




Ved.odd.proj.: Ing. Petr VÁVRA		Autor. Ing.: Ing. Jiří DOSTÁL	 <p>Povodí Labe, státní podnik Víta Nejedlého 951/8 Slezské Předměstí 500 03 Hradec Králové</p>	
Zodp. proj.: Ing. Jiří DOSTÁL		Vypracoval: Ing. Jiří DOSTÁL		
Kraj: Královéhradecký	Obec: Hradec Králové	K.Ú. Slezské Předměstí		
Investor : Povodí Labe, státní podnik, závod Jablonec nad Nisou				
Název akce : JEZ MALŠOVICE, ORLICE, ř. km 2,965, OPRAVA LB OPEVNĚNÍ			Datum	prosinec 2021
			Stupeň PD	DSJ
			Pořadové číslo	3632
			Číslo stavby 111 200 031	Číslo přílohy
Příloha:			Měřítko	D.1
Podrobná technická zpráva				

D.1 Podrobná technická zpráva

O b s a h

D.1.1	Popis stavebního objektu, funkční a technické řešení	2
D.1.1.1	Úvodní informace o účelu stavebního objektu	2
D.1.1.2	Popis současného stavu.....	2
D.1.1.3	Funkční a technické řešení objektu	2
D.1.2	Hydrotechnické výpočty, statická posouzení	4
D.1.3	Podklady pro vytyčení	4
D.1.4	Manipulace s vytěženým materiálem	5
D.1.5	Jímkování	5
D.1.6	Pažení.....	5
D.1.7	Závěr.....	5

D.1.1 Popis stavebního objektu, funkční a technické řešení

D.1.1.1 Úvodní informace o účelu stavebního objektu

Předmětné levobřežní opevnění a vorová propust jsou součástí jezového objektu, který zajišťuje regulaci a stabilizaci spádových poměrů na toku Orlice a vzdutí hladiny pro odběry povrchové vody z jezové zdrže a využití energetického potenciálu vodní energie toku v přilehlé průběžné malé vodní elektrárně.

Účelem opravy je zastavení postupné degradace a zajištění stability a trvanlivosti břehového opevnění a vorové propusti s konstrukcemi při zachování stávajících parametrů a zároveň s tím související bezpečnosti a provozuschopnosti přilehlého vodního díla – jezu Malšovice.

D.1.1.2 Popis současného stavu

Stávající levobřežní opevnění má pomístně popraskané či vypadané spárování a ve svahu je dlažba z větší části pokrytá organickým materiálem (drny, listí, hlína). Na pilíři u vorové propusti je dlažba částečně propadlá s dutou kavernou, ve svislém betonovém líci pilíře jsou trhliny a převážná část betonového povrchu je zároveň zdegradovaná. Paty betonových stěn vorové propusti jsou podemleté a dlažba ve dně propusti má narušené nebo vymleté spárování. Nad výústí ze slepých ramen jsou částečně zdegradované krycí železobetonové desky a mezi opevněním svahu a horní zákrytovou deskou se vytvořila široká otevřená spára, kterou do konstrukce zatéká. Tím dochází k dalšímu zvětšování spáry a poškozování konstrukce v tomto místě.

D.1.1.3 Funkční a technické řešení objektu

V rámci přípravných prací bude zhotovitelem provedeno včasné oznámení stavby příslušným dotčeným orgánům státní správy a organizacím. Dále bude zhotovitelem provedena pasportizace (zdokumentování stávajícího stavu) přístupové komunikace a pozemků, přes které bude veden příjezd a přístup ke staveništi, okolních objektů, zařízení a přilehlých porostů, dotčených i sousedních pozemků v okolí staveniště a plochy pro zařízení staveniště a dočasné mezideponie stavebního materiálu. Tato opatření budou provedena z důvodu uplatnění nebo vyloučení případných pozdějších reklamací na škody vzniklé vlivem stavebních prací a pohybu stavební techniky.

Před zahájením stavby bude také vymezeno, označeno a řádně zajištěno staveniště především z hlediska bezpečnosti a ochrany před vstupem nepovolaných cizích osob.

Na začátku stavebních prací bude odstraněna zemina s drny a napadaným listím z levobřežní svahové dlažby v předmětném úseku délky cca 46,0 m (od začátku vorové propusti u jezu až po vyústění ze slepých ramen). Následně bude celá plocha dlažeb očištěna tlakovou vodou o pracovním tlaku do 500 barů (tlak vody bude uzpůsoben dle podmínek na místě).

Popraskané, uvolněné či vypadané části spárování kamenných dlažeb budou mechanicky odstraněny (vysekány) do hloubky cca 70 mm a poté bude provedeno jejich přespárování maltou cementovou MC 25. Předpokládaný rozsah přespárování plochy kamenné dlažby pod odstraněnou zeminou a ostatním organickým materiálem bude až 70 % a v ostatních částech dlažby (bez nánosů) cca 30 % plochy. Celková plocha přespárování levobřežního opevnění bude 144,5 m².

Současně bude očištěno tlakovou vodou a přespárováno levobřežní kamenné schodiště (20 m²) a kamenné kvádry na koruně stěn vorové propusti a hraně levobřežního pilíře (40,6 m², tj. cca 50 % spár kvádrů).

Propadlá kamenná dlažba na levobřežním pilíři bude vybourána a kaverny zasypány zemním nenamrzavým zásypem se zhutněním. Na něm bude provedena podkladní štěrkopísková vrstva min. tl. 0,10 m frakce 0 – 32 mm a obnoven podkladní beton C 25/30 – XC2 – Cl 0,4 – Dmax 16 – S3 v tl. 0,20 m, do kterého bude osazen očištěný kámen z původní dlažby a vyspárován maltou cementovou MC 25. Při obnově opevnění bude na koruně levobřežního pilíře provedeno vyspádování dlažeb dle dispozic ve sklonu 1,5 – 3,0 %. Zároveň se při obnově opevnění předpokládá doplnění nebo výměna lomového kamene dlažby v množství cca 4,0 m³. Kámen nevhodný pro obnovu dlažby bude použit na doplnění záhozu nebo rovinaniny v patě opevnění koryta za vorovou propustí.

Dodaný kámen bude granit šedomodré až šedorůžové barvy odpovídající vzhledově (strukturou a barevným odstínem) stávajícímu opevnění. Požadované fyzikální a mechanické parametry dodaného kamene jsou objemová hmotnost větší než 2 300 kg/m³, nasákavost menší než 3,0 % hmotnosti, ztráta hmotnosti při zmrazování a rozmrazování menší než 0,70 % hmotnosti a pevnost v tlaku větší než 150 MPa. Vybraný druh kamene (kamenolomu) bude odsouhlasen technickým dozorem stavebníka (TDS).

Ve vorové propusti bude provedena sanace poškozených a podemletých pat stěn. Nejprve budou v úrovni cca 0,25 m nade dnem propusti provedeny diamantovým kotoučem podélné řezy v obou patách do hloubky cca 30 mm. Mezi podélnými řezy a dnem propusti bude vysekán narušený a podemletý beton s následným dočištěním povrchu obnažené konstrukce tlakovou vodou. Současně budou nad opravovanými patami očištěny tlakovou vodou betonové povrchy stěn od nečistot, řas, lišejníků, apod. Ve vybouraných patách stěn, v místech hlubších než 100 mm, budou provedeny chemické kotvy s ocelovými trny R Ø 8 mm (B500B; 10505) délky 250 mm. Kotvící tmel bude z dvousložkové polymer-cementové hmoty s hodnotou soudržnosti min. 18 MPa. Podélné rozestupy mezi kotvami budou cca 0,50 m a kotvy budou provázány přivařeným podélným prutem R Ø 8 mm (B500B; 10505). Budoucí krytí kotev od sanovaného líce stěny musí být min. 50 mm. Po aplikaci spojovacího (adhezního) můstku budou paty vyplněny správkovou hmotou na cementové bázi (třídy R4) s omezeným smrštěním (postup provádění dle technologického návodu výrobce). Dlažba ve dně vorové propusti (156,0 m²) bude přespárována maltou cementovou MC 25 (do hloubky cca 70 mm). Tyto práce budou probíhat pod ochrannou příčných jímek (viz kapitola D.1.5).

V rámci opravných prací se provede také reprofilace betonového líce levého pilíře nad vorovou propustí (v ploše cca 9,0 m²). Degradovaný povrch bude v celé ploše mechanicky ubourán do hloubky cca 25 mm a očištěn tlakovou vodou. Zhruba uprostřed pilíře, v místě příčného křížení dvou velkých trhlin, je beton porušen do větší hloubky. Tento beton v ploše cca 0,50 x 0,50 m bude vybourán až na zdravé jádro konstrukce (odhadem do hloubky cca 0,30 m). Kontrola dosažení soudržného betonu v místě prováděné reprofilace (včetně vybourané hlubší části) bude ověřena odtrhovými zkouškami dle ČSN 73 2577 (minimálně 5 samostatných vzorků). Průměrná přídržnost betonu musí být alespoň 1,5 MPa (bodově min. 0,8 MPa).

Součástí reprofilace líce pilíře bude ošetření trhlin v konstrukci. Nesoudržné a degradované zdivo podél trhlin bude vysekáno a povrch očištěn drátěným kartáčem a tlakovou vodou. Trhliny pak budou zamáznuty rychle tuhnoucí opravou maltou a sesponkovány pomocí tlakové injektáže epoxidovou pryskyřicí. Sesponkování bude prováděno injektážními vrty Ø 14 mm, které budou vyvrtány podél trhlin střídavě po obou stranách v rozteči cca 150 mm. Vrty budou na povrchu začínat v min. vzdálenosti 50 mm od trhlin a budou vrtány směrem k trhlínám pod úhlem přibližně 45° tak, aby vyvrtané otvory prošly skrz trhlínu. Po odsátí prachu z vrtů se do otvorů nainstalují pakry a provede tlaková injektáž (200 barů) dvousložkovou injektážní nízkoviskózní epoxidovou pryskyřicí bez obsahu rozpouštědel (certifikace dle EN 1504-5).

V místě vybouraného hloubkově narušeného betonu budou poté provedeny 4 ks chemických kotev s ocelovými trny R Ø 8 mm (B500B; 10505) délky 500 mm, na které bude přivařena

KARI síť z ocelových drátů Ø 4 mm s oky 50 x 50 mm. Po aplikaci spojovacího (adhezního) můstku bude provedeno dobetonování betonem C 25/30 – XC2 – CI 0,4 – Dmax 16 – S3 do úrovně vysekaného povrchového zdiva (tj. cca 25 mm od líce stěny). Po zatvrdnutí betonu a aplikaci adhezního můstku na reprofilované ploše bude provedeno v tl. 25 mm celoplošné ruční nanesení reprofilační správkové malty (třídy R4) s výztužnými polymerovými vlákny. Konečná povrchová úprava bude provedena finální vyhlazující maltou (stěrkou) tl. 0,5 – 2 mm a antikarbonatačním nátěrem (na suchý a čistý povrch). Zhotovitel použije materiály v souladu s technologickým předpisem příslušného výrobce.

Nad výústí ze slepých ramen budou vyměněny staré zákrytové železobetonové desky PZD 120 x 30 x 9 cm za nové v počtu 15 ks. Před jejich osazením budou dle potřeby vyrovnány nebo vyspraveny cementovou maltou (MC 25) úložné drážky pro desky. Po osazení desek budou vyplněny spárovací maltou MC 25 také případné spáry mezi deskami navzájem a mezi deskami a dosedacími drážkami. Spára mezi opevněním kamennou dlažbou a nejvrchnější PZD deskou ve svahu bude zakryta ocelovým plechem tl. 2 mm (S235) přivařeným k polorámu z ocelovým úhelníkům L 65 x 50 x 5 mm kotveným do opevnění svahu. Kotvení ocelového polorámu bude 4 ks chemických kotev se závitovými tyčemi Ø 12 mm, délky 200 mm s podložkou a maticí. Polorám bude před ukotvením podmaznut venkovním akrylátovým tmelem na vyrovnání nerovností a utěsnění. Povrch krycího plechu s polorámem bude (z obou stran) opatřen ochranným nátěrem tvořeným základním antikoročním epoxidovým nátěrem min. tl. 100 µm a dvousložkovým epoxidovým krycím nátěrem min. tl. 200 µm v šedém odstínu.

Ve svahu nad opevněním bude odbourán cca 0,20 m pod úroveň terénu vyčnívající betonový blok (po rozvaděči). Svah mezi opevněním a korunou hráze bude v celém předmětném úseku upraven (vysvahován) dle dispozic v příslušném sklonu (1:1,5 – 1:5) a povrch bude oset krajinnou travní směsí (30 g/m²).

Přebytečný zemní materiál obsahující vysoký podíl organického materiálu (drny, listí, apod.) v množství cca 14,4 m³ a vybouraný beton (cca 38,87 t) budou odvezeny a uloženy na řízené skládce nebo v recyklačním středisku ve vzdálenosti do 15 km.

Údaje o možnostech uložení odpadů jsou aktuální ke dni zpracování PD. Zhotovitel, který vzejde z výběrového řízení na předmětnou akci, prověří uvedené možnosti likvidace odpadů, případně si může najít i jiné vhodné úložiště nebo nabídnout i jiný způsob využití přebytečného zemního materiálu nebo vybourané betonové sutě v souladu s platnou legislativou.

Po dokončení stavebních prací budou pozemky staveniště, zařízení staveniště, dočasné mezideponie stavebního materiálu a přístupové cesty ke staveništi uvedeny do původního řádného stavu, tj. zpevněné plochy očištěny a v případě způsobeného poškození opraveny dle charakteru stávajícího povrchu.

D.1.2 Hydrotechnické výpočty, statická posouzení

Hydrotechnické ani statické výpočty nebyly vzhledem k charakteru opravných prací prováděny.

D.1.3 Podklady pro vytyčení

Rozměrové parametry opravovaných konstrukcí zůstanou zachovány. Pro přesné výškové vytyčení obnovované dlažby lze použít pevný výškový bod státní nivelace – ocelový čep, který se nachází na návodní stěně levobřežního pilíře (viz příloha D.2 Podrobná situace). Nadmořská výška vrchu tohoto čepu je 231,999 m n. m. (Balt po vyrovnání).

D.1.4 Manipulace s vytěženým materiálem

V rámci předmětné akce nebudou prováděny žádné výkopy ani násypy. Zemní materiál s vysokým podílem organického materiálu (drny, listí, apod.), odstraněný z povrchu levobřežního opevnění, v množství cca 14,4 m³ bude odvezen na řízenou skládku nebo do recyklačního střediska ve vzdálenosti do 15 km.

Při obnově propadlé dlažby bude proveden hutněný zásyp kaveren zeminou v množství cca 14,1 m³ a po odbourání betonového bloku zásyp v množství cca 0,2 m³. Předpokládá se, že vhodná zemina pro zásypy ve výše uvedeném množství bude nakoupena a dovezena např. z některého recyklačního střediska v blízkém okolí (ve vzdálenosti do 15 km).

D.1.5 Jímkování

Před začátkem stavebních prací ve vorové propusti bude před nátokem a u výtoku z propusti provedeno zahrazení příčnými jímkami jednotlivé délky cca 6,0 m a výšky cca 0,60 – 0,80 m např. z protipovodňových pytlů plněných pískem na návodní straně těsněných PE fólií. Zbylá voda uvnitř objektu bude po zájmkování odčerpána. V případě zvýšených průtoků v korytě budou příslušné stavební práce tímto stavem ohrožené přerušeny.

Odvádění srážkových vod ze staveniště bude samospádem (přirozeným sklonem terénu a opevnění směrem ke korytu vodního toku).

Při realizaci stavby se připouští i jiný způsob jímkování dle možností zhotovitele a aktuálního vodního stavu v korytě.

D.1.6 Pažení

Výše uvedené stavební práce při opravě levobřežního opevnění a vorové propusti pažení nevyžadují.

D.1.7 Závěr

V průběhu provádění stavebních prací může dojít vlivem upřesnění informací, které nebyly v době zpracování projektové dokumentace známy, ke změnám, které budou řešeny zápisem ve stavebním deníku a fakturovány dle skutečného provedení. Zásadní změny musejí být projednány a odsouhlaseny osobou vykonávající stavební dozor a hlavním projektantem, případně povolujícím orgánem stavby.

Zhotovitel musí dodržet předepsané parametry výrobků a materiálů, jež zabezpečí minimální požadovanou kvalitu díla. Ve své nabídce zhotovitel nabídne konkrétní materiály a výrobky, které budou odsouhlaseny objednatelem nebo technickým dozorem stavebníka (TDS) před jejich použitím. Zhotovitel je povinen dodržovat technologické postupy předepsané výrobcem konkrétního produktu nebo materiálu. Zhotovitel doloží splnění požadovaných parametrů např. technickými listy, certifikáty, atesty, výsledky zkoušek apod. Schválením konkrétního výrobku nebo materiálu, který byl přijat k začlenění do díla, se má za to, že sazby a ceny ve výkazu výměr zahrnují veškeré povinnosti a náklady spojené se začleněním výrobku do díla, včetně projektu, poskytnutí dat a výkresů, osvědčení, modifikací a úprav díla.

Sanace (reprofilace) stěny levobřežního pilíře sanační správkovou hmotou byla navržena na výslovnou žádost investora. Vzhledem k tomu, že konstrukce vykazuje hloubkové trhliny, lze předpokládat, že dochází k posunům mezi jednotlivými bloky konstrukce. Přestože dojde k vyplnění trhlin injektáží, nelze zaručit, že tím dojde k deaktivaci trhlin do budoucna, protože nemusí dojít k odstranění příčiny pohybu konstrukce, což je pravděpodobně kombinace zatékání vody, promrzání a možná nedostatečné základové poměry. Lze důvodně předpokládat, že dojde v budoucnosti k opětovnému vytvoření trhlin skrz sanační

pohledovou vrstvu tak, jak k tomu došlo v minulosti. Investor byl s touto skutečností seznámen.

V Hradci Králové, prosinec 2021

Vypracoval: Ing. Jiří Dostál