

VD Šance – převedení extrémních povodní

Projektová dokumentace pro provádění stavby
– revize 2013

**D1-220 SO 22 Úpravy na koruně
hráze****1. Technická zpráva**

Objednatel: Povodí Odry, státní podnik

VD Šance – převedení extrémních povodní

Projektová dokumentace pro provádění stavby – revize 2013

Srpen 2013

D1-220 SO 22 Úpravy na koruně hráze

1. Technická zpráva

Obsah:

1	VŠEOBECNĚ	3
1.1	Identifikační údaje	3
1.1.1	Základní charakteristika stavby	3
1.1.2	Identifikační údaje o investorovi	3
1.1.3	Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace	3
1.2	Účel objektu	4
1.3	Související objekty a provozní soubory	4
1.4	Odchyly od dokumentace pro stavební povolení	4
1.5	Hlavní technické parametry	4
2	VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ	5
2.1	Výchozí podklady	5
2.2	Inženýrsko geologické poměry	5
2.3	Měříčské podklady	6
2.4	Hydrologické podklady	6
2.5	Výzkum a průzkum	6
2.6	Dotčené stávající konstrukce, inženýrské sítě a ochranná pásma	6
2.7	Provozní dokumentace díla	7
2.8	Ostatní podklady	7
2.9	Plnění podmínek stavebního povolení	7
2.10	Výsledky vodo hospodářského řešení, ochrana staveniště	8
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	8
3.1	Situování a vytyčení objektu	8
3.2	Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu	8
3.3	Konstrukční řešení a použité stavební materiály	9
3.4	Popis statického působení	9
3.4.1	Vlnolam	9
3.4.2	Stropní konstrukce vstupní šachty do injekční štol na pravém břehu	10
3.5	Popis architektonicko – stavebního řešení	10
3.5.1	Zakládání a bourací práce	10
3.5.2	Betonové konstrukce	13
3.5.3	Konstrukce komunikace	14
3.5.4	Kovové a kompozitní konstrukce	15
3.5.5	Trubní vedení	16
3.5.6	Kabelové trasy	17
3.5.7	Monitoring v době výstavby	17

3.5.8	Ostatní konstrukce	18
3.6	Stavebně konstrukční řešení	21
3.7	Požárně bezpečnostní řešení	22
3.8	Technika prostředí staveb	22
4	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY	22
4.1	Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel	22
4.2	Vymezení rozhraní	22
4.3	Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti	23
4.4	Zvláštní požadavky na provádění prací	23
4.5	Požadavky na postup výstavby	23
4.6	Zajištění provozu díla	25
4.7	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	26
4.8	Důsledky na životní prostředí	26
5	ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE	26
6	PŘÍLOHY	27
6.1	Fotodokumentace	27

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Základní charakteristika stavby

Název stavby:	VD Šance – převedení extrémních povodní
Místo stavby	
kraj:	Moravskoslezský
okres:	Frýdek - Místek
obec s rozšířenou působností:	Frýdlant nad Ostravicí
obec:	Ostravice, Staré Hamry
katastrální území :	Ostravice 1 (715671), Ostravice 2 (754277), Staré Hamry 1 (754285) Staré Hamry 2 (715646)
	Předmětná stavba se nachází v prostoru hráze vodního díla Šance a v jejím bezprostředním okolí.
Vodní tok:	Ostravice, vodní dílo Šance, říční km 45,770 číslo hydrologického pořadí: 2-03-01-015

1.1.2 Identifikační údaje o investorovi

Název investora:	Povodí Odry, státní podnik
Sídlo investora:	Ostrava 1, Varenská 49, PSČ 701 26
Nadřízený orgán	Ministerstvo zemědělství České republiky se sídlem Těšnov 17, Praha 1, PSČ 117 05
Druh organizace:	Státní podnik
Telefon:	558 442 908
Fax:	558 630 457
IČ:	70890021
DIČ:	CZ70890021
Bankovní spojení:	KB Ostrava, č.ú. 97104-761/0100
Přímý správce VD:	Povodí Odry, státní podnik, závod 2 Frýdek – Místek, Horymírova 2347, 738 01 Frýdek - Místek

1.1.3 Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace

Název zpracovatele:	Pöyry Environment a.s.
Sídlo zpracovatele:	Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Telefon:	541 554 111 – provolba, 541 554 207, 541 554 271,
Fax:	558 630 457
IČ:	46347526
DIČ:	CZ46347526
Bankovní spojení:	HVB Bank Czech Republic a.s., nám. Republiky 3a, 110 00 Praha 1, č. ú. 2026637033/2700

1.2 Účel objektu

Předmětem stavby „VD Šance – převedení extrémních povodní“ jsou opatření na vodním díle pro bezpečné převedení extrémních povodní, související a vyvolané činnosti a další stavební úpravy zajišťující bezpečný a spolehlivý provoz vodního díla v budoucím období. Základem záměru je výrazné zvětšení kapacity přelivu a skluzu a zvýšení koruny hráze.

Nové řešení koruny hráze má zajistit zvýšení bezpečnosti hráze pro deklarovanou mezní bezpečnou hladinu (MBH) na úrovni dnešní teoretické koruny hráze 507,91 m n.m.

Konstrukce stávající koruny hráze bude po kótu 507,12 m n.m. odstraněna. Budou vybudovány nové konstrukce koruny hráze (vlnolam, komunikace, kabelová trasa, zvýšení těsnícího prvku) přičemž bude koruna hráze zvýšena ze současných 507,90 m n.m. na min. 508,10 m n.m. plus navýšení pro zohlednění budoucího sedání. Součástí SO 22 jsou rovněž stavební část pro založení nových kontrolních bodů pro měření svislých posunů na koruně hráze a osazení poklopů na upravená stávající zařízení TBD (inklinometry).

1.3 Související objekty a provozní soubory

Výstavbu SO 22 Úpravy na koruně hráze je třeba koordinovat s těmito souvisejícími stavebními objekty:

- SO 09 Zabezpečení provozu díla v průběhu výstavby
- SO 11 Přeliv
- SO 12 Skluz
- SO 25 Vegetační úpravy
- SO 32 Přemostění skluzu na koruně
- SO 34.4 Přístup ze silnice I/56 na levém svahu
- SO 41 Systém TBD
- SO 42 Rozvody a osvětlení
- SO 43 Zabezpečení vodního díla
- SO 62 Sanace těsnícího jádra

1.4 Odchyłky od dokumentace pro stavební povolení

Projektová dokumentace stavby pro zadání veřejné zakázky byla zpracována v souladu s dokumentací pro stavební povolení z 08/2008.

V průběhu zpracování DPS byly provedeny drobné úpravy, které vyplývají z upřesnění technického řešení (z podrobnosti zpracování) a dopracování dokumentace v předkládaném projektovém stupni.

1.5 Hlavní technické parametry

Technické parametry:

• délka koruny hráze (mezi přemostěním a odvod. žlábkem na levém břehu)	335,26 m
• délka komunikace při levobřežní závázání hráze (podél opěrné zdi)	43,08 m
• teoretická šířka koruny hráze	6,5 m
• šířka vozovky na koruně hráze	3,00 m
• šířka chodníku na koruně hráze	1,25 m
• kóta koruny hráze nejvyšší/nejnižší	508,35/508,10 m n.m.
• podélný sklon koruny	0,50 % ,0,00 %
• příčný sklon komunikace na koruně	2,50 %

Objemy prací:

• výkopy	2025 m ³
• násypy/zásypy	1757 m ³
• bourání vozovky	1440 m ²
• bourání betonových konstrukcí (včetně vlnolamu)	254 m ³

• vlnolam – prefabrikované dílce	202 ks
• monolitické betonové konstrukce	182 m ³
• kabelová trasa - multikanál	340 m
• těsnící prvek – jílovitá zemina	12 m ³
• těsnící prvek – jílocementová zálivka	349+87 m ³
• těsnící fólie	1884 m ²
• vozovka	1669 m ²

2 VYHODNOCENÍ POUŽITÝCH PODKLADŮ

2.1 Výchozí podklady

Dokumentace byla zpracována s využitím těchto výchozích podkladů:

- [1] VD Šance - převedení extrémních povodní, dokumentace k žádosti o vydání územního rozhodnutí, Pöry Environment a.s., 03/2008.
- [2] Územní rozhodnutí č.j. výst. 411/2008-328 ze dne 20.6.2008.
- [3] VD Šance – převedení extrémních povodní, stavba č. 5519, technická studie, Pöry Environment a.s., 08/2006.
- [4] VD Šance, stanovení úrovně koruny hráze, Povodí Odry, státní podnik, 03/2007.
- [5] Podklady pro hydraulický model VD Šance, studie, Pöry Environment a.s., 04/2007.
- [6] VD Šance – převedení extrémních povodní – modelový výzkum – stavba č. 5519, Laboratoř vodohospodářského výzkumu, Ústav vodních staveb, FAST, VUT v Brně, 12/2007.
- [7] VD Šance - převedení extrémních povodní, dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení, Pöry Environment a.s., 08/2008.
- [8] VD Šance - převedení extrémních povodní, zadávací dokumentace, Pöry Environment a.s., 01/2009.
- [9] Stavební povolení č.j. 20/2009-330 z 6.3.2009, vydal Obecní úřad Ostravice – stavební úřad

2.2 Inženýrsko geologické poměry

- [10] Vodní dílo Šance – koruna hráze, Inženýrskogeologický průzkum, Algoman s.r.o., 12/2007
- [11] VD Šance – archivní rešerše a interpretace inženýrskogeologických poměrů v přehradním profilu, RNDr. Ivo Novosad., RNDr. Hana Novosadová, 10/2003

Geologické podmínky

Hráz je kamenitá. Těsnící prvek je v oblasti koruny svislý, šířky cca 3,0 m. Sklon návodního líce se mění po úsecích a pohybuje se v rozmezí 1:1,5 až 1:2,5. Sklon vzdušného líce je jednotný a činí 1:1,4.

Z dokumentace průzkumných vrtů vyplývá v koruně hráze následující členění vrstev a horní části těsnícího jádra:

0,0 – 0,2 m	konstrukční vrstvy vozovky (asfaltový koberec)
0,2 – 0,5 (0,8) m	konstrukční vrstvy podkladu vozovky (hlinitopísčité štěrky G3 - GF, místy jílovitý štěrky G-GF)
0,5 (0,8) – 1,2(2,1) m	štěrkovitá zemina charakteru hlinitopísčitého štěrku G3 – GF s místním výskytem středně až hrubozrnného písku S1 – SW zasahující do hloubek 2,7 – 3,8 m
níže	zeminy těsnícího jádra – jílovité zeminy F4-CS, F6-CI tuhé až pevné konzistence, místy s podílem drobné až střední štěrkovité frakce. Lokálně byly zjištěny zeminy měkké konzistence

Z výsledků geofyzikálních měření a vrtného průzkumu vyplývá, že průběh povrchu těsnícího jádra probíhá v hloubkách 1,2 až 2,0 m. Po stranách těsnícího jádra se předpokládají zeminy charakteru hlinitopísčitého štěrku G3 – GF.

Na základě výsledků závěrečné zprávy ad.1. bylo dohodnuto, že bude uvažováno s cca o 1 m nižší

úrovní horního líce těsnícího jádra.

2.3 Měřičské podklady

- [12] VD Šance – převedení extrémních povodní – projektové práce, geodetické zaměření a zhotovení účelové mapy zájmového území, Pöyry Environment a.s., 10/2007.
- [13] VD Šance, prostor hráze, geodetické zaměření, AQUATIS a.s., 06/2002.
- [14] Modernizace zařízení TBD VD Šance, digitalizace základních výkresových příloh, AQUATIS a.s. z 09/1999 (z.č. 31931201). Z podkladu bylo převzato zakreslení vnitřních prostor (injekční a odvodňovací štola, obtoková a vodovodní štola), odvodňovacího a jímacího drénu, návodního líce hráze a vytyčovací os hráze, komunikační lávky a skluzu.
- [15] VD Šance, digitalizace základních výkresů, AQUATIS a.s. z 07/2002 (z.č. 31-02124-02-5). Z podkladu bylo převzato zakreslení inženýrských sítí v prostoru hráze z podkladů Povodí Odry s.p. a vodovodního přivaděče DN 1200. Převzaté zakreslení sítí bylo aktualizováno dle informací správce.
- [16] Údolní nádrž Šance, dokumentace k určení kubatur a ploch, Geodis Brno 2003. Z podkladu byly převzaty vrstevnice v nádrži.

2.4 Hydrologické podklady

Základní hydrologické údaje byly převzaty z manipulačního řádu vodního díla Šance z dubna 2006:

- Plocha povodí po profil hráze (F) 147,08 km²
- Průměrný roční specifický odtok (q_a) 22,05 l.s⁻¹.km⁻²
- Průměrný dlouhodobý roční průtok (Q_a) 3,23 m³.s⁻¹
- Dlouhodobá roční výška srážek na povodí (HS_a) 1204 mm
- Průměrný odtok za rok 101,86 mil. m³

M-denní průtoky:

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
m ³ s ⁻¹	7,74	5,24	3,97	3,15	2,56	2,1	1,72	1,39	1,1	0,83	0,57	0,29	0,11

N-leté průtoky:

N	1	2	5	10	20	50	100	1000	10 000
m ³ s ⁻¹	52,8	84,9	132	170	211	267	313	483	730

2.5 Výzkum a průzkum

Neobsazeno.

2.6 Dotčené stávající konstrukce, inženýrské sítě a ochranná pásma

Stavba „VD Šance - převedení extrémních povodní“, včetně SO 22 Úpravy na koruně hráze se nachází na území Chráněné krajinné oblasti Beskydy a na území ochranného pásma I. a II. stupně vodárenské nádrže VD Šance.

Podzemní vedení inženýrských sítí v prostoru staveniště mají vlastní ochranná pásma.

Dotčené konstrukce, inženýrské sítě, body a vrty TBD v prostoru SO 22 Úpravy na koruně hráze:

1. Stávající konstrukce vlnolamu.

2. Konstrukce vozovky.
3. Kabelová trasa nn a sdělovací vedení na koruně hráze podél vlnolamu.
4. Stožáry osvětlení koruny hráze
5. Body VBP PB-60-02 až PB-60-08, PB-61-12(K12) až PB-61-08(K18), PB-61-82 až PB-61-88
6. Body PBP 5001 a 5002

2.7 Provozní dokumentace díla

Dokumentace byla zpracována s využitím těchto podkladů:

- [17] Manipulační řád pro vodní dílo Šance na řece Ostravici v km 45,770. Vypracoval Povodí Odry, státní podnik, duben 2006, schválil Krajský úřad Moravskoslezského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství dne 21.8.2006, čj. MSK 98463/2006.
- [18] Přehrada Šance, vlastní hráz, zpětná dokumentace, výkres arch. č. 0 01 06 – Vzorový příčný řez hrází, detail koruny hráze, Hydroprojekt Praha, závod Brno, duben 1974.
- [19] Přehrada Šance, Injekční štola - vstupy, zpětná dokumentace, výkres arch. č. 0 01 11 – Půdorysy a řezy, Hydroprojekt Praha, závod Brno, květen 1974.

2.8 Ostatní podklady

- [20] ČSN 75 2340 Navrhování přehrad – hlavní parametry a vybavení
- [21] ČSN 73 6850 Sypané přehradní hráze
- [22] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- [23] ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť
- [24] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, 11/2004
- [25] ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby
- [26] ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- [27] ČSN 73 6121 Hutnění asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- [28] ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton
- [29] ČSN 73 6126 Nestmelené vrstvy
- [30] ČSN 73 6127 Prolévané vrstvy
- [31] ČSN 73 6129 Postřiky a nátěry
- [32] ČSN EN 13242 Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
- [33] ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- [34] ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- [35] ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
- [36] ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí z 8/1986, Změna a) - 9/1989 Změna 2) - 1994
- [37] ČSN 73 1208 - Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských staveb
- [38] ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely
- [39] ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení
- [40] ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- [41] Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích

2.9 Plnění podmínek stavebního povolení

Dokumentace respektuje podmínky Stavebního povolení Rozhodnutí vydaného Obecním úřadem Ostravice (č.j. 20/2009-330) z 06.03.2009.

Z podmínek stavebního povolení nevyplývají požadavky na řešení SO 22.

Zhotovitel musí respektovat všechny podmínky stavebního povolení, které jsou součástí přílohy D.1 projektové dokumentace pro zadání veřejné zakázky.

Zhotovitel musí respektovat požadavky dotčených orgánů a organizací uvedené ve vyjádřeních a stanoviscích k dokumentaci pro stavební povolení, která jsou součástí přílohy E.2 projektové dokumentace pro zadání veřejné zakázky.

2.10 Výsledky vodohospodářského řešení, ochrana staveniště

Hladiny v nádrži VD Šance dle platného manipulačního řádu:

1. hladina stálého nadržení	469,71 m n.m.
2. hladina zásobního prostoru letní (období květen-říjen)	501,61 m n.m.
3. hladina zásobního prostoru zimní (období listopad-duben)	502,01 m n.m.
4. hladina retenčního prostoru ovladatelného	504,20 m n.m.
5. hladina retenčního prostoru neovladatelného	506,91 m.n.m.

Ochrana staveniště koruny hráze:

Ochrana staveniště koruny hráze odpovídá PV_{1000} a vyšší, tzn. povodňová vlna s pravděpodobností výskytu 0,001 a menší. Této ochrany je dosaženo dočasným snížením zásobní hladiny a zvětšením retenčního ovladatelného prostoru. V době provádění stavebních prací na koruně hráze (stavební sezóna 2011) se předpokládá udržování dočasné zásobní hladiny H_{ZD} na kótě 495,00 m n.m. Po dokončení betonových konstrukcí na přelivu, skluzu a vývaru (cca 07/2011) bude zahájeno zvyšování na standardní H_Z . Podrobnější komentář viz Prozatímní manipulační řád pro období výstavby, Pöyry Environment a.s., 08/2008.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Situování a vytyčení objektu

Stavební objekt SO 22 Úpravy na koruně hráze je situován na koruně hráze VD Šance.

Vytyčení objektu je vázáno na vytyčovací přímkou (osa hráze) danou hlavními body 22/1 až 22/14. Umístění bodů a jejich souřadnice jsou zřejmé z příl. 3.1.1 a 3.1.2.

Souřadnicový systém S-JTSK, výškový systém Balt po vyrovnání. Přesnost vytyčení se bude řídit ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2 a s nimi souvisejícími ČSN.

3.2 Rozsah, dispoziční a funkční řešení objektu

SO 22 Úpravy na koruně hráze navazuje na pravém břehu na SO 12 Skluz a SO 32 Přemostění skluzu na koruně a levém břehu tvoří rozhraní na SO 34.4 Přístup ze silnice I/56 na levém svahu. Součástí objektu je i komunikace podél levobřežního zavázání hráze podél opěrné zdi a její odvodnění.

Celková délka úprav na koruně hráze je od přemostění na pravém břehu po stávající opěrnou zeď na levém břehu cca 335 m, součástí jsou i úpravy v levobřežním zavázání hráze v délce cca 43 m.

Výškově jsou úpravy koruny hráze vymezeny úrovní odtěžení stávajících konstrukcí po kótu 507,12 m n.m. s rýhou pro zvýšení těsnícího jádra zasahující dle předpokladu na úroveň 504,95 až 505,30 m n.m. Úroveň dna rýhy bude upravena s ohledem na skutečnou hloubku těsnícího jádra hráze a s ohledem na požadavek vodorovného uložení extenzometru.

Nové řešení koruny hráze má zajistit zvýšení bezpečnosti hráze pro deklarovanou mezní bezpečnou hladinu (MBH) na úrovni dnešní teoretické koruny hráze 507,91 m n.m. Je řešeno zvýšením koruny hráze, zvýšením těsnícího prvku, osazením nového vlnolamu. Podkladem pro návrh úpravy koruny hráze (stanovení úrovní koruny hráze hodnotou 508,10 až 508,35 a výšky nového vlnolamu) byl podklad [4] VD Šance, stanovení úrovně koruny hráze, Povodí Odry, státní podnik, 03/2007. Po koruně hráze je vedena účelová komunikace, která umožňuje správci VD kontrolu a údržbu a přístup z pravého břehu (provozní středisko) na levý břeh (k státní silnici I/56). Komunikace na koruně hráze není přístupná veřejné dopravě. Přístup pěším je umožněn. Po koruně hráze je vedena turistická cesta Smrk, sedlo – Lysá hora (žlutá značka). V průběhu výstavby bude turistická cesta přerušena. Podmínky jsou uvedeny v zadávací dokumentaci.

V rámci SO 22 jsou předpokládány následující činnosti:

- Bourání konstrukcí.

- Selektivní odtěžování materiálů s mezideponováním pro opětovné využití.
- Zvýšení úrovně jádra a koruny.
- Provedení stavební části nových kontrolních bodů pro měření svislých a vodorovných posunů a úprava stávajících zařízení systému TBD na koruně hráze
- Komunikace na hrázi.
- Vlnolam.
- Kabelové trasy - stavební příprava.

3.3 Konstrukční řešení a použité stavební materiály

Přehled hlavních konstrukčních prvků objektu SO 22:

- Těsnící prvek
- Násypové těleso
- Vlnolam
- Kabelovod a ochranné trubky
- Vozovka
- Bezpečnostní opatření na vzdušném líci
- Stavební příprava pro osazení a úprava stávajících zařízení TBD na koruně hráze
- Odvodňovací prvky.

Přehled hlavních použitých materiálů:

- Těsnící prvek – jílovitá zemina, jílocementová směs, hydroizolační fólie s ochrannou geotextilií
- Násypové těleso - výkopový materiál z koruny hráze charakteru hlinitokamenitých sutí doplněný z jiných objektů (vhodné zeminy ve smyslu ČSN 72 1002)
- Vlnolam – železobetonový prefabrikát, parapetní deska – pískovcové desky z původního vlnolamu, doplněné novými (v předpokládaném množství 30%)
- Stavební příprava pro osazení a úprava stávajících zařízení TBD na koruně hráze – pažnice (trubka hladká PVC KG DN 400, 150, 200 SN4), betonové bloky, poklopy z polyuretanu 360/490 mm, C250 (provedení pro osazení v betonu nebo asfaltu)
- Kabelovod a ochranné trubky – 9-ti otvorový plastový multikanál s plastovými kabelovými komorami, ochranné trubky flexibilní z plastu
- Vozovka - s krytem z asfaltového betonu (dle katalogu TP 170, typ D1-N-6)
- Bezpečnostní opatření na vzdušném líci – zábradlí z kompozitu kombinované s prefabrikovanými květníky 500/500/1000
- Odvodňovací prvky – dešťová vpust' z prefabrikovaných dílců, propustek z trouby PVC DN200 KG SN4, odvodňovací žlab z prefabrikovaných příkopových tvárnic

3.4 Popis statického působení

3.4.1 Vlnolam

Vlnolam na koruně hráze je navržen jako železobetonová prefabrikovaná konstrukce s obkladem koruny pískovcovými deskami.

Navržené materiály:

- Beton C30/37 železobeton C30/37 XC4 XA1 XF3 (dle ČSN EN 206-1)
- Podkladní beton C30/37 XC4 XA1 XF1
- Výztuž 10 505 (R)

Prefabrikát vlnolamu bude z hlediska zatížení vodu v nádrži vyztužen pouze konstrukční výztuží. Výztuž vlnolamu musí být dimenzována na náraz vozidel (dle ČSN 73 0035 a ČSN 73 6203) pojezdějících po koruně hráze.

Horní líc podkladního betonu musí být před osazováním prefabrikátů zdrsňen, předpokládá se i zdrsňený spodní líc prefabrikátu.

Vodorovný tlak na vlnolam byl stanoven dle ČSN 75 0255 čl. 68 pro účinek stojaté vlny na svislou stěnu v hlubokém pásmu.

Hladina vody v nádrži při sesuvu byla předpokládána na úrovni 506,70 m.n.m. Bpv, výška povodňové

vlny od sesuvu byla stanovena na 1,8 m, teoretická úroveň vody v nádrži těsně po sesuvu bez vln je 508,50 m.n.m. Bpv. (vychází se z předpokladů a výpočtů dle podkladu [4]) Výška vlny ve vodní nádrži dle ČSN 75 0255 je 0,25 + 0,75 m. Úroveň vlny v nejnejpříznivější poloze je 509,50 m.n.m. Pro výpočet vlnolamu byly uvažovány tyto nepříznivé úrovně maximálních vln, hladina bez vln sahá pod horní líc vlnolamu a nemůže dojít kromě jednotlivých výstřiků vody k jeho přelití.

Základová spára vlnolamu a její horní líc kopírují tvar koruny hráze. Pro výpočet byla zvolena nejnejpříznivější varianta, kdy je základová spára vlnolamu na 507,61 a horní líc vlnolamu na 509,22.

Součinitel účelu stavby byl stanoven na 1,2, součinitel stability polohy proti posunutí i proti překocení se uvažuje hodnotou 0,9.

Stabilitní výpočet prokázal, že navržená konstrukce vyhovuje.

3.4.2 Stropní konstrukce vstupní šachty do injekční štoly na pravém břehu

Stávající stropní konstrukce vstupní šachty do injekční štoly bude odstraněna a obnovena v tloušťce 300 mm od úrovně 506,60 m n.m. z monolitického betonu C30/37 XC4 XA1 s izolací proti zemní vlhkosti. Nad otvorem pro vrata má deska trojúhelníkový tvar a je oddílována - deska je prostě uložená po 2 stranách, vlevo má podpora min. rozměr, a proto je výztuž $\varnothing R20$ v desce uspořádána jako skryté trámy nad podporami, které vynášejí výztuž stropu. Pro uchycení římsy nad stropem jsou vytaženy svislé pruty z desky.

Ve výpočtu bylo provedeno statické posouzení, výpočet vnitřních sil a dimenzování pro různé kombinace zatěžovacích stavů. Strop je navržen jako deska prostě uložená po 2 stranách na stávající konstrukce a je spočítán na I. mezní stav únosnosti a II. mezní stav použitelnosti.

Navržené materiály:

- železobeton C30/37 XC4 XA1 (dle ČSN EN 206-1)
- výztuž 10 505 (R), síť KARI

Použité normy:

ČSN - EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN - EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN 73 0031 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet (zpracován ST SEV 384-87) z 12/1988

ČSN 73 0035 - Zatížení stavebních konstrukcí z 12/1986, Změna a) - 8/1991, Změna 2) 1994

ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí z 8/1986, Změna a) - 9/1989
Změna 2) - 1994

ČSN 73 1208 - Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských staveb

ČSN 73 6203 - Zatížení mostů, 1986

Použité výpočetní programy:

Beton AQT Brno - posouzení železobetonových konstrukcí dle ČSN 73 12 01/86 Verze 1.23

NEXIS 32 (FEM consulting s.r.o.) – výpočet stěnodeskových konstrukcí metodou konečných prvků.

3.5 Popis architektonicko – stavebního řešení

3.5.1 Zakládání a bourací práce

Bourací práce

Dále uvedené bourací práce jsou součástí SO 22 Úpravy na koruně hráze.

1. Keře, humózní zemina, výkopy.
2. Konstrukce vozovky.
3. Vlnolam a další betonové konstrukce.
4. Zábradlí a svodidla.
5. Kabelové trasy a osvětlení.
6. Rozvody a zařazení nn vč. osvětlení a slaboproudé rozvody
7. Zařízení TBD
8. Pozorovací stanoviště monitoringu SO11.1

Keře, humózní zemina, výkopy

Ze vzdušné strany hráze budou odstraněny keře (SO 01) a vrstva humózní zeminy (SO 02) po úroveň 507,12 m n.m. Zemina bude deponována pro další použití. Pod konstrukcí vozovky bude odstraněna zóna násypu po úroveň 507,12 m n.m a deponována pro zpětné použití. Provedou se nezbytné výkopové práce v prostoru objektů (schodiště, úprava stropu inj. štolý při levobřežním a pravobřežním zavázání).

Konstrukce vozovky

Stávající vozovka na koruně hráze má šířku 3,5 m a konstrukci tl. cca 60 cm s živičným krytem. Chodník má kryt z litého asfaltu. Vozovka je lemována krajníky z kamene.

Konstrukce vozovky je dle archivní dokumentace předpokládána:

Asfaltový nátěr uzavírací	10 mm
Koberec dehtový otevřený	70 mm
Penetrační makadam hrubý	90 mm
Štěrkodrt'	240-340 mm
Štěrkopísek	200 mm

Stávající konstrukce bude odstraněna v celém rozsahu objektu. Vzhledem k nutné separaci jednotlivých druhů odpadu (živičné vrstvy, vrstvy z nezpevněného kameniva) se předpokládá, že bude provedeno postupné rozebrání konstrukce.

Vlnolam a další betonové a kamenné konstrukce

Stávající železobetonový vlnolam se odstraní v celém rozsahu. Parapetní desky z pískovce z horní plochy vlnolamu se sejmou v rámci SO 07 a uloží k opětovnému použití. Dlažba z lomového kamene na sucho mezi vlnolamem a úrovní 507,20 m n.m. návodního líce bude rozebrána a uložena k opětovnému použití.

Obdobně se odstraní také betonové pilíře ukončující zábradlí u skluzu a nad vchodem do vstupní šachty injekční štolý na pravém břehu. Z pilíře u skluzu se sejme se pamětní deska a předá investorovi a v závěru prací se opětovně osadí na novou konstrukci.

Zed' s obkladem z kamene nad vchodem do vstupní šachty injekční štolý bude do úrovně stropu vybourána a kámen uložen pro další použití.

Stropní konstrukce nad šachtou pravobřežní vstupní šachty do injekční štolý bude odstraněna v rámci SO 12. Část stropu u vstupu do injekční štolý oddělená dilatací, která je postižena poklesem cca 120 mm, bude odbourána v rámci SO 22.

Odbourají se horní části schodiště z lomového kamene do betonu u měrných profilů na vzdušné straně koruny hráze po úroveň lavičky (576,79 – 577,13 m n.m.). Úprava vyústění schodiště podél skluzu je součástí SO 12. Obnova schodiště na návodní straně k přelivu je součástí SO 22.

Na levém břehu se odstraní propustek bližší koruny hráze, u druhého se odstraní trubní část, výustní čelo se ponechá. Odstraní se dešťové vpusti.

Technologické postupy provádění bouracích prací v jednotlivých úsecích zvolí vybraný zhotovitel stavby s přihlédnutím k tomu, že bourání bude prováděno v blízkosti stávajících konstrukcí vodního díla.

Zábradlí a svodidla

Odstraní se ocelové zábradlí se svislou výplní nad vchodem do vstupní šachty injekční štolý na pravém břehu. V rozsahu SO 22 se demontuje ocelové svodidlo typu NH4 na levém břehu na vzdušné straně a uloží se pro zpětné použití.

Rozvody a zařízení nn vč. osvětlení a slaboproudé rozvody

Bouracími a zemními pracemi budou v rozsahu SO 22 Úpravy na koruně hráze dotčeny rozvody a zařízení uvedená v kap. 2.6. Podmínky pro jejich odpojení a odstranění jsou specifikovány ve SO 09.2 Napojení objektů po dobu výstavby, SO 09.3 Zajištění činnosti systému řízení a sledování

provozních veličin a SO 09.4 Zajištění činnosti systému sběru dat TBD.

Zařízení TBD

Výstavbou SO 22 Úpravy na koruně hráze budou dotčena zařízení technicko bezpečnostního dohledu (TBD) v tomto rozsahu:

PB-60-02(K3) až PB-60-08(K8) (lavička pod korunou hráze – návodní líc)	je třeba zachovat a chránit během stavby
PB-61-90 a PB-61-91 (koruna hráze –vzdušní líc)	je třeba zachovat a chránit během stavby
PB-61-12(K12) až PB-61-18(K18) (koruna hráze –vzdušní líc)	budou zrušeny
NI-60-05(X1) až NI-60-07(X3) NI-60-08(CP1), NI-63-02(HR2) (koruna hráze – vlnolam, pilíř)	budou zrušeny
PT-61-82 až PT-61-88 (koruna hráze - vzdušný líc)	je třeba zachovat a chránit během stavby
HY-61-28 až HY-61-32 (koruna hráze - vzdušný líc)	je třeba zachovat, chránit během stavby a zajistit kabelové připojení
IV-61-01, 02, 03, 11, 12 (koruna hráze - vzdušný líc)	je třeba zachovat, chránit během stavby, zajistit kabelové připojení a stavební úpravy (poklopy)

Geodetické body

5001 a 5002 (koruna hráze - hřeby ve vozovce)	budou zrušeny
--	---------------

Pozorovací stanoviště monitoringu SO11.1

Pozorovací stanoviště monitoringu PS4 vybudované v rámci SO 11.1 sloužící pro monitoring SO11.1 a SO 11.2 se v rámci bouracích prací SO 22 zbourá. Podmínkou pro odstranění pozorovacího stanoviště PS 4 je ukončení prací monitoringu SO 11.1 a 11.2.

Založení objektu

Konstrukce budované v rámci SO 22 budou založeny na stávajícím násypu hráze na předpokládané úrovni 507,12 m n.m. v ose hráze. Násyp a pláš pod vozovkou budou zhutněné podle ČSN 72 1006.

Zemní práce

Po odstranění koruny hráze (viz. kap. 3.5.1 – bourací práce) na úroveň 507,12 m n.m. v ose hráze a realizaci zvýšení těsnicího prvku a vlnolamu bude proveden násyp se zhutněním.

Násyp hráze bude proveden z vhodného materiálu dle ČSN 72 1002 (hlinitokamenitá suť, zahliněný štěrkopísek) zhutněný v horní vrstvě 0,5 m pod plání na min. $D = 100\%$ PS nebo $I_D = 0,85$ a hlouběji na $D = 95\%$ PS nebo $I_D = 0,75$ - viz ČSN 72 1006.

Po provedení vozovky bude dosypána zemní krajnice na vzdušné straně a ohumusování a osetí travním semenem krajnice a části upravovaného svahu.

Předpisy:

ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, 2010-02

ČSN EN 1610 Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení, 1999-04

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro dopravní stavby

Nakládání s výkopkem a vybouraným materiálem

Výkopový materiál z koruny hráze charakteru hlinitokamenitých sutí bude mezideponován pro potřebu opětovného použití pod pláň komunikace na mezideponii u provozní budovy - plocha zařízení staveniště VI. V případě nedostatku bude doplněn jiným vhodným násypovým materiálem dle ČSN 72 1002, např. z úprav kolem provozního střediska.

Nedostatkový materiál do násypů bude kryt z deponie v podhrází s rozvoznou vzdáleností do 3 km. Veškeré přebytky resp. nevhodné materiály z výkopů a inertní materiály z demolice objektů budou trvale ukládány do přítěžovací lavice v patě hráze (SO 21).

Odpady budou likvidovány v souladu s následujícími předpisy:

- Zákon č.185/2001 Sb.o odpadech
- Vyhláška 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů
- Vyhláška 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění vyhl. 478/2008 Sb.

3.5.2 Betonové konstrukce

Na úroveň 507,20 m n.m. (po odstranění stávající koruny hráze) se provede na návodní straně betonová deska z monolitického betonu tl. 160 až 410 mm C30/37 XC4 XA1 XF3 vyztužená svařovanými sítěmi při obou površích. Na cementovou maltu se osadí prefabrikovaný železobetonový vlnolam z dílců o předpokládané délce 1,83 m (v modulu krycích desek) z C30/37 XC4 XA1 XF1. Výška vlnolamu vč. parapetní desky je 0,80 m. Dílec v oblouku (levobřežní zavázání) bude kónický délky 0,84/0,93 m (vnitřní/vnější líc). Lícní plochy budou hladké z pohledového betonu. Ložné plochy budou mít zdrsňený povrch. Styčné plochy budou vybaveny zámkem. Montážní háky budou zapuštěné v kapsách.

Parapetní desky na vlnolamu jsou uvažovány z pískovcových desek – popis viz kap. 3.5.8.

Na rozhraní vlnolam/mostní zábradlí, jednomadlové zábradlí/mostní zábradlí bude proveden betonový pilíř z monolitického betonu krytý pískovcovou deskou. Povrchová úprava betonu i kamene bude odpovídat úpravě vlnolamu.

Součástí objektu je: obnovení stropu na pravobřežní šachtě injekční štolý, který bude proveden z monolitického železobetonu C30/37 XC4 XA1 s povlakovou izolací proti zemní vlhkosti uloženou na spádovou mazaninu a ochranou izolace geotextilií. Ve stropě bude provedena dělená šachta pro vyústění vodovodu a kabelů. Pro vstup ochranných trubek bude z boku šachty proveden otvor.

Na tuto stropní konstrukci bude navazovat dilatační spárou oddělená nová stropní konstrukce nad vstupem do injekční štolý, která bude provedena z monolitického železobetonu C30/37 XC4 XA1 s izolací proti zemní vlhkosti a prosakující vodě penetračním nátěrem a živými natavenými pásy (modifikované asfaltové pásy typu S). Čelní zeď vstupu do injekční štolý bude od úrovně stropu vyzděna včetně zvýšení odpovídající nové úrovni koruny hráze ze zdiva z haklíků čistých na cementovou maltu MC 10 a doplněného na rubu na potřebnou tloušťku z betonu C30/37 XC4 XA1 XF1. V horním líci budou vynechány pro osazení zábradlí kapsy. Vstupní dveře budou nahrazeny novými dveřmi včetně zárubně – rozměrů 1680/2340 mm, dvoukřídlé ocelové oboustranně opláštěné, s tepelnou izolací a větracími otvory.

Na odvodňovacím žlabu na levobřežním zavázání jsou navrženy betonové objekty – soutokový a objekt pro vyústění žlabu do terénu, které jsou tvořeny prahy z prostého betonu C30/37 XC4 XA1 XF3.

Předpisy:

ČSN EN 206-1 (73 2403), Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670-1 (73 2400), Provádění betonových konstrukcí-část 1: Společná ustanovení

ČSN 72 3000 Výroba a kontrola betonových stavebních dílců. Společná ustanovení

ČSN 73 0210-1,2 Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění část 1. Přesnost osazení, část 2. Přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0210-1,2 Geometrická přesnost ve výstavbě – Podmínky provádění část 2. Přesnost monolitických betonových konstrukcí

ČSN 73 0606 Hydroizolace staveb – Povlakové hydroizolace – Základní ustanovení

ON 73 0606 Hydroizolace staveb – Izolace asfaltové – Navrhování a provádění

3.5.3 Konstrukce komunikace

Popis trasy

Stávající hráz je dle zaměření ve střední části cca 0,3 m vybočená směrem na vzdušnou stranu. Trasa komunikace na koruně hráze je vedena v přímé.

Směrové poměry

Koruna hráze včetně komunikace na koruně hráze je vedena v celém rozsahu v přímé. Řešení je zřejmé z příl. 3.1.1 a 3.1.2.

Sklonové poměry

Provede se výšková úprava koruny hráze ze současných 507,90 m n.m. na teoretickou výšku koruny hráze 508,10 m n.m. (plus navýšení pro zohlednění budoucího sedání 0 až 0,25 m). Maximální výška koruny hráze bude tedy 508,35 m n.m. Od pravostranné opěry SO 32 Přemostění skluzu na koruně bude koruna stoupat 0,5 % z úrovně 508,10 na 508,35 m.n.m. Střední část bude vodorovná a v levobřežní části bude koruna klesat 0,5 % z úrovně 508,35 na 508,10 m.n.m. S ohledem na malý rozdíl sklonů v lomech nivelety nejsou zakružovací oblouky uvažovány.

Příčné uspořádání

Na koruně hráze je uvažována vozovka šířky 3,00 m s chodníkem šířky 1,25 m ve stejné výškové úrovni, odděleným vodorovným dopravním značením podélnou souvislou čarou. Příčný sklon zpevněné části je 2,5 %. Na chodník navazuje na návodní straně vlnolam max. šířky v hlavě 0,70 m a výšky 0,80 m. Na vzdušné straně bude krajnice šířky 1,25 až 1,75 m s příčným sklonem 8 % se osadí v odstupech 0,55 m od vozovky dvoumadlové zábradlí výšky 1,2 m.

Skladba vozovky

U komunikace na koruně hráze se předpokládá třída dopravního zatížení VI (denní intenzita těžkých nákladních vozidel TNV < 15. Tomuto předpokladu odpovídá následující konstrukce vozovky (dle katalogu D1-N-6).

asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	50 mm
spojovací postřik	PS	0,5 kg/m ²
asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16	70 mm
spojovací postřik	PS	0,8 kg/m ²
šterk částečně vyplněný cem. maltou	ŠCM	200 mm
šterkodrt'	ŠD	min.150 mm
celkem		min. 470 mm

Konstrukční vrstvy ze šterku částečně vyplněného cementovou maltou a šterkodrti jsou uvažovány z betonového recyklátu. Betonový recyklát musí odpovídat požadavkům ČSN EN 13242, ČSN 73 6126, ČSN 73 6127.

Výše uvedená úprava je platná i pod plochou chodníku. Konstrukce vozovky bude oddělena od vlnolamy přidlažbou dvouřádkem z drobných kostek uloženým do betonového lože C 20/25 a od krajnice betonovým zapuštěným obrubníkem 150/250/1000 uloženým do betonového lože C 20/25.

Se spojovacím postřikem v množství 0,5 kg/m² bude z důvodu časového odstupu v provedení asfaltobetonových vrstev uvažováno i mezi ložnou a obrusnou vrstvou z asfaltového betonu.

Předpisy:

ČSN 73 6121 Hutnění asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody

ČSN EN 13108-1 Asfaltové směsi – Specifikace pro materiály – Část 1: Asfaltový beton

ČSN 73 6126 Stavba vozovek. Nestmelené vrstvy

ČSN 73 6127 Stavba vozovek. Prolévané vrstvy

ČSN 73 6129 Stavba vozovek. Postřiky a nátěry

ČSN 73 6131-1 Stavba vozovek. Dlažby a dílce, Část 1: Kryty z dlažeb

ČSN EN 13242 (72 1504), Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy

pro inženýrské stavby a pozemní komunikace

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 5. Podkladní vrstvy, MD ČR, 03/2008.

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 7. Hutněné asfaltové vrstvy, MD ČR, 04/1999

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 26. Postřiky a nátěry vozovek, MD ČR, 03/2008.

Odvodnění

Na koruně hráze je uvažováno plošné odvodnění příčným sklonem vozovky 2,5 % a přilehlé krajnice 8,0 % do vzdušného svahu hráze.

U levobřežního zavázání hráze bude plošné odvodnění 2,5 % svedeno do žlábků z drobných kostek uložených do betonového lože C 20/25 šířky 0,5 m, vedeného podél vlnolamu a vyvedeného na vzdušné straně koruny hráze do odvodňovacího žlabu vedeného v úžlabí hráze a levého břehu údolí.

Odvodnění od přilehlé části SO 34.4 Přístup ze silnice I/56 na levém svahu bude vedeno prefabrikovanými žlabovkami šířky 500 mm uloženými do betonového lože C 20/25 do uliční vpusti a plastovým potrubím DN 200 přes komunikaci při levobřežním zavázání hráze na vzdušnou stranu, kde bude potrubí ukončeno stávajícím betonovým čelem propustku. Lící plochy čela propustku budou sanovány sanačními maltami na cementové bázi. Vyústění z propustku bude napojeno rovněž do odvodňovacího žlabu vedeného v úžlabí hráze a levého břehu údolí.

Odvádění srážkových vod z levobřežního příjezdu na hráz, z navazující části koruny hráze a přilehlého svahu, které je v současném stavu vyústěné do úžlabí na vzdušné straně hráze bezprostředně pod korunu, bude odvedeno pomocí prefabrikovaných bet. žlabů (kaskádovitě uložených do betonu) po svahu níže cca do úrovně koruny příspy. Toto opatření oddálí zasakování vody od místa napojení těsnícího jádra na injekční štolu.

Na odvodňovacím žlabu v úbočí bude zřízen soutokový objekt, který je konstruován jako betonový stupeň (práh) se dnem opevněným kamennou dlažbou do bet. lože. V místě ukončení žlabu bude proveden vyústní objekt – spádový stupeň tvořený dvěma betonovými prahy, mezi kterými bude průleh šířky 2,1 m opevněný kamennou dlažbou do betonu. Tato úprava spolu s terénními úpravami v úžlabí umožní vjezd z lesní cesty na korunu přitěžovacího příspy. Za vyústním objektem bude svah opevněn kamennou rovinou z lomového kamene fr. 130 až 250 mm.

Předpisy:

TP 83 Odvodnění pozemních komunikací, Pragoprojekt, 09/1997, revize 2007

Dopravní značení

K oddělení pruhu pro pěší podél vlnolamu se provede na vozovce nátěrovou technikou vodorovné dopravní značení podélnou souvislou čarou V1a dle vyhlášky č. 30/2001 Sb. Předpokládá se dále osazení 1 svislé dopravní značky zákazové (zatížitelnost mostu) s dodatkovou tabulkou.

Předpisy:

Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích v aktuální znění

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, MD ČR, 12/2002

Technické kvalitativní podmínky staveb pozemních komunikací, kapitola 14. Dopravní značky a dopravní zařízení, MD ČR, 09/2002

3.5.4 Kovové a kompozitní konstrukce

Komunikace na koruně hráze není přístupná veřejné dopravě. Přístup pěším je umožněn.

Na koruně hráze se použije následující bezpečnostní zařízení:

Na návodní straně je ochranou před pádem do volného prostoru železobetonový vlnolam výšky 0,8 m a šířky 0,7 m. Na vzdušné straně bude dvoumadlové ocelové zábradlí výšky 1,2 m. Zábradlí bude z kompozitního materiálu barvy šedé včetně madla RAL 9006. Madlo z kompozitu bude mít čtvercový tvar. Otevíratelný díl zábradlí bude osazen po cca 50 m a v blízkosti přístupových schodišť na vzdušný

líc hráze

Jednomadlové zábradlí u schodiště k přelivu bude taktéž z kompozitního materiálu. Zábradlí bude kotveno do betonových patek.

Branka pro přístup ke schodišti podél skluzu u přelivu a zábradlí se svislou výplní nad vstupem do injekční štol budou ocelové, stejného vzhledu jako zábradlí na přemostění a přelivu, tj. rám z obdélníkových tenkostěnných uzavřených profilů s výplní z plochých tyčí.

Branka pro přístup ke schodišti u přelivu bude součástí SO 32.

V pravobřežním vstupu budou osazeny nové dvoukřídlové ocelové dveře 1700/2200 oboustranně opláštěné s tepelnou izolací a s větracími otvory vč. ocelové zárubně. Povrchová úprava metalizací a nátěrových systémem dle dále uvedených požadavků. Barevné provedení světle šedá – RAL 9006.

Kování branky a dveří: Kliky a štitky z korozivzdorné oceli, zámky v systému univerzálního nebo skupinového klíče v návaznosti na stávající systém VD.

Stropní výklenek v levobřežním zavázání injekční štol bude zpřístupněn odnímatelným žebříkem z kompozitu.

Protikorozi povrchová ochrana ocelových konstrukcí bude provedena jako kombinovaný povlak metalizací Zn nebo ZnAl a nátěrových systémem. Dle ČSN EN ISO 12944-1 Nátěrové hmoty – Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy – Část 1: Obecné zásady a Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí následovně:

Životnost: vysoká (H) více než 15 let

Klasifikace vnějšího prostředí: C3 střední

Minimální požadavky pro nátěrový systém:

- vnější nátěry - venkovní prostory
 - otryskání na Sa 2,5
 - metalizace Zn min. tl. 100 µm,
 - krycí nátěrový systém min. celkové tloušťky 300 µm
- zařízení v místě zabetonování
 - bez nátěrů, resp. základní nátěr tl. 40 µm
- zařízení nerez
 - bez nátěrů

Barevné řešení ocelových konstrukcí: světle šedá – RAL 9006.

V rámci SO 22 bude obnoven nátěr dveří levobřežního vstupu do injekční štol. Barevné řešení: světle šedá – RAL 9006.

Na levém břehu, vzdušné straně bude opětovně osazeno silniční ocelové svodidlo typu NH4 demontované v rámci bouracích prací, u kterého budou doplněny poškozené části.

Předpisy:

ČSN 73 2611 Úchyly rozměrů a tvarů ocelových konstrukcí

ČSN 73 2601 Provádění ocelových konstrukcí

ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí

TP 167 Ocelové svodidlo NH4, prostorové uspořádání, Dopravoprojekt Brno, 08/2004, dodatek 1 - 2005.

ČSN EN ISO 12944-1-8(03 8241), Nátěrové hmoty-Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy

ČSN EN ISO 12944-5, část Ochranné nátěry

TP 84 Protikorozi ochrana ocelových konstrukcí

3.5.5 Trubní vedení

Propustek na levém břehu bude rekonstruován. Proveďte se sanace čela (lícni plochy) sanačními materiály pro betonové konstrukce a od vpusti se směrem k čelu založí nové potrubí DN 200 z PVC KG s obetonováním C 20/25. Sanace čela se předpokládá následně: očištění tlakovou vodou, provedení adhezního můstku, doplnění konstrukce do původního tvaru a ochranný povlak.

Popis odvodnění kabelových komor je uveden v kap. 3.5.6.

Předpisy:

ČSN EN 1610 (75 6114) Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení

ČSN EN 1401-1 (64 3172) Plastové potrubní systémy pro beztlakové kanalizační přípojky a stokové sítě uložené v zemi - Neměkčený polyvinylchlorid (PVC-U) - Část 1: Specifikace pro trubky, tvarovky a systém

ČSN EN 124 (13 6301), Poklopy a vtokové mříže pro dopravní plochy - Konstrukční zásady, zkoušení, označování, řízení jakosti

3.5.6 Kabelové trasy

Po koruně hráze bude provedena stavební příprava pro vedení silnoproudých a slaboproudých kabelů. Kabelová trasa na koruně hráze bude navazovat na kabelovou trasu na SO 32 Přemostění skluzu na koruně a bude ukončena připojením při levobřežní zavázání do stropu injekční štoly. Pro připojení se provede ve stropním výklenku otvor pro zaústění 9-ti otvorového multikanálu. Z kabelové trasy bude uvažováno s odbočením do pravobřežního vstupu do injekční štoly a dále pak v trase po 27 m k stožárům osvětlení. Kabelová trasa je uvažována z 9-ti otvorového multikanálu z plastu, vedeného v pruhu pro pěší podél vlnolamu. Světlost jednotlivého otvoru multikanálu bude min. 105 mm. K pravobřežnímu vstupu do injekční štoly bude provedeno odbočení z plastových ochranných trubek 6x D110, k osvětlovacím stožárům 1x D63. Pro vstup ochranných trubek do stropu pravobřežního vstupu do injekční štoly bude v šachtici ve stropní konstrukci proveden otvor. Multikanál bude uložen na podsyp ze štěrkopísku. Ochranné trubky budou obetonovány. V místech odbočení budou osazeny kabelové komory z plastu. Kabelové komory umístěné v pruhu pro pěší budou rozměrů 800x795x915 mm s víkem z litiny (B125), kabelová komora ve vozovce u přemostění skluzu bude rozměrů 1480x900x1200 mm s víkem z litiny (D400). Kabelová komora bude uložena na podklad z betonu tl 100 mm s obetonováním do třetiny výšky. Dno kabelové komory bude odvodněno obetonovanou flexibilní plnou trubkou z plastu DN80 na vzdušný líc koruny hráze, kde bude ukončeno výustí z betonu. Odvodňovací potrubí bude uloženo na dno společné rýhy s ochrannými trubkami k osvětlovacím stožárům. Z hlavní kabelové trasy na koruně se provedou ke stávajícím hydrovrtům a inklinometrům z multikanálu odbočky z ochranných trubek D63.

Multikanály, ochranné trubky, kabelové komory vč. víka, budou vyhovovat:

Při umístění ve vozovce zatížení dopravou

Klimatickým podmínkám na lokalitě

Životnost min. 50 let

Předpisy:

ČSN EN 50085-1 Úložné a protahovací elektroinstalační kanály pro elektrické instalace - Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50086-2-4 Trubkové systémy pro elektrické instalace. Část 2-4: Zvláštní požadavky na trubkové systémy uložené v zemi

Technické podmínky výroby

3.5.7 Monitoring v době výstavby

Pro kontrolu vlivu prováděných stavebních prací na stávající a nově budované stavební konstrukce VD Šance si zajistí zhotovitel potřebný monitoring - měření svislých deformací koruny hráze pomocí metody přesné nivelace (N3).

Monitoring bude prováděn na stávajících kontrolních bodech na návodním líci hráze straně PB-60-02 až 08 (7 ks) a na vzdušném líci PB-61-92 až 98 (7 ks) Tyto body budou zachovány a během stavby je třeba je ochránit před poškozením.

Zhotovitel bude provádět měření kontrolních bodů PB-60-02 až 08 a PB-61-92 až 98 s četností jedenkrát za 14 dní, kde hodnota varovného stavu posunu je stanovena na $EZ = 8$ mm pro četnost měření 1 x za 14 dní. EZ je etapový posun ve svislém směru (rozdíl celkových posunů ve dvou po sobě jdoucích etapách. Při překročení hodnoty varovného stavu posunu, se musí měření vzápětí zopakovat, aby se vyloučily vadné údaje.

Zhotovitel bude provádět monitoring v období stavebních činností:

- 22.4 demolice vlnolamu a odtěžení až 22.6 násyp konstrukce vozovky, kabelová trasa; viz příloha F.4 orientační harmonogram výstavby (zadávací dokumentace).

Technický dozor investora (TDI) bude v průběhu stavebních prací na SO 22 (činností 22.4 až 22.6) provádět kontrolní měření 1 x za 14 dní:

- PB-60-02 až 08 – pozorované body na návodní straně (záměrná přímka + přesná nivelace N3) EX = 10 mm a EZ = 8 mm;
- PB-61-92 až 98 – pozorované body na vzdušném líci (záměrná přímka + přesná nivelace N3) EX = 10 mm a EZ = 8 mm;

kde EX a EZ značí meze bdělosti, které jsou vztaženy k četnosti měření TDI (v období stavebních prací na koruně hráze (činnosti 22.4 až 22.6) 1 x za 14 dní.

TDI bude mimo stavební práce provádět kontrolní měření 1 x za 2 měsíce na:

- NI-62-02 až 08 a NI-62-22 až 27 – nové hloubkové nivelační značky na koruně po jejich zřízení (přesná nivelace N3) EZ = 10 mm;
- PB-60-02 až 08 – pozorované body na návodní straně (záměrná přímka + přesná nivelace N3) EX = 12 mm, EZ = 10 mm;
- PB-61-92 až 98 – pozorované body na vzdušném líci (záměrná přímka + přesná nivelace N3) EX = 12 mm, EZ = 10 mm; PT-61-82 až 88 – pozorované body na vzdušném líci (trigonometrie) EX = 15 mm;

kde EX a EZ značí meze bdělosti, které jsou vztaženy k četnosti měření TDI (mimo období stavebních prací na koruně hráze (činnosti 22.4 až 22.6) 1 x za 2 měsíce, kde:

- EX je etapový posun ve vodorovném směru po toku (rozdíl celkových posunů ve dvou po sobě jdoucích etapách);
- EZ je etapový posun ve svislém směru (rozdíl celkových posunů ve dvou po sobě jdoucích etapách).
- Stanovené hodnoty jsou vztaženy pro třídu přesnosti nivelaci N3 dle ČSN 73 0405.

3.5.8 Ostatní konstrukce

Konstrukce z kamene

Parapetní deska vlnolamu je uvažována z pískovcových desek 700/450/200 sejmutých z původního vlnolamu. Stávající desky budou před osazením očištěny a povrchově upraveny přebroušením. Předpokládá se doplnění novými deskami cca v 30 % celkového množství. Nové desky budou druhem, kvalitou, barvou i povrchovou úpravou odpovídat původním. Desky (staré i nové) budou impregnovány proti povětrnostním vlivům transparentním hydrofobizujícím nátěrem. Desky budou uloženy na betonový prefabrikát do mrazuvzdorného lepicího tmele. Spáry mezi deskami budou vyplněny pružným mrazuvzdorným tmelem.

Na rozhraní vlnolam/mostní zábradlí, jednomadlové zábradlí/mostní zábradlí bude proveden betonový pilíř krytý pískovcovou deskou. Pro úpravu desky platí stejné požadavky jako pro vlnolam.

Náběh na vlnolam od figury rokfilu bude proveden z dlažby z lomového kamene pro dlažbu svahů do betonového lože C20/25.

Budou doplněny horní části schodišť z kamenné dlažby do betonu C 25/30 XC2 XF2 k 3 bodům TBD na vzdušné straně a zřízeno nové na lavičku na návodní straně u přelivu. Kámen bude vzhledem a tvarem odpovídat původnímu.

V levobřežním zavázání hráze bude prostor za vyústěním propustku, dno na soutokovém objektu odvodňovacích žlabů a prostor vyústění žlabu na terén opevněno dlažbou z lomového kamene tl. 200 mm uloženého do bet. lože C20/25. Pod objektem vyústění žlabu do terénu bude provedeno opevnění svahu z tříděného lomového kamene frakce 130 až 250 mm.

Předpisy:

ČSN 72 1800 Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky

ČSN 72 1810 Prvky z přírodního kamene pro stavební účely

ČSN 72 1860 Kámen pro zdivo a stavební účely

ČSN 73 2310 Provádění zděných konstrukcí

ČSN EN 1342 (72 1862), Dlažební kostky z přírodního kamene pro venkovní dlažbu - Požadavky a zkušební metody

ON 72 1805 Povrchové úpravy přírodních kamenů

Konstrukce sypané hráze

Zemní práce

Zemní práce jsou popsány v kap. 3.5.1.

Zvýšení těsnícího prvku

Zvýšení těsnícího prvku bude realizováno jílocementovou zálivkou do rýhy šířky 0,8 m a hloubky 1,32 až 1,47 m, založené min. 0,6m pod úroveň horní plochy stávajícího jádra hráze. Na dno rýhy budou uloženy v rámci SO 41 extenzometry. V místech kotevních desek extenzometrů bude proveden zásyp z těsnící jílovité zeminy do výšky 0,3 m nad desku extenzometru. Hutnění jílového zásypu bude provedeno ručně. V průběhu hutnících prací se nesmí narušit funkce extenzometrů. Zbývající část rýhy bude vyplněna jílocementovou zálivkou, do které bude vertikálně osazena těsnicí hydroizolační fólie (předpokládá se v šířce pásu cca 1,5 až 1,65 m) s využitím pomocné konstrukce (zavěšení fólie, zábrana proti vyplavání). Po vytvrdnutí zálivky se fólie nadstaví. Fólie bude spojována svařováním přepletováním se zkušebním kanálkem. V koutech a hranách konstrukcí budou svary extruzní, zesílené přepletováním přídavným pásem nebo prostorovou tvarovkou. Těsnicí fólie bude horizontálně po povrchu pláň pod ochranou geotextilií při obou lících přivedena k vlnolamu, na jehož stěně bude uchycena na úrovni konstrukce vozovky.

Uchycení fólie na vlnolamu:

Při pravobřežním zavázání bude těsnicí fólie kotvena na stěny injekční štol, závěrnou zídku přemostění a na vlnolam. Při levobřežním zavázání pak přejde zavázání fólie z vlnolamu na betonový prvek osazený do konstrukce vozovky, do stěny stropního výklenku v injekční štolě s ukončením na zdi vstupu do injekční štol. Uchycení fólie na betonových konstrukcích bude provedeno pod i nad úrovní MBH 507,91 m n.m odolné proti krátkodobému namáhání tlakovou vodou a to pomocí kotvícího profilu z nerezavějícího materiálu (nerez ocel) s pružnými vložkami a kotevními šrouby nebo kotvami z nerez oceli.

Způsob řešení je uveden v příl. č. 3.5.5.

Před realizací těsnícího prvku bude posouzeno za účasti technického dozoru investora, zda provedená rýha bezpečně zasahuje do stávajícího těsnícího jádra hráze a zda je možné extenzometry v celé délce (120 m) uložit vodorovně. Požaduje se, aby rýha zasahovala min. ½ šířky (t.j. 0,40 m) a do hloubky min. 0,6 m pod povrch jádra S ohledem na tyto požadavky se provede v nezbytně nutném rozsahu rozšíření nebo prohloubení rýhy. Úpravy rýhy s ohledem na skutečnou polohu zemního jádra budou odsouhlaseny technickým dozorem investora.

U stavebních prací na koruně hráze souvisejících s osazením dlouhých extenzometrů musí předložit stavební dodavatel technologický postup ke schválení investorovi.

Rýha se provede v délce celého sedmi-úrovňového extenzometru. Úroveň dna rýhy se předpokládá na levé straně 505,30 m n.m. a na pravé straně 504,95 m n.m. V případě, že se na této úrovni v celé délce nebude nacházet „zdravé“ jádro, musí se rýha prohloubit do nižší úrovně, kterou určí TDI na základě IG sledu. Po provedení rýhy na úroveň odsouhlasenou TDI se provedou v rámci SO 41 návrty skrz betonové konstrukce a osadí se extenzometry.

V průběhu prací musí zhotovitel zabránit vyschnutí jádra a musí ověřit stav jádra. Zhotovitel provede rýhu v jádru pro osazení jedné strany extenzometrů, včetně napojení fólie a zalití rýhy jílocementem v jednom záběru. Zhotovitel musí garantovat, že během výše zmíněných prací nedojde k vyschnutí jádra a poškození jádra v důsledku povětrnostních vlivů a bude přitom prověřen stav jádra za dohledu TDI. Zhotovitel musí objednateli předložit k odsouhlasení postup provádění těchto prací.

Požadavky na těsnicí vrstvu z jílovité zeminy

Zemina vhodná do těsnící části sypané hráze dle ČSN 75 2310

Propustnost $k_f \leq 10^{-8}$ m/s

Míra zhutnění 100 % PS

Požadované zkoušky: míra zhutnění po 20 m délky

Požadavky na těsnící jílocementovou směs

Spolehlivé napojení na betonové objekty (injekční štola)

Propustnost $k_f \leq 10^{-8}$ m/s

Přetvárné charakteristiky co nejbližší materiálu jádra, tj. pevnost v prostém tlaku 0,8 – 1,6 MPa po 90 dnech, stlačitelnost (E_{oed} pro obor 0 – 0,2 MPa) v rozmezí hodnot 10 – 35 MPa po 90 dnech.

Požadované zkoušky: stlačitelnost a propustnost pro každý záběr, min. 5

Požadavky na hydroizolační fólii

Hydroizolační fólie z PE min. tl. 2 mm

Z důvodu tvarové složitosti v místech napojení na injekční štolu na pravém a levém břehu se doporučuje fólie s vyšší tvárností, např. materiál PE-LLD (lineární nízkohustotní polyethylen)

Dobrá svařitelnost materiálu

Odolnost vůči asfaltům

Odolnost proti plísním, mikroorganismům a prorůstání kořenů

Zdravotní nezávadnost, bez vlivu na kvalitu pitné vody

Dobré mechanické vlastnosti (vysoká pevnost, tažnost, odolnost proti průrazu)

Dlouhodobá životnost (100 let)

Požadované zkoušky: těsnost svarů se zkušebním kanálkem stlačeným vzduchem

Požadavky na ochrannou geotextilii

Netkaná geotextilie z PP vláken

Tloušťka min. 10 mm

Plošná hmotnost min. 1500 g/m²

Odolnost proti povětrnostním vlivům, chemické degradaci, mikrobiologickým vlivům

Vynikající mechanická odolnost (proti dynamickému protržení a poškození při instalaci)

Zdravotní nezávadnost, bez vlivu na kvalitu pitné vody

Dlouhodobá životnost

Předpisy:

ČSN P 73 0606 Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení

Technické podmínky výrobce

DVS 2225-1 Fügen von Dichtungsbahnen aus Polymeren aus Werkstoffen im Erd- und Wasserbau, Sweissen, Kleben, Vulkanisieren

DVS 2225-2 Fügen von Dichtungsbahnen aus Polymeren aus Werkstoffen im Erd- und Wasserbau, Baustellenprüfungen

ČSN 41 7246 Ocel 17 247 Cr-Ni-Ti, 1990-08, změna Z1

ČSN 41 7247 Ocel 17 247 Cr-Ni-Ti

ČSN 41 7248 Ocel 17 247 Cr-Ni-Ti

Konstrukce tesařské**Provizorní přístupy**

Provizorní přístup na korunu hráze (pro obsluhu) v době výstavby nového horního mostu (SO 32) od 09/2014 do 11/2015. Předpokládá se zřízení komunikačního pruhu podél staveniště SO 11 na návodní straně (po koruně jímky) na úrovni 503,00 m n.m. (součást SO 11).

Přechod z úrovně jímky na korunu hráze z 503,00 m n.m. na 507,90 m n.m. bude řešen provizorním dřevěným schodištěm (součást SO 22).

Provizorní přístup na lávku a do strojovny ve věži je řešen žebříkem (součást SO 31). Nástup na žebřík je uvažován z přístupu na korunu hráze vedeného kolem.

Provizorní zastropení

V rámci SO 12 bude současně s bouráním stávající opěry horního mostu vybourána i související

konstrukce stropu pravobřežního vstupu do injekční štoly. V rámci SO 22 budou provedeny v tomto prostoru nezbytné výkopové práce a odbourání vlnolamu. Do doby realizace nové stropní konstrukce (viz kap. 3.6.1) bude v rámci SO 22 proveden provizorní strop sloužící zakrytí otvoru. Předpokládá se použití dřevěné konstrukce z hranolů a prken s překrytím asfaltovou lepenkou, trámy budou kotvené k železobetonové konstrukci šachty.

Předpisy:

ČSN EN 1995-1-1 (73 1701) Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 336 (73 2822) Konstrukční dřevo - Rozměry, dovolené odchylky

Provedení stavební části nových kontrolních bodů pro měření svislých a vodorovných posunů, ochrana a úprava stávajících zařízení systému TBD na koruně hráze

Pro realizaci **hloubkových kontrolních bodů** (NI-61-02 až 08 a NI-61-22 až 27) bude použito pažnic z plastu osazených do vrtů. Vrtů budou provedeny z úrovně pláň nové vozovky do hloubky min. 0,20 m pod ověřenou úroveň jádra hráze, kde se provede betonový blok pro osazení hloubkové nivelační značky. Vrt bude vypažen provizorní plastovou pažnicí DN 400. Po vybetonování dolního betonového bloku a osazení přípravného prvku pro osazení hloubkové nivelační značky (osazení vlastní hloubkové značky je součástí SO 41) bude do vrtu osazena pažnice DN 150 - centricky ke značce a výpažnici vrtu. Dále bude následovat výkop jamky do hl. 0,6 m pod pláň pro horní betonový blok (založení v nezámrazné hloubce). Prostor mezi výpažnicí DN400 a DN 150 bude vyplněn kamenivem frakce 0-22 mm do úrovně dna jamky a vnější výpažnice vrtu (DN400) bude vytažena. Do jamky bude osazena pažnice DN200 v rozsahu betonáže horního betonového bloku, aby se zabránilo přenášení zatížení z komunikace a horního betonového bloku na spodní blok. Provede se betonáž horního betonového bloku, který slouží pro osazení značky pro měření svislých a vodorovných posunů (nivelační značky a zděře) a současně tvoří základ pro osazení poklopu. Měrné značky budou kryty poklopem z polyuretanu. Dodávka a montáž značek je součástí SO 41. Přípravný nerezový prvek se závitem pro montáž hloubkové značky je součástí SO 22.

Na stávající **inklinometrické vrtů** (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) budou osazeny poklopy z polyuretanu. Poklopy budou osazeny na betonový základ, prostor pod poklopem bude odvodněn plastovou trubicí DN50 procházející betonovým základem do propustných vrstev násypu. Úprava zhlaví inklinometrických vrtů bude provedena v rámci SO 41. Pod poklop bude přivedena ohebná kabelová chránička Ø63 pro přívod kabeláže.

Ke stávajícím **pozorovacím bodům** (hydrovrtům) bude rovněž přivedena ohebná kabelová chránička Ø63 pro přívod kabeláže. Úprava jejich zhlaví bude provedena v rámci SO 41.

Během provádění prací na SO22 je nutno zajistit označení a ochranu stávajících inklinometrických vrtů, pozorovacích bodů a dalších stávajících zařízení TBD. Práce na jejich úpravách koordinovat s SO41 Systém TBD – viz kap. 4.5.

Přehled použitých materiálů:

Pažnice - trubka hladká PVC KG DN 400, 150, 200 SN4

Betonový blok (na úrovni jádra) – C20/25

Betonový blok (pod vozovkou) – C20/25

Obetonování poklopu - C30/37 XC4 XA1 XF1

Poklop z polyuretanu 360/490/210, tř. zatížení C250, provedení pro osazení v betonu nebo asfaltu

3.6 Stavebně konstrukční řešení

Je uvedeno v kapitolách a přílohách :

3.4 Popis statického působení

3.5 Popis architektonicko – stavebního řešení

2.1 Statický výpočet

3.7 Požárně bezpečnostní řešení

Je uvedeno v příloze B. Souhrnná technická zpráva kapitola B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení.

3.8 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se tato problematika neřeší.

4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

4.1 Specifické požadavky na dokumentaci, kterou zajišťuje zhotovitel

Součástí dokumentace pro provádění stavby (DPS) není realizační dokumentace stavby (RDS), kterou zajišťuje zhotovitel. S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejsou předmětem DPS), které jsou podmíněny možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi vybraného zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky. Řešení uvedených podrobností je součástí RDS. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení, výkresy bednění, výkresy tvaru a výztuže prefabrikovaných konstrukcí, výkresy pažení a rozepření rýh a základových jam, štětových stěn a jímek.

Zhotovitel stavby je povinen u použitých konkrétních výrobků (materiálů) dodržet požadované technické parametry, které jsou uvedeny ve v technické zprávě, výpisu výrobků a výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než uvedenými je možné.

Zhotovitel před zabudováním výrobku do konstrukce prokáže investorovi, že parametry a vlastnosti zvolených výrobků (těsnící fólie, kabelovody, kabelové šachty, poklopy) jsou v souladu s požadavky uvedenými v technické zprávě, výpisu výrobků a výkazu výměr.

Je však třeba zmínit, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat dílčí změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje dodavatel stavby a následně projedná s investorem díla.

Požaduje se zpracování následujících technologických postupů (předpisů):

- Zemní práce (ve vazbě na zvýšení těsnícího prvku)
- Bourání betonových konstrukcí
- Provádění betonových konstrukcí
- Provádění zvýšení těsnícího prvku (výkop rýhy, uložení jílové vrstvy ve vazbě na osazení extenzometru SO 41, jílocementová zálivka a osazení folie, svařování folie, položení folie a ochranných vrstev, ukotvení)
- Montáž vlnolamu
- Montáž kabelových tras

Technologické postupy budou odsouhlaseny investorem.

Po provedení prvního dílce vlnolamu investor schválí jeho technické řešení a vzhled, teprve poté bude možno zahájit jejich výrobu.

4.2 Vymezení rozhraní

SO 22 Úpravy na koruně hráze, 2. část – Stavební úpravy navazuje na pravém břehu na SO 12 Skluz a SO 32 Přemostění skluzu na koruně a levém břehu tvoří rozhraní na SO 34.4 Přístup ze silnice I/56 na levém svahu.

Parapetní desky z pískovce z horní plochy vlnolamu se sejmou v rámci SO 07 a uloží opětovnému použití.

V SO 22 se řeší provizorní přístup pro pěší na korunu hráze na úrovni 507,90 m n.m. (pro obsluhu) v době výstavby nového horního mostu (SO 32) z koruny jímky na úrovni 502,00 m n.m (SO 11). Řešeno provizorním dřevěným schodištěm.

Výkopové práce pro bourání stropu pravobřežního vstupu do injekční štoly jsou součástí SO 22 (delimitace jsou uvedeny v pří. č. 3.5.10.

V SO 22 se řeší provizorní zastropení v rámci SO 12 vybouraného stropu pravobřežního vstupu do injekční štoly. Předpokládá se použití dřevěné konstrukce z hranolů a fošen s asfaltovou lepenkou.

Stropní konstrukce nad šachtou pravobřežní vstupní šachty do injekční štoly bude odstraněna v rámci SO 12. Část stropu u vstupu do injekční štoly oddělená dilatací, která je postižená poklesem cca 120 mm bude odbourána a čelní zeď vstupu do injekční štoly po úroveň stropu v rámci SO 22.

Součástí SO 22 je obnovení stropu na pravobřežní šachtě injekční štoly, stropní konstrukce nad vstupem do injekční štoly a čelní zdi vstupu do injekční štoly zvýšení odpovídající nové úrovni koruny hráze ze zdiva z haklíků.

V SO 22 se řeší branku pro přístup ke schodišti u skluzu a zábradlí se svislou výplní nad vstupem do injekční štoly. Branka ke schodišti k přelivu je součástí SO 32.

Dodávka a vrty pro osazení extenzometrů přes betonové konstrukce jsou součástí SO 41.

4.3 Vazba na jiné stavební objekty a další činnosti

SO 22 prostorově souvisí zejména s úpravami v prostoru hráze (SO 23), přemostěním (SO 32), přelivem a skluzem (SO 11 a 12).

Provedení kontrolních bodů - příprava pro osazení značek pro měření TBD bude prováděno ve vazbě na SO 41 Systém TBD – osazení nivelačních značek a zděří.

Po dokončení rýhy pro zvýšení těsnícího prvku se osadí v rámci SO 41 extenzometry. V dostatečném předstihu se musí koordinovat práce na koruně hráze SO 22 s SO 41. Jedná se především o dodávku sedmi-úrovňového extenzometru před prováděním rýhy a odsouhlasení postupu prací na koruně hráze.

Rozvinutí prací na SO 22 je podmíněno zprovozněním nově vybudovaného přemostění skluzu (SO 32).

Na stavební práce v rámci SO 22 navazuje objekt SO 42 Rozvody a osvětlení.

Na vozovku a odvodnění SO 22 na levém břehu bude navazovat realizace nového krytu vozovky a odvodnění v SO 34.4 Obslužné komunikace vodního díla – Přístup ze silnice I/56 na levém břehu.

4.4 Zvláštní požadavky na provádění prací

V průběhu stavebních prací na koruně hráze bude prováděna kontrola vlivu stavebních prací na těleso hráze. Požadovaná měření zajistí zhotovitel v rozsahu specifikovaném v kap. 3.5.7.

Práce na koruně hráze (SO 22) a v jejím okolí (SO 23) musí být koordinovány s požadavky na zajištění měření TBD v průběhu výstavby, SO 09 bude řešit dočasná zařízení, obdobné požadavky platí pro zajištění provozu (osvětlení a další zařízení na koruně).

Před realizací těsnícího prvku bude posouzeno za účasti technického dozoru investora, zda provedená rýha bezpečně zasahuje do stávajícího těsnícího jádra hráze (t.j. na hloubku min. 0,6 m) a zda umožňuje vodorovné uložení extenzometrů. V případě, že tomu tak nebude, provede se v nezbytně nutném rozsahu prohloubení rýhy. Hloubka rýhy bude odsouhlasena technickým dozorem investora. Hutnění těsnící jílovité zeminy, ve které budou uloženy v rámci prací SO 41 extenzometry bude provedeno ručně. V průběhu hutnění prací se nesmí narušit funkce extenzometrů.

4.5 Požadavky na postup výstavby

Práce na SO 22 budou zahájeny ve vazbě na bourání horního mostu (SO12) v 09/2014 provizorního dřevěného schodiště od přelivu na korunu hráze. Po vybudování jímky u přelivu (SO 11) 11/2014 se schodiště naváže na korunu jímky. S bouráním opěry mostu v 03/2010 se v rámci SO 12 provede i bourání stropu injekční štoly. Pro tyto bourací práce se provede v rámci SO 22 odstranění koruny

hráze na kótu 506,36 m n.m. v rozsahu do cca 9 m od opěry vč. vybourání odpovídající délky stávajícího vlnolamu a provizorní zastropení injekční štoly (viz kap. 3.6.6). Definitivní strop se provede v rámci SO 22 v 07-08/2015 současně s novou opěrou mostu (SO 32). Část stropu nad vstupem do injekční štoly bude bourána až s úpravami na koruně hráze.

Úpravy na koruně hráze se budou provádět ve stavební sezóně 04/2016 až 05/2014 s využitím příjezdu po nově vybudovaném mostě přes skluz (SO 32) případně po levobřežní komunikaci ze silnice I/56.

Po zbytek období výstavby se bude koruna provozovat v téměř dokončeném stavu s výjimkou závěrečné krycí vrstvy vozovky, dokončení vozovky se provede v poslední stavební sezóně.

V rámci SO 11.1 bude na koruně hráze vybudováno pozorovací stanoviště PS4. Toto pozorovací stanoviště slouží k monitoringu v průběhu výstavby (geodetické měření) pro SO 11.1 a SO 11.2. Pozorovací stanoviště bude vybudováno na počátku výstavby (dle HMG postupu výstavby příl. F.4 ZD se jedná o cca 09/2014). Bude po ukončení měření na pozorovaných bodech SO 11.2 odstraněno v rámci realizace SO 22, což se předpokládá dle HMG 07/2015.

Provedení kontrolních bodů pro měření TBD – příprava pro osazení značek pro měření. V horní ploše bloku z betonu v rámci SO 41 vyvrtají otvory pro osazení značek. Do cementové malty se osadí rám s poklopem z polyuretanu rozměrů 360x490x210 (hydrantový) pro zatížení D250. Při provádění vozovky nesmí dojít k posunu poklopu a k poškození osazených značek pro měření. Do otvorů v betonovém bloku se osadí v rámci SO 41 nivelační značka a zděř.

Koordinace při provádění prací SO 41 a SO 22 na koruně hráze u inklinometrů

1. Bezprostředně před prováděním prací na koruně hráze (SO 22) se vyjmou in-place snímače z inklinometrických vrtů IV-61-01 a IV-61-02 včetně kabeláže z kabelových tras v rámci SO 41. Před vyjmutím in-place snímačů se zaměří jejich nadmořská výška. In-place inklinometry včetně kabeláže se uloží v depozitu Povodí Odry, s.p. V rámci SO 41 se inklinometrické výpažnice (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) opatří horní zátkou proti vniknutí nečistot a vody.
2. V rámci SO 41 se odstraní provizorní směniče přepětí u inklinometrických vrtů IV-61-01 a IV-61-02.
3. Před odstraněním vrstev koruny hráze se rušené inklinometrické vrtů IV-61-01 a IV-61-11 v celé délce vrtu zainjektují jílocementem. Zainjektování rušených vrtů musí být precizní, protože se výpažnice nacházejí uvnitř těsnícího jádra. Tyto práce se provedou v rámci SO 41.
4. V průběhu odstraňování koruny se inklinometrické vrtů (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) označí ocelovou tyčí výšky cca 1,3 m nad odstraňovanou plochou. Tyč bude v horní části opatřena reflexní plochou velikosti cca 0,1 x 0,3m. Tyč bude umístěna cca 30 cm od inklinometrického vrtu. V blízkosti cca 0,5 m od inklinometrické výpažnice se bude provádět ruční odkop, aby nedošlo ke zničení výpažnice a vniknutí nečistot dovnitř výpažnice. Toto se provede v rámci SO 22.
5. Po dosažení úrovně 507,12 m n.m. se výpažnice a bezprostřední okolí v rámci SO 41 očistí a prověří se spoj na inklinometrických vrtech IV-61-02 a IV-61-03. V případě, že zde bude spoj, původní inklinometrická výpažnice se odpojí a napojí se nová inklinometrická výpažnice (s parametry původní inklinometrické výpažnice) s délkou pro převýšenou korunu. V případě, že zde nebude spoj, upraví se horní část původní výpažnice tak, aby se na ní dala napojit nová výpažnice (s parametry původní inklinometrické výpažnice) délky pro převýšenou korunu. Takto nastavená výpažnice se opatří opět horní zátkou proti vniknutí nečistot a vody. Inklinometrický vrt IV-61-12 byl již opatřen výpažnicí délky pro finální korunu v době jeho realizace.
6. Po dosažení úrovně 507,12 m n.m. se rušené inklinometrické vrtů IV-61-01 a IV-61-11 odříznou v rámci SO 41 cca 5 cm pod úrovní 507,12 m n.m.
7. Po dokončení nastavení inklinometrické výpažnice (IV-61-02, IV-61-03) se inklinometrický vrt (IV-61-02, IV-61-03) v rámci SO 41 opatří PVC troubou DN 250, která se osadí min. 10 cm do podloží a prostor mezi troubou a inklinometrickou výpažnicí se zalije jílocementovou záplivkou. Toto slouží jako ochrana před poškozením mechanizací. Výška trouby bude 10 cm pod vrchem inklinometrické výpažnice. Horní část PVC trouby bude označena reflexní páskou.
8. V místě inklinometrických vrtů (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) v prostoru cca 0,5 m od výpažnicí inklinometrických vrtů se bude provádět hutnění za použití vibračního pěchu s hmotností do 100kg (s vyloučením mechanizace větší hmotnosti) v rámci SO 22.
9. K inklinometrickým vrtům (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) se v rámci SO 22 přivedou kabelové trasy.

10. V rámci prací SO 22 se provedou se základy pro poklapy u IV-61-02 a IV-61-03. Osadí se uzamykatelné a vodotěsné poklapy. Prostor pod poklapy bude odvodněn na vzdušní líc hráze.
11. Po dokončení kabelových tras se osadí v rámci SO 41 in-place inklinometry do vrtů, včetně natažení kabeláže, zapojení a oživení. Zaměří se poloha in-place snímačů ve vrtu (nadmořská výška). Nadmořská výška osazení inklinometru ve vrtu před a po rekonstrukci bude u IV-61-02 stejná. Výška osazení inklinometru ve vrtu u IV-61-03 a IV-61-12 bude cca 20 cm pod finální úroveň vozovky. Před osazením in-place inklinometrů ve vrtech (IV-61-12, IV-61-02, IV-61-03) se do vrtů osadí snímače tlaku a zapojí do systému sběru dat, včetně natažení kabeláže, zapojení a oživení. Snímač tlaku HY-61-12 a HY-61-02 se zapojí do MP 3.2.5. a snímač tlaku HY-61-03 se zapojí do MP 3.1.2.
12. Inklinometrické vrty se v rámci SO 41 doplní směničem přepětí.

Koordinace při provádění prací SO 41 a SO 22 na koruně hráze u pozorovacích vrtů

1. Bezprostředně před prováděním prací na koruně hráze (SO 22) se vyjmou strunové snímače tlaků z pozorovacích vrtů včetně kabeláže z kabelových tras v rámci SO 41. Strunové snímače tlaku včetně kabeláže se uloží v depozitu Povodí Odry, s.p. V rámci SO 41 se výpažnice pozorovacího vrtu opatří horní zátkou proti vniknutí nečistot a vody.
2. V průběhu odstraňování koruny se vrty označí ocelovou tyčí výšky cca 1,3 m nad odstraňovanou plochou. Tyč bude v horní části opatřena reflexní plochou velikosti cca 0,1 x 0,3m. Tyč bude umístěna cca 30 cm od pozorovacího vrtu. V blízkosti cca 0,5 m od výpažnice pozorovacího vrtu se bude provádět ruční odkop, aby nedošlo ke zničení výpažnice a vniknutí nečistot dovnitř výpažnice. Toto se provede v rámci SO 22.
3. Po dosažení úrovně 507,12 m n.m. se výpažnice a bezprostřední okolí v rámci SO 41 očistí a prověří se spoj na výpažnici. V případě, že zde bude spoj, původní výpažnice se odpojí a napojí se nová výpažnice (s parametry původní výpažnice pozorovacího vrtu) s délkou pro převýšenou korunu. V případě, že zde nebude spoj, upraví se horní část původní výpažnice tak, aby se na ní dala napojit nová výpažnice (s parametry původní výpažnice pozorovacího vrtu) délky pro převýšenou korunu. Takto nastavená výpažnice se opatří opět horní zátkou proti vniknutí nečistot a vody.
4. Po dokončení nastavení výpažnice pozorovacího vrtu se vrt v rámci SO 41 opatří ocelovou zárubnicí DN 140, která se osadí min. 15 cm do podloží a prostor mezi troubou a výpažnicí pozorovacího vrtu se zalije jílocementovou zálivkou. Toto slouží jako ochrana před poškozením mechanizací. Výška zárubnice bude 50 cm nad finální terén. Zárubnice bude opatřena zhlavím pozorovacího vrtu, včetně kabelové přípojky. Horní část zhlaví bude označena reflexní páskou.
5. V místě pozorovacího vrtu cca 0,5 m od zárubnice se bude provádět hutnění za použití vibračního pěchu s hmotností do 100kg (s vyloučením mechanizace větší hmotnosti) v rámci SO 22.
6. K pozorovacím vrtům se v rámci SO 22 přivedou kabelové trasy. Provedou se základy pro poklapy. Osadí se uzamykatelné a vodotěsné poklapy.
7. Po dokončení kabelových tras se osadí v rámci SO 41 strunové snímače tlaku do vrtů, včetně natažení kabeláže, zapojení a oživení. Zaměří se poloha snímačů ve vrtu (nadmořská výška).

Po odstranění vozovky na levém břehu a stávajících propustků je nutno pamatovat na provizorní řešení odvodnění ze stávajícího betonového žlabu podél přístupu ze silnice I/56 (SO 34.4) a SO 09.1 plastovým potrubím do levobřežního úžlabí.

4.6 Zajištění provozu díla

V průběhu výstavby na koruně hráze bude podle fáze realizace vyloučena nebo omezena možnost přejezdu koruny hráze pro provozovatele VD. Pěší přístup pro provozovatele VD a osoby provozovatelem pověřené bude zachován a to do dokončení nového přemostění po koruně jímky u přelivu (SO 11) dřevěným schodištěm (SO 22) na korunu hráze.

V průběhu stavebních prací na koruně hráze bude prováděna měření pro kontrolu a vlivu stavebních prací na těleso hráze. Požadovaná měření zajistí zhotovitel a technický dozor investora v rozsahu specifikovaném v kap. 3.5.7.

Práce na koruně hráze (SO 22) a v jejím okolí musí být koordinovány s požadavky na zajištění měření TBD v průběhu výstavby.

4.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Péče o bezpečnost práce při provozu vodního díla bude řešena v souladu s následujícími předpisy:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění zákona č. 362/2007 Sb.
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, v platném znění
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a kompetence hygienické služby při řešení krizových situací
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

Omezení rizikových vlivů za provozu bude sledováno pravidelnými prohlídkami prováděnými v souladu s provozním řádem.

4.8 Důsledky na životní prostředí

Platí požadavky a závěry uvedené v kap. 1.10 zprávy B. zadávací dokumentace.

- 1) Při provádění stavebních prací je zhotovitel povinen se řídit ustanoveními zákona č.86/2002 Sb. o ochraně ovzduší.
- 2) V průběhu výstavby nesmí docházet ke znečišťování povrchových vod a ohrožování kvality podzemních vod. Zhotovitel musí dodržovat zejména ustanovení uvedená v zákonu č.254/2001 o vodách.
- 3) Staveniště se nachází na území ochranného pásma I. a II. stupně vodárenské nádrže Šance. Zhotovitel musí respektovat podmínky pro provádění stavby v ochranných pásmech. Tyto podmínky mohou být během provádění stavby dále upřesňovány ze strany objednatele nebo vodoprávního orgánu.
- 4) Při provádění stavby vznikají odpady, se kterými musí zhotovitel nakládat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech. Zhotovitel je povinen předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich množství a nebezpečné vlastnosti. S odpadem, který vzniká v souvislosti s bouracími pracemi bude zhotovitel nakládat v souladu s projektovou dokumentací.

5 ÚDAJE O PROJEDNÁNÍ DOKUMENTACE

Projekt byl během zpracování projednáván za účasti projektanta, investora a budoucího provozovatele na výrobních výborech. Výsledky dohod byly společně zapsány a podepsány účastníky jednání. Ve smyslu dohod na jednáních byl projekt dopracován.

Projednání SO 22 se týkají tyto zápisy:

- Zápis ze vstupního externího výrobního výboru konaného dne 11.03.2009 budově Povodí Odry s.p.
- Zápis ze závěrečného externího výrobního výboru konaného dne 22.07.2009 v budově Povodí Odry, s.p.
- Záznam z výrobního výboru konaného dne 19.06. 2013 v budově Povodí Odry s.p., Ostrava.
- Záznam z výrobního výboru konaného dne 10.07. 2013 v budově Povodí Odry s.p., Ostrava.
- Záznam ze závěrečného výrobního výboru konaného dne 21.08. 2013 v budově Povodí Odry s.p., Ostrava.

6 PŘÍLOHY

6.1 Fotodokumentace

Obr. 1: Pohled na korunu hráze směrem k pravému břehu

Obr. 2: Pohled na korunu hráze směrem k levému břehu

Obr. 3: Pohled na korunu hráze u pravého břehu

Obr. 4: Pohled na levobřežní zavázání hráze směrem do zátopy

Obr. 5: Pohled na levobřežní zavázání hráze směrem k přístupu ze silnice I/56

Obr. 6: Pohled na zavázání vlnolamu do levobřežní zdi

Obr. 7: Pohled na odvodnění podél zdi na levém břehu

Obr. 8: Pohled na čelo propustku na levém břehu

Obr. 9: Pohled na schodiště k měrnému profilu

Obr. 10: Pohled na ukončovací pilíř na vzdušné straně

Obr. 11: Pohled na ukončovací pilíř na návodní straně

Obr. 12: Pohled na pískovcové desky na vlnolamu

Obr. 13: Pohled na pravobřežní vstup do injekční štoly

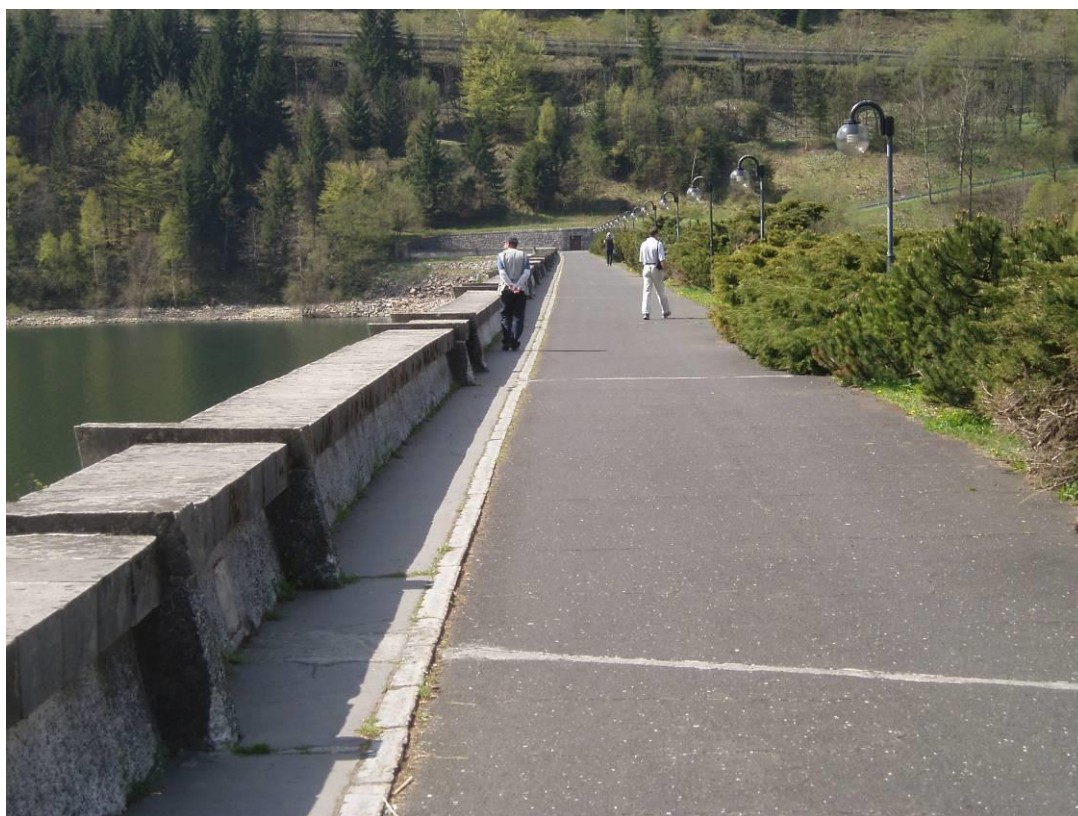
Obr. 14: Pohled na pokles stropu nad pravobřežním vstupem do injekční štoly

V Brně, srpen 2013

Vypracoval: Ing. Rostislav Mikulášek



Obr. 1: Pohled na korunu hráze směrem k pravému břehu.



Obr. 2: Pohled na korunu hráze směrem k levému břehu.



Obr. 3: Pohled na korunu hráze u pravého břehu.



Obr. 4: Pohled na levobřežní zavázání hráze směrem do zátopy.



Obr. 5: Pohled na levobřežní zavázání hráze směrem k přístupu ze silnice I/56.



Obr. 6: Pohled na zavázání vlnolamu do levobřežní zdi.



Obr. 7: Pohled na odvodnění podél zdi na levém břehu.



Obr. 8: Pohled na čelo propustku na levém břehu.



Obr. 9: Pohled na schodiště k měrnému profilu.



Obr. 10: Pohled na ukončovací pilíř na vzdušné straně.



Obr. 11: Pohled na ukončovací pilíř na návodní straně.



Obr. 12: Pohled na pískovcové desky na vlnolamu.



Obr. 13: Pohled na pravobřežní vstup do injekční štoly.



Obr. 14: Pohled na pokles stropu nad pravobřežním vstupem do injekční štoly.