

Obsah

1. SOUHRNNÉ ÚDAJE.....	2
2. POPIS ÚZEMÍ STAVBY.....	3
3. POPIS OPRAVY TECHNOLOGIE.....	4
4. ZAHRAZENÍ LEVÉHO JEZOVÉHO POLE.....	4
5. OPRAVA POVRCHOVÝCH OCHRAN.....	5
6. TĚSNĚNÍ KLAPEK.....	8
7. VÝMĚNA HYDROMOTORŮ (2 KS).....	8
8. OPRAVA VÝSUVNÝCH ČEPŮ (4 KS).....	9
9. SKŘÍŇĚ HYDROMOTORŮ (2 KS).....	9
10. HYDRAULICKÉ ROZVODY.....	9
11. MAZÁNÍ.....	10
12. ARETACE A SNÍMÁNÍ POLOHY KLAPEK.....	10
13. OPRAVA VÝVARU JEZU.....	10
14. ZKOUŠKY FUNKČNOSTI ZAŘÍZENÍ.....	13
15. VYHRAZENÍ LEVÉHO JEZOVÉHO POLE.....	13
16. UVEDENÍ JEZU DO PROVOZU.....	13
17. FOTODOKUMENTACE.....	14
18. PŘÍLOHY.....	16

1. SOUHRNNÉ ÚDAJE

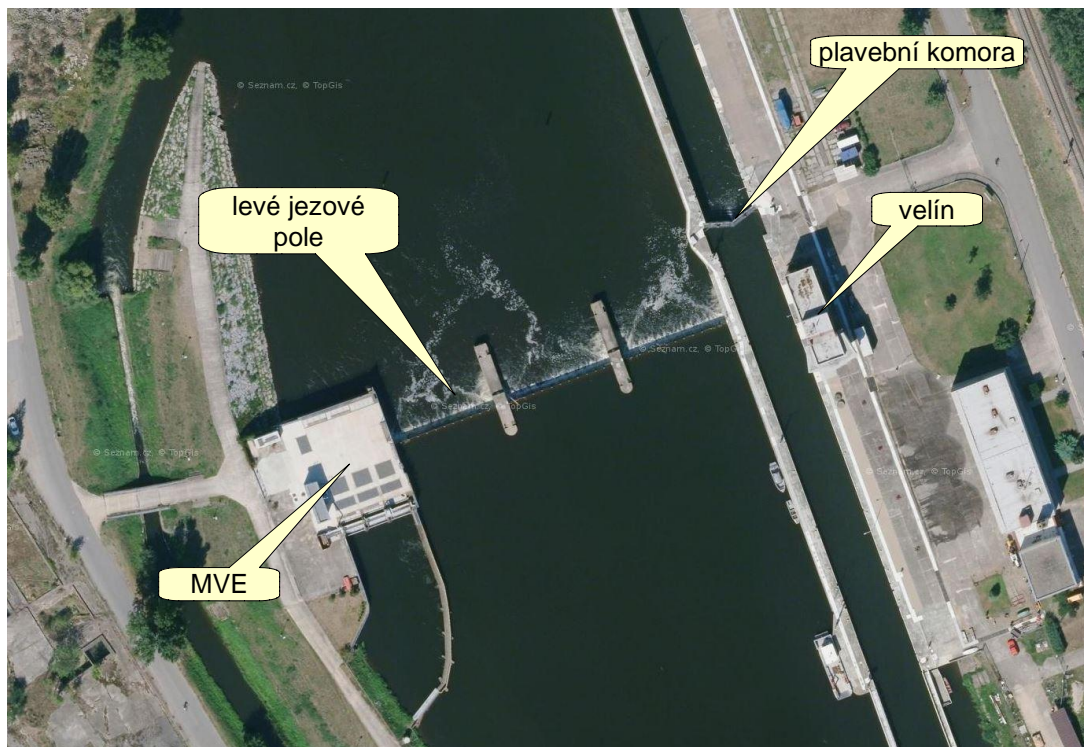
Název:	VD Modřany – oprava technologie levého jezového pole
Číslo objednávky:	PS 2/585/82767/2020 u objednatele
Popis:	Oprava technologie levého jezového pole na VD Modřany, tj. oprava povrchových ochran klapky, výměna jejího těsnění, výměna hydromotorů, oprava čepů, skříní hydromotorů a hydraulických rozvodů. Oprava vývaru jezu pod levým jezovým polem.
Místo:	Modřany
Městská část:	Praha 12
Kraj:	Hlavní město Praha
Vodní tok:	Vltava
Č. hydrologického p.	1-12-01-003
Správce toku:	POVODÍ VLTAVY, státní podnik
Stupeň PD:	PD pro provedení stavby a výběr zhotovitele
Charakter stavby:	Oprava technologie
Objednatel:	POVODÍ VLTAVY, státní podnik Holečkova 3178/8 150 24 Praha 5 IČ: 70889953
Zhotovitel:	Ing. Milada Klimešová, Ph.D. Pilovská 379 190 16 Praha 9 IČ: 05645328 (: 774 803 690 e-mail : m-hydro@email.cz *ČKAIT – 0009748* Autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
Vypracovali:	Ing. Kamil Mandlík Ing. Milada Klimešová

2. POPIS ÚZEMÍ STAVBY

2.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A DOTČENÝCH POZEMKŮ

Stavba se nachází v Modřanech, v ř.km 62,2 Vltavy. VD sestává z pohyblivého jezu, vlakové plavební komory a MVE. Součástí VD je i levobřežní sportovní propust.

Dotčené pozemky jsou ve správě stavebníka – Povodí Vltavy s.p.



ortofotomapa VD Modřany

Jez je široký 87 m, skládá se ze tří polí, každé o šířce 27,0 m, mezi kterými jsou pilíře o šířce 3,0 m. Hradicí konstrukcí je pohyblivá ocelová dutá klapka o výšce 3,3 m. Dotčený **pozemek pro levé jezové pole** se nachází v k.ú. Lahovice, velín VD a přístup k pilíři je z k.ú. Modřany. Pozemky jsou ve správě stavebníka – Povodí Vltavy s.p.

Dotčený pozemek, k.ú. Lahovice [729 248]				
č.p.	LV	vlastník	druh pozemku	výměra (m ²)
555/5	91	Česká republika právo hospodaření s majetkem státu: Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8 Smíchov, 150 00 Praha 5	zastavěná plocha a nádvoří	981
Dotčený pozemek, k.ú. Modřany [728 616] - přístup				
č.p.	LV	vlastník	druh pozemku	výměra (m ²)
4111/9	2006	Česká republika právo hospodaření s majetkem státu: Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8 Smíchov, 150 00 Praha 5	zastavěná plocha a nádvoří	962

2.2 ÚDAJE O OCHRANĚ ÚZEMÍ

Vodní tok Vltava je dle z. 114/1992 Sb. vymezen jako VKP.

2.3 VZTAH K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ

Stavba se nachází v záplavovém území, jedná se o vodní dílo – jez.

3. POPIS OPRAVY TECHNOLOGIE

Pro opravy technologie je třeba zahradit jezové pole hradicím systémem a prostor vyčerpat. Následně bude opravena klapka (protikorozi ochrany a těsnění), včetně oprav výsuvných čepů, skříní hydromotorů, výměny hydromotorů, opravy na hydraulických rozvodech a aretaci klapky. Součástí stavby bude oprava vývaru jezu, který je dle potápěčského průzkumu poškozen zejm. za klapkou. Po skončení oprav bude provedena zkouška funkčnosti jezu, jezové pole bude zpětně vyhrazeno a jez uveden do provozu.

Přehled činností, vedoucích k opravě jedné klapky o délce 27 m v levém jezovém poli, je technicky popsán v následujících bodech:

4. ZAHRAZENÍ LEVÉHO JEZOVÉHO POLE

Pro zahrazení jezového pole bude použito hradlového systému (slupice, lávky, hradla), který je majetkem objednatele a který bude nutno na stavbu dopravit. Aktuálně je 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) zadavatele v součinnosti s potápěči a za technické asistence pracovníků zadavatele. Vyvázání plavidla se předpokládá na existující kotevní prvky.

Postup prací při zahrazení levého 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 dolní 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. Jeřábový tlačný člun (tedy ponton, na který dodavatel

umístí svůj jeřáb) zapůjčí objednatel po dobu nezbytně nutnou zdarma. Výtlak tohoto pontonu je 1000 t a kotví v přístavu Mělník. Pro jeho dopravu na stavbu si dodavatel zajistí požadovaný remorkér. Taktéž čerpací techniku pro vyčerpání vývaru po zahrazení, jakož i dvě dočerpávací čerpadla (vše s kompletní výbavou tzn. připojení výtlačných hadic a přívod elektrické energie) zapůjčí objednatel opět zdarma a uhradí i náklady na spotřebu elektrické energie s čerpáním spojené.

5. OPRAVA POVRCHOVÝCH OCHRAN

Po demontáži bočních a prahových těsnění dojde k otryskání vnějšího povrchu klapky suchým abrazivem ze strusky (Grit) na stupeň Sa 2,5 (drsnost povrchu Ra 10) podle DIN EN ISO 12 944, část 4 a případnému dočištění ručními nástroji. Odpad z tryskání, tedy směs abraziva a původní barvy, bude s ohledem na životní prostředí předán k ekologické likvidaci. Pro zamezení znečišťování ovzduší a vody bude staveniště řádně oplachtováno. 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 konstrukci nanесena vrstva zinku (metalizace – použita pouze na vnějším povrchu klapky) a následně vhodný krycí nátěr - návrh nátěrového systému předloží zhotovitel objednateli ke schválení, nátěrový systém musí splňovat požadavky na typ prostředí, požadovanou životnost dle příslušných norem, viz navazující kapitoly.

Vnitřní prostor klapky bude zbaven nánosů, důkladně očištěn tlakovou vodou na Wa 2,5 a následně bude nanесen vhodný nátěrový systém (bez metalizace), shodný s vnějším povrchem klapky (nátěrový systém klapky bude jednotný). Na skříně hydromotorů a další blíže nespecifikované příslušenství (lišty těsnění apod.) bude použit obdobný nátěrový systém jako u dutiny klapky.

Nově vyrobená víka skříní hydromotorů a vysouvací čepy budou po otryskání na stupeň Sa 2,5 opatřeny vrstvou zinku a následně vhodným nátěrovým systémem, shodným s vnějším povrchem klapky. Odstín bude zvolen objednatelem dle barvy původních ocelových konstrukcí.

Pozn. 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.

Při provádění nátěrů stříkáním je nezbytné, aby bylo zamezeno nástřiku okolních stavebních konstrukcí, zhotovitel tedy důsledně zajistí jejich ochranu, ať už přizpůsobením provádění prací nebo jejich zakrytím. V případě znečištění těchto konstrukcí, bude zhotovitelem zajištěno odstranění nátěrů z těchto ploch a jejich uvedení do původního stavu (viz provedený pasport konstrukcí).

VÝKAZ VÝMĚR:

- Celkový vnější povrch klapky je cca 350 m²
- Celkový vnitřní povrch klapky je cca 300 m²
- Nátěrová plocha výsuvných čepů a vík skříní je cca 30 m²
- Nátěrová plocha vnitřků skříní a ostatních prvků je cca 55 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° C - + 38° 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 Modřany je částečně vystavena UV záření v průmyslové atmosféře a částečně trvale ponořena do sladké vody tzn.:

1. Stanovena kategorie „klasifikace vnějšího prostředí“ (dle ČSN ISO 12 944-2) - C5-I
–velmi vysoká (průmyslová).
2. Stanoven „stupeň korozní agresivity“ vody (ČSN ISO 12 944-2) – Im1 – ponor do sladké vody.
3. 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).
4. Konstrukční 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.
5. Stupeň přípravy povrchu (drsnot, příprava kotvícího profilu) před nanesením PKO bude odpovídat požadavkům technických listů konkrétních výrobků, případně korespondovat s ČSN ISO 12 944-4.
6. 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 m² 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.

7. 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 se jedná o cca 10 m této těsnící pryže. Prahové těsnění tvoří úhlový profil (těsnění č. 26 dle PN 00 4080 – ČKD Blansko) a jeho celková délka bude cca 27 m. Součástí těsnících prvků jsou i přitlačné lišty, které budou po demontáži očištěny a opatřeny vhodným nátěrovým systémem viz kap. 4. Veškerý spojovací materiál bude vyměněn za nový – stejného typu a nerezový.

7. VÝMĚNA HYDROMOTORŮ (2 KS)

Klapka v levém jezovém poli je podpírána dvojicí hydromotorů. Ty budou po otevření a vyčištění skříní demontovány a odvezeny do skladu PVL v Mlázicích, kde budou později v rámci jiné akce předány k opravě.

V ideálním případě bude pro zprovoznění obou klapek po rekonstrukci použito již dříve

opravených hydromotorů, které jsou v současnosti uskladněny taktéž ve skladovém areálu PVL. Může ale dojít k situaci, že nebudou k dispozici všechny opravené hydromotory a v rámci této zakázky bude nutno některé vyjmuté hydromotory i opravit. Tuto skutečnost sdělí objednatel v zadání. Oprava hydromotoru se pak bude provádět dle samostatného projektu „Oprava hydromotoru Js 500 (r. 2018)“, který objednatel zhotoviteli předá.

8. OPRAVA VÝSUVNÝCH ČEPŮ (4 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.4. 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 (2 KS)

Po zaaretování klapky - demontáži vík, hydromotorů a výsuvných čepů budou vnitřní prostory skříní důkladně očištěny a opatřeny vhodným nátěrovým systémem dle kap.4. 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.

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 260 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. Závit 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 rozdělen do tří monolitických celků, které jsou odděleny dilatačními spárami. **První část** tvoří železobetonový monolitický celek, který je součástí přelivného jezového pole a slouží jako základna pro jezovou klapku a hydromotory. **Druhou část** na kótě 184,10 tvoří vodorovná monolitická deska z vyztuženého betonu, která je opatřena šachovnicově umístěnými otvory pro snížení vztlačových sil. **Třetí část** plynule navazuje na druhou část ve sklonu 1:3 a je opatřena rozražeči pro útlum hydrodynamické energie při přepadu vody a zároveň slouží jako základna pro osazení slupic provizorního hrazení.

Poškození vývaru zahrnuje degradaci povrchové vrstvy betonu do hloubky cca 5-15 cm, s odhalením výztuže v celé ploše vývaru (dle potápěčského průzkumu levého pole a stavu dna v obdobně namáhaném středním poli).

V první šikmé části je odhalená ocelová výztuž vývaru v celé ploše mezi hradidly a úložným prahem klapky v délce 3,05 m na šířku jezového pole 27,0 m. Předpokládá se, že základové bloky slupic o rozměrech 1,0 x 2,5 m nejsou poškozeny abrazí.

V druhé střední části vývaru se předpokládá největší poškození přímo pod tělesem klapky (výmoly cca 15 cm), ve zbytku plochy se odhaduje úbytek materiálu na cca 10 cm. Poškození je na celou šířku jezového pole (27,0m) v délce cca 10,5 m.

Předpokládá se, že rozražeče nacházející se ve **třetí části** nejsou příliš poškozeny. Poškození se projevuje na snížených plochách mezi rozražeči, kde se nachází odhalené výztuže. Úbytek materiálu se odhaduje na cca 10 cm. Jednotlivé prostupy mezi rozražeči jsou dlouhé 3,0 m o šířce průměrně 0,7 m, přičemž za základovými bloky pro slupice je jejich šířka až 2,0 m. Rovinný závěrný práh o délce 1,5 m za rozražeči je poškozen abrazí do hloubky cca 5-10 cm (dle stavu středního pole) a výška jeho sanace bude odpovídat uložení úvodního U profilu.

Sanace šikmé železobetonové části se předpokládá následujícím způsobem:

- Vyčištění kaveren od naplavenin
- Hrubé mechanické očištění degradovaných a uvolněných částí betonu (otryskání vysokotlakým vodním paprskem). Po očištění musí být povrch konstrukce zcela čistý a na poklep zvukný.
- Doplnění chybějící a poškozené výztuže podle rozteče stávající výztuže:
první šikmá část – příčná (spodní) výztuž cca 0,8 m, podélná (vrchní) cca 0,5 m
druhá vývarová část – předpoklad odhalení jen podélné (vrchní) výztuže po cca 0,5 m
třetí část mezi rozražeči – pouze očištění
výztuž, jež je deformovaná, bude odříznuta a nahrazena novými pruty, jež budou na původní výztuž navařeny. Nově použitá výztuž – ocel B500B.
- Opatření výztuže jednosložkovým ochranným nátěrem na cementové bázi s aktivní antikorozií příměsí, nátěr se provádí po předchozím očištění vysokotlakým vodním paprskem, nanášení se provádí na celý obvod průřezu - 360°.
- Sanace železobetonu šikmých částí (první a třetí části): nanesení nové vrstvy sanační směsi na bázi cementu s přídavkem vláken PAN (polyakrylnitril) pro zlepšení soudržnosti hmoty v plastickém stavu. Vzhledem k aplikaci na šikmý povrch je doporučeno použití materiálu pro suché stříkání. Materiál bude odpovídat parametrům pro stříkaný beton s rychlým náběhem – křivka J1, typ směsi C30/37 XC4, XA1, mrazuvzdorný min. XF2 a vodonepropustný. Při aplikaci je třeba dodržet výrobcem udávanou max. vrstvu (cca 80 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.
- Sanace železobetonu vodorovných částí (druhá část a závěrný práh třetí části), příprava povrchu je shodná jako u výše uvedené části (otryskání). Následně bude na očištěný a mírně vlhký povrch betonu aplikován nástřik spojovacího můstku na bázi cementu. Před zatvrdnutím nástřiku spojovacího můstku bude provedena betonáž kaveren a vodorovných ploch, samozhutitelným betonem SCC 30/37 XC4, XA1, zrna d_{max} 8 mm. Betonáž je prováděna systémem mokrá na mokré, spojovací nástřik nesmí vyschnout. Po aplikaci je nutné povrch chránit před vysycháním – vlhčit a dále v případě deště chránit před vymíláním – překrýt plachtou.
Pro případ tenkovrstvých sanací – tloušťka doplňované vrstvy menší než 40 mm, bude sanace provedena stříkaným betonem dle předchozího bodu.
- 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.
- Nároky na úpravu povrchu – povrch musí být hladký, bez kaveren a hnízd. Hrubost

povrchu – stržení latí. V případě nerovností budou tyto vyrovnány vysokopevnostní, mrazuvzdornou, tixotropní opravnou maltou tř. R4 s přidavkem skelných vláken a kompenzovaným smrštěním (např. PCI Nanocret R4 SM).

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:

první šikmá část:

- plocha opravy: $27 \times 3,05 \text{ m} - 4 \times 0,95 \times 2,5$ (plocha základových bloků) = $72,9 \text{ m}^2$
- stříkaný beton $72,9 \text{ m}^2 \times \text{cca } 0,13$ (Ø tl. výmolu) = $\text{cca } 9,48 \text{ m}^3$
- nová výztuž $23,2 \text{ m} \times 5 = 116 \text{ m R14}$ (odhad) = $116 \times 1,21 = \text{cca } 141 \text{ kg}$
- ochranný nátěr ponechané výztuže: $\text{cca } 4 \text{ bm}$ výztuže na 1 m^2 plochy, tj. koeficient množství $0,4$

druhá vodorovná část - vývar:

- plocha opravy $27 \times 10,5 \text{ m} = \text{cca } 283,5 \text{ m}^2$
- beton $27 \text{ m} \times \text{cca } 5,0 \text{ m} \times 0,18$ (Ø tl. výmolu) = $\text{cca } 24,3 \text{ m}^3$
- beton $27 \text{ m} \times \text{cca } 5,5 \text{ m} \times 0,10$ (Ø tl. výmolu) = $\text{cca } 14,9 \text{ m}^3$
- nová výztuž (cca 1/2) tj. $0,5 \times 2 \times 27 \text{ m} \times 10,5 = 284 \text{ m R14}$ (odhad) = $284 \times 1,21 = \text{cca } 344 \text{ kg}$
- plocha spojovacího nástřiku $27 \text{ m} \times 10,5 \text{ m} \times \text{cca } 1,15$ (nerovnosti) = $\text{cca } 326 \text{ m}^2$

třetí šikmá část – mezi rozražeči:

- plocha opravy $27 \times 3,0 \text{ m} - 14 \times 0,7 \times 3,0$ (plocha rozražeč.) – $4 \times 1,0 \times 1,0$ (základ.bloky) = $47,6 \text{ m}^2$
- stříkaný beton $47,6 \text{ m}^2 \times \text{cca } 0,13$ (Ø tl. výmolu) = $\text{cca } 6,19 \text{ m}^3$
- ochranný nátěr ponechané výztuže

třetí rovná část – závěrný práh:

- plocha opravy $27 \times 1,5 \text{ m} = 40,5 \text{ m}^2$
- nová výztuž (cca polovina) tj. $0,5 \times 4 \times 27 \text{ m} = 54 \text{ m R14}$ (odhad) = $54 \times 1,21 = \text{cca } 65 \text{ kg}$
- beton $40,5 \text{ m}^2 \times \text{cca } 0,13$ (Ø tl. výmolu) = $\text{cca } 5,27 \text{ m}^3$
- plocha spojovacího nástřiku $27 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times \text{cca } 1,15$ (nerovnosti) = $\text{cca } 46,6 \text{ m}^2$
- ochranný nátěr ponechané výztuže

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

Z použitých hmot – stříkaný beton C30/37 a litý beton C30/37 **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 ochlazené 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 klapkami 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. VYHRAZENÍ LEVÉHO 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. Zapůjčený tlačný člun bude převezen zpět do přístavu Mělník.

16. 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. Zhotovitel proto před zahájením prací vypracuje vlastní povodňový a havarijný plán. K tomuto účelu obdrží dodavatel od objednatele příslušná hydrologická data.

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

17. FOTODOKUMENTACE



Foto č. 1 – Celkový pohled na jez



Foto č. 2 – Pohled klapku a nadjezí, místo montáže horního provizorního hrazení



Foto č. 3 – Pohled na podjezí, místo montáže dolního provizorního hrazení



Foto č. 4 – Slupice a hradící systém



Foto č. 5 – Pohled na klapku při opravě – pravé jezové pole



Foto č. 6 – Skříň hydromotoru - pravé jezové pole



Foto č. 7 – Čep klapky



Foto č. 8 – Aretace jezové klapky



Foto č. 9 – Snímání polohy klapky

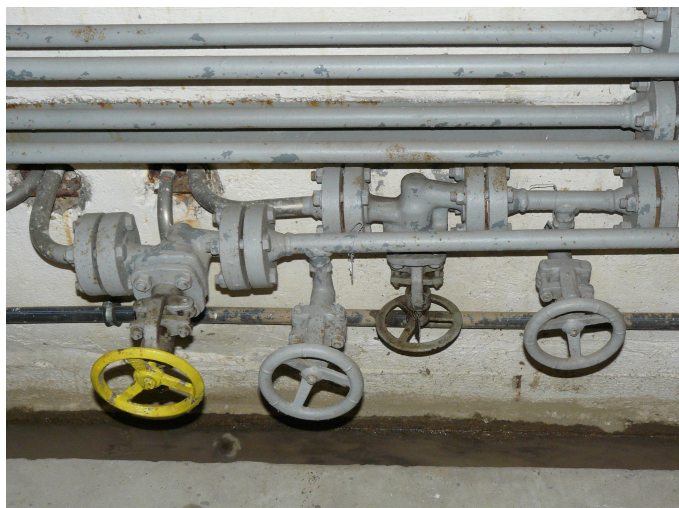


Foto č. 10 – Stávající uzávěry na hydraulickém potrubí

18. PŘÍLOHY

- Schematický půdorys jezu
- Schematický řez jezovým polem
- Schematický řez klapkou
- Informativní výkresy vybraných technologických prvků (ilustrační)
 - klapka
 - vysouvací čep
 - příslušenství skříně hydromotoru
 - víko skříně hydromotoru
 - servomotor