




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: Středočeský	Obec: Malešov		K.Ú. Malešov				
Investor : Povodí Labe, státní podnik, OIČ, Hradec Králové							
Název akce : VD HAMERSKÝ RYBNÍK, REKONSTRUKCE LEVÉHO ZAVÁZÁNÍ SDRUŽENÉHO OBJEKTU						Datum	květen 2021
						Stupeň PD	DSJ
						Pořadové číslo	3614
						Číslo stavby 229 200 006	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	3
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

Sdružený výpustný a přelivný objekt na VD Hamerský rybník slouží k odvádění běžných průtoků do koryta toku Vrchlice pod nádrží, napájení náhonu do Zámeckého rybníka, převádění povodňových průtoků a v případě potřeby slouží i k vypuštění nádrže. Součástí sdruženého objektu jsou i zavazovací železobetonová křídla do zemní hráze nádrže, zajišťující jeho stabilitu a bezpečnost před průsaky vody a sufózí zemního materiálu podél stěn objektu, které by mohly vést k protržení hráze.

Účelem rekonstrukce je zastavení postupné degradace a zajištění stability konstrukce levého zavazovacího křídla sdruženého objektu a především s tím související bezpečnosti a provozuschopnosti předmětného vodního díla.

D.1.1.2 Popis současného stavu

Sdružený výpustný objekt s bezpečnostním přelivem je umístěn u rybníční hráze v severo-východní části nádrže. V čele sdruženého objektu jsou umístěna dvě výpustná zařízení ovládaná na vtoku do jednotlivých potrubí DN 300 plochými šoupátky (s ručním ovládáním). Levé výpustné potrubí je vyústěno do sdruženého objektu a pravé potrubí slouží pro napájení náhonu Zámeckého rybníku v Malešově. Pod hrází je na pravém výpustném potrubí umístěna šachta se šoupátky a odbočkou do koryta toku Vrchlice.

Pevný přeliv s 1,0 m širokou korunou na kótě 329,80 m n. m je opatřen česlemi, které tvoří ocelové pruty Ø 20 mm osově vzdálené 50 mm. Vrch česlí je na kótě 330,42 m n. m. Bezpečnostní přeliv je rozdělen železobetonovými pilířky šířky 0,50 m na 12 polí o světlosti 3 m. Celková délka přelivné hrany je 36 m. Na železobetonových pilířcích je osazena obslužná lávka se zábradlím, která je ve stejné úrovni jako koruna hráze.

Rybníční hráz je zemní sypaná z hlinitých materiálů s korunou na kótě 331,30 – 331,45 m n. m. Šířka hráze v koruně je 4 – 5 m, u sdruženého objektu je pak rozšířena na cca 8 m. Šířka hráze v patě je 20 – 25 m a výška hráze nad nejnižším místem údolí je 7 m.

Na návodním líci zemní hráze jsou od bočních stěn sdruženého objektu vyvedena železobetonová zavazovací křídla, která zde byla realizována po havárii (protržení) tělesa zemní hráze v roce 1982. Konstrukce zavazovacích křídel byla provedena z ocelových štětovnic larzen zaberaněných do podloží (plní funkci trnu), které byly následně obedněny a zality betonem.

Stávající stav levého zavazovacího křídla je celkově velmi špatný. Jeho příčinou je nedostatečná ochrana a dlouhodobá obnaženost ocelových štětovnic v nepříznivém prostředí (v úrovni kolísání hladiny vody), čímž dochází ke značné degradaci tohoto materiálu a celá konstrukce má v důsledku toho a současně vlivem tlaku od tělesa hráze tendenci k překlolení směrem do nádrže.

Pro nejnutnější stabilizaci zavazovacího křídla a zastavení dalšího postupu degradace byl v roce 2019 provozním střediskem Čáslav operativně proveden v návodní patě konstrukce betonový základový pas, ze kterého jsou vyvedeny ocelové roxory DN 16 mm pro napojení nadzemní části přibetonávky na návodním líci konstrukce. Pro zamezení proti případnému posunu konstrukce byl před betonovým pasem proveden ještě přitěžovací zához z lomového kamene.

D.1.1.3 Funkční a technické řešení objektu

V rámci přípravných prací bude zhotovitelem provedeno včasné oznámení stavby příslušným dotčeným organizacím a orgánům státní správy. Dále bude zhotovitelem provedena (pasportizace) přístupových komunikací a všech dotčených pozemků, okolních objektů, zařízení a přilehlých porostů. Současně budou vytýčeny všechny podzemní inženýrské sítě v zájmové lokalitě, vymezeno a zajištěno staveniště především z hlediska bezpečnosti. Porosty v bezprostřední blízkosti staveniště a zařízení staveniště budou opatřeny dřevěným bedněním. Plocha zařízení staveniště o velikosti 150 m² bude zpevněna silničními železobetonovými panely IZD 300 x 100 x 0,15 m JP 20 tun s písčítým podsypem tl. 0,10 m a podkladní netkanou geotextilií (min. gramáže 250 g/m²).

Stavební práce začnou odříznutím starého ocelového zábradlí na vrchu levého zavazovacího křídla. Konstrukce zábradlí bude zároveň rozřezána na dílce o délce cca 3,0 m a předána dle požadavků provozovateli a správci VD k dalšímu využití. Následně bude za rubem křídla vyhloubena rýha délky cca 23,6 m, hloubky 0,70 m a dnové šířky 0,80 m. Současně s tím bude odbourán beton v koruně zavazovacího křídla o 0,40 m, ocelové štětovnice konstrukce budou ponechány.

Dále bude ve vyhloubené stavební rýze za rubem konstrukce vyhloubena menší rýha šířky 0,50 m pro podélné odvodnění za konstrukcí. Počátek této rýhy bude cca 2,0 m od konce zavazovacího křídla a konec bude u boční stěny sdruženého objektu. Rýha bude provedena ve sklonu cca 1,0 %, hloubky od 0,30 m do 0,50 m. Do stěny sdruženého objektu bude vyvrtán jádrovým vrtákem otvor o průměru 10 cm pro vyústění odvodňovacího potrubí. Do rýhy bude po urovnání dna vložena separační a filtrační polypropylénová geotextilie (min. gramáže 250 g/m²), na ní uloženo podélně do osy odvodňovací potrubí z flexibilního PVC DN 100 mm s částečnou perforací (2/3), které bude poté obsypáno filtrační vrstvou z kameniva frakce 16 – 32 mm. Separální a filtrační polypropylénová geotextilie bude přetažena po obvodu této filtrační vrstvy.

Během těchto prací bude povolna snížena hladina vody v nádrži na kótu cca 329,40 m n. m., tj. o 40 cm pod úroveň bezpečnostního přelivu. Potřebné upuštění vody bude v dostatečném předstihu zajištěno u provozovatele a správce VD (Povodí Labe, státní podnik, provozní středisko Čáslav po dohodě s odborem péče o vodní zdroje).

Po snížení hladiny v nádrži bude provedeno otryskání degradovaného betonového povrchu návodního líce zavazovacího křídla (vodním paprskem o tlaku 500 – 800 barů) a očištění povrchu základového betonového pasu. V základovém pasu bude doplněna druhá (vnitřní) řada svislých rozorů DN 16 mm o dalších 34 ks. Do základového pasu budou v rozestupu cca 0,40 m vyvrtány otvory o průměru 20 mm na hloubku 0,60 - 0,70 m. Do nich bude aplikována dvousložková epoxidová lepicí hmota (chemická kotva) a vloženy ocelové roxory DN 16 mm, délky 1,50 m.

Přibetonávka zavazovacího křídla bude rozdělena na čtyři dilatační bloky, z toho tři budou délky 6,0 m a poslední blok na konci zavázání bude délky 5,60 m. Výztuž v šestimetrových dilatačních blocích bude tvořena dvěma řadami KARI sítě KY 49 z ocelových drátů žebírkových Ø 8 mm s oky 100 x 100 mm, které budou ve spodní části přivařeny k ocelovým rozorům DN 16 mm zapuštěným do základu. Vzájemná poloha KARI sítě bude zajištěna ocelovými sponkami E Ø 6 mm (2 ks/m²). U koruny zavazovacího křídla bude na KARI síť napojena prutová výztuž R Ø 16 mm (B 500B), která bude přetažena do ozubu za rubem zavazovacího křídla. Výztuž v posledním (kratším a zároveň nejnižším dilatačním) bloku bude tvořena pouze jednou řadou KARI sítě přivařené ke stávající jedné řadě svislých ocelových rozorů DN 16 mm. V koruně bude KARI síť opět provázána prutovou výztuží R Ø 16 mm (B 500B) do ozubu za rubem konstrukce. V místech prostupů prutové výztuže štětovnicemi bude do štětovnic vyřezán nebo vypálen otvor o průměru cca 50 mm. Vzhledem k rozestupům prvků příčné prutové výztuže po 40 cm se předpokládá max. 1 otvor na 1 ks štětovnice. Minimální krytí výztuže vůči povrchu betonu bude 50 mm.

V koruně zavazovacího křídla budou osazeny stojiny zábradlí z ocelových profilů I-100, které budou zapuštěny 40 cm pod vrch koruny křídla a tam, kde je to možné, přivařeny k vrchu ocelových štetovic.

Po obednění po obvodu přibetonávky a zavazovacího ozubu křídla a vložení dilatačních prvků (vnitřní těsnicí PVC pásy a extrudovaný polystyrén tl. 20 mm) bude styčný povrch betonové konstrukce řádně provlhčen a provedeno vybetonování transportbetonem C 25/30 – XC4 – CI 0,4 – Dmax 22 – S3, který bude náležitě zhutněn příložnými a ponornými vibrátory. Celková délka přibetonávky bude 23,6 m, výška 1,10 – 1,75 m a tloušťka 0,25 – 0,50 m. Na odbourané koruně zavazovacího křídla bude konstrukce dobetonována na původní kótu a za rubem zavazovacího křídla (nad podélnou drenáží) bude po celé délce konstrukce vybetonován ozub do hloubky 0,70 m v tl. 0,35 m.

Po dostatečném zatvrdnutí betonu a odbednění konstrukce budou dokončeny povrchové úpravy dilatačních spar. Nejprve bude do úrovně cca 5 cm od povrchu odstraněn ve sparách polystyrén. Po obvodu spár bude následně provedeno těsnění výplňovým spárovým provazcem Ø 25 mm a zatmelení povrchu polyuretanovým krycím tmelem tl. 20 mm.

Z prostoru před zavazovacím křídlem bude odstraněn zához z lomového kamene o hmotnosti cca 80 – 200 kg v množství cca 6,0 m³. Materiál bude přesunut do vzdálenosti max. 50 m na dorovnání návodního líce zemní hráze dle požadavků provozovatele a správce vodního díla.

Po odstranění záhozu a zatvrdnutí tmelu dilatačních spár (dle technologických listů výrobce) bude možné zahájit zpětné napuštění nádrže do požadované úrovně.

Za rubem zavazovacího křídla bude zasypána (s náležitým zhutněním) pracovní rýha zeminou z této rýhy na počátku prací vykopanou. Přebytný vykopaný zemní materiál (cca 9,80 m³) bude využit k dorovnání tělesa zemní hráze v nejbližším okolí.

Na koruně zavazovacího křídla bude dokončeno ocelové zábradlí. K ocelovým stojinám I-100 budou přivařeny 3 řady vodorovných trubek Ø 51 mm, tl. 3,2 mm, přičemž příslušná pole zábradlí nad dilatačními spárami zavazovacího křídla budou také oddilátována. Dilatace bude řešena přerušením vodorovných trubek ve vzdálenosti cca 10 cm od příslušné stojiny a vložení dovnitř trubky Ø 42,4 mm, tl. 3,2 mm a délky 20 cm. Vložená trubka bude na jednom konci zajištěna proti posuvům (přivařena). Výška zábradlí bude 1,10 m a povrch konstrukce bude opatřen základním antikoročním epoxidovým nátěrem min. tl. 100 µm a dvousložkovým epoxidovým krycím nátěrem min. tl. 200 µm ve stejném modrém odstínu (RAL 5027) jako jsou ostatní ocelová zábradlí na sdruženém objektu.

Po dokončení všech stavebních prací budou z prostoru zařízení staveniště odstraněny žb panely včetně podkladu a všechny pozemky dotčené v rámci stavby (staveniště, zařízení staveniště, dočasné mezideponie a přístupové cesty k nim) budou uvedeny do původního řádného stavu, tj. plošně upraveny a osety luční nebo lesní travní směsí (30 g/m²), jednalo-li se o zatravněné plochy. Případné výmoly v přístupových cestách, vzniklé během stavby, budou vyrovnány šterkodrtí. Z porostů bude odstraněno ochranné dřevěné obednění.

D.1.2 Hydrotechnické výpočty, statická posouzení

Statickými výpočty byla ověřena stabilita zavazovacího křídla po navržené rekonstrukci především z hlediska bezpečnosti proti posunutí a překlopení (viz příloha E. – Dokladová část).

Hydrotechnické výpočty nebyly vzhledem k charakteru stavebního objektu prováděny.

D.1.3 Podklady pro vytyčení

Délka a úroveň vrchu koruny zavazovacího křídla po rekonstrukci budou shodné jako u

původní konstrukce, dojde pouze k přibetonávce návodního líce o 0,25 – 0,50 m a zavazovacího ozubu tl. 0,35 m za rubem zavazovacího křídla (viz přílohy D.2 – Polohopisný plán a D.4 – Příčné řezy levým zavazovacím křídlem). Vrch koruny křídla bude navazovat v místě připojení na vrch sdruženého objektu, tj. kótu 331,30 m n. m.

D.1.4 Manipulace s vytěženým materiálem

V rámci zemních výkopových prací bude vykopáno celkem cca 22,44 m³ zemního materiálu, z toho bude cca 2,83 m³ ornice. Sejmutá ornice a vykopaná zemina budou každá zvlášť dočasně deponovány na koruně zemní hráze v blízkosti stavebního objektu.

Z vykopané deponované zeminy bude cca 9,81 m³ použito pro zpětný hutněný zásyp podél stavebního objektu a zbylé přebytečné množství (cca 9,80 m³) bude využito k dorovnání tělesa zemní hráze v nejbližším okolí (do 50 m). Všechna ornice z mezideponie (2,83 m³) bude zpětně rozprostřena v tl. cca 0,15 m na hutněný zásyp podél stavebního objektu..

D.1.5 Jímkování

Stavební práce v tomto stavebním objektu jímkování nevyžadují.

Během realizace přibetonávky návodního líce zavazovacího křídla bude po dobu cca 1 měsíce snížena hladina vody v nádrži na kótu cca 329,40 m n. m., tj. o 40 cm pod úroveň bezpečnostního přelivu. Snížení hladiny provede provozovatel vodního díla, který následně proškolí zhotovitele stavby s ovládáním základové výpusti. Zhotovitel bude pak plně zodpovědnou osobou za udržování stanovené hladiny po dobu nezbytně nutnou během stavby.

D.1.6 Pažení

Stavební práce v tomto stavebním objektu 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.