



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

Dokumentace pro provádění stavby

D.1.4 SO 04 Revitalizační opatření na LB nad Krenišovským jezem

D.1.4.1 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.1.1. SO 04 - Opatření na LB nad Krenišovským jezem.....	2
D.1.1.1. Technická zpráva	2
D.1.1.1.1. Všeobecná část	2
D.1.1.1.2. Materiálové řešení	3
D.1.1.1.3. Technické řešení	4
D.1.1.1.4. Vytýčení.....	6
D.1.1.1.5. Zvláštní požadavky	6

D.1. STAVEBNÍ ČÁST

D.1.1. SO 04 - Opatření na LB nad Krenišovským jezem

D.1.1.1. Technická zpráva

D.1.1.1.1. 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. Víkýřovice - 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. Hrabešická
- 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.1.1.1.2. Materiálové řešení

Materiálové řešení vyplývá z charakteru stavby. V rámci stavebního objektu SO 04 - Opatření na LB nad Krenišovským jezem jsou navrhovány zemní konstrukce, konstrukce z lomového kamene a betonové konstrukce ochranné zdi.

A. Betonové a železobetonové konstrukce:

Jako podkladní a vyrovnávací beton se navrhuje použití betonu třídy **C 16/20**.

Pro veškeré konstrukční betony ochranných zdí se uvažuje s třídou betonu **C30/37 XC4 XF3** (ŽB mrazuvzdorný). Pro výztuž platí požadavek na žebírkovou ocel **10 505(R) nebo BSt 500**.

Ochranné zdi a protipovodňové hráze budou realizovány v kombinaci s **ocelovými štětovnicemi VL604**.

B. Břehová opevnění a zemní konstrukce

Opevnění koryta Desné bude prováděno zapuštěnou záhozovou patkou z lomového kamene o velikosti jednotlivých kamenů větších než 500 kg. Velké kameny budou vyklínovány menšími a to jak z horní tak i ze spodní strany a urovnány.

Opevnění břehů bude prováděno kamennou rovinaninou s vyklínováním a urovnáním povrchu. Do kamenné rovinaniny budou použity kameny o velikosti 200 – 500 kg.

Kamenné dlažby do betonu budou prováděny z lomového kamene do betonu C20/25 XF3 v tloušťkách 30/20/10 na štěrkopískový podsyp tl. 0,10 m. Pro spárování bude použita malta M25 XF3.

D.1.1.1.3. Technické řešení

A. SO 04.1 Protipovodňová hráz

(šířka v koruně 3,0 m; délka 103 m, výška 0,60 až 1,6 m)

Protipovodňová hráz SO 04.1 přímo navazuje na levém břehu na sjezd na sníženou bermu SO 03.2, kde je v úrovni stávajícího terénu. Vede podél levého pilíře Krenišovského jezu a napojuje se na nově navrhovanou obslužnou lávku přes Desnou SO 40. Na horním konci je hrázka ukončena ochranným pásmem vysokotlakého plynovodu. V místě ochranného pásma a přímo nad plynovodem dle vyjádření správce sítě nebude umístěna žádná trvalá konstrukce protipovodňových opatření. V tomto místě je stávající terén nad úrovní návrhové hladiny Q_{50} bez bezpečnostního převýšení. V rámci stavby je v tomto místě uvažováno pouze s dočasným doplněním bezpečnostního převýšení pomocí pytlů s pískem.

Nad Krenišovským jezem bude v rámci stavebního objektu SO 50.2 opraveno opevnění koryta Desné po úroveň hladiny průtoku Q_1 , kde bude vytvořena pochozí lavička šířky 0,70 m. Na lavičku bude navazovat opevnění svahu stávající hráze, které bude také opraveno a doplněno do požadovaných parametrů. Stávající hráz bude dosypána na požadovanou úroveň $Q_{50} + 0,50$ m bezpečnostního převýšení. V ose hráze bude provedeno mycení stromů a náletových porostů rostoucích na tělese hráze a odstranění jejich pařezů a kořenových systémů. V případě výskytu nevyhovujících materiálů zemní hráze, bude tento nahrazen vhodným materiálem k hutnění hrází.

Koruna hráze bude navýšena na bezpečnostní převýšení 50 cm nad hladinu návrhové povodně $Q_{50} = Q_{100TR}$. V místě ochranného pásma vysokotlakého plynovodu nebude hráz navyšována. Výška terénu je dostatečná, nemá však bezpečnostní převýšení nad návrhovou hladinou. V délce 8 m budou využity za povodně pytle s pískem. Hrazená výška je v tomto místě 0,3 až 0,4 m.

Těleso hráze bude mít sklony vzdušného svahu 1:2, návodní líc bude mít sklon proměnlivý od 1:1 v těsné blízkosti levobřežního pilíře Krenišovského jezu a lávky pro pěší až po 1:2 v horním konci hráze.

Těleso hráze bude v délce 90 m vybaveno svislou těsnicí štětovnicovou stěnou hloubky 4 m zajišťující zpomalení proudění průsakových vod za povodně a prorůstání kořenových systémů vzrostlých stromů na vzdušné straně hráze. Těsnicí stěna nebude zavázána do nepropustného podloží, aby neomezila přirozený průběh podzemních vod za běžného ročního režimu. Štětovnice v ose hráze bude v podjezí navazovat na řadu štětovnic podél konce vývaru Krenišovského jezu, v horní části budou ukončeny okrajem ochranného pásma vysokotlakého plynovodu.

Koruna hráze šířky 3 m bude z důvodu možného příjezdu z podjezí k levobřežnímu pilíři Krenišovského jezu zpevněna geobuňkami výšky 0,20 m s prosypáním a zavibrováním hrubým drceným kamenivem fr. 16 – 32 mm a s přesypem hrubým drceným kamenivem stejné frakce tl. 0,05 m se zakalením povrchu. Celková výška zpevnění je 0,25 m. Únosnost koruny hráze za sucha tak bude až 25 t. Šířka zpevnění je 2,5 m s nezpevněnými krajnicemi o šířce 0,25 m na každé straně. Nezpevněné

krajnice, vzdušný i návodní svah ve sklonu 1:2 budou ohumusovány vrstvou ornice tl. 0,15 m a osety vhodnou travní směsí.

V nejnižším místě stávajícího terénu bude zbudována hrázová propust DN 400 pro odvedení srážkových vod za běžných stavů. Propust bude opatřena zpětnou klapkou na návodní straně a hradítkem na straně vzdušné.

Opevnění koryta od záhozové patky po lavičku v úrovni hladiny Q_1 je součástí SO 50.2.. Opevnění svahu koryta kamennou rovinaninou navazuje na opevnění kamennou dlažbou do betonu kolem jezového tělesa a kolem pilíře lávky SO 40. V nadjezí opevnění kamennou dlažbou končí nad dřevěnou lávkou, v podjezí pak opevnění svahu navazuje na navrhované schody, vedoucí na práh vývaru. Sklon opevnění svahů kamennou rovinaninou je proměnlivý 1:1 – 1:2. Svah koryta Desné a lavička šířky 0,7 m v úrovni Q_1 budou opevněny kamennou rovinaninou s vyklínováním a urovnáním líce, velikost kamene 200 – 500 kg; pata svahu bude opevněna záhozovou patkou o velikosti kamene větším než 500 kg.

B. SO 04.2 Protipovodňová zeď

Opatření ve formě vytvoření protipovodňové zídky založené na štětovnicové stěně v kombinaci se snížením stávajících břehů je navrženo za účelem zkapacitnění toku řeky Desné a umožnění přístupu ke korytu Desné správci toku. Řešení bylo zvoleno na základě nesouhlasu soukromých vlastníků se zásahem do soukromých parcel.

Zídka bude půdorysně umístěna tak, aby její vzdušný líc ležel na stávající hranici pozemků. Stavba zídky bude vyžadovat pro svou realizaci minimální výkop na straně soukromých parcel. Po dokončení konstrukce bude soukromý pozemek uveden do původního stavu. V případě nesouhlasu majitele s dočasným dotčením pozemku, lze opatření realizovat s dopadem na estetický vzhled zdi na vzdušném líci bez možnosti přístupu k toku.

Zídka začíná v nadjezí Krenišovského jezu v ř. km 12,645 těsně za ochranným pásmem vysokotlakého plynovodu a na horním konci je zavázána podél protipovodňového valu v rámci SO05 v ř. km 13,003. Navrhovaná zeď je délky 207 m a výšky 0,20 až 0,5 m nad stávajícím terénem. Koruna zdi je navržena s bezpečnostním převýšením 30 cm nad návrhový průtok povodně Q_{50} .

Šířka zdi v koruně je 0,60 m. Zeď je založena na štětovnicové stěně z ocelových štětovnic VL 604 délky 6 m, kdy štětovnice je vytažena cca 0,4 m pod korunu zdi a bude propojena s výztuží betonové zdi. Propojení výztuže a štětovnice bude provedeno svařováním. Výška zídky nad stávajícím terénem je na vzdušné straně 0,20 m – 0,50 m, na návodní straně podél bermy pak výšky do 2,00 m. V místě sjezdu z bermy do koryta bude výška zdi na návodní straně lokálně 3,0 m. Zídka je na návodní straně založená cca 0,5 m pod úrovní snížené bermy na podkladním betonu tl. 0,10 m. Na vzdušné straně je zídka založena na podkladním betonu tl. 0,10 m cca 0,3 m pod terénem.

Po délce zdi jsou navrhovány těsněné dilatační spáry. Dilatační bloky zdi jsou navrhovány v délkách 6 m, případně kratší, ale vždy v násobcích délek štětovnic VL 604. Dilatační spára je navržena

v ose štětovnice (mimo zámek) a to v místě, kde je štětovnice vyklenutá proti vodě. V ose v betonové konstrukce zdi bude pro utěsnění dilatační spáry vložený PVC pás D240 délky 600 mm. Tloušťka spáry je 20 mm s výplní extrudovaným polystyrenem. Po celém obvodu zdi bude do dilatační spáry vložený spárový výplňový profil $\varnothing 20\text{mm}$ jeho povrch bude na povrchu překryt trvale pružným akrylátovým tmelem tl. 10 mm. Všechny pohledové hrany betonových konstrukcí budou provedeny se skosením 2 cm. Povrch návodního líce ochranné zdi bude opatřen preventivním antigraffiti nátěrem pro opakované odstraňování graffiti.

Svislá betonová zeď bude vhodným reliéfem upravena pro zlepšení možností migrace živočichů. Navrženy jsou dřevěné plůtky např. z vrbového proutí vsazené do líce zdi tak, aby nečinily překážku v prodění vody a nezachytávaly se o ně předměty unášené proudem při vyšších vodních stavech. Šířka jednotlivých cest je navržena 30 cm, tento rozměr lze případně přizpůsobit. Zapuštění do zdi je navrženo 5 cm z důvodů dodržení krytí štětovnicové stěny. Tyto trasy navrhujeme vytvářet ve vzdálenostech po cca 20 - 30 m.

V trase ochranné zdi nejsou uvažované žádné propusti ve zdi ani jiné hrázové propusti nebo čerpací šachty.

Plocha bermy bude zatravněná a umožní pojezd správci toku Povodí Moravy, s.p. Průjezdná ohumusovaná berma šířky 3 m v úrovni hladiny při Q_1 a opevnění svahu koryta toku pod bermou kamennou rovinaninou a záhozovou patkou je součástí stavebního objektu SO 50.2 Oprava opevnění koryta řeky Desné. Stávající opevnění břehů bude v případě vyhovujících parametrů zachováno. V případě poškození či absence bude doplněno nebo vytvořeno opevnění nové.

D.1.1.1.4. Vytýčení

V tabulce jsou uvedeny důležité body jednotlivých částí stavebního objektu. Podrobné vytyčovací body budou součástí dokumentace pro provádění stavby.

SO 04.1	ZU	X = 560567,47	Y = 1077896,67
	KU	X = 560543,61	Y = 1077794,32
SO 04.2	ZU	X = 560543,60	Y = 1077783,41
	KU	X = 560421,81	Y = 1077630,27

D.1.1.1.5. 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.
- 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. Přímo nad potrubím neobetonovaných dešťových kanalizací obsypovou zeminu nehutnit do výše min 0,30 m.
- Z důvodu složitých základových poměrů stavby, popsanych v souhrnné technické zprávě, považujeme za vhodnou přebírku základové půdy jednotlivých objektů po stavebních částech s návrhem konkrétního způsobu zakládání pro daný úsek.

B. Likvidace odpadů

Odpady, které budou vznikat při bouracích pracích a při demontáži technologického zařízení, 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