

OBSAH

1.	<u>PODKLADY PRO VODOHOSPODÁŘSKOU BILANCI</u>	- 2 -
1.1	HYDROLOGICKÉ ÚDAJE	- 2 -
2.	<u>ZÁKLADNÍ PARAMETRY NÁDRŽE</u>	- 2 -
2.1	HRÁZ SO 01.2	- 2 -
2.2	HRÁZ SO 02.2	- 2 -
2.3	HRÁZ SO 03.2	- 2 -
3.	<u>VÝPOČET ROČNÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ BILANCE</u>	- 3 -
3.1	ÚDAJE O PŘÍTOKU DO NÁDRŽÍ	- 3 -
3.2	ÚDAJE O ODTOKU Z NÁDRŽÍ	- 3 -
3.3	ÚDAJE O ODBĚRECH VODY	- 3 -
3.4	ÚDAJE O ZTRÁTÁCH VODY	- 3 -
3.5	ROČNÍ VODOHOSPODÁŘSKÁ BILANCE	- 4 -
4.	<u>SEZNAM POUŽITÝCH NOREM, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ A ODBORNÉ LITERATURY</u>	- 4 -
=		

3. Výpočet roční vodohospodářské bilance

3.1 Údaje o přítoku do nádrží

Roční přítok do nádrží vychází z dlouhodobého průměrného průtoku měrným profilem (data poskytnutá ČHMÚ).

Dlouhodobý průměrný průtok $Q_a = 5,0 \text{ l/s} = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční přítok do nádrže u hráze 1 $V_a = Q_a * 365 \text{ dní} * 86\,400 \text{ sec} = \mathbf{157\,680 \text{ m}^3}$

Dlouhodobý průměrný průtok $Q_a = 5,0 \text{ l/s} = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční přítok do nádrže u hráze 2 $V_a = Q_a * 365 \text{ dní} * 86\,400 \text{ sec} = \mathbf{157\,680 \text{ m}^3}$

Dlouhodobý průměrný průtok $Q_a = 5,0 \text{ l/s} = 0,005 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční přítok do nádrže u hráze 3 $V_a = Q_a * 365 \text{ dní} * 86\,400 \text{ sec} = \mathbf{157\,680 \text{ m}^3}$

Celkový roční přítok = 473 040 m³

3.2 Údaje o odtoku z nádrží

Odtok vody z nádrže je realizován především přes odtokový objekt – požerák a v případě povodňových stavů také přes bezpečnostní přeliv.

Odtok z nádrže se dělí dle stavu přítoku na:

- běžný odtok z nádrže odpovídá přítoku – ztráty vody (ztráty výparem a průsakem)
- zvýšený odtok z nádrží při povodňových stavech, který nepojme vypouštěcí objekt a je převáděn přes bezpečnostní přeliv nádrže
- odtok vody z nádrže při napouštění zásobního prostoru nádrží, kdy je nutné zajištění minimálního průtoku v podhráží nádrže (je zajištěn pomocí výřezu ve spodní dluži jedné z dlužových stěn požeráku)

Minimální (zůstatkový) průtok ve stávajícím toku odpovídá metodickému pokynu MŽP č. 9/1998 ve výši Q_{330d} (data poskytnutá ČHMÚ).

Minimální roční odtok $Q = 0,791 \text{ l/s} = 0,000791 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční odtok od nádrže u hráze 1 $V_o = \mathbf{24\,935,95 \text{ m}^3}$

Minimální roční odtok $Q = 0,801 \text{ l/s} = 0,000801 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční odtok od nádrže u hráze 2 $V_o = \mathbf{25\,254,43 \text{ m}^3}$

Minimální roční odtok $Q = 1,031 \text{ l/s} = 0,001031 \text{ m}^3/\text{s}$.

Roční odtok od nádrže u hráze 3 $V_o = \mathbf{32\,505,12 \text{ m}^3}$

Celkový roční odtok = 82 695,50 m³

3.3 Údaje o odběrech vody

Z nádrží nejsou žádné odběry vody.

3.4 Údaje o ztrátách vody

Ztráty vody				
SO	Výpar z hladiny	Výparem z hladiny a transpirací rostlin	Průsak hrází	Průsak dnem
MVN1	2208.00	2384.64	358.59	393.02
MVN2	2304.00	2488.32	221.36	427.43

MVN3	4005.00	4325.40	775.23	646.06
CELKEM	8517.00	9198.36	1355.18	1466.50

3.5 Roční vodohospodářská bilance

Bilanční rovnice

$$V_{bil} = V_a - V_o - V_{odb} - V_{ph} - V_{vyp}$$

Kde:

V_{bil}	celková bilance soustavy nádrží	
V_a	roční objem nátoků	473 040 m ³
V_o	roční objem odtoku	82 695 m ³
V_{odb}	roční objem odběrů vody	0 m ³
V_{ph}	roční objem průsaků	2 821,68 m ³
V_{vyptr}	roční objem výparu	9 198,36 m ³

$$V_{bil} = \mathbf{378\,324,96\,m^3}$$

Roční vodohospodářská bilance je kladná, nádrže budou zásobovány dostatečným množstvím vody.

Pozn. Vzhledem k chybějícím údajům o rozložení průtoků ve vodním toce během roku, nebude sestavována podrobnější vodohospodářská bilance (např. po jednotlivých měsících), která by ověřila kladnou hodnotu vodohospodářské bilance v průběhu celého roku.

4. Seznam použitých norem, technických předpisů a odborné literatury

Technické normy:

- ČSN 75 2410 – Malé vodní nádrže
- ČSN 01 3469 – Výkresy inženýrských staveb – výkresy hydrotechnických staveb
- ČSN 74 0120 – Vodní hospodářství – terminologie hydrotechniky
- ČSN 75 2405 – Vodohospodářská řešení vodních nádrží
- ČSN 75 1400 – Hydrologické údaje povrchových vod
- TNV 75 2102 – Úpravy potoků
- ČSN 75 0290 – Navrhování zemních konstrukcí hydrotechnických objektů
- ČSN 73 3050 – Zemní práce
- ČSN 73 6850 – Sypané přehradní hráze
- ČSN 73 1201 – Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb
- ČSN EN 13670 – Provádění betonových konstrukcí
- ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 206 – Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN 73 0202 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN EN 12620 – Kamenivo do betonu
- ČSN EN 1008 – Záměsová voda do betonu
- ČSN EN 1996-2 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 72 1800 – Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
- ČSN 72 1151 – Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
- ČSN EN 13383-1 – Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
- ČSN EN 13382-2 – Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody
- ČSN 72 1860 – Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
- ČSN 75 4500 – Protierozní ochrana zemědělské půdy
- ČSN 83 9061 - Technologie vegetačních úprav v krajině – ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích

Literatura:

- Revitalizace vodních nádrží – metodika 22/1997 (Gergel – Husák)
- Revitalizace malých vodních toků – 2004 (Vrána – Gergel – Dostál – Kender – Zuna)
- Krajinné inženýrství – ČKAIT (Vrána – Dostál – Zuna – Kender)
- Rybníční sedimenty – 2005 (Gergel – Kolář – Šedivý – Hůda)
- Vodní hospodářství – 2011 (Šedivý – Vrána)
- Metodický pokyn č.9 MŽP o minimálním zůstatkovém průtoku
- Metodický pokyn MZe z 13.1.2003 k TBD a údržbě vegetace na hrázích
- Metodický pokyn MZe č.j. 720/2003-6000 k ošetrování, údržbě a ochranně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží
- Metodický pokyn MZe č.j. 721/2003-6000 k provádění technicko – bezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží
- Standardy péče o přírodu a krajinu – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – SPPK B02 001:2014 – Vytváření a obnova tůní

Právní předpisy:

- Zákon č. 254/2001 Sb. – O vodách, v platném znění
- Vyhláška č. 178/2012 Sb. – kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků
- Vyhláška č. 255/2010 Sb. – Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly
- Vyhláška č. 590/2002 Sb. – O technických požadavcích na vodní díla ve znění vyhlášky 367/2005 Sb.
- Zákon č. 183/2006 Sb. – O územním plánování a stavebním řádu, v platném znění
- Zákon č. 184/2016 Sb. – O ochraně zemědělského půdního fondu, kterým se mění zákon č. 334/1992 Sb.
- Zákon č. 17/1992 Sb. – O životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 123/2017 Sb. – kterým se mění zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 269/2009 Sb. - Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- Zákon č. 185/2001 Sb. – O odpadech, v platném znění
- Vyhláška č. 387/2016 Sb. – Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 93/2016 Sb. – Vyhláška o katalogu odpadů
- Vyhláška č. 257/2009 Sb. - O používání sedimentů na zemědělské půdě
- Vyhláška č. 257/2009 Sb. - O používání sedimentů na zemědělské půdě
- Vyhláška č. 294/2005 Sb. - Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Zákon č. 240/2000 Sb. – O krizovém řízení, ve znění zák. č. 320/2002 Sb.
- Zákon č. 100/2001 Sb. – O posuzování vlivů na životní prostředí
- Zákon č. 90/2019 Sb. – Zákon, kterým se mění zákon č. 289/1995 Sb., o lesích
- Zákon č. 32/2019 Sb. – Zákon, kterým se mění zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 93/2011 Sb. – Vyhláška, kterou se mění č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody
- Vyhláška č. 20/2012 Sb. – Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Nařízení vlády č. 136/2016 Sb. – Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády č. 241/2018 Sb. – Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění nařízení vlády č. 217/2016 Sb.
- Zákon č. 88/2016 Sb. – Zákon, kterým se mění zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění

dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání (živnostenský zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – O bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška č. 601/2006 Sb. - Vyhláška, kterou se zrušuje vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, ve znění vyhlášky č. 363/2005 Sb., a vyhláška č. 363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. - Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Vyhláška č. 405/2017 Sb. – kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr

Prosinec 2022

Bc. Michal Novotný