

VN BOJKOVICE

REKONSTRUKCE BP A MANIPULAČNÍ VĚŽE

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1Telefon 221 408 111 Fax 224 212 803 www.vdtbd.cz

Pracoviště Studená 2, 638 00 Brno

Telefon 721 222 313

Ředitel

Ing. Miloš Sedláček

Vedoucí útvaru 403

Ing. Jiří Hodák, PhD.

Vypracovali

Ing. Ondřej Černý, Ing. Karel Adam

Zodpovědný projektant

Ing. Stanislav Žatecký, autorizovaný inženýr pro
vodohospodářské stavby (ČKAIT - 1000535)**VN Bojkovice****Rekonstrukce BP a manipulační věže****Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení a pro provádění stavby****B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Objednatel

Povodí Moravy, s.p.

Dřevařská 932/11, 602 00 Brno

Číslo projektu

P 2859

Archivní číslo

2934/403

Vypracováno

říjen 2019

Obsah

1	Popis území stavby	5
1.1	Charakteristika území a stavebního pozemku	5
1.2	Dodržení podmínek územního plánu, výjimky z obecných požadavků na využívání území, závazná stanoviska dotčených orgánů	5
1.3	Průzkumy a podklady	5
1.3.1	Stavebně technický průzkum	5
1.3.2	Výškopisné a polohopisné zaměření lokality	7
1.4	Ochrana území	8
1.5	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin, zábory půdy a územně technické podmínky	8
1.6	Věcné a časové vazby stavby	8
1.7	Pozemky dotčené stavbou	9
1.7.1	Pozemky přímo dotčené stavbou	9
1.7.2	Pozemek zařízení staveniště	9
1.7.3	Pozemky sousedící se stavbou (rekonstrukce)	9
2	Celkový popis stavby	10
2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání	10
2.1.1	Hráz	10
2.1.2	Sdružený funkční objekt	11
2.1.3	Základní rozsah navržených oprav	12
2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	12
2.3	Celkové provozní řešení, bezpečnost při užívání stavby	12
2.4	Bezbariérové užívání stavby	12
2.5	Bezpečnost při užívání stavby	12
2.6	Základní charakteristika objektů	12
2.6.1	SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž	12
2.6.2	SO2 – Odpadní chodba a vývar	14
2.7	Základní charakteristika technických a technologických zařízení	15
2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení	15
2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	15
2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí ...	15
2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	16
3	Připojení na technickou infrastrukturu	16
4	Dopravní řešení	16
5	Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	16
6	Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	16
7	Ochrana obyvatelstva	16
8	Zásady organizace výstavby	16
8.1	Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění	16
8.2	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu	17
8.3	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky	17
8.4	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště	17

8.5	Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace	17
8.6	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	18
8.7	Ochrana životního prostředí při výstavbě.....	18
8.8	Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi	18
8.9	Zásady pro dopravně inženýrské opatření	19
8.10	Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny	19
8.11	Kontrolní prohlídky stavby.....	19

1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Projekt řeší rekonstrukci sdruženého funkčního objektu stávajícího vodního díla Bojkovice, které leží severozápadně od města Bojkovice, na toku Kolelač v ř. km 2,7. Hráz leží z větší části v k.ú. Pitín (hráz a sdružený objekt) a z menší v k.ú. Bojkovice (vzdušní pata hráze, vývar). Do provozu bylo VD uvedeno v roce 1966.

Jedná se o vodárenskou nádrž jejímž hlavním účelem je akumulace pro dodávku surové vody do úpravný Bojkovice. Dále slouží VD k zajištění minimálního průtoku pod přehradou 0,004 m³/s).

Hráz byla vybudována jako zemní sypaná, z místních štěrkových materiálů s příměsemi hlín s těsnicí vrstvou ze sprašových hlín při návodním svahu hráze, opevněném kamennou dlažbou. Vzdušní svah je pokryt humusem a zatravněn.

Rekonstrukce se týká stavební části sdruženého funkčního objektu, na něj navazující odpadní chodby a vývaru v podhrází. Ve sdruženém funkčním objektu jsou sloučeny výpusti, bezpečnostní přeliv s navazujícím skluzem a odběrné zařízení. Sdružený objekt je situován v návodní části hráze při pravém svahu údolí. Vlastní objekt a odpadní chodba jsou železobetonové. Vývar je tvořen betonovým dnem a zdmi, které jsou nad stálou hladinou obloženy kamenem.

1.2 Dodržení podmínek územního plánu, výjimky z obecných požadavků na využívání území, závazná stanoviska dotčených orgánů

Stavba je v souladu se záměry územního plánování v dotčeném území. Jedná se o rekonstrukci stávajícího vodního díla – úpravy, které zajistí bezpečné převedení kontrolního povodňového průtoku Q_{1000} . Dále budou provedeny sanace betonových konstrukcí – injektáž prasklin a pracovních spár a oprava nekvalitního betonu na konci skluzu. Mimo stávající sdružený funkční objekt nebudou probíhat žádné stavební práce.

Zde budou případně doplněny informace ze závazného stanoviska a z vyjádření CHKO Bílé Karpaty.

1.3 Průzkumy a podklady

Seznam podkladů je uveden v průvodní zprávě.

1.3.1 Stavebně technický průzkum

Podrobné shrnutí a vyhodnocení stavebně technického průzkumu je uvedeno v příloze E. Dokladová část.

Destruktivní zkoušky

Byly dne 27. 6. 2019 provedeny akreditovanou zkušební laboratoří BETONTEST, spol. s r.o. Provedeno bylo:

- stanovení pevnosti betonu v tlaku, objemové hmotnosti a karbonatace betonu na třech místech (stěna BP, dno spadiště a konec skluzu)
- stanovení pevnosti betonu v tahu povrchových vrstev na třech místech po třech odtrhových zkouškách (stěna BP, dno spadiště a konec skluzu – dno skluzu a chodby a stěna)

Tabulka laboratorního stanovení pevnosti betonu v tlaku, objemové hmotnosti a hloubky karbonatace:

Číslo vzorku ZL	Konstrukce	Hloubka karbon. (mm)	Štíhl. poměr	Váha vzorku (kg)	Rozměry vz. Ø l (mm) (mm)	Objemová hmotnost (kg/m ³)	Tlačná plocha (cm ²)	Maxim. síla (kN)	Pevnost v tlaku*) f_{ci} (MPa) f_{cm} (MPa)
7025	nádrž stěna	10	1,08	1,856	99 107	2250	76,9	241	31,3
7026	nádrž dno	14	1,04	1,774	99 103	2240	76,9	280	36,4
7027	šachta (skluz) stěna	45	1,08	1,760	99 107	2140	76,9	138	17,9

Tabulka laboratorního stanovení pevnosti betonu v tahu povrchových vrstev:

Zakázka číslo ZL	číslo zkušeb. místa	Objekt konstrukce staničení	Datum odtrhu	Popis lomové plochy	Délka lomové plochy (mm)	Zkušební plocha A (mm)	Zatížení F (N)	Pevnost tahu R_t (N/mm ²)	Průměr (N/mm ²)
82	1	Nádrž stěna	27.6.	A	1	1963	4260	2,2	1,4
	2	stěna		A	2	1963	2000	1,0	
	3	stěna		A	1	1963	1770	0,9	
	4	Nádrž dno	27.6.	A	3	1963	3600	1,8	1,7
	5	dno		A	4	1963	4280	2,2	
	6	dno		A	1	1963	2260	1,2	
	7	Šachta dno	27.6.	A	2	1963	7740	3,9	
	8	Šachta stěna		A	3	1963	2320	1,2	
	9	Šachta šikmina		A	1	1963	1480	0,8	

Nedestruktivní zkoušky

Stanovení pevnosti betonu nedestruktivní metodou pomocí Schmidtova kladívka byly provedeno dne 15. 7. 2019 na celkem 39 místech. 12 v odpadní chodbě, 14 ve skluzu a 13 v bezpečnostním přelivu.

Pevnost betonu Schmidtovým kladívkem byla provedena i v místech odvrtnů pro destruktivní – přesné měření pevnosti, aby bylo možné nedestruktivní měření zkalibrovat.

Tabulka nedestruktivního stanovení pevnosti betonu v tlaku:

Bezpečnostní přeliv

Ozn.	Umístění měření	Pevnost [Mpa]	Poznámka
BP1	levé dno 1	38.74	
BP2	levé dno 2	42.28	
BP3	levé dno 3	41.22	
BP4	levá stěna 1	45.11	
BP5	levá stěna 2	45.11	
BP6	levá stěna 3	47.24	
BP7	pravé dno 1	37.86	
BP8	pravé dno 2 (u odvrtnu)	36.97	
BP9	pravé dno 3	38.74	
BP10	pravá stěna 1	48.65	
BP11	pravá stěna 2	50.60	
BP12	pravá stěna 3 - vedle odvrtnu zprava	30.42	rozdíl je dán měřením ze dvou stran prac. spáry
BP13	pravá stěna 3 - vedle odvrtnu zleva	49.72	

Skluz:**Odpadní chodba:**

Ozn.	Umístění měření	Pevnost [Mpa]	Ozn.	Umístění měření	Pevnost [Mpa]
S1	konec - levá stěna	48.30	Ch1	konec - levá stěna	56.09
S2	konec - pravá stěna	38.39	Ch2	konec - levé dno	49.19
S3	čelo vlevo (u odvrtnu)	18.21	Ch3	konec - pravé dno	42.46
S4	čelo vpravo	28.47	Ch4	konec - pravá stěna	53.97
S5	konec - levé dno	33.78	Ch5	střed - levá stěna	39.63
S6	konec - pravé dno	40.33	Ch6	střed - levé dno	43.52
S7	"střed" - levá stěna	46.18	Ch7	střed - pravé dno	45.47
S8	"střed" - levé dno	30.60	Ch8	střed - pravá stěna	46.88
S9	"střed" - pravá stěna	47.95	Ch9	začátek - levá stěna	47.95
S10	"střed" - pravé dno	26.35	Ch10	začátek - levé dno	41.40
S11	začátek - levá stěna	38.56	Ch11	začátek - pravé dno	43.70
S12	začátek - levé dno	40.69	Ch12	začátek - pravá stěna	48.65
S13	začátek - pravé dno	41.93			
S14	začátek - pravá stěna	43.87			

Celkově jsou betony podle pevnosti v tlaku velmi kvalitní. Nejhorší výsledky jsou na konci skluzu, zejména měřené z čela – svislé části v odpadní chodbě. Nejvíce ve střední části. Zde jde pravděpodobně o „špatné hnízdo“ betonu. Celkově je na tom dno skluzu ve své spodní části trochu hůř. Možnou příčinou je horší hutnění při zpracování.

Průměrné hodnoty pevnosti betonu v tahu povrchových vrstev jsou 1,4, 1,7 a 1,9 MPa. Hodnota by neměla klesnout pod 1,5 MPa, ale na třech vzorcích je vždy velký rozptyl. Může to být způsobeno tím, že povrchové vrstvy u bednění nebyly ideálně dohutněny. Je to vidět i pohledově na betonech. Považujeme za průkaznější pro hodnocení kvality betonů hodnotu pevnosti v tlaku.

Stavebně technický průzkum vývaru nebyl proveden, neboť jeho vyčerpání by bylo velmi komplikované s návazností na nutnost zachovat minimálního průtoku v toku pod dílem. Kvalita betonového dna vývaru v místech umístění nových betonových rozrážeců bude ověřena v rámci realizace stavby.

Průsaky

Na pracovních spárách jsou viditelné průsaky do pravé části věže (3 x 1,6 m, celkem cca 5 m). Částečně taktéž stropem skluzu (3,2 m). U prosakujících spár bude provedena injektáž, která by měla zamezit průsakům konstrukcí.

Na konci odpadní chodby jsou na povrchu patrné 3 praskliny. Vertikální prasklina na pravé stěně délky cca. 2,5 m, prasklina u stropu chodby délky cca 4 m a prasklina na levé stěně chodby délky cca. 1,5 m. Rovněž na těchto prasklinách bude provedena injektáž.

Průsaky bezpečnostním přelivem

Při STP byla hladina pod přelivnou hranou. Viditelné byly jednak průsaky na některých spárách kamenorezu, ale taky na některých místech prosakuje betonová stěna BP. U betonové stěny se nejedná o průsaky na konkrétních spárách, ale pravděpodobně malé průsaky mikrotrhlinami betonu.

1.3.2 Výškopisné a polohopisné zaměření lokality

Geodetické zaměření hráze a objektu bylo provedeno v roce 2011 pro potřeby posouzení vodního díla za povodní. Vzhledem k tomu, že navržené úpravy a sanace se týkají stávajících objektů nebylo nutné zajišťovat kompletní nové geodetické zaměření. V rámci

přípravných prací bylo provedeno ověření rozměrů bezpečnostního objektu oproti stávající dokumentaci a doměření vnějších rozměrů vývaru v podhrází. Dokumentace uvedená např. v manipulačním řádu [2] v místech přechodu odpadní chodby do vývaru neodpovídá skutečnosti, proto bylo toto místo přeměřeno. Kóta dna vývaru je zaměřena přibližně a bude upřesněna po vypuštění vývaru v rámci stavby. Pro samotné umístění rozrážečů to však není rozhodující. Fyzikální model pracoval se správnými rozměry celého objektu.

1.4 Ochrana území

VD leží v chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty. Dále je pro tuto vodárenskou nádrž stanoveno ochranné pásmo vodního zdroje. V něm leží celá zátopa a hráz.

1.5 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin, zábory půdy a územně technické podmínky

Rekonstrukce VD Bojkovice nevyžaduje kácení dřevin, dočasné ani trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa ani žádné územně technické podmínky pro realizaci stavebních prací.

Bude provedena demolice částí betonových konstrukcí a sanační práce vybraných konstrukcí.

Bourací práce

SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž

Odstranění stávajícího betonového žebra ve spadišti BP	8,37 m ³
Odbourání dna pod žebrem pro zapravení po jeho odstranění	1,89
Příprava (odbourání) dna pro nová usměrňovací žebra	0,64 m ³
Odstranění betonu na konci skluzu	1,60
Celkem	12,5 m³

Proškrábnutí svislých spár kamořežru přelivné hrany BP	88,16 m
Proškrábnutí podélných spár kamořežru přelivné hrany BP	69,00 m
Celkem	157,16 m

SO2 – Odpadní chodba a vývar

Vybourání základu pro nové betonové rozrážeče	1,60 m ³
Vyčištění a proškrábnutí spár pro sanaci betonů a kamenného obkladu	25 m ²

Bourací a práce jsou vykresleny v části D. Dokumentace objektů, výkresy č. D.1.1 a D.1.2.

Samotné vodní dílo nevyžaduje žádné nové napojení na technickou infrastrukturu, dopravní napojení bude zachováno stávající. Během stavebních prací bude zajištěna pitná voda pro pracovníky a případně technologická voda.

Bezbariérový přístup se neřeší, neboť vodní dílo není určeno k užívání osobami se sníženou pohyblivostí.

1.6 Věcné a časové vazby stavby

Práce budou provedeny v závislosti na finančních zdrojích investora.

Předpokládaný začátek stavby: léto 2020

Předpokládané ukončení stavby: podzim 2020

Práce jsou rozděleny do dvou stavebních objektů (viz. výše), jejichž provedení na sobě není závislé.

Při dostatečných průtocích se hladina v nádrži udržuje na úrovni přelivné hrany bezpečnostního přelivu (320,90 m n.m.). Pro provedení rekonstrukce VD bude nutné snížit hladinu pod spodní vodorovnou spáru kamenorezu, tak aby byl jednak zajištěn prostor pro sanaci přelivné hrany a taky pro vytvoření retenčního prostoru pro ochranu staveniště v případě zvýšených přítoků do nádrže. Detailně bude ochrana staveniště řešena v povodňovém plánu stavby, jehož zpracování zajistí dodavatel stavby. Z navrženého snížení vyplývá, zda půjde o manipulaci v rámci stávajícího manipulačního řádu nebo bude nutné požádat o mimořádnou manipulaci. Toto je nutné řešit v součinnosti s vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. a provozovatelem úpravny vody.

1.7 Pozemky dotčené stavbou

1.7.1 Pozemky přímo dotčené stavbou

Kat. území	Číslo parcely	Druh pozemku	Způsob využití pozemku	Způsob ochrany nemovitosti	Vlastník	Výměra [m ²]
Pitín	St. 542	zastavěná plocha a nádvoří	přehrada	rozsáhlé chráněné území; ochranné pásmo vodního zdroje 1.stupně	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno	9883
Bojkovice	St. 2385	zastavěná plocha a nádvoří	přehrada	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno	1193

1.7.2 Pozemek zařízení staveniště

Kat. území	Číslo parcely	Druh pozemku	Způsob využití pozemku	Způsob ochrany nemovitosti	Vlastník	Výměra [m ²]
Pitín	St. 542	zastavěná plocha a nádvoří	přehrada	rozsáhlé chráněné území; ochranné pásmo vodního zdroje 1.stupně	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno	9883
Bojkovice	2473/3	Manipulační plocha	Ostatní plocha	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno	4802

1.7.3 Pozemky sousedící se stavbou (rekonstrukce)

Kat. území	Číslo parcely	Druh pozemku	Způsob využití pozemku	Způsob ochrany nemovitosti	Vlastník
Bojkovice	2447/2	ostatní plocha	jiná plocha	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno
Bojkovice	5427/13	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverí, 60200 Brno

Bojkovice	5427/53	vodní plocha	koryto vodního toku přirozené nebo upravené	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverčí, 60200 Brno
Bojkovice	2462/8	lesní pozemek		rozsáhlé chráněné území, pozemek určený k plnění funkcí lesa	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverčí, 60200 Brno
Bojkovice	2473/11	ostatní plocha	manipulační plocha	rozsáhlé chráněné území	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverčí, 60200 Brno
Bojkovice	5474	ostatní plocha	ostatní komunikace	rozsáhlé chráněné území, ochranné pásmo vodního zdroje 1.stupně	Lesy České republiky, s.p., Přemyslova 1106/19, Nový Hradec Králové, 50008 Hradec Králové
Pitín	1850	vodní plocha	vodní nádrž umělá	rozsáhlé chráněné území, ochranné pásmo vodního zdroje 1.stupně	Česká Republika, Povodí Moravy, s.p., Dřevařská 932/11, Veverčí, 60200 Brno

Opravou stávajícího vodního díla nevznikne nové ochranné nebo bezpečnostní pásmo.

2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Základní popis hlavních objektů vodního díla je převzat z manipulačního řádu.

2.1.1 Hráz

Hráz je nasypána ze zahliněných štěrků s návodním těsněním ze sprašových hlín. Sprašové hlíny jsou kryty vrstvou štěrku a návodní svah hráze je opevněn kamennou dlažbou se zalitím spar cementovou maltou. Vzdušní svah hráze je ohumusován a oset. Odvodnění hráze je provedeno šikmým plošným drénem při vzdušní patě hráze. Utěsnění podloží hráze je provedeno injekční clonou. Koruna hráze není upravena pro veřejný provoz, zpevnění povrchu vyhovuje pouze občasnému průjezdu vozidel v souvislosti s provozem vodního díla. Na návodní straně koruny hráze je zídka s funkcí vlnolamu.

Kóta koruny hráze	322,70 m n.m.
Nejnižší místo koruny hráze	322,58 m n.m.
Šířka koruny hráze	4,50 m
Převýšení koruny hráze nad hladinou zásobního prostoru	1,84 m
Výška vlnolamu nad korunou hráze	0,75 m
Délka hráze v koruně	198 m
Největší šířka v základech	70,0 m
Sklon návodního líce	1:2,25
Sklon vzdušného líce nad bermou	1:1,75
Sklon vzdušného líce pod bermou	1:3
Berma š. 3,0 m na návodní straně na kótě	311,90 m n.m.
Berma š. 3,0 m na vzdušné straně na kótě	312,90 m n.m.

2.1.2 Sdružený funkční objekt

Ve sdruženém funkčním objektu jsou sloučeny výpusti, přeliv a odběrné zařízení. Objekt je situován v návodní části hráze při pravém svahu údolí. Vlastní objekt je železobetonový.

Spodní výpusti

Ve sdruženém objektu jsou dvě výpusti DN 800 mm, které ústí do odpadní štol. Mezi návodním a provozním uzávěrem je na výpusti napojena samostatná výpust pro vypouštění malých průtoků (asanační průtok). Vtoky do výpustí jsou opatřeny drážkami pro osazení revizního uzávěru a pro pevné česle. Na výpustech jsou návodní a provozní uzávěry, jež jsou umístěny, včetně ovládání, v komoře uzávěrů. Do komory uzávěrů je přístup lávkou z koruny hráze a točivým schodištěm. Na výpusti pro asanační průtoky jsou uzávěry na obou odbočkách z hlavních výpustí a jeden, používaný jako provozní, na společném potrubí. Všechny tři výpusti vyúsťují do odpadní štol pod "noskem" skluzu od přelivu.

Bezpečnostní přeliv

Je nehrazený, kašnového typu (půdorys přelivné hrany je část kružnice o poloměru 5 m a středovém úhlu 254°42') a kruhovým spadištěm s vnitřním průměrem 4,4 m, ze kterého odtéká voda skluzem do odpadní chodby. Skluz je ukončen noskem, pod kterým vyúsťují spodní výpusti. Pod noskem jsou zaústěny rovněž 2 zavzdušňovací potrubí.

Kóta přelivné hrany (upřesněno zaměřením v roce 2011)	320,90 m.n.m
Délka přelivné hrany	22,23 m
Kapacita BP H_{\max} . 321,90 m n.m. (upřesněno fyzikálním modelem)	53 m ³ /s

Odběrné zařízení

Voda pro úpravnu vody se odebírá ve dvou etážích. Vtoky jsou umístěny nad vtoky do spodních výpustí, a to horní etáž nad levou výpustí na kótě 313,40 m n.m., dolní etáž nad pravou výpustí na kótě 310,40 m n.m. Vtoky jsou opatřeny vytahovatelnými rámovými česlemi s roztečí průtů 30 mm. Potrubí je přírubové DN 300.

Odpadní chodba

Odpadní chodba je společná pro vodu odtékající přelivem i spodními výpustmi. Chodba je půlkruhového profilu dimenzovaná tak, aby veškeré průtoky převedla při volné hladině. Ve dně štol je kyneta pro převádění malých průtoků. Šířka štol je 4,0 m, výška 2,5 m. Celková délka chodby od konce skluzu po vyústění je 41,0 m. Hloubka kynety je 0,15 m.

Vývar

Při vzdušné patě hráze byl dimenzován na průtok Q_{50} . Je tvořen betonovým dnem, betonovými zdmi, nad stálou hladinou vývaru obloženými kamenem. Zdi mají poměrný sklon líce od 1 : 10 u vyústění odpadní chodby až po 1 : 1 na prahu vývaru.

Celková délka	26,28 m
Délka vodorovného dna	9,10 m
Šířka ve dně	5,00 m
Hloubka vývaru (od prahu)	cca 3,00 m
Výška zdí nade dnem vývaru	cca 5,70 m
Koruna vývarových zdí	cca 307,55 m n.m.
Dno vývaru	cca 301,80 m n.m.
Práh vývaru	cca 304,80 m n.m.

Odpadní koryto

Koryto pod přehradou je upraveno do lichoběžníkového profilu. Dno koryta není opevněno, neboť jeho niveleta sleduje přibližně povrch skalního podloží. Svahy jsou opevněny na výšku 2 m dlažbou z lomového kamene tloušťky 30 cm do pískového lože. Navázání na vývar je provedeno na svah dlažbou do betonu na délku 15 m a ve dně záhozem na délku 10 m.

2.1.3 Základní rozsah navržených oprav

Provedeno bude:

SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž

- Odstranění stávajícího betonového žebra ve spadišti BP
- Vybetonování nových usměrňovacích žeber
- Utěsnění spár přelivné hrany BP
- Zaoblení horní hrany nátoky do spadiště
- Sanace průsaků
- Sanace dolní části betonového skluzu

SO2 – Odpadní chodba a vývar

- Injektáž průsaků v koncové části odpadní chodby
- Provedení nových betonových rozražečů
- Sanace betonů a kamenného obkladu

2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Z urbanistického hlediska se v území nic nemění. Rekonstrukcí nedojde ke změně užívání vodního díla. Kromě sanací betonů bude ve spadišti BP jedno betonové žebro nahrazeno dvěma a ve vývaru budou provedeny betonové rozražeče. Ty budou během provozu celé pod vodou.

2.3 Celkové provozní řešení, bezpečnost při užívání stavby

Rekonstrukčními a sanačními pracemi se z provozního nic nemění. Zvyšuje se bezpečnost vodního díla při převádění extrémních povodní. Rovněž se zvyšuje bezpečnost přístupu obsluhy díla do spadiště bezpečnostního přelivu.

2.4 Bezbariérové užívání stavby

Neřeší se.

2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Neřeší se.

2.6 Základní charakteristika objektů

2.6.1 SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž

Usměrňovací žebra

Provedeno bude odstranění stávajícího betonového žebra ve spadišti BP. Odstranit jej kompletně lze pneumatickými kladivy. U stěny bezpečnostního přelivu bude žebro odbouráno v líci stěny a následně bude tato plocha zabroušena a srovnána. Žebro bylo provedeno

dodatečně a nemělo by být výztuží propojeno do čelní stěny. Dokládají to i zkušenosti z VD Ludkovice. Žebro bude odstraněno 20 cm pod úroveň dna spadiště. Bude obnažena ale zachována stávající výztuž dna. Větší hloubka odbourání je zvolena proto, aby zapravení dna nebylo provedeno jen tenkou vrstvou betonu. Mělo by to přispět k větší trvanlivosti zapravení.

Přesné umístění nových železobetonových žeber je dáno výsledky fyzikálního modelování převedení extrémních průtoků až po kontrolní povodňový průtok KPV Q_{1000} . Žebra jsou 360 cm dlouhá s 60 cm skosením na každé straně a 100 cm široká s 35 cm skosením.

Žebra budou ukotvena do stávajícího betonu. Nejprve se vyřízne obrys žeber, následně bude odbourán beton v tloušťce 15 cm. Obnažená výztuž se zachová a odrezí. Svislá výztuž bet. žeber bude vlepena pomocí chemické kotvy do betonového dna do hloubky 400 mm.

Vybetonování nových usměrňovacích žeber bude provedeno z vodostavebního betonu třídy C 30/37, XC4, XA1, XF3, D_{max} 22, S3, krytí 50 mm. Výztuž bude z oceli B500B (10 505), kari síť z oceli B500A.

Utěsnění spár přelivné hrany BP

Celková délka spár kamenorezu přelivné hrany je cca 155 m. Předpokládá se přespárování v celém rozsahu a na 20% provedení utěsnění spár jejich injektáží.

V prvním kroku bude provedena povrchová úprava spočívající v mechanickém očištění kartáči a vysokotlakým proudem vody tlakem do 500 barů.

Poškozené stávající spárování bude odstraněno. Minimální hloubka odstranění poškozeného stávajícího spárování bude 5 cm. Odstranění spárování musí být prováděno velmi opatrně, aby nebyly poškozeny kamenorezy přelivné hrany. Uvažuje se provedení nového spárování v celém rozsahu. Pokud však některé stávající spáry budou stále tak kvalitní a pevné, že snaha o jejich odstranění by znamenalo poškození kamenorezů, budou tyto spáry zachovány.

Následně bude provedeno přespárování strojní aplikací vhodným výplňovým materiálem (v případě použitelnosti např. rekrytalizační vodotěsnou maltou na spárování) s ručním utažením vnějšího povrchu spár.

Doplňující injektáž utěsnění spár bude provedena tam, kde uvolněné spárování bude potřeba odstranit do větší hloubky než 5 cm. Injektáž bude provedena přímo do spár zejména z návodní strany kamenorezu.

Zaoblení horní hrany nátoky do spadiště

Zaoblení horního hrany je nutné pro vytvoření hydraulicky vhodnějšího horního nátoky do spadiště. Provedeno bude jako železobetonový překlad vetknutý do kamenných stěn sdruženého objektu. Betonový usměrňovač bude 75 cm vysoký a 50 cm hluboký, zaoblení bude poloměru 50 cm. Stěna objektu, ke které se zaoblení přibetonuje bude mechanicky a vodním paprskem očištěna a před samotnou betonáží navlhčena.

Injektáž průsaků – pracovních spár, délka 8 m

U SO1 je navržena injektáž průsaků na pracovních sparách jednak u průsaků do odběrné věže v pravé části a pak také průsaků stropem skluzu. V obou případech jsou průsaky hůře přístupné a bude injektáž provádět z lešení. V prvním případě postaveného uvnitř odběrného objektu v druhém z odpadní chodby podél skluzu.

Injektované spáry budou nejprve očištěny, poté budou z obou stran spáry navrtány otvory pro samotnou injektáž. Před ní budou návrtky vyčištěny. Injektáž bude prováděna postupně podél spáry. Podrobně bude technologie injektáže popsána v dokumentaci pro provádění stavby v části D. Technická zpráva.

Sanace dolní části betonového skluzu

Sanace skluzu bude provedena v jeho nejspodnější části. Šikmá železobetonová část i svislé čelo budou v celé šířce v tloušťce 10 cm odbourána a reprofilovány.

Nejprve bude mechanicky odstraněna povrchová vrstva v tloušťce 100 mm pomocí pneumatických nebo elektrických ručních kladiv. Pokračovat bude čištění betonového povrchu a odstranění případného degradovaného nebo jinak porušeného betonu použitím ručních nástrojů a vysokotlakého vodního paprsku.

Odstraňování narušených povrchových vrstev musí probíhat tak, aby nebyla ohrožena kvalita a stav výztuže a zbytečně nebyl narušován beton kolem výztuže kvalitativně vyhovující. Obnaženou ocel je nutno odrezit na normovaný stupeň Sa 2 1/2.

Vyztužení bude provedeno jednou vrstvou svařovaných sítí KARI průměr 10 mm, velikost oka 100 x 100 mm. Kotvení KARI sítě k původnímu betonu bude provedeno zapuštěnými trny z oceli B500B (10505), průměru 10 mm, celkové délky (jednotlivých kotev) 275 mm, kotevní délky (hloubka vrtů) 180 mm. Trny budou v neporušeném betonu kotveny dvousložkovým tmelem. Síť bude k hřebům vyvázána tak, aby bylo dodrženo minimálního krytí 30 mm. Výztuž není nosná a je navržena podle konstrukčních zásad. Na 1 m² bude použito 12 ks kotev.

Samotná reprofilace je navržena stříkaným betonem. Závěrečná vrstva nástřiku bude upravena pouze ručním zapravením. U sanované betonové plochy bude provedeno po vyzrání betonu (28 dní) 5 odtrhových zkoušek. Konkrétní místa zkoušek budou schválena investorem.

Dále budou v rámci SO1 osazena do stěny odběrného objektu žebříková stupadla umožňují obsluhu díla v případě nutnosti bezpečnější přístup do spadiště BP. Osazeno bude 6 stupadel podél vnějšího líce stěny BP a dva nad přelivnou hranu BP. Stupadla budou umístěna tak, že nebude snížena kapacita BP.

2.6.2 SO2 – Odpadní chodba a vývar

Injektáž průsaků – prasklin v koncové části odpadní chodby, celková délka 8,0 m

Navržený technologický postup je stejný jako u SO1 - Injektáž průsaků – pracovních spár.

Provedení nových železobetonových rozražečů

V souladu se závěry fyzikálního modelu převádění mimořádných povodní [3] budou ve vývaru provedeny dva nové železobetonové rozražeče. Jde o dvě betonové kostky rozměrů 1x1x1 m. Přesné umístění je znázorněno v příloze D.2.2 - SO 2 Půdorys, Řez B-B.

Pro provedení nových rozražečů bude nutné zajistit převedení vody z chodby SV do toku pod vývarem a vyčerpání vývaru. Převedení vody je navrženo pomocí PVC potrubí DN 300 délky cca 40 m. V chodbě se potrubí osadí do kynetky převádějící menší průtoky. Nutné bude mechanicky odbourat kousek dna a vytvořit malou betonovou hrázku pro

usměrnění nátoky do potrubí. Po zajištění převedení vody během stavby bude vyčerpán vývar. Jeho objem je 270 m³.

Po přípravě staveniště bude proveden stavebně technický průzkum betonového dna vývaru. V místě každého rozražeče bude proveden jeden odvrt pro stanovení pevnosti betonu v tlaku, zkouška karbonatace betonu a tři odrthové zkoušky pro stanovení pevnosti v tahu. Na základě výsledků STP dna bude rozhodnuto, která ze dvou možných variant ukotvení rozražečů bude provedena:

- Varianta A (kvalitní betonový podklad) – rozražeče budou ukotveny do stávajícího betonu. Nejprve bude vyříznut obrys rozražeče, následně bude odbourán beton v tloušťce 15 cm. Obnažená výztuž se zachová a odrezí. Svislá výztuž rozražečů bude vlepena do betonového dna pomocí chemické kotvy do hloubky 500 mm.
- Varianta B (nekvalitní betonový podklad) – pod novými rozražeči bude betonový základ v celé tloušťce odbourán a na podkladní beton budou vybetonovány rozražeče včetně nových základů.

Podrobný technologický popis je uveden v dokumentaci pro provádění stavby v části D. Technická zpráva.

Sanace betonů a kamenného obkladu

Viditelná část kamenného obkladu vývaru vč. spárování je kvalitní bez větších známek degradace. V části pod a v úrovni hladiny může být obklad a zejména spárování poškozeno. Toto se ověří po vypuštění vývaru. Plocha stěn a šikmých částí v úrovni okolo hladiny je cca 80 m² (pás výšky 1,2 m). Při uvažované potřebě sanace na 40-ti procentech plochy jde o 40 m², na které bude provedeno odstranění uvolněných spár a hloubkové přespárování případně u betonů sanace poškozených ploch.

Přestěrkování koncové části odpadní chodby

Stěny a strop odpadní chodby u jejího vyústění do vývaru budou v šířce jednoho metru opatřeny betonovou stěrkou. Chodba je v této části nejvíce vystavena povětrnostním vlivům, proto jsou zde betony kvalitativně i pohledově horší. Obvod profilu chodby (bez podlahy) u vyústění je dlouhý 8,7 m, betonovou stěrkou bude tedy ošetřena plocha 8,7 m².

2.7 Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Neřeší se.

2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Neřeší se.

2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Neřeší se.

2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Neřeší se.

2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Neřeší se.

3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Neřeší se. Stávající stav se nemění.

4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

Neřeší se. Zůstává zachován stávající přístup k dílu. Vodní dílo není užíváno veřejností, nevyžaduje bezbariérový přístup.

5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

Neřeší se. Veškeré rekonstrukční a sanační práce budou probíhat na stávajícím stavebním objektu. Jen pro zařízení staveniště je kromě koruny hráze navržena rovněž zatravněná plocha napravo od vývaru. V případě jakéhokoliv poškození terénu bude povinností dodavatele po dokončení prací vše napravit do původního stavu.

6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

Rekonstrukce a sanace objektů vodního díla nemění stávající stav. Postup stavebních prací nesmí mít negativní vliv na životní prostředí, zejména pak ochranu povrchových vod jak ve vodárenské nádrži, tak i v toku pod ní. Dodavatel stavby musí mít zpracovaný havarijní plán stavby řešící jak preventivní tak konkrétní postupy při potenciálním ohrožení povrchových a podzemních vod.

7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Neřeší se.

8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

8.1 Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění

Způsob zabezpečení energií, pitné a případně technologické vody na stavbě si zajistí zhotovitel stavby podle vlastních požadavků a možností. To bude vycházet i z podrobného harmonogramu a stanoveném postupu stavebních prací.

Předpokládáme, že pitná voda pro pracovníky bude balená a technologická voda může být po domluvě se správce díla odebírat z domu obsluhy díla. Totéž platí i pro zdroj el. energie.

8.2 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Pro příjezd k vodnímu dílu bude využita stávající obslužná silnice U Přehrady. Nové komunikace nebudou budovány. Totéž platí i pro technickou infrastrukturu.

8.3 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Neřeší se. V okolí nejsou žádné stavby a okolní pozemky nebudou dotčeny.

8.4 Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Staveniště nevyžaduje žádné trvalé ani dočasné zábory.

8.5 Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

V průběhu realizace stavby se předpokládá vznik následujících druhů odpadů: stavební betonová suť, papírové obaly, dřevo, zbytky řeziva, odpad ze železa a oceli, igelitové obaly.

Odpady, které vzniknou při stavbě, budou v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech, jeho prováděcími předpisy a předpisy s ním souvisejícími likvidovány na stavbě, odvozem do sběrných surovin nebo na skládku k tomu určenou.

Běžné odpady mohou být odvezeny na Sběrný dvůr v Bojkovicích na ulici Štefánikova. Stavební suť, která tvoří největší část odpadu v množství cca 15 m³ může být odvezena na recyklační linku v průmyslovém areálu ve Slavičíně.

Základní povinnosti původce odpadů (zhotovitel stavby):

- 1) Vzniklé odpady zařadit dle vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- 2) Odpady třídit a shromažďovat podle jednotlivých druhů a kategorií a zabezpečit je před nežádoucím, znehodnocením, odcizením nebo únikem.
- 3) Během stavby bude dodržen zákon 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění.
- 4) Upřednostňovat využití odpadů před odstraněním, pokud je to technicky a ekonomicky v daném místě dostupné.
- 5) S nebezpečnými odpady nakládat jen se souhlasem příslušného úřadu státní správy.
- 6) Vést evidenci vzniklých odpadů v souladu s § 21 a následující vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.
- 7) Vést evidenci o přepravě nebezpečných odpadů na evidenčním listu uvedeném v příloze č. 26 vyhlášky č.383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady.

Před uvedením stavby do provozu (např. před vydáním kolaudačního rozhodnutí nebo kolaudačního souhlasu) nebo po ukončení realizace akce dodavatel stavby předloží kompletní seznam odpadů a dokladů o řádném zneškodnění všech odpadů vzniklých v celém průběhu stavby.

Na stavbě se očekává vznik následujících odpadů:

Katalogové číslo odpadu	Název odpadu	Vznik odpadu/místo	Předpokládané nakládání
Stavební a demoliční odpady			
17 01 01	Beton	Bourání, betonování	Recyklace, skládka
17 02 01	Dřevo	Bednění, ořezky	Recyklace, jiné zpracování
17 02 03	Plast	Ořezky plastových trubek.	Odstranění, skládka
17 04 05	Železo a ocel	Zbytky betonářské výztuže,	Recyklace

		montážní materiál.	
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č.17 09 01,17 09 02 a 17 09 03	Nevytříděné zbytky z bouracích prací	Odstranění, skládka
Odpadní obaly			
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Obaly stavebních materiálů	Recyklace
15 01 02	Plastové obaly	Obaly stavebních materiálů a používaných prostředků (tmely)	Odstranění, skládka, recyklace
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	Čisticí tkaniny znečištěné nátěrovými hmotami, ředidly, lepidly ...	Odstranění, skládka
Komunální odpady			
20 03 01	Směsný komunální odpad	Všechny části stavby	Odstranění, skládka

8.6 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Neřeší se.

8.7 Ochrana životního prostředí při výstavbě

Při výstavbě se musí dodržovat obecné zásady ochrany životního prostředí stanovené platnou legislativou.

Dodavatel musí mít před zahájením prací zpracovány a schváleny havarijní plán a povodňový plán stavby.

8.8 Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi

Kromě obecného zákoníku práce (zákon č. 262/2006 Sb.) je základním právním předpisem upravujícím bezpečnost a ochranu zdraví při práci 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). Rozsah a obsah plánu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen „plán BOZP“) upravuje podrobně Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích (dále jen „nařízení“).

Nařízení v příloze č. 5 stanovuje práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, při jejichž provádění vzniká povinnost zpracovat plán BOZP, který zpracovává koordinátor BOZP.

Při rekonstrukci VD Bojkovice budou probíhat následující činnosti, z nichž vyplývá povinnost zpracovat samostatný plán BOZP:

1. Práce nad vodou nebo v její těsné blízkosti spojené s bezprostředním nebezpečím utonutí,
2. Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10 m.

Dodavatel stavby musí mít zpracovaný plán BOZP, který musí být přizpůsobován skutečnému stavu a podstatným změnám stavby během její realizace.

Předpokládá se, že celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla nepřesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu, a proto není zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce.

Plán BOZP aktualizuje při realizaci stavby pověřená osoba zadavatele stavby nebo koordinátor BOZP, pokud je určen.

8.9 Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Stavba nevyžaduje mimořádná dopravně inženýrská opatření.

8.10 Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

Viz. kapitola 1.6 Věcné a časové vazby stavby

8.11 Kontrolní prohlídky stavby

Konkrétní termíny kontrolních prohlídek stavby budou stanoveny podle časového harmonogramu stavby, který zpracuje dodavatel stavby. Musí být schválené zástupcem investora, respektive jeho technickým dozorem. Obvykle jsou kontrolní prohlídky stavby spojeny s častějšími kontrolními dny stavby.

Kontrolní prohlídky stavby musí proběhnout v těchto fázích stavby:

SO1 Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž:

1. Po dokončení bouracích prací před zapravením dna po odbourání betonovém žebří a před betonáží nových bet. žebří a reprofílaci spodní části skluzu. Nutná kontrola výztuže a bednění a připraveného spojení starého a nového materiálu.
2. Po vyčištění a odbourání spár kamenorezu. Pro odsouhlasení injektovaných míst a technologie spárování.
3. Po přípravě a před vlastní injektáží prosakujících pracovních spár.

SO2 Odpadní chodba a vývar:

1. Po přípravě a před vlastní injektáží prosakujících pracovních spár.
2. Po dokončení bouracích prací ve vývaru před betonáží rozřezů. Nutná kontrola výztuže a bednění a připraveného spojení starého a nového materiálu. Tomuto bude předcházet stavebnětechnický průzkum dna vývaru a rozhodnutí o variantě založení bet. rozřezů

V Brně, říjen 2019

Vypracoval: Ing. Ondřej Černý