla zjištěna zejména u okenních a dveřních otvorů. Větší zásah

do omítky bude nutné provést v poli 15, kde je nutné opravit vzniklou svislou trhlinu v omítce a rovněž zde bude měněn okenní rám. Tato trhlina v podkladní betonové konstrukci bude injektována nízkoviskózními epoxidovými pryskyřicemi, injektáž bude provedena aplikací injektážních pakrů, injektáž bude provedena jako těsnící. V místě trhlín v omítce se předpokládá výměna omítek za nové. U mostních polí 14 a 15 je nutné důsledně oddělit pohyblivé nosné konstrukce (dilatační pohyby) a přiznat dilatační spáry.

K) Lokální sanace vnějšího líce spodní stavby na vzdušeném líci polí 1, 2, 14, 15 a 16

Na vzdušeném líci polí 2, 14, 15 a 16 bude provedena lokální sanace do výšky 275,71 m.n.m., v poli 1 bude provedena lokální sanace až po úroveň terénu. Popis sanací je uveden v části B. Sanované plochy budou opatřeny sjednocujícím nátěrem.

4.2. Statické posouzení

V rámci stavebních objektů SO 202 + SO 203 bylo provedeno ověření statické únosnosti rámových konstrukcí v poli 1, 2 a 16 a strojoven na nově uvažované zatížení mostním svrškem a proměnné zatížení na mostě. Statickým výpočtem byly předběžně ověřeny plné zatížitelnosti mostních konstrukcí v souladu s normou ČSN 73 6222 (zatížitelnost mostů pozemních komunikací), tj. $V_n = 32t$, $V_r = 80t$ a $V_e = 180t$. Statické posouzení strojoven bylo provedeno v rámci dokladové části č. 5 – Doplnující diagnostický průzkum, příloha č. 2: Doplnující statické posouzení.

4.3. Cizí zařízení na mostě

Na mostě je převáděno velké množství inženýrských sítí. Problematiku vedení inženýrských sítí řeší řada objektů č. 40x.

4.4. Řešení protikorozní ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Žádná opatření proti vlivu bludných proudů nebudou v rámci SO 202 a SO 203 prováděna.

4.5. Požadované zatěžovací zkoušky

V rámci stavebního objektu SO 202 a SO 203 nejsou požadovány.

5. Výstavba mostu

5.1. Postup a technologie stavby mostu

Stavební práce na SO 202 budou přímo navázány na stavební práce postupující v rámci řešení SO 201. Stavební práce na SO 203 budou provedeny s časovým odstupem (po vyschnutí) a to min. 6 měsíců po provedení nových hydroizolací na horním líci nosných konstrukcí a rubu spodní stavby.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Viz SO 201.

5.3. Související (dotčené) objekty stavby

SO 101	Komunikace
SO 102	Dopravně inženýrské opatření
SO 201	Most
SO 204	Oprava povodní stěny strojoven P7 a P11
SO 401 – SO 406	Přeložky sítí

5.4. Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)

Viz SO 201.

5.5. Materiály

Bednění pro betonáž

Povrchová úprava viditelných ploch je Bd nebo Cd dle TKP 18.

- B – hoblovaná prkna na polodrážku se zkosením nebo bez zkosení hran prken
- d – pohledový beton bez povrchových vad dle TKP 18.3.6.7.9

Betonářská výztuž

Betonářská výztuž: B500B

Sanační malta

Sanační malta obsahující inhibitory koroze (požadovaná třída R4 dle ČSN EN 1504-3, odolná síranům, odolná vůči rozmrazovacím posypovým solím, tixotropní, velmi nízké smrštění).

Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Pracovní spáry budou těsněny tmelem dle MVL, dilatační spáry budou řešeny dilatačními gumovými pásy.

Protikorozní ochrana

Ochrana ocelových částí proti korozi bude provedena v souladu s TKP kap. 19 část B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 lokálně C5 s požadovanou životností konstrukce 30let, nátěru 15-25let (V), typ IIIA.

6. Přehled provedených výpočtů

6.1. Vytyčovací údaje

Vytýčení mostu bude provedeno v souřadném systému JTSK a ve výškovém systému Bpv. Hlavními vytyčovacími prvky mostu jsou osa nosné konstrukce a úložné přímky.

6.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Viz SO 201.

6.3. Statické výpočty

Založení mostu a spodní stavba jsou svázány s konstrukcí hráze, nebudou přitíženy, nejsou tudíž předmětem posouzení.

Bylo provedeno statické posouzení ponechávaných monolitických železobetonových rámových konstrukcí včetně podjezdu, konstrukcí strojoven atd. U klenby na pravém břehu nedojde ke změně stálého zatížení, statické posouzení nebylo provedeno.

7. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

V rámci prací na SO 202 + SO 203 není řešeno, řešení viz SO 201.

05/2021

Ing. Vladimír Junek