

## Záznam

z jednání k předmětné dokumentaci  
konaného dne 18. 10. 2017 v sídle Povodí Moravy, s.p. v Brně, Dřevařská 11

Přítomní účastníci jednání :

Povodí Moravy, s.p. ( PMO )	MVDr. Václav Gargulák Ing. Jiří Zedníček Ing. David Fína Ing. Tomáš Bělaška Mgr. Jan Šmatera Ing. Katarzyna Drongová, PhD.
Unie pro řeku Moravu ( UpřM )	RNDr. Lukáš Krejčí, PhD. Mgr. Michal Krejčí
Ministerstvo zemědělství ( MZe )	Ing. Eva Fousová
Ministerstvo životního prostředí ( MŽP )	Ing. Miroslav Tesařík
AQUATIS, a.s. ( AQT ) ;	Ing. Jiří Švancara Ing. Jan Sehnal

Jednání bylo svoláno elektronickou pozvánkou ze dne 4.10.2017.

### Program jednání :

1. Rekapitulace dosavadního postupu
2. Vodohospodářské výpočty
3. Návrh objektové skladby

### 1. Rekapitulace dosavadního postupu

Pro informaci nových zástupců státní správy, kteří se nezúčastnili minulého jednání, byly na úvod stručně zrekapitulovány koncepční zásady dohodnuté na předchozím jednání :

- umístění vtokového objektu mezi profily Bečvy PF 138 a 139 v konkávním břehu
- délka přelivní hrany - zkrácena z 500 m na 300 m
- výšková poloha přelivné hrany - mezi úrovněmi kulminačních průtoků  $Q_2$  a  $Q_5$
- nutnost návrhu odtokového koryta v nádrži pro propouštění nežádoucího průtoku na vzestupné větvi povodňové vlny
- zvýšení kapacity současného koryta kvůli podstatnému omezení záplavového území na levém břehu, znamená rozšíření koryta o 50 až 100 %
- návrh regulovaného vtokového objektu ve var. 2 - šířka 30 m
- koncepce funkčních objektů bude plně zaměnitelná pro řešení dle var. 1 nebo 2.

## 2. Vodohospodářské výpočty

Byly prezentovány výsledky následujících výpočtů a analýz :

- Batygrafie
- Poloha vtokové hrany
- Zásobní funkce
- Výběr scénáře vývoje klimatu
- Ochranná funkce

### 2.1 Batygrafie

Na základě aktuálního geodetického podkladu DMR-5G byla stanovena křivka ploch a objemů nádrže a výsledek byl porovnán s údaji uvedenými v podkladové studii UpřM.

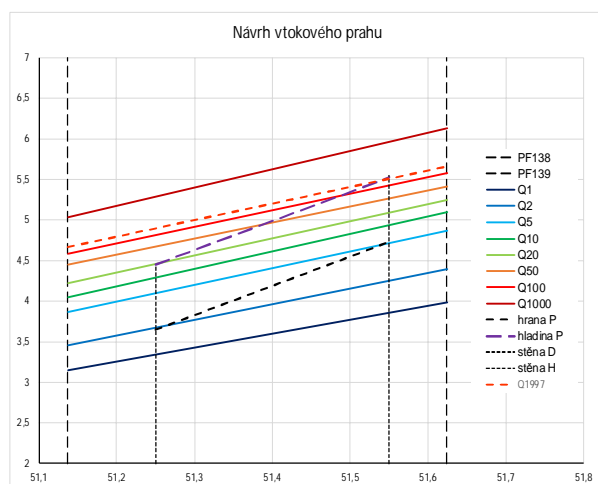
Na úrovni hladiny 265,0 m n.m. byly zjištěny následující údaje :

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| • Objem nádrže dle podkl. studie                 | 37,514 mil. m <sup>3</sup> |
| • Objem nádrže dle DMR-5G k ose hráze            | 36,534 mil. m <sup>3</sup> |
| • Objem nádrže dle DMR-5G k návodnímu líci hráze | 35,477 mil. m <sup>3</sup> |

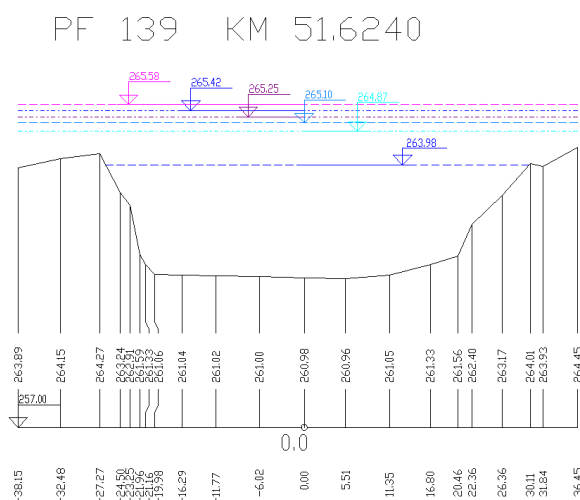
Aktuálně zjištěný objem nádrže je tak asi o 5,5 % menší, než bylo uvažováno ve studii UpřM. Přitom nejistota ve stanovení tohoto údaje vzhledem k přesnosti použitých podkladů činí asi 3,5 %, tj. více než 1 mil. m<sup>3</sup>.

### 2.2 Poloha vtokové hrany

Je stanovena odlišně pro var. 1 a 2 podle průběhu hladiny ve zvoleném prostoru :



**Varianta 1** - práh přelivu navržen v rozmezí kót 263,65 až 264,73 m n.m., ve sklonu 3,6 ‰

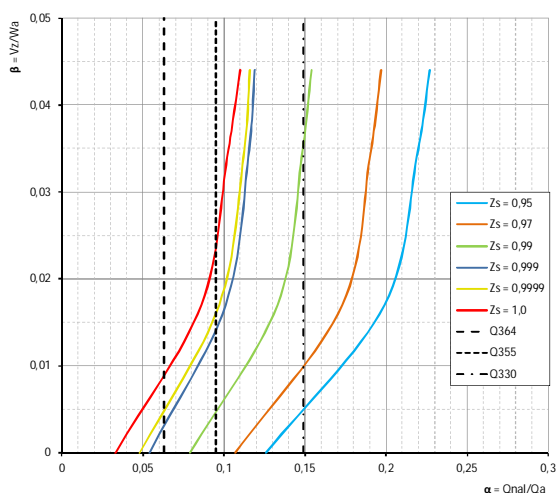


**Varianta 2** - práh přelivu navržen vodorovný ve výšce 0,7 m nade dnem, k dispozici je výška 4 m

Ve variantě 2 je hydraulický spád cca 5 x větší než ve variantě 1 ( 4,0 / 0,8 = 5 ), takže jednotková kapacita objektu je asi 10 x větší. Odtud vycházejí potřebné hydraulické šířky objektů 300 m resp. 30 m.

### 2.3 Zásobní funkce

Tento výpočet se provádí jen ve var. 2 - víceúčelová nádrž. Je možné využít obsáhlou analýzu, která je součástí studie proveditelnosti z r. 2015. Jedná se totiž o stejný profil na stejném toku, takže závěry jsou plně použitelné i v současné situaci. Výsledky byly tehdy sumarizovány do grafických výstupů, v nichž se dají interpolovat odpovídající hodnoty pro libovolné zadání objemu nebo požadovaného nalepšení ( v daných mezích výpočtu ).



Graf vlevo vyjadřuje míru nalepšení zaručeného odtoku z nádrže v závislosti na velikosti jejího zásobního objemu, a to v relativních ukazatelích  $\alpha$ , resp.  $\beta$ .

Všechny křivky reprezentující různé hodnoty zabezpečení, mají charakteristický zakřivený tvar. S ohledem na tvar grafu byla snaha dosáhnout hodnoty  $\beta$  kolem 0,02, kde se dosahuje nejvyššího nárůstu nalepšeného průtoku.

Tomu odpovídá velikost zásobního objemu kolem 10 mil. m<sup>3</sup> a poloha hladiny na úrovni 259,0 m n.m.

Z uvedeného řešení vychází nalepšený odtok následovně :

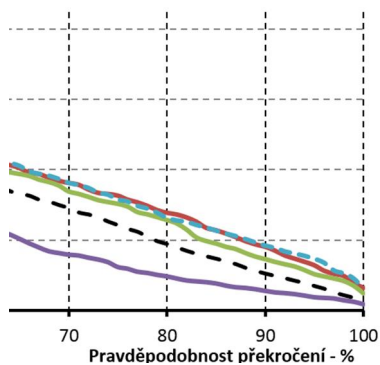
	boční nádrž - 2017	údolní nádrž - 2015
• $z = 0,97$	2,75 m <sup>3</sup> /s	2,90 m <sup>3</sup> /s
• $z = 0,99$	2,14 m <sup>3</sup> /s	2,26 m <sup>3</sup> /s
• $z = 0,999$	1,61 m <sup>3</sup> /s	1,76 m <sup>3</sup> /s.

## 2.4 Výběr scénáře vývoje klimatu

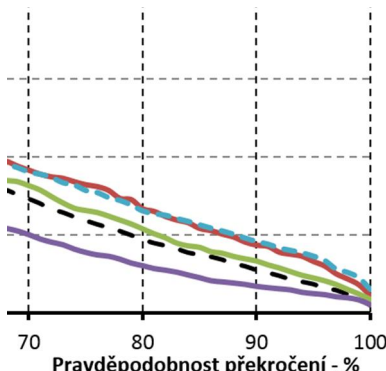
V současné době neexistuje simulovaná řada denních průtoků pro jakýkoliv budoucí scénář klimatu. Proto bylo využito volně dostupných dat od VÚV TGM prezentovaných na webovém portálu <http://rscn.vuv.cz>. Z nich si projektant sestavil chronologické řady průměrných měsíčních průtoků v profilu Bečva - Teplice za období 1961 až 2100 pro tři doporučené scénáře :

- Scénář ALA\_ARP ( autor ČHMÚ, využití modelu Aladin ) reprezentuje předpokládané závažné dopady, předpokládá netypicky pokles srážek v zimním období ( pesimistický scénář ).
- Scénář CLM\_Q0 ( autor ETHZ - Federální švýcarský technologický institut ), reprezentuje středně intenzivní dopady, předpokládá nadprůměrné zvýšení teploty.
- Scénář REMO\_EH5 ( autor MPI - Max-Planck Institut ) projektuje z hlediska odtoků spíše jen mírně negativní nebo i pozitivní změny ( optimistický scénář ), reprezentuje skupinu simulací s méně negativními dopady a zároveň se v ní nevyskytují abnormálně vysoké či nízké změny srážek a teploty pro jednotlivé měsíce.

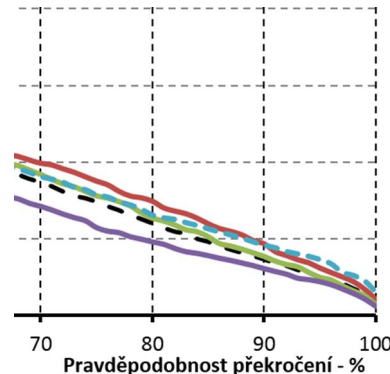
Pro posouzení vlivu na odtokové poměry byly sestaveny příslušné čáry překročení ( měsíčních průtoků ), na nichž byla zkoumána především oblast nejnižších průtoků, která je rozhodující pro zásobní funkci nádrže daných parametrů.



Scénář ALA - ARP



Scénář CLM - Q0



Scénář REMO - EH5

V uvedených obrázcích znázorňují různé čáry následující řady :

- černá čárkovaná - celá simulovaná řada 1961 až 2100
- modrá čárkovaná - pozorované průtoky 1961 až 2010
- červená - simulovaná řada za období 1961 až 2010
- zelená - simulovaná řada za období 2001 až 2050
- fialová - simulovaná řada za období 2051 až 2100

Projektant doporučuje k dalšímu použití scénář CLM\_Q0, protože vykazuje nejlepší shodu s pozorovanými průtoky a velmi rovnoměrný vývoj trendu do budoucnosti se zřetelným rozdílem mezi sledovanými obdobími. Přítomní tento názor akceptovali.

Posouzení zásobní funkce v použitém scénáři bude provedeno na základě srovnání současné vodnosti Bečvy s její predikovanou snižující se vodností, jak je patrné z uvedených grafů.

## 2.5 Ochranná funkce

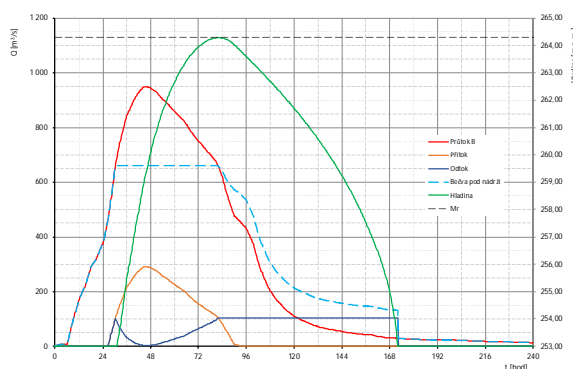
Jako návrhová povodeň je použita skutečná povodňová vlna z r. 1997. Řešení se liší v obou sledovaných variantách.

**Ve variantě 1** je stanovena výchozí hladina pro transformaci povodní na kótě 253,0 m n.m. ( tj. 2 m nade dnem ) - kvůli dosažení potřebné počáteční kapacity funkčního objektu. Při dodržení neškodného průtoku pod nádrží na hodnotě 660 m<sup>3</sup>/s vychází nejvyšší dosažená hladina na úrovni 264,30 m n.m. a retenční objem o velikosti 32,0 mil. m<sup>3</sup>. Tato hladina se jeví jako mezní vůči poloze vtokového objektu. Při vyšších hladinách by již kapacita objektu klesala vlivem jeho zatopení dolní vodou. Toto je možné s výhodou využít jako bezpečnostní opatření proti přílišnému naplnění nádrže. Při výskytu větších povodní ( PV<sub>1000</sub>, PV<sub>10 000</sub> ) bude možné alternativní manipulací na výtok z nádrže ovlivňovat velikost průtoku podél boční hráze a tím i protipovodňovou ochranu přilehlých obcí.

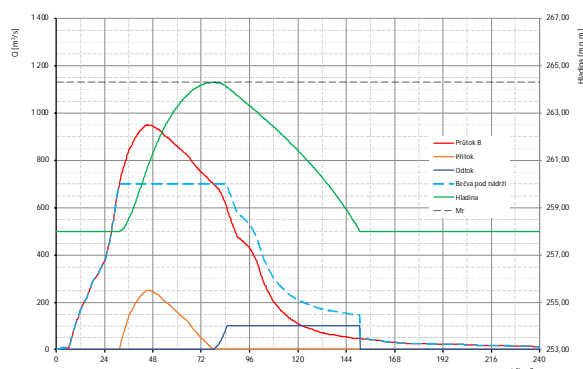
**Ve variantě 2** je stanoven zásobní objem nádrže, jehož velikost jde na úkor retenčního objemu, a proto zde není možné dosáhnout stejného účinku tlumení povodní. Projektant předložil dvě možné podvarianty řešení :

- návrhová povodeň PV<sub>1997</sub> - při neškodném průtoku o velikosti 700 m<sup>3</sup>/s a výchozí hladině 258,0 m n.m. je dosaženo maximální hladiny transformace 264,30 m n.m. - tj. stejně jako ve var. 1.
- návrhová povodeň PV<sub>100</sub> - při neškodném průtoku o velikosti 660 m<sup>3</sup>/s a výchozí hladině 261,0 m n.m. je dosaženo maximální hladiny transformace 264,10 m n.m.

Objednatel preferuje k dalšímu sledování první z uvedených možností.



Návrhový průběh transformace PV<sub>1997</sub> ve var. 1



Návrhový průběh transformace PV<sub>1997</sub> ve var. 2

Ve variantě 2 se předpokládá předpuštění na počátku povodně ze zásobní hladiny 259,0 m n.m. na výchozí hladinu transformace 258,0 m n.m., tj. o 1 m.

#### 4. Návrh objektové skladby

Projektant předložil navrhované členění stavby na technologickou část a tři skupiny stavebních objektů. Rozdíl mezi variantami je minimální, takže je vyznačen přímo u jednotlivých položek :

##### Technologická část

PS 10	Vtokový objekt - jen ve var. 2
PS 20	Sdružený funkční objekt
PS 30	Malá vodní elektrárna - jen ve var. 2

##### Skupina stavebních objektů 1 - Přehradní část

SO 110	Sypaná hráz
SO 120	Funkční objekt
SO 130	Malá vodní elektrárna - jen ve var. 2
SO 140	Přívodní koryto - jen ve var. 1
SO 150	Odpadní koryto
SO 160	Vtokový objekt
SO 170	Rekonstrukce silničního mostu
SO 180	Nový silniční most
SO 190	Zařízení pro pozorování a měření
SO 200	Provozní středisko

##### Skupina stavebních objektů 2 - Úpravy v zátopě

SO 210	Úprava naleziště štěrků
SO 220	Rekultivace naleziště hlín
SO 230	Asanace objektů v lokalitě Kamenec
SO 240	Úprava litorální zóny
SO 250	Revitalizace

##### Skupina stavebních objektů 3 - Infrastruktura

SO 310	Obslužná komunikace podél hráze
SO 320	Obslužná komunikace podél nádrže
SO 330	Příjezdná komunikace
SO 340	Úprava koryta Bečvy
SO 350	Přeložky inženýrských sítí

Třetí místo číslování je rezervováno pro podrobnější členění v dalších stupních dokumentace, typicky např. u Provozního střediska jednotlivé budovy, zpevněné plochy, oplocení apod.

K tomu bylo dále dohodnuto :

- Objednatel předpokládá nutnost provozního střediska i ve variantě suché nádrže, ale v menším rozsahu, než ve variantě víceúčelové nádrže.
- Příjezd k Provoznímu středisku bude jen od obce Skalička.
- Obě navržené obslužné komunikace je třeba v prostoru konce vzdutí vhodně zaokružovat.

Zaznamenal :

Ing. Jan Sehnal

Rozdělovník - Všem účastníkům jednání jen elektronickou poštou

## PREZENČNÍ LISTINA

z jednání k předmětné dokumentaci  
konaného dne 18. 10. 2017 v sídle Povodí Moravy, s.p. v Brně, Dřevařská 11

Jméno	Organizace	Podpis
JAN SMATEBA	PM, s.p.	Jan Smateba
EVA FOUCOVÁ	MČP	Eva Foucová
K. DRONGOVÁ	PM, A.P.	K. Drongová
Zdeněk Jirák	PM, s.p. - ZPM	Zdeněk Jirák
MICHAEL KRTOČ	UAM	Michael Krtoč
Lukáš KRESCÍ	UPRM	Lukáš Kresčí
MIROSLAV TEŠÁŘEK	MČP	Miroslav Tešárek
Tomáš Beláška	PM s.p.	Tomáš Beláška
JIŘÍ ŠVANCARA	AQUATIS a.s.	Jiří Švancara
David Fiura	PM, s.p.	David Fiura
Oldřich BARČOULÁK	PM s.p.	Oldřich Barčoulák
JAN SEHNAL	AQUATIS	Jan Sehnal