

# VODNÍ PLOCHA A MOKŘAD V POLNÍ TRATI ZÁKOPA K.Ú. OŘECHOV

## V o d o h o s p o d á ř s k á   b i l a n c e

Jedná se o vodní plochu , která bude realizována především za účelem zvýšení akumulace a retence vody v krajině, přispění k rozmanitosti biodiverzity území vytvořením podmínek pro různé druhy fauny a flóry a celkové zatraktivnění území.

Nejedná se tedy v žádném případě o nádrž , která by měla sloužit jako zásobní či ochranná nádrž. Při jejím návrhu se počítá s krátkodobými poklesy hladiny.

Proto uvádíme pouze jednoduchou vodohospodářskou bilanci , která dává do souvislosti hydrologické údaje (množství proteklé vody profilem) , výpar z vodní hladiny a případné ztráty průsakem. Jak bylo výše uvedeno , žádný odběr z nádrže či manipulace s akumulovanou vodou není uvažováno. Pokles hladiny v řádu cca 30 – 40 cm v období letních přísušků je pravděpodobný a je s touto možností uvažováno

### 1. Zdroj vody : Újezdecký potok

Celé řešené území je v povodí **Újezdeckého potoka** (ID 10200477). Jedná se v této části území o neupravený tok, který je v některých částech výrazně erodován, pomístně naopak zanesen plaveninami. Jak bylo výše uvedeno , navrhované vodní plochy s mokřady jsou boční (neprůtočné). Voda bude z toku odebírána odběrným objektem při dodržení zásad pro odběry z toku – Metodický pokyn odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích.

Pro toky s Q355d menším než 0,050 m<sup>3</sup>/sec je hodnota minimálního zůstatkového průtoku na úrovni Q330d = 2 l/sec.

Údaje ČHMÚ o m-denních vodách (l/sec)

30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
18	11	7,8	5,9	4,5	3,4	2,6	2	1,5	1,1	0,7	0,3	0,1

**Celková velikost povodí** : 2,47 km<sup>2</sup> (v profilu odběrného místa)

**Dlouhodobý průměrný průtok Q<sub>a</sub>** = 6,8 l/sec

**Dlouhodobý průměrný průtok Q<sub>a</sub>** [m<sup>3</sup>.s-1, l.s-1] – charakterizuje průměrnou vodnost toku v daném profilu. Ve vodoměrné stanici je určen jako průměr ze všech hodnot denních průtoků za referenční období (1981–2010). Pro odhad v nepozorovaných profilech je využito úzké vazby této charakteristiky (vyjádřené jako odtoková výška v mm) na dlouhodobé srážky, potenciální evapotranspiraci a hydrogeologické podmínky, viz mapa. Výsledná hodnota je získána korekcí vůči pozorovaným hodnotám ve vodoměrných stanicích a velikosti antropogenního ovlivnění.

Z tohoto údaje můžeme kvalifikovaně stanovit , že profilem odběrného objektu během jednoho roku proteče :

Dlouhodobý průměrný průtok Q<sub>a</sub> = 6,8 l/sec.

Za den toto činí = 24\*3600\*0,0068= 587,5 m<sup>3</sup>

Za měsíc = 587,5 \* 30 = 17 626 m<sup>3</sup>

Za rok cca = 211 507 tis m<sup>3</sup>

z uvedeného je patrné , že tok je dostatečně vodný jak pro jednorázové naplnění nádrže , tak i pro doplňování ztrát vody výparem a průsakem.

### 2. Vodní plocha – charakteristiky a parametry nádrže

Celková plocha vodní plochy a mokřadu

Vodní plocha samotná (hladina H<sub>n</sub>) – 9 935 m<sup>2</sup>

- Mokřad „A“ – 4750 m<sup>2</sup>
- Mokřad „B“ – 2360 m<sup>2</sup>
- Mokřad „C“ - 2825 m<sup>2</sup>

#### **Objem nádrže při Hn = 5 026 m<sup>3</sup>**

- Mokřad „A“ - 2 726 m<sup>3</sup>
- Mokřad „B“ - 750 m<sup>3</sup>
- Mokřad „C“ - 1550 m<sup>3</sup>

Jak bylo uvedeno , vodní plocha nebude sloužit k žádné transformaci povodňových průtoků apod, není opatřena bezpečnostním přepadem.

Běžné dotování ztrát výparem a ostatních ztrát bude omezeno stavítkem v odběrném objektu, nebude tedy při povodních docházet k významnému zvyšování hladiny.

### **3. Výpar**

Orientačně lze stanovit ztrátu výparem pomocí nomogramu dle ČSN 75 2410. Uvažovaná lokalita leží ve výšce cca 220 mn.m. Odečtením z nomogramu vychází hodnota ročního výparu cca 850 mm.

Při Hn je plocha vodní hladiny 9 935 m<sup>2</sup>.

Zjednodušeně dojde během roku k výparu vody o celkovém objemu  $9\,935 \cdot 0,85 = 8\,445$  m<sup>3</sup>.

### **4. Ztráta vody průsakem hrází**

jedná se o přibližnou ztrátu vody průsakem ve stanoveném příčném řezu hráze

hráz je sypána ze stejného materiálu jako podloží hráze. V cca 1,5 až 2 m se nachází silně jílovité materiály , které můžeme považovat za zcela nepropustné.

Materiál hráze a horní části podloží má koeficient propustnosti  $k = 10^{-7}$  m/sec

příčný řez hráze :

sklon návodního líce 1 : 4

šířka koruny hráze 4 m

návodní líc 1:2

Bereme průměrnou výšku hráze nad terénem 1 m.

Hloubka vody 2,1 m = H , D = výška podloží (dno nádrže nad nepropustnou vrstvou) = 1 m

Potom B= 8+4+2= 14

q = průska na 1 bm hráze m<sup>3</sup>/sec

$$q = k_p \cdot H / B \cdot D / a$$

$$q = 10^{-7} \cdot 2,1 / 14 \cdot 1 / 1,14$$

$$q = 1,2931 \cdot 10^{-8} \text{ m}^3/\text{sec na 1 bm hráze}$$

Celková délka hráze = cca 350 m

Průsak na celkovou délku hráze je potom

$$Q = 0,0000077856 \text{ m}^3/\text{sec} = 0,0045 \text{ l/sec}$$

Celoroční ztráta objemu vody je potom :

$$dV = 365 \cdot 24 \cdot 3600 \cdot 0,0000045 = 142 \text{ m}^3$$

Tato ztráta je oproti výparu zanedbatelná .

### ZÁVĚR :

1. **pro napuštění vodních ploch je potřeba 5026 m<sup>3</sup> vody.** Toto bude realizována v jarním období , kdy Ořešovský potok je dostatečně vodný.

2. **Během roku budou ztráty výparem a průsakem na úrovni cca 9 000 m<sup>3</sup>**

V přepočtu na časové jednotky se jedná o tato množství :

- měsíční ztráta = 750 m<sup>3</sup>/měsíc

- denní ztráta = 24,7 m<sup>3</sup>/den

- hodinová ztráta = 1,03 m<sup>3</sup>/hod

- **sekundová ztráta = 0,29 l/sec**

Tyto ztráty budou dotovány přítokem z Újezdeckého potoka

V této souvislosti se znovu odkazujeme na údaje ČHMÚ o m – denních vodách a stanovení Minimálního zůstatkového průtoku.

Pro toky s Q355d menším než 0,050 m<sup>3</sup>/sec je hodnota minimálního zůstatkového průtoku na úrovni Q330d = 2 l/sec.

Údaje ČHMÚ o m-denních vodách (l/sec)

30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
18	11	7,8	5,9	4,5	3,4	2,6	2	1,5	1,1	0,7	0,3	0,1

S ohledem na nutnost zachovávat minimální zůstatkový průtok 0,7 l/sec je zjevné , že i v průměrném roce bude docházet k poklesu hladiny především v období letních měsíců.

Jak bylo uvedeno , v návrhu se s tímto faktem počítá.

Vypracoval : ing. Tomáš Horký