

# Technická zpráva

## Obsah:

<b>1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE HRÁZE.....</b>	<b>2</b>
<b>2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O HRÁZI.....</b>	<b>2</b>
<b>3. ZDŮVODNĚNÍ STAVBY HRÁZE A JEJÍ UMÍSTĚNÍ.....</b>	<b>3</b>
3.1. NÁVAZNOST PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE MOSTNÍHO OBJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI .....	3
3.2. CHARAKTER STAVBY .....	3
3.3. ÚZEMNÍ PODMÍNKY .....	3
3.4. GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY .....	3
3.5. ZHOTOVENÍ STAVBY .....	3
3.6. PROJEKTOVÉ PODKLADY .....	3
<b>4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ HRÁZE .....</b>	<b>4</b>
4.1. POPIS KONSTRUKCE HRÁZE.....	4
4.2. VYBAVENÍ HRÁZE .....	4
4.3. ÚPRAVA TERÉNU PŘED HRÁZÍ A JEHO ODVODNĚNÍ .....	5
4.4. STATICKÉ A HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ .....	5
4.5. CIZÍ ZAŘÍZENÍ NA HRÁZI.....	5
4.6. ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY, OCHRANY PROTI AGRESIVITĚ PROSTŘEDÍ A BLUDNÝM PROUDŮM .....	5
4.7. POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ A PRŮHYBŮ .....	6
4.8. POŽADOVANÉ ZATĚŽOVACÍ ZKOUŠKY .....	6
<b>5. VLIV NA POVRCHOVÉ VODY A PODZEMNÍ VODY .....</b>	<b>6</b>
5.1. ODVODNĚNÍ STAVENIŠTĚ .....	6
5.2. POVODNĚ A OCHRANA DÍLA .....	6
5.3. PŘEKLÁDKY VODNÍCH TOKŮ.....	6
<b>6. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ.....</b>	<b>6</b>
6.1. VYTYČOVACÍ ÚDAJE .....	6
6.2. PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE HRÁZE .....	6
6.3. STATICKÝ VÝPOČET .....	7
6.4. HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY .....	7
<b>7. POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ .....</b>	<b>7</b>
7.1. POSTUP A TECHNOLOGIE STAVBY .....	7
7.2. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY STAVBY .....	8
<b>8. POŽADAVKY NA PROVOZNÍ ZAŘÍZENÍ .....</b>	<b>8</b>
8.1. PŘÍJEZDY A PŘÍSTUPY .....	8
8.2. SKLADOVACÍ A PRACOVNÍ PROSTORY .....	8
8.3. ZEMNÍKY A DEPONIE.....	8
8.4. MOŽNOSTI NAPOJENÍ NA SÍŤ .....	8
8.5. MATERIÁLY PRO STAVBU MOSTU .....	8
<b>9. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE.....</b>	<b>9</b>
<b>10. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE.....</b>	<b>9</b>

## 1. Identifikační údaje hráze

<b>Stavba</b>	<b>VD Bedřichov, rekonstrukce koruny hráze – aktualizace DPS</b>
<b>Objekt</b>	<b>SO 201 – Rekonstrukce koruny hráze</b>
<b>Katastrální území</b>	Bedřichov u Jablonce nad Nisou 601365
<b>Obec</b>	Bedřichov
<b>Kraj</b>	Liberecký
<b>Objednatel stavby</b>	<b>Povodí Labe,s.p.</b> Víta Nejedlého 951 500 03 Hradec Králové tel. 495 088 111
<b>Uvažovaný správce</b>	<b>Povodí Labe,s.p.</b> Želivského 5 466 05 Jablonec nad Nisou tel. 483 311 631
<b>Projektant</b>	<b>Projektová kancelář VANER s.r.o.</b> V Horkách 101/1 460 07 Liberec 9 tel. 485 152 532, 33 info: www.vaner.cz IČO: 25458990 DIČ: CZ25458990 Zapsána v OR u Krajského soudu v Ústí nad Labem, odd. C, vložka 19271
<b>Zodp.projektant</b>	Eva Kadavá, autorizace č.0501192
<b>Pozemní komunikace</b>	Účelová komunikace
<b>Volná výška</b>	nad hrází neomezena

## 2. Základní údaje o hrázi

<b>Charakteristika hráze</b>	Stávající hráz je kamenná. Původní pochozí plocha byla z kamenné dlažby, která je dnes opatřena betonovou deskou.
<b>Délka hráze</b>	304.50m (včetně přelivu délky 19.50m)
<b>Volná šířka</b>	4.15m
<b>Šířka vozovky</b>	3.20m
<b>Šířka chodníku</b>	0.60m
<b>Šířka mostu</b>	5.15m (včetně říms)
<b>Plocha hráze</b>	$5.15 \times 285 = 1\,465.75\text{m}^2$
<b>Důlež.upozornění</b>	Rekonstrukce bude prováděna za úplné uzavírky hráze. V roce 2017 začala rekonstrukce koruny hráze, byla ubourána vozovka a proveden beton a odvodnění u 11 dilatačních celků – viz výkres č.4 – Půdorys – nový stav a č.5 – Příčné řezy – nový stav.

### **3. Zdůvodnění stavby hráze a její umístění**

#### **3.1. Návaznost projektové dokumentace mostního objektu na předchozí dokumentaci**

Projekt na rekonstrukci hráze navazuje na předchozí stupně projektové dokumentace DPS z 03/2016, DZS z 10/2009 a na Investiční záměr zpracovaný Povodím Labe s.p. - 12/2008 a zprávy o stanovení charakteristik materiálů z jádrových vývrtů odebraných z konstrukcí VD Bedřichov, kterou zpracoval Kloknerův ústav – ČVUT Praha 12/2008.

#### **3.2. Charakter stavby**

Stávající hráz je kamenná. Původní pochozí plocha byla z kamenné dlažby, která je dnes opatřena betonovou deskou, která vykazuje poruchy. Jedná se o trhliny, přes které zatéká do tělesa hráze.

Rekonstrukce koruny hráze bude spočívat v odstranění přibetonávky, rozebrání koruny hráze mimo říms, odbourání části koruny hráze pro zřízení podélné drenáže, podkladní a vyrovnávací vrstvy betonu pod izolaci, zřízení izolace, znovu položení konstrukčních vrstev koruny a zřízení odvodnění pomocí vyhřívaného odvodňovacího žlabu.

#### **3.3. Územní podmínky**

Stavba se nachází v extravilánu obce Bedřichov, v ochranném pásmu CHKO Jizerské hory. Jediný přístup k VD Bedřichov je po pozemcích (lesní cestě) ve vlastnictví Lesů ČR. Zařízení staveniště je možné zřídit na předpolí hráze.

#### **3.4. Geotechnické podmínky**

Geotechnické podmínky nebyly s ohledem na charakter stavby ověřovány. Do spodní stavby nebude zasahováno.

#### **3.5. Zhotovení stavby**

Stavba a její části musí odpovídat TKP a příslušným ČSN. Řešení detailů bude odpovídat vzorovým listům. Použité typové prvky musí být schváleny, certifikovány.

#### **3.6. Projektové podklady**

- a) Předchozí stupně dokumentace DPS z 03/2016 a DZS z 10/2009
- b) Investiční záměr
- c) Tachymetrické zaměření
- d) Rekognoskace terénu
- e) Fotodokumentace

## 4. Technické řešení hráze

### 4.1. Popis konstrukce hráze

Stávající hráz je kamenná. Původní pochozí plocha byla z kamenné dlažby, která je dnes opatřena betonovou deskou, která vykazuje poruchy. Jedná se o trhliny, přes které zatéká do tělesa hráze.

Rekonstrukce koruny hráze bude spočívat v odstranění betonové desky, rozebrání koruny hráze mimo kamenných říms, odbourání části koruny hráze pro zřízení podélného odvodnění, podkladní a vyrovnávací vrstvy betonu pod izolaci s KARI sítí, izolaci, vybudování nové vozovky z kamenné dlažby, zřízení odvodnění pomocí vyhřívaného odvodňovacího žlabu, odvodňovačů izolace a podélného odvodnění.

Podkladní a vyrovnávací beton C25/30-XF2 vyztužený KARI sítí Ø8mm, oka 100x100mm ve dvou vrstvách. Horní povrch betonu bude vyspádován k odvodňovačům izolace. Dilatace betonu po 10m v horním výškovém zlomu, detail dilatace viz př.č. 9 – Detaily.

### 4.2. Vybavení hráze

Izolace je navržena stěrková na bázi cementu (např. MasterSeal) s vytažením izolace na svislou plochu říms. V ukončení izolace bude v římse zaříznut žlábek, přes stěrkovou izolaci bude přetažen pás NAIP, š=0.20m, který bude zaveden do žlábků a utěsněn tmelem. Ochrana izolace geotextilií 800g/m<sup>2</sup>. Vybraný zhotovitel předloží vybranou certifikovanou stěrkovou izolaci na bázi cementu TDI a projektantovi min. 14 dní před aplikací ke schválení.

Vozovka je navržena z kamenné dlažby uložené na podsyp z jemné drtě fr.4-8mm. Na návodní straně je navržen chodníček z drobné kostky šířky 0.60m s kamenným obrubníkem vyspádovaný k odvodňovacímu žlabu. Uložení kamenného obrubníku a odvodňovacího žlabu do betonové patky z mezerovitého betonu, v betonu po cca 1.0m a v místě odvodňovačů izolace a revizních šachet v chodníku prostupy pro odvedení vody.

Jako záchytné zařízení bude na mostě zachováno stávající litinové zábradlí s vodorovnou třimadlovou výplní, dodatečně kotvené přes patní desky. Protikorozi ochrana zábradlí bude stejná jako nad přelivem.

Odvodnění celé hráze je řešeno pomocí vyhřívaného odvodňovacího žlabu (např. systém RONN DRAIN KE 100) s litinovou krycí mřížkou ochráněnou proti zcizení. Vyhřívání tohoto žlabu je řešeno v SO 401. Vyústění žlabu po cca 20m na návodní stranu hráze. Odvodnění izolace je řešeno osazením odvodňovačů izolace po cca 5.0m v nejnižším místě příčného řezu. Podkladní beton bude i v podélném směru vyspádován k odvodňovačům izolace a následně do podélného vyhřívaného odvodnění KG DN 100mm –, podélný spád 1%. Vyústění podélného odvodnění společně s odvodňovacím žlabem. Revizní šachty DN 400mm na podélném odvodnění po cca 40 m s litinovými poklopy.

V celé délce hráze včetně přelivu budou vedeny 3 ks rezervních chrániček vodícím drátem s odbočkami k věžím hráze. Revizní betonové šachty na kabelovém vedení v chodníku budou po 40m a u věží, poklop šachet litina. Alternativně lze tyto šachty zřídit z plastu. Společně s

chráničkami bude do chodníku uložen zemní drát (FeZn Ø10mm), který bude také doveden k věžím na hrázi a k domku pod hrází.

V rámci rekonstrukce koruny hráze bude hloubkově přespárována návodní strana k ochrannému přesypu a na povodní vzdušný líc 1m pod římsu. Při zahájení rekonstrukce bylo provedeno cca 5% přespárování.

#### 4.3. Úprava terénu před hrází a jeho odvodnění

Terén před hrází se upraví (sníží) do stejné výšky jako koruna hráze. Před hrází se zřídí kamenný přejízdový rigol, který odvede vodu do odvodňovacího žlabu podél hráze. Před hrází se komunikace zpevní kamennou dlažbou uloženou na podsyp z jemné drtě fr.4-8mm. Ukončení dlažby kamenným obrubníkem do betonové patky. V navazujících upravovaných úsecích komunikace se povrch komunikace opatří žulovým eluviem.

Snížení terénu před hrází vyvolá prohloubení stávající kanalizace o cca 0,50m a její prodloužení o cca 15,0m. Bude nutné zřídit novou vtokovou šachtu a výtokové čelo kanalizace, výškově upravit oplocení před hrází.

Přístup ze strany od přehrady v Rudolfově si vyžádá opravu cesty od rozcestí u Stammelova kříže k hrázi pro průjezd staveništní techniky na šířku 3.00m, úprava vozovky – viz příčný řez přílohy F – Zásady organizace výstavby, před hrází bude zřízen odvodňovací žlab.

#### 4.4. Statické a hydrotechnické posouzení

Statický výpočet není na rekonstrukci hráze nutný, do konstrukce hráze není zasahováno. Hydrotechnické posouzení není s ohledem na charakter konstrukce provedeno, tvar stávající konstrukce zůstane zachován.

#### 4.5. Cizí zařízení na hrázi

Informace o existenci inženýrských sítí - viz př.č. E-Doklady.

Na hrázi prochází kabelové vedení inženýrských sítí Povodí Labe s.p z obsluhového do manipulačních věží. Hloubka přechodu sítě je dle vyjádření správce 0.70m a neměla by být stavbou dotčena. Propojení kabelů mezi věžemi prochází v madle zábradlí. Ostatní inženýrské sítě se na stavbě nevyskytují.

Před započatím prací budou stávající inženýrské sítě vytyčeny.

#### 4.6. Řešení protikoroze ochrany, ochrany proti agresivitě prostředí a bludným proudům

Ochrana konstrukce proti bludným proudům není na tomto objektu požadována.

Protikoroze ochrana musí odpovídat TKP 19.B:

Na očištěný povrch se provede nátěr:

Epoxid zinkfosfát: 150 µm

Alifatický polyuretan: 60 µm

Celkem: 210 µm

Pro kotevní materiál záchytných zařízení budou použity nerezové šrouby pevnostní třídy 70/A2.

Použitý nátěrový systém bude min.14 dní před jeho aplikací odsouhlasen TDI včetně barevného odstínu.

Nutno použít kompletní nátěrový systém, nelze kombinovat různé systémy jednotlivých vrstev.

## **4.7. Požadované podmínky a měření sedání a průhybů**

Na hrázi budou osazeny body pro kontrolní měření, řeší SO 204 Modernizace zařízení TBD této dokumentace.

## **4.8. Požadované zatěžovací zkoušky**

S ohledem na způsob rekonstrukce hráze není požadována zatěžovací zkouška.

# **5. Vliv na povrchové vody a podzemní vody**

## **5.1. Odvodnění staveniště**

Vzhledem k poloze hráze a provádění rekonstrukce se nepředpokládá zatopení staveniště. Rekonstrukce hráze bude prováděna nad hladinou spodní vody.

## **5.2. Povodně a ochrana díla**

V případě hrozícího zvýšení hladiny bude ze staveniště odstraněn veškerý materiál, který by mohl být odplaven.

## **5.3. Překládky vodních toků**

K překládce vodního toku nedojde. Rekonstrukce hráze respektuje stávající VD Bedřichov.

# **6. Přehled provedených výpočtů**

## **6.1. Vytyčovací údaje**

Vytyčení stavby je vázáno na stávající korunu hráze.  
Souřadnicový systém JTSK, výškový systém B.p.v.

## **6.2. Prostorové uspořádání a geometrie hráze**

Hráz je půdorysně v kruhovém oblouku o poloměru 300m. V konstrukci hráze je zabudován přeliv. Na návodní straně bude v celé délce hráze proveden chodníček o šířce 0.60m s kamennou obrubou nadvýšený o 50mm nad vozovkou. Při rekonstrukci přelivu se upraví příčný spád s odvodněním na návodní stranu hráze. Je navržen min. spád 2%. Po obnažení konstrukce se posoudí možnost jeho úpravy na 3%. Podélný spád hráze se nemění.

### 6.3. Statický výpočet

Statický výpočet není na rekonstrukci hráze nutný, do konstrukce hráze není zasahováno. Hydrotechnické posouzení není s ohledem na charakter konstrukce provedeno, tvar stávající konstrukce zůstane zachován.

### 6.4. Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické posouzení není s ohledem na charakter konstrukce provedeno, tvar stávající konstrukce zůstane zachován.

## 7. Požadavky na postup stavebních a montážních prací

### 7.1. Postup a technologie stavby

Před započítím prací se ověří výskyt stávajících inženýrských sítí a sítě se vytýčí.

Rekonstrukce koruny hráze bude spočívat v navázání prací na započatou rekonstrukci v roce 2017, tj. odstranění betonové desky, rozebrání koruny hráze mimo kamenných říms, případně odbourání části koruny hráze pro zřízení podkladní a vyrovnávací vrstvy betonu pod izolaci, izolaci, vybudování nové vozovky z kamenné dlažby, zřízení odvodnění pomocí vyhřívaného odvodňovacího žlabu, odvodňovačů izolace a podélného odvodnění. Povrch provedených betonů v roce 2017 bude sbroušen.

Izolace je navržena stěrková s vytažením izolace na svislou plochu říms. V ukončení izolace bude v římse zaříznut žlábek, přes stěrkovou izolaci bude přetažen pás NAIP,  $\bar{s}=0.20\text{m}$ , který bude zaveden do žlábků a utěsněn tmelem. Ochrana izolace geotextilií  $800\text{ g/m}^2$ .

Vozovka je navržena z kamenné dlažby uložené na podsyp z jemné drtě fr.4-8mm.

Jako záchytné zařízení bude na mostě zachováno stávající litinové zábradlí s vodorovnou třímadlovou výplní, dodatečně kotvené přes patní desky. Protikorozi ochrana zábradlí bude stejná jako nad přelivem.

Odvodnění celé hráze je řešeno pomocí vyhřívaného odvodňovacího žlabu (např. systém RONN DRAIN KE 100) s litinovou krycí mřížkou ochráněnou proti zcizení. Vyhřívání tohoto žlabu je řešeno v SO 401. Vyústění žlabu po cca 20m na návodní stranu hráze. Odvodnění izolace je řešeno osazením odvodňovačů izolace po cca 5.0m v nejnižším místě příčného řezu. Podkladní beton bude i v podélném směru vyspádován k odvodňovačům izolace a následně do podélného vyhřívaného odvodnění KG DN 100mm, podélný spád 1%. Vyústění podélného odvodnění společně s odvodňovacím žlabem po cca 20m na návodní stranu hráze. Revizní šachty DN 400mm na podélném odvodnění po cca 40-50m.

V celé délce hráze včetně přelivu budou vedeny 3 ks rezervních

chrániček s odbočkami k věžím hráze. Revizní betonové šachty na kabelovém vedení v chodníku budou po 40m a u věží, poklop šachet litina. Alternativně lze tyto šachty zřídit z plastu. Společně s chráničkami bude do chodníku uložen zemnicí drát (FeZn Ø10mm), který bude také doveden věžím na hrázi a k domku pod hrází.

## 7.2. Související objekty stavby

Stavba je rozdělena na následující objekty:

SO 201 Rekonstrukce koruny hráze

SO 202 Rekonstrukce přemostění bezpečnostního přelivu

SO 203 Most přes koryto přepadu

SO 204 Modernizace zařízení TBD

SO 401 Vyhřívání odtokového žlabu

## 8. Požadavky na provozní zařízení

### 8.1. Příjezdy a přístupy

Stavba bude prováděna za úplné uzavírky hráze. Jediný přístup k VD Bedřichov je po pozemcích (lesní cestě) ve vlastnictví Lesů ČR. Pro přístup ze strany od přehrady v Rudolfově si vyžádá opravu, případně lokální zpevnění krajnic cesty od rozcestí u Stammelova kříže k hrázi pro průjezd staveništní techniky. Zhotovitel před zahájením prací provede pasportizaci, včetně dokumentace cest a po skončení prací předá cesty Lesům ČR s.p. ve stávajícím nebo lepším stavu.

### 8.2. Skladovací a pracovní prostory

Zařízení staveniště je možné zřídit na předpolí hráze.

### 8.3. Zemníky a deponie

Předpokládá se, že materiál z výkopů bude z velké části zpětně použit do zásypů, zbylá část bude odvezena na skládku. Vytěžený materiál (kamenné kostky a ohrady) zůstávají v majetku Povodí Labe, s.p.. Demolované betonová mostovka bude odvezena na skládku.

### 8.4. Možnosti napojení na síť

Dodavatel si pro potřeby stavby dle nutnosti zajistí:

- a) dodávku elektrického proudu pomocí mobilních elektrocentrál
- b) dodávku pitné vody pomocí mobilních rezervoárů/cisterny
- c) dodávku záměsové vody pomocí mobilních rezervoárů/cisterny
- d) dodávku telekomunikačního spojení pomocí mobilních telefonů

### 8.5. Materiály pro stavbu mostu

Materiály jsou specifikovány ve výkresové části dokumentace. Požadavky na materiál jsou specifikovány v TKP vydané MD ČR 1992 a aktualizované v následujících letech.



## 9. Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Vedení nivelety je navrženo dle požadavků pro využívání konstrukce osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Nástup na konstrukci je navržen jako bezbariérový v souladu s požadavky vyhlášky č.398/2009 Sb.

## 10. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Stavba nemá vliv na zhoršení životního prostředí. Jediným možným zdrojem znečištění vod ze strany zhotovitele stavby jsou stavební mechanismy. Všechny mechanismy, které by mohly být zdrojem znečištění (stroje, centrály, atd.) budou mít ekologické náplně a po skončení pracovní směny a ve dnech pracovního klidu (pokud nebudou práce probíhat i v těchto dnech) umístěny mimo staveniště a zabezpečeny proti úniku ropných látek.

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat pravidla BOZP, včetně zákonných požadavků, ustanovení norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Některé základní legislativní předpisy:

Směrnice Rady 92/57/EHS ze dne 24. června 1992, o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na dočasných nebo mobilních staveništích (osmá samostatná směrnice ve smyslu čl.16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS).

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce s účinností od 1.1. 2007.

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) s účinností od 1.1.2007.

Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích s účinností od 1.1.2007.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek odborné způsobilosti s účinností od 1.1.2007.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky ze dne 15.8.2005.

Dále platí nařízení vlády 101/2005 Sb. a nařízení vlády 495/2001 Sb.

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k práci ve výškách, v ochranných pásmech podzemních sítí a manipulaci s břemeny. Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Zhotovitel vypracuje plán zajištění BOZP, který do zahájení stavby předloží investorovi.

V Liberci dne 27.03.2018  
Vypracovala E.Kadavá