


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. Lucie BAZIKOVÁ 724011006, bazikova@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			Datum	Stupeň
Objekt:	SO 201 – MOST			07/2021	DSP
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA			Souprava	Označ. přílohy D201 1

Technická zpráva – SO201 – Most

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU:	3
2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O MOSTU (NOVÝ MOSTNÍ OBJEKT)	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
3.2. Charakter převáděné komunikace	5
3.3. Charakter přemostňované překážky	5
3.4. Územní podmínky	5
3.5. Geotechnické podmínky	6
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ MOSTU	6
4.1. Nosná konstrukce mostu	6
Stávající most	6
Generální oprava mostu bude provedena částečně výměnou nosných konstrukcí a částečně opravou stávajících železobetonových konstrukcí	10
Oprava mostu výměnou nosné konstrukce	10
Oprava stávajících železobetonových konstrukcí	12
4.2. Založení a spodní stavba mostu	16
4.3. Vybavení mostu po opravě	17
Vozovka a izolace	17
Římsy	18
Zádržné systémy	18
Mostní závěry	19
Odvodnění mostu	19
Úpravy pod mostem a kolem mostu	20
4.4. Statické posouzení	20
4.5. Cizí zařízení na mostě	21
4.6. Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům	21
4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů	21
4.8. Požadované zatěžovací zkoušky	21
5. VÝSTAVBA MOSTU	21
5.1. Postup a technologie stavby mostu	21

5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	24
5.3.	Související (dotčené) objekty stavby.....	24
5.4.	Vztah k území (inženýrské sítě, ochranná pásma, omezení provozu)	25
5.5.	Materiály	25
	Bednění pro betonáž	25
	Betonářská výztuž	25
	Beton.....	25
	Dilatační a pracovní spáry, těsnění.....	26
	Konstrukční ocel	26
	Izolační systém.....	26
	Protikorozní ochrana	26
6.	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	27
6.1.	Vytyčovací údaje.....	27
6.2.	Prostorové uspořádání a geometrie mostu	27
6.3.	Statické výpočty	28
7.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU.....	28

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 201 – Most
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

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 specifickým 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)

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, po opravě předpokládána Vn=32t, Vr=80t, Ve=180t, což je minimální zatížitelnost mostů 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 oprava stávajícího mostu, stavba je v souladu se záměry územního plánování.

Jako podklad pro projektovou dokumentaci byla provedena hlavní prohlídka mostu 1027-1 a diagnostický průzkum. Jejich závěrem je:

- odstranit mostní svršek vč. říms na celém mostě až na horní líc nosných konstrukcí
- zabránit zatékání do konstrukcí vlivem prostupů pro inženýrské sítě
- vyměnit nosné konstrukce nad přelivnými poli 7 – 10 a nepřelivnými 3 – 6 a 11 – 15 vč. výměny uložení, mostních závěrů a sanace úložných prahů
- v rámci opravy vybourat a znovu s kotvením vybetonovat usmyknutou část stěny na vzdušném líci u polí – strojoven – P7 a P11
- sanovat spodní části rámových monolitických konstrukcí, pole 1 a 17 celoplošně vč. líců opěr, pole 2 a 16 zejména v oblasti dilatačních spár, pole P7 – P11 v místech poruch.

Tím bude dosaženo zachování užitných vlastností mostu, prodloužení jeho životnosti a snížení prostředků na údržbu.

3.2. Charakter převáděné komunikace

Most 1027-1 převádí směrově nerozdělenou komunikaci III. třídy 1027 po přehradní hrázi z levého na pravý břeh řeky Vltavy. Kategorie převáděné komunikace: S6,5. Komunikace na mostě je směrově převážně v přímé, na pravém břehu přechází v pravotočivý oblouk. Výškově je v přímé v celé délce, v nulovém sklonu, příčný sklon jednostranný k pravé obrubě 2,5%.

3.3. Charakter přemost'ované překážky

Přemost'ovanou překážkou je řeka Vltava, která je v ř.km 91,61 přehrazena hrází. Přehradním tělesem je přímá, tížná betonová hráz, založená na pevném skalním podloží. Spodní stavba soustavy mostů je monolitická železobetonová a je přímou součástí hráze VD Slapy. Opěry a pilíře jsou vetknuty do železobetonové konstrukce hráze. Postupně jsou na hrázi překonávány podjezd, dílny, 4 nepřelivná pole, 4 přelivná pole, 5 nepřelivných polí, dílny, plavební komora. Šířka Vltavy nad hrází je cca 240m, pod hrází cca 90m.

3.4. Územní podmínky

Hráz, na jejíž koruně je umístěn vícepolový hrázový most 1027-1 skládající se z různých druhů konstrukcí, se nachází v extravilánu, mezi obcemi Slapy a Rabyně. Území je tvořeno z návodní strany jezerem Vodního díla Slapy, ze vzdušné strany pak zaříznutým údolím řeky Vltavy, lemovaným útvary tvořenými metabazalty. Tok Vltavy pod hrází je již částečně regulovaný hrází Vodního díla Štěchovice. Hráz přehrady je dlouhá cca 260m, vysoká cca

67,5m a je založená na skalním podloží. Veškeré území v místě stavby je zastavěné – přehrada, manipulační plochy, silnice. Nejbližší obytné budovy jsou cca 200m v Třebenicích. V blízkosti mostu nejsou žádné obytné budovy. Stavba nemění způsob využití území a je v souladu s územním plánem. Most po opravě bude situován zcela na místě stávajícího.

Hrázový most 1027-1 se nachází v extravilánu na katastrálních územích Štěchovice [763250] a KÚ Rabyně [737267].

3.5. Geotechnické podmínky

Inženýrsko-geologický a hydrogeologický průzkum nebyl prováděn. Konstrukce spodní stavby je součástí vodního díla, které je předmětem stálého geodetického dozoru VD - TBD a.s. a nevykazuje žádné prostorové změny, které by měly vliv na uložení nosných konstrukcí mostu nebo stav konstrukcí samotných. Opravou mostu nedojde k přetížení spodní stavby.

4. Technické řešení mostu

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. Nosná konstrukce mostu

Stávající most

Most dlouhý cca 260m se skládá z různých typů konstrukcí. Je tvořen 17 mostními poli (3 monolitické železobetonové rámy dělené spárami do šesti dilatačních celků, 9 prefabrikovaných předpjatých prostých polí nepřelivných, 4 prefabrikovaná předpjatá prostá pole přelivná a 1 železobetonová klenba) a 5 uzavřenými prostory 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.

Číslování a popis mostů

- 1.mostní pole - podjezd na levém břehu v místě hráz.bloku L7 – monolitický železobet.rám
- 2.m.p. - sklad užívaný ČEZem v místě hráz.bloků L4-L6 – tři monolitické rámové konstrukce
- 3.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, světlost 8,55m v místě hráz.bloků L3-L4 – prefabrikovaný
- 4.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků L2-L3 – prefabrikovaný
- 5.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků L1-L2 – prefabrikovaný
- 6.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,775m, v místě hráz.bloků LV-L1 – prefabrikovaný

P7.m.p. – strop strojovny v pilíři P7 (vtoková věž) LV – monolitický železobetonový

7.m.p. - přes přelivné pole hráze, sv.15,00m v místě hráz.bloků LV, M1 a LT –prefabrikovaný

P8.m.p. – strop strojovny v pilíři P8 (vtoková věž) LT – monolitický železobetonový

8.m.p. - přes přelivné pole hráze, sv.15,00m v místě hráz.bloků LT, M2 a ST - prefabrikovaný

P9.m.p. – strop strojovny v pilíři P9 (vtoková věž) ST – monolitický železobetonový

9.m.p. - přes přelivné pole hráze, sv.15,00m v místě hráz.bloků ST, M3 a PT - prefabrikovaný

P10.m.p. – strop strojovny v pilíři P10 (vtoková věž) PT – monolitický železobetonový

10.m.p. - přes přelivné pole hráze, sv.15,00m v místě hráz.bloků PT,M4 a PV- prefabrikovaný

P11.m.p. – strop strojovny v pilíři (vtoková věž) PV – monolitický železobetonový

11.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,775m, v místě hráz.bloků PV-P1 - prefabrikovaný

12.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků P1-P2 - prefabrikovaný

13.m.p. - přes nepřelivné pole hráze, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků P2-P3 - prefabrikovaný

14.m.p. - přes rozvaděč, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků P3-P4 - prefabrikovaný

15.m.p. - přes dílny PVL, sv. 8,55m, v místě hráz.bloků P4-P5 - prefabrikovaný

16.m.p. - sklad a dílny PVL, v místě hráz.bloků P5-P6 – dva monolit.železobetonové rámy

17.mostní pole - klenbový most přes plavební komoru s průchodem pod vozovkou – železobetonový monolitický.

Nosné konstrukce mostů na hrázi VD Slapy jsou sestaveny z šesti různých **konstrukčních celků** – podrobný popis viz níže. Dále lze rozdělit nosnou konstrukci mostu podle typu konstrukce do pěti typů **konstrukčních systémů** (rámy, pole nepřelivná prostá, pole hlavní prostá, klenba, konstrukce strojoven).

Konstrukční celek č. 1: Pole 1 – železobetonová rámová konstrukce – podjezd

Nosnou konstrukci mostu tvoří rámová monolitická konstrukce půdorysně proměnného tvaru, z betonu pevnostní třídy ~C25/30. Půdorysný tvar nosné konstrukce je přibližně lichoběžníkový, u opěry OP1 je nosná konstrukce široká cca 23m, u podpěry P2 (stěnový pilíř) cca 18m. Pravá část nosné konstrukce je částečně pojížďena jeřábem obsluhujícím VD Slapy.

Základní systém nosné konstrukce je tvořen celkem 11 ks trámů šířky 0,4m, výšky 0,7m v místě vetknutí do podpory a 0,4m v polovině rozpětí rámu. Na obou krajích nosné konstrukce jsou atypické krajní nosníky. Na levé straně atypický krajní nosník podporuje chodníkovou část, na pravé straně tvoří krajní trám podporu pro nosník vynášející kolejnici jeřábové dráhy. Podporu pro druhou kolejnici tvoří atypický trám šířky 0,8m. Běžné trámy jsou v osové vzdálenosti 2m, tl.nabetonované železobetonové desky je 0,2m.

Nosná konstrukce – horizontální část rámu – je vetknuta do železobetonových stěnových podpěr tl.0,4m. Světlost otvoru rámové konstrukce je 5m.

K opěře OP1 je připojena konstrukce prostoru čerpadel se vstupem opěrou, v druhé podpěře/pilíři P2 je prostup do rámových konstrukcí skladu. Stěny rámu jsou kotveny do monolitického hrázového bloku L VII.

Na opěru OP1 navazují na obou stranách křídla – mohutné opěrné železobetonové zdi. Pravá zeď je opatřena tlustostěnnou omítkou a je do ní začleněno železobetonové schodiště. Obě zdi jsou v půdorysném oblouku a navazují na ně kamenné opěrné zdi.

Konstrukční celek č. 2: Pole 2 a 16 – železobetonová rámová konstrukce

Nosnou konstrukci v polích 2 a 16 tvoří rámové monolitické konstrukce, z betonu pevnostní třídy ~C25/30.

Nosná konstrukce v poli 2 je tvořena třemi rámy. Celkem pak 16 stojkami (stojky A1-A8 na levé straně, stojky B1-B8 na pravé straně), třemi jednoduchými a dvěma zdvojenými příčnými průvlaky a dvoutrámovým podélným roštem vetknutým do příčných průvlaků. Konstrukce jsou nepravidelného půdorysu, kryjí prostor skladů. Tyto tři rámové konstrukce jsou dilatačně odděleny dvěma dilatačními spárami. Půdorysné rozměry stojek rámu jsou proměnné, cca 1,1 x 1,1m. Příčné průvlaky mají šířku cca 1,1m, výšku 1,4m. Rozpětí příčných průvlaků je cca 9,45m. Mezilehlé podélné trámy jsou šířky 0,7m, výšky 0,8m, rozpětí cca 4,52m. Do podélných trámů je vetknutá deska tl.0,4m. Stojky jsou kotveny do monolitických hrázových bloků L VI, L V a L IV.

Nosná konstrukce v poli 16 je tvořena obdobným systémem jako v poli 2, zde dvěma rámy. V prvním rámu je vetknut do stojek jeden krajní příčný průvlak, v druhém je do stojek rámu vetknut jeden krajní a jeden mezilehlý příčný průvlak. Tyto dvě rámové konstrukce jsou dilatačně odděleny dilatační spárou a nachází se v pravotočivém směrovém oblouku. Uspořádání – podélné trámy, deska – vč.rozměrů konstrukčních prvků je shodné s polem 2. Výjimkou jsou šířky průvlaků – mezilehlý 1,25m, krajní 0,85m. Stojky jsou kotveny do monolitických hrázových bloků P V a P VI.

Konstrukční celek č. 3: Pole 3-6 a 11-15 – desky z předpjatých prefabrikovaných nosníků tvaru obráceného „T“ (typ J-115) – tzv.nepřelivná pole

Nosnou konstrukci v polích 3-6 a 11-15 tvoří ve stávajícím stavu prefabrikované předpjaté nosníky typu J-115 z monolitického železobetonem. Nosníky tvoří statickým působením deskovou konstrukci. Tyto nosníky byly ve své době používány pro mosty o světlosti od 5 do 12 m a tvořily vždy kombinaci předpjatých nosníků tvaru obráceného „T“ a nepředpjaté výplňové betonové desky.

V případě mostů na VD Slapy byl použit typ nosníku J-115 pro světlost pole do 9 m. V polích 3-5 a 12-15 je skutečná světlost 8,55 m v polích 6 a 11 je skutečná světlost 8,775 m.

V příčném řezu je nosná konstrukce tvořena 23 standardními nosníky vysokými 0,41m a dvěma krajními atypickými s výškou 0,46m. Nosníky jsou uloženy v osové vzdálenosti 0,368m se spárou 27,5mm. Mezi šestým a sedmým nosníkem zprava je spára š.170mm pro svody odvodňovačů. Výplňový zmonolitňující beton je betonován ve sklonu od 50 do 150mm nad úroveň horních hran nosníků.

Součástí nosné konstrukce jsou pohledové železobetonové plenty na vzdušném boku.

Nosné konstrukce polí jsou uloženy na masivní železobetonové stěnové pilíře tloušťky 1,45m, z betonu pevnostní třídy ~C35/45. Šířka pilířů je cca 10m. Nosníky jsou uloženy na vrstvu lepenky.

Konstrukční celek č. 4) Pole 7-10 – trámový rošt sestavený z prefabrikovaných nosníků tvaru „T“ – tzv.přelivná pole

Nosnou konstrukci v poli 7-10 tvoří prefabrikované předpjaté nosníky tvaru „T“. Jsou příčně ztuženy podporovými a třemi mezilehlými ztužidly s příčným předepnutím. Nosníky tvoří svým statickým působením trámový rošt.

Délka nosníků je celkem 16 m, rozpětí nosné konstrukce ~15,5 m, světlost 15 m. V příčném směru je nosná konstrukce tvořena celkem 9 standardními nosníky vysokými 950 mm a jedním krajním atypickým nosníkem vysokým 1210 mm. Standardní nosníky jsou tvořeny průřezem tvaru „T“. Nosníky jsou uloženy v osové vzdálenosti 0,92m. Jsou tvořeny spodním zesílením – úzkou pásnicí š.380mm, stojinou tl.120mm a horní pásnicí š.860mm. Krajní atypický nosník je obdélníkového průřezu š.380mm a v.1210mm, na horním líci je nesymetricky rozšířen na 680mm.

Nosníky jsou podélně předepjaté 14 kabely (v kabelu 11drátů prům.4,5mm). Krajní atypický nosník je předepnut 15 kabely.

Mezipodporová ztužidla mají tl.180mm a výšku 760mm. Nosná konstrukce je v úrovni horních desek příčně předepnuta.

Na horní desce nosníků je vyrovnávací beton tl.50-100mm nespoleupůsobící s nosnou konstrukcí.

Nosníky jsou uloženy na elastomerová ložiska (v ocelových rámech) na střední železobetonové duté krabicové pilíře, uvnitř kterých jsou strojovny VD Slapy.

Konstrukční celek č. 5) Pole 17 – železobetonová klenba

Nosnou konstrukci v poli 17 tvoří monolitická železobetonová segmentová klenba, z betonu pevnostní třídy min C30/37, vetknutá do krajních podpěr. Světlost klenby je 17,6 m, tloušťka klenby v patě je 0,52 m, ve vrcholu pak 0,3 m.

V příčném směru je nosná konstrukce klenby široká celkem 10,62 m. Na obou stranách jsou vybetonovány masivní železobetonové čelní zdi.

Klenba je vetknuta do masivních železobetonových opěr a při rekonstrukci byla opatřena železobetonovou roznášecí deskou pod vozovkou, podélně sepnutou s první opěrou a s při rekonstrukci v r.1989 dodatečně vybetonovaným železobetonovým blokem o tl.1m nad druhou koncovou opěrou. Tloušťka desky je 120mm, pod deskou je 200mm podkladního betonu na původním nadnásypu klenby. Deska je zároveň podkladem pro izolaci. Klenbový most se nachází v pravotočivém směrovém oblouku o R=50m.

Konstrukční celek č. 6) Pole P7 – P11 – železobetonová desková konstrukce - strojovny

Konstrukční celek č. 6 je tvořen vždy zastopením mohutných dutých středních pilířů celkové šířky 6,0 m (tzv.vtokových věží). Nosná konstrukce pole resp.stropu je tvořena monolitickou železobetonovou deskou. Uvnitř těchto prostor jsou strojovny, které obsluhují segmenty přepadů. V rámci průzkumu byla tato podružná pole označena číslem příslušného pilíře a písmenem B tj.7B-11B, v rámci projektu opravy P7-P11. U úložných prahů pilíře P7 byla v rámci diagnostického průzkumu zjištěna pevnostní třída ~C50/60, u pilíře P11 ~C25/30. V archivní dokumentace byla požadována pevnostní třída B250, tj. C16/20.

Spodní stavba všech mostů je monolitická železobetonová a je přímou součástí hráze VD Slapy. Opěry a pilíře jsou vetknuty do železobetonové konstrukce hráze. Spodní stavba je masivní, střední pilíře P7 – P11 jsou tvořeny mohutnými krabicovými podpěrami, uvnitř kterých jsou strojovny a ve vnějších výtahy, pilíře P3 - P6 a P12 – P16 jsou plné

železobetonové, mají tloušťku 1,45 m. Opěry a pilíře jsou vždy na celou šířku mostovky. Konstrukce v polích 3-6 a 11-15 jsou uloženy přímo na úložný práh nebo na lepenku, hlavní pole 7-10 na elastomerová ložiska v ocelových rámech, která byla při rekonstrukci v r.1989 osazena na opravené úložné prahy. Na pilíři P11 hlavního pole 10 byl úložný práh rozšířen dobetonávkou a tato byla připnuta předpínacími tyčemi vedenými skrz původní práh.

Stávající záchytný systém je tvořen kombinovaným zábradlím – kamenné madlo, železobetonové sloupky a ocelová výplň. Na zábradlí směrem na Slapy navazuje silniční svodidlo, směrem na Třebenice zábradlí z betonových sloupků s vodorovnou výplní z ocelových trubek, dtto směrem na Rabyň. Nad všemi dilatačními spárami jsou podpovrchové dilatace. Vozovka a chodníky jsou živičné, římsy železobetonové, obrubníky vesměs kamenné.

Generální oprava mostu bude provedena částečně výměnou nosných konstrukcí a částečně opravou stávajících železobetonových konstrukcí

Oprava mostu výměnou nosné konstrukce

Předmětem stavebního objektu SO201 je oprava mostních polí tvořených prefabrikovanými konstrukcemi: tzn.

- **Konstrukční celek č.3: pole 3-6 a 11-15 – desky z předpjatých prefabrikovaných nosníků** tvaru obráceného „T“ (typ J-115) z monolitního železobetonem. Těchto 9 polí bude nahrazeno obdobným systémem z předpjatých nosníků z UHPC (Ultra-High Performance Concrete – Ultra vysokopevnostní beton) příčně sepnutých a zmonolitněných.

Postup opravy:

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, vozovka, chodníky, římsy) vč. vyrovnávacího betonu. Žulová madla budou uložena pro úpravu a zpětné použití. Po kontrole ocelových stabilizačních přípravků, event. jejich doplnění a pojištění stability levých nosníků jeřábové dráhy bude provedena demolice nosné konstrukce. Bude rozřezána podélnými řezy ve spárách a vyzdvížena na mostovku přilehlého pole. Degradovaný beton úložných prahů bude odstraněn v nezbytné míře shora, z líce pak cca pod úroveň ocelových stabilizačních přípravků tj. na výšku cca 2,0m (viz SO202) od horního líce úložného prahu. Stabilizační přípravky zůstanou zakotvené a musí stále plnit stabilizační funkci nosníků jeřábové dráhy. V polích 14 a 15 bude před začátkem demolice nosné konstrukce provedena ochrana vybavení, které nemůže být vystěhováno (rozvaděč, náhradní zdroj atp.). Je třeba důkladně ochránit vybavení proti prachu, dešti a zároveň zajistit přístup k ovládání. Podhledy v polích 14 a 15 budou sneseny, v poli 15 bude bez náhrady odstraněno zateplení boční povodňové stěny. V bočně uzavřených polích 14 a 15 (rozvaděč, zdroj a sklady) bude provedeno odbourání horní části bočních zdí a to v úrovni bouraných nosných konstrukcí. Při demolici polí bude nutné staticky posuzovat všechna postavení jeřábu při odstraňování částí nosných konstrukcí. Předpokládá se nutnost odstrojení mostního svršku na posuzovaných polích zatížených jeřábem, pro snížení stálého zatížení.

Oprava: Bude provedena kotvená nabetonávka úložných prahů tl.min150mm z betonu C30/37-XF2 a posléze i sanace nebo kotvená přibetonávka dřívků na výšku cca 2,0m (viz SO202). Na vyztužená elastomerová ložiska rozměru 100x300mm budou osazeny nové předpjaté nosníky z UHPC (vysokopevnostní beton), budou stabilizovány, vyklínovány, příčně sepnuty a zmonolitněny železobetonem C30/37-XF2. Pod ložisky bude aplikováno dodatečné podlití plastbetonem v bednicím rámečku při osazování nosníků do požadované polohy – z hlediska izolace proti bludným proudům bude tloušťka plastbetonu

min.10mm pod ložiskem, další vlastnosti plastbetonu min. měrný odpor $1 \times 10^{12} \Omega \text{m}$, pevnost min. 50MPa. Provedení ve smyslu **VL4/304.02**.

V místě pevného uložení bude nosná konstrukce izolovanými trny kotvena k úložnému prahu. Při výstavbě nových nosných konstrukcí polí bude nutné staticky posuzovat všechna postavení jeřábu při ukládání nosníků a dalších součástí NK.

Ložiska budou splňovat podmínky dle ČSN EN 1337 a musí vyhovovat TKP PK, kap.22 a dalším příslušným normám, na které se TKP odvolávají.

Při případné další výměně ložisek není uvažováno s umístěním lisů na úložné prahy vzhledem ke stísněnosti, NK by byla zvedána přes příčný manipulační prvek.

Nad dilatačními i nepohyblivými spárami budou osazeny povrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry pryžovým pásem, nad spojitým uložáním budou provedeny pérové desky se zesílenou izolací. Počet dilatačních úseků bude zredukován vytvořením sestavy spojitých nosníků.

Horní části odbouraných bočních železobetonových zdí v polích 14 a 15 budou zpětně doplněny kotvenou dobetonávkou. Oprava nadokenního překladu v poli 15 bude provedena v rámci SO203. Trubky stálého zařízení na vzdušném boku pilířů, kdysi určeného k demolici mostu, budou zaříznuty, ošetřeny proti korozi ochranným nátěrem a utěsněny.

Nosná konstrukce bude opatřena izolací natavitelnými AIP s odvodněním povrchu trubičkami zaústěnými podélnými svody do obnovených svislých svodů odvodňovačů v líci pilíře. Odvodnění izolace bude urychleno použitím drenážních pásků. V úžlabí izolace bude žebro z drenážního betonu. V poli 6 bude nově umístěn odvodňovač, svod bude uchycen na konstrukci věže strojovny P7, kde není, na rozdíl od ostatních pilířů, výklenek pro svod. Svod není dle informace správce možné odvodnit do skládky hradidel pomocí drážky v podlaže návodní pochozí plochy, bude proto proveden vrt pod konzolu skládky. Nové svislé svody budou do stávajících žlábků v pochozí ploše zaústěny pomocí kolen.

- **Konstrukční celek č.4: Pole 7-10 – trémové rošty sestavené z prefabrikovaných nosníků** tvaru „T“ příčně ztužených podporovými a třemi mezilehlými ztužidly s příčným předepnutím. Tato 4 pole budou nahrazena předpjatými nosníky tvaru T spřaženými železobetonovou deskou.

Postup opravy:

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, vozovka, chodníky, římsy) vč. vyrovnávacího betonu. Žulová madla budou uložena pro úpravu a zpětné použití. Po kontrole ocelových stabilizačních přípravků, event. jejich doplnění a pojištění stability levých nosníků jeřábové dráhy bude provedena demolice nosné konstrukce. Bude rozřezána podélnými řezy ve spárách a vyzdvížena na mostovku přilehlého pole. Je nutné zajistit stabilitu bouraných nosníků po přerušení příčného sepnutí. Při demolici polí bude nutné staticky posuzovat všechna postavení jeřábu při odstraňování částí nosných konstrukcí. Předpokládá se nutnost odstojení mostního svršku na posuzovaných polích zatížených jeřábem, pro snížení stálého zatížení.

Pro zpětné použití budou uloženy pororošty překrývající mezeru mezi levým nosníkem jeřábové dráhy a mostem. Degradovaný beton úložných prahů bude v nezbytné míře odstraněn shora, z líce pak cca pod úroveň ocelových stabilizačních přípravků tj. na výšku cca 2,0m (viz SO202) od horního líce úložného prahu.

Oprava: Bude provedena kotvená nabetonávka úložných prahů tl.min. 200mm z betonu C30/37-XF2 a posléze i sanace nebo kotvená přibetonávka dříků na výšku cca 2,0m (viz SO202). Na pilíři P11 hlavního pole 10 bude zrušeno sepnutí tyčemi, úložný práh bude

proveden masivnější s provázáním výztuže rámu úložného prahu strojovny. Po přesném zaměření po odbourání bude pravděpodobně v tomto poli užito nosníků s mírně větším rozpětím, protože světlost pole byla kdysi provedena větší, což mohlo být příčinou závady, řešené sepnutím tyčemi. Na vyztužená elastomerová ložiska rozměru 200x400mm umístěná na betonové bločky budou osazeny nové předpjaté nosníky tvaru T z betonu C45/55-XF2 a spřaženy železobetonovou deskou z betonu C30/37-XF2/XF4. Při výstavbě nových nosných konstrukcí polí bude nutné staticky posuzovat všechna postavení jeřábu při ukládání nosníků a dalších součástí NK.

Vždy na jednom úložném prahu bude pevné uložení. Na ložiskových bločkách bude realizováno dodatečné podlití plastbetonem do bednicího rámečku při spouštění nosníků do požadované polohy – z hlediska izolace proti bludným proudům bude tloušťka plastbetonu min. 10mm pod ložiskem, další vlastnosti plastbetonu min. měrný odpor $1 \times 10^{12} \Omega m$, pevnost min. 50MPa. Provedení ve smyslu **VL4/304.02.**

Při případné další výměně ložisek je uvažováno se zvedáním NK v místě konzol nosníků.

Nad pevným i pohyblivým uložením budou povrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním pryžovým pásem.

Nosná konstrukce bude opatřena izolací natavitelnými AIP s odvodněním povrchu trubičkami s úkapem pod most. Odvodnění izolace bude urychleno použitím drenážních pásků, v úžlabí desky bude žebro z drenážního betonu. Povrch vozovky bude odvodněn pomocí odvodňovačů zaústěných stejně jako ve stávajícím stavu do svodů podél krabicových pilířů strojoven a do vody.

Zakrytí mezery mezi nosníkem jeřábové dráhy a novou římsou bude provedeno z původních pororoštů s částečným doplněním, pororošty budou osazeny do úhelníku kotveného do boku římsy, na druhé straně opřeny o horní líc levého nosníku jeřábové dráhy.

Oprava stávajících železobetonových konstrukcí

Předmětem stavebního objektu SO201 je dále rekonstrukce mostních polí tvořených železobetonovými rámy a klenbou: tzn.

- **Konstrukční celek č.1: rámová železobetonová konstrukce podjezdu z ~C25/30** bude ponechána a opravena

Postup opravy:

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, vozovka, chodníky, římsy, kolejnice jeřábu) vč. vyrovnávacího betonu. Za opěrou OP1 bude proveden výkop pod úroveň stropu prostoru čerpadel (ev.s podchycením prahů jeřábové dráhy viz dále), za opěrnou zdi s funkcí pravého křídla pažený nebo svaňovaný výkop hloubky cca 3m. Schodiště podél opěrné zdi bude odbouráno s ohledem na harmonogram těsně před výstavbou nového schodiště. Kolejnice jeřábové dráhy budou sneseny a repasovány, žulová madla zábradlí uložena pro úpravu a zpětné použití. Z líce opěry OP1 a pilíře P2 bude odstraněna nesoudržná omítka. Z líce pravého křídla OP1 (tj.opěrné zdi) bude plošně odstraněna tlustovrstvá omítka (SO202). Podél paty opěry OP1 v podjezdu, event. i paty pilíře P2, bude proveden výkop do hloubky cca 1,0m pro možnost sanace paty opěry/pilíře.

Oprava: horní líc nosné konstrukce bude očištěn (otryskán vodou), odhalená výztuž NK bude ošetřena, povrch bude sanován – viz SO202, bude opatřen stříkanou izolací s důkladným těsněním dilatačních spár, vyrovnávacím lehčeným konstrukčním betonem LC30/33-XF2 kotveným k podkladu. Přesné určení míst k ošetření bude provedeno po odhalení horního líce na základě podrobné prohlídky, doplňujícího průzkumu a vyhodnocení zaměření horního líce nosné konstrukce. Výztuž desky: svaňované síť 8/100/100, kotevní trny Ø6, uložení na diagonální pomocnou výztuž. Alternativně je možné vyrovnávací vrstvu vylehčit jiným způsobem např. vkládáním polystyrenových tvarovek.

Vyrovňovací beton bude opatřen druhou vrstvou izolace natavitelnými AIP (s odvodněním izolace trubičkami, s úkapem pod most) a dvouvrstvou vozovkou z litého asfaltu MA 11 IV a asfaltového betonu ACO11+. Stříkaná izolace bude odvodněná pomocí drenážních pásků rovněž trubičkami s úkapem pod most. Dilatační spáry mezi navazujícími rámy nosné konstrukce budou důkladně vyčištěny tryskáním shora a zdola, výztuž bude ošetřena proti korozi, spáry budou těsněny těsnícím gumovým pásem a stříkanou izolací. Bude provedena izolace rubu opěry OP1, stropu čerpadel a pravého křídla do úrovně dna výkopu. Sanace těchto konstrukcí z líce budou započaty až po dokončení izolací a důkladném vyschnutí konstrukce. Bude vybudováno nové schodiště a to ocelové v obdobném uspořádání a umístění. Navazující kamenné opěrné zdi na obou stranách budou dle požadavku investora ponechány ve stávajícím stavu. Líce nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány – viz SO203. Řešení jeřábové dráhy viz níže.

- **Konstrukční celek č.2: rámové železobetonové konstrukce v polích 2 a 16** z betonu ~C25/30 bude ponechány a opraveny

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, vozovka, chodníky, římsy, v poli 2 kolejnice jeřábu a odvodňovače) vč. vyrovnávacího betonu. Kolejnice jeřábové dráhy budou sneseny a repasovány, žulová madla zábradlí uložena pro úpravu a zpětné použití. Pro potřeby opravy polí 2 + 16 bude nutné vnitřní prostor zcela vystěhovat od zařízení a materiálu. V poli 2 bude nutné demontovat i vnitřní jeřábovou dráhu včetně jeřábu a kolejnic, event.postupovat po částech s přesunem jeřábu.

Oprava: horní líc nosné konstrukce bude očištěn a sanován – viz konstrukční celek č.1, opatřen stříkanou izolací s důkladným těsněním dilatačních spár, vyrovnávacím lehčeným konstrukčním betonem LC30/33-XF2 (altern.jiný způsob vylehčení), druhou vrstvou izolace natavitelnými AIP (s odvodněním izolace trubičkami s úkapem do potrubí pod strop a do svodu odvodňovače) a dvouvrstvou vozovkou. Stříkaná izolace bude odvodněná pomocí drenážních pásků rovněž do trubiček. Dilatační spáry budou důkladně vyčištěny tryskáním shora a zdola, výztuž bude ošetřena proti korozi, spáry budou těsněny těsnícím gumovým pásem a stříkanou izolací. Budou osazeny nové odvodňovače v původních místech s novými svody. Líce nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány – viz SO203. Nad hranou rámu č.2 bude levá kolejnice jeřábové dráhy částečně osazena na trám s novou železobetonovou římsou s okapničkou, na svislou omítku stěny rámu může být navíc přidána okapnička z nerez materiálu. Řešení jeřábové dráhy viz níže.

- **Konstrukční celek č.5: železobetonová klenba** z ~C30/37 bude ponechána a opravena

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, vozovka vč. izolace, chodníky, římsy, odvodňovače), budou zrušeny kabelové kanály v chodnících. Za opěrou OP18 bude proveden výkop za rubem opěry do hloubky cca 4 m. Žulová madla zábradlí budou uložena pro úpravu a zpětné použití. V souladu s harmonogramem a po zajištění provizorního přístupu na plošinu bude odbouráno schodiště na levém boku opěry OP17.

Oprava: Roznášecí deska bude očištěna, ošetřena a opatřena novou izolací natavitelnými AIP nebo stříkanou izolací a dvouvrstvou vozovkou. Prostor po kabelových kanálech bude vybetonován a nové chodníkové zesílené železobetonové monolitické římsy budou osazeny velkopřůměrovými chráničkami. Budou osazeny nové odvodňovače v původních místech, svody vedené opěrami budou po provedení kamerových zkoušek opraveny rukávováním. Rub opěry OP18 bude odvodněn drenáží. Líce nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány – viz SO203. Bude vybudováno nové schodiště a to ocelové v obdobném uspořádání a umístění.

- **Konstrukční celek č.6: železobetonové krabicové konstrukce strojoven P7-P11**
z betonu C50/60 až C25/30 budou převážně ponechány a opraveny

Demolice: bude odstraněn mostní svršek (zábradlí, sloupy osvětlení včetně podstavce, vozovka, chodníky, římsy) vč. vyrovnávacího betonu. Levá kolejnice jeřábové dráhy bude v místě strojovny na omezenou dobu demontována, vždy jen kus mezi dilatačními mezerami, původní sanace povrchu betonu bude odstraněna vč. bloků pod podkladnicemi. Žulová madla zábradlí budou uložena pro úpravu a zpětné použití. Sloupy VO budou demontovány opatrně a budou uloženy k opravě a zpětnému osazení. V případě poškození budou vyhotoveny repliky. Pro opravu usmyknutých povodních částí bočních stěn kolem oken dvou krajních strojoven budou vybourány celé levé stěny strojoven spolu s částí stropu (viz SO204). Transmisní tyče pro ovládání segmentů budou již, dle informace Povodí Vltavy, v době opravy odstraněny.

Oprava: horní líc nosné konstrukce bude očištěn a sanován (viz SO202 a konstrukční celek č.1), opatřen stříkanou izolací s odvodněním trubičkami a vyvedením mimo dutinu pilíře, dále vyrovnávacím lehčeným konstrukčním betonem LC30/33-XF2 (altern. vylehčení jiným způsobem), druhou vrstvou izolace natavitelnými AIP a dvouvrstvou vozovkou. Nepotřebné otvory budou zabetonovány – po transmisních tyčích atd. Líce nosné konstrukce a spodní stavby budou sanovány – viz SO202,203. V krajních strojovnách (vtokových věžích do výpustí) budou znovu vybetonovány stěny v obdobném tvaru jako jsou stávající, ale řádně vyztužené, kotvené, s dilatačními spárami – viz SO204.

Řešení jeřábové dráhy viz níže.

Součástí SO201 je i výměna celého **mostního svršku** vč. vyrovnávacího betonu na ponechávaných mostních konstrukcích, betonáž chodníkových říms, výměna zábradlí, odvodnění. Bude provedena důkladná hydroizolace nových i ponechávaných mostních konstrukcí. Mostní závěry budou nad pohyblivými dilatačními spárami i nad pevným uložením povrchové, jednoduché, těsněné gumovým profilem a to i na chodníkových římsách. Nad pilíři budou zřízeny pérové desky. Dilatační spáry mezi rámovými konstrukcemi budou těsněny gumovými pásy a stříkanou izolací.

Skladba vozovky na mostě: (navržena pro třídu zatížení III)

- | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|---|
| - | ACO11+PMB 45/80-55 | 45mm | asfaltový beton pro obrusné vrstvy |
| - | PS-EP | 0,35kg/m ² | postřik spojovací asfaltový modif. |
| - | MA 11 IV PMB 10/40-65 | 40mm | litý asfalt |
| - | AIP | 5mm | celopl.natav.pásy modif. na pečetící vrstvu ČSN 73 6242 |
| | celkem | 90mm | |

Podélný sklon na převážné části nosné konstrukce je navržen konstantní 0,0%, příčný sklon 2,5% k pravému obrubníku. Podél pravého obrubníku bude v podélném směru vyspádován odvodňovací proužek z litého asfaltu směrem k odvodňovačům.

Obrubníky budou osazeny nové žulové, kotvené do chodníkových železobetonových říms. Chodníkové římsy budou provedeny nové železobetonové monolitické, s maximálním možným počtem chrániček, těsněnými poklopy šachet a těsněnými prostupy chrániček do věží strojoven. Těsněné průchodky budou nadvýšeny nad dno šachty, dno bude izolováno a navíc bude odvodněno trubičkou. Monolitické chodníkové římsy na povodní vzdušné straně budou z vnější strany opatřeny vyšším římsovým prefabrikátem z UHPC, který vizuálně sjednotí pohled proti vodě.

Zábradlí na levé straně a převážné části pravé strany mostu bude kombinované: madla kamenná původní, sloupky nové železobetonové prefabrikované, výplň nová ocelová. Na levé římse budou vybetonovány podstavce pro stožáry veřejného osvětlení a to v tvaru blížícím se stávajícímu. Zábradlí na pravé straně v místě průjezdu portálového jeřábu VD Slapy bude osazeno nové, opět ocelové odnímatelné.

Repasované kolejnice **jeřábové dráhy** budou uchyceny na konstrukci podjezdu a dalších rámech v novém železobetonovém prahu, za opěrou OP1 v křižovatce bude horní část prahů odbourána zhruba v rozsahu jako v roce opravy – cca 1997, podle jejich stavu po odkrytí – a znovu vybetonována. Prahy musí být nad výkopem za opěrou OP1 důkladně podepřeny, aby nedošlo k poklesu. Zásyp pod prahem pro nemožnost důkladného hutnění bude nahrazen mezerovitým betonem. Event. je možné nad výkopem levý delší práh odbourat a následně vybetonovat nový. Ve vybrání prahů budou kolejnice zality epoxidovou zálivkou nebo kotveny na bločky a do spár budou osazeny nové přejezdové elastomerové profily. Z hlediska případné budoucí výměny je varianta s bodovým uchycením a překrytím elastomerovými profily výhodnější. Nad hranou rámu č.2 bude levá kolejnice jeřábové dráhy částečně osazena na trám s novou železobetonovou římsovou s okapničkou a to rovněž na bločky s novými uzly uchycení. Na stropech strojoven bude původní sanace povrchu betonu odstraněna vč. bločků pod podkladnicemi a bude urychleně provedeno nové uchycení kolejnice na nové bločky. Bude znovu provedena sanace vč. izolace. Oprava jeřábové dráhy musí být prováděna po úsecích v co nejkratších časových intervalech tak, aby její alespoň provizorní zprovoznění v případě nutné obsluhy mohlo být realizováno nejpozději do 7 dnů.

Podél kolejnic v křižovatce a podél pravého obrubníku v oblouku mezi kolejnicemi budou do podkladního betonu se stabilizačními klíny umístěny šterbinové odvodňovací žlaby. V místě osazení na izolovanou nosnou konstrukci budou použity atypické šterbinové žlaby s příčnými otvory pro odvedení vody z povrchu izolace.

V poli 16 – bude rozhodnuto o event. zabetonování prostupu ve stropní desce z levého chodníku (poklopem P22 – nevstupují do dílny sítě) nebo bude poklop osazen rezervními těsněnými průchodkami. V soupisu bude uvažováno ponechání poklopu a použití průchodek. Pomocný odvodňovací svod pod dilatační spárou v poli 16, který ústí do kabelové šachty pod podlahou, bude zrušen, otvor bude utěsněn. Rovněž další nepotřebné prostupy – v podjezdu po sítích, ve strojovnách po transmisních tyčích, po odvodnění podél stěn a skrz zeď na vzdušný líc hráze v poli 15 atp. budou uzavřeny kotvenou dobetonávkou (SO202,203).

Nosné konstrukce budou opatřeny ochranným nátěrem – konzoly a čela, viz **VL4/306.01**.

Horní líc spřahujících desek přelivných polí, zmonolitňujícího betonu nepřelivných polí a povrch vyrovnávacího betonu na ostatních konstrukcích bude podélně spádován v úžlabí v ose odvodňovacího proužku směrem k trubičkám a odvodňovačům.

Pro betonářské práce, provádění betonářské a předpínací výztuže a injektáž kabelových kanálků platí TKP PK, kap.18 a příslušné ČSN, zejména ČSN EN 13670. Tolerance dle příl.9 kapitoly 1 TKP a přílohy P10 kapitoly 18 TKP PK.

Konstrukce jsou projektovány v souladu se všemi platnými normami, zákony a vyhláškami tak, aby splnily základní požadavky na mechanickou odolnost a stabilitu.

4.2. Založení a spodní stavba mostu

Spodní stavba soustavy mostů je monolitická železobetonová a je přímou součástí hráze VD Slapy. Opěry a pilíře jsou vetknuty do železobetonové konstrukce hráze.

Technické řešení úpravy a opravy spodní stavby – viz NK a SO202, 203, 204

Výkopový materiál

Za opěrami bude v předepsaném rozsahu vytěžen materiál původně vhodný do tělesa komunikace.

Pohledové plochy

Viditelné betonové konstrukce budou provedeny v kvalitě pohledový beton – bednění Bd nebo Cd viz odst.Materiály.

Izolace, obklady a ochrana povrchu spodní stavby

Rub opěr a křídel na styku se zemínou bude opatřen asfaltovým nátěrem proti zemní vlhkosti ALP+2xALN. Rub opěry OP1 vč.stropu prostoru čerpadel za opěrou OP1 bude izolován natavitelnými AIP na penetrační nátěr ve smyslu **VL4/208.05**, izolace bude zatažena pod drenáž za rubem. Izolace rubu opěr bude opatřena ochrannou vrstvou – drenážní geokompozit (drenážní jádro+oboustranná geotextilie) min.2x600g/m², min.tl.po stlačení 6mm. Na nátěry rubu opěr bude uchycena plošná drenáž a ochrana z geotextilie 2x400g/m².

Odvodnění za opěrami

Za opěrami a křídly bude osazena na podkladní beton drenážní děrovaná trubka HDPE DN 150mm (SN8) obetonovaná drenážním betonem (MCB-8 dle TKP SPK, kap.18, čl.18.2.9.) ve sklonu min 3% s vyústěním pomocí vrtu skrz křídla – ve smyslu VL4/204.01, 204/01a. Vložená neperforovaná trubka z HDPE bude v prostupu křídlem upevněna cementovou maltou.

Při provádění přechodových oblastí bude postupováno ve smyslu **VL4/201.02,03,04**, dále dle kap.4 TKP SPK a příslušných norem.

Za opěrami a křídly bude zásep proveden stejnozrnným mezerovitým betonem dle tab.1 v ČSN 73 6244, příl.A., ČSN 73 6124.

Variantně může být zásep za opěrou OP18 proveden zemínou vhodnou nebo zemínou podmíněčně vhodnou do násypu dle ČSN 73 6133, čl.5.4 (min.úhel vnitřního tření 30°, max.objemová hmotnost 20kN/m³), hutněn po vrstvách max.0,3m na Id=0,85 až 0,9, resp. D=1005%PS dle tab.1, příl.A.

Těsnicí vrstva za rubem opěr bude provedena z geomembrány dle ČSN 73 6133, čl.5.2 (min.pevnost 20kN, tažnost min.20% v obou směrech), ve spádu min.3% směrem k rubu opěry.

Úpravy pod mostem

Plochy pod mostem mohou být zasaženy jen výjimečně, např. při výměně svislých svodů a zajištění odtoku z nich. Plochy pod mostem budou uvedeny do původního stavu.

4.3. Vybavení mostu po opravě

Vozovka a izolace

Vozovka na mostě celkové tloušťky 90mm je dvouvrstvá ve skladbě (třída zatížení III):

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|--|
| – ACO11+PMB 45/80-55 | 45mm | asfaltový beton pro obrusné vrstvy |
| – PS-EP | 0,35kg/m ² | postřík spojovací asfaltový modif. |
| – MA 11 IV PMB 10/40-65 | 40mm | litý asfalt |
| – AIP | 5mm | celopl.natav.pásky modif. na pečetící vrstvu ČSN 73 6242 |
| celkem | 90mm | |

Na povrchu ochranné vrstvy izolace z MA se provede posyp předobalenou drtí frakce 4/8 v množství 2-4kg/m². Technologie pokládky MA bude přizpůsobena typu izolačního souvrství. Pod římsami bude izolace zdvojena položením vrstvy NAIP s ochrannou vložkou.

Izolační systém musí splňovat požadavky ČSN 73 6242 a musí se jednat o schválený typ MD ČR. Povrch betonu musí být před položením izolace očištěn a povrchová vrstva musí vykazovat pevnost v odtrhu min.1,5MPa. Rovinatost povrchu viz ČSN 73 6242 a TKP PK, kap.18.

Šířka vozovky je v běžné délce mostu 6,0m, viz grafické přílohy. Podél pravého obrubníku je navržen odvodňovací proužek š.0,5m. V místě proužku je vozovka v celé tl.z MA11 IV bez posypu, s vodonepropustným nátěrem. Mezi obrubníky a vozovkou a podél mostních závěrů jsou těsnící zálivky. Obrubník – vozovka dle **VL4/403.32,41,42.**

V pracovních spárách a na konci úpravy budou řezané spáry vyplněny elastickou modifikovanou zálivkou.

Na povrchu izolace AIP v ose odvodňovacího žlábků, v místech odvodňovačů a trubiček je navrženo drenážní žebro v kombinaci s drenážními pásy z geokompozitu. Ty budou umístěny i na vrstvě stříkané izolace vždy se zaústěním do odvodňovacích trubiček tak, aby byl jejich konec níž než případné dno nerovností na povrchu nosné konstrukce. Horní líc spráhujících desek přelivných polí, zmonolitňujícího betonu nepřelivných polí a povrch vyrovnávacího betonu na ostatních konstrukcích bude podélně spádován v úžlabí v ose odvodňovacího proužku směrem k trubičkám a odvodňovačům. Výztuž bude v místě zmenšeného krytí opatřena ochranným nátěrem.

Šířkové uspořádání vozovky na mostě odpovídá návrhové kategorii dvoupruhové silnice S6,5, tj. 2x(2,75+0,5m), přičemž bezpečnostní odstup 2x0,25m je již uvažován nad chodníky. Levý chodník š.1,5m, pravý 1,45m. Celková šířka mostu se mírně liší v polích v závislosti na nosné konstrukci, umístěném vybavení a konstrukci říms, je 9,65 - 10,11m.

Vodorovné dopravní značení na mostě bude navázáno na stávající značení na předpolích nebo provedeno v opravovaném úseku: střední dělicí čára přerušovaná 0,125m, vodící proužky 2x0,25m.

Navazující **vozovka mimo most** je navržena pro třídu zatížení III, ve skladbě:

- | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| – ACO11+PMB 45/80-55 | 45mm | asfaltový beton pro obrusné vrstvy |
| – PS-EP | 0,35kg/m ² | postřík spojovací asfaltový modif. |
| – další vrstvy viz SO101 - Komunikace | | |

Postřík pro navázání jednotlivých vrstev na stávající vrstvy vozovky po odfrézování na začátku a na konci úseku se použije s vyšším dávkováním 0,45kg/m².

Pro provádění vozovky platí TKP PK. kap.7,8,21 a příslušné normy.

Římsy

Nové římsy jsou železobetonové, monolitické, z betonu C30/37-XF4 s výztuží B500B. Návrh a provedení ve smyslu **VL4/101.01, 401.04**. Výztuž bude provedena v souladu s **VL4/402.31**. Příčný sklon levé chodníkové římsy je 2,5 %, pravé chodníkové římsy 4,0 % vždy směrem k vozovce.

Římsy budou kotveny chemicky vlepenými kotvami upevněnými do nosné konstrukce – M24/1m ve smyslu **VL4/402.02**. Kotvy musí být certifikované, jejich povrchová ochrana se provede dle TKP PK, kap.19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K9 (speciální) s požadovanou životností konstrukce 30let a ochranného systému 15let (VV). Ochranný povlak je typu III E, tj. žárové zinkování ponorem doplněné ochranným nátěrem proti přímému styku metalizace s betonem. Pro kotevní šroub chemické kotvy je stupeň korozní agresivity prostředí C4+K10 (speciální). Požadovaná životnost 30/15let (VV). Ochranný povlak dle TKP, tab.15, kap. 19A, popř. budou kotevní šrouby z nerez oceli vhodné do prostředí s chloridy.

V levé římse budou osazeny nové měřičské značky – výškové body z nerez oceli v počtu min 1ks/dilatační blok, v blízkosti zábradlí tak, aby se na bod dala postavit lať. Počet a polohu odsouhlasí Vodní díla – TBD a.s., Ing.Richtr. Značky musí být vhodné do prostředí s chloridy (ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2). Nové směrové body budou již min.rok před stavbou umístěny na vzdušném líci hráze, tj.mimo mostovku.

Na římsách mostů budou kromě směrových a výškových bodů VD – TBD pro sledování vodního díla osazeny i hřbové nivelační značky pro sledování mostních polí v souladu s **VL4/509.01**.

Pro provádění říms platí TKP PK, kap.18.

Obrubníkové hrany chodníkových říms budou opevněny novými odraznými kamennými obrubníky kotvenými do betonu římsy, ve smyslu **VL4/402.32**.

Levá chodníková římsa bude betonována s římsovým prefabrikátem z UHPC, na výklenku strojoven vlevo bude i nos říms monolitický, římsové prefabrikáty z UHPC budou dotaženy k němu.

Betonáž říms bude provedena po dílech. Pracovní, dilatační a smršťovací spáry budou přiznané a těsněné po celém přístupném obvodu trvale pružným těsnícím silikonovým tmelem šedé barvy, ve smyslu **VL4/402.21,22,23**. Třída přesnosti provádění říms je 9 dle TKP PK, kap.1, příl.9.

Zádržné systémy

Jako zádržný systém je na obou římsách navržena kombinace kamenného odrazného obrubníku s kombinovaným zábradlím výšky 1,1m, z prefabrikovaných železobetonových sloupků, původních upravených kamenných madel a nových ocelových výplní. Prefabrikované sloupky budou osazeny do armokoše chodníků a budou směrově vyrovnány a výškově rektifikovány pomocí stavěcích šroubů. Pak bude teprve provedena betonáž

chodníků. Variantně je možné pro sloupky použít ztracené bednění z UHPC a po jeho ustavení vybetonovat vnitřek sloupku.

Povrchová ochrana kovových částí zádržného systému bude v souladu s TKP PK, kap.19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 lokálně C5 s požadovanou životností konstrukce 30let, nátěru 15-25let (V), typ IIIA, tj.kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Spojovací materiál dle tab.15 v TKP PK, kap.19A, kotevní šrouby včetně matic a podložek z nerez oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4 nebo A5 dle ČSN EN ISO 3506).

Mostní závěry

Nad dilatačními spárami i pevným uložením prefabrikovaných mostních polí budou osazeny povrchové lamelové mostní závěry min. pro pohyb $\pm 30\text{mm}$, provedení ve smyslu **VL4/305.51 a 305.52**. Nad spojitými uzly nepřelivných polí, tj.nad nepohyblivými spárami mostu budou zřízeny pérové desky. Nad dilatačními spárami monolitických konstrukcí bude vícenásobné těsnění pryžovými profily. V krytu vozovky budou v těchto místech řezané spáry vyplněné elastickou modifikovanou zálivkou – ve smyslu **VL4/305.01, 02**.

Mostní závěry jsou navrženy půdorysně přímé, kolmé, tvarem sledují příčný sklon vozovky a sledují výškově tvar římsy. Mostní závěry budou provedeny v souladu s platnými VL4/2020, velikost kotevních kapes bude v souladu s TP výrobce.

Závěry musí být provedeny v úpravě pro zabránění přenosu bludných proudů, navrženy a osazeny v souladu s TKP PK, kap.23. Povrchová ochrana dle TKP PK kap.19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K1. Ochranný povlak typu IIIA, tj. kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Spojovací materiál a kotvení MZ – dle tab.15 v TKP PK, kap.19A.

Odvodnění mostu

Systém odvodnění hrázového mostu po provedení opravy bude prakticky v souladu s původním stavem. Odvodnění vozovky mostu je zajištěno příčným sklonem do odvodňovacího proužku (viz **VL4/402.41**) podél pravého chodníku a pak podélným sklonem k obnoveným odvodňovačům (1ks doplněn), které budou napojeny na nové svody ve stávající poloze. Povrch izolace bude odvodněn pomocí trubiček, které budou buď s úkapem pod most (pod hlavními poli) nebo do podélných a svislých svodů pod ostatními konstrukcemi. Doplněn bude nově odvodňovač v poli 6, svod bude uchycen na konstrukci věže strojovny P7, kde není, na rozdíl od ostatních pilířů, výklenek pro svod. Svod není dle informace správce možné odvodnit do skládky hradidel pomocí drážky v podlaze návodní pochozí plochy, bude proto proveden vrt pod konzolu skládky nad hladinu horní vody. Nové svislé svody budou do stávajících žlábků v pochozí ploše zaústěny pomocí kolen.

Odvodnění levobřežní křižovatky bude nadále částečně realizováno pomocí nových obrubníkových odvodňovačů v chodníku podél levé opěrné zídky (budou osazeny v místech, kde je v současnosti odvodnění realizováno podobrubníkovou spárou do stávající kanalizace za zídkou) a pomocí nových štěrbinových žlabů podél kolejnic jeřábové dráhy a dále do stávající kanalizace. V místě osazení na izolovanou nosnou konstrukci budou použity atypické štěrbinové žlaby s příčnými otvory pro odvedení vody z povrchu izolace. Na základě pasportu kanalizace je počítáno s opravou – nejspíše rukávováním – dotčené části stávající kanalizace za zídkou a pod křižovatkou, v oblasti výtoku na dolní břehové úrovni bude v místě jejího zasypání kanalizace obnovena a v místě břehového vyústění opevněna. Podél chodníkové římsy při příjezdu od obce Slapy bude osazen nový polymerbetonový žlab

v obdobné poloze jako stávající, odvodněn bude opět vnitřním vyspádováním dna do svahu před začátkem betonového zábradlí na opěrné zdi/křídle. Na konci chodníkové římsy v oblouku směrem na Třebenice bude obnovena kanalizační vpust'. Na klenbě – v poli 17 – budou osazeny nové odvodňovače v původních místech, ponechané svody vedené opěrami budou po provedení kamerových zkoušek opraveny rukávováním. Kanalizace odvodňující komunikaci za opěrou OP18 bude opravena. Dolní šachta na pravém břehu (s odtokem přímo do jezera), do které je zaústěno odvodnění ze silniční šachty za opěrou OP18, bude vyčerpána, vyčištěna od nánosů bahna a bude z ní vyvedeno další, odlehčovací potrubí vedené proti vodě do zpevněné břehové části.

Na mostě budou osazeny odvodňovače v odvodňovacím proužku (ve smyslu **VL4/504.02**). Svody odvodnění jsou navrženy z tvrzeného plastu, např. HDPE, vhodného do prostředí s chloridy. Uchycení svodů z nerez oceli vhodné do prostředí s chloridy (závitové tyče, šrouby, matice a podložky z oceli A4 nebo A5 dle ČSN EN ISO 3506, ostatní prvky z oceli jakosti 1.4404 nebo 4.4571) budou opatřeny ochranným nátěrem.

Odvodnění povrchu izolace je navrženo odvodňovacími trubičkami v nerezovém provedení DN50mm (ocel jakosti 1.4404 nebo 1.4571 dle ČSN EN 10027-2) v ose odvodňovacího proužku mezi odvodňovači ve vzdálenosti max.6m s propojením průběžným drenážním žebrem. Drenážní pásy budou použity zejména na vrstvě stříkané izolace na monolitických konstrukcích vždy se zaústěním do odvodňovacích trubiček. Provedení ve smyslu a analogicky s **VL4/406.xx**.

Odvodnění prostoru za příčným dlážděným prahem ve vjezdu, který je navržen pro bezbariérový přechod mezi chodníky, bude zajištěno příčným polymerbetonovým žlabem s odtokem do laguny.

Úpravy pod mostem a kolem mostu

Plochy pod mostem mohou být zasaženy jen výjimečně, např. při výměně svislých svodů a zajištění odtoku z nich.

Plochy pod mostem budou uvedeny do původního stavu.

Zemina v úrovni koruny opěrné zídky po levé straně komunikace Slapy – Třebenice bude v široké části v místě křižovatky vč.dřevin ponechána, po opravě kanalizace a šachty a doplnění částečně odebrané zeminy bude provedeno zatravnění. Zatravnění bude provedeno i po položení potrubí kanalizace na levém a pravém břehu.

Přechody říms do nezpevněné krajnice budou zpevněny kamennou přídlažbou do betonu C25/30XF3, ve smyslu **VL4/206.22, 206.23**. Přídlažba bude řešena bezbariérově, pro nájezd na chodník. Podél vozovky i na zbytku obvodu bude dlažba lemována betonovými obrubníky 100/250 do prostředí XF4. Spáry mezi obrubníky se vyplní cementovou maltou MC25 XF3. Pro provádění dlažeb a obrubníků platí TKP PK, kap.9 a 10 a ČSN73 6131.

Stálé zařízení na mostě – na vzdušném boku pilířů – bude zrušeno, trubky budou odříznuty, vyčištěny, ochráněny proti korozi a utěsněny.

4.4. Statické posouzení

Bylo provedeno statické posouzení všech částí mostní konstrukce: nových konstrukcí hlavních přelivných polí, nových konstrukcí vedlejších nepřelivných polí, ponechávaných

monolitických železobetonových rámových konstrukcí vč. podjezdu, konstrukcí strojoven atd. U klenby na pravém břehu nedojde ke změně stálého zatížení, statické posouzení nebylo provedeno. Dále byla předběžně ověřena proveditelnost řešení demolice i výstavba nosných konstrukcí nad přelivnými a nepřelivnými poli pomocí autojeřábu nosnosti 220t zpatkovaného na stávajících konstrukcích. Každý stavební stav vč. polohy autojeřábu bude muset být staticky posouzen. Předpokládá se nutnost odstrojení mostního svršku na polích pod autojeřábem pro odlehčení.

4.5. Cizí zařízení na mostě

Na mostě je převáděno velké množství inženýrských sítí – viz přísl. odstavce a samostatné stavební objekty.

4.6. Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivnímu prostředí a bludným proudům

Opatření proti účinkům bludných proudů bude provedeno standardně pro stupeň č.3 dle TP 124, tj. kombinace primární a sekundární ochrany a konstrukční opatření bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch pro měření vlivu bludných proudů, dle čl.5.4.

PKO je popsána v příslušných odstavcích.

4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů

V koordinaci s firmou Vodní díla – TBD a.s. bude umožněno provizorní pokračování kontrolního měření hráze pomocí náhradních bodů. V průběhu stavby budou prováděna měření podle potřeby a postupu výstavby. Na římsách mostů budou kromě směrových a výškových bodů VD – TBD pro sledování vodního díla osazeny i hřbové nivelační značky pro sledování mostních polí v souladu s **VL4/509.01**.

4.8. Požadované zatěžovací zkoušky

Bude provedena zatěžovací zkouška nepřelivných polí o dvou zatěžovacích stavech.

5. Výstavba mostu

5.1. Postup a technologie stavby mostu

V průběhu stavby je třeba průběžně řešit umístění a použitelnost portálového jeřábu VD Slapy. Návrh je součástí postupu výstavby. V rámci detailního harmonogramu zhotovitele bude důsledně koordinována problematika plánu oprav vyžadujících výluk jeřábové dráhy, zadavatel požaduje sestavit časový plán výluk jeřábové dráhy a definovat, jaké úseky dráhy budou kdy mimo provoz. Vyřazení celé jeřábové dráhy z provozu je pro Povodí Vltavy, s.p. a ČEZ, a.s. neakceptovatelné. Pokud by bylo nezbytně nutné zprovoznit jeřáb (např. povodňová situace, porucha turbíny apod.), požaduje Povodí Vltavy nouzové zprovoznění jeřábové dráhy do 7 dnů. Dále bude uvedeno, kde bude jeřáb při stavebních pracích parkovat, jak bude zajištěna jeho ochrana proti zcizení, poškození, nárazu vozidel. Opatření při parkování jeřábu na předmostí je součástí samostatného objektu DIO.

V případě provizorního pohybu jeřábu v rámci stavby nebudou umístěna žádná zařízení, stroje, lešení atp., která by zasahovala do jeho průjezdného průřezu. V případě nutnosti zásahu do průjezdného profilu lze práce provádět pouze za výluky jeřábové koleje.

- Před zahájením stavby proběhne realizace DIO. Automobilový provoz na hrázovém mostě bude kompletně převeden na objízdnou trasu. Pěší provoz bude nasměrován na přívoz, který bude zřízen v režii stavby mezi stávajícím veřejným přístavištěm na pravém břehu a nově zhotovenou přístavní konstrukcí na levém břehu a to každý den 1x za hodinu tam a v další hodině zpátky, tzn. jízda vždy 1 x za dvě hodiny, mimo období zamrznutí hladiny. Dále dojde k omezení automobilové dopravy směrem do Třebenic a zpět – jako objízdna bude využita manipulační komunikace souběžná s křižovatkou na levém předmostí.
- Náletová zeleň v rámci stavby bude kácena jen v nutném rozsahu v blízkosti opěr.
- Budou vytýčeny inženýrské sítě nacházející se pod mostem a v prostoru staveniště – viz Koordinační situace a SO řady 400. Budou provedeny provizorní přeložky inženýrských sítí, které musí být funkční v průběhu stavby. Ty, které nemusí fungovat, budou zajištěny a provizorně uloženy nebo přerušeny. Některé ze sítí mohou být bez náhrady zrušeny. Viz samostatné objekty sítí.
- V souladu se zvoleným postupem výstavby bude zajištěna ochrana vybavení hráze: Stroje a technologie, které nelze vystěhovat, je nutné zajistit proti mechanickému poškození, prachu a proti vodě – zejména v otevřených strojovnách proti dešti. Nesmí dojít k zatečení vody na strojní a technologické vybavení ve všech horních úrovních ve strojovnách a totéž platí i o polích 14 a 15. Doutníky (hydraulická zařízení pro ovládání RZT – rychlouzávěrů – 5ks), tzn. hřidel vyjíždějící z doutníku, je nutno zajistit proti prachu. Proti prachu se musí zajistit i nádrže s hydraulickým olejem a zařízení na zvedání RZT, které jsou umístěny ve všech pěti strojovnách ve spodním patře vtokových věží. Dále veškeré strojní technologie, především gallovy řetězy (100% ochrana proti zaprášení!!), konstrukce segmentů, konstrukce jeřábu a jeřábové dráhy, zařízení ve strojovnách. Při zřizování ochrany je třeba posoudit a projednat nutnost průběžného přístupu k vybavení.
- V souladu se zvoleným postupem výstavby bude postupně odstraňován mostní svršek, uložena kamenná madla zábradlí k úpravě a opětnému použití. Pět vysokých betonových stožárů veřejného osvětlení bude demontováno a uloženo pro opravu a zpětné osazení.
- V závislosti na potřebě stavby budou zprovozňovány pomocné stavební konstrukce pro manipulaci a propojení stavby. Mezi pěti pilíři VD Slapy jsou stále ocelové lávky, které mohou být užity k provizornímu přeložení sítí i pohybu pracovníků stavby.
- Levé nosníky jeřábové dráhy, které jsou osazené na stejných podporách jako bouraná mostovka hrázového mostu, jsou na podpěrách zajištěny ocelovými přípravky. Před bouráním nosných konstrukcí hrázového mostu musí být toto příčné zajištění ověřeno a případně doplněno, musí být zajištěn stálý rozchod jeřábové dráhy a stabilita nosníků.
- V závislosti na zvoleném postupu prací bude prováděna postupná demolice nosných konstrukcí mostů nad přelivnými a nepřelivnými poli. Nosné konstrukce budou podélně řezány a zvedány na přilehlá pole. Vždy musí být zajištěna stabilita ponechaných částí.

- Na úložných prazích a pilířích v předepsaném rozsahu bude odbourán degradovaný beton, úložné prahy budou nabetonovány, boky a čela pilířů sanovány a opatřeny sjednocující úpravou.
- Usmyknuté části stěn konstrukcí krajních strojoven – 1.a 5., tj. P7 a P11 – budou částečně ze vzdušného boku odbourány a znova s kotvením vybetonovány (SO 204). Levá kolejnice jeřábové dráhy bude vždy v místě strojoven na omezenou dobu demontována mezi řezy, původní sanace povrchu betonu bude odstraněna vč.bločků pod podkladnicemi. Bude urychleně provedeno nové uchycení kolejnice na nové bločky.
- Následuje výstavba nových nosných konstrukcí mostních polí z prefabrikátů se spřahující deskou resp. zmonolitněním.
- Sanace a izolace horních povrchů železobetonových rámců a desky nad klenbou, vyrovnávací betony.
- Izolace a mostní svršek na nových polích, strojovnách a dalších konstrukcích, zajištění systému odvodnění na nových polích i monolitických konstrukcích. Ochrana izolace, ustavení prefabrikovaných sloupků zábradlí, betonáž říms s kamennými obrubníky, s chráničkami, revizními těsněnými poklopy šachet, těsněnými průchodkami. Betonáž monolitických částí zábradlí, osazení pěti repasovaných stožárů. Odvodnění povrchu izolace, vozovka, odvodňovací proužek. Zakrytí mezery mezi nosníkem jeřábové dráhy a novou římsou bude provedeno z původních porořostů s event.doplněním.
- Inženýrské sítě definitivně uložit do říms
- Výkop za opěrou OP1 bude proveden pod úroveň stropu prostoru čerpadel, prahy jeřábové dráhy budou zajištěny, důkladně podepřeny, aby nedošlo k deformaci. Strop prostoru čerpadel a rub opěry bude izolován asfaltovými pásy, bude uložena drenáž za rubem a dokončena přechodová oblast. Prostor pod prahy jeřábové dráhy bude pro nemožnost hutnění vybetonován. Event. je možné levý delší práh v části nad výkopovou jámou odbourat a po provedení hutněního zásypu za opěrou vybetonovat znovu. Za opěrnou zdi s funkcí pravého křídla bude proveden pažený nebo svahovaný výkop hloubky cca 3m, rub bude izolován pod úroveň vodorovné trhliny, která se prokresluje na líci křídla. Schodiště podél opěrné zdi bude odbouráno a nahrazeno ocelovým s povrchovou ochranou v souladu s TKP PK, ka.19B pro stupeň korozní agresivity prostředí C4+K8 (speciální) s požadovanou životností konstrukce 30let, nátěru 15let (VV), typ IIIA nebo IIIB, tj.kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem + nátěry. Sanace křídel, vč.omítky na pravém křídle – viz SO203
- Oprava jeřábové dráhy na levobřežní křižovatce
- Oprava kanalizace v oblasti levobřežní křižovatky, chodníku podél zídky (SO101).
- Dokončení výměny vozovky na předpolí, navázání na stávající, navazující záchytné systémy nebudou měněny, v případě poškození budou opraveny v nejnutnějším rozsahu. Svislé a vodorovné dopravní značení, evidenční čísla. Chodník ve směru na Třebenice bude ponechán stávající, bude jen navázán v místě obruby.
- V průběhu stavby SO201 budou prováděny práce související se sanací konstrukcí SO202, 203 – čištění, realizace referenčních ploch, ověření složení tlustostěnné omítky, návrh nové a její referenční aplikace. V případě, že budou hotové dílčí práce SO201 nezbytné pro navázání sanací, vč. vyschnutí konstrukcí, je možné v souladu s požadavky SO202 a 203 práce realizovat. Dále budou probíhat i práce na SO204.
- Zrušení DIO, převedení provozu na most.

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Přístup k mostu je z obou stran po komunikaci III/1027, která bude uzavřena pouze v nutném prostoru mostu a na předpolích. Přístup pod most je možný pouze v případě železobetonových rámců a klenby, pouze částečně pod nepřelivná pole z návodní plošiny, vůbec ne pod přelivná hlavní pole světlosti 15m. Pro nedostupná místa je nutné zřídit lávky kotvené do stávajících konstrukcí. Při opravných a sanačních pracích uvnitř rámových konstrukcí nesmí dojít k poškození vnitřního technologického vybavení – výtahy, jeřáby, rozvaděč atp., tyto musí být dostatečně zakryty a ochráněny, přemístitelné vybavení bude vystěhováno. Přístup na návodní plošinu pod mostem a konstrukcemi je nutno koordinovat se správcem VD Slapy.

Zdvihání bouraných polí nosné konstrukce bude prováděno shora, je nutné dodržet veškerá bezpečnostní nařízení pro zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků i nutné obsluhy hráze VD Slapy a ČEZ.

Po dobu stavby dojde ke ztížení obsluhy technologií hráze a elektrárny, bude nutná nepřetržitá koordinace a ochrana provizorních přístupů k technologiím proti spadu bouraného materiálu a to provizorními konstrukcemi a plachtami.

Stavbu je nutné soutěžit na základě následně zpracované soutěžní dokumentace pro provedení stavby PDPS a realizovat na základě podrobně zpracované a odsouhlasené realizační dokumentace stavby.

Bude vypracován a odsouhlasen TDI technologický postup obsahující zejména demolice, zdvihání stávajících konstrukcí mostu, osazování nových NK na nová ložiska atp.

Dosažitelnost zdrojů (el. energie, voda atd.) - nelze zajistit v místě. Zhotovitel je tedy musí zajistit z vlastních zdrojů (elektrocentrály, cisterny) nebo dohodou se správcí zdrojové sítě. Čerpat z nádrže je možné užitkovou vodu.

Přechodné skladování materiálu je ve velmi omezeném objemu možné na příjezdové komunikaci v oblasti zařízení staveniště.

Pomocné konstrukce pro sanaci spodní stavby a částí nosných konstrukcí budou nad přelivnými a nepřelivnými poli kotvené do pilířů, nad plošinou a uvnitř bude užito přenosné lešení.

Pro postup prací zpracuje dodavatel harmonogram výstavby, a to s přihlédnutím k maximálnímu zkrácení omezení dopravy na mostě, trvalé možnosti zprovoznění jeřábu v oblasti hrazení během sedmi dnů podle vývoje povodňové situace, požadavků na provoz překládaných sítí pro nepřetržitý provoz technologií hráze, nutný nepřetržitý přístup k technologiím atp.

5.3. Související (dotčené) objekty stavby

SO 101	Komunikace
SO 102	Dopravně inženýrské opatření
SO 202	Sanace konstrukcí – etapa I.
SO 203	Sanace konstrukcí – etapa II.
SO 204	Oprava vzdušné stěny strojoven v pilířích P7 a P11
SO 401	Přeložky IS PVL, s.p. – provizorní

SO 402	Přeložky IS PVL, s.p. – definitivní
SO 403	Přeložky IS ČEZ, a.s. – provizorní
SO 404	Přeložky IS ČEZ, a.s. – definitivní
SO 405	Přeložky IS CETIN, a.s. – provizorní
SO 406	Přeložky IS CETIN, a.s. – definitivní

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

Rozsah dotčení ochranných pásem je patrný z přílohy *Koordinační situace a Souhrnné technické zprávy*.

V blízkosti mostu se nacházejí pozemky (604/10 v majetku ČR/Lesy ČR a 274/13 v SJM Konrádovi) určené k plnění funkcí lesa (PUPFL). Bude zřízen dočasný zábor malé části těchto pozemků.

Žádné pozemky nejsou součástí ZPF.

Žádný z pozemků není zařazen do přírodně chráněných lokalit.

Žádný z pozemků není „památkově chráněné území“.

Stavba samotná – hrázový most – se nachází nad úrovní Q100, mimo záplavové území, toto se ho však z podstaty stavby dotýká. Nadmořská výška nivelety převáděné komunikace je ~279,40m.n.m., návodní plošina pod mostem mimo přelivná pole je v nadmořské výšce ~272,80m.n.m. Při povodni v 08/2002 byla max.dosažená výška hladiny 270,67m.n.m., přičemž max.kóta zásobního prostoru je 270,6m.n.m.

V okolí stávajícího mostu vedou inženýrské sítě (viz odst.Celkový popis stavby Souhrnné technické zprávy), v jejichž ochranných event. bezpečnostních pásmech bude probíhat oprava mostu. Před započítáním výstavby je nutno dodržet podmínky ve vyjádřeních správců, sítě vytýčit a ochránit, přeložit.

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: B500B

Beton

KONSTRUKCE	Dle ČSN EN 206-1
Podkladní a zásypový beton	C 12/15
Úložné prahy, bločky pod ložisky	C 30/37-XF2
NK – dobetonávka MZ	C 30/37-XF4

NK – spřah.deska, zmonolitnění	C 30/37-XF2
Římsy	C 30/37-XF4
Bet. lože pro odvodnění	C 20/25-XF4
Vyrovnávací beton na NK	CL 30/33-XF2

Dilatační a pracovní spáry, těsnění

Pracovní spáry budou těsněny tmelem dle MVL.

Nad dilatačními spárami i pevným uložením budou osazeny povrchové mostní závěry s jednoduchým těsněním dilatační spáry pryžovým pásem. Nad spojitými uzly vedlejších polí budou provedeny pérové desky se zesílenou izolací. Dilatační spáry mezi rámovými konstrukcemi budou důkladně vyčištěny tryskáním shora a zdola, výztuž bude ošetřena proti korozi, spáry budou těsněny těsnícím gumovým pásem a stříkanou izolací.

Zálivky budou provedeny dle MVL (**403.42**) na všech stycích konstrukčních částí s přístupem vody, zejména pak mezi:

- římsami, obrubníky a vrstvami vozovky,
- mezi odvodňovacím proužkem a vozovkou,
- podél mostních závěrů

Konstrukční ocel

ČSN EN 10025	ČSN EN 10027
Fe 360	S 235

Izolační systém

Izolace na mostních polích přelivných a nepřelivných, je navržena celoplošná z izolačních natavovaných asfaltových modifikovaných pásů s pečutí vrstvou, s odvodněním pomocí trubiček, drenážních žebířů a drenážních pásků. Povrch monolitických rámců, podjezdu a desky klenby bude opatřen stříkanou izolací s důkladným těsněním dilatačních spár gumovými pásy, s odvodněním pomocí drenážních pásků. Plochy pod levou kolejnicí na poli 2 a na strojovnách budou izolovány přímopochozí stříkanou izolací.

Izolační systém musí být schválen MD a proveden v souladu s TKP kap. 21. Napojení izolace pod římsou ve smyslu **VL4/403.45**.

Části opěr na styku se zeminou budou opatřeny asfaltovým nátěrem ve skladbě ALP+2xALN. Na nátěry rubu opěr bude uchycena plošná drenáž a ochrana z geotextilie 2x400g/m². V místě ochrany rubu opěr natavovanými asfaltovými pásy na penetrační nátěr bude ochrana izolace provedena geotextilií s ochrannou a drenážní funkcí min 2x600g/m².

Protikorozní ochrana

Ochrana ocelových částí proti korozi bude provedena pro zádržný systém a osvětlení 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.

Ocelová schodiště C4 lokálně C5 s požadovanou životností konstrukce 100let, nátěru více než 25let (VV), typ IA nebo IB + I speciál, tj.kombinovaný povlak z žárové metalizace ponorem

+ nátěry. Spojovací materiál dle tab.15 v TKP PK, kap.19A, kotevní šrouby včetně matic a podložek z nerez oceli vhodné do prostředí s chloridy (A4 nebo A5 dle ČSN EN ISO 3506).

Např. kombinovaný povlak, stupeň přípravy povrchu Sa 3:

žárový Zn tl.	100μm
epoxidový nátěr	140μm
<u>alifatický polyuretan</u>	<u>60 μm</u>
celkem	300 μm

Je požadována min. trvanlivost 15-25 resp. min.25let, odolnost proti mechanickému poškození, odolnost ve styku s chemikáliemi, odolnost proti UV záření, certifikát české státní zkušebny na jednotlivé nátěrové hmoty, doklad o zdravotní nezávadnosti nátěrových hmot, certifikace zinkovny a reference.

Stabilizační přípravky levých nosníků jeřábové dráhy budou ponechány a bude provedena celková oprava PKO na místě, v souladu s TKP kap.19 část C/2021, pro stupeň korozní agresivity prostředí C4 lokálně C5, s požadovanou životností nátěru 15-25let (V), typ IOSB+Ispec.

Např. kombinovaný povlak, stupeň přípravy povrchu Sa 2 1/2:

Vysokosušínový nízkomolekulární epoxid dvoukomp. tl.100μm	
epoxid dvoukomponentní	140μm
<u>alifatický polyuretan</u>	<u>60 μm</u>
celkem	300 μm

6. Přehled provedených výpočtů

6.1. Vytyčovací údaje

Vytyčení mostu bude provedeno v souřadném systému JTSK a ve výškovém systému Bpv. Hlavními vytyčovacími prvky mostu jsou osa nosné konstrukce a úložné přímky. Souřadnice hlavních bodů vytyčení komunikace jsou uvedeny v TZ SO201.

6.2. Prostorové uspořádání a geometrie mostu

Šířkové uspořádání na mostě odpovídá návrhové kategorii dvoupruhové silnice S6,5, tj. 2x(2,75+0,5m), přičemž bezpečnostní odstup 2x0,25m je již uvažován nad chodníky. Levý chodník š.1,5m, pravý 1,45m.

Celková šířka mostu se mírně liší v polích v závislosti na nosné konstrukci, umístěném vybavení a konstrukci říms, je 9,65 - 10,11m.

Celková šířka mostu: 14,15m

Rozpětí: podjezd 5,45m, rámy celk.dl.23,5m, nepřelivná pole 3x9,01 + 9,285m, přelivná pole 4x15,5m, rámy strojoven 5x6,0m, nepřelivná pole 9,26 + 4x9,01m, rámy celk.dl. 15,23m, klenba 18,1m.

6.3. Statické výpočty

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

Bylo provedeno statické posouzení všech částí mostní konstrukce: nových konstrukcí hlavních přelivných polí, nových konstrukcí vedlejších nepřelivných polí, ponechávaných monolitických železobetonových rámových konstrukcí vč. podjezdu, konstrukcí strojoven atd. U klenby na pravém břehu nedojde ke změně stálého zatížení, statické posouzení nebylo provedeno.

Dále byla předběžně ověřena proveditelnost řešení demolice i výstavba nosných konstrukcí nad přelivnými a nepřelivnými poli pomocí autojeřábu nosnosti 220t zapátkovaného na stávajících konstrukcích. Každý stavební stav vč. polohy autojeřábu bude muset být staticky posouzen. Předpokládá se nutnost odstrojení mostního svršku na polích pod autojeřábem pro odlehčení.

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

Stavba (resp. mostní svršek) je navržena pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a to v rámci, který umožňuje oprava stávající kombinované dopravně hydrotechnické stavby. Nájezdy na chodníky na předmostí jsou řešeny pomocí kamenné zádlahy. Přejezd po levém (ve smyslu staničení) chodníku, v místě vjezdu na pozemek na pravém břehu, je realizován pomocí plynulého úrovňového prahu s povrchem z kamenné dlažby. Před sjezdy budou na betonových chodnících nalepeny varovné příčné signalizační pásy.

07/2021

Ing. Lucie Baziková