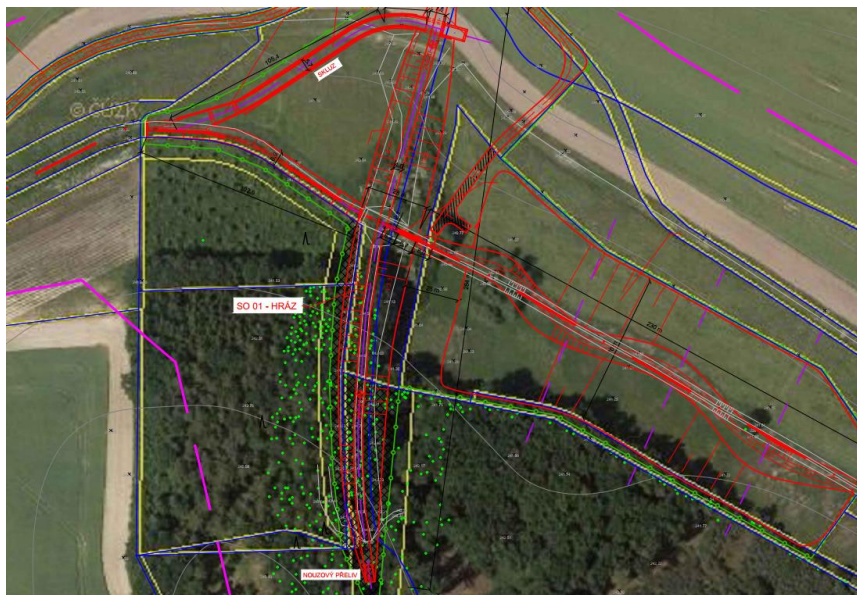


15UL31027



SO 02 – BP a skluz - TECHNICKÁ ZPRÁVA



Objednatel:

**Povodí Labe, státní podnik**  
Víta Nejedlého 951  
500 03 Hradec Králové


Zhotovitel:



**Valbek, spol. s r.o., středisko Plzeň**  
Parková 1205/11  
326 00 Plzeň

HIP:

Ing. Lucie Krupičková

	Vypracoval:	Ing. Martin Egermaier	Zak. číslo	15IL31027
	Zodp. projektant:	Ing. Martin Egermaier	Datum	07/2021
	Tech. kontrola:	Ing. Lucie Krupičková	Stupeň	PDPS
	Akce  <b>Librantický potok, Bukovina, výstavba suché retenční nádrže</b>		Počet	8 x A4
Měřítko			-	
Č. přílohy			Paré	
Zhotovitel: Valbek, spol. s r.o. Vaňurova 505/17 460 07 Liberec III- Jeřáb	Příloha  <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>		<b>D.2.01</b>	

**Projektová dokumentace provedení stavby**

Valbek, spol. s r.o. ■ Plzeň

strana 1/ 9

## **IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

### **1.1. Údaje o stavbě**

Název stavby: **Librantický potok, Bukovina, výstavba suché nádrže**

Kraj: Královehradecký

Okres: Hradec Králové

Katastrální území: Bukovina u Hradce Králové - 616044

Druh stavby: novostavba

### **1.2. Údaje o žadateli**

Žadatel: Povodí Labe, státní podnik  
Víta Nejedlého 951/8  
500 03 Hradec Králové

ve věcech smluvních zastupuje Ing. Petr Martínek

ve věcech technických zastupuje Ing. Petr Kočí

IČ žadatele: 70890005

### **1.3. Zhotovitel dokumentace**

Název projektanta: **Valbek s.r.o., středisko Plzeň**

Adresa projektanta: Parková 1205/11, 326 00 Plzeň

IČ projektanta: 482 66 230

hlavní inženýr projektu Ing. Lucie Krupičková (ČKAIT 0201779)

technická kontrola Ing. Lucie Krupičková (ČKAIT 0201779)  
Ing. Ladislav Nožička (ČKAIT 0200526)

IČ 482 66 230

Zpracovatelský útvar : skupina vodohospodářské stavby

zodpovědný projektant Ing. Martin Egermaier

zpracovatel Ing. Martin Egermaier

## **SO 02 – Bezpečnostní přeliv, skluz**

V rámci tohoto stavebního objektu je navržen bezpečnostní přeliv a skluz. Bezpečnostní přeliv je navržen při pravém zavázání hráze. Bezpečnostní přeliv slouží k bezpečnému převedení povodní s velkou dobou opakování přes vodní dílo. Bezpečnostní přeliv provede tisíciletou kontrolní povodeň  $Q_{1000\text{-transform}} = 10,6 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **Příprava území - zemní práce**

#### Sejmutí ornice

Ze zájmové plochy stavby budou odstraněny stromy a keře.

Na plochách, které budou dotčeny výstavbou bezpečnostního přelivu, to jest pod tímto stavebním objektem a v rozsahu prováděných zemních prací (svahované výkopy, pojezd mechanizačních prostředků) bude sejmuta ornice v průměrné vrstvě cca 20 cm. V místech, kde by mohla být orná půda ohrožena mechanizačními prostředky, bude ornice rovněž sejmuta popř. jinak zabezpečena proti znehodnocení. Sejmutá ornice bude uložena na mezideponii v rámci prostoru stavby. Po zhotovení stavby bude rozprostřena zpět a rovněž jí bude pokryt povrch tělesa hráze (o mocnosti 20 cm). S případným přebytkem ornice bude naloženo podle příslušných předpisů (Zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu).

**Jedná se o 182 m<sup>3</sup> ornice z plochy objektu a 184 m<sup>3</sup> z plochy mezideponie ornice. Celkem tedy 366 m<sup>3</sup> ornice.**

#### Výkopové práce

V rámci stavby dojde k odtěžení zeminy dle výkresové dokumentace.

V místě základové spáry bezpečnostního přelivu a skluzu se sejme vrstva zeminy do úrovně založení objektu dle výkresové dokumentace.

**Celkem se jedná o 1713 m<sup>3</sup> zeminy.**

Vytěžená zemina bude využita na úpravu zemníku.

Dle zjištěných materiálů by se v místě stavby nemělo nacházet odvodnění (meliorace) přilehlých pozemků. V případě, že bude během provádění výkopových prací přerušeno nebo poškozeno odvodnění přilehlých pozemků melioracemi bude toto řešeno operativně s projektantem.

### **Konstrukce bezpečnostního přelivu**

Jedná se o železobetonový objekt, předsazený do nádržového prostoru (kašnový bezpečnostní přeliv). Přelivná hrana v délce 7,5 m je navržena zaoblená ( $R = 0,35 \text{ m}$ ) a na úrovni 244,00 m n. m, v délce 4,0m jako ostrohranná ŽB konstrukce a v délce 7,5 m je ostrohranná ŽB z železobetonová konstrukce na úrovni 244,20 m n. m (pro převedení kontrolní povodně  $Q_{1000}$ ).

**Celková délka zredukované přelivné hrany díky rohům je 18 m.**

Celková délka přelivné hrany je 20 m.

Šířka objektu bezpečnostního přelivu a spadiště je 5,3 m a délka 8,6 m.

Voda z přelivu bude přepadat do spadiště, odkud bude odváděna skrz hráz do skluzu a dále do Librantického potoka.

Bezpečnostní přeliv bude proveden z železobetonu C30/37 - XC4, XF3, XA1, XM1 (CZ, F.1) - CI 0,4 - D/max 22 - S3.

Bezpečnostní přeliv bude založen na základové desce z betonu C12/15 - X0 (CZ, F.1).

Přelivná hrana bude tvořena 1/2 ocelové trouby DN 700, v celkové délce 7,5m +4,0m + 1,33m = **12,83m** metru. Tím bude dosaženo hydraulicky vhodného tvaru přelivné plochy s malými ztrátami. Do vrchu trouby budou vyříznuty plnicí otvory, kterými se provede betonáž. Trouba je pozinkovaná s ochranným syntetickým nátěrem tloušťky 160 $\mu\text{m}$  (životnost 30 let dle TPK 19b).

Z důvodu zabezpečení proti pádu osob má bezpečnostní přeliv v úrovni koruny hráze po obou stranách osazeno zábradlí výšky 1,1 m, kotveným do boků betonové konstrukce. Zábradlí je navrženo ze žárově zinkovaných profilů U a Jekl. Detaily viz. výkres zábradlí.

Výkaz oceli:

<i>prvek</i>	<i>délka / plocha</i>	<i>ks</i>	<i>dl./pl. Celkem</i>	<i>kg/m, kg/m2</i>	<i>kg</i>
U 80- profil 80x45x6	6140	2	12 280	8,64	106,1
U 50- profil 50x50x5	1460	8	11 680	5,59	65,3
jechl 60x60x5	1088	10	10 880	8,13	88,5
P 6 (120x120)	0,144	10	1,44	48	69,1
Celkem kg					<b>329,0</b>

V případě spodních vod budou zbudovány jímky o celkovém objemu 5 m<sup>3</sup> a je počítáno s čerpáním.

### **Návrhové parametry bezpečnostního přelivu:**

Délka přelivné hrany BP      18 m  
 Kóta přelivné hrany      244.00 m n. m. (244,20 m n. m v délce 7,5 m)  
 Šířka spadiště ve dně      3,1 m

---

**SO 02 – BP a skluz - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Sklony bočních zdí                    5:1  
Sklon dna spadiště                   1,0 %

**Stavební materiály - BP**

Vlastnosti použitého kamene:

- Nasákavost - max. přípustná 0,5%
- Pevnost – min. přípustná 80 Mpa

Předpokládá se použití žuly.

**Beton:**

- Konstrukční C30/37 - XC4, XF3, XA1, XM1 (CZ, F.1) - CI 0,4 - D/max22 - S3.
- Podkladní C12/15 - X0 (CZ, F.1).

**Konstrukce skluzu**

Skluz bude řešen jako lichoběžníkové koryto zpevněné příčnými železobetonovými prahy ve dně.

Návrh opevnění viz hydrotechnické výpočty ( projektová dokumentace část F ).

**Návrhové parametry skluzu:**

Šířka skluzu ve dně	3,0 m
Hloubka lichoběžníkového koryta	1,0 m (2,5m v tělese hráze)
Sklon dna skluzu	1,8 a 1,4 %
Délka skluzu	118,4 m
Sklony zdí	5:1
Sklony svahů	1:2

Skluz je rozdělen na čtyři části:

**1. ČÁST: SKLUZ (HRÁZ) – betonové dno**

Tato část skluzu navazuje na spadiště bezpečnostního přelivu.

Jedná se o lichoběžníkový tvar koryta.

Šířka dna skluzu bude 3,1 m. Sklony zdí jsou 5:1.

Půdorysné rozměry skluzu jsou: šířka = 5 m a délka 17,4 m

Betonový objekt je odvodněn bodovými drény, potrubí PVC KG DN150 (celkem je 2x11ks = 22ks po 1,0m (dle výkresu tvaru D.2\_4). Potrubí je na nátoku opatřeno sítím – vel. Max 4mm. Drén bude obsypán kačirkem 4~8mm.

Tato část skluzu bude provedena z železobetonu C30/37 - XC4, XF3, XA1, XM1 (CZ, F.1) - CI 0,4 - D/max22 - S3.

Objekt bude založen na základové desce z betonu C12/15 - X0 (CZ, F.1).

## **2. ČÁST: OBLOUK – balvanitá rovnanina s proštěrkováním**

Tato část skluzu bude řešena jako lichoběžníkové koryto zpevněné balvanitou rovnaninou (vyklínované spáry) s proštěrkováním tl. 750 mm a navazuje na přímý úsek skluzu procházejícím tělesem hráze.

Rovnanina bude uložena na štěrkovém podsypu tl. 200 mm.

Balvanitá rovnanina bude stabilizován příčnými železobetonovými prahy tl. 400 mm. Prahy budou založeny 1,2 m pod úroveň spodní hrany záhozu. Horní hrana lichoběžníkového tvaru bude lícovat s rovnaninou.

Bude použito kamenů:  $D_{50} = 500$  mm, hmotnost 100 kg s proštěrkováním 0-63mm.

Rovnanina bude uložena na štěrkovém podsypu tl. 200 mm. V místě ŽB prahů bude štěrkový podsyp zvýšen až do úrovně drenážních otvorů. Štěrkový podsyp tak bude tvořit filtr zabraňující zanášení otvorů.

Šířka dna skluzu bude 3,0 m a sklony svahů 1:2.

Půdorysné rozměry skluzu jsou: šířka = 8 až 10 m (dle terénu) a délka 30,5 m, délka opevnění bez bet. prahů (29,5 m).

## **3. ČÁST: PŘÍMÁ – balvanité dno s proštěrkováním a zatravněním**

Tato část skluzu bude řešena jako lichoběžníkové koryto tvořené balvanitým záhozem tl. 750 mm s proštěrkováním a zatravněním. Přímý úsek navazuje na úsek v oblouku.

Zához bude uložena na štěrkovém podsypu tl. 200 mm.

Balvanitý zához bude stabilizován příčnými železobetonovými prahy tl. 400 mm. Prahy budou založeny 1,2 m pod úroveň spodní hrany záhozu. Horní hrana lichoběžníkového tvaru bude lícovat s balvanitým záhozem. ŽB prahy jsou odvodněny drény, potrubí PVC KG DN150 (celkem je  $6 \times 3 \text{ ks} = 18 \text{ ks} \times 400 \text{ mm}$  délka). V místě ŽB prahů bude štěrkový podsyp zvýšen až na úroveň drenážních otvorů. Štěrkový podsyp tak bude tvořit filtr zabraňující zanášení otvorů.

Na balvanitý zához bude použito kamenů:  $D_{50} = 500$  mm, hmotnost 100 kg s proštěrkováním 0-63mm.

Šířka dna skluzu bude 3,0 m a sklony svahů 1:2.

Půdorysné rozměry skluzu jsou: šířka = 8 až 10 m (dle terénu) a délka 60 m. Délka opevnění bez bet. prahů je 58,40 m.

## **4. ČÁST: NAPOJENÍ NA SO 04 – balvanitý zához**

Tato část skluzu bude řešena jako lichoběžníkové koryto zpevněné balvanitým záhozem tl. 750 mm. Navazuje na přímý úsek skluzu a napojuje se na SO 04 – koryto pod hrází.

Zához bude uložena na štěrkovém podsypu tl. 200 mm.

Na balvanitý zához bude použito kamenů:  $D_{50} = 500$  mm, hmotnost 100 kg s proštěrkováním 0-63mm.

Šířka dna skluzu bude 3,0 m a sklony svahů 1:2.

Půdorysné rozměry skluzu jsou: šířka = 8 až 10 m (dle terénu) a délka 28,1 m, sklon 1,5%. Délka opevnění bez bet. prahů činí 27,7 m.

### **Stavební materiály - skluz**

Vlastnosti použitého kamene:

- Nasákavost - max. přípustná 0,5%
- Pevnost – min. přípustná 80 Mpa

Předpokládá se použití vhodného vápence z této lokality.

#### **Beton:**

- Konstrukční C30/37 - XC4, XF3, XA1, XM1 (CZ, F.1) - Cl 0,4 - D/max22 - S3.
- Podkladní C12/15 - X0 (CZ, F.1).

### **Vodohospodářské řešení**

Z výsledků vodohospodářského řešení plyne, že během návrhové 100-leté povodně přes přeliv přepadá méně cca 0,5 m<sup>3</sup>/s. Objekty byly zároveň posouzeny na převedení  $Q_{1000-transform} = 10,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ . Z výsledků je zřejmé, že objekty bezpečně převedou KPV1000. Konstrukce objektů zajistí, aby voda neodtékala nekontrolovaně přes pozemky bezprostředně sousedící se stavbou.



Tab.: Charakteristiky koryta skluzu

<b>VÝSLEDNÉ HODNOTY</b>			
HLOUBKA	PRŮTOK (m <sup>3</sup> /s)		v (m/s)
0,050	0,068		
0,100	0,220		0,688
0,150	0,437	Q100-trans	0,882
0,200	0,713		1,048
0,250	1,045		1,194
0,300	1,433		1,327
0,350	1,875		1,448
0,400	2,372		1,561
0,450	2,924		1,666
0,500	3,531		1,766
0,550	4,195		1,860
0,600	4,915		1,950
0,650	5,693		2,037
0,700	6,529		2,120
0,750	7,424		2,200
0,800	8,381		2,277
0,850	9,398		2,352
0,900	10,478		2,426
0,950	11,622		2,497
1,000	12,830	Q1000-trans	2,566
1,050	13,608		2,544
1,100	14,376		2,522

### **Nouzový bezpečnostní přeliv**

Pro zvýšení bezpečnosti vodního díla pro případ neočekávaně velké povodně a případnou souhru dalších nepříznivých okolností je navržen při levém zavázání nouzový bezpečnostní přeliv na kótě 245,05 m n. m. Přeliv je navržen lichoběžníkového průřezu (šířka ve dně je navrhnutá 2,0 m). Sklon levého svahu kopíruje stávající terén, pravý svah otvoru bude proveden ve sklonu 1:5. Opevnění bude stejně jako koruna hráze štěrkovým pohozem – při reálně očekávaných hydrologických situacích nedojde k jeho využití. Při mimořádných situacích se počítá s jeho poškozením. Odtokové koryto je vedeno při vzdušní patě hráze a je opevněno v délce 150m kamenným pohozem tl.20cm a šířky 1,0m i zatravněno.

### **Změna oproti DÚR:**

Před zaústěním do potoka není navržen vývar. Důvodem je změna návrhu z betonového koryta skluzu na balvanitě. V balvanitém korytě skluzu bude docházet k dostatečnému tlumení kinetické energie vody.

### **Změna oproti DSP:**

Odtokové koryto nouzového přelivu je vedeno při vzdušní patě hráze a je opevněno v délce 150m kamenným pohozem tl. 20cm a šířky 1,0m i zatravněno.



**Souřadnice vytyčovacích bodů**

Bod č.	Poloha X	Poloha Y	Poloha Z	Popis
VB 20	1037959.9507	636807.5199	241,80	Základ – horní hrana
VB 21	1037956.1586	636821.2449	241,58	Dno
VB 22	1037953.6456	636830.3606	241,41	Dno
VB 23	1037953.6628	636846.0988	241,10	Dno
VB 24	1037959.1891	636859.7329	241,87	Dno
VB 25	1037975.5968	636884.8482	240,32	Dno
VB 26	1037992.1379	636909.8475	239,79	Dno

**Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích**

Požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci jsou uvedeny v zákoně č.309/2006 Sb. ( Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) v návaznosti na zákon č.262/2006 Sb, ( Zákoník práce ), v zákoně 591/2006 Sb. ( O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ) a zákon č.362/2005 Sb. ( O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky ).

Při realizaci bude použito běžných technologií výstavby.

Zvlášť se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli.

Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedení, je možné za předpokladu, že budou učiněna opatření zabráňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením.

Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pažením od hloubky větší než 1.3 m v zastavěném území. Výkop musí mít min. světlou šířku 0.8 m.

Při stavebních pracích lze používat stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými ustanoveními danými výrobcem a technickými normami.

Plán BOZP: Povinnost zpracovat plán BOZP je daná nařízením vlády č.591/2006 Sb., přílohou 5. „Práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života, nebo poškození zdraví“. V rámci předmětné stavby nebudou prováděny takové práce, které jsou součástí prací uvedených v příloze č.5 k Vyhl.č.591/2006 Sb..



V Plzni – 07/2021 Vypracoval:

Ing. Martin Egermaier