

D.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1. ROZDĚLENÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY.....	2
2. ÚVOD.....	2
3. ZAHRAZENÍ PRAVÉHO JEZOVÉHO POLE.....	3
4. KONTROLA KONSTRUKCÍ.....	3
5. OPRAVA POVRCHOVÝCH OCHRAN.....	3
5.1 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROTIKOROZNÍ OCHRANU (PKO) OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ...	5
5.2 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ.....	6
6. TĚSNĚNÍ KLAPEK.....	7
7. VÝMĚNA A OPRAVA HYDROMOTORŮ (4 KS).....	7
8. OPRAVA VÝSUVNÝCH ČEPŮ (8 KS).....	9
9. SKŘÍNĚ HYDROMOTORŮ (4 KS).....	9
10. HYDRAULICKÉ ROZVODY.....	9
11. MAZÁNÍ.....	9
12. ARETACE A SNÍMÁNÍ POLOHY KLAPEK.....	10
13. OPRAVA VÝVARU JEZU.....	10
14. ZKOUŠKY FUNKČNOSTI ZAŘÍZENÍ.....	11
15. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ.....	12
16. VYHRAZENÍ PRAVÉHO JEZOVÉHO POLE.....	12
17. UVEDENÍ JEZU DO PROVOZU.....	12
18. PŘEDPOKLÁDANÉ ZKOUŠKY NA STAVBĚ.....	12
19. BOZP.....	13
20. PŘÍLOHY.....	13

1. ROZDĚLENÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY

Stavba není vzhledem k charakteru oprav členěna na stavební objekty, ale je rozdělena do čtyř částí:

**OPRAVA HYDROMOTORŮ,
OPRAVA TECHNOLOGIE,
OPRAVA POVRCHOVÝCH OCHRAN,
OPRAVA JEZU.**

2. ÚVOD

Oprava technologie bude probíhat **ve dvou fázích**:

- **V první fázi** budou opraveny již dříve snesené hydromotory (4 ks), umístěné v Mlazicích – Mělník. Tato část musí být provedena **v dostatečném předstihu** před plánovaným zahrazením jezového pole. Odvoz hydromotorů z Mlazic do dílen zhotovitele zajišťuje zhotovitel. 2 ks opravených hydromotorů budou odvezeny na staveniště a instalovány na VD Vraňany. Zbývající 2 ks opravených hydromotorů budou odvezeny a uloženy do skladu v Mlazicích. Pro vybavení jezu budou dále z tohoto skladu vyzvednuty 2 ks nových hydromotorů a odvezeny na vodní dílo. Každá klapka bude finálně podpírána jedním novým a jedním repasovaným hydromotorem. Veškerou přepravu hydromotorů zajišťuje zhotovitel.
- **V druhé fázi** bude jezové pole zahrazeno, bude opravena technologie včetně výměny hydromotorů za dříve opravené a nové a bude provedena protikorozní ochrana konstrukcí. Pro opravy technologie je třeba zahradit jezové pole hradicím systémem, prostor vyčerpat a vytěžit případný sediment. Následně budou opraveny klapky (protikorozní ochrany a těsnění), včetně oprav výsuvných čepů, skříní hydromotorů, výměny hydromotorů, opravy na hydraulických rozvodech a aretaci klapky. Součástí stavby bude oprava vývaru jezu v předpokládaném rozsahu, zejm. za klapkou.

Před stavbou bude vymezeno zařízení staveniště dle pokynů správce vodního díla, včetně případného napojení na inženýrské sítě dle potřeb zhotovitele. Zhotovitel zajistí zásobení staveniště vodou a mobilním WC.

Pro dodávku bude dodavatelem zpracován **harmonogram prací**, do nějž budou zahrnuty také práce zajišťované objednatelem (prohlídka ocelových konstrukcí po otryskání, přejímka zakrytých částí, geodetické zaměření klapky a dna po nátěrech klapky).

Přehled činností, vedoucích k opravě dvou klapky o délce každé cca 20 m v pravém jezovém poli, je technicky popsán v následujících kapitolách.

3. ZAHRAZENÍ PRAVÉHO JEZOVÉHO POLE

Pro zahrazení jezového pole bude použito hradlového systému (slupice, lávky, hradla), který je majetkem objednatele a který bude nutno na stavbu dopravit (zhotovitelem). Aktuálně je hradicí systém uskladněn v areálu PVL v Mlázicích. Před vlastním zahrazením bude prostor standardně vyčištěn potápěči a budou zkontrolovány a vyčištěny kotevní kapsy slupic i dosedací práh hradel. Osazování jednotlivých prvků hradicího systému bude realizováno pomocí jeřábového tlačného člunu (pontonu), v součinnosti s potápěči. Objednatel zhotoviteli bezplatně zapůjčí jeřábový tlačný člun „František“ s nosností 1000t. Zhotovitel si musí zajistit tlačný remorkér pro převoz JTC z přístavu Mělník (a zpět) a autojeřáb. Vyvázání plavidla se předpokládá na existující kotevní prvky.

Postup prací při zahrazení pravého jezového pole bude následující:

1. Kontrola a vyčištění kapes slupic a dosedacího prahu hradicího systému kvalifikovanými potápěči
2. Zahrazení návodní strany jezového pole z horní vody za pomoci jeřábového tlačného člunu
3. Sklopení klapky a vypuštění zbývajících objemu vody mezi horním provizorním hrazením a jezovou klapkou do úrovně dolní vody
4. Zahrazení vzdušné strany jezového pole z horní vody za pomoci jeřábového tlačného člunu
5. Vyčerpání vody z jímky a dotěsnění případných průsaků

Dotěsnění jímky bude provedeno vhodnými prostředky (plachta, škvára), aby byly minimalizovány nežádoucí průsaky. Průběžné odčerpávání prosáklé vody do vývaru bude realizováno po celou dobu opravy jezu. Objednatel také zapůjčí **čerpací techniku** pro vyčerpání staveniště po zahrazení, jakož i dvě dočerpávací čerpadla (vše s kompletní výbavou tzn. připojení výtlačných hadic a s přívodem elektrické energie). Objednatel dále uhradí náklady na spotřebu elektrické energie spojené s čerpáním.

4. KONTROLA KONSTRUKCÍ

Po zahrazení a vyčerpání plavební komory budou důkladně vyčištěny oba vrátňové výklenky. Následně bude vrata za sucha pohybováno mezi polohami otevřeno a zavřeno, aby byly zjištěny případné závady. Dojde k celkové kontrole ocelové konstrukce, funkce mazání či betonových konstrukcí a v případě nálezu závad či poškození bude informován investor a bude stanoven další postup prací.

5. OPRAVA POVRCHOVÝCH OCHRAN

Po demontáži bočních a prahových těsnění dojde k otryskání vnějšího povrchu klapek,

včetně přitlačných lišt těsnění suchým abrazivem ze strusky (Grit) na stupeň Sa 2 ½ (drsnost povrchu Ra 10) podle DIN EN ISO 12 944, část 4, a případnému dočištění ručními nástroji na stupeň St 2. Odpad z tryskání, tedy směs abraziva a původní barvy, bude v souladu se zákonem o odpadech předán k ekologické likvidaci. Pro zamezení znečišťování ovzduší a vody bude staveniště řádně zaplachtováno. Průměrná hloubka drsnosti musí být větší než 50 µm. Po otryskání musí být upravovaný objekt zbaven prachu např. průmyslovým vysavačem, vyfukováním a nesmí obsahovat tuk a olej. U svařovaných objektů musí být povrch před tryskáním zbaven okují.

Poté bude na **horní povrch konstrukce klapky** (na její přelivnou část) nanesen vhodný 2-složkový nátěr na bázi epoxidové pryskyřice pro stříkání za horka bez rozpouštědel s vybičovací schopností. Nátěr musí být vysoce odolný proti nárazu a oděru. Je požadován nátěrový systém 1 x min. 1200 µm. Návrh nátěru předloží zhotovitel objednateli ke schválení. Barva se předpokládá RAL 7009.

Dolní povrch konstrukce klapky (břicho klapky) a vnitřní prostor klapky bude zbaven nánosů, povrch bude otryskán suchým abrazivem ze strusky Grit na stupeň 2 ½ (drsnost povrchu Ra10) podle DIN EN ISO 12 944, část 4 a případnému dočištění ručními nástroji na stupeň St 2. Odpad z tryskání, tedy směs abraziva a původní barvy, bude s ohledem na životní prostředí předán k ekologické likvidaci. Na konstrukci bude následně nanesen vhodný 2-složkový nátěrový systém na bázi epoxidové pryskyřice na ocel. Je požadován nátěrový systém 3 x 250 µm, tj. min. 750 µm. Barva se předpokládá RAL 7032. Oba druhy nátěrů konstrukce budou tedy barevně odlišeny. Návrh nátěrového systému předloží zhotovitel objednateli ke schválení. Nátěrový systém musí splňovat požadavky na typ prostředí, požadovanou životnost dle příslušných norem, viz navazující kapitoly). Na skříňě hydromotorů (vnitřek skříňe) bude použit shodný nátěrový systém jako u dutiny klapky.

Nově vyrobená víka skříňí hydromotorů budou po otryskání na stupeň 2 ½ opatřeny vrstvou stříkaného zinku a následně vhodným nátěrovým systémem v dílnách zhotovitele – dvousložkový epoxidový nátěr, shodným s nátěrem pro vnitřní prostor klapky.

POZNÁMKY

Ruční dočištění. Obtížně přístupná místa, jež nebyla tryskáním dostatečně očištěna, budou dočištěna ručním mechanickým čištěním na stupeň St3. Předpokládaná plocha ručního dočištění je odhadována u vnějších povrchů na 5% celkové výměry, u vnitřních povrchů klapky na 15% celkové výměry.

Ochrana okolních konstrukcí. Při otryskání konstrukcí a při provádění nátěrů stříkáním je nezbytné, aby byly okolní stavební konstrukce zakryty. Zhotovitel tedy důsledně zajistí jejich ochranu instalací vhodného zakrytí, např. zaplachtování dostatečně odolným materiálem. Předpokládá se jeho instalace za pomoci lešení. Zároveň budou při tryskání zavřeny, zakryty a

zatěsněny všechny vstupy do sousedních pilířů, znečištění se nesmí dostat do jezové štoly.

V případě znečištění okolních konstrukcí, bude zhotovitelem zajištěno odstranění nátěrů z těchto ploch a jejich uvedení do původního stavu (viz provedený pasport konstrukcí).

Prohlídka objednatelem. Po očištění ocelových konstrukcí a před aplikací PKO bude objednateli vyhrazen jeden den na prohlídku ocelové konstrukce. Termín prohlídky bude objednateli oznámen minimálně 3 dny předem, s tímto dnem bude počítáno v předloženém harmonogramu prací.

VÝKAZ VÝMĚR:

- Celkový vnější povrch klapky včetně příslušenství je cca 520 m²
- Celkový vnitřní povrch klapky je cca 430 m²
- Nátěrová plocha výsuvných čepů je cca 15 m²
- Nátěrová plocha vnitřků skříní a ostatních prvků je cca 75 m².

5.1 OBECNÉ POŽADAVKY NA PROTIKOROZNÍ OCHRANU (PKO) OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Povrch ocelových konstrukcí bude prostý mechanických nečistot, mastnot a rozpouštědel. Budou dodrženy požadavky norem ČSN ISO 8501, ČSN EN ISO 12944 a dalších souvisejících předpisů.

Kontrola rozhodujících znaků jakosti:

Zinkování:

- před zhotovením povlaku - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení povlaku - vizuální kontrola povlaku
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou.

Nátěry:

- před zhotovením nátěru - vizuální kontrola jakosti úpravy povrchu
- po zhotovení nátěru - vizuální kontrola nátěru
- měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou.

Při provádění vizuální kontroly nátěru se hodnotí:

- stejnoměrnost a rozpracovanost na všech částech ploch, včetně koutů a hran
- nepřítomnost znečištění povrchu nátěru prachem či jinými nečistotami
- nepřítomnost výskytu trhlinek, pórů, mechanického poškození a odlupujících se částí.

Při dopravě prvků s provedenou protikorozní úpravou je třeba dbát na řádnou ochranu povrchu konstrukcí, aby nedošlo k případnému poškození ochranné vrstvy. Pokud by k nějakému

poškození snad došlo, bude opraveno nanesením povlaku ekvivalentního nátěrového systému.

Při provádění nátěrů musí být dodrženy veškeré požadavky na technologii, jež výrobce uvádí v materiálových listech nátěrových hmot. Není-li uvedeno jinak, musí být při aplikaci nátěrových hmot dodržena teplota vzduchu v rozmezí $+ 10^{\circ}\text{C}$ a $+ 38^{\circ}\text{C}$ a zároveň teplota natíraného prvku musí být alespoň o 3°C vyšší, než je hodnota rosného bodu za okamžitých podmínek v místě aplikace. V průběhu zasychání nesmí dojít ke znečištění povrchu prachem, oleji, ředidly apod. Při nízkých teplotách vzduchu je třeba upravit dobu zasychání jednotlivých vrstev nátěru, a to s přihlédnutím k druhu nátěrových hmot. Rovněž je třeba přizpůsobit předepsanou dobu prosychání celého nátěrového systému před jeho vystavením provozním podmínkám.

5.2 SPECIFIKACE PROTIKOROZNÍ OCHRANY OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ

Konstrukce jezové klapky na VD Vraňany je trvale ponořena do sladké vody tzn.:

1. Stanoven „stupeň korozní agresivity“ vody (ČSN ISO 12 944-2) – Im1 – ponor do sladké vody.
2. Stanovení základu doporučené skladby systému a minimální tloušťky jednotlivých vrstev PKO (dle ČSN ISO 12 944-5) s požadovanou životností dle ČSN ISO 12 944-1 kategorie H – vysoká (více než 15 let).
3. Konstruktivní řešení výrobku odpovídá ČSN ISO 8501-1-3 a úprava detailů (svary, hrany apod.) ve vztahu k PKO budou splňovat veškeré požadavky ČSN ISO 12 944-3.
4. Stupeň přípravy povrchu (drsnost, příprava kotvícího profilu) před nanesením PKO bude odpovídat požadavkům technických listů konkrétních výrobků, případně korespondovat s ČSN ISO 12 944-4.
5. Ostatní specifické požadavky na PKO – rozlišení vrstev jiným odstínem, odpovědná osoba zhotovitele certifikována v oboru PKO na úrovni „korozní technik“. Bude vybaven kontrolními měřidly, jako jsou vlhkoměry, teploměry (teplota ovzduší a ocelové konstrukce) pro stanovení rosného bodu v případě, že se aplikace nátěrů nebudou provádět v interiéru nebo prostorách umožňujícím dodržení dílenských podmínek. Připravený povrch a převzetí jednotlivých vrstev (s účastí zástupce zadavatele) se bude zapisovat do stavebního deníku, včetně zápisů měřených výše uvedených veličin, s kontrolou odpovídajících požadavků v technických listech. Kontrola kvality a suché tloušťky nátěru (DFT) bude probíhat podle platných norem včetně pravidla 80/20.

Pokud nebude technickým dozorem investora odsouhlaseno jinak, nesmí naměřené hodnoty jednotlivých měření tloušťky suchého filmu klesnout pod 80% nominální suché tloušťky a zároveň nesmí celkový průměr jednotlivých naměřených hodnot tloušťky suchého filmu klesnout pod 100% nominální hodnoty suché tloušťky. Počet kontrolních ploch doporučujeme v rozsahu minimálně 1 zkoušku na 10 m^2 nátěrové plochy.

Způsoby měření tloušťky nátěrových filmů jsou popsány v ČSN EN ISO 2808. Postup stanovení nominální suché tloušťky filmu (přístroje, kalibrace a všechny odchylky s ohledem na výsledky měření drsnosti) musí být v rámci specifikace a Kontrolního a zkušebního plánu odsouhlasen mezi zainteresovanými stranami. Předpokládá se použití buď měření hloubky průniku mikrometrem (hloubkoměrem) nebo nedestruktivní magnetickou metodou.

6. Požadovaná záruka na PKO minimálně 60 měsíců.

Záruční podmínky ochranných nátěrových systémů (ONS)

Kritéria hodnocení ONS v záruční době	postup		výsledek		
	typ	norma	vyhovující	akcept.	nevyhovující
Fyzikálně-mechanické vlastnosti	Přilnavost křížkovým řezem	ASTM D 3359	St. 5A – 4A	St. 3A*	St. 2A – 0A
	Přilnavost odtrhem	ČSN ISO 4624	>8 MPa**	Min 5 MPa	<5 MPa
Vzhledové hodnocení	Puchýře, kráterky	ČSN ISO 4628-2	0(S0)	-	-
	Prorezavění	ČSN ISO 4628-3	St. Ri 0	-	St. >Ri 0
	Prasklinky	ČSN ISO 4628-4	0(S0)	-	-
	Křídování	ČSN ISO 4628-6	St. 1	-	-
	Odlupování	ČSN ISO 4628-5	0(S0)	-	-

* akceptovatelná hodnota 1 výsledek z 5 měření, alt. 2 z 10 měření

** pro lom 100%A

6. TĚSNĚNÍ KLAPEK

Kompletní těsnění klapky bude vyměněno za nové. Boční bude tvořeno pryžovým notovým profilem TM007 (těsnění č. 1 typ A dle PN 00 4080 – ČKD Blansko). Na bocích a na středním styku klapky se jedná o cca 15 m této těsnicí pryže. Prahové těsnění tvoří úhlový profil (těsnění č. 26 dle PN 00 4080 – ČKD Blansko) a jeho celková délka bude cca 40 m. Součástí těsnících prvků jsou i přitlačné lišty, které budou po demontáži očištěny a opatřeny vhodným nátěrovým systémem viz kap. 5. Veškerý spojovací materiál bude vyměněn za nový – stejného typu a nerezový.

7. VÝMĚNA A OPRAVA HYDROMOTORŮ (4 KS)

V předstihu před stavbou zhotovitel vyzvedne ze skladového areálu Mlázice 4 ks

hydromotorů 500/220-2200 k opravení. Ještě před zahrazením jezového pole budou hydromotory opraveny. Následně budou dva z nich použity jako náhrada za stávající, druhé dva budou odvezeny zpět do skladu. Zároveň budou ze skladu vyzvednuty dva nově vyrobené hydromotory a ty budou instalovány na VD Vraňany. Každá klapka bude výsledně podpírána jedním repasovaným a jedním novým hydromotorem.

Hydromotory, které budou při výměně demontovány z jezového pole, budou odvezeny a uloženy ve skladu PVL v Mlázicích.

OPRAVA HYDROMOTORŮ:

Hydromotory určené k opravě jsou uskladněny v areálu PVL v Mlázicích – orientační hmotnost hydromotoru je cca 3,4 t viz informativní výkres v příloze. Stará olejová náplň bude z hydromotorů vypuštěna a předána k ekologické likvidaci. Oprava bude zahrnovat kompletní přetěsnění všech prvků hydromotoru, tedy manžety pístu, ucpávky pístnice a o kroužky vík. Dále bude opraveno případné lokální poškození povrchu pístnice a to nerezovým návarem a následným opracováním. Návar bude proveden laserovým navářením nerezového prášku.

Vnitřní plocha hydraulického válce bude opracována honováním, takže se výsledný vnitřní průměr válce mírně zvýší. K této skutečnosti bude pak přihlédnuto při výrobě a montáži nových těsnění pístu. Součástí opravy bude i výroba nových přírub hydromotoru a výměna matic svorníků, případně svorníků samotných. Žádoucí výměna ložisek bude podle skutečného stavu konzultována s objednatelem. Podle původních dispozic budou vyměněny dotčené prvky hydraulického systému – šroubení, hadice, objímky a nerezové potrubí tlakového oleje. Pak bude do opraveného hydromotoru doplněn nový syntetický biologicky odbouratelný olej (splňující normu ISO 15380 HEES) pro celoroční provoz a bude provedena jeho tlaková zkouška s následným vystavením atestu. Opravené hydromotory budou v rámci druhé etapy vyměněny za stávající na jezu.

V rámci opravy hydromotoru dojde k otryskání jeho vnějšího povrchu na stupeň Sa 2,5 (drsnost povrchu Ra 10). Poté bude pomocí metalizace nanесena vrstva zinku o tloušťce 120 μm a následně vhodný krycí nátěr - dvousložkový epoxidový. Tím může být například systém Jotun, nebo obdobný. Souhrnná tloušťka jednotlivých vrstev vnějšího nátěru musí být minimálně **540 μm** suchého povlaku (NDFT), dle Tab. A.6., systém A6.02, ČSN EN ISO 12944-5.

Technologický postup nanášení jednotlivých vrstev nátěrových systémů bude podléhat platným technickým listům výrobce (teplota, počet vrstev a další). Odstín bude zvolen objednatelem dle barvy navazujících ocelových konstrukcí. Na povrchovou ochranu je požadována minimální záruka 10 let a doložená životnost 20 let. Požadovaná životnost H vysoká - větší než 15 let dle ČSN EN ISO 12944-5, korozní třída Im1 – ponor (sladká voda) dle ČSN EN ISO 12944-2.

8. OPRAVA VÝSUVNÝCH ČEPŮ (8 KS)

Po demontáži hydraulických válců budou demontována i tělesa výsuvných čepů. Proběhne jejich oprava - zejména výměna všech těsnících prvků a aplikace vhodné povrchové ochrany dle kap. 5. Při zpětné montáži bude pro vysunutí každého čepu zapotřebí cca 5 l minerálního oleje. Všechny zmíněné operace musí být v součinnosti s výměnou hydromotorů a potřebným pohybem klapky při opravách.

9. SKŘÍNĚ HYDROMOTORŮ (4 KS)

Po zaaretování klapky - demontáži vík, hydromotorů a výsuvných čepů budou vnitřní prostory skříní důkladně očištěny a opatřeny vhodným nátěrovým systémem dle kap.5. Indikátory zaplnění skříně budou opraveny a na konce výpustných potrubí ve štole budou instalovány uzavírací kulové kohouty. Při zpětné montáži hydromotorů dojde k výměně tlakových hadic. Víka obou dvou skříní budou vyrobená nová a jejich součástí budou i nové nerezové pojezdové záklopy s těsnící obručí. Pro výrobu jednotlivých dílů zpracuje zhotovitel příslušnou dílenskou dokumentaci v rozsahu dle svých potřeb.

Přejímka objednatelem. Před zakrytím skříní bude objednatel vyzván zhotovitelem k přejímce zakrytých částí (čepy, hydromotory, hadice, napojení, ...). Výzva k přejímce bude doručena minimálně 3 dny předem.

10. HYDRAULICKÉ ROZVODY

Před započítáním vlastních prací na hydraulickém systému budou dotčené potrubní větve při zasunutých hydromotorech vypuštěny a odpadní olej bude předán k ekologické likvidaci. Doklad o této činnosti bude postoupen objednateli. Případné nežádoucí úniky oleje na staveništi budou likvidovány běžnými ekologicky šetrnými metodami.

Stávající uzavírací ventily přívodního potrubí tlakového oleje ke každému hydromotoru budou v jezové štole vyměněny za nové kulové ventily a chybějící části potrubí budou doplněny novými. Po instalaci obou hydromotorů a připojení veškerých rozvodů bude do hydraulického systému dodáno požadované množství minerálního oleje dle specifikace objednatele, pravděpodobně se bude jednat o minerální olej HV 46 (ISO 6743/4 HV) pro celoroční provoz a bude provedena jeho tlaková zkouška s následným vystavením atestu. Předpokládané množství potřebného oleje je cca 390 l.

11. MAZÁNÍ

Všechny čepy v ložiskách klapky a ložiskách hydromotorů budou standardním způsobem řádně promazány vhodným mazivem.

12. ARETACE A SNÍMÁNÍ POLOHY KLAPEK

Předpokládá se, že všechny prvky aretace a snímání polohy klapky zůstanou původní. Bude provedena běžná kontrola, vyčištění a povrchová ochrana vnějších částí obou zařízení – ovládací kolo aretace, úhlová stupnice polohy vč. nového vyznačení požadovaných poloh, ukazatel polohy atd. Též bude zkontrolována správná funkce hřídelového snímače úhlové polohy a koncových spínačů. Závít na hřídeli aretace bude očištěn a namazán. V extrémním případě bude po dohodě s objednatelem provedena případná drobná oprava (koncové spínače a pod).

13. OPRAVA VÝVARU JEZU

Pod jezovým uzávěrem v místě dopadu vodního paprsku se nachází degradovaná část vývaru. Vývar je tvořen nejprve šikmou monolitickou železobetonovou konstrukcí, na niž navazuje vodorovná část vývaru z prostého betonu.

Poškození vývaru se předpokládá obdobné jako u podobných již opravených jezů, to jest výskyt nepravidelných výmolů různé hloubky, jež jsou zaneseny štěrkovými splaveninami. Poškození se předpokládá zejména ve vývaru pod klapkou, na celou šířku jezového pole v délce cca 5 m.

Vyčíslené poškození jezu uvažuje plošné poškození dle zkušeností z předchozích oprav polí. Realizace opravy se uskuteční v rozsahu podle poškození zjištěného po zahrazení a vyčerpání jímky.

Sanace betonové a železobetonové části se předpokládá následujícím způsobem:

- I Vyčištění kaveren od naplavenin
- I Hrubé mechanické očištění degradovaných a uvolněných částí betonu (očištění sbíjecím kladivem). Kraje opravovaných ploch musí být seříznuty na minimální hloubku 5 mm.
- I Otryskání tlakovou vodou, po očištění musí být povrch konstrukce zcela čistý a na poklep zvučný.
- I Odříznutí uvolněné výztuže.
- I Opatření výztuže (odhalené stávající výztuže) jednosložkovým ochranným nátěrem na cementové bázi s aktivní antikorozií příměsí, nátěr se provádí po předchozím očištění výztuže na stupeň Sa 2, nanášení se provádí na celý obvod průřezu – 360°.
- I Vložení výztužné inertní sítě (dvousměrná čedičová výztužná síť) na sanovanou plochu pro kotvení sanační malty k betonu. Přichycení pomocí kotviček (nerezová ocel nebo systémové řešení – bazaltové talířové hmoždinky) v rastru cca 500x500 mm.
- I Sanace poškozených betonových ploch – nanášení nové vrstvy sanační směsi na bázi cementu s přídavkem vláken PP a modifikátorů. Předpokládá se strojní aplikace. Sanační malta bude třídy R3 (pevnost v tlaku po 24 hod 30 MPa, max. velikost zrna 2,5 mm, PP vlákna, např. Sanax – ResiBond Max2).

- I Při aplikaci je třeba dodržet výrobcem udávanou max. vrstvu (cca 50 mm), v případě hlubších kaveren je tak třeba aplikaci provádět v několika vrstvách. Podklad musí být před aplikací hrubý, mírně vlhký a dostatečně únosný – viz výše. Po aplikaci je nutné povrch chránit před vysycháním – vlhčit a dále v případě deště chránit před vymíláním – překrýt plachtou.
- I Při provádění je třeba důsledně dodržovat příslušné technologické postupy (přípravy povrchů, počet vrstev, metoda nanášení apod.) a doporučení výrobců příslušných materiálů, neboť se mohou u každého výrobce lišit.
- I Nároky na úpravu povrchu – povrch musí být hladký, bez kaveren a hnízd. Hrubost povrchu – stržení latí. V případě nerovností budou tyto vyrovnány.

Poznámka k použitým hmotám:

Uvedené druhy hmot jsou pouze jedněmi z možných, jejich uvedení je pouze informativní. Zhotovitel použije hmoty od výrobce dle vlastního uvážení, tak aby byla zajištěna odolnost konstrukce a její dlouhodobá životnost. **Doporučujeme však v případě různých návazných hmot používat hmoty vždy od jednoho výrobce a nekombinovat hmoty různých výrobců.**

PŘEDPOKLÁDANÝ VÝKAZ VÝMĚR:

- šířka plochy 40 m, délka cca 5 m
- stříkaný beton $200 \text{ m}^2 \times \text{cca } 0,1 \text{ (Ø tl. výmolu)} = \text{cca } 20 \text{ m}^3$
- ochranný nátěr ponechané výztuže $40 \times 3 \times 1,5 \times 3 = 540 \text{ mb} \text{ (* } 0,02 \text{ m}^2/\text{mb}) = \text{cca } 10,8 \text{ m}^2$

Poznámka: Spotřeba sanačních materiálů a nátěrů se řídí technickými listy a doporučeními příslušného výrobce

Z použitých hmot (sanační malta) **budou odebrány zkušební vzorky** a podrobeny destruktivní pevnostní zkoušce v akreditované laboratoři. Odebráno bude průběžně během stavby celkem **3 ks zkušebních vzorků**. Vzorky musí tuhnout v místě použití. Odběr vzorků a jejich vyhodnocení zajistí zhotovitel na své náklady, investorovi budou předány protokoly o zkoušce.

14. ZKOUŠKY FUNKČNOSTI ZAŘÍZENÍ

Po zpětné montáži všech dotčených částí klapkového jezu budou provedeny suché pohybové a tlakové zkoušky. Při prvních pohybových zkouškách bude provedeno seřízení pryžových těsnění při ranních teplotách, aby byly zajištěny obdobné podmínky jako za provozu, kdy je těsnění ochlazeno vodou. Dále bude provedena zkouška funkce aretace, snímání polohy klapky vč. nastavení koncových spínačů a těsnost indikátorů zaplnění skříní. Po zakrytí skříní novými víky bude provedena pohybová zkouška nerezových pojezdových záklopů. Při tlakových

zkouškách bude provedena kontrola těsnosti hydraulického potrubí a hadic. Obě tyto zkoušky budou provedeny ještě jednou za přítomnosti objednatele.

Pro provedení mokrých zkoušek bude prostor před klapkou zaplaven vodou částečnou demontáží horního provizorního hrazení. Bude zjištěna těsnost prahového a bočního těsnění. Tato zkouška bude taktéž provedena za účasti objednatele.

O průběhu suchých i mokrých zkoušek budou zpracovány protokoly, popřípadě bude pořízen videozáznam.

15. GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ

Geodetické zaměření klapky a jezového dna po realizaci opravy zajistí objednatel. Na tyto práce zhotovitel vyhradí objednateli dva pracovní dny, termín pro zaměření bude objednateli oznámen min. čtrnáct dní předem, zároveň bude s těmito dny počítáno v předloženém harmonogramu prací. Ve dny rezervované pro geodetické zaměření se na staveništi nebudou nacházet zaměstnanci zhotovitele.

16. VYHRAZENÍ PRAVÉHO JEZOVÉHO POLE

Po úspěšných mokrých zkouškách bude na pokyn objednatele jezové pole vyhrazeno, hradlový systém a čerpací technika budou odvezeny zpět do skladu v areálu PVL.

17. UVEDENÍ JEZU DO PROVOZU

Tuto proceduru budou standardně doprovázet příslušné předávací protokoly, záruční listy a případné další dokumenty dle přání objednatele.

Po dobu opravy jezu je nutno počítat s možností průchodu povodňové vody. Objednatel předá zhotoviteli povodňový a havarijní plán při předání staveniště.

Všem uchazečům o dodání výše zmíněného předmětu díla bude objednatelům ve stanovený termín umožněn vstup na VD, včetně prohlídky těch částí vodního díla, které souvisí s opravou pravé jezové klapky. Tzn. jezové štol, obou bočních pilířů, strojovny hydraulických agregátů apod.

18. PŘEDPOKLÁDANÉ ZKOUŠKY NA STAVBĚ

Zhotovitel musí během výstavby doložit zadavateli všechny certifikáty a zkoušky, které budou požadovány. Jedná o certifikáty a zkoušky jednotlivých materiálů a výrobků použitých na stavbě.

Součástí dokladů zhotovitele budou také prohlášení o shodě u jednotlivých použitých výrobcích a materiálech, dle obvyklých zvyklostí při provádění stavby. O všech zkouškách bude informován Technický zástupce a jemu budou předávány výsledky zkoušek.

19. BOZP

Plán BOZP zajistí objednatel. Po zjištění zhotoviteli ho tento aktualizuje podle svých personálních zdrojů a technologického vybavení.

20. PŘÍLOHY

- Schematický řez klapkou
- Půdorys pravého jezového pole
- Řez pravým jezovým polem
- Informativní výkresy vybraných technologických prvků (ilustrační)
 - klapka
 - vysouvací čep
 - příslušenství skříně hydromotoru
 - víko skříně hydromotoru
 - servomotor