

1. Doplnění projektu

1.1. Zajištění bezpečnosti vodního díla při povodni s dobou opakování 200 let

Uvedený požadavek vyplývá z posudku o potřebě provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly (TBD), ze dne 23.6.2017, s odkazem na ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních.

Hodnoty vrcholových průtoků Q200

1. Vrcholový průtok z vlastního povodí nádrže, pl. 0,6km², délka povodí 1,8km, $Q_{200} = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$.
($Q_{200} = Q_{100} \times \text{koef. } 1,5 = 4,3 \times 1,5 = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$)

2. Vrcholový průtok z povodí toku Blata, pl. 19,21km², délka povodí 9,6km, $Q_{200} = 32 \text{ m}^3/\text{s}$.
(údaje ČHMÚ s datem 08/2017)

Očekávaný průběh povodně Q200 :

Do vodního díla nejprve dorazí průtok z blízkého vlastního povodí nádrže v hodnotě $Q_{200} = 6,5 \text{ m}^3/\text{s}$. V prostoru VD bude průtok transformován a bezpečnostním přelivem bude odtékat $Q_0 = 3,8 \text{ m}^3/\text{s}$, viz Hydrotech výpočty, transformace průtoků nádrží. Za tohoto stavu dorazí do VD část vrcholového průtoků z Blaty v hodnotě $32 - 16 = 16 \text{ m}^3/\text{s}$. Celkem bude bezpečnostním přelivem odtékat $3,8 + 16 = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$ a hladina ve VD vystoupí na úroveň 246,10 mm, viz měrnou křivku bezpečnostního přelivu.

Dle terminologie v uvedené ČSN 75 2935 :

Kontrolní povodňové vlna (KPV) s výskytem 1x za 200 let **$Q_{200} = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$.**

Kontrolní max hladina (KMH) při průtoku $19,8 \text{ m}^3/\text{s} =$ **246,10mm**

Převýšení koruny hráze nad touto hladinou je pouze 0,1 až 0,25m.

Výška vln za směrodatného větru 72 km/hod dle ČSN Malé vodní nádrže je 0,37m.

Dle našeho názoru je možné tuto výšku redukovat až na 0,10m z těchto důvodů :

- kulminace průtoků v nádrži nastává zhruba 1 hodinu po bouři, to znamená, že výskyt silného větru je již nepravděpodobný.
- zatravněný vzdušný svah hráze o sklonu 1:3 je proti erozi od jednotlivých přetékajících vln relativně odolný.

Z uvedených důvodů je **úroveň hladiny 246,10 mm zároveň považována za mezní bezpečnou hladinu (MBH).**

Při jejím překročení nastává aktuální nebezpečí poruchy a havárie hráze vodní nádrže. Aby k tomu nedošlo bude v manipulačním řádu vodního díla zakotveno následující opatření :

Jakmile hladina v nádrži dosáhne úrovně již 246,00mm a je předpoklad jejího růstu, bude v levém břehu nádrže před začátkem hráze, vykopán odlehčovací příkop tak, aby MBH 246,10mm nebyla překročena. Blíže manipulační řád VD Biocentrum Veklice.

Max kapacita bezpečnostního přelivu po nejnižší místo koruny hráze s výškou 246,20mm je $25 \text{ m}^3/\text{s}$, a při započtení nouzového přelivu $28,5 \text{ m}^3/\text{s}$, viz měrnou křivku BP v hydrotechnických výpočtech.

1.2. Drobné stavební úpravy

SO1 – Výpustné zařízení nádrže

Zvýšení únosnosti propustku 1 DN 600mm, (požadavek Povodí Moravy Brno)

Obetonování trub bude provedeno v tl 150mm, pod potrubím 200mm (původně 100mm, pod potrubím 150mm). Pod potrubím bude v betonu výztuž Kari síť 100/100/8mm š. 1,1m délka 11,5m, (původně bez výztuže).

Potrubí minimálního průtoku pod nádrží

V přepadové zdi požeráku bude instalováno potrubí DN 32mm s ventilem, celkem délky cca 600mm. Účelem potrubí bude plnit tůň 3 v případě, když hladina v nádrži poklesne pod korunu přepadu (pod $H_n = 245,50\text{mm}$). Potrubí bude umístěno 200mm v levo od osy požeráku v úrovni 244,30 mm (dno potrubí), to je 200mm po korunou přepadové zdi. Na vtoku do potrubí bude připevněna mřížka o velikosti cca 100x100mm, s oky 10x10mm proti ucpávání potrubí. Potrubí, ventil a mřížka budou z nerezavějící oceli. Ventil bude mít oblouk 90 stupňů, aby voda vytékala svisle dolů.

Ventil bude ovládán nástrčným klíčem po otevření poklopu.

SO5 – Odběrné zařízení zařízení nádrže

Betonový práh v odběrné šachtě (požadavek Povodí Moravy Brno)

Po ověření, že při nastavení dlužové stěny v odběrné šachtě na výšku 245,80 mm je skutečně zachován v toku Blata MZP 17 l/s, bude dlužová stěna nahrazena betonovým prahem tl 100mm, výšky 400mm, délky 900mm. Koruna přepadu bude upravena tak, že obě ostré hrany budou zkoseny ve tvaru trojúhelníka s délkou stran 20mm.

Cipolettiho měrný přepad

Pro přesnější měření odběru vody bude v odběrné šachtě, na uvedeném betonovém prahu, proveden Cipolettiho měrný přepad s průtočným profilem : šířka dna 400mm, sklon břehů 4:1, výška 150mm. Měrný přepad bude vytvořen ze dvou stejných dubových desek ve tvaru lichoběžníka, tl 50mm, výška 150mm a délka základny 285mm. Desky budou zasunuty do bočních drážek tak, aby mezi nimi zůstal otvor ve tvaru Cipolettiho přepadu uvedené velikosti. Každá deska bude upevněna jednak v drážce, jednak bude posazena mezi 2 trny D12 z nerez oceli, které budou vyčnívat z koruny prahu. Proti vyplavání je možné desky zajistit dubovými klínky vloženými mezi desku a trn.

Vodoměrná lať

Bude sloužit k přesnému měření hladiny ve zdrži nad vzdouvacím objektem. Bude připevněna na korunu boční zdi vpusti a schodů od výšky 245,50 do výšky 247,20 mm. Při předpokládaném sklonu břehu 1:2 bude lať dlouhá 3,80m. Jednotlivé dílky budou od sebe vzdáleny tak, aby 1 dílek odpovídal výšce 1 cm. Například při sklonu břehu 1:2 bude délka dílku na lati 2,236 cm. Lať bude instalována tak, aby výšky na lati přesně odpovídaly výškovému systému Bpv.

Poznámka : Drobné stavební úpravy jsou promítnuty do výkazu výměr a rozpočtu.

Datum : 09/2017

Vypracoval : ing Hynek Hradský