
D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Č. AKCE 219160101 MVN TUTLEKY REKONSTRUKCE VODNÍHO DÍLA

STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Dokumentace pro provádění stavby

DATUM:

09/2017

D.1 Dokumentace stavebních a inženýrských objektů



POVODÍ LABE, STÁTNÍ PODNIK



SWECO 

Sweco Hydroprojekt a.s.

Ústředí Praha
Táborská 31, Praha 4
www.sweco.cz

ČÍSLO ZAKÁZKY: 11 6170 01 06 00
ARCHIVNÍ ČÍSLO: 006968/17/1

č. akce 219160101 MVN Tutleky rekonstrukce vodního díla	D.1.1 Technická zpráva
	DPS

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

ÚPLNÝ NÁZEV AKCE (PROJEKTU):		DATUM:
č. akce 219160101 MVN Tutleky rekonstrukce vodního díla		09/2017
PODÁNÁZEV:		STUPEŇ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:
		Dokumentace pro provádění stavby
ČÁST DOKUMENTACE:		
D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení		D.1 Dokumentace stavebních a inženýrských objektů
OBJEDNATEL:		ADRESA:
Povodí Labe, státní podnik		Víta Nejedlého /951, 500 03 Hradec Králové 3
ZHOTOVITEL:	ADRESA:	GENERÁLNÍ ŘEDITEL:
Sweco Hydroprojekt a.s.	Táborská 31, 140 16 Praha 4	Ing. Milan Moravec, Ph.D.
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ŘEDITEL DIVIZE:	TECHNICKÁ KONTROLA:
Ing. Radek Veselý	Ing. Petr Matějček	Ing. Petr Kaňkovský

Společnost **Sweco Hydroprojekt a.s.** je certifikovaná dle norem **ČSN EN ISO 9001:2009**, **ČSN EN ISO 14001:2005** a **ČSN OHSAS 18001:2008**.

© Sweco Hydroprojekt a.s.

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoliv omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

strana

Seznam stavebních a objektů	5
Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	6
Architektonicko-stavební řešení.....	7
1.1 Architektonické a výtvarné řešení	7
1.2 Materiálové řešení	7
1.3 Dispoziční a provozní řešení	7
1.4 Bezbariérové užívání stavby	7
1.5 Konstruktivní a stavebně technické řešení	7
1.6 Technické vlastnosti stavby	7
1.7 Stavební fyzika základní informace.....	7
1.8 Tepelná technika	7
1.9 Osvětlení, oslunění.....	7
1.10 Akustika / hluk	7
1.11 Vibrace	8
Stavebně konstrukční řešení	9
2 Popis navrženého konstrukčního systému stavby	9
2.1 SO 01 - Bourání	9
2.2 SO 02 – Sdružený objekt	9
2.3 SO 03 – Lávka.....	10
2.4 SO 04 – Úprava odpadního koryta.....	10
2.5 SO 05 – Úprava hráze.....	11
2.6 SO 06 – Rekonstrukce stávajícího přelivu	11
2.7 SO 07 – Dělicí hráz	11
3 Výsledky průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby	12
4 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	12
5 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	12
6 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	12
7 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů.....	13
8 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	13
9 Specifické požadavky na rozsah a obsah zhotovitelské dokumentace	13
10 Požárně bezpečnostní řešení.....	13
11 Technika prostředí staveb.....	13

SEZNAM STAVEBNÍCH A OBJEKTŮ

Seznam (pozemních) stavebních objektů a inženýrských stavebních objektů

Skupina SO	
SO 01	Bourání
SO 02	Sdružený objekt
SO 03	Lávka
SO 04	Úprava odpadního koryta
SO 05	Úprava hráze
SO 06	Rekonstrukce stávajícího přelivu
SO 07	Dělicí hráz

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název (obchodní firma): Sweco Hydroprojekt a.s.
 IČ: 26475081
 adresa sídla: Tábořská 31
 140 16 Praha
 Česká republika
 praha@sweco.cz
 www.sweco.cz

Divize:

Jméno	číslo	kód	obor (specializace) autorizace
Hlavní inženýr projektu			
Ing. Radek Veselý	0011136	IV00	stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství

Poznámka:

Číslo autorizace znamená: číslo, pod kterým je projektant (technik) zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

Architektonicko-stavební řešení je společně pro všechny stavební objekty.

1.1 ARCHITEKTONICKÉ A VÝTVARNÉ ŘEŠENÍ

Architektonicky stavba řeší především výstavbu sdruženého objektu (SO 02) a přístupovou lávku (SO 03). Dále se jedná o rozšíření a opevnění odpadního koryta (SO 04), rekonstrukci stávajícího přelivu (SO 06) a vybudování dělící hráze v nádrži (SO 07), přičemž dělící hráz nebude při provozní hladině viditelná.

1.2 MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Materiálově je stavba tvořena těmito hlavními prvky:

- Betonovou konstrukcí sdruženého objektu a přelivu v pravém zavázání
- Ocelovou přístupovou lávkou na sdružený objekt
- Kamenným opevněním odpadního koryta
- Kamennou dělící hrází v nádrži

1.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Stavba je situována v MVN Tutleky, respektive v její blízkosti.

1.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Není relevantní

1.5 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Jedná se především o demoliční, betonářské, zemní a zámečnické práce.

1.6 TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY

Stavbou dojde k rekonstrukce MVN Tutleky. Vodní dílo bude zabezpečeno pro průchod Q_{100} .

1.7 STAVEBNÍ FYZIKA ZÁKLADNÍ INFORMACE

Není relevantní

1.8 TEPELNÁ TECHNIKA

Není relevantní

1.9 OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ

Není relevantní

1.10 AKUSTIKA / HLUK

Není relevantní

1.11 VIBRACE

Vzhledem k charakteru stavby není relevantní.

STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

2 POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

2.1 SO 01 - BOURÁNÍ

V rámci SO 01 bude odstraněn stávající požerák, který je ve špatném technickém stavu. Demolice bude prováděna po vypuštění nádrže a po zajištění převádění vody stavbou. Za stávajícího stavu není možné nádrž vypustit, protože je požerák a výpustní potrubí zaneseno sedimentem. Vypuštění nádrže se předpokládá vyčerpáním vody do odpadního koryta. Zhotovitel stavby může navrhnout a nacenit jiný způsob vypuštění nádrže. Zhotovitel stavby musí zajistit, aby při vypouštění nádrže a v průběhu celé stavby nedocházelo k odplavování sedimentu z nádrže dále do toku. Je nepřijatelné, aby sediment respektive materiál z hráze zanášel Štědrý potok. Před samotnou demolicí požeráku budou odstraněny ocelové prvky – víko, česle, apod. Konkrétní postup při bourání požeráku je věcí zhotovitele stavby.

Odpadní koryto v podhráží (od spodní výpusti) je v současné době opevněné dlažbou do betonu. Dlažba bude v celé délce koryta (až po soutok) vybourána z důvodu rozšíření koryta. Dále bude odstraněno i opevnění odpadního koryta od stávajícího bezpečnostního přelivu v úseku „betonový skluz až soutok“.

Stávající bezpečnostní přeliv v pravém zavázání bude také vybourán.

Materiál z demolice bude v maximální možné míře použit při stavbě. Jednotlivé kameny budou očištěny od betonu/malty a budou znovu použity při opevnění odpadního koryta (SO 04) a opevnění návodního líce hráze (SO 05). Materiál, který nebude moci být využit, bude zlikvidován zákonným způsobem.

2.2 SO 02 – SDRUŽENÝ OBJEKT

SO 02 je tvořen čtyřmi následujícími částmi. Každá část je popsána zvlášť.

Požerák

Požerák bude sloužit k převádění běžných průtoků Štědrého potoka a k vypouštění rybníku. Regulace hladiny bude prováděna pomocí dluží. Požerák je navržen jako dvoudlužový. Jsou navrženy dubové dluže š.850 x v.200 x tl.50 mm. Dluže budou osazeny do ocelových profilů U100, které budou žárově pozinkované. V první řadě dluží budou u dna osazeny ocelové česle, které budou také žárově pozinkované. Spodní výpust u požeráku je navržena korugovaná roura PP DN 600. Požerák bude opatřen dvěma kompozitovými poklopy s adhezí úpravou. Poklopy budou uzamykatelné visacím zámkem. Vstup do požeráku bude umožněn po kompozitovém žebříku. Na konstrukci požeráku bude osazeno oboustranné ocelové zábradlí. Zábradlí bude žárově pozinkované a do konstrukce požeráku bude uchyceno na chemické/mechanické kotvy. Konkrétní návrh zábradlí je předmětem výrobní dokumentace zámečnických výrobků. Zábradlí musí být v souladu s ČSN 74 3305.

Před vtokem do požeráku bude vybudováno železobetonové monolitické lichoběžníkové koryto o délce 3,0 m, které bude ukončené ŽB prahem.

Bezpečnostní přeliv

Na požerák navazuje bezpečnostní přeliv pro převádění povodňových průtoků. Přeliv je od požeráku dilatován. Přeliv je navržen železobetonový. Přeliv je osově symetrický. Přelivná hrana má celkovou délku 10,0 m (dvě protilehlé hrany o délce 5,0 m). Přelivná hrana je hydraulicky zaoblena (půlkruh o poloměru 0,3 m) a její kóta je 308,75 m n. m. Kapacita přelivu je při maximální hladině 309,37 m n. m. 11,45 m³/s (doplněk do průtoků Q₁₀₀ bude převáděn

stávajícím přelivem v pravém zavázání). Šířka spadiště mezi přelivnými hranami je 2 m a podélný sklon spadiště je 1,8 %. Stěny bezpečnostního přelivu jsou z vnější strany ve sklonu 20:1, z důvodu přihutnění zeminy k objektu.

Odpadní štola

Na bezpečnostní přeliv (sružený objekt) navazuje odpadní štola, která je od přelivu dilatována. Štola je dále dilatována od vývaru a přibližně v polovině své délky. Dilatační spáry budou těsněny těsnícím pásem, vyplněny extrudovaným polystyrenem a zatmeleny pružným tmelem. Vnitřní rozměry štoly jsou 2000 x 2000 mm a podélný sklon je 1,8 %. Na vzdušném líci hráze je štola ukončena výtakovým čelem. Vnější boční strany štoly jsou skloněné, aby bylo možné přihutnění zeminy ke štole. Štola je navržena železobetonová monolitická. Za výtakovým čelem je umožněn přístup do odpadní štoly pomocí kompozitového žebříku.

Vývar

Za odpadní štolou navazuje vývar, ve kterém bude docházet k tlumení kinetické energie vody. Vývar je dlouhý 10,0 m a hluboký 1,2 m. Vývar je navržen železobetonový a má obdélníkový průřez. Stěny vývaru jsou opatřeny zábradlím o výšce 1,1 m a uzamykatelnou brankou, která je umístěna nad kompozitovým žebříkem.

2.3 SO 03 – LÁVKA

Vstup na sružený objekt bude umožněn z koruny hráze po kovové lávce šířky 1,2 m. Celková délka lávky je 11 m. Lávka je tvořena dvěma poli o délce 5,5 m. Lávka bude provedena z ocelových profilů U 200 a uložena na betonovou konstrukci sruženého objektu a betonového bloku v koruně hráze. Lávka bude kotvena ke konstrukci sruženého objektu a betonového bloku tak, aby byl možný částečný vodorovný posun lávky. Mostovka je navržena z kompozitních pororoštů výšky 50 mm, které mají adhezní úpravu. Pororošty jsou usazeny na ocelové profily L 50 x 50 x 5 mm, které budou přivařeny k profilům U 200. Samotné pororošty je nutné přikotvit ke konstrukci lávky. Zavětrování lávky je řešeno pomocí ocelových pásů 60 x 5 mm. Lávka je opatřena ocelovým zábradlím o výšce 1,1 m a uzamykatelnou brankou, která bude bránit vniku nepovolaných osob. Konkrétní návrh zábradlí a branky je předmětem výrobní dokumentace zámečnických výrobků. Zábradlí musí být v souladu s ČSN 74 3305.

2.4 SO 04 – ÚPRAVA ODPADNÍHO KORYTA

Opevnění stávajícího koryta, které navazuje na SO 02, bude odstraněno a koryto bude dále rozšířeno směrem do levého břehu. Šířka koryta ve dně bude 2 m a sklon svahů 1:1. Po rozšíření bude koryto zhutněno a urovnáno a dále bude opevněno kamennou dlažbou do betonu. Skladba je:

- Kamenná dlažba tl. 300 mm
- Betonové lože tl. 150 mm
- Pískový podsyp tl. 100 mm

Kamenná dlažba bude přetažena až za horní hranu koryta. Rozsah úpravy bude až k soutoku s odpadním korytem od stávajícího bezpečnostního přelivu, kde bude vybudován závěrný železobetonový práh.

Koryto od stávajícího bezpečnostního přelivu bude ve své horní části zachováno v původním stavu. V úseku od betonového skluzu až po soutok bude odstraněno stávající kamenné opevnění a bude nahrazeno kamennou rovinou o tloušťce 400 mm. V místě před soutokem

bude vybudován závěrný železobetonový práh. Soutok obou koryt (za ŽB prahy) bude opevněn také kamennou rovinou. Opevnění musí respektovat katastrální hranice pozemků investora.

2.5 SO 05 – ÚPRAVA HRÁZE

Výkop pro odpadní štolu

V rámci tohoto objektu je zahrnut výkop, který je nezbytný pro provedení odpadní štol. Výkop je navržen jako otevřený se sklonem svahů 1 : 2,5. Výkopek z hráze bude po dobu výstavby SO 02 uložen na mezideponii, kde bude řádně zhutněn a zakryt, aby nedocházelo k jeho vysychání/promáčení a bylo tak možné ho použít pro zpětný násyp hráze. Po vybudování SO 02 bude hráz v místě výkopu zpětně dosypána a zhutněna odpovídajícím způsobem. Míra zhutnění hráze bude nejméně 95% PS. Požadavky na zemní práce jsou detailně popsány v příloze H – Technické specifikace. Před výstavbou (sypáním) hráze musí být řádně očištěna základová spára, musí být zbavena zemin s organickými příměsemi, rozředlých málo únosných zemin a velkých balvanů. V případě prosedlin je nutno z nich vyčerpávat vodu a zavést zeminou, která bude v rámci těchto prací hutněna.

Při zpětném nasypávání hráze musí být okolo odpadní štol násyp prováděn symetricky, aby nedocházelo k posunům štol v důsledku působení zemního tlaku.

Opevnění návodního líce hráze

V současnosti je návodní líc hráze opevněn šestihrannými betonovými tvárnicemi. Toto opevnění však není v dostatečném rozsahu a proto jsou na hrázi patrné abrazní jevy. V rámci úprav hráze je navrženo odstranění všech stávajících betonových tvárnic. Tvárnice si převezme investor akce k dalšímu použití. Po výstavbě nového sdruženého objektu (SO 02) a dosypání hráze bude návodní líc hráze opevněn kamenným pohozem 63-125 mm s prohumusováním, pod který bude položena geotextilie 500 g/m². V patě hráze bude vybudována opěrná patka z lomového kamene 200 – 500 kg. Ve vzdálenosti do 3,0 m od sdruženého objektu bude návodní líc opevněn kamennou rovinou tl. 300 mm (do 200 kg). Pod kamennou rovinou bude vrstva štěrkopískové podsypu frakce 0-32 mm o tloušťce 100 mm a geotextilie 500 g/m². Na návodním líci bude zřízeno ŽB schodiště o šířce 1,2 m. Výška stupně je 0,17 m a délka stupně 0,51 m (sklon 1:3). Schodiště bude vedeno z koruny hráze až k návodní kamenné patce, o kterou bude opřeno. Schodiště se předpokládá prefabrikované složené z dvou kusů. Zhotovitel může schodiště sestavit i z jednotlivých prefabrikovaných stupňů, popřípadě ho vybetonovat na stavbě. Jednotlivé stupně musí být ve sklonu 2% směrem do nádrže, aby z nich odtékala voda.

2.6 SO 06 – REKONSTRUKCE STÁVAJÍCÍHO PŘELIVU

Stávající bezpečnostní přeliv bude vybourán a nahrazen přelivem novým. Přeliv bude proveden jako ŽB konstrukce obložená kamenem. Šířka přelivné hrany je 2,0 m a přeliv se dále rozevírá do lichoběžníku se sklonem svahů 1:1. Prostor před přelivem je opevněn lomovým kamenem s urovnáním (kámen 200 – 500 kg). Pod lomový kámen bude položena geotextilie 500 g/m². Vzdušný líc přelivu bude napojen na stávající odpadní koryto, které je opevněno kamennou dlažbou do betonu.

2.7 SO 07 – DĚLÍČÍ HRÁZ

Dělící hráz bude oddělovat litorální pásmo od zbylého prostoru nádrže. Hráz bude mít lichoběžníkový tvar, šířka v koruně 2,0, sklon svahů 1:1. Bude provedena z lomového kamene

s urovnáním líce. Hráz bude zavázána do rostlého dna nádrže a její koruna bude ve výšce 308,70 m n. m., což odpovídá provozní hladině. Délka hráze je 53 m. Pro výstavbu hráze bude dočasně odtěžen sediment z litorálního pásma. Po dokončení hráze bude sediment do litorálu navrácen.

3 VÝSLEDKY PRŮZKUMU STÁVAJÍCÍHO STAVU NOSNÉHO SYSTÉMU STAVBY

Při průzkumu byl zjištěn špatný stav požeráku, který je zároveň zanesen sedimentem a nádrž tak nelze vypustit. Na návodním líci hráze jsou zjevné abrazní jevy z důvodu nedostatečného opevnění. Těleso stávajícího bezpečnostního přelivu v pravém zavázání je stabilní, ale jsou zde patrné trhliny v betonu ve spárách u kamenného obkladu. Odpaní koryto (od stávajícího BP) v dolní části pod betonovým skluzem je ve špatném technickém stavu a je nedostatečně opevněno.

4 NAVRŽENÉ MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Hlavními stavebními materiály jsou:

- Beton C 30/37, mrazuvzdorný
- Beton C 8/10 (podkladní beton)
- Betonářská výztuž
- Lomový kámen
- Stávající zemina z tělesa hráze
- Ocelové prvky
- Kompozitové pororošty a poklopy s adhezní úpravou
- Dubové dluže

5 NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ NEBO TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ

Výkopek z hráze musí být přemístěn na mezideponii, kde musí být náležitě zhutněn a dále zakryt, aby nedocházelo k jeho vysychání popřípadě promáčení. Výkopek bude poté použit pro násyp hráze.

6 TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY

V okolí odpadní štoly je nutné sypat hráz symetricky, aby nedošlo k nežádoucím posunům v důsledku působení zemního tlaku. Ke všem betonovým konstrukcím, které zasahují do tělesa hráze je nutné řádně přihutnit zeminu, aby na kontaktu beton/zemina nevznikaly velké průsaky.

Při výstavbě SO 02 – Sdruženého objektu se předpokládá zvodnělá základová spára. Proto je navrženo její zlepšení pomocí zamačkání drceného kameniva, které bude následně prolito podkladním betonem tak, aby byly zaplněny všechny póry a základová spára tak byla únosná a nepropustná. V případě, že zhotovitel základovou spáru dostatečně odvodní, zhutní, urovná a únosnost bude alespoň 0,1 MPa, drcené kamenivo nebude do základu použito a bude realizován pouze podkladní beton.

7 ZÁSADY PRO PROVÁDĚNÍ BOURACÍCH A PODCHYCOVACÍCH PRACÍ A ZPEVNŮVACÍCH KONSTRUKCÍ ČI PROSTUPŮ

Bourací práce budou prováděny tak, aby nedošlo k nepřiměřenému narušení stávajících konstrukcí.

8 POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ

Před provedením betonáže bude zkontrolována poloha výztuže a vkládaných prvků.

9 SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH ZHOTOVITELSKÉ DOKUMENTACE

Zhotovitelská dokumentace bude detailně řešit konstrukci lávky, zábradlí, kompozitové a ocelové prvky a betonářskou výztuž.

10 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Vzhledem k charakteru stavby není relevantní.

11 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

Vzhledem k charakteru stavby není relevantní.