



VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV₁₀₀₀₀

Studie

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Objednatel: Povodí Moravy, státní podnik

PODPISOVÝ LIST

Akce: **VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV₁₀₀₀₀**

Objednatel: Povodí Moravy, s.p.
Dřevařská 11
601 75 Brno

Zhotovitel: Pöyry Environment a.s.
Botanická 834/56
602 00 Brno

Generální ředitel: Ing. Pavel Kutálek

Vedoucí střediska: Ing. Jiří Švancara

Hlavní inženýr projektu: Ing. Rostislav Mikulášek

Projektanti: Ing. Rostislav Mikulášek

Ing. Marek Čejda

Ing. Pavel Golík, Ph.D.

Ing. Eva Kocábová

RNDr. Petr Moric

Ing. Josef Záleský

Ing. Michal Jendruščák

Technická kontrola: Ing. Jiří Švancara

Číslo zakázky: 3A12257_31T01

Datum: Duben 2013

Razítko:

OBSAH PRŮVODNÍ ZPRÁVY

1	VŠEOBECNÉ INFORMACE	2
1.1	Účel studie	2
1.2	Smluvní náležitosti	2
1.3	Požadavky na řešení	2
2	OBSAH STUDIE	3
3	PŘEHLED PODKLADŮ	4
3.1	Studie a technické podklady	4
3.2	Podklady pro hydrotechnické výpočty	5
3.3	Zákonné předpisy	5
3.4	Normativní a metodické odkazy	5
3.5	Záznamy z jednání	6
3.6	Postup zpracování a projednání studie	6
4	DOKLADY	7

1 VŠEOBECNÉ INFORMACE

1.1 Účel studie

VD Letovice se nachází v Jihomoravském kraji, západně od stejnojmenného města. Přehrada je postavena na toku Křetínka (ČHP 4-15-02-034) v km 2,923. Výstavba vodního díla byla zahájena v 1. čtvrtletí 1972 a ukončena ve 2. čtvrtletí 1976. Zkušební napouštění s postupným nadržováním vody bylo zahájeno v 07/1976. Hladiny stálého nadržení na kótě 346,90 m n.m. bylo dosaženo v 02/1977 (I. fáze napouštění). II. fáze napouštění po maximální hladinu zásobního prostoru na kótě 360,10 m n.m. byla dokončena v 07/1977. Přehrada Letovice byla uvedena do trvalého provozu v r. 1979.

Účel vodního díla:

- 1) Kompenzační nalepšení průtoků ve Svitavě na $Q_{min} = 0,860 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ do profilu pod soutokem Svitavy a Křetínky (náhrada za ochuzené průtoky ve Svitavě jímáním vody v prameništi u Muzlova)
- 2) Zajištění minimálního zůstatkového průtoku pod přehradou $MZP = 0,100 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
- 3) Energetické využití odtoků z nádrže v MVE
- 4) Rekreace
- 5) Chov ryb pro sportovní rybářství
- 6) Snížení povodňových průtoků neovladatelným retenčním prostorem

Parametry díla a funkčních objektů byly stanovovány v souladu s předpisy a podklady platnými v době návrhu. V současné době jsou však ve světě i v ČR na bezpečnost vodních děl za povodní kladeny podstatně přísnější nároky, než v sedmdesátých letech minulého století. Ve vývoji technických standardů se postupně promítlo poznání, že nejčastější příčinou havárií sypaných přehrad bylo přelítí hráze. Rovněž rizika spojená s extrémními povodněmi se v ČR ve světle zkušeností let 1997 a 2002 v současnosti posuzují obezřetněji. Hydrologické podklady se od období návrhu díla opakovaně změnily (viz [4], [5]). Aktuálně se požaduje, aby VD Letovice vyhovělo posouzení podle TNV 75 2935, z jejíž aplikace pro tuto přehradu vyplývá požadavek na posouzení na kontrolní desetitisíciletou povodeň. Současná pojistná zařízení nemají dostatečnou kapacitu.

V roce 2009 zpracovala VODNÍ DÍLA – TBD, a.s. „Posouzení bezpečnosti VD za povodní“ [1], z jehož závěrů vyplývá, že vodní dílo není ve smyslu současně platných předpisů (TNV 75 2935 a vyhlášky č.590/2005 Sb) zabezpečeno pro průchod kontrolní povodňové vlny $Q_{10\,000}$.

Předmětem překládané studie je zpracování návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV₁₀₀₀₀. V podrobnostech se jedná o zhotovení variantní studie ucelených opatření pro vodní dílo Letovice, která povedou ke zvýšení bezpečnosti přehradní hráze proti možnosti přelítí při extrémních povodních tak, aby vyhověla současným standardům za podmínek specifikovaných zadáním a podle rozhodnutí přijatých v průběhu prací.

1.2 Smluvní náležitosti

Studii zpracovala společnost Pöyry Environment a.s. podle smlouvy o dílo ev. č. zhotovitele 12257 (N 10/RS/112) pro objednatele Povodí Moravy s.p. pod názvem VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV₁₀₀₀₀.

1.3 Požadavky na řešení

Ve smyslu smlouvy o dílo byly stanoveny následující požadavky na zpracování studie:

Navrhnout technická opatření na koruně hráze a prioritně v oblasti pravobřežního zavázání pro bezpečné převedení dvou kontrolních povodňových vln KPV₁₀₀₀₀ vodním dílem s využitím prostoru stávajícího bezpečnostního přelivu a skluzu (zásah do levobřežní zdi bezpečnostního přelivu a skluzu bude v návrhu minimalizován).

Zhodnocení všech ucelených variant technicky dostupných řešení. Po projednání se zadavatelem

budou v průběhu zpracování studie vybrány max. 2 ucelené varianty pro každou KPV₁₀₀₀₀.

Provést variantní návrh doplněného opevnění na návodním líci po kótu 347,60 m n.m. Zpracování řešerše oprav návodního líce obdobné konstrukce (makadam prolitý mastixem) u vodních děl v ČR a na Slovensku sloužících k vodárenskému účelu.

Posoudit vliv nově určené KMH na stabilitu hráze. Lze předpokládat, že původně uvažovaná MBH bude touto hladinou značně překročena. Nový návrh bude doložen stabilitním výpočtem provedeným metodou mezní rovnováhy sil a momentů ve třech profilech hráze vč. výpočtu proudění podzemní vody (např. v programu GeoStudio, GEO-Slope International).

Provést doplňující geodetické zaměření vodního díla v rozsahu nutném pro zpracování studie, a to zejména koruny hráze (vč. ověření úrovně koruny těsnění hráze), prostoru bezpečnostního přelivu, skluzu, podhrází a části regulace toku v podhrází.

Budou provedeny veškeré průzkumné práce potřebné ke zpracování studie.

2 OBSAH STUDIE

Předkládaná studie má následující skladbu:

A. Průvodní zpráva

Obsahuje základní informace o zpracování studie, cílech, skladbě, podkladech, postupu zpracování a projednání

B. Posouzení výchozího stavu a návrh koncepcí řešení

Obsahuje popis stávajícího stavu vodního díla, vyhodnocení průzkumných prací, hydrotechnický přepočet současného stavu a posouzení dle normy TNV 75 2935 .

Specifikuje a zvažuje náměty možných technických opatření ke zvýšení bezpečnosti přehrady proti přelítí a po jejich zhodnocení ve vztahu ke konkrétní situaci na díle nebo požadavkům formulovaným v zadání doporučuje k podrobnějšímu řešení ucelené varianty opatření.

Navrhuje koncepce a hlavní parametry technického řešení na základě hydrotechnických výpočtů pojistných zařízení a výpočtů transformace KPV.

Část B. má následující skladbu:

B.1 Hydrotechnické výpočty

- hydrotechnický přepočet současného stavu
- návrh parametrů nového bezpečnostního objektu
- posouzení bezpečnosti VD v průběhu rekonstrukce

B.2 Stavebně-technické řešení

- popis stávajícího stavu vodního díla
- vyhodnocení průzkumných prací
- posouzení dle normy TNV 75 2935.
- specifikace a vyhodnocení námětů technických opatření ke zvýšení bezpečnosti VD
- návrh koncepcí a hlavních parametrů technického řešení, které budou podkladem pro návrh výsledných variant technického řešení.

C. Dokumentace variant

V části C studie je rozpracováno technické řešení vybraných variant řešení. Každá varianta má samostatnou dokumentaci, která obsahuje textovou část a výkresovou část.

C.1 Varianta 1

C1.1 Technická zpráva

- popis technického řešení

- hydrotechnické výpočty navrhovaných nebo rekonstruovaných objektů
- posouzení návrhu dle normy TNV 75 2935
- rámcový návrh způsobu a postupu realizace
- rámcové posouzení omezení hlavních účelů vodního díla v průběhu stavby
- propočet finančních nákladů dané varianty
- majetkové vztahy investora k pozemkům jichž se týká navržené řešení

C.1.2 Výkresové přílohy

Obsahuje přehlednou situace hráze a přehledné výkresy navrhovaných nebo rekonstruovaných objektů

C.2 Varianta 2

Skladba dokumentace varianty 2 je shodná s C.1

D. Souhrnné hodnocení

Obsahuje vyhodnocení zpracovaných variant a doporučení pro další přípravu akce.

E. Samostatné přílohy

E.1 Fotodokumentace

E.2 Zaměření

E.3 Inženýrsko-geologický průzkum (k ověření těsnícího jádra)

E.4 Stabilitní posouzení hráze (pro nově navrženou MBH)

E.5 Rešerše oprav návodního líce (u vodních děl v ČR a na Slovensku obdobné konstrukce jako na VD Letovice - makadam prolitý mastixem)

3 PŘEHLED PODKLADŮ

3.1 Studie a technické podklady

- [1] VD LETOVICE Posudek bezpečnosti VD za povodní“ zpracovaný v rámci 3. Souhrnné etapové zprávy TBD, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2009.
- [2] VD LETOVICE - 3. souhrnná etapová zpráva TBD za období 04/1999 – 03/2009, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2009
- [3] VD LETOVICE - 15. etapová zpráva TBD za období 04/2009 – 03/2011, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2011
- [4] Manipulační řád pro přehradu Letovice na toku Křetínky v km 2,923. Vypracoval Povodí Moravy, s.p., prosinec 2008, schválil krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí dne 13.3.2009 pod č.j. JMK 178/2009 OŽP-Bu
- [5] Hydrologická studie teoretických povodňových vln pro vodní nádrž Letovice na Křetínce, vypracoval ČHMÚ pobočka Brno v dubnu 2009.
- [6] Ověření hydrologických údajů, ČHMÚ Brno, 12/2012
- [7] VD LETOVICE – Přezkoumání stability hráze, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 12/2008
- [8] VD LETOVICE – rekonstrukce spadiště, přelivu a skluzu, Dokumentace pro stavební povolení, Pöyry Environment a.s., 10/2009
- [9] Zpráva číslo 060-030776 o výsledcích posouzení betonové konstrukce bezpečnostního přelivu a skluzu na VD Letovice, Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0600 – Brno, 08/2009

- [10] Stavební dokumentace díla z archivu VD Letovice

3.2 Podklady pro hydrotechnické výpočty

- [21] Overflow characteristics of Circular Weirs: Effects on Inflow Conditions, Chanson H., Montes J. S., 1998.
- [22] Výpočetní nástroj pro řešení transformace povodňových vln retenčním účinkem nádrže, Ing. Jiří Švancara.
- [23] HEC-RAS River analysis system, hydraulic reference manual, user's manual, leden 2010.
- [24] Hydraulika a hydrologie, Jandora J., Stara V., Starý M., VUT v Brně, Fakulta stavební, nakladatelství CERM, s. r. o. Brno, 2002.
- [25] Hydraulika pro vodohospodářské stavby, Boor, Kunštátský, Patočka. SNTL Praha 1968.
- [26] Projektování přehrad, komplexní projekt HT, Kratochvíl J, Janda M, Stara V, VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodních staveb, Brno, prosinec 1987.
- [27] Bočné priepady pri vodných nádržiach, VÚV Bratislava, Ing. J Komora, květen 1962.
- [28] PTR úkol č.806 – kritéria pro posuzování rizika přelítí sypaných přehrad I-IV. kategorie, Ing. Kybast, VRV TBD, Praha, 1986
- [29] Hydraulika, Kolář V. a kol., Státní nakladatelství technické literatury, Praha, 1966.
- [30] Modelový výzkum nového objektu pro převádění extrémních povodní VD Šance (bezpečnostní přeliv, skluz, vývar), Šulc J., VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav vodních staveb, Laboratoř vodohospodářského výzkumu, Brno, prosinec 2007.
- [31] VD Morávka, posouzení bezpečnosti VD za povodní, Ing. Pavel Golík, prosinec 2012.

3.3 Zákoné předpisy

- [41] Zákon 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon).
- [42] Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a změně některých zákonů (krizový zákon)
- [43] Vyhláška Ministerstva zemědělství 471/2001 Sb. o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly.
- [44] Vyhláška Ministerstva zemědělství 590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla.
- [45] Vyhláška Ministerstva zemědělství 367/2005 Sb., kterou se mění vyhláška 590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla.

3.4 Normativní a metodické odkazy

- [51] ČSN 75 0101 Vodní hospodářství. Základní terminologie
- [52] ČSN 75 0124 Vodní hospodářství. Terminologie vodních nádrží a zdrží (2003)
- [53] ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže (1997)
- [54] ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod (1997)
- [55] ČSN 73 6850 Sypané přehradní hráze (v revizi)
- [56] ČSN 75 2310 Sypané hráze (návrh 2005)
- [57] ČSN 73 6814 Navrhování přehrad (1978) – nahrazena ČSN 75 2340
- [58] ČSN 75 2340 Navrhování přehrad – hlavní parametry a vybavení (2004)
- [59] ČSN 73 0002 Statické výpočty stavebních konstrukcí.

- [60] ČSN 73 1404 Navrhování ocelových konstrukcí vodohospodářských staveb.
- [61] TNV 75 2935 Posuzování vodních děl při povodních (2003)
- [62] ČSN 75 0255 Výpočet účinků vln na stavby na vodních nádržích a zdržích (1987)
- [63] ČSN 75 0255 Vodohospodářská řešení vodních nádrží (2004)
- [64] Metodický pokyn Ministerstva zemědělství České republiky č.j. 36069/2005 – 16000 ke zpracování posudků pro zařazení vodního díla do kategorie z hlediska technickobezpečnostního dohledu.

3.5 Záznamy z jednání

- [71] Záznam z jednání konaného dne 18.1. 2013
- [72] Záznam z jednání konaného dne 6.3. 2013
- [73] Záznam z jednání konaného dne 18.3. 2013
- [74] Záznam z jednání konaného dne 11.4. 2013

3.6 Postup zpracování a projednání studie

Specifikace požadavků na studii byla formulována v uzavřené smlouvě o dílo a v poskytnutých podkladech. V průběhu prací byly dále upřesňovány, jak vyplývalo z postupu zpracování a dílčích výsledků studie.

Po prostudování podkladových materiálů připravil zhotovitel výčet a popis tématických opatření (tzv. námětů) sledujících cílově zvýšení bezpečnosti díla proti přelití. Vyhodnocením námětů a jejich kombinací byly sestaveny 3 ucelené koncepce technického řešení:

Koncepce 1 – náhrada stávajícího bezpečnostního objektu novým zařízením o dostatečné kapacitě – koruna přelivné hrany na původní úrovni.

Koncepce 2 – náhrada stávajícího bezpečnostního objektu novým zařízením o dostatečné kapacitě – koruna přelivné hrany snížena až o 1 m.

Koncepce 3 – nová štola s čelním (případně bočním nebo šachtovým) přelivem v levém břehu.

Byly provedeny vstupní hydrotechnické výpočty pro posouzení současného stavu a k návrhu kapacit a základních parametrů přelivu.

Projednání tohoto přehledu námětů a základních koncepcí technického řešení bylo hlavním bodem programu pracovního jednání dne 18.1.2013 (viz příloha). Cílem jednání bylo uvést do souladu předpokládaný obsah studie s představou objednatele tak, aby nebyla opomenuta žádná perspektivní technická opatření. Na tomto jednání bylo dohodnuto dále nesledovat koncepci 3 a rozpracovat možné varianty technického řešení koncepce 1 a 2. Byla dohodnuta rozmezí v úvahu připadajících parametrů.

V návaznosti na výsledky uvedeného jednání byly provedeny hydrotechnické výpočty pro optimalizaci rozměrů bezpečnostního objektu v rámci dohodnutých rozmezí. Pro jednotlivé výpočtové koncepce byly zpracovány varianty stavebně-technického řešení dílčích úprav VD včetně stanovení orientačních nákladů jednotlivých variant.

Na jednání 6. 3. 2013 byly výsledky hydrotechnických výpočtů a varianty stavebně-technického řešení prezentovány objednateli. Bylo dohodnuto, že vzhledem ke komplikacím souvisejícím s případným zahlubováním dna spadiště bude doplněna další modifikace k předloženým variantám a byly stanoveny zásady pro dopracování výsledných variant. Objednatel požadoval prověřit možnost úpravy přelivu do dvou výškových úrovní tak, aby se transformace nižších povodní (do n-letosti stoleté) přiblížila dnešní.

Zhotovitel zpracoval modifikaci dříve předložené varianty a posoudil možnosti transformace nižších povodní. Na pracovním jednání dne 18. 3. 2013 pak byly dohodnuty výsledné varianty technického řešení, které budou dopracovány a dokumentovány:

Varianta 1:

Současná úroveň přelivu 361,10 m n.m., současná úroveň dna spadiště 356,20 m n.m., délka přelivné hrany 35,0 m, šířka spadiště 8,5 m, KMH 362,58 m n. m.

Varianta 2:

Úroveň přelivu snížena o 0,5 m tj. na kótu 359.60 m n.m., současná úroveň dna spadiště 356,20 m n.m., délka přelivné hrany 35,0 m, šířka spadiště 8,0 m, KMH 362,60 m n. m.

S dohodnutými podmínkami zadání byla studie dopracována jak v části koncepční, tak v části technických návrhů a následně projednána na jednání dne 11.4. 2013.

4 DOKLADY

1. Záznam z jednání konaného dne 18.1. 2013 [71]
2. Záznam z jednání konaného dne 6.3. 2013 [72]
3. Záznam z jednání konaného dne 18.3. 2013 [73]
4. Záznam z jednání konaného dne 11.4. 2013 [74]
5. Dopis ČHMU – ověření hydrologických údajů [6]

V Brně, duben 2013

Ing. Rostislav Mikulášek

Záznam

ze vstupního jednání na akci:
VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV
konaného dne 18.1.2013 v budově Pöyry Environment a.s. v Brně

Přítomni:

Povodí Moravy, s. p. (PMO)

Ing. Vlastimil Krejčí
Ing. Marek Viskot
Ing. Zbyněk Jareš
Ing. Miroslav Pouzar
Ing. Marie Kutílková

Vodní díla – TBD a.s.

Ing. Milan Drahoš
Ing. Tomáš Kantor

Pöyry Environment a.s. (PE)

Ing. Jiří Švancara
Ing. Rostislav Mikulášek
Ing. Marek Čejda
Ing. Pavel Golík

Záznam z jednání pořizuje Ing. Rostislav Mikulášek (PE).

Jednání bylo svoláno pozvánkou zn. 31-Ing.Mik/119 ze dne 11. 1. 2013 s následujícím programem:

1. Potvrzení výchozích podkladů
2. Skladba studie
3. Informace o stavu prací
4. Projednání námětů a možných variant řešení
5. Různé

1. Výchozí podklady

Výchozí podklady poskytnuté objednatelem (PMO):

- VD LETOVICE Posudek bezpečnosti VD za povodní“ zpracovaný v rámci 3. Souhrnné etapové zprávy TBD, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2009.
- VD LETOVICE - 3. souhrnná etapová zpráva TBD za období 04/1999 – 03/2009, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2009
- VD LETOVICE - 15. etapová zpráva TBD za období 04/2009 – 03/2011, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 06/2011
- Manipulační řád pro přehradu Letovice na toku Křetínky v km 2,923. Zpracovatel Povodí Moravy, s.p., prosinec 2008, schválil krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí dne 13.3.2009 pod č.j. JMK 178/2009 OŽP-Bu
- Hydrologická studie teoretických povodňových vln pro vodní nádrž Letovice na Křetínce, vypracoval ČHMÚ pobočka Brno v dubnu 2009.
- VD LETOVICE – Přezkoumání stability hráze, zpracovatel VODNÍ DÍLA – TBD, a.s., 12/2008

Podklady zajišťované zhotovitelem (PE) v rámci prací na studii:

- Ověření hydrologických údajů hydrologické studie, ČHMÚ Brno, 12/2012 (kopie se předává objednateli)
- Stavební dokumentace díla z archivu VD Letovice
- Geodetické zaměření lokality
- IGP průzkum na ověření těsnícího jádra
- Fotodokumentace současného stavu

Podklady z archivu zhotovitele:

- VD LETOVICE – rekonstrukce spadiště, přelivu a skluzu, Dokumentace pro stavební povolení, Pöyry Environment a.s., 10/2009
- Zpráva číslo 060-030776 o výsledcích posouzení betonové konstrukce bezpečnostního přelivu a skluzu na VD Letovice, Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0600 – Brno, 08/2009

Požadavky na doplnění podkladů:

- Dokumentace drenáže při vzdušné patě hráze na jednání zástupce objednatele doporučil obrátit se na provoz – Ing. Macháčkovou
 - Kalibrační průtoky na limnigrafu pod VD za následujících stavů:
 - otevřeny spodní výpusti (1 nebo obě), přeliv bez odtoku – pro kalibraci křivek SV
 - voda jde přes přeliv, SV uzavřeny - pro kalibraci křivky přelivu
- Ing. Viskot přislíbil poskytnutí dostupných podkladů

2. Skladba studie

Požadavky na skladbu studie stanoví smlouva o dílo. Formální vyhotovení listinné podoby studie s respektováním skladby zdokumentování variant dle smlouvy bylo dohodnuto následovně:

A. Průvodní zpráva

- základní informace o zpracování studie, cílech, skladbě, podkladech, postupu zpracování a projednání

B. Posouzení výchozího stavu a návrh koncepcí řešení

- popis stávajícího stavu vodního díla, vyhodnocení průzkumných prací, hydrotechnický přepočet současného stavu, posouzení dle normy TNV 75 2935 .
- specifikace a vyhodnocení námětů technických opatření ke zvýšení bezpečnosti VD
- návrh koncepcí a hlavních parametrů technického řešení

C. Dokumentace variant

C.1 Varianta 1

C1.1 Technická zpráva

- popis technického řešení
- hydrotechnické výpočty navrhovaných nebo rekonstruovaných objektů
- posouzení návrhu dle normy TNV 75 2935
- rámcový návrh způsobu a postupu realizace
- rámcové posouzení omezení hlavních účelů vodního díla v průběhu stavby
- propočet finančních nákladů dané varianty
- majetkové vztahy investora k pozemkům jichž se týká navržené řešení

C.1.2 Výkresové přílohy

- přehledná situace hráze a přehledné výkresy navrhovaných nebo rekonstruovaných objektů

C.2 Varianta 2

- skladba shodná s C.1

D. Souhrnné hodnocení

- vyhodnocení zpracovaných variant a doporučení pro další přípravu akce

E. Samostatné přílohy

E.1 Fotodokumentace

E.2 Zaměření

E.3 Inženýrskogeologický průzkum

E.4 Stabilitní posouzení hráze

E.5 Rešerše oprav návodního líce

3. Informace o stavu prací

V období do dnešního jednání bylo zpracováno resp. dokončeno:

Geodetické zaměření lokality

IGP průzkum na ověření těsnícího jádra

Na základě archivní dokumentace VD a zaměření byl vypracován soubor základních výkresů – situace, příčný řez hrází, podélný řez hrází, úprava koruny hráze, podélný řez přelivem a skluzem, příčné řezy přelivu a skluzu

Vyhodnocení současného stavu

Úroveň koruny – dle zaměření min. 362,04, dle archivní dokumentace 362,25, MŘ - 362,30

Vyhodnocení TBD - celk. max. pokles koruny 147,7 mm, objekt přelivu zdvih cca 4,4 mm (pravděpodobně vztlakem)

Hydrologické podklady (podklad objednatele) - průběh KPV vypracován dvěma metodami – statistickou (TEOR) a modelem (MOD), u ČHMÚ byl ověřen a prodloužena jeho platnost

Kategorizace díla – kat. II, skupina A – požadovaná míra bezpečnosti na KPV_{10 000}

Stanovení MBH - současná 361,55 m n.m. (dosud předpokládaná úroveň těsnícího jádra),

- návrh min. 362,20 m n.m. (koruna hráze po rekonstrukci), bezpečnostní rezerva výška na výběh vlny nebude uvažována – bude navržen vlnolam (s deflektorem),
- Nové stanovení MBH – viz také výsledky doposud provedených stabilitních posouzení

Převýšení koruny nad návrhovou hladinou (PV₁₀₀₀)

- dle ČSN 752340 – kóta návrhové hladiny + výběh vlny + rezerva,
- za současného stavu není dodrženo, v návrhu bude třeba zohlednit při návrhu parametrů nového pojistného zařízení (přelivu), zvážit zvýšení koruny hráze, reálně asi kombinace opatření

Hydrotechnické výpočty (prezentoval Ing. Golík)

Cílem provedených výpočtů bylo ověřit dosud zpracované podklady a dokumentovat výchozí předpoklady pro návrh zabezpečení VD za povodní:

Přepočet současného stavu (zhodnocení kapacit)

- kapacita SV
 - kapacita bočního přelivu
 - kapacita přepadu přes vlnolam
 - výpočet transformace
- výsledky potvrzují s malými odchylkami předchozí posouzení VD – KMH výrazně překračuje MBH

Výpočet nového přelivu

- návrh parametrů přelivu pro 2 úrovně přelivné hrany
 - současný stav
 - snížení přelivu o 1,0 m
- parametry spadiště byly uvažovány
 - šířka 10,0, 8,0 a 6,5 m
 - dno spadiště v současné úrovni nebo snížené o 0,5 m
- byly provedeny výpočty transformace KPV a návrhové PV pro navrhované parametry přelivu
- MBH byla uvažována na současné koruně hráze dle geod. zaměření (362,10)
- Bylo provedeno hodnocení vlivu použití obou variant hydrologického podkladu, bylo doporučeno uvažovat jako směřodátný méně příznivý podklad, ale nevytvářet již další nepřiměřené rezervy.

Stabilitní výpočet hráze

- byly prezentovány výsledky předběžných výpočtů
- byly posouzeny:
 - současný stav s hladinou na úrovni 360,10 mn.m.
 - stav po rekonstrukci koruny hráze s hladinou na úrovni MBH 362,20 m n.m. (úprava do původně projektované úrovně koruny)

- stav při poklesu hladiny zpět na úroveň hladiny zásobního prostoru 360,10 m n.m.

Výsledky předběžného stabilitního posouzení jsou vyhovující a jistá rezerva dává předpoklad i k možnosti dalšího navýšení hráze (v rozmezí několika desítek cm), což umožňuje vést v tomto směru další úvahy při technických návrzích.

Rešerše oprav návodního líce

- informace o rozpracovanosti - obdobná úprava v ČR zatím ověřena na 5 VD, v SR 0, byla nalezena obdobná úprava i v zahraničí, informace o popisu obdobných úpravách v dokumentech ICOLD
- byla diskutována náhrada opevnění např. kamennou rovnatinou, což bude výsledné doporučení – vycházející z provedené rešerše. Objednatel se závěrem souhlasí.

4. Projednání námětů a možných variant řešení

Jednotlivé náměty představují technická opatření, která mohou řešit problematiku bezpečnosti hráze za extrémních povodní buď samostatně nebo jako dílčí opatření, která mohou být kombinována a mohou být součástí ucelených variant.

Přehled hodnocených námětů ke zvýšení bezpečnosti díla za povodní:

- Zvětšení ochranného prostoru, zmenšení zásobního prostoru – jako dílčí opatření
- Další úpravy manipulačního řádu
- Rekonstrukce spodních výpustí
- Šachtový přeliv se štolou
- Čelní přeliv se štolou
- Násoskový přeliv se štolou
- Úprava koruny hráze pro přelévání a úprava hráze pro přelévání
- Nouzový přeliv a nouzový skluz
- Dílčí úprava přelivu a skluzu
- Podstatné zvýšení kapacity přelivu a skluzu
- Zvýšení hráze
- Zvýšení koruny hráze
- Zvýšení vlnolamu
- Úprava vlnolamu
- Mobilní ochrana
- Odplavitelná hrázka

Ing. Čejda podal výklad k jednotlivým námětům, jejich významu, případným omezením ve vztahu ke konkrétní situaci na díle nebo ve vztahům k cílům formulovaným v zadání.

Vyhodnocením námětů a jejich kombinací byly sestaveny 3 základní ucelené varianty technického řešení:

Varianta 1 – náhrada stávajícího bezpečnostního objektu novým zařízením o dostatečné kapacitě – koruna přelivné hrany na původní úrovni.

Varianta 2 – náhrada stávajícího bezpečnostního objektu novým zařízením o dostatečné kapacitě – koruna přelivné hrany snížena o 1 m.

Varianta 3 – nová štola s čelním (případně bočním nebo šachtovým) přelivem v levém břehu.

Shodně u všech variant by byla provedena následující opatření:

- rekonstrukce vlnolamu,
- dosypání těsnicího jádra i stabilizační části hráze do projektované úrovně spolu s přesypáním s ohledem na budoucí sedání hráze, případně úprava koruny hráze na jinou dohodnutou výškovou úroveň
- vodotěsné propojení vlnolamu a těsnicího jádra hráze,
- zvýšení levobřežní zdi stávajícího skluzu bezpečnostního objektu,
- rekonstrukce návodního líce hráze.

Bylo dohodnuto:

- S ohledem na očekávanou výši nákladů dále nesledovat variantu 3.
- Levobřežní zeď skluzu a přelivu v úseku násypu hráze bude zachována, provede se pouze přeprofilování a sanace betonových konstrukcí.
- Provede se výměna vlnolamu včetně základové konstrukce (při zvýšení hráze lze navrhnout dílčí posun směrem do nádrže).
- Parametry variant budou posuzovány s použitím $KPV_{10\,000\,MOD}$, pro výsledné varianty bude proveden výpočet transformace $KPV_{10\,000\,TEOR}$ a $PV_{1000\,MOD}$. V případě, že bude H_{MAX} při transformaci $PV_{1000\,MOD}$ s připočtením výšky výběhu vlny výš než koruna hráze, bude jako PV směrodatná pro návrh parametrů přelivu uvažována $PV_{1000\,MOD}$.
- Šířka skluzu bude upřesněna po vyhodnocení orientačních nákladů, šířka bude vycházet z variant šířek spadiště, bude prověřován rozsah odlomů pro založení pravé části skluzu. Skluz se může zužovat směrem dolů.
- Vývar bude dimenzován na transformovanou $PV_{1000\,MOD}$.
- Škody za vývarem budou omezeny návrhem vhodného opevnění ve výtokové části.
- U vybraných variant bude posouzena i transformace PV_{100} jako podklad pro srovnání současné a budoucí transformace běžných povodní
- Za povodní se bude uvažovat s otevřením spodních výpustí. U výsledných variant bude proveden srovnávací výpočet s uzavřenými výpustmi.

Dále byla dohodnuta rozmezí v úvahu připadajících parametrů. Varianty 1 a 2 budou rozpracovány při dodržení následujících předpokladů:

- zahloubení dna spadiště 0,0 a 0,5 m oproti současnému stavu,
- nová úroveň koruny hráze (případně i MBH zvýšené nad korunu) 362,30 a 362,80 m n. m. Vyšší úroveň koruny nebo MBH se nepředpokládá, v návrhu technického řešení bude posouzena úroveň technicky dosažitelného zvýšení koruny.
- úroveň přelivné hrany 360,10 (souč. stav), 359,60 (-0,5m) a 359,10 m n. m. (-1,0m),
- šířka spadiště 6,5 a 8,0 m,
- délka přelivné hrany variantně tak, aby bylo dosaženo požadované úrovně MBH a současně nebyla narušena opěra lávky k odběrné věži.

Různé:

Bylo dohodnuto, že pro účely hodnocení mezi var. 1 a 2 zajistí PM (Ing. Viskot) zhodocení zabezpečení odběrů z nádrže při snížení hladiny zásobního prostoru o 1,0 m a předá zhotoviteli do 20.2.2013.

Objednateli byla předána dokumentace IGP a geodetické zaměření v digitální formě na CD.

Zaznamenal:

Ing. Rostislav Mikulášek

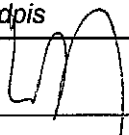
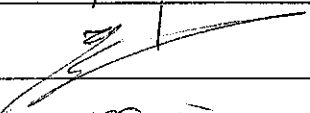
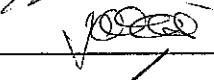

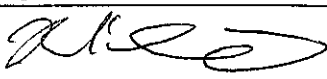

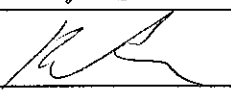
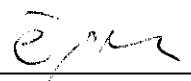


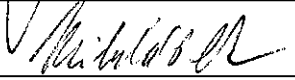
Rozdělovník: Účastníkům jednání prostřednictvím elektronické pošty.

PREZENČNÍ LISTINA

ze vstupního jednání na akci:

VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV

konaného dne 18.1.2013 v budově Pöyry Environment a.s. v Brně

Jméno	Organizace	Podpis
Marcel Viskoc	Pavla Marek s.p.	
Vlastimil KREJČÍ	— K —	
Zbyšek Janec	— II —	
Miroslav Povolár	— II —	
Marie Kutilková	— II —	
MILAN DEAYON	KOLLI' DILA - TRD	
TOMÁŠ KANTOR	— II —	
PIREK ČESKA	PÖYRY A.S.	
PANA SOUL	GILK VA	
JITŘÍ ŠVABICHA	PÖYRY a.s.	
ROSTISLAV MIKULÁŠEK	— II —	

Záznam

z jednání o akci:

VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV
konaného dne 6.3.2013 v budově Pöyry Environment a.s. v Brně

Přítomni:

Povodí Moravy, s. p. (PMO)	Ing. Vlastimil Krejčí Ing. Miroslav Pouzar Ing. Radka Macháčková
Vodní díla – TBD a.s.	Ing. Milan Drahoš Ing. Tomáš Kantor
Pöyry Environment a.s. (PE)	Ing. Jiří Švancara Ing. Rostislav Mikulášek Ing. Marek Čejda
Golik VH	Ing. Pavel Golík

Jednání bylo svoláno pozvánkou zn. 31-Ing.Mik/148 ze dne 27. 2. 2013 s následujícím programem:

1. Organizační záležitosti, přehled provedených činností, doplnění podkladů
2. Projednání hydrotechnických výpočtů
3. Projednání koncepce stavebně-technického řešení ve variantách
4. Výběr výsledných variant k dalšímu rozpracování
5. Různé

1. Organizační záležitosti, přehled provedených činností, doplnění podkladů

Podklady o zabezpečení odběrů z nádrže při snížení zásobního objemu nebyly předány z důvodu problémů s programovými nástroji. Bylo dohodnuto, že nepředání podkladu nebrání zhodnocení varianty se sníženým zásobním prostorem ve studii, hodnocení snížení průtoku bude odvozeno z řídicích dispečerských čar obsažených v MŘ.

2. Projednání hydrotechnických výpočtů

Projektant (Ing. Golík) prezentoval postup hydraulických výpočtů. Na základě dohod z jednání 18. 1. 2013 byla provedena řada variantních výpočtů za těchto předpokladů:

- přelivná hrana na stávající úrovni, snižená o 0,5 a 1,0 m,
- MBH (KMH) na úrovni 362,30 a 362,80 m n. m.,
- šířka spadiště 6,5 a 8,0 m,
- výšková úroveň dna spadiště v současném stavu a zahloubená o 0,5 m.

Pro dané varianty byla iteračním postupem stanovena délka přelivné hrany, která zajistí nepřekročení dané KMH. Varianty předpokládající délku přelivu vyšší než 35 m nebyly dále posuzovány, protože přeliv větší délky by narušoval břehovou opěru lávky ke strojovně návodních uzávěrů spodních výpustí.

Jako perspektivní projektant doporučil varianty:

- N.3.6 (KMH 362,80 m n. m., kóta přelivu 360,10 m n. m., délka přelivu 29 m, kóta dna spadiště 356,20 m n. m, šířka spadiště 8,0 m)

- a N.4.6 (KMH 362,80 m n. m., kóta přelivu 359,60 m n. m., délka přelivu 21,5 m, kóta dna spadiště 356,20 m n. m, šířka spadiště 8,0 m)

Vzhledem k úrovni podlahy strojovny a lávky ke strojovně (362,60 m n. m.) byly uvedené varianty dále optimalizovány tak, aby byl pro přeliv maximálně využit prostor po břehovou opěru lávky a současně KMH nepřekročila kótu podlahy strojovny. V obou var byla délka přelivu prodloužena na 35,0 m, pro dosažení potřebného snížení KMH bylo u var N 3.6 nezbytné navrhnout ještě zahloubení dna spadiště o 0,2 m na kótu 356,00 m n. m.

Optimalizované parametry bezpečnostního přelivu pro uvedené dvě varianty jsou:

- N.3.6.3 (KMH 362,60 m n. m., kóta přelivu 360,10 m n. m., délka přelivu 35 m, kóta dna spadiště 356,00 m n. m, šířka spadiště 8,0 m)
- N.4.6.1 (KMH 362,55 m n. m., kóta přelivu 359,60 m n. m., délka přelivu 35 m, kóta dna spadiště 356,2 m n. m, šířka spadiště 8,0 m)

V následné diskuzi bylo dohodnuto dopracování varianty N.3.6.4, vycházející z var N.3.6, pro dosažení KMH 362,60 m n. m. (podlaha strojovny) bude místo zahlubování spadiště navrženo jeho rozšíření, viz také odstavec 4.

Dále proběhla diskuze k metodice stanovení měrné křivky (**MK**) přepadu. Ve studii byla použita metodika dle Hindse, výsledky vybraných variant byly porovnány s MK stanovenou dle Ing. Kybasta. MK dle Hindse udává v úseku ovlivněném zatopením dolní vodou o max 10% nižší kapacitu než MK stanovená dle Kybasta. Bylo dohodnuto, že pro dokončení studie bude použita metodika dle Hindse a případná optimalizace rozměrů přelivu bude provedena na základě výsledků výzkumu na fyzikálním modelu.

3. Projednání koncepce stavebně-technického řešení ve variantách

Projektant prezentoval pro jednotlivé výpočtové koncepce varianty stavebně-technického řešení dílčích úprav VD včetně orientačních nákladů jednotlivých variant. Prezentované orientační náklady byly sestaveny jako součet nákladů srovnatelných vybraných rozhodujících stavebních činností a dávají dobrou představu o poměru nákladů mezi dílčími variantami, z hlediska celku však neobsahují všechny související práce.

Úprava koruny hráze a vlnolamu

Byly předloženy 3 varianty úpravy koruny hráze ve vazbě na předpokládané úrovni MBH:

362,30 m n.m., 362,55 m n.m., 362,80 m n.m.

U variant s nejvyšší úrovní koruny hráze (362,80 m n.m) vystoupí odpovídající KMH nad úroveň podlahy strojovny ve věži spodních výpustí (kóta 362,60 m n.m.) a nad úroveň přístupové lávky.

Úprava přelivu a spádiště

Bylo předloženo 14 variant dle hydrotechnických výpočtů:

5 variant předpokládá zachování stávající úrovně přelivné hrany, 5 variant snížení přelivné hrany o 0,5 m a 4 varianty snížení přelivné hrany o 1,0 m. Z těchto variant je u 5 zachována současná úroveň dna spádiště a u zbývajících se předpokládá snížení až o 0,5 m. Šířka spádiště je 8,0 m, u dvou variant 6,5 m. Délka přelivné hrany se pohybuje v rozmezí 14 až 35 m.

U variant s uvažovaným zahloubením spádiště, nelze zachovat stabilitu levé zdi skluzu v místě průchodu hrází bez zásahů do tělesa hráze, riskantních nebo technicky náročných a nákladných opatření.

Úprava skluzu

Byly předloženy 3 varianty pro šířky skluzu 6,0, 7,0 a 8,0 m.

Varianty s menší šířkou nepřinášejí očekávané výraznější snížení nákladů vzhledem k tomu, že omezení rozsahu odlomů je omezeno na poměrně krátký úsek s ohledem na nutnost plynulého pozvolného navázání na skluz a rozšíření před zaústěním do vývaru.

Úprava vývaru

Byly předloženy 4 varianty vývaru:

prismatický a divergentní vývar obdélníkového příčného profilu, každý pro návrhový průtok $60 \text{ m}^3/\text{s}$ (cca Q_{200} transformovaná) a $100 \text{ m}^3/\text{s}$ (Q_{1000} transformovaná).

Varianty dimenzované na menší průtok mají parametry (hloubku a délku) vývaru srovnatelné se stávajícím vývarem s rozšířením do pravého svahu a vytvářejí tak příznivější poměry v navázání na odtokové koryto.

Rekonstrukce návodního líce

Byly prezentovány možné způsoby opevnění návodního líce, z nichž jsou projektantem preferovány: kamenná rovnánina, kamenný zához a gabionové matrace.

Všechny prezentované varianty úprav byly diskutovány s následujícími závěry:

4. Výběr výsledných variant k dalšímu rozpracování

Úprava koruny hráze a vlnolamu

- Koruna hráze bude zvýšena na úroveň 362,60 m n. m. MBH bude v úrovni koruny hráze.
- Ve věži spodních výpustí a na lávce bude nutné navrhnout opatření k zajištění funkce v průběhu povodně (např. vyústění zavzdušňovacího potrubí nad úroveň MBH., přesun veškerých zařízení nutných k ovládání SV nad úroveň MBH, vyšší krytí el. zařízení).
- Objednatel požaduje navrhnout zvýšení těsnicího jádra a propojení na vlnolam zemním těsnicím prvkem místo projektantem předloženého řešení s použitím těsnicí fólie.
- Objednatel spolu se zástupci TBD-VD rozhodli, že s ohledem na velmi nízké svislé deformace hráze není nutné navrhovat přesypání hráze s ohledem na další sedání, niveleta koruny hráze tedy bude vodorovná bez převýšení ve střední části.
- Vlnolam bude prefabrikovaný včetně betonové krycí desky osazený na betonovém základu, výška vlnolamu bude 0,8 až 0,9 m. Podél vlnolamu bude na vzdušné straně v zemi uložen kabelovod.

Úprava spadiště a přelivu

- Bylo dohodnuto dále nesledovat varianty se zahloubením spadiště o 0,5 m a varianty uvažující se snížením koruny přelivné hrany bezpečnostního objektu a z toho vyplývajícím omezením zásobní funkce nádrže.
- Vzhledem k podstatnému zvětšení objemu spadiště a vysoké propustnosti skalního masivu bude nutno řešit problematiku vztlaaku. Možné způsoby řešení jsou:
 - zvětšením tíhy konstrukcí – vede k velkým objemům a nákladům, tloušťka desky dna je omezená úrovní základové spáry zdi přelivu, která má být zachována
 - kotvením konstrukce do podloží – problematická životnost opatření
 - utěsněním prostoru kolem spadiště injekční clonou a drénem za rubem opěrné zdi spadiště pro snížení hladiny. Drén nebude vyústěn do skluzu, ale veden podél v nezámrazné hloubce a vyústěn do odpadního koryta v podhráží.

Byly určeny následující výsledné varianty k dopracování:

- Současná úroveň přelivu, snížení úrovně dna spadiště o 0,2 m, délka přelivné hrany 35,0 m šířka spadiště 8,0 m, KMH (MBH) 362,60 m n. m. (výpočtová varianta N 3.6.3)
- Současná úroveň přelivu, současná úroveň dna spadiště, délka přelivné hrany 35,0 m, šířka spadiště ($>8,0 \text{ m}$) bude vypočtena tak aby nebyla překročena požadovaná úroveň KMH (MBH) 362,60 m n. m. (nová výpočtová varianta).
- Projektant zašle výsledky hydraulických výpočtů nové varianty zadavateli k odsouhlasení.

Úprava skluzu

Bylo dohodnuto dále rozpracovat variantu se šířkou skluzu 8,0 m.

Úprava vývaru

- Dále nebudou sledovány varianty prizmatického vývaru a vývaru dimenzovaného na transformovanou Q_{200} . Vývar bude navržen na transformovanou Q_{1000} jako divergentní.
- Jako součást úprav v podhrází bude navrženo zajištění opevnění protějšího (nárazového) břehu odpadního koryta.
- Zváží se možnosti zkrácení vývaru dalším rozšířením nebo úpravou prahu vývaru (obdobně jak vyplývá z výsledků fyzikálního modelu pro VD Boskovice). Úprava vývaru bude ve studii komentována pouze v textové části, případná úprava parametrů vývaru bude navržena na základě výsledků fyzikálního výzkumu.
- Projektant doporučuje před zpracováním dalších stupňů projektové dokumentace vyčerpat a vyčistit vývar za účelem ověření skutečné hloubky betonových konstrukcí dna. Námět byl odsouhlasen.

Rekonstrukce návodního líce

- Projektant a zadavatel se shodli na opevnění návodního líce kamennou rovnatinou s odpovídajícími podložními (filtračními) vrstvami. Zadavatel vyloučil možnost použití geotextilií do podložních vrstev. Návodní líc bude možno navýšit nad současnou úroveň s ohledem na skladbu opevnění a napojení na vlnolam.
- Oprava návodního líce bude navržena od vlnolamu až po úroveň kamenné patky (347,59 m n. m.).
- Pro provedení opravy návodního líce se připouští na nezbytně nutnou dobu snížení hladiny na úroveň stálého nadržení (346,90 m n. m.).

5. Různé

Byla diskutována bezpečnost díla během provádění rekonstrukce a ochrana staveniště.

Zahrazením skluzu v profilu mostu a tím zamezení odtoku do skluzu, lze při snížené hladině v nádrži pod dno spádiště zajistit ochranu na průchod PV_{100} . Objednatel *doporučuje s touto možností dále neuvažovat. V případě větší povodně než PV_{100} by mohlo dojít k větším škodám než povodňovým narůstáním průtoků ve skluzu bez zahrazení.*

K ohrožení bezpečnosti hráze během výstavby může dojít při průchodu extrémní povodně v době odstranění desky dna skluzu (ohrožení stability levé zdi). Tuto fázi výstavby by bylo vhodné provádět při snížení hladiny v nádrži na úroveň stálého nadržení (346,90 m n. m.) a spojit s prováděním oprav návodního líce. Za této úrovně hladiny lze dosáhnout vyšší míry ochrany, téměř na průchod PV_{1000} .

V případě příchodu povodně větší, než na jakou bude hráz chráněna v průběhu rekonstrukce, bude nutno zajistit bezpečnost ohroženého území pod VD organizačními opatřeními (povodňový plán, evakuace ohrožených míst).

Požadavky provozu:

- Do studie zahrnout i rekonstrukci schodiště z koruny podél skluzu k vývaru. Dnes je v havarijním stavu a stavbou bude poškození znásobeno (podél schodiště vede hlavní kabel ke strojovně SV).
- Opevnění pod VD protáhnout až pod silniční most s navázáním na rovný úsek. Vzhledem k tomu, že se jedná o zastavěnou oblast, požaduje se opevnění koryta toku až po stupeň v Královci, to je cca 500 m pod první silniční most pod VD.
- Požaduje se doplnění úpravy pochůzná části přístupové lávky k odběrné věži – asfalt vyměnit za porořosty, které budou i při přelití stabilnější.

- Z hlediska provozu je třeba, aby výsledná varianta garantovala účel VD – to je umožnění kompenzace průtoků ve Svitavě v suchém období.

Doplňk

Před odsouhlasením záznamu byly objednateli (PMO) zaslány výsledky hydraulických výpočtů výše dohodnuté nové varianty k odsouhlasení.

Nová varianta se současnou úrovní přelivu 360,1 m n.m, současnou úrovní dna spádiště 356,2 m n.m, s délkou přelivné hrany 35,0 m, bude při **šířce spádiště 8,5 m** mít **KMH na úrovni 362,58 m n.m.**

Objednatel novou variantu odsouhlasil a doporučil ji dále sledovat.

Současně objednatel požaduje prověřit možnost navýšení rozšířené délky přelivné hrany tak, aby se transformace nižších povodní (do n-letosti stoleté) přiblížila dnešní.

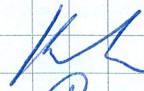


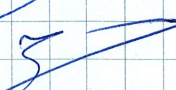
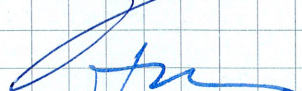

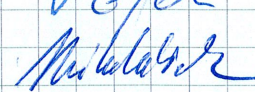
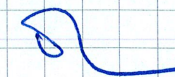
Zaznamenali:

Ing. Marek Čejda, Ing. Rostislav Mikulášek

Rozdělovník: Účastníkům jednání prostřednictvím elektronické pošty.

JEDNAŮT 6.3.2013

VD LETOVICE - STUDIE NÁVRHU OPATŘENÍ K BEZPEČNÉMU
PŘEVEDENÍ KPV 10000

JMÉNO	SPOLČNOST	PODPIS
KANTOR TOMAŠ	VODNÍ DÍLA - TBD a.s.	
DIANAŠ MILAN	— " —	
Pouzar Miroslav	Pouzdří Horaz, s.p.	
KREJČÍ Vlastimil	— " —	
SVANECHL ZDĚNĚK	Paymy a.s.	
ČEJDA PAREK	— " —	
ROSTISLAV MIKULÁŠEK	— " —	
PAVEL GOLIK	Golik V.H.	

Záznam

z jednání o akci:

VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV
konaného dne 18.3.2013 v budově Povodí Moravy, s.p. v Brně

Přítomni:

Povodí Moravy, s. p. (PMO)

Ing. Vlastimil Krejčí
Ing. Marek Viskot
Ing. Zbyněk Jareš

Pöyry Environment a.s. (PE)

Ing. Jiří Švancara
Ing. Rostislav Mikulášek

Jednání bylo svoláno po telefonické domluvě ze dne 15. 3. 2013.

Předmětem jednání bylo:

Po jednání 6.3.2013 bylo dohodnuto prověřit další sérií výpočtů, které by objasnily případné snížení transformace povodňové vlny velikosti PV100 po prodloužení přelivu.

PMO doplnilo hydrogram PV 100 z doby zpracování původního MŘ.

Hydrogram aktuální PV 100 je součástí podkladů studie.

Původní hydrogram PV 100 s kulminací $40 \text{ m}^3/\text{s}$ je na původním přelivu transformován na max. odtok $36,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Prodloužením přelivu se transformace zhorší, max. odtok bude $37,3 \text{ m}^3/\text{s}$.

Aktuální hydrogram s kulminací $49,1 \text{ m}^3/\text{s}$ bude rovněž transformován na původním přelivu o $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ lépe než na novém.

Přítomní se shodli, že při nejistotách, které byly přijaty ve výpočtu, nemá smysl provádět úpravy pro zlepšení kulminace o $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$.

Bylo dohodnuto, že sledovanou variantou zůstává:

současná úroveň přelivu, přeliv dl. 35,0 m, spadiště na původní úrovni, šířka spadiště 8,5 m

Alternativní variantou bude:

přeliv se sníženou hranou o 0,5 m, délka přelivu 35 m, kóta dna spadiště na původní úrovni, šířka spadiště 8,0 m

Zaznamenali:

Ing. Jiří Švancara, Ing. Rostislav Mikulášek

Rozdělovník: Účastníkům jednání prostřednictvím elektronické pošty.

PREZEMČENÍ LISTINA

z Jednání ke schůzi VD Ustouje,
zajímavosti herpionosti za porodu, 12.3. 2013

DIET JAROSLAV

ROSTISLAV MIKULAŠEK

VLASTIMIL KREJČÍ

Zbytky Zavař

Marek Viskot

Požij.

— u —

Povodě Moravy, s.p.

— c —

— u —


Mikulašek


Krejčí

Záznam

ze závěrečného projednání akce:
VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV
konaného dne 11.4.2013 v budově Pöyry Environment a.s. v Brně

Přítomni:

Povodí Moravy, s. p. (PMO)

Ing. Vlastimil Krejčí
Ing. Zbyněk Jareš
Ing. Miroslav Pouzar
Ing. Petr Veselý

Vodní díla – TBD a.s.

Ing. Milan Drahoš

Pöyry Environment a.s. (PE)

Ing. Jiří Švancara
Ing. Rostislav Mikulášek
Ing. Marek Čejda

Jednání bylo svoláno pozvánkou zn. 31-Ing.Mik/188 ze dne 5. 4. 2013. Cílem jednání bylo závěrečné projednání dokumentace výše uvedené akce.

Jako podklad k jednání zhotovitel dal zpracovanou dokumentaci v konceptu v elektronické verzi.

1. Úvod

V úvodu seznámil zhotovitel přítomné s obsahem studie.

2. Prezentace příloh studie

Zpracovatel studie představil stručně obsah jednotlivých částí konceptu studie. Podrobněji pak byla prezentována dokumentace výsledných variant a jejich výkresových příloh.

Proběhla diskuse, část připomínek byla vysvětlena na místě. K dalším námětům bylo dohodnuto zpracovat je dojednaným způsobem do dokumentace (viz bod 3).

3. Vypořádání námětů z diskuse

Bylo dohodnuto:

- Název stavebních objektů je předběžný. Bylo dohodnuto, že při následném zpracování DUR bude vhodné posoudit název stavby i objektů z hlediska financování a povolování.
- Do nákladů SO 08 - Systém TBD bude zahrnuta kompletní rekonstrukce systému pozorování a měření TBD na díle, včetně automatického přenosu dat a rekonstrukce patního drénu. Náklady SO 08 budou započítány odhadnutou částkou 4 300 000 Kč.
- Na základě požadavku provozu byl v závěru prací do souboru objektů souvisejících s rekonstrukcí VD Letovice doplněn SO 10 - Opevnění koryta Křetínky pod VD. Bylo dohodnuto, že organizačně může být účelné zahrnout SO 10 do připravované rekonstrukce. V rámci studie v rozsahu podle zadání a ani z časových hledisek však nebylo možné zajistit podklady pro ověření průtokových poměrů a pro podrobnější návrh opatření (zejména zaměření skutečného stavu koryta, identifikace dotčených porostů a pod.). Bylo dohodnuto, že na nedostatek podkladů a potřebu jejich dalšího zajišťování bude ve studii upozorněno a současně i na potřebu ověření majetkových vztahů. V části studie C1 a C2, kapitole 8 Majetkové vztahy investora k pozemkům, jichž se týká navržené řešení nejsou dotčené pozemky SO 10 - Opevnění koryta Křetínky pod VD uvedeny.

- Do popisu technického řešení a nákladů varianty 1 bude zahrnuto rovněž sejmutí a nové osazení kamenného obkladu přelivné hrany v zachovávané části přelivu.
- Ve variantním řešení opatření proti vztlaku u objektu SO 03 Bezpečnostní přeliv a spadiště objednatel preferuje variantu a), tj. s injekční clonou a snížením hladiny za rubem opěrné zdi drenáží. Obdobně zní doporučení řešitele studie. Doporučení budou ve studii uvedena.

4. Závěr

Technické řešení a obsah studie bylo tímto projednáním uzavřeno. V termínu 15.4.2013 bude předána studie objednateli:

- 6 výtisků dokumentace
- CD (pdf + zdrojová data)

Zaznamenal:

Ing. Rostislav Mikulášek

Rozdělovník: Účastníkům jednání prostřednictvím elektronické pošty.

ze závěrečného projednání akce:

VD Letovice – studie návrhu opatření k bezpečnému převedení KPV
konaného dne 11.4.2013 v budově Pöyry Environment a.s. v Brně

[illegible]



ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
Kroftova 43, 616 67 Brno

PŮRY Environment, a.s.

Botanická 834 / 56

602 00 BRNO

Věc: Objednávka ověření hydrologických údajů

Vaše značka : 31-Ing.Mik/2810

Naše č.j. : P12007931/561

Vyřizuje: RNDr. Juránek linka : 541421026

Na základě Vaší objednávky (viz výše), kterou jsme obdrželi 4.12.2012 , Vám zasíláme kopii hydrologické studie na VD Letovice. Platnost dat a závěrů v ní uvedených byla aktualizována a prodlužuje se do roku 2020 . Podle naší předchozí dohody Vám účtujeme částku 1 500 Kč.

S pozdravem


Ing. Eva Soukalová, CSc.

Vedoucí odd.hydrologie,v.r.

Přílohy : 1 krát kopie hydrologické studie

Naše faktura + kopie Vaší objednávky

ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
pobočka Brno
616 67 BRNO, Kroftova 43

☎ 541421022
e-mail: Eva.Soukalova@chmi.cz
fax: 541421019