

VD VELKÝ RYBNÍK, OBNOVA SPODNÍCH VÝPUSTÍ

Dokumentace pro provádění stavby

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D.1. Stavební část

D.1.1. Technická zpráva

Objednatel: Povodí Labe, státní podnik

OBSAH

D.1	STAVEBNÍ ČÁST	3
D.1.1	TECHNICKÁ ZPRÁVA	3
D.1.1.1	SO 01 Objekt spodních výpustí – spodní stavba	3
D.1.1.2	SO 02 Objekt spodních výpustí - horní stavba.....	6
D.1.1.3	SO 03 Stavební elektroinstalace.....	7
D.1.1.3.1	Použité podklady.....	7
D.1.1.3.2	Základní technické údaje.....	8
D.1.1.3.3	Popis technického řešení	9
D.1.1.3.4	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	10
D.1.1.3.5	Kabelový seznam.....	11
D.1.1.4	SO 04 Úprava hráze.....	11
D.1.1.4.1	SO 04.1 Komunikace na hrázi.....	11
D.1.1.4.2	SO 04.2 Obratiště č.1 a 2.....	12
D.1.1.4.3	SO 04.3 Kamenná zeď.....	13
D.1.1.4.4	SO 04.4 Úprava návodního líce.....	14
D.1.1.4.5	SO 04.5 Vstup do stávající štol.....	14
D.1.1.4.6	SO 04.6 Úprava vzdušného líce.....	14
D.1.1.5	SO 05 Přemostění levého bezpečnostního přelivu	15
D.1.1.5.1	Základní údaje o mostě	15
D.1.1.5.2	Popis prací	16
D.1.1.5.3	Založení mostu.....	18
D.1.1.5.4	Spodní stavba	18
D.1.1.5.5	Nosná konstrukce a její součásti	20
D.1.1.5.6	Mostní svršek.....	22
D.1.1.5.7	Podmínky provádění	23
D.1.1.6	SO 06 Příjezdová komunikace.....	23
D.1.1.7	SO 07 Kabelová přípojka nn.....	26
D.1.1.7.1	Použité podklady.....	26
D.1.1.7.2	Základní technické údaje.....	26
D.1.1.7.3	Popis technického řešení	27
D.1.1.7.4	Podmínky stavby.....	28
D.1.1.7.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	29
D.1.1.8	SO 08 Úprava koryta pod hrází	29

D.1.1.9	SO 09 Odtěžení nánosů	30
D.1.1.10	SO 10 Úprava bezpečnostních přelivů.....	30
D.1.1.10.1	Levý bezpečnostní přeliv	31
D.1.1.10.1	Pravý bezpečnostní přeliv	31

D.1 STAVEBNÍ ČÁST

D.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba je členěna na následující stavební objekty, které jsou v této zprávě popsány.

Stavební objekty:

SO 01 Objekt spodních výpustí – spodní stavba

SO 02 Objekt spodních výpustí – horní stavba

SO 03 Objekt spodních výpustí – stavební elektroinstalace

SO 04 Úprava hráze

SO 05 Přemostění levého bezpečnostního přelivu

SO 06 Příjezdová komunikace

SO 07 Kabelová přípojka nn

SO 08 Úprava koryta pod hrází

SO 09 Odtěžení nánosů

SO 10 Úprava bezpečnostních přelivů

Dokumentace je zpracována ve výškovém systému Balt po vyrovnání

a v souřadnicovém systému S-JTSK.

Pro železobetonové konstrukce je navržen beton C30/37 XC4 XF3 a ocel 10 505 (R)

Pro podkladní beton je navržen beton C12/15.

Stavební část sestává z následujících stavebních objektů :

D.1.1.1 SO 01 Objekt spodních výpustí – spodní stavba

Spodní stavba objektu základových výpustí sestává ze 4 dilatačních bloků vzájemně oddělených těsněnými dilatačními spárami :

- Blok 1 - vtoková část a přívodní štola celkové délky 15.6 m

- Blok 2 - objekt základových výpustí celkové délky 7.8 m
- Blok 3 - odpadní štola celkové délky 14.80 m
- Blok 4 – výtokový objekt s portálem štoly celkové délky 4.0 m

Základová spára objektu je v celé délce 42.2 m uložena do skály. Vtok do přívodní štoly je tvořen portálem ve kterém jsou vsazeny ocelové česle 2 x 1,5/2,5 m (česle jsou tvořeny rámem z profilu L 160/14 a dělicí pásoviny 100/10 mm – po 100 mm), na vtokovém prahu jsou dále osazeny drážky z U profilů 160 ve kterých budou umístěny dřevěné dluže 140/200 mm na výšku cca 1,0m k zabránění vniku usazených nánosů ve dně nádrže. Pro výškové osazení vtokového objektu byl z vyhodnocení zaměření, geologického průzkumu a ostatních podkladů stanoven předpokládaný tvar hráze při výstavbě a možná úroveň původního terénu dna údolí. Vtok je pak umístěn do paty původního návodního svahu hráze a kóta vtokového prahu je převýšena nad předpokládané původní dno údolí.

Navazující přívodní štola má délku 12,5 m, je železobetonová, vnitřní profil má šířku 3,0 m a výšku 2,8 m a je v horní části zaoblený. Venkovní stěny jsou zešíklené ve sklonu 10:1. Přívodní štola tvoří se vtokem dilatační blok č.1. V železobetonové konstrukci stropu je uloženo potrubí limnigrafu PE DN 100, které je v portále vtoku vytaženo nad jeho úroveň a ukončené vtokovým košem. Potrubí je protažené do spodní části věže a je ukončené zaslepovací přírubou s vloženými snímači.

Dno věže ve které je ve dně umístěna strojovna spodních výpustí má vnitřní půdorysné rozměry 3,4 x 3,4 m a má vnitřní světlou výšku 4,6 m. Na strojovnu navazuje komunikační věž, která prochází tělesem hráze a je vytažena až do úrovně koruny hráze. Věž je železobetonová kruhová s vnitřním průměrem 3,4 m a má včetně stropu nad strojovnou a stropu pod horní stavbou výšku 9,0 m. Ve spodní části nad manipulačními armaturami spodních výpustí je ve výšce 2,5 m nade dnem umístěna provozní plošina v celé půdorysné ploše strojovny. Ve věži jsou po výšce osazeny dvě ocelové podesty šířky 1,0 m. Podesty jsou propojeny žebříky s ochranným košem (materiál nerez), které vedou od dna věže až po podlahu provozní místnosti v horní části věže. Podlaha strojovny a podlaha v obslužné místnosti a podesty jsou ocelové konstrukce tvořené z profilů HEB 180 a podlahovými porořosty 30x3 nerez. Konstrukce je uložena na kotevních konzolách a jsou demontovatelné. Spodní část věže od napojení přívodní štoly po začátek odpadní štoly tvoří dilatační blok č.2.

Ve spodní části věže jsou osazena dvě potrubí spodních výpustí DN 600. Ve stěně na

straně vtokové štolý budou na zabetonovaných potrubích osazeny vtokové kusy. Ve stěně k odpadní štolě budou potrubí procházející k segmentovým uzávěrům též zabetonována. Dále je ve strojovně osazeno potrubí DN 150 pro vypouštění minimálního hygienického průtoku. Pod uzavíracím armaturami budou umístěny základové betonové bloky. Ve stěně k odpadní štolě bude vynechán prostup šířky 0,8 m a výšky 1 m (plocha 0,8 m²). Otvor bude ze strany strojovny uzavřen otvírací mříží umožňující prostup obsluhy. Ze strany odpadní štolý bude osazen otevírací rám se samotížnou žaluzií. Ve stěně k otvoru budou osazeny stupačky z obou stran. Otvor zajišťuje přívod vzduchu z věže při otvírání segmentových uzávěrů.

Dilatační blok 1 a 2 bude prováděn v otevřené stavební jámě z ocelových štětovic. Jsou navrženy štětovnice VL 604, které budou doráženy až na skalní povrch a jejich horní úroveň je na kotě 286,60 m.n.m. Stavební jáma je půdorysně nepravidelná – levá strana je průběžná ve vzdálenosti 1,1 m od stěny objektu a pravá strana je vybočená až za stávající odběrnou věž tak, aby ji bylo možné odbourat. Délka štětovic je 7 m až 13 m. Stěna jámky je opatřena převázkami ve třech úrovních z ocelových profilů 2 x IPE 400 na úrovni 285,40; 282,65 a 279,90 m.n.m. Převázky jsou rozeptřeny ve stanovených místech ve všech řadách ocelovými troubami průměru 324/8 mm. Pata štětovicové stěny je kotvená do skalního podloží mikropilotami průměru 108/16 mm v osové vzdálenosti 1,2m tedy vždy uprostřed vnější štětovnice při vnitřním líci. Mikropiloty budou zavrtávány a osazovány z úrovně dna jámy na kotě 279,20 m.n.m. (první etapa výkopu) do hloubky cca 3 m až po skalní podloží. Po stabilizaci paty štětovic bude stavební jáma dočištěna, bude zřízena čerpací studna a při dotěsnění kontaktu stěny se skalním povrchem bude jáma vyčerpána. Po dokončení stavby budou štětovnice odříznuty v úrovni dna za pomoci potápěčů.

Na spodní část věže navazuje odpadní štola, která ve vzdálenosti asi 3,0 m se napojuje na původní štolu, která je dnes pouze vylámaná ve skále. Tato štola bude upravena pro požadované rozměry a po celém obvodu zpevněna. Odpadní štola od stěny strojovny po výtokový objekt tvoří samostatný dilatační blok č.3. délky 14,8 m. Štola bude v celé délce upravena na vnitřní světlé rozměry – šířka ve dně 2,2 m, výška rovněž 2,2 m s válcovým zaklenutím v horní části. Dno štolý bude provedeno ve tvaru symetrického lichoběžníku se sklonem svahů 1:10 a šířkou kynety 0.2 m. Po celém obvodu štolý bude provedena železobetonová monolitická vyzdívka min. tloušťky 0.3 m dle výrubu. Dno štolý bude mít proměnnou tloušťku 0,3 až 0,4 m a podélný sklon 2%.

Pro zajištění výrubu štolý je navrženo zátažné pažení s veřejemi z TH výstroje P28 po

0.58 m. V počvě budou pod veřejemi osazovány příčné rozpěry z U160. Zajištění výrubu mezi veřejemi bude provedeno stříkaným betonem SB25 (J2) tloušťky 5 cm s vloženou Kari sítí – průměr 6 mm, oko 150 x 150 mm. Vzhledem k tomu, že profil původní štolý bude zvětšen bude rozšiřování provedeno do levé strany, kde skalní povrch vystupuje až ke koruně hráze. Pro ražbu štolý bude zpracován zhotovitelem „Technologický postup“ a práce budou prováděny s dohledem geologa.

Předpokládá se rozrušování horniny provádět sbíjecími kladivy, hydraulickými „Darda“ a vrtacími kladivy. Použití trhavin je nepřípustné !

Před prováděním výrubu štolý bude provedeno zajištění stability stávající kamenné zdi – viz SO 04 Úprava hráze

Odpadní štola je ukončena výstupním betonovým portálem provedeným ve formě úhlové opěrné zdi – dilatační blok č.4, který je vytažený až nad úroveň založení stávající kamenné opěrné zdi paty hráze k zajištění její stability. Vnější líc portálu bude opatřen obkladem z kamenných kvádrů s ukončující vodorovnou římsou a vstupní klenbou.

Na portál štolý navazuje odpadní koryto, které je zaústěno do koryta Vrchlického potoka vedeného od levobřežního bezpečnostního přelivu. Koryto je délky cca 10 m a je lichoběžníkového profilu se šířkou ve dně 2,0 m a sklony svahů 1:0,5 a je vylámané ve skále bez návazných úprav. V portálu štolý je osazena dvoukřídlá ocelová brána (mříž) z pásové oceli.

D.1.1.2 SO 02 Objekt spodních výpustí - horní stavba

Komunikační věž je vytažena do úrovně koruny hráze a nad touto úrovní je zřízena provozní místnost. Tvar horní části zůstává zachován, je kruhový a zvyšuje se průměr na 4,6 m. Obvodové stěny ze železobetonu tloušťky 0.3 m jsou hladké bez oken. Výška místnosti je 3,6 m a je zastropena betonovou deskou tl. 20 cm. Na horní ploše je beton proti povětrnostním vlivům opatřen penetračním nátěrem SIKAFLOOR 156 a 2x nátěrem SIKAFLOOR 400N ELASTIK.

V úrovni 10 cm pod stropem je po celém obvodu mimo určená místa větrací otvor výšky 20 cm, který je opatřen ocelovou sítí z nerez. Pro podepření je strop dále v otvoru doplněn nerez profily DN 100. Tento otvor zajišťuje základní orientační osvětlení, odvětrání a zejména přívod vzduchu při manipulaci se segmentovým uzávěrem. Pro montáž technologických uzávěrů budou pod stropem nad osou výpustí osazeny dva ocelové nosníky I 240 pro osazení jednoho

ručního kladkostroje o nosnosti 3 200 kg. Kladkostroj se bude v případě potřeby převěšovat. V místnosti budou osazeny rozvaděče nn na stěně a a zařízení pro ovládání technologického zařízení – viz. PS 02 Elektročást. Vstup do místnosti je dveřmi ocelovými plnými dvoukřídlovými 1200x 2100 mm umístěnými na osu přístupové lávky. Vstup je doplněn bočními stěnami k lávce a zastropením. Vnitřní i venkovní stěny jsou z pohledového betonu.

Pro přístup z koruny hráze je zřízena ocelová lávka z válcovaných nosných profilů HEB 180 a s podlahou z pororostů 30/3. Šířka lávky mezi zábradlím je 1,48 m. Délka lávky mezi opěrami je 5,5 m. Konstrukce lávky je zavětrovaná profily L 30/30/3 a rozepřena pásovinou 180/8 ve třech místech.

Lávka je na věži kluzně uložena na železobetonové konzole navazující na konstrukci stropu pod horní stavbou. Na straně hráze je lávka uložena na betonové opěře ve tvaru U

D.1.1.3 SO 03 Stavební elektroinstalace

Předmětem tohoto SO je stavební elektroinstalace v objektu spodních výpustí. Zahrnuje osvětlení, zásuvkové rozvody, temperování, základový zemnič a hromosvod. Projekt nezahrnuje rozvaděč RMS1 v odběrném, který je součástí PS 02.

D.1.1.3.1 Použité podklady

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

D.1.1.3.2 Základní technické údaje

Napěťové soustavy (dle ČSN IEC 38):

3 N PE ~50Hz 230/400V TN-C-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41):

automatickým odpojením od zdroje

zařízením třídy ochrany II

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

Výkonová bilance

Instalovaný výkon $P_i = 7 \text{ kW}$

Maximální soudobý příkon $P_p = 5 \text{ kW}$

Vnější vlivy:

Vnější vlivy byly stanoveny protokolárně v dokumentaci pro stavební povolení následovně:

Horní strojovna věže AA4/**AB4**/**AD2**/**BC3**/CA1/CB1

Věž a dolní strojovna AA4/**AB4**/**AD2**/**AD8**/**BC3**/BD2

Venkovní prostor AA8/**AB8**/**AD4**/**AS2**/BC2/BD1

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí následovně:

Prostory nebezpečné:

AB4 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti

AB8 venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

AS2 střední vítr $20 \div 30 \text{ m/s}$

BC3 osoby se často dotýkají vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu

Prostory zvlášť nebezpečné:

AD2 možnost padajících kapek

AD4 voda může stříkat ve všech směrech

AD8 možnost trvalého a úplného ponoření ve vodě

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou považovány za normální.

D.1.1.3.3 Popis technického řešení

Rozvaděč RMS1

Veškerá stavební elektroinstalace objektu bude napojena z rozvaděče RMS1, který je součástí dodávky PS 02 Technologická část elektro.

Osvětlení

Osvětlení objektu bude provedeno celoplastovými průmyslovými zářivkovými svítidly 2x36W, umístěnými v horní strojovně na stropě a v dolní části objektu na stěnách.

Na únikových cestách z objektu budou umístěna svítidla nouzového osvětlení. Ovládaní osvětlení bude spínači u vstupu do strojovny.

Pro příležitostní osvětlení venkovních i vnitřních prostorů bude v objektu k dispozici přenosný reflektor, který se napojí na zásuvkovou skříň.

Venkovní prostory nebudou osvětleny.

Zásuvkové skříně

Pro napojení přenosného nářadí a zařízení potřebného při údržbě a opravách technologického zařízení budou instalovány typové zásuvkové skříně z izolantu vybavené zásuvkami 230V a 400V/32A. Zásuvkové skříně musí být chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 0,03A.

Temperování objektu

V případě potřeby bude možno prostor horní strojovny temperovat pomocí elektrického přímotopného konvektoru s vestavěným termostatem.

Provedení instalace

Instalace bude provedena celoplastovými kabely typu CYKY. Kabely budou v hlavních trasách uloženy v nerezových drátěných žlabech, které jsou součástí dodávky PS 02 Technologická část elektro. Kabely k jednotlivým zařízením odbočující z hlavní trasy budou uloženy v elektroinstalačních trubkách z PH, případně v plastových lištách.

Hromosvod

Objekt věže spodních výpustí bude vybaven systémem ochrany před bleskem-LPS dle ČSN EN 62305-3. Třída navrženého systému ochrany před bleskem LPS je III.

Jímací soustava věže odběrného objektu je navržena drátem FeZn ϕ 8mm po obvodu střechy na podpěrách na ploché betonové střeše.

Jímací vedení uložené na střeše bude svedeno přes zkušební svorky na základové uzemnění dvěma skrytými svody v betonové konstrukci drátem FeZn ϕ 10mm. Vývody základového zemniče z betonu budou provedeny přes uzemňovací systém HEA-P.

Uzemnění

U odběrného objektu bude stavbou zřízen základový zemnič tvořený pozinkovaným páskem FeZn 30/4mm. Vývod ze základového zemniče na ekvipotenciální svorkovnici EPS ve věži odběrného objektu u rozvaděče RMS1 bude proveden páskem FeZn 30/4 mm uloženým v betonové konstrukci.

Pospojování v odběrném objektu bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30x4mm a vodičem CY 16 zž z ekvipotenciálové svorkovnice EPS.

D.1.1.3.4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění elektrických zařízení.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Pracovníci obsluhy a údržby elektrozařízení musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

D.1.1.3.5 Kabelový seznam

Označení	Kabel	Odkud	Kam	Délka [m]	Poznámka
XS1WL1	CYKY-J 5x6 mm ²	RMS1	XS1, XS2	20	
EL1WL1	CYKY-J 3x1,5 mm ²	RMS1	EL1	10	
	CYKY-O 2x1,5 mm ²			8	
EL1WL2	CYKY-J 3x1,5 mm ²	RMS1	EL2	45	
	CYKY-O 2x1,5 mm ²			8	
EH1WL1	CYKY-J 3x2,5 mm ²	RMS1	EH1	5	
	H05VV-F 2x2,5 mm ²			1	

D.1.1.4 SO 04 Úprava hráze

Na tělese hráze budou provedeny následující úpravy rozdělené do následujících podobjektů:

- SO 04.1 Komunikace na hrázi
- SO 04.2 Obratiště č.1 a 2
- SO 04.3 Kamenná zeď
- SO 04.4 Úprava návodního líce
- SO 04.5 Vstup do stávající štoly
- SO 04.6 Úprava vzdušného líce

D.1.1.4.1 SO 04.1 Komunikace na hrázi

V návaznosti na příjezdovou komunikaci objekt SO 06 bude provedeno zpevnění koruny hráze v celé její délce, to je od mostu po pravý bezpečnostní přeliv v délce 90 m. Na koruně hráze bude zřízena šterková vozovka v šířce 3,0 m s oboustrannými krajnicemi šířky 0,5 m navazujícími na návodní a povodní hranu koruny hráze. Krajnice s navazujícími budou provedeny z humusu tl. 15 cm a osety trávním semenem.

Konstrukce vozovky ve vazbě na zemní hráz má složení :

štěrkopísek - 20 cm

štěrkořť - 20 cm

zakalený štěrk - 10 cm

Úprava rozšíření vozovky je provedena u obratiště a u napojení lávky objektu SO 01, kde se šířka komunikace a zpevnění zvyšuje. Pod celou dotčenou plochou se z koruny hráze sejme horní humozní vrstva v tloušťce cca 20 cm a odstraní se stávající deponie zeminy.

D.1.1.4.2 SO 04.2 Obratiště č.1 a 2

K zajištění otáčení i menších nákladních aut při dopravě technologického zařízení je zřízeno obratiště, které je umístěno na koruně hráze v návaznosti na mostní objekt a je na konci a po obou stranách doplněno opěrnou zdí. vytaženou 0.10 m nad upravenou plochu a na koruně je opatřeno ochranným zábradlím. Zeď je železobetonová úhlové konstrukce a je zakotvená do podložní skály. Venkovní líc je obložen kamenem obdobných parametrů jako u stávajících opěrných zdí. Pro ukotvení budou použity celozávitové kotevní tyče (S 670 H) průměru 25 mm a délky 4 m v jedné řadě tj. celkem 5 ks kotev. Zásyp prostoru obratiště je zhutněný a se zpevněním povrchu shodným jako vozovka na koruně hráze. Na začátku obratiště po jeho obou stranách navazují na železobetonovou konstrukci příčné opěrné železobetonové zídky ukončující svah komunikace.

K zajištění otáčení osobních aut a multikáry je na konci zpevněné komunikace na koruně hráze zřízeno druhé obratiště, které je umístěno v návaznosti na dělicí zídku pravého bezpečnostního přelivu. Zpevnění vozovky je provedeno obdobně jako u vozovky na hrázi. Poloměr zakružovacích oblouků je 3 m, celková délka přímé části kolmé na podélnou osu hráze je 10 m. Na přilehlé dělicí zdi a na navazujících příčných zídkách z lomového kamene. bude zřízeno ochranné zábradlí se svislou výplní.

D.1.1.4.3 SO 04.3 Kamenná zeď

Stávající kamenná zeď na vzdušné patě hráze, která má délku 86 m a slouží jako opěrná zeď pro zemní těleso hráze, bude pro zvýšení její stability sanována. Provedený průzkum zdi kontrolními vrty prokázal v jejích některých částech určité nedostatky (kaverny, povrchová poškození a pod.) které nezajišťují pro budoucnost její úplnou bezpečnost. Zejména se to týká části zdi u výstupu stávající levé štoly, kde je zeď až 10 m vysoká. Zjištěné poruchy zde taky neumožňují bezpečné provedení navržených úprav ve štole – její rozšíření a úpravu profilu.

Jsou navržena následující sanační opatření:

- Kamenná zeď bude v celé ploše očištěna od náletu, mechů a pod. Poškozená místa tj. volné kameny, vypadané kameny a pod. budou vyspravena. Kameny budou ukládány na cementovou maltu. Koruna zdi bude rovněž očištěna s odkopem cca v šířce 2,5 m pro umožnění osazení vrtné soustavy pro provádění. Po dokončení sanačních vrtů bude prostor odkopu vyplněn kamenným pohozem váhy do 80 kg s upraveným povrchem líce.
- V celé délce zdi budou provedeny z úrovně její koruny vrty průměru cca 90 mm do hloubky min. 2m do skalního podloží. Vrty budou provedeny v osové vzdálenosti 1,25 m, budou odkloněny od svislice a zapaženy. Geologický profil každého vrtu bude kontrolován a vyhodnocován. Následně bude provedena vzestupná sanační injektáž vzestupná s použitím stabilizované injekční směsí cement + bentonit s dosažením pevnosti v tlaku cca 12 MPa. Tlak pro injektáž bude stanoven po vyhodnocení stavu zdi z geologického sledování vrtných prací. K zvýšení pevnosti zdi bude do každého vrtu osazena ocelová výztuž \varnothing R32 na celou výšku vrtu.
- Vysoká zeď u výstupu stávající levé štoly z tělesa hráze v úseku 11m vlevo a 8 m vpravo od osy štoly bude stabilizována injektovanými kotvami CKT S 670 H \varnothing 25 mm s ocelovou roznášecí hlavou, které budou osazeny ve dvou výškových úrovních ve vzdálenosti 2,5 m od sebe. Kotvy budou zasahovat až do skalního podloží na hloubku min. 3,0 m. Kořen kotvy bude zainjektován injekční směsí - cement s příměsí pro bobtnání a urychlovačem (na 1 m³ cca 500 až 600 kg cementu). Před osazováním kotev bude v daném místě líc kamenné zdi rozebrán. Po provedení kotvy a osazení ocelové roznášecí hlavy budou kameny zpětně osazeny. Ocelová roznášecí deska má rozměry cca 400 x 400 x 20 mm. Pro provedení kotev bude nutné zřídit pracovní lešení.

D.1.1.4.4 SO 04.4 Úprava návodního líce

Stavební jáma v tělese hráze po dokončení objektu SO 01 – přívodní štolý, věže a napojení odpadní štolý bude zpětně uvedena do původního stavu. Bude proveden zásyp materiálem z výkopu hráze (který bude uložený na mezideponii) se zhutněním s cílem dosáhnout shodných parametrů jako stávající těleso hráze – viz výsledky geologického průzkumu. Realizace bude probíhat za účasti geologa. Cílem je upřesnění hutnění dle použité mechanizace a parametrů ukládaného materiálu k dosažení požadovaných pevnostních parametrů zeminy. Povrch nového svahu hráze po uložení a zhutnění zeminy bude pod úrovní hladiny v nádrži opatřen kamenným záhozem v tloušťky 0,6 m s urovnáním povrchu líce a nad hladinou stálého nadržení bude zpevněn kamennou dlažbou tloušťky 30 cm kladené do vrstvy štěrkopísku tloušťky 20 cm s navázáním na stávající svah hráze. Na pravé straně opěrného bloku pod lávkou budou ve svahu umístěny schody z lomového kamene tloušťky 30 cm kladeného do betonu tloušťky 20 cm s podsypem ze štěrkopísku tloušťky 10 cm. Na spodní povrch betonové podkladní vrstvy bude položena výztuž ze síťoviny KY80. Schody mají šířku 1,0 m, schodišťové stupně mají rozměr 14/30 cm a je jich celkem 30 ks. Součástí schodiště je betonový blok šířky 30 cm na jehož povrchu je upevněna vodočetná lat z plastu přikotvená nerez šrouby. Před výrobou latě bude přesně zaměřen sklon schodnice k přesnému vykreslení a vyznačení výšek.

D.1.1.4.5 SO 04.5 Vstup do stávající štolý

Stávající pravá štola, která byla odstavena z provozu asi v r. 1923. Stola bude na jejím konci doplněna betonovou stabilizační zdí. Na vstupu do štolý bude osazena ocelová uzamykatelná mříž k zabránění vstupu.

D.1.1.4.6 SO 04.6 Úprava vzdušného líce

Povrch vzdušného líce hráze bude zbaven náletových dřevin a pařezů a vyrovnán. Na vzdušném líci hráze bude provedeno v pravé části hráze u dělicí zídky bezpečnostního přelivu terénní kamenné schodiště. Schodiště bude mít světlou šířku 1,0 m a oboustranné schodnice šířky 0,2 m. Schody budou provedeny z lomového kamene tloušťky 30 cm kladeného do betonu

tloušťky 20 cm s podsypem ze štěrkopísku tloušťky 10 cm. Na spodní povrch betonové podkladní vrstvy bude položena výztuž ze síťoviny KY80. Schodišťové stupně mají v horní části rozměr 20.4/29.4 cm a ve spodní části rozměr 17.5/34.5 cm. V horní části budou 3 ramena po 18 stupních a 2 odpočívadla, ve spodní části 2 ramena a jedno odpočívadlo. Schodiště bude bez zábradlí.

Na koruně hráze navazuje na schodiště krátký přístupový kamenný chodník obdobného provedení jako schodiště.

Kotevní sloupky pro zavěšení lana sekačky „Spider“ budou osazeny na povodní hraně hráze v celkovém počtu 3 ks. Podpůrné sloupky z ocelové trouby DN100 výšky 1,0 m budou osazeny do betonového základu. Závěs pro lano bude na sloupek navařen ve výšce 0,50 m nad terénem.

D.1.1.5 SO 05 Přemostění levého bezpečnostního přelivu

D.1.1.5.1 Základní údaje o mostě

Délka mostu:	10.84 m
Šířka mostu:	4.50 m
Světlost otvoru:	6.84 m
Délka přemostění:	6.84 m
Rozpětí polí:	7.44 m
Šikmost mostu:	kolmý 90°
Nosná konstrukce:	trémový ocelový most se spřaženou mostovkou
Spodní stavba:	opěry monolitické železobetonové
Délka nosné konstrukce:	8.20 m
Šířka nosné konstrukce:	4.50 m
Plocha nosné konstrukce:	$8.20 \times 4.50 = 36.90 \text{ m}^2$
Stavební výška:	0.65 m
Úložná výška:	0.69 m
Volná šířka:	3.00 m

Šířka zpevněné vozovky:	3.00 m
Výška mostu:	4.30 m
Zatížení:	dle ČSN EN 1991-2
Zatížitelnost:	normální dle ČSN 73 6222
	výhradní dle ČSN 73 6222
	výjimečná dle ČSN 73 6222

D.1.1.5.2 Popis prací

Přesnost vytyčení

Vytyčení bude provedeno v souřadném systému JTSK a v výškovém systému Bpv. Mezní odchylky vytyčení vztažných přímků půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421. Přípustné odchylky platí dle TKP staveb pozemních komunikací:

- nosná konstrukce, římsy třída přesnosti 10

Mezní odchylky vytyčení vztažných přímků půdorysné osy nebo os jsou stanoveny dle ČSN 73 0421.

a) vzájemné vzdálenosti d ve dvou směrech : výkop základů	± 50 mm
bednění	± 8 mm
b) rovnoběžnosti:	± 15 mgon
c) sevřeného úhlu:	± 30 mgon
d) přímosti	± 25 mm
výkop, základ	± 8 mm
bednění	± 5 mm
e) vytyčení výškové úrovně základů:	± 3 mm
f) vytyčení vodorovné roviny: betonáž konstrukcí:	± 4 mm
g) vytyčení konstrukčních výšek h při vytyčování:	± 4 mm (h < 5 m)
h) vytyčení svislice:	

Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených ČSN:

ČSN 73 0212 Geometrická přesnost ve výstavbě

ČSN 73 0420 – 1 Přesnost vytyčování staveb. Část 1: Základní požadavky

ČSN 73 0420 – 2 Přesnost vytyčování staveb. Část 2: Vytyčovací odchylky

ČSN 73 0405 Měření posunů stavebních objektů

Při provádění mostu je nutno dodržet následující požadované tolerance:

Opěry	- směrově (úl. práh, záv. zídka)	±25	mm
	- výškově (úl. práh, záv. zídka)	±10	mm
	- směrově (bloky pod ložiska)	±15	mm
	- výškově (bloky pod ložiska)	± 5 mm	
Ložiska	- směrově	± 5 mm	
	- výškově	± 5 mm	
Ocelová NK	- délkově	± 7.5 mm	
	- směrově	± 6.5 mm	
	- výškově	± 4.0 mm	
Římsy	- směrově	± 15 mm	
	- výškově	± 10 mm	
	- rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m		6 mm
Svodidla, zábradlí	- směrově	± 15 mm	
	- výškově	± 10 mm	

Ochrana proti bludným proudům

Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ je navržen 3. stupeň ochranných opatření. Pro daný stupeň se navrhuje primární a sekundární ochrana, konstrukční ochranná opatření s požadavkem na provaření výztuže.

Přednostně je třeba uplatnit

primární ochranu a to především kombinaci opatření dle ČSN EN 206-1:

- minimální krytí výztuže
- zamezení vzniku trhlin
- omezení použití portlandských cementů
- dodržení povolených podílů chloridů u cementů a záměsové vody
- používání jen málo elektricky vodivých přísad a příměsí do betonu

sekundární ochranu - dá se předpokládat, že do jisté míry budou tuto funkci plnit asfaltové nátěry proti zemní vlhkosti

konstrukční opatření, zajišťující oddělení spodní stavby od nosné konstrukce, která zamezí vstupu a výstupu bludných proudů do konstrukce a z konstrukce, využití lepenky,

Měření nebudou prováděna.

D.1.1.5.3 Založení mostu

Bourací práce souvisí s úpravou skalního útesu u levého bezpečnostního přelivu. Je třeba provést zářez a odšramování zvětralého kamene. Zářez do skalního masívu bude proveden do hloubky 0.80-2.00 m a na výšku 2.00-2.10 m. Třída těžitelnosti R3. Vybouraný materiál bude odvezen na skládku, případně použit k dalšímu upotřebení. Skrývka ornice nebude prováděna.

Výkopové práce budou provedeny pro úpravu přechodové oblasti, předpoklad ve sklonu 1:1. Podzemní voda nebude přitékat do stavební jámy, není počítáno s čerpáním vody.

Vytěžená zemina bude odvezena na skládku. Výkopový materiál odstraní zhotovitel stavby.

Zásyp stavebních jam bude proveden zeminou vhodnou do zásypu - kamenná drť, šterkodrť. Zásypy budou provedeny v souladu s postupem stavby mostu po vrstvách 0.30 m a hutněny na $I_D > 0.85$. Zásypy budou provedeny v souladu s postupem stavby mostu po vrstvách 0.30 m hutněny na $I_D > 0.85$. Zemina v celé výšce zásypu musí být zhutněna na hodnotu, požadovanou pro hutnění dle tabulky 5 a 6 TKP kap. 4 Zemní práce.

Založení opěr je plošné na zářezu skalního útesu. Na vodorovné části skalním útesu nebudou prováděny další úpravy před betonáží spodní stavby.

D.1.1.5.4 Spodní stavba

Opěry jsou masivní železobetonové. Tloušťka dříků opěr je 0.80 m, výška opěr v ose je 2.10 m. Délka opěr 5.50 m. Opěry provedeny v jednom celku bez pracovní spáry. Součástí dříku je úložný práh s úložnými bloky pro ložiska. Kvalita betonu opěr C25/30 XF2, výztuž je kvality B500B.

Opěry budou kotveny ke skalnímu masívu 4 ks dvoupramencových zemních kotev 2x Ø Lp 15.5-1620 MPa délky 12.00 m s kořenem délky 6.00 m. Kořen je dvakrát injektovaný. Kotvy budou napínány na hodnotu 900 MPa (tzv. 25 t kotva). Uhel vrtání je cca 12° od vodorovné plochy.

Úložný práh bude betonován v celku s opěrami bez pracovní spáry, výška 0.60 m. Na úložné prahy jsou provedeny podložiskové bloky půdorysného rozměru 0.30x0.40 m a výška dle

Copyright © Pöyry Environment a.s.

ložisek (cca 0.10-0.15 m). Příčný sklon úložného prahu je 4.00%, směrem k závěrné zídce. Kvalita betonu a výztuže, viz výše. Odvodnění úložného prahu žlabem u závěrné zídky, podélný sklon žlabu 3.00%. Na okraji žlabu budou osazeny plastové nebo nerezové okapní plechy.

Závěrná zídka je tloušťky 0.50 m. Závěrná zídka je v návaznosti s úložným prahem zalomená. Výška závěrné zídky je proměnná, výška v ose opěry je 1.38 m, sklon v podélném řezu kopíruje tvar nosné konstrukce. Kvalita betonu závěrné zídky C25/30 XF2, výztuž je kvality B500B.

Přechodové klíny budou v šířce vozovky. Délka přechodových klínů je 2.00 m, výška u závěrné zídky je 0.50 m. Pro přechodové klíny je použito betonu C25/30.

Křídla jsou rovnoběžné zavěšená. Délka křídel je 2.00 m, tloušťka křídel 1.25 m. Pro křídla je použito betonu C25/30 XF2, výztuž je kvality B500B.

Povrchová ochrana :

Konstrukční prvek	Kategorie povrchové úpravy
Opěra, křídla – neviditelné plochy	Aa
Opěra, křídla – viditelné plochy	Cd

A ... systémové bednění z překližky

C ... systémové bednění z překližky (všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků)

a ... povrchové drobné vady – po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem

d ... povrch nevyžaduje další úpravu

Pozn.: Jedná se o požadavek na bednění v případě nutnosti betonáže po odbourání spodní stavby.

Zasypané části opěr a křídel se opatří izolačními nátěry 1×Alp+2×Na provedenými dle TKP. Hranice nátěrů je 200 mm pod povrchem terénu. Rubová plocha křídel a dříku opěr se opatří natavenou pásovou izolací (1×Alp+2×NaIP), která se provede k betonovému podkladku pro odvodnění rubu opěry. Ochrana nátěru a izolace provedena 2× vrstvou geotextílií, o gramáži 600g/m².

Prostor za opěrami je odvodněn podélnou drenáží ϕ 160 mm na betonovém podkladu kvality C12/15 X0, drenáž vypsádována do L/2 opěry a vyvedena skrz dřík na práh přelivu. Drenážní vrstvu na rubu opěr tvoří dvě vrstvy geotextílie o gramáži 600g/m².

Uspořádání přechodové oblasti za opěrami se řídí ustanoveními ČSN 73 6244. Přechodová oblast je provedena z hubeného drenážního betonu, případně je možno nahradit štěrkopískem hutněným na $I_D > 0.85$.

D.1.1.5.5 Nosná konstrukce a její součásti

Mostní konstrukce je trémová ocelová s horní mostovkou. Nosnou konstrukci mostu tvoří 4 trámy z válcovaných nosníků IPE 400. Nosníky jsou spřažené s železobetonovou deskou mostovky. Osová vzdálenost hlavních nosníků je 1.20 m. Teoretické rozpětí hlavních nosníků je 7.44 m. Trámy jsou navíc navzájem spojeny ocelovými příčníky v poli a nad opěrou. Trámy a příčníky jsou sestaveny do roštu bez příčného sklonu. Nadvýšení trámů nebude provedeno. Všechny příčníky jsou válcované nosníky U200. Rozpětí příčníků je 1.20 m. Příčníky jsou dílensky přivařeny k výztuhám trámů.

Spřažení mezi železobetonovou deskou mostovky a ocelovou konstrukcí je zajištěno pomocí spřahovací trnů. Bude použito trnů průměru 19 mm, délky 150 mm.

Mostovka je spřažená ocelobetonová. Tloušťka desky je proměnná dle příčného sklonu, tloušťka v ose vozovky je 250 mm. Příčný sklon je oboustranný, 2.50%. Kvalita betonu desky C30/37 XF2, kvalita výztuže B500B.

Betonáž předpokládáme v jednom zátahu. Povrch betonu desky bude před pokládkou izolačního systému upravován brokováním. Vnější viditelné plochy desky - systémové bednění z překližky, beton nebude dále upravován.

Materiál ocelové konstrukce je S235J2+N dle ČSN 10 025, část 1,2. Dílenské spoje jsou navrženy svařované. Svary nebudou kontrolovány ultrazvukem. Všechny svary se provedou s výběhovými destičkami. Most je zařazen do výrobní skupiny „Aa“- dynamicky namáhaná mostní konstrukce s požadavkem dílenského sestavení.

Pro výrobu ocelové konstrukce platí tyto základní normy:

- ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí
- ČSN 73 2603 Provádění ocelových mostních konstrukcí
- ČSN 73 2611 Úchylnky rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí

Základním podkladem pro výrobu OK bude výrobní dokumentace ocelové konstrukce, která bude zhotovena na základě podrobné realizační dokumentace daného objektu.

Povrch základního materiálu musí být hladký bez povrchových vad a nedokonalostí dle ČSN 10 163, část 1-3. Nepřipouští se povrchové vady ve svazech. Vnější hrany ocelové konstrukce musí být opracovány sražením na 45°x2 mm. Dílenská přejímka je během výroby ocelové konstrukce povinná. Předpokládáme 1 dílenskou přejímku a 1 montážní přejímku. Prostorové zaměření konstrukce proběhne při dílenské i montážní přejímce. Montážní sestavování konstrukce mostu se bude řídit ČSN 73 2611.

Celková tíha OK je 2500 kg, nátěrová plocha je 60 m². Materiál nosných prvků je požadován s dokumenty kontroly 3.2 dle ČSN EN 10204.

Předpokládáme, že ocelová konstrukce bude do mostního otvoru vložena jeřábem v jednom celku. Před vložením do otvoru je nutno osadit bednění pro žb desku. Bednění železobetonové desky bude přiřazeno na podhledu horní pásnice nosníků. Bude použito systémových bednicích prvků. Po osazení OK do otvoru musí být konstrukce zaměřena. Mezní úchytky konstrukce pro staveništní montáž jsou obsaženy v ČSN 73 2611. Po provedení zaměření a vyhodnocení, montážní prohlídky OK je možno pokračovat s vázáním betonářské výztuže a betonáží monolitické železobetonové desky.

Desku bude možné zatěžovat 20-28 dnů po jejím vybetonování. Po zatvrdnutí betonu bude konstrukce osazena na ložiska, která budou podlita plastmaltou.

Ochranný protikorozní systém ocelové konstrukce mostu bude realizován z nátěrového systému povlaku dodavatele, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky dle TKP 19.B.3 o celkové tloušťce 340 µm. Nátěrový systém bude proveden v dílně. Plochy ocelové konstrukce ve styku s betonem nebudou opatřeny nátěry. Vlastní provádění ochrany OK je na otryskaný povrch na stupeň hrubosti Sa 3 dle ČSN EN ISO 8501.

Zhotovitel protikorozní ochrany zpracuje technologický předpis protikorozní ochrany pro konkrétní podmínky.

Nosná konstrukce je na opěrách uložena na elastomerová ložiska. Na opěře 1 jsou ložiska pevná. Na opěře 2 jsou ložiska pohyblivá. Ložiska budou osazena na nálitky. Mezera mezi horním povrchem úložného prahu a nosnou konstrukcí v ose uložení je 150 mm.

Na mostě jsou použity jednoduché povrchové mostní závěry. Jedná se o překrytí dilatační spáry ocelovým plechem jednostranně kotveným. Předpokládáme použití plechu tloušťky do 6 mm.

Mostní závěry budou osazeny podle zásad TKP, TP a technologických podmínek zhotovitele.

Ochranný protikorozi systém ložisek a mostního závěru bude realizován z nátěrového systému povlaku dodavatele, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky dle TKP 19.B. Předpokládaná tloušťka systému 340 μm , barevný odstín dle výrobce.

Požadavek na povrchovou ochranu desky: neviditelné plochy Aa
viditelné plochy Cd

A ... systémové bednění z překližky

C ... systémové bednění z překližky (všechny styčné spáry mezi jednotlivými dílci bednicí překližky na sebe musí vzájemně navazovat bez výškových či směrových odskoků)

a ... povrchové drobné vady - po odbednění odstranit drobné odštěpky, popř. upravit hladítkem

d ... povrch nevyžaduje další úpravu

Před pokládkou izolačního systému bude povrch desky upravován brokováním. Nerovnost povrchu měřená v libovolném směru pod latí délky 2.0 m může být max. 8 mm, drsnost povrchu je stanovena doporučenou hloubkou makrotextury -max. 0.6-1.0 mm. Dále je nutno, aby betonová deska na povrchu byla bez cementového mléka a vyhověla na odtrhovou zkoušku 1.5 MPa.

D.1.1.5.6 Mostní svršek

Na nosné konstrukci bude provedena pojížděná epoxidová izolace. Tloušťka izolační vrstvy 10 mm. Použito bude dvousložkového izolačního materiálu plněného pískem. Po provedení izolační vrstvy byl proveden zásyp křemičitým pískem a posléze proveden sjednocující nátěr. Římsy jsou součástí žb desky.

Na mostě je navrženo zábradlí se svislou výplní. Výška zábradlí je 1.10 m nad přilehlým povrchem. Madla a sloupky zábradlí jsou z obdélníkových trubkových profilů, svislá výplň je z ploché oceli. Kotevní sloupků zábradlí je na desky z plechu tl. 12 mm o rozměru 150×150 mm. Materiál zábradlí je dle ČSN EN 10025, část 1,2 S235JR a S235JRH dle ČSN EN 10210, část 1,2. Sloupky zábradlí á 2.00 m jsou odnímatelné, přišroubované přes ocelovou patní desku, použito lepených kotev M12. Mezi patní deskou zábradlí a povrchem římsy je podlití z plastmalty, uvažovaná tl. 10 mm. Sloupky se osazují dle podélného sklonu chodníku, příčný sklon vyrovnán podlitím patních desek

Protikorozní ochrana zábradlí

Ochranný protikorozní systém zábradelního svodidla bude realizován z nátěrového systému povlaku dodavatele, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky dle TKP 19.B. Předpokládaná tloušťka systému 340 µm.

Pásovina přípravku pro kotvení říms

Pásovina bude opatřena pouze základním nátěrem.

Na mostě v krajnici vozovky umístěny litinové odvodňovače 300x300 mm. Odvodňovače umístěny v L/2 oboustranně. Prostupy odpadů vedeny NK a vyústěny na zpevnění pod mostem.

Hotové dílo bude označeno tabulkou s udáním roku stavby mostu dle ČSN 73 6201.

Před a za mostem osazeny tabulky s evidenčním čísle mostu.

D.1.1.5.7 Podmínky provádění

Stavební práce a postupy se budou řídit zejména těmito normami a předpisy:

- Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací
- Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL 4 – Mosty

Veškeré práce musí probíhat podle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací (TKP- schválené MH ČR s účinností od 1.1.1999), příslušných Technických podmínek a dalších platných norem ČSN pro navrhování a provádění staveb.

Před zahájením prací je nutné, aby zhotovitel předložil technologické postupy pro jednotlivé stavební činnosti a doložil certifikáty jednotlivých materiálů.

D.1.1.6 SO 06 Příjezdová komunikace

Hráz nádrže je dnes propojena s veřejnou silniční sítí nezpevněnou cestou, která nesplňuje požadované parametry. Stávající cesta je napojena na asfaltovou silnici vedenou od Bylan, dále pokračuje jako polní cesta od které po 110 m kolmo odbočuje a prochází lesem až ke hrázi, kde končí u stávající lávky vedené přes levobřežní bezpečnostní přeliv. Cesta je proměnlivé šířky v průměru cca 3 m, nezpevněná a v úseku průchodu lesem při překonávání spádových poměrů je ve sklonu až 17 %. K zajištění bezpečného provozu na této cestě je

Copyright © Pöyry Environment a.s.

rozhodnuto o její úpravě s dosažením potřebných noremních požadavků. Komunikace bude v celé své délce, to je 350,50 m upravena směrově, spádově a šířkově. Návrh komunikace odpovídá požadavkům ČSN 736108 Lesní dopravní síť a ČSN 736109 Projektování polních cest – návrhové kategorie P 4,0/30. Šířka vozovky je 4,0 m se zpevněním v šířce 3,0m a oboustrannými krajnicemi šířky 0,5 m zpevněnými štěrkodrtí frakce 16/32 mm. Konstrukce zpevnění je odpovídající k místním podmínkám a požadavkům majitele.

Skladba vozovky :

- 50 mm asfaltový beton
- 80 mm obalované kamenivo
- 180 mm mechanicky zpevněné kamenivo
- 200 mm štěrkopísek

V úseku s vysokým sklonem nivelety bude provedena úprava s jeho vyrovnaním - dosypáním do sklonu 15 %. Pod trasou nové komunikace bude v místě stávající komunikace sejmuta vrstva nevhodné zeminy a na ostatních pozemcích buď ornice anebo v průchodu lesem lesní hrabanka. Stávající lesní stromy bránící výstavbě budou odstraněny. Protože komunikace bude využívána i pro stavbu (po provedení zemních a přípravných prací) bude zpevnění provedeno ve dvou etapách. Po dobu stavby bude zpevnění vozovky geotextílií a drceným kamenivem hrubým frakce 63/125 mm. Po dokončení bude konstrukce vozovky provedena v rozsahu dle projektu. Chybějící materiál bude dovezen ze zdrojů mimo stavbu. V trase komunikace jsou tři objekty – upravený propustek, nová opěrná zídka a odstavná plocha.

Upravený propustek

Stávající propustek je v km 0,208 a je proveden jako trubní ze železobetonových trub DN 500. Niveleta nové vozovky je na kotě 295,98 a je cca o 1 m výše než stávající úroveň. Stávající vtok do propustku bude odstraněn a bude vybudován nový v celém rozsahu a výtok bude prodloužen a upraven. Pohledové plochy betonových konstrukcí budou provedeny jako pohledový beton.

Nad nátokem do propustku bude na straně silnice provedena opěrná železobetonová úhlová zeď v celkové délce 18 m sestávající ze 3 dilatačních bloků délky 6 m vzájemně oddělených netěsněnými dilatačními spárami. Poslední blok je propojen s kolmým návodním

čelem propustku, které je provedeno též jako úhlová zeď.

Přívodní koryto přiléhající k opěrné zdi je provedeno se šířkou ve dně 0,8 m a pravostranným svahem provedeným ve sklonu cca 1:1,5. Dno a svah koryta je opevněno kamennou dlažbou s vylitím spar cementovou maltou, kladenou do lože ze štěrkopísku. Podélný sklon koryta je 15 %.

Návodní část stávajícího potrubí propustku je v délce cca 5 m prodloužena pomocí prefabrikovaných železobetonových trub DN500.

Na povodní straně je nutné prodloužení propustku o cca 7 m provedeno obdobně pomocí prefabrikovaných železobetonových trub DN600. V půdorysném uspořádání bylo ale nutné provést v místě navázání původního a nového potrubí provést směrový lom tak, aby nová část potrubí plynule navazovala na původní odpadní koryto. Směrový lom je proveden v typové prefabrikované železobetonové kanalizační šachtě průměru 1,0 m se vstupním přechodovým kusem na průměr 0,60 m, krytým typovým litinovým poklopem.

Povodní čelo propustku je provedeno též jako železobetonová úhlová zeď. Dno stávajícího koryta je opevněno obdobně jako nad propustkem a to v délce 2m.

Opěrná zídka

Před mostním objektem bude po pravé straně komunikace osazena železobetonová opěrná zídka v délce 10 m, která začíná od pilíře mostu na který se výškově navazuje. Zídka pokračuje v přímém prodloužení pilíře a je výškově ukončena na kotě 290,90 m.n.m. Zídka má šířku 0,5 m a je založena do skalního masivu do hloubky cca 0,5 m se kterým je propojena tyčovými kotvami z betonářské oceli $\varnothing R25$ délky 1 m, osazenými ve vzdálenosti po 0,5 m do vrtů $\varnothing 52$ mm vyplněných nesmršlivou zálivkou na cementové bázi. Na koruně zídky bude osazené typové ocelové zábradlí celkové výšky 0,42 m.

Odstavná plocha

Před vjezdem na nový most bude pravá strana komunikace rozšířena o 3 m pro zřízení odstavné plochy v délce cca 15 m. Plocha bude terénně srovnaná bude zachovávat sklon komunikace a bude zpevněna v rámci první etapy komunikace to je geotextilií a drceným kamenivem frakce 32/64 mm.

Stávající polní cesta v úseku od napojení na asfaltovou komunikaci od Bylan je majetkem

Obce Malešov a i po její úpravě nebudou majetkové poměry měněny.

D.1.1.7 SO 07 Kabelová přípojka nn

Předmětem tohoto stavebního objektu je přípojka elektrické energie k odběrnému objektu VD Velký rybník. Projekt nezahrnuje rozvaděč RMS1 v odběrném, který je součástí PS 02.

D.1.1.7.1 Použité podklady

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

D.1.1.7.2 Základní technické údaje

Napět'ové soustavy (dle ČSN IEC 38):

3 PEN~50Hz 230/400V TN-C

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41):

automatickým odpojením od zdroje

zařízením třídy ochrany II

Stupeň zabezpečení dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

Výkonová bilance

Instalovaný výkon $P_i = 16 \text{ kW}$

Maximální soudobý příkon $P_p = 9 \text{ kW}$

Vnější vlivy:

Vnější vlivy byly stanoveny protokolárně v dokumentaci pro stavební povolení následovně:

Horní strojovna věže AA4/**AB4**/**AD2**/**BC3**/CA1/CB1

Věž a dolní strojovna AA4/**AB4**/**AD2**/**AD8**/**BC3**/BD2

Venkovní prostor AA8/**AB8**/**AD4**/**AS2**/BC2/BD1

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou členěny prostory dle vnějších vlivů prostředí následovně:

Prostory nebezpečné:

AB4 prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti

AB8 venkovní prostory nechráněné před atmosférickými vlivy

AS2 střední vítr 20 ÷ 30 m/s

BC3 osoby se často dotýkají vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu

Prostory zvlášť nebezpečné:

AD2 možnost padajících kapek

AD4 voda může stříkat ve všech směrech

AD8 možnost trvalého a úplného ponoření ve vodě

Ostatní neuvedené vnější vlivy prostředí jsou považovány za normální.

D.1.1.7.3 Popis technického řešení

Všeobecné údaje

Vztahy vznikající při připojení a dodávce elektřiny ze zařízení ČEZ Distribuce jako dodavatele, do odběrného zařízení provozovatele upravuje zákon 458/2000 Sb „Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích" (energetický zákon) a jeho prováděcí vyhlášky. Technické řešení přípojky vyplývá ze „Smlouvy o připojení k distribuční soustavě z napěťové hladiny nízkého napětí“.

Napojení na elektrickou síť

Napojení odběrného objektu bude provedeno ze stávající distribuční trafostanice ČEZ Distribuce.

V hlavním rozvaděči trafostanice RH1 se doplní pojistkový vývod a vyvede se kabel do elektroměrového rozvaděče.

Měření odběru elektrické energie

Typový elektroměrový rozvaděč RE1 pro přímé měření typu C s hlavním jističem 25A s charakteristikou B bude osazen v plastovém pilíři vedle trafostanice. Elektroměrový rozvaděč musí být přístupný z veřejného prostranství.

Kabelová přípojka nn

Z elektroměrového rozvaděče bude kabelem AYKY-J 4x50 mm², uloženým ve výkopu v zemi, napojen technologický rozvaděč RMS1 v odběrném objektu. Rozvaděč RMS1 v odběrném objektu, je součástí PS 02 Technologická část elektro. Kabel je veden v celé trase souběžně s příjezdnou komunikací k odběrnému objektu. Na lávce nad přelivem a na lávce k věži odběrného objektu bude kabel veden v elektroinstalační ocelové trubce pod lávkami.

Celková délka přípojky je 420 m.

Uzemnění

V rámci SO 03 Stavební elektroinstalace bude zřízen základový zemnič, který bude vyveden do strojovny na ekvipotenciální svorkovnici u rozvaděče RMS1. S tímto uzemněním se propojí nulovací vodič napájecího kabelu AYKY-J 4x50 mm².

Zemní práce

Kabely budou uloženy ve výkopu 80x35 cm a 120x50 cm do pískového lože 10/10cm a budou označeny výstražnou fólií. Minimální hloubka uložení kabelu je 70 nebo 110 cm. Uložení kabelu do hloubky 110 cm bude pod místní komunikací.

V místech s nebezpečím mechanického poškození a při křížení komunikace a s ostatními sítěmi budou kabely uloženy do flexibilních chrániček průměru 110mm.

Uložení kabelů bude provedeno ve smyslu ČSN 332000-5-52. Po zahrnutí výkopu budou provedeny definitivní terénní úpravy.

D.1.1.7.4 Podmínky stavby

Předpokladem připojení nového odběrného místa je uzavření smlouvy o připojení s ČEZ Distribuce, a.s. a uhrazení finančního podílu spojeného se zajištěním rezervovaného příkonu.

D.1.1.7.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění elektrických zařízení.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

Pracovníci obsluhy a údržby elektrozařízení musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu vyhlášky č. 50/78 Sb. Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.

Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků.

D.1.1.8 SO 08 Úprava koryta pod hrází

V návaznosti na vyústění odpadního koryta od štol spodních výpustí do Vrchlického potoka bude jeho koryto upraveno. Úprava spočívá ve vyrovnaní jeho nivelety v délce 57 m a vytvoření kynety v šířce cca 2,0 m. Koryto bude prakticky v celé délce vylámané ve skále. Návazné terénní úpravy na výlom kynety nebudou provedeny a zůstane zachován přírodní charakter toku. Koryto a tvar stávajícího terénu zůstává zachováno. Pro umožnění přístupu provozovatele a zvýšení stability kamenné zdi v patě hráze bude provedena terénní úprava s vyrovnaním podél zdi v šířce 2,5 m, která umožní bezpečný přístup provozovatele. Úprava bude provedena v části od vyústění pravé štol až k portálu objektu SO 01 a spočívá ve vyrovnaní a úpravě nivelety. Tyto úpravy budou provedeny z kamene s vyštěrkováním pro odstranění větších nerovností, prohlubní a podobně. Rovněž pro zlepšení přístupu zhotovitele přes koryto Vrchlického potoka budou v místě příchodu od lesní cesty osazeny na obou březích betonové bloky, na které bude umožněno položení fošen pro usnadnění přechodu přes potok. V daném místě nebude budována lávka z důvodu zajištění požadavku zachování přírodního rázu a zamezení přístupu.

D.1.1.9 SO 09 Odtěžení nánosů

Nánosy ve dně nádrže budou odtěženy ve stavební jámě objektu spodních výpustí a v nezbytně nutném rozsahu před štětovnicovou jámkou. Objem výkopu ve stavební jámě vč. nánosů činí cca 250 m³. Rozsah a způsob těžení nánosů před štětovnicovou stěnou stavební jámy je stanoven ve vazbě na jejich zjištěné petrografické rozborů a jejich ulehlost a pevnost. Je předpoklad, že pod horní vrstvou neulehlých nánosů jsou nánosy stabilizované a umožňují jejich mechanické odtěžení v rozsahu, který zajistí jejich nesesutí a nesplavení do přírodní štolu objektu spodních výpustí při následném budoucím provozu VD. Navrhuje se odtěžení nánosů v šířce 2,0 m od štětovnicové stěny se sklonem svahu 1:1. Objem nánosů je cca 300 m³. Dle provedených geologických rozborů je možné nánosy čerpat s následným odvodněním ve vacích. Nánosy budou odtěženy za pomoci potápěčů čerpadlem umístěným na pontonu. Výkopek bude čerpán do odvodňovacích vaků umístěných na koruně hráze. Vaky budou uloženy na ochranné folii, aby nedošlo k podmáčení nebo erozi zeminy na koruně hráze. Odfiltrovaná voda bude odváděna zpět do nádrže. Po vyschnutí bude zemina z vaků nakládána na nákladní automobily a odvážena na skládku (dle výsledků chemického rozboru – viz. B.1.2.3.)

. Před zahájením a po dokončení těžby nánosů bude prostor těžby zaměřen a výpočtem bude stanoveno skutečné množství odtěžených nánosů.

D.1.1.10 SO 10 Úprava bezpečnostních přelivů

Oba stávající bezpečnostní přelivy v pravém i levém úbočí hráze jsou vylámany ve skále a jsou stabilizované. Původní hrazení umožňující pravděpodobně určitou manipulaci s hladinou v nádrži bylo odstraněné již před dlouhou dobou. Z důvodu požadavku investora na zkapacitnění obou přelivů budou provedeny stavební úpravy spočívající ve vybudování nových těles přelivů, úpravě odpadního koryta a úpravě dělící zídky u pravého přelivu.

D.1.1.10.1 Levý bezpečnostní přeliv

Těleso přelivu

Těleso levého železobetonového bezpečnostního přelivu bude mít proudnicový tvar složený ze dvou protisměrných válcových ploch o poloměru 2,0 m. Koruna přelivu bude přímá a bude mít šířku 6,5 m. Výškově bude koruna umístěna na kótě původního přelivu tj. 285,80 m n.m. Výška přelivu nade dnem odpadního koryta je 0,8m. Blok přelivu bude osazen do rostlé skály. Má délku 3.5 m a hloubku 2.2 m . Přeliv po úpravě má teoretickou kapacitu při MBH na kótě 289,70 m n. m. $Q_b=85 \text{ m}^3/\text{s}$.

Odpadní koryto

Odpadní koryto navazující na přeliv bude v rostlé skále rozšířeno a to na šířku dna 6,5 m se sklonem dna 8% na délku 14m. Břehy koryta v prohloubení budou kolmé.

D.1.1.10.1 Pravý bezpečnostní přeliv

Těleso přelivu

Těleso levého železobetonového bezpečnostního přelivu bude mít proudnicový tvar složený ze dvou protisměrných válcových ploch o poloměru 2,0 m. Koruna přelivu bude půdorysně zakřivená a bude mít šířku 6,5 m. Výškově bude koruna umístěna na kótě původního přelivu tj. 285,80 m n.m. Výška přelivu nade dnem odpadního koryta je 0,8m. Blok přelivu bude osazen do rostlé skály. Má délku 4.0 m a hloubku 2.5 m . Výška přelivu nade dnem v podjezí 1,30 m. Tento přeliv má teoretickou kapacitu při MBH na kótě 289,70 m n. m. $Q_b=70 \text{ m}^3/\text{s}$.

Odpadní koryto

Odpadní koryto navazující na přeliv bude v rostlé skále prohloubeno a rozšířeno a to na šířku dna 4,0 m se sklonem dna 5% a to na délku 66m. Sklon svahů koryta bude 5:1.

Dělicí zídka

Stávající dělicí zeď u pravého bezpečnostního přelivu bude zbourána až na skalní podloží. Nová zeď bude provedena z netříděného lomového kamene (divočina) na cementovou maltu s vypárovaným povrchem. Konstrukce zdi bude do urovnaného skalního podloží přikotvena ocelovými tyčovými kotvami z betonářské oceli $\varnothing R25$ délky 2 m, osazenými ve vzdálenosti po 0,5 m do vrtů $\varnothing 52 \text{ mm}$ vyplněných nesmrštivou zálivkou na cementové bázi. V místě rozšířené koruny hráze u obratiště č.2 bude koruna zdi vodorovná upravená na kótu 290.00 m n.m. a

opatřena ochranným ocelovým zábradlím. Vodorovná část zdi má délku 15 m, výška zdi od základové spáry po korunu zde činí 1.5 m. Dále směrem po proudu bude koruna zdi klesat ve sklonu 10% v celkové délce 30m. Výška zdi v této oblasti bude 2,0 m. Koruna zdi bude mít v celé délce 45 m šířku 1,0 m a nebude opatřena ochranným zábradlím.

V Brně dne 30.9.2015

Ing. Oldřich Neumayer, CSc.

ing. Jiří Weiter