



Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14,231

Dokumentace pro provádění stavby

D.1.12 SO 30 Celková rekonstrukce Krenišovského jezu

D.1.12.1 Technická zpráva

Objednatel: Obec Rapotín

Partneři projektu: Obec Vikýřovice
Povodí Moravy, s.p.
Olomoucký kraj

122038A



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

OBSAH

D.1. Stavební část	2
D.1.12. SO 30 - Celková rekonstrukce Krenišovského jezu	2
D.1.12.1. Technická zpráva	2
D.1.12.1.1. Všeobecná část	2
D.1.12.1.2. Materiálové řešení	3
D.1.12.1.3. Technické řešení.....	4
D.1.12.1.4. Zámečnické výrobky	12
D.1.12.1.5. Vytýčení.....	13
D.1.12.1.6. Zvláštní požadavky	13

D.1. STAVEBNÍ ČÁST

D.1.12. SO 30 - Celková rekonstrukce Krenišovského jezu

D.1.12.1. Technická zpráva

D.1.12.1.1. Všeobecná část

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby :	Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14.231
Charakter stavby :	Protipovodňová opatření – ochranné hráze a protipovodňové zdi, obtoková a odlehčovací ramena, revitalizační opatření
Místo stavby :	k.ú. Vikýřovice - 781827, k.ú. Rapotín – 739359
Kraj :	Olomoucký kraj
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro provádění stavby
Investor :	Obec Rapotín Šumperská 775, 788 14 Rapotín
Projektant :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno

B. PŘEDMĚT A ČLENĚNÍ PROJEKTU

Předmětem projektové dokumentace je zajištění protipovodňové ochrany přilehlého území a zástavby před povodněmi na průtok padesátileté vody Q_{50} . Současně je řešeno zpřístupnění řeky Desné jak občanům pro relaxaci, tak umožnění snadnější údržby správci toku.

Stavební objekty v rámci stavby „Přírodě blízká protipovodňová opatření na řece Desné v úseku ř. km 12,088 – 14.231“:

- SO 01 - Opatření na LB nad mostem ul. Hraběšická
- SO 02 - Úprava Račího potoka
- SO 03 - Opatření na LB pod Krenišovským jezem
- SO 04 - Opatření na LB nad Krenišovským jezem
- SO 05 - Opatření na LB pod dřevěnou lávkou
- SO 06 - Opatření na LB nad dřevěnou lávkou
- SO 07 - Opatření na LB nad mostem Sokolská
- SO 11 - Revitalizační opatření na PB nad mostem ul. Hraběšická
- SO 12 - Opatření na PB nad Krenišovským jezem
- SO 13 - Opatření na PB v ul. Říční
- SO 20 - Silniční objekty v k.ú. Vikýřovice
- SO 30 - Celková rekonstrukce Krenišovského jezu**
- SO 40 - Lávka přes řeku Desnou nad Krenišovským jezem
- SO 50 - Úpravy koryta řeky Desné
- SO 60 - Přeložky inženýrských sítí

D.1.12.1.2. Materiálové řešení

Materiálové řešení stavebního objektu odpovídá jeho charakteru a účelu.

A. ZEMNÍ A KAMENNÉ KONSTRUKCE

Hutnění násypy zemních hrází se předpokládá provádět z vhodných místních materiálů (povodňové hlíny, písčité jíly) těžených v trasách protipovodňových opatření. Chybějící kubatury zemin pro stavbu ochranných hrází se budou dovážet.

Jako finální úprava povrchu svahů hráze je navrženo ohumusování v tloušťce 0,15 m a osetí vhodnou travní směsí.

Zpevnění koruny hráze bude provedeno geobuňkami výšky 0,20 m bez boční perforace s prosypáním hrubým drceným kamenivem fr. 16 – 32 mm s přesypem tl. 0,05 m se zakalením povrchu. Materiál přesypu je upřesněn u příslušných stavebních konstrukcí. Povrch drceného kameniva bude zakalen jemnější frakcí

Opevnění paty svahu koryta Desné je provedeno kamenným záhozem z lomového kamene o velikosti nad 500 kg. Svahy koryta, pokud není řečeno jinak, budou opevněny kamennou rovnatinou z lomového kamene o velikosti 200 – 500 kg s vyklínováním a urovnáním líce. Velikost kamene je u příslušných stavebních konstrukcí upřesněna.

Těleso jezu bude na přelivné hraně a na svislé stěně jezu obloženo žulovým obkladem. Kámen pro obklad bude vyhovovat požadavkům normy ČSN EN 13383 Kámen pro vodní stavby (tab. NA.1, druh konstrukce vodních staveb)

B. BETONOVÉ A OCELOVÉ KONSTRUKCE

Pro podkladní a vyrovnávací betony se uvažuje s třídou betonu C 16/20.

Pro veškeré konstrukční betony zdí a hrázových propustí je navržena třída betonu C30/37 XC4 XF3 (ŽB mrazuvzdorný, odolný proti vlhkosti).

Pro těleso jezu, vývařiště a do jezových pilířů je navržen beton odolný proti obrusu **C35/45 XC4 XF3 XM3** (dle normy ČSN EN 206+A2).

C. OCELOVÉ KONSTRUKCE

Pro výztuž do betonu platí požadavek na žebírkovou ocel 10 505(R) nebo BSt 500.

Štětovnice pro těsnící stěny jsou předepisovány VL604.

Nové ocelové konstrukce (zábradlí, drážky, a jiné) budou opatřeny protikorozní úpravou žárovým zinkováním ponorem v lázni s taveninou zinku nebo bude použito nerezavějící oceli. Nátěrový systém, pokud bude investorem požadovaný, bude proveden v souladu s ČSN EN ISO 12944-5 s odpovídající životností nových ochranných povlaků střední – min. 15 let.

D.1.12.1.3. Technické řešení

A. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Krenišovský jez se nachází na řece Desné v ř. km 12,712. Jedná se o původní pevnou jezovou konstrukci ze 30.let minulého století. Betonová konstrukce tvoří 3,6 m vysoký pevný stupeň. Základ pevného stupně je 2,1 m hluboký a je založen na dvou řadách dřevěných pilot. Pevný stupeň se základem šířky 1,2 m se směrem k přelivné hraně zužuje na 1,0 m. Pevný stupeň je na straně ve vývaru a na přelivné hraně opevněn kamenným obkladem. Jezové těleso má v přelivné hraně šířku 20,0 m.

Pod stupněm se nachází vývar zahloubený 0,85 až 0,55 m s délkou 10,6 m. Konstrukce vývaru je široká 26 m a tloušťka vývarové desky je 0,6 až 1,05 m. Závěrečný práh vývaru a zához za vývarem byl proveden na třech řadách dřevěných pilot. Závěrečný práh je dlouhý 1 m a zához za vývarem je dlouhý 4 m. Původní dřevěné obložení vývaru je skryto pod nánosy a původní dřevěné opevnění závěrečného prahu již chybí.

Na obou stranách jezu se nachází nábrežní pilíře výšky 2,7 m. Pilíře jsou vytvořeny jako tížní zdi s šířkou základu 1,2 až 1,95 m, které se směrem vzhůru zužují na šířku 0,5 až 0,8 m. Půdorysně se od sebe boční pilíře liší.

Levý pilíř je kratší. Na délku má 11,5 m a jeho boční křídla jsou na kolmo zavázány do levého břehu. Technický průzkum prokázal, že levobřežní pilíř je již ve špatném technickém stavu.

Pravobřežní pilíř má délku 16,0 m a kromě kolmých zavazovacích křídel do břehu v sobě skrývá i boční odběr do náhonu. Odběr do náhonu je široký 3,2 m a dlouhý 10,0 m a je vybaven stavidlem. Stavidlo však v zimě zamrzá a komplikuje manipulaci s vodou do náhonu odvádějící vodu přes shybku směrem na šumperské podniky. Odběr do náhonu je překryt panely a v minulém století byl doplněn odběrným zařízením pro dvě turbíny malé vodní elektrárny umístěné v dutém pravobřežním pilíři mezi hlavní nábrežní zdí a kanálem proplachu odběrné komory – tzv. štěrková propust. Technický průzkum na provedených odvrttech prokázal dobré vlastnosti zdí pravobřežního pilíře.

Okolí jezu tvoří opevněné svahy nadjezí i podjezí v podobě kamenné dlažby tl. 30 cm provedené částečně do betonu tl. 20 cm a nebo na sucho. Stav dlažeb je povětšinou uspokojivý. Pravobřežní opevnění podjezí je navíc opřené o podemletou zídku, která byla již několikrát sanována, nicméně oprava stále není definitivní.

Pod jezem do Desné vtéká Holubí potok. Jeho břehy jsou ve výustní části také silně opevněny kamennou dlažbou do betonu, navazující na opevnění podjezí.

Na základě úzké spolupráce s pracovníky Povodí Moravy, s.p. byl Krenišovský jez v rámci DUR podroben bližšímu zkoumání stávajícího stavu konstrukce. Pracovníci Povodí Moravy, s.p. provedli odebrání odvrtaných vzorků konstrukce do hloubky cca 40 cm z pravého i levého jezového pilíře. Některé vzorky se rozpadli již při odběru patrně z důvodu navrtání pracovní spáry. Pevné vzorky byly podrobeny zkoušce drcení tlakem. Ze zkoušky vyplynulo, že pravobřežní pilíř s MVE je v relativně dobrém technickém stavu. Bohužel levý pilíř jezu je v nevyhovujícím stavu. Toto potvrdila i vizuální prohlídka konstrukce. Z tohoto důvodu navrhuje za stávajícího stavu poznání jezu celkovou rekonstrukci jezu ve stávajících parametrech.

B. NOVÝ STAV

Na základě požadavků Povodí Moravy, s.p. bylo nakonec přistoupeno k celkové rekonstrukci jezového profilu. Nově se tedy bude dělat nejen levobřežní pilíř, ale také celé jezové těleso a dojde k celkové výměně všech opevnění břehů v těsné blízkosti jezu. Pravý pilíř zůstane zachován ve stávajícím stavu a dojde jen k jeho drobným úpravám, které nenaruší chod v něm umístěné MVE.

Nový jez železobetonové konstrukce bude tvarově odpovídat jezu stávajícímu.

základní parametry jezu:	stávající	nové
úroveň přelivné hrany	326,63 m n. m.	326,65 m n. m.
dno v nadjezí	326,58 m n. m.	326,20 m n. m.
délka přelivné hrany	20 m	20 m
délka vývaru	10,70 m	11,5 m
šířka vývaru	26,0 m	24 m
hloubka vývaru	1 m (323,38 m n. m.)	0,90 m (323,10 m n. m.)
kóta prahu vývaru	324,24 m n. m.	324,00 m n. m.

Hladina stálého nadržení (HSN) v letním období je dle 3 cm nad přelivnou hranou, v zimním období 5 cm nad přelivnou hranou.

C. JEZOVÉ TĚLESO:

Parametry jezového tělesa jsou navrženy tak, aby odpovídaly parametrům stávajícího jezu. Nový jez je navrhován jako pevný se svislou přelivnou plochou s vývarem. Jezové těleso je celé navrhováno z vodostavebního betonu C 35/45 XF3 XC4 XM3 odolného proti obrusu. Nátok na přelivnou hranu nového jezového tělesa je navržena ve tvaru jamborova prahu pro plynulejší chod splavenin. Úroveň dna nadjezí je na kótě 326,20 m n. m. a přelivná hrana bude držena ve stávající úrovni na kótě 326,65 m n. m. Těleso jezu bude na přelivné hraně a na svislé přelivné ploše obloženo žulovými kvádry tak, aby se vzhled nového jezu blížil vzhledu jezu stávajícímu. Obložení dna, prahu a stěn vývaru žulovým obkladem se neuvažuje. Kámen bude vyhovovat požadavkům normy ČSN EN 13383 Kámen pro vodní stavby, tab. NA.1, druh konstrukce vodních staveb „g – kámen jako surovina pro dlažby, obklady a zděné konstrukce vodních staveb“ s nasákavostí max. 0,5%. Kameny na přelivné hraně jsou přesně opracované kvádry o rozměrech ve směru proudění 1,2 x 0,25 m.

Celé jezové těleso bude s vývarem tvořit v podélném směru jeden dilatační blok. Pravá i levá část vývaru bude společně se stěnami tvořit další dva dilatační bloky. Poslední dilatační blok pak bude tvořit levobřežní pilíř. Nové konstrukce pak budou oddilátovány od stávajícího pravobřežního pilíře. Dilatační spáry ve vývaru tl. 20 mm budou těsněné PVC pásy DA 240 pokládány z vnější strany konstrukce na podkladní beton, budou vyplněny extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm s překrytím trvale pružným akrylátovým tmelem tl. 10 mm. Těsnící pásy budou těsnit dilatační spáru proti průsakům vody z podloží a budou pokládány na podkladní beton. Zároveň budou dilatační bloky vývaru vzájemně propojeny smykovými trny SLD 60) v ose vývarové desky. Osová vzdálenost trnů bude v podélném směru 1 m. Dilatační spáry mezi tělesem jezu a jezovými pilíři budou těsněny těsnícím PVC pásem D240. Všechny dilatační spáry budou vyplněny extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm, při povrchu konstrukce bude extrudovaný polystyren překrytý spárovým výplňovým profilem Ø 20 mm a trvale pružným akrylátovým tmelem tl. 10 mm.

Těleso jezu bude betonované ve dvou etapách. Tím v ose jezu vznikne podélná pracovní spára. Obě poloviny jezového tělesa budou přes pracovní spáru propojeny výztuží, která bude procházet přes ztracené bednění z tahokovu. Pracovní spára v ose jezové konstrukce bude těsněná těsnícím PVC pásem typu A240 v ose konstrukce. Vodorovné pracovní spáry budou těsněny těsnícími PVC pásy KAB ukládanými na výztuž.

Dno v nadjezí bude prohloubeno na úroveň 326,20 m n. m. Nátok na přelivnou hranu v úrovni 326,65 m n. m. bude proudnicově vytvářen jako jamborův práh. Za svislou částí konstrukce jezového tělesa navazuje vývar délky 12,5 m, šířky 24 m a hloubky 0,90 m. Dno vývaru je na kótě 323,10 m n. m. Vývar je ukončen vývarovým prahem na kótě 324,00 m n. m. Sklon prahu na návodní straně je 1:3, šířka prahu je 1 m. Ve vývarové desce jsou v obou krajních dilatačních blocích 1 m před prahem vývaru

umístěny 2 čerpací jímky pro možnost úplného vyčerpání vývaru v případě jeho opravy. Čerpací jímky jsou hloubky 0,30 m a půdorysných rozměrů 0,5 x 0,5 m.

Součástí pravobřežní vývarové zdi je i pokračování a vyústění jalové propusti do vývaru.

Při realizaci vývarové desky v pravobřežní části je třeba brát ohled na stávající vyústění obou savek od MVE, která je umístěná v pravobřežním pilíři. Stávající savky ústí do vývaru přímo pod přelivnou hranou. Stejně tak obetonávka pravobřežního pilíře bude provedena tak, aby byla zachována funkčnost stávajících vyústění. Půdorysně je jalová propust vedena do oblouku, výškově bude u pravobřežní zdi plynule navazovat na část jalové propusti uvnitř pilíře a zaústění do vývaru je na kótě 323,30 m n. m.. Otvor jalové propusti má rozměry 0,80 x 1,20 m.

V nadjezí i podjezí jsou navrženy štětovnicové stěny ze štětovnic VL 604 za účelem prodloužení průsakové dráhy pod jezovou konstrukcí. V nadjezí budou štětovnice délky 10 m zaraženy do hloubky 8 m pod úroveň dna do méně propustného podloží. Při betonáži bude beton dolitý až ke štětovnicové stěně. Tím dojde k utěsnění nadjezí a k výraznému prodloužení průsakové dráhy do podloží jezu. V podjezí budou štětovnice zaraženy do hloubky 4 – 5 m pod úroveň dna. Budou sloužit jako pažení stavební jámy a zároveň jako stavební jímka proti vodě z podjezí. V podjezí nebude betonová konstrukce vývaru propojena se štětovnicemi, aby bylo možné po dokončení stavby každou třetí štětovnici vytáhnout až na úroveň základové spáry jezu. Štětovnice budou dle geologického průzkumu zaraženy do méně propustného podloží a kdyby zůstalo podloží jezu utěsněné, hrozilo by prolomení desky vývaru.

Svislé boční zdi vývaru jsou široké 1,00 m a ve zhlaví jsou na vzdušné straně zkosené. Šířka vodorovné části zhlaví zdi je 0,65 m. Koruna svislých zdí se se vzdáleností od jezového tělesa snižuje, a to z úrovně 325,60 m n. m. u jezového tělesa, až po úroveň 324,00 m n. m.

Na povodní straně na práh vývaru navazuje opevnění dna Desné drsným balvanitým skluzem ve sklonu 1:20 z lomového kamene o velikosti větší, než 500 kg. Některé kameny budou stavěny na štět a budou proti posunu zajištěny štětovnicemi. V horní části, která navazuje na práh vývaru a překrývá zhlaví štětovnicové stěny v konci vývaru, bude skluz v délce cca 3,5 m prolitý betonem.

Na pravém břehu je přes pravobřežní pilíř vedena šterková propust se zaústěním do vývaru. Část stávající šterkové propusti mimo pravobřežní pilíř bude společně s vývarem a s břehovým opevněním odstraněna a znovu obnovena. V horní části bude výškově i tvarově navazovat na obetonávku pravobřežního pilíře. Mimo stávající pilíř bude součástí bloku pravé části vývaru. Rozměrově bude šterková propust odpovídat stávající propusti s výškou 0,80 m a šířkou 1,20 m. Zaústění bude opět provedeno do vývaru. Před vtokem do pravého pilíře bude dno upraveno a sníženo. bude zde vytvořena rampa pro svedení vody do šterkové propusti při potřebě využití šterkové propusti jako havarijního obtoku.

D. PRAVÝ PILÍŘ:

Dle provedených průzkumů vychází stav stávajících konstrukcí dobře. Proto nebude výrazně zasahováno do stávající konstrukce pilíře a statika pravobřežního pilíře bude pouze posílena obetonováním ze všech stran, aby mohlo dojít k zachování vnitřního prostoru s MVE.

Stávající povrch pravobřežního pilíře se očistí otryskáním tlakovou vodou, odstraní se veškeré zvětralé a degradované části povrchu pilíře. Obetonování bude provedeno v minimální tl. 0,30 m vodostavebním betonem C 35/45 XF3 XC4 XM3. Přibetonávka bude ke stávající konstrukci kotvena betonářskou výztuží $\varnothing 14$ mm a délky 500 mm do vrtů $\varnothing 18$ mm a délky 200 mm pomocí epoxidové lepicí hmoty do betonu (např. HIT-RE 500 V4). Vrty pro kotevní výztuž budou vrtány ve sponu 0,50 x 0,50 m (4 ks/m²). Vzhledem k nepravidelnosti tvarů stávajících konstrukcí je uvažováno s variabilitou délky kořene kotvy. Je požadováno, aby byla dodržena rovinatost povrchu přibetonávky dle požadavků stanovených v technických podmínkách a tloušťka krytí výztuže 50 mm.

Koruna pravobřežního pilíře bude v místě přibetonávky navýšena cca 20 cm a bude výškově srovnána se stávajícími betonovými panely. Toto nadvýšení koruny pilíře bude provedeno tak, aby překrývalo svislou pracovní spáru mezi stávajícím pilířem a přibetonávkou a stejně jako svislá přibetonávka bude kotveno betonářskou výztuží $\varnothing 14$ mm a délky 500 mm do vrtů $\varnothing 18$ mm pomocí epoxidové lepicí hmoty do betonu (např. HIT-RE 500 V4). Vrty pro kotevní výztuž budou vrtány v osové vzdálenosti 0,50 m. I zde se uvažuje s variabilitou délky kořene kotvy.

V rámci přibetonávky bude zachován odběr pro MVE. V místě odběru pro MVE budou v přibetonávce umístěny drážky z válcovaných profilů U120 pro možnost spuštění tabule, norné stěny nebo hrubých česlí. Na koruně pilíře pak bude umístěna ocelová rámová konstrukce pro manipulaci s hradicí konstrukcí na vtoku do MVE. Na konstrukci bude navazovat nové pozinkované zábradlí se svislou výplní a výšky 1,1 m nad korunu pilíře.

Na návodní líc pravobřežního pilíře jezu přímo navazuje pravobřežní opěra pro lávku přes Desnou. Pilíř jezu i opěra lávky budou oddílatovány a dilatační spára mezi oběma konstrukcemi bude těsněná těsnícím PVC pásem D240. Dilatační spára bude vyplněná extrudovaným polystyrenem tl. 20 mm, při povrchu konstrukce bude extrudovaný polystyren překrytý spárovým výplňovým profilem $\varnothing 20$ mm a trvale pružným akrylátovým tmelem tl. 10 mm.

V rámci úprav pravého pilíře dojde také k odstranění stavidel do stávajícího Krenišovského náhonu. Následně bude za jalovou propustí provedeno zaslepení konce odběrové komory v místě stávajícího stavidla náhonu betonem C 30/37 XF3 XC4. Stavidlo bude nahrazeno předsunutým odběrem. Zaslepením konce odběru dojde ke zvětšení stability pravobřežního pilíře.

Stávající stavidlo do šterkové propusti netěsní a šterkovou propustí neustále proudí určité množství vody. Jezová zdrž se dá přes šterkovou propust úplně vypustit a tím dojde k propláchnutí jezové zdrže v těsném okolí pravobřežního pilíře. Toto využívá především vlastník MVE. V rámci dokumentace pro stavební povolení je navrhováno stávající stavidlo obnovit ve stávajících parametrech.

Funkce jezu a MVE zůstane po realizaci přibetonávky pravobřežního pilíře zachována a bude zachován i historický ráz vodního díla.

E. LEVÝ PILÍŘ:

Z důvodu špatné kondice zjištěné při zkouškách bude levobřežní pilíř kompletně odbourán a kompletně vystavěn znovu.

Stávající pilíř je svislý se zavazovacími křídly kolmými na osu toku. Čela zavazovacích křídel jsou také svislá. Výška pilíře je 2,65 m nad základový blok, koruna pilíře je v úrovni 329,30 m n. m.

Pro zachování kapacity jezového profilu bude pozice levobřežního pilíře odsunuta o tloušťku konstrukce obetonování 0,30 m do levého břehu. Dále bude jezový pilíř sklopen a bude vytvořen šikmý pilíř s návodním lícem ve sklonu 1:1, který bude plynule navazovat na sklon svahu v nadjezí. Zavazovací křídla jsou opět řešena kolmo na osu toku. Nový pilíř bude založen na kótě 324,85 m n. m. Základový blok je navržen šířky 1,5 m a výšky 1,80 m. Délka pilíře je 11,5 m. Tloušťka desky šikmého pilíře je navržena 1,0 m se zatažením přes břehovou hranu v délce 1,0 m. Délka zavazovacích křídel je ze strany nadjezí i podjezí shodně 5,95 m od návodní hrany základu pilíře.

Pod levobřežní pilíř je zavázaná těsnící štětovnicová stěna v nadjezí, která bude do položí beraněná do shodné úrovně 318,20 m n. m., jako štětovnice v korytě Desné. V místě levobřežního zavázání budou tedy štětovnice zarážené 10 m – 10,7 m do podloží.

F. TERÉNNÍ ÚPRAVY:

Součástí tohoto stavebního objektu je taktéž zbudování zpevněných ploch kolem obou jezových pilířů s únosností 25 t sloužící jako obratiště pro údržbu správce toku.

Zpevněná plocha na pravém břehu je nepravidelného tvaru a je definována pilířem jezu a svahem koryta rybochodu. Zpevnění bude provedeno na únosnost 25 t a to tak, aby tuto únosnost měla plocha i za nepříznivých klimatických podmínek (dlouho trvající deště) a při zvýšených průtocích v Desné:

- Geobuňkový systém HDPE (výška stěny buňky 230 mm, 22 buněk/m²) prosypaný štěrkem se zakaleným povrchem
- Monolitická geomříž 3D s vyztuženou funkcí „R“
- Separální netkaná geotegtilie PP 200 g/m² CBR min. 2,0 kN (EN 12 236)
- Násyp tělesa plošiny

Prostor pravobřežního pilíře s přilehlou zpevněnou plochou bude oplocen a zajištěn proti vstupu nepovolaných osob uzamykatelnou bránou. Obsluze MVE bude vstup na pilíř umožněn bez omezení. Oplocení bude navazovat na zábradlí na pilíři tak, aby byl vstup na pilíř možný pouze ze strany hráze SO 12 (přes bránu). Oplocení bude tvořeno ze svařovaných plotových 3D panelů. Jedná se o drátěnou svařovanou konstrukci, která je zinkovaná a poplastovaná, s oky o velikosti 50x200 mm. Panely budou kotveny na jeklové sloupky 40x60 mm, osazované na betonové patky v maximální osové vzdálenosti

2,5 m. Oplocení bude částečně umístěné i na korunu pravobřežního pilíře. Sloupky budou na korunu zdi druhotně kotveny přes patky. Celková délka nového oplocení na pravobřežním pilíři je 33,5 m. Jsou navrhované plotové dílce výšky 1,73 m. Minimální výška horní hrany oplocení nad stávajícím terénem bude 1,8 m. Součástí oplocení je také jedna uzamykatelná brána šířky 3,6 m otevíraná směrem do prostoru pilíře soukromého pozemku.

Zpevněná plocha na levém břehu je průměrné délky 7,5 m a šířky od 7 po 14,5 m. Celková rozloha zpevněné plochy je 100 m². Výškově zpevněná plocha navazuje na úroveň koruny pilíře 329,30 m n. m. Zpevnění bude provedeno na únosnost 25 t a to tak, aby tuto únosnost měla plocha i za nepříznivých klimatických podmínek (dlouho trvající deště) a při zvýšených průtocích v Desné.

- Geobuňkový systém HDPE (výška stěny buňky 230 mm, 22 buněk/m²) prosypaný štěrskem se zakaleným povrchem
- Monolitická geomříž 3D s vyztuženou funkcí „R“
- Separáčnická netkaná geotextilie PP 200 g/m² CBR min. 2,0 kN (EN 12 236)
- Násyp tělesa plošiny

Opevnění svahů koryta v podjezí bude provedeno kamennou dlažbou tl. 0,30 m do betonu tl. 0,20 m na štěrkopískový podsyp tl. 0,10 m. Sklony svahů jsou na pravém břehu 1:2, na levém pak kvůli stísněným prostorovým poměrům 1:1. Na obou březích je v břehovém opevnění na úrovni vývarového prahu navrženo betonové schodiště šířky 1,0 m. Kamenná dlažba do betonu bude v podjezí i v nadjezí ukončena železobetonovými prahy šířky 0,30 m a hloubky 0,80 m, které budou jasně vymezovat rozsah opevnění v majetku a správě Povodí Moravy a ve správě obcí Rapotín a Víkřovice.

V podjezí budou kamenné dlažby do betonu opřené do svislých bočních stěn vývaru.

Opevnění svahů koryta v nadjezí bude také provedeno kamennou dlažbou do betonu tl. 0,30 m do betonu. Kamenné dlažby v nadjezí na levém i pravém břehu jsou součástí stavebního objektu SO 40. Sklony svahů jsou na pravém břehu 1:1,5, na levém pak v návaznosti na levobřežní pilíř 1:1 s přechodem do sklonu 1:1,5. Na pravém břehu bude v rámci tělesa jezu za účelem utěsnění podloží provedena železobetonová deska

V podjezí budou kamenné dlažby do betonu opřené do svislých bočních stěn vývaru.

G. POSTUP VÝSTAVBY

Provádění jezového tělesa bude rozděleno na dvě etapy, kdy v ose stávající konstrukce Krenišovského jezu dojde k vybudování nasazené jímky. V nadjezí bude na nasazenou jímku navazovat štětovnicová stěna v ose Desné. Ta bude navazovat na těsnící štětovnicovou stěnu v nadjezí.

1. Etapa

V I. etapě bude vybudována pravá část konstrukce jezového tělesa a obetonávka pravobřežního pilíře. Dojde k vytvoření jímky pomocí jednoduché řady štětovnic vedoucí z hráze podél základu nově navržené lávky nad Krenišovským jezem (SO 40), dále ve vzdálenosti 3 m podél stávající

konstrukce pravého pilíře jezu a dále asi 4,4 m podél stávající konstrukce tělesa jezu. Jednoduchá řada štětovic bude napojena na dvojitou nasazenou jímku v ose toku. Délka dvojité nasazené jímky bude 15 m a bude končit v místě prahu nově navržené konstrukce jezu, kde bude opět navazovat na jímku ze zaražených štětovic. Šířka dvojité jímky bude 2,5 m a bude vnitřním lícem umístěna k ose konstrukce stávajícího jezu. V podjezí bude na dvojitou jímku napojena jednoduchá řada štětovic, která bude vedena až do břehové hrany. Pro zvětšení průtočného profilu bude odstraněna nadzemní část levobřežního pilíře a v ose budoucí levobřežní hráze bude zaražena štětovnice, která zajistí ochranu proti vybřežení.

Výška jímky je navržena na průtok Q_{30d} , v nadjezí je to 2 m a v podjezí 1,5 m, výška jímky se v ose celkové konstrukce snižuje z výšky v nadjezí na výšku v podjezí.

Ze stávající konstrukce bude zachována pouze celá konstrukce pravého pilíře, který je ve vyhovujícím stavu a v jehož dutém prostoru je umístěna soukromá MVE. Vybouraná bude celá konstrukce jezového tělesa. Dále bude odstraněn stávající pravobřežní odběr potrubím DN 600 vedoucího do prostoru náhonu před shybkou pod Holubím potokem. Následně budou odbourány veškeré konstrukce břehových opevnění jak v nadjezí tak v podjezí.

Nejdříve budou vybourány stávající konstrukce (mimo pravý pilíř). Následně bude vystavěna nová konstrukce jezu. Pravý pilíř bude obetonován železobetonovou slupkou o mocnosti 30 cm.

V rámci I. etapy bude ve vývarové desce vybudována příprava pro osazení provizorního hrazení (HEB 160 - 180) ve vzdálenosti zhruba 2 m od dvojité jímky I. etapy. Toto hrazení bude sloužit jako jímka v II. etapě.

Pod ochranou jímky budou vybudovány také dlažby do betonu v pravé části nadjezí a podjezí a na pravém břehu.

2. Etapa

Při přechodu z I. na II. etapu bude nejdříve provedeno provizorní hrazení, aby se voda nedostala do části mezi provizorním hrazením a dvojitou jímku z I. etapy.

Následně budou v úrovni odříznuty štětovnice v podjezí a dále v nadjezí až po provizorní hrazení HEB tak, aby voda mohla proudit přes pravou část nové konstrukce jezu.

Dále budou zabírána řada štětovic dl. 10 m na levé straně nadjezí, která bude následně sloužit jako těsnicí stěna jezu. Štětovnice budou navazovat jak na provizorní hrazení, tak především na podzemní stěnu v pravé části, aby se zabránilo průsakům pod jezovou konstrukcí. Následně bude štětovnicová stěna vedena podél levého pilíře k pilíři pro osazení lávky SO 40 a bude šikmo zavázána do tělesa hráze SO 04, kde bude navázána na štětovnici v ose hráze.

Po vytvoření stavební jímky pro druhou etapu budou nejdříve odstraněny všechny stávající zbývající části konstrukce levé části jezu a následně vybudovaná nová jezová konstrukce napojená na konstrukci vybudovanou v rámci I. etapy a levobřežní pilíř.

Pod ochranou jímky budou vybudovány také dlažby do betonu v levé části nadjezí a podjezí a na levém břehu.

Po dokončení výstavby jezu se nejprve odřežou štětovnice v podjezí na úrovni koncové části vývarového prahu cca 323,00 m n. m., pak se odstraní jímka z provizorního hrazení z HEB. Nakonec budou v nadjezí vytaženy štětovnice kolmé na těsnící stěnu v nadjezí a štětovnice těsnící stěny budou odřezány v úrovni dna Desné.

D.1.12.1.4. Zámečnické výrobky

Výkresy zámečnických výrobků budou podrobně rozkresleny v rámci realizační dokumentace stavby a budou předloženy zhotovitelem k odsouhlasení. Všechny ocelové konstrukce zámečnických výrobků budou opatřeny protikorozní úpravou žárovým zinkováním.

A. ZÁBRADLÍ Z

V rámci stavby bude provedeno zábradlí na koruně obou pilířů. Jedná se o konstrukce provedené z uzavřených tenkostěnných profilů - stojky horní madlo bude provedeno z profilu 60 x 40 x 3 mm, svislá výplň z ploché ocelové tyče 30 x 7 mm. Jednotlivé díly zábradlí budou přikotveny k železobetonové konstrukci pilíře pomocí kotevních desek o rozměru 200 x 80 x 10 mm 2 ks kotevních šroubů M16/200 osazených do vrtů \varnothing 18 hloubky 160 mm pomocí lepených kotev. Návrhová výška zábradlí osazovaných na korunu pilířů činí 1,10 m. Celková délka zábradlí na levém pilíři je 18,15 m, na pravém pilíři pak 23,5 m.

B. RÁMOVÁ KONSTRUKCE PRO MANIPULACI R

Nad vtokem do pravobřežního pilíře, který slouží jako odběr vody pro MVE, bude osazena trvalá rámová konstrukce pro manipulaci z tenkostěnných uzavřených profilů 100 x 100 x 5 mm. Sloupky rámové konstrukce budou přikotveny k železobetonové konstrukci pilíře pomocí kotevních desek o rozměru 180 x 180 x 6 mm 4 ks nerezových závitových tyčí M12/140 osazených do vrtů \varnothing 14 hloubky 160 mm pomocí lepených kotev. Vodorovná část je opatřena dvěma kusy závěsných ok z hladké bezešvé trubky 60,3 x 2,9 mm přivařených na závitových tyčích M12/165, které prochází vodorovným jeklovým profilem. Návrhová výška rámové konstrukce pro manipulaci činí 1,40 m.

Pod rámovou konstrukcí pro manipulaci jsou v přibetonávce pravobřežního pilíře osazeny vodící drážky z válcovaných profilů U 180 délky 2x 3,87 m.

D.1.12.1.5. Vytýčení

V tabulce jsou uvedeny důležité body jednotlivých částí stavebního objektu. Podrobné vytyčovací body budou součástí dokumentace pro provádění stavby. Níže uvedené souřadnice jsou uvedeny v průsečíku přelivné hrany s osou Desné.

SO 30	X = 560574,35	Y = 1077861,27
-------	---------------	----------------

D.1.12.1.6. Zvláštní požadavky

A. POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

Z hlediska postupu výstavby vyžaduje realizace následující opatření:

- V rámci objektu je navrženo odstranění stávajících porostů, které jsou v kolizi s navrhovanou trasou hráze. Odstranění zeleně bude provedeno včetně kořenového systému mimo vegetační období.
- Před beraněním podzemních stěn je třeba v korytě Desné přisypat část břehu do úrovně základové spáry zdi, aby vznikla dostatečně široká plošina pro pohyb techniky.
- U beranění štětovnic je třeba počítat s předkopy pro jejich zaražení.
- Těleso zemní sypané hráze a zemní přísypy budou nasypány z materiálů vhodných pro homogenní hráze, např. jílovité až hlinité materiály.
- Hutnění násypů hrází, břehových přísypů a obsypů a zásypů šachet a základového bloku zdi bude prováděno po vrstvách tl. 0,15 m a bude dosahovat hodnoty 95% Proctor standart (dle ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin). Protokol o zkoušce zhutnění bude součástí dokumentace skutečného provedení stavby.
- Z důvodu složitých základových poměrů stavby, popsanych v souhrnné technické zprávě, považujeme za vhodnou přebírku základové spáry jednotlivých objektů po stavebních částech s návrhem konkrétního způsobu zakládání pro daný úsek.

B. LIKVIDACE ODPADŮ

Odpady, které budou vznikat při bouracích a stavebních pracích budou tříděny dle Katalogu odpadů (8/2021 Sb.) a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č.541/2020 Sb., o odpadech. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle zákona o odpadech a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky 273/2021 Sb.

Při práci je nutné zajistit, aby ropné produkty a jiné provozní kapaliny z použitých zařízení a stavební mechanizace neznečišťovaly vodní tok.

Brno, leden 2023

Ing. Dominika Schubertová