

Schválil:	<b>Krajský úřad Jihomoravského kraje</b>
Dne:	<b>10. 3. 2009</b>
Č.j.:	<b>JMK 172/2009</b>
Platnost do:	<b>31. 3. 2019</b>
Termín revize:	

# Manipulační řád pro přehradu Boskovice na řece Bělá v km 7,400



Číslo hydrologického pořadí: **4 - 15 - 02 - 054**  
Kraj: Jihomoravský  
Obec s rozšířenou působností: Boskovice  
Katastrální území: Hrádkov, Vratíkov, Okrouhlá,  
Vážany, Knínice, Boskovice

Předkládá: Povodí Moravy, s.p., Brno  
vodohospodářský dispečink  
Datum: prosinec 2008

Schváleno rozhodnutím

Krajského úřadu Jihomoravského kraje, OŽP

č.j.: JMK 172/2009  
ze dne 10. 3. 2009

.....

# ÚVODNÍ ČÁST MANIPULAČNÍHO ŘÁDU


Provozovatel vodního díla:	<b>Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11, 601 75 Brno</b>	<b>☎ ústředna 541 637 111 fax: 541 211 403</b>
Generální ředitel:	Ing. Radim Světlík	☎ 541 637 201 mobil: 725 735 336
Ředitel pro správu povodí	Dr. Ing. Antonín Tůma	☎ 541 637 309 mobil: 724 121 136
Technicko-provozní ředitel:	Ing. Mojmír Pehal	☎ 541 637 377 mobil: 724 121 137
<b><u>Přímá správa:</u></b>	<b>Povodí Moravy, s.p. závod Dyje Dřevařská 11, 601 75 Brno</b>	☎ 541 637 111 fax: 541 211 404
Ředitel závodu:	Ing. Jan Moronga	☎ 541 211 826, 541 637 601 mobil: 602 756 279
<b><u>Provoz:</u></b>	Blansko Poříčí 7, 678 01	☎ 516 414 961 fax: 516 414 961 <a href="mailto:Provozblansko@povodi.cz">Provozblansko@povodi.cz</a>
Vedoucí provozu:	Ing. Radka Macháčková	☎ 516 414 961 mobil: 602 756 275
Hrázný:	Miloslav Mareček Boskovice, Hrádkov 50 (VD Boskovice)	516 453 323 mobil: 603 279 690
<b><u>Vodohospodářský dispečink:</u></b>	Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11	☎ 541 637 250 Nepřetržitá služba: ☎ <b>541 211 737</b> fax: 541 637 313 <a href="mailto:dispecink@pmo.cz">dispecink@pmo.cz</a>
Vedoucí vodohospodářského dispečinku:	Ing. Marek Viskot	☎ 541 637 252 mobil 724 225 221 e-mail <a href="mailto:viskot@povodi.cz">viskot@povodi.cz</a>
Správce vodního toku Bělé:	Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11	
<u>Kategorie vodního díla</u> z hlediska bezpečnosti (dle zákona č.254/2001 Sb., o vodách a vyhlášky č.471/2001 Sb. o odborném technicko bezpečnostním dohledu)	II. kategorie	
Cykličnost prohlídek TBD	1 x za 2 roky	
Výkon technicko bezpečnostního dohledu na vodním díle	VODNÍ DÍLA - TBD a.s., Studená 2, Brno –Lesná ☎ 544 525 120 zodpovědný pracovník: Ing. Petr Holomek, tel.: 777 769 348	
<b>Výškový systém:</b>	Balt p.v.	

**Hlavní uživatelé ovlivňující provoz vodního díla:**

<i>Provozovatel vodárenského odběru a úpravy vody</i>	VAS, a.s. divize Boskovice, 17. listopadu, 680 19 Boskovice	516 427 211 603 806 801 <a href="mailto:vasbosk@vasbo.cz">vasbosk@vasbo.cz</a>
	dispečink	516 427 249, 603 845 374
	Úprava vody	516 453 132

**Príslušný vodoprávní úřad:      Krajský úřad Jihomoravského kraje**

<b>Krajský úřad Jihomoravského kraje</b> <b>Žerotínovo nám. 3/5</b> <b>601 82 Brno</b>			Telefon: 541 651 111 Fax: 541 651 209 Email: <a href="mailto:psta@kr-jihomoravsky.cz">psta@kr-jihomoravsky.cz</a>
Hejtman	Mgr. Michal Hašek	577 043 100, 731 555 00	
Odbor životního prostředí			
Ing. Bc. Anna Hubáčková	vedoucí odboru	541 651 571	<a href="mailto:hubackova.anna@kr-jihomoravsky.cz">hubackova.anna@kr-jihomoravsky.cz</a>
Oddělení vodního hospodářství			
	vedoucí odd. vodního hosp.	541 652 694	

<b>Príslušná obec s rozšířenou působností</b>	MěÚ Boskovice Masarykovo nám. 4/2 680 18 Boskovice	 516 488 600 Fax: 516 488 779 e-mail: <a href="mailto:mu@boskovice.cz">mu@boskovice.cz</a>
---	--	--

**Príslušné povodňové komise:****Krajská povodňová komise:**

<b>Jméno</b>	<b>Funkce v OPK</b>	<b>Funkce na prac.</b>	<b>Telefon, Fax, e-mail</b>
Mgr. Michal Hašek	Předseda	Hejtman	541 651 501, 502 739 489 799 <a href="mailto:hejtman@kr-jihomoravsky.cz">hejtman@kr-jihomoravsky.cz</a>
JUDr. Věra Vojáčková	Místopředseda	Ředitelka krajského úřadu	541 651 201 606 754 419 <a href="mailto:reditel@kr-jihomoravsky.cz">reditel@kr-jihomoravsky.cz</a>
Ing. Bc. Anna Hubáčková	Místopředseda	Vedoucí odboru ŽPZ	541 651 571 606 741 634 <a href="mailto:hubackova.anna@kr-jihomoravsky.cz">hubackova.anna@kr-jihomoravsky.cz</a>
Ing. Jan Moronga	Místopředseda	Povodí Morava, s.p., ředitel závodu Dyje	541 211 826, 541 637 601 725 735 336 <a href="mailto:svetlik@povodi.cz">svetlik@povodi.cz</a>

**Povodňová komise obce s rozšířenou působností – MěÚ Boskovice**

<b>Jméno</b>	<b>Funkce v OPK</b>	<b>Funkce na prac.</b>	<b>Telefon, Fax, e-mail</b>
Ing. Dohnálek Jaroslav	Předseda	Starosta	516 488 601 723 205 170 <a href="mailto:jaroslav.dohnalek@boskovice.cz">jaroslav.dohnalek@boskovice.cz</a>
Ing. Jaromíra Vítková	Místopředseda	Místostarostka	516 488 602 606 836 349 <a href="mailto:jaromira.vitkova@boskovice.cz">jaromira.vitkova@boskovice.cz</a>
Božek Dominik	Místopředseda		516 453 559 606 822 624 <a href="mailto:dominik.bozek@boskovice.cz">dominik.bozek@boskovice.cz</a>
Novák Petr	Tajemník	Zaměstnanec obecního úřadu	516 488 615 723 959 498 <a href="mailto:novak.mu@boskovice.cz">novak.mu@boskovice.cz</a>

**Další orgány a organizace,**

kterým se podávají hlášení ve smyslu povodňového plánu a při mimořádných situacích:

	<b>adresa</b>	<b>Telefon, Fax, e-mail</b>
VAS, a.s.	Soběšická 156, 638 00 Brno	545 532 111
	divize Boskovice: 17. listopadu 14, 680 19 Boskovice	516 427 211, 603 806 801 dispečink: 516 427 249
Svazek vodovodů a kanalizací Blanensko, se sídlem v Boskovicích	17. listopadu 14, Boskovice	
VODNÍ DÍLA –TBD a.s. pobočka Brno	Okružní 29a, Brno –Lesná o	VODNÍ DÍLA - TBD a.s., 545 222 434
ČHMÚ Brno	Kroftova 43 616 67 Brno	541421 011, 725 110 096
ČIŽP, oddělení ochrany vod, Brno – oblastní inspektorát	Lieberzeitova 14, 614 00 Brno	545 545 111, trvalá dosažitelnost: 731 405 100
Moravský rybářský svaz, Brno	Soběšická 83, 638 00 Brno	548 523 437, 548 526 336, 545 223 838 602 841 454, 602 724 810
Moravský rybářský svaz MO Boskovice	Masarykovo nám. 1, Boskovice	

**Složky Integrovaného záchranného systému:**

Policie ČR: 158

Hasičský záchranný sbor: 150

Městská policie: 156

Jednotné evropské číslo: 112

KOPIS – krajské operační a informační středisko

KOPIS HZS ČR Jihomoravského kraje	Cihlářská 26a, Brno	950 640 400, 950 640 410 724 185 110
--------------------------------------	---------------------	---

## **Držitelé výtisku MŘ:**

1. Krajský úřad Jihomoravského kraje, odbor životního prostředí
2. Povodí Moravy, s.p., Brno, vodohospodářský dispečink
3. Povodí Moravy, s.p., závod Dyje
4. Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko
5. Povodí Moravy, s.p., obsluha vodního díla
6. VAS, a.s. divize Boskovice
7. Povodí Moravy, s.p., Brno, vodohospodářský dispečink
8. MěÚ Boskovice
9. VODNÍ DÍLA –TBD a.s. pobočka Brno

## **Poznámka**

Správce vodního díla, t.j. Povodí Moravy, s.p., Brno, je povinen provádět v úvodní části MŘ průběžně opravy údajů v souladu se současně platným stavem.

Vodoprávní úřad a všichni držitelé výtisků MŘ budou o provedení oprav vyrozuměni vždy písemně.

## **Potvrzení o seznámení obsluhy vodního díla s manipulačním řádem**

(po schválení vodoprávním úřadem a nabytí právní moci – potvrzuje se ve výtisku obsluhy vodního díla)

<b>S manipulačním řádem byl seznámen obsluhovatel vodního díla</b>		<b>Proškolení obsluhy provedl:</b>	
Jméno a příjmení:		Jméno a příjmení:	
Datum:		Datum:	
Podpis:		Podpis:	
Jméno a příjmení:		Jméno a příjmení:	
Datum:		Datum:	
Podpis:		Podpis:	
Jméno a příjmení:		Jméno a příjmení:	

# **OBSAH MANIPULAČNÍHO ŘÁDU**

## **A. Účel a popis vodního díla**

- A.1. Účel vodního díla
- A.2. Povolené nakládání s vodami
- A.3. Směrodatné průtoky
- A.4. Transformační účinek nádrže
- A.5. Vodohospodářské řešení nádrže
- A.6. Hydrologické údaje
- A.7. Funkce a technické parametry vodního díla
- A.8. Úprava Bělé nad a pod hrází
- A.9. Malé vodní elektrárny
- A.10. Ostatní objekty - součásti vodního díla

## **B. Podklady pro vypracování manipulačního řádu**

- B.1. Údaje o výstavbě vodního díla
- B.2. Dosavadní předpisy pro manipulaci
- B.3. Projektová a jiná technická dokumentace
- B.4. Právní předpisy, vyhlášky, směrnice, normy

## **C. Manipulace s vodou**

- C.1. Zásady hospodaření s vodou
- C.2. Mezní hodnoty
- C.3. Minimální průtok pod vodním dílem
- C.4. Manipulace s vodou v prostoru stálého nadržení
- C.5. Manipulace v zásobním prostoru nádrže
- C.6. Manipulace s vodou za povodní
- C.7. Ostatní manipulace
- C.8. Manipulace v zimním období

## **D. Bezpečnostní opatření a manipulace za mimořádných podmínek**

- D.1. Opatření na ochranu před povodněmi – povodňový plán vodního díla
- D.2. Kritický nedostatek vody, zhoršení kvality vody
- D.3. Opatření k zajištění kvality vody
- D.4. Havarijní zhoršení jakosti vod
- D.5. Havárie a poruchy výpustných zařízení
- D.6. Ohrožení bezpečnosti vodního díla
- D.7. Mimořádné nepředvídané okolnosti
- D.8. Oprávněnost k nařízení mimořádných manipulací

## E. Měření a pozorování

- E.1. Měření pro řízení a kontrolu manipulací
- E.2. Provádění technicko - bezpečnostních prohlídek
- E.3. Zařízení pro pozorování a měření TBD
- E.4. Kvalita vody v nádrži

## F. Závěrečná ustanovení

- F.1. Doporučená opatření pro provoz vodního díla
- F.2. Provádění revizí a oprav
- F.3. Dodržování manipulačního řádu
- F.4. Prověřování manipulačního řádu
- F.5. Náhrada škod
- F.6. Platnost manipulačního řádu

## G. PŘÍLOHY

- G.1. Vodohospodářská mapa 1 : 50 000
- G.2. Přehledná situace – ochranná pásma vodního zdroje
- G.3. Situační schéma hráze 1 : 2000
- G.4. Situace měření TBD
- G.5. Vzorový příčný řez hráze
- G.6. Příčný řez osou hráze
- G.7. Situace podhrází
- G.8. Vzorový příčný řez štolou spodních výpustí
- G.9. Přehledný podélný profil funkčním objektem
- G.10. Podélný řez přelivem, skluzem a vývarem
- G.11. Bezpečnostní přeliv - půdorys
- G.12. Vzorový příčný řez skluzem
- G.13. Půdorys vývaru
- G.14. Podélný řez vtokovou věží (spodní část)
- G.15. Vtoková věž - horní část
- G.16. Výtokový objekt - podélný řez
- G.17. Výtokový objekt půdorys
- G.18. MVE ve strojovně spodních výpustí
- G.19. Křivka zatopených ploch a objemů
- G.20. Podrobná číselná křivka objemů nádrže
- G.21. Měrná křivka spodních výpustí
- G.22. Měrná křivka asanační výpusti DN 200
- G.23. Měrná křivka přelivu
- G.24. Měrná křivka limnigrafu pod hrází
- G.25. Měrná křivka limnigrafu "Melkov na Bělé"
- G.26. Měrná křivka limnigrafu "Vratíkov na Valchovce"
- G.27. Evidenční list hlásného profilu – VD Boskovice
- G.28. Dispečerský graf odběru

## **A. ÚČEL A POPIS VODNÍHO DÍLA**

### **A.1. Účel vodního díla**

- A.1.1.** Akumulace vody pro zajištění odběru pro zásobování Blanenska pitnou vodou v množství 0,152 m<sup>3</sup>/s. V současné době je vodárenský odběr pozastaven.
- A.1.2.** Nalepšení nízkých průtoků v toku pod přehradou na MQ = 0,034 m<sup>3</sup>/s (původní Q<sub>355d</sub>), případně z prostoru volné manipulace a přísné manipulace na MQ nalepšené = 0,050 m<sup>3</sup>/s.
- A.1.3.** Snížení kulminačních průtoků povodňových vln neovladatelným retenčním prostorem.
- A.1.4.** Využití průtoků a spádu pro výrobu elektrické energie v malé vodní elektrárně ve strojovně spodních výpustí.

### **A.2. Povolené nakládání s vodami**

#### **A.2.1. Povodí Moravy, s.p.**

Povolení ke vzdouvání a akumulaci povrchových vod podle §8 odst. 1, písm. a) zákona č. 138/73 Sb. O vodách, spočívající ve vytvoření akumulace povrchové vody v toku Bělá vzdutím nad přehradní hrází Boskovice vydal JmKNV OVLHZ dne 11.7.1985 č.j. Vod 1750/85-235/Bl.

#### **A.2.1. Povolené odběry vody**

##### **A.2.1.1. Svazek vodovodů a kanalizací měst a obcí**

Povolení na odběr povrchových vod z vodní nádrže Boskovice pro pitné účely (záložní zdroj pitné vody pro zásobování Blanenska) vydal MěÚ Boskovice, odbor tvorby a ochrany životního prostředí dne 16.1.2009, č.j. SMBO 19781/2008/TOŽP/Lu v tomto rozsahu:

maximální odběr	152 l/s
maximální měsíční odběr	394 000 m <sup>3</sup> /měs.
roční povolený odběr	4 728 000 m <sup>3</sup> /rok
počet měsíců v roce, kdy se odebírá	12

Doba povolení k nakládání s vodami se stanovuje do 31.12.2028.

Povolení bylo vydáno žadateli „Svazek vodovodů a kanalizací“ měst a obcí, 17. listopadu 14, 680 01 Boskovice, zastoupeném na základě mandátní smlouvy spol. VAS a.s., divize Boskovice, 17. listopadu 14, 680 19 Boskovice.

#### A.2.1.2. Povodí Moravy, s.p. Brno

Odběr povrchové vody z přehrady Boskovice na toku Bělá v maximálním množství 120 l/s pro účely výroby elektrické energie. Povolení vydal OkÚ RŽP Blansko dne 9.1.1998, č.j. RŽP 2445/97/98-Sv.

### A.3. Směrodatné průtoky

#### A.3.1. Minimální průtok pod přehradou

Minimální průtok v toku pod nádrží je stanoven hodnotou **MQ = 0,034 m<sup>3</sup>/s** (původní hodnota Q<sub>355d</sub>).

Vzhledem k tomu, že v současné době je vodárenský odběr zcela pozastaven, nalepšuje se ze zásobního prostoru až po dosažení kóty 415,00 m. n.m. (prostor velmi přísné manipulace) do toku pod přehradou množství

$$\text{MQ nalepšené} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}.$$

#### A.3.2. Neškodný průtok v korytě pod přehradou

Koryto Bělé pod VD Boskovice až po soutok se Svitavou je dostatečně kapacitní, nedochází k podstatnějšímu ohrožení zástavby. Větší rozlivy jsou pouze na soutoku se Svitavou, v obci Lhota Rapotina. Dochází zde k oboustranným rozlivům již od 5-ti leté vody (9,5 m<sup>3</sup>/s). Průtoky jsou značně ovlivněny množstvím vody ve Svitavě. Pravostranný rozliv postihne pouze přilehlé pole a při průtocích Q<sub>20</sub> (17 m<sup>3</sup>/s) a Q<sub>100</sub> (22,5 m<sup>3</sup>/s) sahá až po železnici. Na levém břehu je rozliv aQ<sub>20</sub> až k zástavbě obce Lhota Rapotina. Tento rozliv se již nemůže vrátit do koryta Bělé a přes místní inundaci tvořenou polem se spojí s náhonem a korytem Svitavy. Při průtoku Q<sub>100</sub> již dochází k ohrožení zástavby obce Lhota Rapotina.

**V intravilánu obce Boskovice** dochází k rozlivu při průtoku **nad cca 20 m<sup>3</sup>/s** a to na pravém břehu v km 4,8 – 5,0. V tomto úseku bude zasažena zástavba přilehlá k toku.

Průtok, který může být do toku Bělá vypouštěn bez ohrožení území pod hrází, je cca **Q<sub>NEŠKODNÝ</sub> = 8,0 m<sup>3</sup>/s**. Při vyšším průtoku dochází k rozlivům nad soutokem se Svitavou.

**Ohrožení zástavby obce Lhota Rapotina** je při průtoku **nad cca 17 m<sup>3</sup>/s** (pokud není vzdutí vody z toku Svitava).

#### **Doby dotoku vody v korytě:**

Rychlost postupu povodně v korytě Bělá pod VD Boskovice je cca 1- 1:30 hod od hráze po soutok se Svitavou.

## A.4. Transformační účinek nádrže

Vodní dílo Boskovice má pouze neovladatelný retenční prostor.

Neovladatelný retenční prostor je vymezen kótami **430,00 m. n.m.** (maximální zásobní hladina) až **430,80 m. n.m.** (maximální hladina). Objem retenčního prostoru je cca **442 650 m<sup>3</sup>**.

V „Posudku bezpečnosti VD Boskovice za povodní“, VD TBD a.s. Brno, prosinec 1997 byla stanovena **Mezní bezpečná hladina (MBH) na kótě 431,35 m n.m.** Mezní bezpečná hladina je stanovena v úrovni těsnícího prvku hráze. Koruna vlnolamu je na kótě 433,23 m n.m.

### A.4.1. Transformační účinek nádrže Boskovice

Transformační účinek nádrže byl řešen pro teoretické povodňové vlny dle ČHMÚ Brno, září 2008.

Výpočet transformace byl proveden pro počáteční hladinu 430,00 m n.m. (kóta maximálního zásobního prostoru – tj. kóta přelivu). Řešeny byly tyto způsoby manipulace za povodně:

1. Spodní výpustě jsou mimo provoz, ve funkci je pouze bezpečnostní přeliv.
2. Dle manipulace uvedené v kapitole C.6. tohoto MŘ, tj.:
  - a) Do přítoku  $4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  se vypouští jednou spodní výpustí celé přitékající množství, hladina se udržuje na kótě přelivu 430,00 m n.m.
  - b) Při přítoku nad  $4 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  se plní neovladatelný retenční prostor až na kótu 430,32 m. n.m., celkový odtok se udržuje na cca  $7 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  spodní výpustí a přelivem. Spodní výpust se postupně uzavírá.
  - c) Při stoupání hladiny nad 430,32 m n.m. je spodní výpust uzavřena a odtok je pouze přelivem.
  - d) Při dosažení max. hladiny 430,80 m n.m. a při předpokladu jejího překročení se postupně otevřou obě spodní výpustě na plnou kapacitu.

Výsledky řešení transformačního účinku nádrže Boskovice jsou následující:

#### 1. Bez manipulací, ve funkci pouze přeliv

N – let	Kulminace na přítoku	Objem povodňové vlny	Transformovaný odtok	Maximální dosažená hladina	Časový posun kulminací	Pozn.
	m <sup>3</sup> /s	mil. m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> /s	m n.m.	hod.	
Q <sub>1</sub>	4,3	0,505	2,9	430,19	+3	
Q <sub>2</sub>	5,4	0,745	4,0	430,23	+4	
Q <sub>5</sub>	8,1	1,150	7,5	430,34	+8	
Q <sub>10</sub>	11,4	1,500	10,6	430,42	+7	
Q <sub>20</sub>	16,0	1,870	15	430,52	+7	
Q <sub>50</sub>	24,6	2,460	23,5	430,68	+6	

Q <sub>100</sub>	33,5	2,955	30,8	430,81	+4	překročena max. hladina 430,80
Q <sub>200</sub>	45	3,575	40	430,94	+3	
Q <sub>500</sub>	64,9	4,535	59	431,20	+3	
Q <sub>1000</sub>	84,4	5,260	71	431,40	+2	překročena MBH 431,35
Q <sub>10 000</sub>	186,5	8,370	přeliv přes vlnolam			

## 2. Manipulace se spodní výpustí dle MŘ, kap. C.6.

N – let	Kulminace na přítoku	Objem povodňové vlny	Transfor movaný odtok	Maximální dosažená hladina	Časový posun kulminací	Manipulace	Pozn.
	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	mil. m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>	m n.m.	hod.		
Q <sub>1</sub>	4,3	0,505	bez transformace, přítok je menší než neškodný odtok				
Q <sub>2</sub>	5,4	0,745	bez transformace, přítok je menší než neškodný odtok				
Q <sub>5</sub>	8,1	1,150	7	430,22	10		
Q <sub>10</sub>	11,4	1,500	10,2	430,42	10	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	
			10,5	430,32	10	1 spodní výpust trvale otevřena	
Q <sub>20</sub>	16,0	1,870	15,0	430,51	8	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	
			15,0	430,43	8	1 spodní výpust trvale otevřena	
			14,6	430,50	11	2 spodní výpusti, uzavírají se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	
			14,8	430,32	11	2 spodní výpusti trvale otevřené	
Q <sub>50</sub>	24,6	2,460	24	430,68	6	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	
			24	430,61	5	1 spodní výpust trvale otevřena	
			23	430,67	5	2 spodní výpusti, uzavírají se, co nejdéle držen odtok 15 m <sup>3</sup> /s	
			23	430,52	5	2 spodní výpusti trvale otevřené	
Q <sub>100</sub>	33,5	2,955	31	430,80	4	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	dosažena max.hlad.
			31	430,74	5	1 spodní výpust trvale otevřena	
			30	430,79	5	2 spodní výpusti, uzavírají se, co nejdéle držen odtok 15 m <sup>3</sup> /s	
			31	430,67	4	2 spodní výpusti trvale otevřené	
Q <sub>200</sub>	45	3,575	41	430,94	3	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	překročena max. hladina 430,80
			40	430,87	3	1 spodní výpust trvale otevřena	
			40	430,93	4	2 spodní výpusti, uzavírají se, co nejdéle držen odtok 15 m <sup>3</sup> /s	
			40	430,79	3	2 spodní výpusti trvale otevřené	

Q <sub>500</sub>	64,9	4,535	58	431,19	2	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	
			58	431,13	2	1 spodní výpust trvale otevřena	
			58	431,05	2	2 spodní výpusti trvale otevřené	
Q <sub>1000</sub>	84,4	5,260	72	431,40	2	1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	překroče na MBH 431,35
			74	431,40	2	1 spodní výpust trvale otevřena	překročena max. hlad.
			73	431,26	2	2 spodní výpusti trvale otevřené	
Q <sub>10000</sub>	186,5	8,370	174	433,46		1 spodní výpust, uzavírá se, co nejdéle držen odtok 8 m <sup>3</sup> /s	přeliv přes vlnolam 433,23
			162	433,41		2 spodní výpusti trvale otevřené	
			132	433,33		2 spodní výpusti trvale otevřené hladina snížena na kótu 428,00	
			105	433,21		2 spodní výpusti trvale otevřené hladina snížena na kótu 427,00	překročena MBH 431,35
			94	432,39		2 spodní výpusti trvale otevřené hladina snížena na kótu 425,00	

Z výsledků transformačního účinku nádrže je zřejmé, že při průchodu povodně  $Q_{100} = 33,5 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  o objemu 2,955 mil. m<sup>3</sup> dojde k dosažení maximální hladiny 430,80 m n.m.

K překročení mezní bezpečné hladiny 431,35 m n.m. dojde při teoretické tisícileté povodňové vlně ( $Q_{1000} = 84,4 \text{ m}^3/\text{s}$ , objem 5,260 mil. m<sup>3</sup>).

Při teoretické desetitisícové povodni ( $Q_{10000} = 186,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , objem 8,370 mil. m<sup>3</sup>) hrozí přelití hráze přes vlnolam.

Vzhledem k tomu, že v současné době není využíván vodárenský odběr, byl výpočet transformace proveden i pro **zvětšený retenční prostor – od kóty 429,00 m. n.m.** Celkový objem retenčního prostoru by se zdvojnásobil, tedy na 952 000 m<sup>3</sup>. **Tím by se výrazně posílila retenční schopnost nádrže.**

Povodňová vlna  $Q_{100}$  by byla transformována při otevřené jedné výpusti a postupném jejím uzavírání na kulminační odtok 26 m<sup>3</sup>/s při maximální dosažené hladině 430,73 m n.m. (při trvale otevřené jedné výpusti by byla dosažena hladina 430,64 m n.m.).

Povodňová vlna  $Q_{1000}$  by byla transformována na kulminační odtok 68 m<sup>3</sup>/s při maximální dosažené hladině 431,32 m n.m. při otevřené jedné spodní výpusti a jejím postupném uzavírání a 431,26 m n.m. při trvale otevřené jedné spodní výpusti.

Z toho důvodu je při hospodaření s vodou v zásobním prostoru v období, kdy není využíván vodárenský odběr, umožněno plně využívat hltlost turbíny MVE v prostoru volné manipulace.

Předpouštění nádrže před očekávanou povodní je možné v prostoru volné manipulace. Předpuštění na kótu 429,00 m. n.m. výrazně posílí retenční schopnost nádrže.

#### A4.2. Povodeň v červenci 1997

Základní údaje o průběhu povodně:

(podrobně je průběh povodně vyhodnocen v archívu vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s.p.Brno)

datum	hod	hladina	přítok	odtok	srážky za 24 hod	
		[ m. n.m. ]	[ m <sup>3</sup> /s ]	[ m <sup>3</sup> /s ]	[ mm ]	
5.7.1997	7:00	429,48	0,101	0,160	10	
6.7.1997	7:00	429,61	5,94	0,160	57	
7.7.1997	7:00	430,13	6,75	6,26	26	
8.7.1997	3:00	430,80	<b>36,2</b>	31,0		kulminace na přítoku
8.7.1997	5:00	<b>430,82</b>	33,6	<b>32,1</b>		kulminace na odtoku
8.7.1997	7:00	430,78	26,8	29,8	50	
9.7.1997	7:00	430,45	10,6	12,1	3	
10.7.1997	7:00	430,25	3,85	4,73	0	
11.7.1997	7:00	430,19	3,00	3,12	0	

Povodeň z extrémních srážek v červenci 1997 měla kulminační přítok 36,2 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>, objem cca 5,4 mil. m<sup>3</sup> (od 6.7. 7:00 do 15.7. 7:00), kulminační odtok 32,1 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>. Maximální dosažená hladina byla 430,82 m. n.m., tedy o 2 cm překročena maximální hladina.

Dne 6.7. v ranních hodinách byl dosažen přeliv. Jedna spodní výpust byla otevřena na plnou kapacitu od 6.7. 7:00 až do 7.7. 15:00 hod, kdy byla dosažena hladina 430,30 m. n.m. Neovladatelná retence – přepad pouze přes přeliv – začala od 7.7. cca 19 hod a trvala do 14.7.

Dne 7.7.1997 byl velmi rychlý nárůst přítoku (z 6 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> na 36 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> za 24 hod). Hladina stoupla z 430,10 m. n.m. na 430,82 m. n.m.

Dle kulminačního přítoku povodeň odpovídala povodni s četností 200 let, objemově však převyšovala 500-letou teoretickou povodňovou vlnu.

## A.5. Vodohospodářské řešení nádrže

Vypracování tohoto manipulačního řádu předcházelo zpracování nového vodohospodářského řešení nádrže (Povodí Moravy, a.s. Brno, vodohospodářský dispečink, 12/2008).

Hydrologickými podklady pro řešení byly údaje vypracované ČHMÚ Brno - charakteristická řada průměrných měsíčních průtoků 1931 – 2007.

**Vzhledem k tomu, že v současné době je odběr vody pro vodárenské účely zastaven, je vodohospodářské řešení pro tento manipulační řád přizpůsobeno zlepšení transformačního účinku nádrže a maximálnímu využití vodní energie v MVE ve strojovně spodních výpustí. Obnovení vodárenského odběru z nádrže se však tímto řešením nevylučuje. V případě požadavku na obnovení vodárenského odběru se doporučuje přešetření zásobní funkce nádrže a případnou úpravu jednotlivých regulačních stupňů. Z toho důvodu musí odběratel dostatečně včas oznámit správci nádrže záměr obnovit vodárenský odběr.**

Vodohospodářské řešení respektuje tyto odběry vody z nádrže:

1. Minimální průtok v toku pod přehradou v množství  $0,034 \text{ m}^3/\text{s}$  – z prostoru velmi přísné manipulace,  $0,050 \text{ m}^3/\text{s}$  z prostoru přísné a volné manipulace;
2. Odběr vody pro úpravu vody v povoleném množství  $0,152 \text{ m}^3/\text{s}$  s regulací ve velmi přísné manipulaci na  $0,050 \text{ m}^3/\text{s}$  ;
3. Provoz MVE ve strojovně spodních výpustí – maximální využití hltlosti turbíny při volné manipulaci, s omezením na  $0,090 \text{ m}^3/\text{s}$  v přísné manipulaci a odstavení MVE ve velmi přísné manipulaci;
4. Možnost pravidelného měsíčního proplachování spodními výpustmi a 2 x ročně před obdobím jarní a podzimní stratifikace (duben, říjen) zvýšený proplach ve volné manipulaci;
5. Výpar z vodní hladiny v letních měsících až  $0,019 \text{ m}^3/\text{s}$ ;

Na základě vodohospodářského řešení byl sestrojen třístupňový dispečerský graf, jímž je zásobní prostor rozdělen na:

prostor volné manipulace (I. regulační stupeň)	- lze odebírat $0,280 \text{ m}^3/\text{s}$
prostor přísné manipulace (II. regulační stupeň)	- lze odebírat $0,250 \text{ m}^3/\text{s}$
prostor velmi přísné manipulace (III. regulační stupeň)	- lze odebírat $0,090 \text{ m}^3/\text{s}$

### Zajištěné odběry vody v závislosti na hladině v nádrži:

měsíc	volná manipulace I. regulační stupeň			přísná manipulace II. regulační stupeň		velmi přísná manipulace III. regulační stupeň	
	var.1 kóta	var.2 kóta	odběry	kóta	odběry	kóta	odběry
	m n.m.	m n.m.	m <sup>3</sup> /s	m n.m.	m <sup>3</sup> /s	m n.m.	m <sup>3</sup> /s
leden	430,00	429,00	<b>celkem: 0,280</b>	425,00	<b>celkem: 0,250</b>	415,00	<b>celkem: 0,090</b>
únor	430,00	429,00		425,00		415,00	
březen	430,00	429,00		425,00		415,00	
duben	430,00	429,00	MVE 0,120	425,00	MVE 0,090	415,00	MQ 0,034
květen	430,00	429,00	úpravna vody 0,152	425,00	úpravna vody 0,152	415,00	úpravna vody 0,050
červen	430,00	429,00	proplach	425,00	proplach	415,00	proplach
červenec	430,00	429,00	2 x ročně	425,00	každý měsíc objem	415,00	každý měsíc objem
srpen	430,00	429,00	v měsíčním objemu	425,00	15 000 m <sup>3</sup>	415,00	8 000 m <sup>3</sup>
září	430,00	429,00	90 000 m <sup>3</sup>	425,00		415,00	
říjen	430,00	429,00	každý měsíc objem	425,00		415,00	
listopad	430,00	429,00	15 000 m <sup>3</sup>	425,00		415,00	
prosinec	430,00	429,00		425,00		415,00	

### Zabezpečení dle trvání:

regulace	zásobní hladina na kótě 430,00 m n.m.		zásobní hladina na kótě 429,00 m n.m.	
	řešené období	počet měsíců	řešené období	počet měsíců
	1931 - 2007	celkem 924	1931 - 2007	celkem 924
plná nádrž	14,17 %	131	14,71 %	136
volná manipulace	41,34 %	382	36,25 %	335
přísná manipulace	34,63 %	320	38,74 %	358
velmi přísná manipulace	9,63 %	89	9,84 %	91
selhání nádrže	0,21 %	2	0,43 %	4

Ve sledovaném období 1931 - 2007 jsou kritickým obdobím pro vodohospodářské řešení roky 1933 – 34, 1943, 1948-1950, 1957 a 1993. V těchto letech by hladina klesla do prostoru velmi přísné manipulace na delší období než 4 měsíce.

Vzhledem k současným účelům vodního díla je uvedená dosažitelná zabezpečení vyhovující.

Objem vody nevyužitý pro vodárenské účely je možno využít pro výrobu el. energie v MVE ve strojovně spodních výpustí.

Tedy v době, kdy není realizován odběr vody pro vodárenské účely, může MVE pracovat na plný výkon i v prostoru přísné manipulace, v prostoru velmi přísné manipulace může využívat průtok  $MQ + ÚV = 0,034 + 0,050 = 0,084 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Lze rovněž využít neodebraný vodárenský objem vody pro provádění větších proplachování spodních vrstev nádrže.

## A.6. Hydrologické údaje

### A.6.1. Základní hydrologické údaje – tok Bělá

Číslo hydrologického pořadí:	4-15-02-054
Profil:	Bělá - profil hráze VD Boskovice
Plocha povodí:	56,28 km <sup>2</sup>
Průměrný roční úhrn srážek:	679 mm
Průměrný dlouhodobý roční průtok:	0,33 m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>

#### **M - denní průtoky**

Údaje dle ČHMÚ Brno 07/2008, za období 1931-1980

dní	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
m <sup>3</sup> /s	0,870	0,500	0,365	0,255	0,200	0,162	0,132	0,104	0,076	0,055	0,034	0,015	0,004

#### **N - leté průtoky, objemy povodňových vln - neovlivněné**

Hydrologické údaje N – letých vod jsou dle Hydrologické studie pro VD Boskovice, kterou zpracoval ČHMÚ Brno v září 2008.

roků	1	2	5	10	20	50	100	200	500	1000	2000	5000	10000
m <sup>3</sup> /s	4,3	5,4	8,1	11,4	16,0	24,6	33,5	45,0	64,9	84,4	108,4	148,5	186,5
mil. m <sup>3</sup>	0,505	0,745	1,150	1,500	1,870	2,460	2,955	3,575	4,535	5,260	6,100	7,290	8,370
S <sub>N</sub>	33	39,8	51	61,2	72,7	90,1	105	121,5	146	166,6	189,2	222,3	250

S<sub>N</sub> ... jednodenní srážkový úhrn s dobou opakování N – let.

### A.6.2. Výpar

V oblasti nádrže Boskovice činí výpar cca 623 mm/rok.

Při maximální zásobní hladině činní výpar v jednotlivých měsících:

měsíc	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
l/s	1,21	2,69	7,29	11,29	14,57	17,57	19,43	18,21	13,80	8,50	6,27	2,43

## A.7. Funkce a technické parametry vodního díla

### A.7.1. Rozdělení prostoru nádrže a kóty hladin

V únoru 2004 zpracoval Povodí Moravy, s.p., útvar hydroinformatiky zaměření dna nádrže Boskovic. Měření bylo prováděno z měřičské lodi pomocí ultrazvukového hloubkoměru. Z výsledků měření byl sestaven digitální model terénu. Byl vykreslen výškopis dna a proveden výpočet kubatury nádrže až po kótu maximální hladiny 430,80 m n.m. Rozdíl mezi objemem projektovaným a nově zaměřeným v jednotlivých prostorech nádrže není velký, odpovídá použité přesnosti měření.

Pro hospodaření s vodou v nádrži Boskovice je používána objemová křivka dle skutečného zaměření dna a břehů nádrže.

PROSTOR	KÓTA [m n.m.]		OBJEM	ZATOPENÁ PLOCHA
	OD -	- DO		
<b>stálé nadržení</b>	394,00 (kóta dna)	407,00	424 700 m <sup>3</sup>	9,4 ha
<b>zásobní</b>	407,00	430,00 (maximální zásobní hladina = kóta přelivu)	6 152 300 m <sup>3</sup>	52,2 ha
<b>retenční (neovladatelný)</b>	430,00	430,80 (maximální hladina)	443 000 m <sup>3</sup>	53,3 ha
<b>celkový</b>	394,00	430,80	7 020 000 m <sup>3</sup>	53,3 ha

Prostor	Objem projektový	Objem zaměřený v 2/2004
Stálé nadržení	541 397 m <sup>3</sup>	424 700 m <sup>3</sup>
Zásobní	6 375 265 m <sup>3</sup>	6 152 300 m <sup>3</sup>
Retenční (neovladatelný)	426 720 m <sup>3</sup>	443 000 m <sup>3</sup>
Celkový	7 343 382 m <sup>3</sup>	7 020 000 m <sup>3</sup>

### A.7.2. Vzdouvací objekt - hráz

Hráz je rokfilová se středním hlinitým těsněním chráněným dvoustupňovým filtrem s přechodovou vrstvou. Navázání těsnícího jádra do podloží je provedeno betonovou injekční štolou. Návodní strana hráze je opevněna tříděnou kamennou rovinou. Vzdušná strana hráze je stabilizována lomovým kamenem. Na koruně hráze je zřízena vozovka s bezprašným povrchem o šířce 4,0 m. Na návodní straně je vlnolam. Příjezd na korunu hráze je z levého břehu, na pravém břehu je obratiště. Komunikace slouží výhradně pro potřeby vodního díla.

Pro odvedení prosáklé vody z tělesa hráze je provedeno drénování vzdušné paty hráze.

**Hlavní technické parametry:**

max. výška nade dnem údolí:	42,5 m
délka v koruně:	305,0 m
šířka v koruně:	11,0 m
nejnižší místo v údolí:	390,00 m n.m.
sklon návodního líce:	1 : 1,6
sklon vzdušného líce:	1 : 1,9
lavičky na vzdušní straně:	402,00 m n.m., 414,00 m n.m., 426,00 m n.m.
šířka vozovky v koruně:	4,0 m
kóta koruny hráze:	432,50 m n.m., min. 432,30 m. n.m.*
kóta koruny vlnolamu:	433,50 m. n.m., min. 433,23 m. n.m.*

\* kóty dle měření VD TBD a.s Brno, 1996

**A.7.3. Bezpečnostní přeliv**

K převádění velkých vod slouží boční přeliv se skluzem a vývarem. Je situován na levém údolním svahu. Osa oboustranného přelivu, skluzu a vývaru je přímá. Kóta oboustranného přelivu má shodnou kótu přelivné hrany s maximální hladinou zásobního prostoru, tj. 430,00-430,02 m n.m. Přelivná hrana má tvar "kačeního zobáku" rozvinuté délky 20,18 m. Poloměr zakřivení je 1,75 m. Kapacita přelivu je při dosažení maximální hladiny v nádrži 430,80 m. n.m. při přepadové výšce 0,80 m,  $Q = 30 \text{ m}^3/\text{s}$  (viz příloha G.23).

Skluz je řešen jako otevřené betonové koryto s proměnným sklonem od 3 % do 54 %. Vývar má hloubku 4,5 m.

**Hlavní parametry:****a) boční přeliv:**

délka přelivné hrany:	20,18 m
kapacita přelivu:	$30 \text{ m}^3/\text{s}^{-1}$
kóta přelivné hrany:	430,00 m n.m. (430,02 m. n.m.*)
kóta dna spadiště	na začátku: 425,95 m. n.m.*
	na konci: 424,70 m. n.m.*
délka spadiště:	42,7 m
šířka spadiště ve dně:	3,5 m
hloubka spadiště:	4,0 m
podélný spád dna spadiště:	3 %

**b) skluz**

celková délka:	110,85 m
šířka skluzu ve dně:	3,5 m
podélný spád dna min.:	3 %
	max.: 54 %
přemostění skluzu:	
spodní hrana mostovky:	430,70 m. n.m.*
min. světlá výška přemostění:	5,15 m

### c) vývar

délka:	40,0 m
hloubka:	4,5 m
kóta prahu vývaru:	386,00 m n.m.
dno vývaru:	381,50 m n.m.

\* kóty dle měření VD TBD a.s Brno, 1996

## A.7.4. Výpustná a odběrná zařízení

Odběrné a výpustné zařízení zajišťuje řízení odtoků z nádrže a odběr vody pro vodárenské účely. Sestává se z těchto částí:

- odběrná věž se strojovnou návodních uzávěrů
- štola spodních výpustí
- strojovny regulačních kuželových uzávěrů u vzdušné paty hráze
- vývařiště spodních výpustí

### A.7.4.1. Odběrná věž

Odběrná věž je provedena jako věž "mokrá" s výškou od základové spáry po podlahu strojovny 44,0 m. Půdorysný tvar dříku věže je obdélníkový 4,5 x 7,0 m a je rozdělen na dvě souběžné šachty o půdorysných rozměrech 2,0 x 2,5 m.

Šachty a manipulační otvory ve strojovně na věži jsou zakryty nosnými plechovými kryty. Ve strojovně nad osou vtoku každé výpustě pojíždí el. kladkostroj o nosnosti 8 t. Oba el. kladkostroje jsou ovládány ze zavěšeného panelu z podlahy strojovny. Pro revizi a údržbu obou kladkostrojů je provedena revizní plošina včetně přístupového žebříku.

Vtoky, umístěné u dna věže mají obdélníkový tvar. Zvenku jsou opatřeny česlicovým rámem, zevnitř jsou hrazeny protivodními stavidlovými tabulemi. Všechny uzávěry jsou ovladatelné pomocí táhel ovládaných elektrickými kladkostroji ve strojovně odběrné věže spodních výpustí.

Přístup do strojovny na vtokové věži je po ocelové lávce z pravého břehu, dimenzované na zatížení 500 kg/m<sup>2</sup>. Délka lávky je 66 m.

Proti zamrznání hladiny kolem odběrné věže jsou instalována dvě ponorná čerpadla.

### Vodárenský etážový odběr

Vtoková šachta každé výpustě je vybavena etážovým odběrem DN 1000. Etážový odběr je pro levou výpust (po vodě) na kótě 410,00 m n.m. a pravé výpustě na kótě 400,00 m n.m. Oba etážové odběry jsou vybaveny kombinací stavidlo - česlice, osazenými do vedení na vnějším líci věže. Konstrukce stavidlo - česlice je u obou etážových odběrů zavěšena táhly závěsnou konstrukcí na podlaze strojovny vtokové věže, obdobně jako hradidla a stavidla, s ovládáním el. kladkostroji. Manipulace je možná jen do klidné neproudící vody. Podrobný popis manipulace s uzávěry je v provozním řádu.

**Hlavní parametry:**

výška věže od základové spáry: 44,0 m  
dřík věže: 4,5 x 7,0 m  
založení věže: 388,50 m n.m.

**spodní výpusti: 2 x DN 800**

**kapacita spodních výpustí při max.**

**hladině zásobního prostoru: 2 x 4,0 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>**

**(odvozeno dle skutečného zaměření hydrometrováním, projektová kapacita je udávána 5,0 m<sup>3</sup>/s)**

světlý profil obou vtoků

- v místě česlic: 3000 x 2000 mm

- v místě hradidla: 2200 x 1400 mm

- v místě stavidla: 2000 x 1400 mm

osy vodárenských odběrů I.: 400,00 m n.m.

II.: 410,00 m n.m.

osa výpustí - vtok: 392,10 m n.m.

- výtok: 389,00 m n.m.

etážové odběry: DN 1000

odběrné vodovodní potrubí

(společné se spodními výpustmi): DN 800

asanační potrubí (napojeno

na spodní výpustě) 2 x DN 200

**kapacita asan.potrubí při hladině 2 x 0,130 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>**

**(odvozeno dle skutečného zaměření hydrometrováním, projektová kapacita je udávána 0,365 m<sup>3</sup>/s)**

návodní uzávěry: tabulové

hrazení vodár. odběrů: tabule

max. hydrostatický tlak na práh česlic,

hradidel a stavidel: 40 m vod.sloupce

max. rychlost vody na česlích: 1,35 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup>

#### **A.7.4.2. Uzávěry spodních výpustí**

##### **Návodní provozní uzávěr**

stavidlová tabule s těsněním po vodě. Stavidla obou výpustí jsou dimenzována na spolehlivé zavírání do plného průtoku vody. Vtokové kusy obou výpustí jsou opatřeny zavzdušňovacím potrubím DN 250, vyvedeným nad maximální hladinu v nádrži a chráněno česlicovou mřížkou. Ovládání stavidlových tabulí je el. kladkostroji ze strojovny vtokové věže.

##### **Revizní uzávěr**

tabule s těsněním proti vodě je používáno v případě revize zařízení šachty a výpustního potrubí. Tabule bude spouštěna pouze do klidné vody (vyrovnané tlaky). Ovládání hradidel je elektrickými kladkostroji ze strojovny vtokové věže.

Táhla obou hradidel jsou provedena tak, aby každá tabule dosedala v zavřené poloze vlastní vahou na práh (tj. aby nevisela na závěsné konstrukci). Při provozu musí být buď plně otevřené nebo plně uzavřené. Částečné vyhrazení se nepřipouští.

Pohony uzávěrů mají napětí 400 V.

Vypouštění vody mezi návodním provozním a revizním uzávěrem zajišťuje na každé spodní výpusti ruční šoupátko na potrubí DN 100 vyvedeným do potrubí DN 300 vedeným pod štolou spodních výpustí do koryta pod hrází.

Zavírání a otevírání uzávěru v průtočném profilu spodních výpustí lze provádět vždy při vyrovnaných tlacích. K tomuto účelu je na potrubí ve strojovně spodních výpustí instalováno propojovací potrubí DN 200 s ručním ovládáním. Doba plnění se předpokládá cca 30 min na jednu větev.

Pokud dojde k havárii na kterémkoliv potrubí spodní výpusti, lze výjimečně hradit rychlouzávěrem do plného průtoku.

#### **Povodní provozní uzávěr - regulační kuželový**

je ve strojovně na vzdušné straně hráze. Výpustné potrubí je ovládáno kuželovým uzávěrem DN 800. Uzávěr je ovládán převodovou skříní poháněnou elektromotorem s možností ruční manipulace. Uzávěr je řešen s ohledem na potřebu regulace průtoků v celém rozsahu otevření. Za tím účelem je těleso uzávěru na obtokové straně zavzdušněno zavzdušňovacím prstencem s přívodem vzduchu, potrubím zaústěným do boční stěny strojovny.

Před uzávěrem ve směru proti vodě je v potrubí výpustí instalována montážní vložka pro usnadnění demontáže kuželového uzávěru.

#### **Postavení uzávěrů za normálního provozu:**

Tabulové uzávěry v odběrné věži v poloze otevřeno.

Obě potrubí spodních výpustí jsou zavodněna.

Kuželové uzávěry jsou v poloze uzavřeno.

Pravý odběr pro úpravnu vody je uzavřen.

Levý odběr pro úpravnu vody otevřen (v provozu MVE v úpravně vody).

Zavodňovací potrubí uzavřené.

Přívod pro MVE ve strojovně otevřen (asanační průtok).

Podrobný popis uzavírání a otevírání všech uzávěrů je uveden v provozním řádu vodního díla.

### **A.7.4.3. Štola spodních výpustí**

Štola spodních výpustí je napojena na povodní stěnu věže, kterou prochází obě spodní výpusti DN 800 s osou na kótě 392,10 m n.m.

#### **Hlavní parametry:**

délka štoly: 185,0 m

podélný sklon: 1,108 %

světlá šířka štoly: 3,70 m

světlá výška štoly: 2,65 m

dno u odběrné věže: 391,05 m n.m.  
dno u portálu: 389,05 m n.m.  
dno v ose hráze: 390,27 m n.m.

#### A.7.4.4. Strojovna spodních výpustí

Strojovna regulačních uzávěrů spodních výpustí navazuje na štolu spodních výpustí. Potrubí spodních výpustí přechází do strojovny s osou na kótě 390,00 m n.m. Vnější rozměry strojovny jsou 9,0 x 15,0 m. Podlaha je na kótě 390,50 m n.m. Strojovna je vybavena dvěma regulačními kuželvými uzávěry DN 800, instalovanými na potrubí spodních výpustí.

Na obtokové potrubí na spodních výpustech navazuje přechodovým kusem odběrné potrubí DN 200, které slouží pro rybářské nádrže pod hrází. V současné době je mimo provoz.

Asanační průtok je do toku odváděn asanačním potrubím DN 200, které odbočuje po venkovní straně každé výpustě před kuželvým uzávěrem. Asanační potrubí je zavíráno ručně ovládaným ventilem.

Na asanační potrubí pravé větve je napojena malá vodní elektrárna.

Na obě strany je v prostoru strojovny napojeno odběrné potrubí DN 500 pro úpravnu vody. Odběrné potrubí je vybaveno šoupátky DN 500 s elektropohonem s možností ruční manipulace (cca 2 hod), a je navrženo tak, aby voda do úpravy mohla být odebírána dle potřeby z libovolné výpustě. V šachtě u vstupních vrat do strojovny je na potrubí DN 500 osazen indukční průtokoměr DN 300. Ukazatel průtoku vody je vyveden do strojovny a do domku hrázného.

Povodí Moravy, s.p. má ve správě odběrné zařízení přehrady Boskovice až po hranice strojovny. Za strojovnou je potrubí k úpravě vody v majetku VAS, a.s. Boskovice.

Přístup na všechny plochy strojovny vzdušných uzávěrů je zajištěn přístupovou lávkou včetně schodů a zábradlí. Ve strojovně je instalován ruční mostový jeřáb o nosnosti 10 t včetně revizní lávky a výstupového žebříku.

Ovládání kuželvých uzávěrů DN 800 a šoupátek DN 500 je z místa uzávěrů a z ovládacího rozvaděče.

Signalizace poloh otevřeno - zavřeno u kuželvých uzávěrů DN 800 a šoupátek DN 500 je přenášena do domku hrázného.

Vyústění potrubí spodních výpustí je obdélníkového průřezu a je opatřeno uzavíratelnou klapkou proti zamrzání v zimním období ovládanou silonovým lankem z chodníku před strojovnou.

#### Hlavní parametry:

vnitřní půdorysné rozměry:	7,10 x 13,00 m
regulační uzávěry:	kuželové
odbočka vodovodního potrubí ze spodních výpustí:	DN 500
potrubí pro asanační průtok:	2 x DN 200
kapacita asan.potrubí:	2 x 0,365 m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>
čas potřebný na otevření kuželvého uzávěru	- ručně: 2 hod. - motoricky: 3 min

#### A.7.4.5. Vývar spodních výpustí

##### Hlavní parametry:

návrhový průtok:	10,00 m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup>
hloubka vývaru:	2,5 m
délka vývaru:	22,9 m
kóta dna vývaru:	383,47 m n.m.
kóta závěrečného prahu:	385,97 m n.m.

#### A.7.5. Injekční štola

Injekční štola je situována v ose hráze pod těsnícím jádrem mezi objektem oboustranného přelivu a štolou spodních výpustí.

V injekční štolě jsou osazena dvě ponorná čerpadla pro vyčerpání prosáklé vody včetně elektromotorů. Ovládání čerpadel je možné ručně nebo automaticky. Jedno z čerpadel tvoří 100 % rezervu. Při automatickém ovládání je chod čerpadla řízen v závislosti na hladině ve sběrné jímce prosáklé vody prostřednictvím hladinových spínačů. Při dosažení kritické hladiny 10 cm nad maximální hladinu bude do domku hrázního hlášena porucha čerpadla houkačkou.

##### Hlavní parametry:

světla šířka štoly	- u stropu:	3,0 m
	- u dna:	2,6 m
světla výška štoly:		3,7 m
délka injekční štoly:		165 m
podélný spád	- levobřežní:	46%, 21,5%, 5%, 1%
	- pravobřežní:	22,5%

#### A.8. Úprava Bělé nad a pod hrází

##### Úprava Bělé nad hrází

Přívodní koryto k odběrné věži délky 77,56 m navazuje na stávající koryto Bělé. Projektovaný podélný sklon koryta je 1,55 %, šířka ve dně 2,0 m, sklony svahů v pokryvných útvarech 1 : 2, ve skále 5 : 1, svahy nejsou opevněny.

##### Úprava Bělé pod hrází

sestává z odpadního koryta skluzu, do kterého je zaústěno odpadní koryto spodních výpustí.

Odpadní koryto spodních výpustí má v příčném řezu lichoběžníkový tvar šířky ve dně 4,5 m. Podélný sklon koryta délky 25,42 m je 1,1 %. Opevnění dna je kamenným záhozem tl. 0,3 m. Je provedeno na výšku 1,0 m nade dnem koryta, což odpovídá hladině při max. kapacitě obou spodních výpustí.

Odpadní koryto skluzu má v příčném řezu lichoběžníkový tvar. Šířka ve dně 5,00 m, podélný sklon koryta délky 124,0 m je 1 %.

Opevnění dna je rozděleno do dvou částí:

- těžké opevnění v délce 62 m mezi prahem vývaru skluzu a limnigrafem pod hrází. Dno je opevněno kamenným záhozem tl. 0,6 m. Patky jsou polozapuštěné a do hloubky 0,8 m prolity betonem. Svahy koryta jsou opevněny kamennou dlažbou tl. 30 cm do betonového lože tl. 0,15 m. Výška opevnění je 1,4 m nade dnem koryta, což odpovídá hladině při průtoku  $Q = 30 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$ .
- lehké opevnění je provedeno v úseku mezi začátkem úpravy (navázání na stávající koryto) a limnigrafem. Opevnění dna i svahu je navrženo štěrkovým pohozením ( $\phi_d = 7,0 \text{ cm}$ ) tloušťky 0,3 m.

### **Hlavní parametry:**

- odpadní koryto spodních výpustí:

délka úpravy:	25,42 m
podélný sklon:	1,125 %
šířka koryta ve dně:	4,5 m
sklony svahů:	1 : 2
opevnění koryta po celé délce - těžké opevnění	

- odpadní koryto skluzu:

délka úpravy:	124 m
podélný sklon:	1,0 %
šířka koryta ve dně:	5,0 m
sklony svahů:	1 : 2
opevnění koryta	
- km 0,000 - 0,052 lehké opevnění	
- km 0,052 - 0,124 těžké opevnění	

## **A.9. Malá vodní elektrárna**

MVE je umístěna ve strojovně spodních výpustí.

Uživatel, provozovatel a investor: Povodí Moravy, s.p. - závod Dyje, Brno  
Dokončení stavby: 5 / 1997

Typ turbíny:	T - META 35/4
Hltnost turbíny min.:	0,050 $\text{m}^3/\text{s}$
max.:	0,120 $\text{m}^3/\text{s}$
Max.provozní spád:	44 m
Počet otáček:	1520 $\text{min}^{-1}$
Výkon na asynchronním generátoru:	45 kW

MVE je napojena na asanační potrubí DN 200 pravé větve spodních výpustí DN 800.

MVE využívá spádu a hygienického průtoku, který musí být zachován v toku pod přehradou. Vyrobená el. energie je určena pro vlastní spotřebu, přebytek je prodáván přes elektroměr výroby do sítě E.ON.

Z pravé spodní výpustě je před kuželovým uzávěrem vyvedeno potrubí DN 300 a dále pomocí kolen a přechodových kusů přes klapku k turbíně. Od turbíny je vedeno sací potrubí do stávajícího asanačního potrubí DN 200.

Provoz celého soustrojí MVE je plně automatizován. Ovládání MVE je z elektrického rozvaděče ve strojovně.

## ***MVE v úpravně vody***

### ***Od r.2008 se neprovozuje***

Vlastník: VAS, a.s. Brno

*MVE je umístěna v areálu úpravní vody a energeticky využívá přítoku a spádu surové vody přiváděné z nádrže do úpravy.*

*Voda je přiváděna na turbínu potrubím DN 500 o celkové délce asi 2000 m. Jako uzávěr před turbínou je použito ruční šoupátko. Turbína je vybavena poruchovou automatikou s možností místního ovládání. Voda z turbíny odtéká do úpravní vody. Při odstavení turbíny z provozu je surová voda na úpravnu přiváděna obtokovým potrubím turbíny s regulačním kuželovým uzávěrem DN 300.*

*Turbína pracuje v rozmezí hladiny v nádrži 430,00 - 420,00 m n.m. Při zaklesnutí hladiny v nádrži pod kótu 420,00 m n.m. je spád menší než 14 m a tím se značně snižuje výkon turbíny.*

<i>Typ turbíny:</i>	<i>horizontální jednodýzlová Peltonova P3c</i>
<i>Průměr oběžného kola:</i>	<i>900 mm</i>
<i>Hltnost turbíny min.:</i>	<i>0,080 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup></i>
<i>max.:</i>	<i>0,180 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup></i>
<i>Spád:</i>	<i>14 ÷ 24 m</i>
<i>Počet otáček:</i>	<i>190 min<sup>-1</sup></i>
<i>Výkon:</i>	<i>19 ÷ 40 kW</i>

## **A.10. Ostatní objekty - součásti vodního díla**

### **A.10.1. Přístaviště**

Pro potřeby provozu, údržby a kontroly zdrže je na levém břehu, na začátku údolí Valchovského potoka, vybudováno přístaviště motorového člunu a dvou pramic.

Vnitřní prostor se skládá ze dvou garážových boxů o půdorysných rozměrech 2,85 x 8,40 m.

Objekt zajišťuje garážování plavidel v rozmezí nejčastějšího kolísání hladin, dále umožňuje zimní garážování plavidel vyvěšením pod stropem garáže.

Vlastní stavbu garáže tvoří železobetonová monolitická konstrukce vybavená atypickými plovoucími vraty a plovoucím molem přístupným ze vstupní podesty po ocelovém žebříku. Pod stropem jsou umístěny traverzy pro zavěšení lodí a kotevní háky pro zavěšení vrat a mola v zimním období. Střecha garáže je opatřena plechovou krytinou.

Přístup ke garáži zajišťuje chodník šířky 1,2 m a délky 33,6 m z komunikace vedoucí do nádrže.

### **A.10.2. Rybí sádky**

V současné době jsou sádky mimo provoz.

Jsou umístěny za vzdušnou patou tělesa hráze za strojovnou spodních výpustí. Jedná se o dva otevřené betonové bazény, krytou samostatnou manipulační šachtou a otevřenou šachtou s ovládáním uzávěru u dna přístupné po betonových schodech. Bazény jsou vzájemně propojené ocelovým potrubím s uzavíracími šoupátky. Bazény jsou po obvodu opatřené ocelovým trubkovým zábradlím. Do manipulační šachty je přivedená voda ze strojovny spodních výpustí ze zavodňovacího potrubí potrubím DN 100 s uzávěrem.

## **B. PODKLADY PRO VYPRACOVÁNÍ MANIPULAČNÍHO ŘÁDU**

### **B.1. Údaje o výstavbě vodního díla**

Územní rozhodnutí vydal ONV Blansko 4.8.1980 pod č.j. OVÚP 2391/79/Še.  
Vodoprávní rozhodnutí a povolení stavby bylo vydáno JmKNV odbor vodního a lesního hospodářství a zemědělství dne 11.7.1985 pod č.j. Vod.1750/85-235/B1.  
Souhlas k vynětí zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu vydal ONV Blansko dne 16.5.1985 č.j. VLHZ -6-X-430/585/85-Do.  
Rozhodnutí o vynětí lesních pozemků z LPF vydal MLVH dne 22.4.1985 pod č.j. 52543/304/055/85.  
Rozhodnutí o vyhlášení pásmem hygienické ochrany vydal dne 12.3.1990 JmKNV VLHZ Brno pod č.j. Vod 158/1990-133/1-Ho.  
Schválení projektového úkolu na stavbu vodárenské nádrže na Bělé u Boskovic MLVH ČSR dne 30.11.1983 pod č.j. 20.016/ORVH/83  
Souhrnné projektové řešení nádrže bylo schváleno VRV dne 25.7.1984 pod č.j. 623/ZB 2-7/3894/84-Tá.

Projektová dokumentace byla zpracována Hydroprojektem o.z.Brno a to jako úvodní projekt a prováděcí projekty jednotlivých objektů.  
Projektová dokumentace je uložena u VRV Brno a u provozovatele Povodí Moravy, s.p. Brno.

Zahájení stavby bylo v 10/ 1985. Ukončení stavby bylo v 06/ 1990. Uvedení do trvalého provozu bylo vydáno dne 6.4.1994 OkÚ RŽP Blansko pod č.j. RŽP/Vod/869/94 – Sv.

### **B.2. Dosavadní předpisy pro manipulaci**

Manipulace na vodním díle se dosud řídila těmito předpisy:

1. "Povodňový řád v období výstavby" - odsouhlasený VLHZ ONV Blansko přípisem z 19.6.1987 pod č.j. VLHZ dat./87-Sv.
2. "První plnění nádrže" - vypracoval Hydroprojekt o.z. Brno, březen 1989
3. Prozatimní manipulační řád schválený OVLHZ JmKNV Brno dne 17.1.1990 pod č.j. Vod 13/90-235 Ja s platností prodlouženou OkÚ RŽP Blansko dne 11.3.1994 pod č.j. ŽP/Vod/62/94-Ba do 31.12.1994
4. Manipulační řád pro VD Boskovice, vypracovaný vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, a.s. Brno, schválený OkÚ RŽP Blansko dne 28.5.1995 pod č.j. RŽP/Vod/108/95-Sv.
5. Dodatek manipulačního řádu pro přehradu Boskovice, vypracovaný vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, a.s. Brno, schválený OkÚ RŽP Blansko dne 9.1.1998 pod č.j. RŽP 2445/97/98-Sv.

6. Manipulační řád pro VD Boskovice, předložený vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. Brno, schválený OkÚ RŽP Blansko dne 12.11.2002 pod č.j. RŽP 2018/01-Sv.
7. Manipulační řád pro VD Boskovice, předložený vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. Brno, schválený Krajským úřadem Jihomoravského kraje dne 19.1.2005, č.j. JMK 40032/2004 OŽPZ-Hm

### **B.3. Projektová a jiná technická dokumentace**

- a) Provozní řád pro přehradu Boskovice , 9/2003
- b) Technický pasport vodního díla Boskovice, Povodí Moravy, a.s. Brno
- c) VD Boskovice - posudek bezpečnosti VD za povodní, studie VD-TBD a.s. Brno, prosinec 1997
- d) VD Boskovice – mírové poruchy, VD-TBD a.s. Brno, leden 1999
- e) Havarijní plán Povodí Moravy, a.s., 2007
- f) Program Technicko-bezpečnostního dohledu a jeho doplňky, VD TBD, a.s. Brno.
- g) Souhrnná zpráva o povodňové situaci v povodní Moravy a Dyje v červenci 1997, PM, a.s. Brno
- h) Vyhodnocení povodňové situace v červenci 1997, červen 1998
- i) I. Souhrnná etapová zpráva TBD (1.7.1993 – 31.8.2003), VD TBD, a.s.Brno, 09/2003
- j) Hydrologická studie pro VD Boskovice, ČHMÚ Brno, září 2008
- k) Záplavové území Bělé pod VD Boskovice, km 0,000 – 7,173, Povodí Moravy, s.p., útvár hydroinformatiky, březen 2007

### **B.4. Právní předpisy, vyhlášky, směrnice, normy**

1. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) v platném znění
2. Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému v platném znění
3. Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení (krizový zákon) v platném znění
4. Zákon č. 241/2000 Sb., o hospodářských opatřeních pro krizové stavy v platném znění
5. Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) v platném znění
6. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 431/2001 Sb., o obsahu vodní bilance, způsobu jejího sestavení a o údajích pro vodní bilanci
7. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu
8. Vyhláška 267/2005 Sb., kterou se mění vyhláška ministerstva zemědělství č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků

9. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 450/2005 o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků
10. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb., o technicko-bezpečnostním dohledu nad vodními díly
11. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 20/2002 Sb., o způsobu a četnosti měření množství a jakosti vody
12. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 195/2002 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl
13. Vyhláška č. 367/2005 Sb. kterou se mění Vyhláška 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla

#### Metodické pokyny

1. Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP ČR ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve tocích č. 9, částka 5, Věstník, MŽP z 15.10.1998.
2. Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP ČR pro provádění hlásné a předpovědní povodňové služby, 1999, aktualizace 2002

#### Normy

1. TNV 75 2910 Manipulační řády vodohospodářských děl na vodních tocích
2. TNV 75 2931 Povodňové plány
3. TNV 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních

a další obecně závazné právní předpisy a resortní instrukce.

## **C.    MANIPULACE S VODOU**

### **C.1.   Zásady hospodaření s vodou**

**C.1.1.** Způsob hospodaření a manipulace s vodou musí být voleny tak, aby za normálního provozu byly dodržovány hladiny vymezující rozdělení prostoru nádrže na:

prostor stálého nadržení	394,00 – 407,00 m n.m.
prostor zásobní	407,00 – 430,00 m n.m.
prostor retenční -        neovladatelný	430,00 – 430,80 m n.m.

**C.1.2.** Prostor stálého nadržení musí zůstat trvale naplněn z důvodů hygienických a zachování biologického života v nádrži. Nepřipouští se využívání vody z tohoto prostoru pro účely, ke kterým slouží zásobní prostor.

**C.1.3.** Hospodaření s vodou v zásobním prostoru se řídí třístupňovým dispečerským grafem s dodávkami vody ve třech regulačních stupních. Vzhledem k tomu, že v současné době není využíván vodárenský odběr, je umožněno větší využití části zásobního objemu pro zpracování v MVE ve strojovně spodních výpustí pro výrobu elektrické energie. Opětovné obnovení vodárenského odběru tím však není vyloučeno. Jako podklad pro rozhodování při hospodaření s vodou v zásobním prostoru slouží dispečerský graf (příloha G.28.), jímž se tento prostor dělí na:

- prostor volné manipulace (I. regulační stupeň)
- prostor přísné manipulace (II. regulační stupeň)
- prostor velmi přísné manipulace (III. regulační stupeň).

**C.1.4.** Retenční prostor je určen k zachycování povodňových průtoků.

Dodržením těchto podmínek pro hospodaření s vodou a předepsaných manipulací v jednotlivých prostorech nádrže je zajištěno splnění účelů vodního díla dle bodu A.1. tohoto manipulačního řádu.

## C.2. Mezní hodnoty a tolerance dodržování hladin

<b>Mezní bezpečná hladina MBH</b>	<b>431,35 m n.m.</b> dle Posudku bezpečnosti VD za povodní, VD TBD a.s. Brno, prosinec 1997, v úrovni těsnícího jádra
<b>Maximální hladina</b>	<b>430,80 m n.m.</b>
<b>Maximální zásobní hladina Mz</b>	<b>430,00 m n.m. <math>\pm</math> 5 cm</b>
Vzhledem k tomu, že v současné době není uskutečňován z nádrže vodárenský odběr bude <b>posílen retenční účinek nádrže. Hladina bude udržována v prostoru volné manipulace na kótě 429,00 m n.m.</b> , tedy 1 m pod hladinou zásobního prostoru. Tímto opatřením není omezeno obnovení zásobování vodou pro vodárenské účely. Pokud budou přítoky vyšší a hladina bude v nádrži stoupat nad kótu 429,00 m n.m. budou již otevírány spodní výpustě.	
<b>Minimální průtok MQ</b>	<b>0,034 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup></b>
<b>Neškodný odtok Q<sub>NEŠK</sub></b>	<b>cca 8,0 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup></b>
<b>Nebezpečný odtok (dochází k rozlivu v intravilánu obce Lhota Rapotina)</b>	<b>cca 17 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Rychlost prázdnění nádrže</b>	Maximální rychlost poklesu hladiny v zásobním prostoru <b>1,3 m / den</b> , max. <b>4,0 m / týden</b> . (doporučeno <b>25 cm/den</b> -omezení narušení břehů) V případě výskytu havárie na vodním díle mající vliv na bezpečnost hráze je nutné prázdnit všechny prostory nádrže bez omezení rychlosti poklesu hladiny v nádrži maximální kapacitou výpustných zařízení.
<b>Rychlost otevírání spodních výpustí</b>	Není pevně stanovena, otevírání je prováděno tak, aby nebyla způsobena umělá povodňová vlna. Doporučuje se otevírání po cca 1/4 s přestávkami cca 10 min.

## C.3. Minimální průtok pod vodním dílem

Minimální průtok v toku pod nádrží je stanoven hodnotou **MQ = 0,034 m<sup>3</sup>/s** (původní hodnota Q<sub>355d</sub>).

Vzhledem k tomu, že v současné době je vodárenský odběr zcela pozastaven, nalepšuje se ze zásobního prostoru až po dosažení kóty 415,00 m. n.m. (prostor velmi přísné manipulace) do toku pod přehradou množství

$$\mathbf{MQ\ nalepšené = 0,050\ m^3/s .}$$

Tento průtok je zajištěn přes MVE ve strojovně spodních výpustí, která má minimální hltnost 0,050 m<sup>3</sup>/s. V případě odstávky MVE je tento průtok zajišťován asanačním potrubím.

Pokud v nádrži poklesne hladina pod kótu 415,00 m. n.m. (prostor velmi přísné manipulace a stálé nadržení), vypouští se pouze stanovený MQ = 0,034 m<sup>3</sup>/s.

## C.4. Manipulace s vodou v prostoru stálého nadržení

### C.4.1. Vymezení prostoru stálého nadržení

Prostor stálého nadržení je vymezen ode dna nádrže po kótu 394,00 m n.m. po kótu 407,00 m. n.m. Objem prostoru stálého nadržení je 424 700 m<sup>3</sup>.

Tento prostor musí zůstat zásadně stále naplněn z důvodů zachování jakosti vody a zachování biologického života v nádrži.

### C.4.2. Vypouštění vody z prostoru stálého nadržení

- 1) Z prostoru stálého nadržení lze vypouštět pouze potřebné množství vody nutné pro zachování minimálního asanačního průtoku v množství  $MQ = 0,034 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ . O manipulaci rozhodne příslušný vodoprávní úřad.
- 2) Dále je přípustné vypouštět vodu z prostoru stálého nadržení jen ve **zcela mimořádných případech**:
  - a) Ohrožení bezpečnosti vodního díla - o manipulacích se rozhoduje dle ustanovení odst. D.6., D.7.
  - b) Při vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo za stavu ohrožení státu (t.j. za krizových stavů) postupuje se podle zákona č. 240/2000 o krizovém řízení a činnost na vodním díle řídí generální ředitel Povodí Moravy, s.p. nebo jeho statutární zástupce – podle Plánu krizové připravenosti nebo dle pokynů pravomocných státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, dle jejich působnosti stanovené krizovým zákonem.

*O požadavcích na odlišné postupy na vodním díle, které budou případně uplatněny orgány Integrovaného záchranného systému, rozhodne generální ředitel Povodí Moravy, s.p. nebo jeho zástupce. Postupuje se podle zákona č. 239/2000 o integrovaném záchranném systému.*

- c) Pro požární účely - o manipulaci se rozhoduje dle ustanovení odst. D.7.
- d) Havarijní situace v odběrech vody pro vodárenské účely - o manipulaci může rozhodnout pouze příslušný vodoprávní úřad na základě žádosti vodohospodářského dispečinku Povodí Moravy, s.p. Brno.
- e) Z důvodů oprav hráze nebo technologických zařízení vodního díla, čištění nánosů a pod., které nelze zajistit bez vypuštění nádrže.  
Toto vypouštění musí být předem vodoprávně projednáno a schváleno.

Ve všech ostatních nutných případech, jako jsou revize, opravy, technicko bezpečnostní prohlídky nebo z dalších jiných vážných důvodů, je snížení hladiny pod kótu stálého nadržení přípustné pouze na základě předchozího vodoprávního projednání a povolení.

V každém jednotlivém případě musí být stanovena opatření, která je nutno činit k ochraně biologického života v nádrži a k omezení hygienických závad a k zajištění náhradních zdrojů pro vodárenské účely.

Dále se vždy individuálně stanoví rychlost vypouštění a podmínky opětného napouštění.

V těch případech, kdy lze potřebu vypouštění prostoru stálého nadržení časově plánovat, jsou jednoznačně doporučeným obdobím podzimní měsíce .

V případě, že bude snížení hladiny dlouhodobějšího charakteru, kdy lze předpokládat možný průchod povodní, musí být stanoveny i podmínky pro převádění povodní (překročení povolené snížené hladiny, odtoky do toku a pod.)

### **C.4.3. Plnění prostoru stálého nadržení**

Jakmile pominou okolnosti, jež vedly k částečnému nebo úplnému vypuštění prostoru stálého nadržení, musí být tento prostor co nejdříve naplněn. Pokud vodoprávní úřad neurčí jinou manipulaci, plní se zadržováním přítoků nad  $34 \text{ l.s}^{-1}$  .

Tento průtok se do toku vypouští během plnění stálého nadržení asanačním potrubím.

Pokud by přítoky do nádrže klesly pod  $34 \text{ l.s}^{-1}$  , vypouští se z nádrže pouze přitékající množství a hladina se udržuje na dosažené úrovni.

Při plnění stálého nadržení za povodňových průtoků je nutno plnění regulovat spodními výpustmi tak, aby rychlost stoupání hladiny nepřekročila 1,0 m/den (pokud nebude určeno vodoprávním úřadem na základě posudku VD TBD, a.s. a PM, s.p.. jinak).

### **C.4.4. Prázdňení prostoru stálého nadržení**

Prázdňení prostoru stálého nadržení se provádí spodními výpustmi, případně asanačním potrubím.

V zásadě by při vypouštění neměl být pokles hladiny za jeden den větší jak 25 cm (stabilita hráze), pokud okolnosti nevyžadují prázdňení rychlejší.

Doba potřebná k vypouštění prostoru stálého nadržení:

(uvažován nulový přítok)

plnou kapacitou spodních výpustí                      cca 25 hod

Prázdňení prostoru stálého nadržení je možné pouze dle schválené mimořádné manipulace vodoprávním úřadem, pro kterou bude maximální rychlost prázdňení stanovena ve spolupráci s VD TBD a.s. Brno.

## C.5. Manipulace v zásobním prostoru nádrže

### C.5.1. Vymezení zásobního prostoru

Zásobní prostor v nádrži je vymezen kótou hladiny stálého nadržení 407,00 m. n.m. a kótou maximální zásobní hladiny 430,00 m. n.m. Objem zásobního prostoru je 6 152 300 m<sup>3</sup>. Voda akumulovaná v zásobním prostoru nádrže slouží k zajištění vodárenského odběru, odběru pro výrobu elektrické energie v MVE a k nalepšování průtoků v toku Bělá.

### C.5.2. Hospodaření s vodou v zásobním prostoru

Hospodaření s vodou v zásobním prostoru se řídí třístupňovým dispečerským grafem, jímž se určuje pro jednotlivé měsíce podle stavu hladiny v nádrži velikost odběru.

Dispečerským grafem je zásobní prostor rozdělen na:

- prostor volné manipulace
- prostor přísné manipulace
- prostor velmi přísné manipulace

Vzhledem k tomu, že v současné době není uskutečňován z nádrže vodárenský odběr bude **posílen retenční účinek nádrže**.

**Hladina bude udržována v prostoru volné manipulace na kótě 429,00 m n.m.**, tedy 1 m pod hladinou zásobního prostoru. Tímto opatřením není omezeno obnovení zásobování vodou pro vodárenské účely.

Pokud budou přítoky vyšší a hladina bude v nádrži stoupat nad kótu 429,00 m n.m. budou již otevírány spodní výpustě na plnou kapacitu.

Odběr vody ze zásobního prostoru pro vodárenské účely není omezen, avšak je nutné přешetřit jednotlivé regulační stupně omezování odběrů. O plánovaném obnovování vodárenského odběru musí být správce nádrže provozovatelem vodárenského odběru v dostatečném předstihu informován. Provoz zásobní funkce nádrže bude uzpůsoben požadavkům dodávky vody pro vodárenské účely – viz odstavec A.5. Vodohospodářské řešení nádrže. Dle tohoto manipulačního řádu není odběr pro vodárnu zajišťován z prostoru velmi přísné manipulace pod kótou 415,00 m. n.m.

**Pro jednotlivé měsíce je dispečerský graf předepsán takto**

Měsíc	Kóta dispečerského grafu I°	Zaručený odběr z prostoru <b>volné manipulace</b> , t. j. mezi I° a II°	Kóta dispečerského grafu II°	Zaručený odběr z prostoru <b>přísné manipulace</b> t.j.mezi II° a III°	Kóta dispečerského grafu III°	Zaručený odběr z prostoru <b>velmi přísné manipulace</b> t.j. pod III°
1. den v měsíci	m n.m.	<b>I. regulační stupeň</b>	m n.m.	<b>II. regulační stupeň</b>	m n.m.	<b>III. regulační stupeň</b>
leden	430,00	<b>odběr celkem 0,280</b>  MVE 0,120 ÚV 0,152 Proplach 2 x ročně v měsíčním objemu 90 000 m <sup>3</sup> každý měsíc objem 15 000 m <sup>3</sup>	425,00	<b>odběr celkem 0,250</b>  MVE 0,090 ÚV 0,152 Proplach každý měsíc objem 15 000 m <sup>3</sup>	415,00	<b>odběr celkem 0,090</b>  MQ 0,034 ÚV 0,050 Proplach každý měsíc objem 8 000 m <sup>3</sup>
únor	430,00		425,00		415,00	
březen	430,00		425,00		415,00	
duben	430,00		425,00		415,00	
květen	430,00		425,00		415,00	
červen	430,00		425,00		415,00	
červenec	430,00		425,00		415,00	
srpen	430,00		425,00		415,00	
září	430,00		425,00		415,00	
říjen	430,00		425,00		415,00	
listopad	430,00		425,00		415,00	
prosinec	430,00		425,00		415,00	

Objem vody nevyužitý pro vodárenské účely je možno využít pro výrobu el. energie v MVE ve strojovně spodních výpustí. Tedy v době, kdy není realizován odběr vody pro vodárenské účely, může MVE pracovat na plný výkon i v prostoru přísné manipulace, v prostoru velmi přísné manipulace může využívat průtok  $MQ_{nalepšený} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$ . Lze rovněž využít neodebraný vodárenský objem vody pro provádění větších proplachování spodních vrstev nádrže.

### **C.5.3. Manipulace s vodou při hladině 429,00 m n.m. (1 m pod maximální zásobní hladinou)**

Z důvodu posílení retenčního účinku nádrže je v současné době **hladina udržována v prostoru volné manipulace, a to do kóty 429,00 m n.m.**

Je-li hladina v nádrži na kótě 429,00 m n.m., je v provozu MVE ve strojovně spodních výpustí na plný výkon, hltlost tedy  $0,120 \text{ m}^3/\text{s}$ . Přebytek přítoku se vypouští do toku a hladina se na této úrovni udržuje.

Odtok do toku je vypouštěn asanačním potrubím levé spodní výpustě až do její plné kapacity, tj.  $0,130 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ . Při větších přítocích se postupně otevírá spodní výpust.

Pouze v případě, že by bylo žádoucí z hlediska kvality vody (např. výskyt vodního květu, teplota vody, nadměrné množství plavenin, apod.) odpustit z nádrže horní vrstvu vody, nechá se hladina dostoupit na bezpečnostní přeliv a hladina se vyčistí odtokem přes přeliv. Tato manipulace je možná při předpovědích malých a středních povodní.

O této manipulaci rozhoduje vodohospodářský dispečink dle celkové hydrologické situace a dle předpovědí.

Při obnovení vodárenského odběru je zajištěn odběr pro vodárnu v povoleném množství  $0,152 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **C.5.4. Manipulace s vodou v prostoru volné manipulace (I. regulační stupeň)**

Z prostoru volné manipulace (mezi čarou dispečerského grafu a maximální zásobní hladinou 430,00 m n.m.) je možno z nádrže využívat odběr pro MVE ve strojovně spodních výpustí v plné hltlosti  $0,120 \text{ m}^3/\text{s}$ . Do toku bezprostředně pod nádrží je vypouštěna voda přes MVE.

Pokud není MVE ve strojovně spodních výpustí v provozu vypouští se nalepšený průtok v rozmezí  $MQ_{\text{nalepšený}} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$  až  $0,120 \text{ m}^3/\text{s}$  levým asanačním potrubím. O velikosti nalepšeného průtoku rozhoduje dle celkové hydrologické situace v povodí Bělé a Svitavy vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno.

Přebytkem přítoků se plní nádrž až na hladinu 429,00 m n.m. Pouze v případě očekávaných zvýšených přítoků nebo v jarním období před táním sněhové pokrývky je možno udržovat část zásobního prostoru uvolněnou pro zvětšení retenčního účinku nádrže. O plnění prostoru volné manipulace rozhoduje dle celkové hydrologické situace v povodí a dle klimatických předpovědí vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno.

Při obnovení vodárenského odběru je stále zajištěn odběr pro vodárnu v povoleném množství  $0,152 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### C.5.5. Manipulace s vodou v prostoru přísné manipulace (II. regulační stupeň)

Z prostoru mezi dispečerskými grafy II a III, předepsanými pro jednotlivé měsíce, je přípustné z nádrže odebírat **0,250 m<sup>3</sup>/s**. Toto množství může využívat MVE ve strojovně spodních výpustí až do plné hltnosti turbíny.

Pokud je MVE mimo provoz musí být v toku zachován minimální nalepšený průtok v množství  $MQ_{\text{nalepšený}} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$  vypouštěním přes asanační potrubí.

Je zajištěno proplachování spodních vrstev nádrže v měsíčním objemu 15 000 m<sup>3</sup>.

Přebytkem vody se plní zásobní prostor.

Při obnovení vodárenského odběru je i z prostoru přísné manipulace zajištěn odběr pro vodárnu v povoleném množství 0,152 m<sup>3</sup>/s. Pokud bude nutno zajistit vodárenský odběr v množství 0,152 m<sup>3</sup>/s, omezí se odběr vody pro MVE na množství 0,090 m<sup>3</sup>/s. V tomto případě by však bylo nutné provést přešetření využití zásobního prostoru a případné omezování odběru, protože při poklesu pod kótu 415,00 m n.m. není již odběr pro vodárnu plně zajištěn.

### C.5.6. Manipulace s vodou v prostoru velmi přísné manipulace (III. regulační stupeň)

Pokud hladina v nádrži poklesne pod úroveň dispečerského grafu III, tedy pod kótu 415,00 m. n.m., je zajištěn celkový odběr z nádrže v množství **0,090 m<sup>3</sup>/s**. Z tohoto množství je zajištěno  $MQ = 0,034 \text{ m}^3/\text{s}$ , odběr vody pro vodárenské účely 0,050 m<sup>3</sup>/s a proplach v měsíčním objemu 8 000 m<sup>3</sup>.

V době, kdy není realizován odběr vody pro vodárenské účely, může MVE využívat průtok  $MQ_{\text{nalepšený}} = 0,050 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Pokud by byl obnoven odběr vody pro vodárenské účely bude MVE mimo provoz, odtok z nádrže je pouze  $MQ = 0,034 \text{ m}^3/\text{s}$  přes asanační potrubí.

Přebytkem přítoků nad toto množství se vždy plní zásobní prostor nádrže.

Pod kótou 415,00 m. n.m. není plně zajišťován odběr vody pro vodárnu. Pokud by byl vodárenský odběr obnovován, bude nutné provést nové vodohospodářské řešení zásobní funkce nádrže a přerozdělit jednotlivé regulační stupně odběru vody.

### C.5.7. Ostatní přípustné manipulace v zásobním prostoru

Mimo případy předepsané předchozí manipulací, tj. zajišťování minimálního nalepšeného průtoku v toku pod nádrží 0,050 m<sup>3</sup>/s, minimálního průtoku  $MQ = 0,034 \text{ m}^3/\text{s}$  z prostoru velmi přísné manipulace, průtoků pro MVE, proplachování spodních vrstev nádrže a v případě obnovení vodárenského odběru dodávky vody pro

úpravnu vody, je přípustné ze zásobního prostoru mezi kótami 407,00 až 430,00 m n.m. odebírat vodu i v těchto případech:

- a) **Při vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu nebo za stavu ohrožení státu** (t.j. za krizových stavů) postupuje se podle zákona č. 240/2000 o krizovém řízení a činnost na vodním díle řídí generální ředitel Povodí Moravy, s.p. nebo jeho zástupce - podle pokynů pravomocných státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, podle jejich působnosti stanovené krizovým zákonem.

*O požadavcích na odlišné postupy na vodním díle, které budou případně uplatněny orgány Integrovaného záchranného systému, rozhodne generální ředitel Povodí Moravy, s.p. nebo jeho zástupce. Postupuje se podle zákona č. 239/2000 o integrovaném záchranném systému tak, aby byla prováděna opatření vždy v souladu s pokyny a rozhodnutími příslušných státních orgánů a orgánů samosprávných celků.*

- b/ **Požární účely** - o manipulaci rozhodne hrázný dle odst. D.7.
- c/ **Ohrožení bezpečnosti vodního díla** - hrázný postupuje dle odst. D.6., D.7.
- d/ **Na základě požadavku technicko-bezpečnostního dohledu**, kterým je pověřena a.s. VODNÍ DÍLA – TBD, a.s. pracoviště Brno. Manipulace nařizuje vodohospodářský dispečink Brno, který podle okolností uvědomí o manipulaci všechny touto manipulací dotčené uživatele vodního díla, resp. toku pod vodním dílem.
- e/ **Z provozních důvodů:**
1. proplachování (odkalení a propláchnutí usazených splavenin před výpustnými zařízeními) - manipulace se provádí dle stavu hladiny v nádrži dle dispečerského grafu (odst. C.7.2.);
  2. funkční zkoušky výpustných zařízení - provádí hrázný dle platného provozního řádu (odst. C.7.1.);
  3. havarijní zhoršení jakosti vod (dle odst. D.4.);
  4. manipulace nutná pro zajištění geodetických a hydrometrických měření v limnigrafických profilech a manipulace pro ověření kapacit výpustných zařízení - manipulace nařizuje vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p.;
  5. krátkodobé revize nebo údržby na vodním díle a toku pod vodním dílem, nařizuje dle hydrologické situace v povodí vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. a oznamuje vodoprávnímu úřadu a ostatním dotčeným organizacím;
  6. manipulace k ověření neškodného průtoku v toku pod vodním dílem – tato manipulace bude realizována v období přirozeně zvýšených průtoků tak, aby obce a uživatelé níže po toku nebyly ohroženi náhlou změnou hladiny vody v korytě. Tuto manipulaci nařizuje vodohospodářský dispečink po dohodě s příslušným vodoprávním úřadem a MěÚ Boskovice. O této manipulaci uvědomí vodohospodářský dispečink dotčené obce pod vodním dílem.

**Pokud by došlo při manipulacích dle bodu e) k omezení hlavních účelů vodního díla, je třeba manipulaci projednat s příslušným vodoprávním úřadem.**

g/ **Předpouštění nádrže** před očekávaným příchodem velkých vod - nařizuje vodohospodářský dispečink dle odst. C.6.3.

**Každé jiné vypouštění vody ze zásobního prostoru než je výše uvedeno a způsob opětného naplnění musí být předem vodoprávně projednáno a schváleno vodoprávním úřadem.**

O všech těchto mimořádných manipulacích v zásobním prostoru musí být vždy hrázným, vedoucím provozu nebo organizací požadující tuto manipulaci vyrozuměn vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p.

### **C.5.8. Vypouštění zásobního prostoru**

Maximální rychlost poklesu hladiny v zásobním prostoru dle doporučení VD TBD s ohledem na typ hráze je **1,3 m / den**, max. **4,0 m / týden**.

Pokud to časový harmonogram prázdnění dovolí, je vhodné s ohledem na možné eroze břehů v nádrži a na návodním líci hráze prázdnit rychlostí cca 25 cm/den. V každém případě musí hrázný dbát zvýšené pozornosti a každou erozi nebo příznaky eroze ihned oznámit vedoucímu provozu PM Blansko.

V případě výskytu havárie na vodním díle mající vliv na bezpečnost hráze je nutné prázdnit všechny prostory nádrže bez omezení rychlosti poklesu hladiny v nádrži maximální kapacitou výpustných zařízení.

Při otevírání výpustí je nutno zachovat přestávky v délce trvání po cca 10 min. mezi jednotlivými stupni pootevření, a to po každých 25 % pootevření, aby dobíháním jednotlivých rázových vln nebyla způsobena náhlá povodeň na toku. Stejný postup se zachová i při zavírání.

Pokud je nutné urychlené vypouštění zásobního prostoru, vypouští se plnou kapacitou obou spodních výpustí, tedy cca 8,0 m<sup>3</sup>/s.

Doba potřebná pro vyprázdnění zásobního prostoru:  
(uvažován nulový přítok)

prázdnění plnou kapacitou obou spodních výpustí 8,0 m<sup>3</sup>/s (neškodný odtok):  
**cca 250 hod (10,5 dne)**

### **C.5.9. Plnění zásobního prostoru**

Jakmile pominou okolnosti, jež vedly k částečnému nebo úplnému vyprázdnění zásobního prostoru, je nutno tento prostor co nejrychleji naplnit, aby byla zajištěna vodohospodářská funkce nádrže.

Pokud nebude odtok předem stanoven vodoprávním úřadem, určí velikost odtoku během plnění operativně vodohospodářský dispečink Brno podle celkové hydrologické situace v povodí a stavu naplnění nádrže.

V závislosti na přítoku a hydrologických podmínkách bude pokud možno vypouštěn do toku pod vodním dílem průtok  $MQ = 34 \text{ l.s}^{-1}$ .

Při plnění zásobního prostoru za vyšších průtoků je nutno regulovat spodními výpustmi rychlost stoupání hladiny - nemá být překročeno stoupání 1 m/den (dle obecných zásad TBD).

## C.6. Manipulace s vodou za povodní

### C.6.1. Vymezení retenčního prostoru

Nádrž Boskovice má vymezen pouze neovladatelný retenční prostor mezi kótami 430,00 m n.m. až 430,80 m n.m. Objem neovladatelného retenčního prostoru 443 000 m<sup>3</sup>.

Vzhledem k tomu, že retenční prostor je neovladatelný, nelze jej využít k zvětšení zásobního objemu. Pouze v případě zhoršené kvality vody v horních vrstvách zásobního prostoru nádrže lze zvýšené přítoky vypouštět přes přeliv nikoliv spodní výpustí (viz bod C.5.3.).

Vzhledem k tomu, že v současné době není uskutečňován z nádrže vodárenský odběr bude **posílen retenční účinek nádrže. Hladina bude udržována v prostoru volné manipulace na kótě 429,00 m n.m.**, tedy 1 m pod hladinou zásobního prostoru. Tímto opatřením není omezeno obnovení zásobování vodou pro vodárenské účely.

Pokud budou přítoky vyšší a hladina bude v nádrži stoupat nad kótu 429,00 m n.m. budou již otevírány spodní výpustě.

### C.6.2. Odběry vody za povodní

V případě **odběru vody pro úpravnu vody** je pro převádění povodní k dispozici jen jedna spodní výpust, druhá je využívána pro vodárenský odběr. Na transformační účinek nádrže však toto nemá podstatný vliv. Kapacita jedné spodní výpustě je cca 4 m<sup>3</sup>/s.

**MVE ve strojovně spodních výpustí** je napojena na asanační potrubí pravé spodní výpusti. Za povodní může být MVE v provozu pokud bude druhá spodní výpust (levá) sloužit k odpouštění vody, tj. nebude přes ni realizován vodárenský odběr.

Bude-li za povodně třeba využít pravou spodní výpust k odpouštění vody, bude MVE odstavena (viz odst. C.6.4.1., C.6.4.2.).

### C.6.3. Předpouštění nádrže

Před očekávaným příchodem velké vody je možno ochranný prostor zvětšit snížením hladiny v zásobním prostoru nádrže. Snížení hladiny zásobního prostoru je možno provést zvláště před obdobím jarního tání dle zásoby vody ve sněhu v povodí nádrže Boskovice nebo při předpokládaných vydatných srážkách v povodí.

Uvolněním části zásobního prostoru (v rozmezí volné manipulace) se posílí transformační účinek nádrže. Předpuštěním na kótu 429,00 m. n.m. se retenční prostor zdvojnásobí – viz kap. A.4.1. Transformační účinek nádrže. Z tohoto důvodu je hladina udržována cca 1 m pod maximální zásobní hladinou, tedy na kótě 429,00 m n.m.

V případě dešťů, nebo při náhlém tání se předpouští operativně dle vzniklé situace. Pokyn vydává VHD dle celkové situace.

Při plánovaném předpouštění nádrže Boskovice je třeba sledovat i předpouštění nádrže Letovice a průtokové poměry v toku Svitavy.

Příkaz hráznému k předpouštění nádrže vydá vždy vodohospodářský dispečink PM, s.p.

Příklad předpouštění:

snížení hladiny o cca 0,5 m (objem cca 245 000 m<sup>3</sup>) odtokem 4 m<sup>3</sup>/s .....17 hod  
odtokem 8 m<sup>3</sup>/s .....8,5 hod

#### **C.6.4. Převádění povodní**

Při převádění povodní nádrží Boskovice je nutno přihlížet k povodňové situaci a ledovým jevům v toku Bělé a celkové situaci v řece Svitavě. Veškeré manipulace za povodní jsou přizpůsobovány skutečné situaci v povodí, operativně jsou řízeny vodohospodářským dispečinkem PM, s.p. Brno.

Vzhledem k malému retenčnímu objemu nádrže je třeba sledovat hydrologickou a srážkovou předpověď a případně předpuštěním nádrže zvětšit retenční prostor.

Obecné zásady pro převádění povodní jsou uvedeny v následujících odstavcích.

##### **C.6.4.1.V nádrži je k dispozici volný zásobní prostor (hladina pod kótou 429,00 m n.m.)**

Při příchodu povodně se nejdříve plní volný zásobní prostor - vytvořený buď předpouštěním dle C.6.3. nebo uvolněný povolenými odběry.

Manipuluje se následujícím způsobem:

1. Nejdříve se **plní uvolněný zásobní objem až do úrovně prostoru volné manipulace**. Odběr vody pro MVE je řízen dle dispečerského grafu, přebytkem se nádrž plní.
2. Až do **přítoku do nádrže cca 3 m<sup>3</sup>/s** se z nádrže vypouští **průtok přes turbínu MVE 0,120 m<sup>3</sup>/s** a **otevívá se asanační potrubí** levé spodní výpustě až do plné kapacity 0,130 m<sup>3</sup>/s. Přebytkem přítoku se plní uvolněný zásobní prostor až do kóty 429,00 m n.m.
3. Stoupají-li **přítoky nad 3 m<sup>3</sup>/s** a lze očekávat další stoupání, **otevívá se postupně levá spodní výpust** tak, aby celkový **odtok byl cca 3 m<sup>3</sup>/s** (odpovídá 1. stupni povodňové aktivity v toku pod nádrží). Přebytkem přítoku se plní uvolněný zásobní prostor nádrže až do kóty 429,00 m n.m. MVE na pravé spodní výpusti zůstává v provozu.
4. Jakmile je **přítok vyšší než cca 8 m<sup>3</sup>/s** a lze očekávat ještě další stoupání přítoku, **otevívá se levá spodní výpust postupně až na plnou kapacitu**, tj. 4 m<sup>3</sup>/s. Pokud

přítok dále stoupá, otevírá se i **pravá spodní výpust** a MVE se odstavuje z provozu. Celkový odtok z nádrže je tedy cca 8 m<sup>3</sup>/s. Přebytek přítoku se zadržuje v zásobním prostoru. Pokud je vodárenský odběr, je odtok jednou spodní výpustí. Další postup manipulace se řídí dle C.6.4.2.

V případě nepříznivého vývoje v povodí nad nádrží je možno i v průběhu povodně operativně zvýšit odtok, který bude vyšší než aktuální přítok.

Pokud by během plnění zásobního prostoru, kdy je již otevírána spodní výpust, začaly přítoky do nádrže klesat, je nutno odtok opět omezit, aby bylo zajištěno naplnění zásobního prostoru po kótu 429,00 m n.m.

#### **C.6.4.2.Hladina v nádrži je na kótě 429,00 m n.m. (1 m pod bezpečnostním přelivem)**

Pokud při příchodu povodně je hladina na kótě 429,00 m n.m. nebo výše, manipuluje se následujícím způsobem:

1. Uzavře se potrubí asanačního průtoku a začne se **regulovat odtok levou spodní výpustí**. Výpust se postupně otevírá až na plnou kapacitu 4 m<sup>3</sup>/s a hladina se udržuje přibližně na kótě 429,00 m n.m.. Pokud přítoky nadále stoupají, otevírá se i **pravá spodní výpust a odstavuje se MVE z provozu**.  
Pokud bude obnoven vodárenský odběr, voda se odpouští pouze jednou spodní výpustí.  
Při celkovém odtoku 2,9 m<sup>3</sup>/s nastává 1. stupeň povodňové aktivity, při odtoku 5,2 m<sup>3</sup>/s 2. stupeň povodňové aktivity.
2. Postupným otevíráním spodních výpustí se udržuje hladina na kótě 429,00 m n.m. až do odtoku cca 8 m<sup>3</sup>/s. Při vyšších přítocích se začne plnit prostor mezi kótami 429,00 m n.m. a 430,00 m n.m.(bezpečnostní přeliv).

#### **C.6.4.3.V nádrži není k dispozici volný zásobní prostor - plnění neovladatelného retenčního objemu**

3. Dojde-li k plnění neovladatelného retenčního prostoru, tedy přepadá-li voda přes bezpečnostní přeliv, začnou se **spodní výpustě postupně uzavírat** tak, že celkový odtok z nádrže, tj. přepad přes přeliv, odtok spodními výpustmi se udržuje přibližně na 8 m<sup>3</sup>/s.
4. Při dosažení hladiny 430,33 m n.m., kdy přepad přesáhne množství 7 m<sup>3</sup>/s **uzavírají se obě spodní výpusti** a nastává neovladatelná retence, tedy pouze **odtok bezpečnostním přelivem**.
5. Při dosažení hladiny 430,33 m. n.m. je odtok přelivem cca 7,5 m<sup>3</sup>/s. Za tohoto stavu nastává 3. stupeň povodňové aktivity.

#### **C.6.4.3. Opatření pro případ překročení maximální hladiny 430,80 m n.m.**

Při dosažení maximální hladiny 430,80 m. n.m. je odtok přelivem cca 30 m<sup>3</sup>/s.

**Pokud by v průběhu povodně byla dosažena tato kóta, je nutno:**

1. Hrázný předpoklad dosažení maximální hladiny oznámí:
  - a) vodohospodářskému dispečinku PM, který dále vyrozumí  
Městskou povodňovou komisi Boskovice, obce s rozšířenou působností  
případně, pokud zasedá, i Povodňovou komisi jihomoravského kraje
  - b) vedoucímu provozu PM Blansko nebo jeho zástupci
  - c) pracovníku technicko bezpečnostního dohledu PM
  - d) pracovníku VD-TBD, a.s. Brno
  - e) KOPIS HZS Jihomoravského kraje
2. Při očekávání dalšího výrazného stoupání se doporučuje postupné otevírání jedné nebo obou spodních výpustí. O otevírání spodních výpustí rozhoduje dle celkové hydrologické situace a stavu nádrže vodohospodářský dispečink PM, s.p. Brno. Při rozhodování spolupracuje s pracovníky technicko-bezpečnostního dohledu a povodňových komisí.
3. Případné zvýšení četnosti sledování parametrů technicko – bezpečnostního dohledu bude dohodnuto dle situace s pracovníky TBD.

**Mezní bezpečná hladina (MBH) je stanovena na kótě 431,35 m. n.m.** Při teoretické povodňové vlně  $Q_{1000} = 84,4 \text{ m}^3/\text{s}$  o objemu 5,260 mil. m<sup>3</sup> dojde pravděpodobně k překročení této hladiny.

#### **C.6.5. Manipulace při opadávání povodně**

1. Při opadávání povodně odtéká voda pouze přelivem, a to do doby, kdy hladina poklesne na kótu 430,33 m n.m. (33 cm přepadající paprsek vody), kdy odtok přelivem činí cca 7 m<sup>3</sup>/s.  
Pokud by byla otevřena jedna nebo obě spodní výpusti (při nebezpečí překročení max. hladiny 430,80 m n.m.), výpusti se uzavírají, pokud již nehrozí nebezpečí překročení max. hladiny a voda odtéká pouze přes přeliv.  
Při opadávání povodně mohou zůstat výpusti trvale otevřené, pokud je nutno co nejrychleji vypustit retenční prostor ať již z důvodu předpokládaného nástupu druhé povodně nebo z provozních důvodů.
2. Při dosažení kóty 430,33 m n.m. (33 cm přes přeliv) se začne otevírat spodní výpust tak, že celkový odtok z nádrže (přelivem a výpustí) se udržuje na cca 7-8 m<sup>3</sup>/s.
3. Po poklesu hladiny na kótu bezpečnostního přelivu se odtok reguluje spodní výpustí, která se při snižování přítoků uzavírá. Postupně se převádí odtok na potrubí asanační. Hladina se udržuje v prostoru volné manipulace, tedy přibližně na kótě 429,00 m. n.m.

**C.6.6..** Za povodňových situací se postupuje podle Zákona č. 254/2001 Sb. o vodách. Opatření na ochranu před povodněmi jsou definována v § 64 až 87.

**C.6.7.** Hlásná a povodňová služba je uvedena v odst. D.1.

## **C.7. Ostatní manipulace**

### **C.7.1. Provozní (funkční) zkoušky výpustných zařízení**

Výpustná zařízení musí být udržována stále v provozuschopném stavu. Z toho důvodu je nutné pravidelně ověřovat v době, kdy se s uzávěry nemanipuluje, jejich provozuschopnost. Tyto pohybové zkoušky všech uzávěrů provádí hrázňý dle provozního řádu nejméně 1x měsíčně úplným otevřením a opětným uzavřením. Tím se současně provede propláchnutí a odkalení celého výpustného zařízení. Podrobný popis funkčních zkoušek je uveden v Provozním řádu vodního díla.

Záznamy o výsledku zkoušky zaznamená hrázňý do pracovního deníku. Případné zjištěné závady musí být obsluhou neprodleně oznámeny strojnímu technikovi závodu, nebo útvaru technicko-bezpečnostního dohledu PM, s.p.

Provozní kontroly provádí obsluha VD, strojní technik a elektrotechnik závodu 1 x ročně.

### **C.7.2. Proplachování**

Proplachování se provádí za účelem pročištění spodních vrstev v nádrži, pročištění výpustných zařízení a propláchnutí řečiště pod nádrží.

Proplachování se provede postupně levou a pravou výpustí otevřením regulačního kuželového uzávěru asi na 30 %. Manipulace s uzávěry musí být pozvolná, aby nebyla v toku vytvořena povodňová vlna. Při otevírání výpustí je nutno zachovat přestávky v délce trvání cca 10 min. mezi jednotlivými stupni pootevření. Voda se nechá několik minut proudit výpustným potrubím. Rovněž se provede odkalení spodní části vtokových objektů otevřením jednotlivých odkalovacích šoupátek umístěných u věže ve štole spodních výpustí.

Pro pravidelný měsíční proplach je uvažováno ve vodohospodářském řešení nádrže s množstvím vody v objemu 15 000 m<sup>3</sup>, čemuž odpovídá odtok 2 m<sup>3</sup>/s po dobu 2 hodin. Toto vyplachování je možno provádět jak z prostoru volné manipulace, tak i z prostoru přísné manipulace, tedy až po kótu 415,00 m. n.m. Z prostoru přísné manipulace (pod kótou 415,00 m n.m.) je zajištěn vyplach v celkovém měsíčním objemu 8 000 m<sup>3</sup>, tedy odtok 2 m<sup>3</sup>/s po dobu cca 1 hod.

V době před jarní a podzimní stratifikací (přibližně duben a září) se doporučuje provést větší vyplach spodních vrstev. Tento vyplach je umožněn v prostoru volné manipulace. Provede se úplné otevření regulačního uzávěru. Při otevření na 50 % provede hrázňý pochůzku v říční trati pod vodním dílem, přesvědčí se, že zvýšeným

průtokem nedojde k ohrožení majetku nebo zdraví obyvatel. Pak teprve otevře kuželový uzávěr úplně.

O realizaci tohoto většího proplachování rozhoduje vodohospodářský dispečink PM, s.p. Brno.

K tomuto je k dispozici dle vodohospodářského řešení množství 90 000 m<sup>3</sup> vody, čemuž odpovídá odtok 3 m<sup>3</sup>/s po dobu 8 hodin, nebo 4 m<sup>3</sup>/s po dobu 6 hodin.

Pokud bude hrázným zjištěna zjevně zakalená a zapáchající voda nebo pokud by při provozu vodárenského odběru bylo zjištěno při rozbořech vody na úpravně zhoršení kvality vody ve spodních vrstvách, informuje hrázný o této skutečnosti vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno, který posoudí průtokovou a odběrovou situaci a po dohodě s VAS, a.s. a vodoprávním úřadem nařídí rozsáhlejší proplachování.

Před každým proplachováním vyrozumí hrázný (jeden den předem):

- MěÚ Boskovice
- MRS MO Boskovice
- Při obnovení vodárenského odběru je nutno dohodnout s úpravnou vody zabezpečení odběru.

V zimním období musí být před proplachem zhodnocena situace na toku vod vodním dílem a provedena opatření ve smyslu odstavce C.8.5. tohoto MŘ.

### **C.7.3. Manipulace na vodárenském odběrném zařízení**

Vodárenský odběr pro úpravnu je zajištěn dvouetážovým odběrem DN 1000 z nádrže na kótách 400,00 m n.m. (pravá výpust - po vodě) a 410,00 m n.m. (levá výpust) a potrubím spodní výpusti DN 800. Odběr se provozuje jednou etáží odběru podle kvality vody zjištěné v úpravně. Manipulaci provádí hrázný - podle požadavku vodárny otevře příslušný vtok ve věži a uzavře zbývající.

1 x za měsíc provede hrázný funkční zkoušky všech uzávěrů na odběrném zařízení, a to vždy po dohodě s vedoucím úpravny vody.

Podrobný postup manipulace s uzávěry odběrných zařízení je uveden v provozním řádu vodního díla.

V současné době není vodárenský odběr z nádrže Boskovice realizován.

#### Proplachování vodárenského potrubí

Vzhledem k tomu, že byla odstavena z provozu MVE v úpravně vody a vodárenský odběr není realizován, je umožněno na základě požadavku VAS, a.s. Boskovice z prostoru volné manipulace a přísné manipulace umožněno provést krátkodobý proplach vodárenského potrubí.

## **C.8. Manipulace v zimním období**

**C.8.1.** Vodní dílo musí zajišťovat nepřetržitý a nerušený provoz i v zimním období. V mrazivém období uvede obsluha do činnosti rozmrazovací zařízení na odběrném objektu.

**C.8.2.** K ochraně proti škodlivým účinkům ledu na návodní líc hráze a odběrnou věž je vhodné, aby hladina vody v nádrži byla pokud možno udržována na stálých kótách. Kolísání hladiny pro toto období je nutno omezit na minimum.

V období mrazů je třeba hladinu udržovat min. 15 cm pod přelivnou hranou bezpečnostního přelivu, aby nedocházelo za silnějšího větru k přelévání vody přes přelivnou hranu a tím k namrzání ledu na stěny přelivu. Tlakům ledové celiny na technologické zařízení lze zabránit čeráním, případně odsekáváním ledu. Při nebezpečí tvoření ledové zácpy a ohrožení zařízení nárazy a tlakem ledových mas se provedou účelná opatření k omezení škod vždy individuálně dle daného stavu.

**C.8.3.** Přístupové cesty ke všem objektům je nutné udržovat bezpečným a provozuschopným stavu odstraňováním sněhu a řádným sypáním těchto míst.

**C.8.4.** V období mrazů nebo po vydatnějším sněžení je povinností hrázného sledovat přilehlý úsek toku pod nádrží.

Prostřednictvím Povodí Moravy, s.p., vedoucího provozu Blansko musí být o situaci na toku informován vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. pokud by bylo na toku zjištěno:

- tvoření zámrzu
- hromadění ledové tříště
- větší zasněžení koryta
- jiné překážky v toku,

čímž by mohly při zvýšení průtoků vzniknout bariéry.

V takových případech je nutno dodržovat tato opatření:

- odtok z přehrady může být zvyšován jen mimořádně pozvolna
- pokud bude za této situace vypouštěno do toku pod nádrží větší množství vody, musí být předem vyrozuměn hrázný nebo vedoucí provozu PM Blansko MěÚ Boskovice, který zařídí varovnou službu pro občany žijící v okolí toku.

**C.8.5.** Před zimním obdobím hrázný odstraní plavidla z hladiny a zavěsí garážová vrata a manipulační lávku v přístavišti.

**C.8.6.** Průběžně se provádí temperování limnigrafů, rozmrazování v plovákové rouře v odběrné věži, temperování kuželových uzávěrů.

## **D. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ A MANIPULACE ZA MIMOŘÁDNÝCH PODMÍNEK**

### **D.1. Opatření na ochranu před povodněmi - povodňový plán vodního díla**

#### **D.1.1. Povodňový plán**

Vodní dílo nemá samostatný povodňový plán, veškeré předpisy a povinnosti pro ochranu před povodněmi jsou uvedeny v tomto manipulačním řádu.

#### **D.1.2. Hlásná a povodňová služba**

Vodní dílo Boskovice je zapojeno do hlásné povodňové služby. Kategorie hlásného profilu přehrady Boskovice je stanovena „A“ dle Metodického pokynu MŽP ČR č.15/2005.

Vodočetná stanice pod přehradou je zařazena do kategorie A profilů hlásné služby. Odesílatelem zpráv je hrázňý přehrady Boskovice. Evidenční list hlásné služby – viz příloha č. 28.

Hrázný je povinen podávat zprávy na určená místa o stavu hladiny v nádrži a o průtocích v toku pod přehradou dle následujících ustanovení.

#### **Stupně povodňové aktivity na vodním díle**

##### Pozn:

Směrodatné pro určení stupně povodňové aktivity pod vodním dílem je vždy dosažení příslušné hladiny na vodočetné lati. Velikost průtoky je závislá na momentálním stavu koryta (např. zarůstání vodními řasami v letním období, zámrz koryta).

#### **I. stupeň povodňové aktivity (bdělost):**

a) při přítoku do nádrže nad **3,0 m<sup>3</sup>/s**

nebo

b) při dosažení stavu **55 cm**, tj. průtok cca 2,9 m<sup>3</sup>/s **na limnigrafu pod přehradou.**

#### **Dosažení I• PA vyrozumí hrázňý:**

1. vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno
2. Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko
3. MěÚ Boskovice

Vodní stavy se odečítají po 6 -ti hodinách a zapisují se do provozního deníku. Pokud nástup povodně je rychlý, četnost odečítání bude dohodnuta s vodohospodářským dispečinkem PM, s.p.

## **II. stupeň povodňové aktivity (pohotovost):**

a) při přítoku do nádrže nad **5,0 m<sup>3</sup>/s**

nebo

b) při dosažení stavu **70 cm**, tj. průtok 5,2 m<sup>3</sup>/s **na limnigrafu pod přehradou.**

c) při ledových jevech v toku pod přehradou

### **Dosažení II<sup>o</sup> PA vyrozumí hrázný:**

1. vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno, *který dále vyrozumí:*  
- Krajský úřad Jihomoravského kraje

2. Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko

3. VODNÍ DÍLA - TBD a.s. Brno

4. MěÚ Boskovice

5. VAS, a.s. – divize Boskovice (při obnovení vodárenského odběru)

Vodní stavy se odečítají po 6 hodinách a zapisují se do provozního deníku.

Jiná četnost odečtu stavů může být dohodnuta s vodohospodářským dispečinkem, PM, s.p.

Po skončení II. st. povodňové aktivity je povinností hrázného informovat vodohospodářský dispečink PM, s.p. v Brně.

Hrázný nastupuje nepřetržitou službu na příkaz vedoucího provozu nebo vodohospodářského dispečinku.

## **III. stupeň povodňové aktivity (ohrožení):**

při dosažení stavu **85 cm**, tj. průtok 7,5 m<sup>3</sup>/s **na limnigrafu pod přehradou**

### **Dosažení III<sup>o</sup> PA oznámí hrázný:**

jako při II. st. PA

Vodní stavy se odečítají po 3 hodinách a zapisují se do provozního deníku.

Jiná četnost odečtu stavů může být dohodnuta s vodohospodářským dispečinkem.

Po skončení III. st. povodňové aktivity je povinností hrázného informovat vodohospodářský dispečink PM, s.p. v Brně.

Interně se hlásí I., II. a III. st. PA služebním postupem mezi hrázným, vodohospodářským dispečinkem PM, s.p. a provozem. Četnost hlášení bude vždy dohodnuta dle celkové situace v povodí.

#### **D.1.3. Za povodňových situací se postupuje podle Zákona č. 254/2001 Sb. o vodách**

Podle vodního zákona mohou povodňové orgány po konzultaci s vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. Brno nařídit odlišné manipulace při převádění povodní, než je předepsáno tímto manipulačním řádem.

#### **D.1.4. Katastrofální povodně a živelné pohromy**

V případě katastrofální povodně nebo živelné pohromy uvede správce přehrady do pohotovosti všechny pracovníky obsluhy přehrady. Činnost skupiny je řízena závodem Dyje ve spolupráci s vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. Brno a to dle pokynů příslušných povodňových komisí. Veškerá činnost musí směřovat k ochraně obyvatel a maximálnímu možnému omezení škod.

#### **D.1.5. Přehled povinností obsluhy přehrady v povodňové ochraně, při nebezpečí povodně a v době povodně:**

- a) v zimním období sleduje vývoj ledových jevů,
- b) řídí se příkazy příslušných povodňových orgánů, předávaných vždy prostřednictvím vedoucích pracovníků Povodí Moravy nebo pracovníků dispečinku,
- c) zajišťuje činnost hlídkové služby pro nádrž a její okolí dle pokynů vedoucího provozu nebo dispečinku a předává vedoucímu informace o zjištěných okolnostech,
- d) zajišťuje varovnou službu při nebezpečí povodně způsobené umělými vlivy (poruchy hradicí konstrukce apod.)
- e) zúčastňuje se, dle nařízení vedoucího nutných povodňových zabezpečovacích prací na vodním díle, podle situace a znalosti poměrů v nádrži a okolí tyto práce i navrhuje ,
- f) zajišťuje předepsané, operativní nebo mimořádné manipulace dle MŘ nebo dle nařízení povodňových orgánů, podle situace a znalosti poměrů v nádrži a v povodí a iniciativně navrhuje operativní úpravy manipulačních postupů,
- g) zajišťuje a zodpovídá za evidenční a dokumentační práce o povodni na vodním díle a jeho okolí, tj. zaznamenává do provozního deníku:
  - podrobně průběh povodně dle všech předepsaných měření, i nad rámec předpisů,
  - veškeré mimořádné manipulace,
  - dosažení stupňů PA, kulminace povodně, označují max. dosažené stavy v terénu.

Dále je povinností obsluhy přehrady zaznamenávat do provozního deníku a informovat Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko a vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p., Brno o všech následujících jevech:

- ledové úkazy (led u břehu, zámrz toku, chod ledové kaše, chod ledových ker),
- vzduť vody překážkou v toku (stromy, jiné zátarasy, ledové nápěchy atd.),
- narušení koryta toku, narušení hrází,
- vybřežení vody z koryta, rozsah záplavy.

#### **V rámci opatření po povodni zajišťuje hrázň:**

- a) prohlídku vodního díla,
- b) zjišťuje vzniklé povodňové škody a informuje o nich svého vedoucího,
- c) zodpovídá za předání zprávy pro dispečink ze záznamů o dokumentaci povodně,
- d) zajišťuje dokumentační práce po povodni, které nebylo možno provádět v průběhu povodně, zejména označení nejvýše dosažených hladin, vyhodnocení rozlivů apod.
- e) spolupracuje podle pokynů s vodohospodářským dispečinkem PM, s.p. na vyhodnocení povodňové situace.

### **D.1.6. Zvláštní povodně**

Povodeň způsobená jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo způsobená nouzovým řešením kritické situace na vodním díle je definována jako zvláštní povodeň (dle §64 vodního zákona č. 254/2001 Sb).

Pro případ zvláštní povodně zpracovala společnost VODNÍ DÍLA – TBD a.s. Brno pro Povodí Moravy vyhodnocení možné poruchy vodního díla „Mírové poruchy – VD Boskovice“, 01/1999. Dále byl VODNÍ DÍLA TBD a.s. zpracován Dodatek programu technicko-bezpečnostního dohledu – Stupně povodňové aktivity při vzniku zvláštní povodně, 12/2000.

Podnět pro vyhlášení SPA při vzniku zvláštní povodně dává příslušnému povodňovému orgánu hlavní pracovník TBD Povodí Moravy, s.p. nebo přímo obsluha vodního díla při dosažení kritických hodnot a jevů a skutečností sledovaných v rámci TBD.

Povodí Moravy, s.p. Brno zpracoval v r. 2003 průběh zvláštní povodně při poruše vodního díla Boskovice po toku Bělé a Svitavy. Elaborát je k dispozici na vodohospodářském dispečinku PM Brno. Patříčné části (mapy, doběhové doby, ..) jsou součástí krizových plánů jihomoravského kraje a obce s rozšířenou působností Boskovice.

#### **Příslušný povodňový orgán vyhodnotí potřebu evakuace osob z ohrožených území.**

V případě rychlého nepříznivého vývoje zahájí obsluha vodního díla varovná a nouzová opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

**Při varování je přednostně informován obsluhou vodního díla ve spolupráci s vodohospodářským dispečinkem:**

1. Příslušný pracovník VODNÍ DÍLA - TBD, a.s. Brno
2. Hlavní pracovník TBD Povodí Moravy, s.p. nebo
3. Vodohospodářský dispečink PM Brno (interně vyrozumí nadřízené)  
(add 2) a 3) se vzájemně informují!)
4. MěÚ Boskovice
5. Generální ředitel PM nebo jeho zástupce
6. KÚ Jihomoravského kraje
7. KOPIS HZS Jihomoravského kraje

Při varování dalších obcí na toku postupují MěÚ Boskovice podle Povodňového plánu obce s rozšířenou působností.

Pro urychlení varovné služby se obsluha operativně dohodne s vodohospodářským dispečinkem – trvalá služba na dispečinku může převzít povinnosti informování všech výše uvedených institucí.

**Orientační časy postupu průběhu zvláštní povodně:**

tok	profil	vzdálenost od hráze	nástup čela povodňové vlny od počátku poruchy	postupová rychlost kulminace	kulminace	hloubka
		km	hod	m/s	m <sup>3</sup> /s	m
Bělá	prům. podnik v Boskovicích	1,48	okamžitě	4,9	1322	6
Bělá	stadion Boskovice	3,17	0:25	3,5	1306	6
Bělá	Pilský dvůr	4,60	0:35	3,8	1301	6
Svitava	ústí do Svitavy	7,17	1:10	3,0	1261	5,5
Svitava	Skalice nad Svit.- nádraží	8,01	2:10	4,4	zpětné vzdutí	3
Svitava	Lhota Rapotina - silnice	7,99	1:50	2,7	1093	4,5
Svitava	nad obcí Doubravice	11,6	2:40	1,8	618	5,5
Svitava	nad Rájcem Jestřebí	14,7	3:30	1,3	385	4
Svitava	nad Blanskem	20,2	4:40	1,0	314	4
Svitava	pod Punkvou	22,6	5:20	0,8	236	3
Svitava	Adamov – kulturní dům	31,5	6:30	0,8	218	2
Svitava	Bílovice - limnigraf	41,0	7:50	0,9	207	1
Svitava	Brno Obřany	45,6	8:30	0,9	203	0,5

## **D.2. Kritický nedostatek vody, zhoršení kvality vody**

Při kritickém nedostatku vody ve vodním toku, nádrži nebo takovém zhoršení její kvality, že vodní dílo nemůže plnit svoje účely se postupuje operativně podle vzniklé situace za řízení KÚ Jihomoravského kraje a ve spolupráci se všemi dotčenými uživateli vodního díla.

Manipulace v nádrži bude přímo řízena vodohospodářským dispečinkem Povodí Moravy, s.p. Brno.

Nouzové zásobování obyvatelstva pitnou vodou při mimořádných událostech a za krizových stavů zajišťuje Služba nouzového zásobování vodou, ustavená ve smyslu Směrnice MZe čj. 41658/2001 – 6000 z 20. 12. 2001. Subjekty služby nouzového zásobování vodou stanoví orgány krizového řízení (ve smyslu zákona č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení) ve spolupráci s územně příslušnými vodoprávními úřady. Služba je začleněna do integrovaného záchranného systému.

Nouzové zásobování vodou je součástí krizových plánů (ve smyslu vyhlášky č. 328/2001 Sb., o některých podrobnostech zabezpečení integrovaného záchranného systému) a obsahuje opatření pro řešení situací vzniklých, kromě dalších důvodů a závad, týkajících se vlastního vodovodního systému, v důsledku extrémního snížení nebo zvýšení hladiny ve zdroji vody, extrémního zhoršení kvality vody ve zdroji či extrémního poškození vydatnosti vodního zdroje.

## **D.3. Opatření k zajištění kvality vody**

### **D.3.1.**

Nádrž Boskovice byla vybudována jako vodárenská, ze které odebíraná voda je využívána k zásobování obyvatelstva pitnou vodou. Přestože v současné době je vodárenský odběr pozastaven, stále platí pro nádrž zákaz vstupu do prvního ochranného pásma vodního zdroje – je tedy zakázáno koupání, rybolov a provozování jakýchkoliv vodních sportů.

### **D.3.2. Ochranná pásma vodního zdroje (pásma hygienické ochrany)**

Změna ochranných pásem vodního zdroje vodárenské nádrže Boskovice byla vydána Rozhodnutím odboru životního prostředí Městského úřadu Boskovice č.j. RŽP/OŽP/02/02/03-Ry. Podrobný popis je uveden v rozhodnutí. Je vymezeno ochranné pásmo prvního stupně a ochranné pásmo druhého stupně.

Viz příloha č. G.2. - Přehledná situace.

### **D.3.3. Havarijní profily**

Jsou osazeny na všech třech přítocích do nádrže. Profily jsou upraveny pro osazení dřevěných dlužů do drážek a pro vytvoření vzdutí, na kterém je možné provádět sběr škodlivých látek.

Havarijní profil na Valchovce je cca 80 m nad limnigrafem.

Havarijní profil na Vratíkovském potoce je cca 200 m nad zaústěním do nádrže.

Havarijní profil na Bělé je cca 400 m nad zaústěním do nádrže.

Prostředky pro likvidaci jsou uloženy v objektu garáží.

### **D.3.4. Manipulace pro zlepšení kvality vody**

Pro zajištění kvality vody v nádrži je prováděno pravidelné měsíční proplachování spodních vrstev nádrže. Před jarní a podzimní stratifikací (cca duben, září) je možno provést intenzivnější propláchnutí spodních vrstev. Proplachování se provádí dle odst. C.7.2.

Jinak k částečné výměně spodních vrstev dochází plynule při odpouštění min. asanačního průtoku a především pak v období zvýšených průtoků, kdy je voda z nižších vrstev vypouštěna spodními výpustmi.

Hladina v nádrži je čištěna při každém průchodu velkých vod při přepadu přes přeliv. V případě výskytu nečistot na hladině je možno při dostatečných přítocích odpouštět vodu přelivem i mimo povodňové situace (viz odst. C.5.3.).

**D.3.5.** V nádrži je zákaz provozování jakýchkoliv vodních sportů, koupání a rybaření.

### **D.3.6. Zonální vodárenské odběry**

Za účelem zlepšení jakosti jsou navrženy zonální odběry vody z nádrže ve dvou horizontech na kótách 400,00 m n.m. a 410,00 m n.m. O volbě vhodného odběru rozhoduje provozovatel úpravy na základě provedených rozborů jakosti vody. Při eventuelním hubení vodních řas postřiky se vyžaduje vzájemná spolupráce obou provozovatelů vodního díla.

### **D.3.7. Účelové rybářské obhospodařování nádrže**

Výkon rybářského práva je podřízen vodárenskému účelu nádrže. Chov ryb v nádrži je zabezpečován formou účelového rybářského hospodaření, které je založeno zejména:

- a) na vytváření příznivé kvalitativní skladby prvotního zarybnění
- b) na řízení, ovlivňování a udržování rybí obsádky vysazováním vhodných druhů ryb a odloveh nežádoucích druhů ryb regulačními odlovy
- c) na funkci rybí obsádky jako indikátoru havarijního znečištění
- d) na udržování dobrého zdravotního stavu ryb a jeho kontrole.

## **D.4. Havarijní zhoršení jakosti vod**

**D.4.1.** Ve smyslu vodního zákona č. 254/2001 Sb., § 47 je Povodí Moravy, s.p. jako správce vodního toku povinen spolupracovat při zneškodňování havárií v povodí, pokud mohou ohrozit jakost vody. Při tom se řídí Vyhláškou MZE č. 470/2001 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků. Spolupráci správců vodních toků řeší § 10. Pracovníci Povodí Moravy, s.p. se v případě havárie řídí pokyny vodoprávního úřadu. Řízení prací při zneškodňování havárie přísluší vodoprávnímu úřadu, který také může uložit opatření k nápravě. Opatření k nápravě má právo uložit rovněž Česká inspekce životního prostředí.

### **D.4.2.**

V případě, že zaměstnanci přehrady Boskovice sami zjistí nebo je jim hlášeno jinou osobou jakékoliv havarijní zhoršení jakosti vody, jež se může projevit závadným zbarvením, zápachem, tukovým povlakem nebo pěnou, mimořádným hynutím ryb a ostatních vodních živočichů apod., ať již na přítoku do nádrže, v nádrži nebo v toku pod nádrží, je hrázný povinen neprodleně uvědomit:

1. Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko
2. pokud je v provozu vodárenský odběr, pak úpravnu vody v Boskovicích
3. Povodí Moravy, s.p. Brno, vodohospodářský dispečink, **který dále vyrozumí**
  5. vodoprávní úřad, Krajský úřad Jihomoravského kraje
  6. Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje (který služebním postupem vyrozumí územně příslušnou zásahovou jednotku)
  7. MěÚ Boskovice
  8. VaK Boskovice, a.s.
  9. Českou inspekci životního prostředí Brno
  10. Služebním postupem vedoucí pracovníky Povodí Moravy, s.p. (po ověření informace o havárii).

Hrázný zajistí odebrání vzorků vody, případně znečištěné zeminy. O jejich předání vodohospodářské laboratoři k rozborům rozhodne vodoprávní úřad. Při vlastní likvidaci havárie se postupuje ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem. Při nebezpečí z prodlení zahájí provozní pracovníci Povodí Moravy, s.p. technická opatření ihned, v tomto případě není nutné vyčkat příjezdu HZS a příslušného vodoprávního úřadu.

### **D.4.3.**

K odstranění škodlivých následků havárie se připouští provádět manipulace za účelem nadlepení v toku pod vodním dílem. O způsobu manipulace rozhodne v každém konkrétním případě podle druhu znečištění, stavu vody v nádrži a podle celkové situace v povodí vodoprávní úřad, v případě, že bude hrozit nebezpečí z prodlení, může manipulaci nařídít vodohospodářský dispečink. Vodohospodářský dispečink informuje příslušný vodoprávní úřad.

Při vlastní likvidaci havárie se dále pracovníci přehrady řídí pokyny nadřízených pracovníků Povodí Moravy, s.p.

Pro případ havárie na přítocích jsou vybudované havarijní profily – viz odst. D.3.3.

## **D.5. Havárie a poruchy výpustných zařízení**

### **D.5.1.**

Výpustná zařízení a ostatní objekty díla je nutné udržovat v provozuschopném stavu. Přesto nelze vyloučit poruchu na nich nebo na jejich mechanismech.

V případě havárie nebo při poruše některého výpustného zařízení se manipulace provádí zbývajících zařízeními schopnými provozu. Každou poruchu na výpustných zařízeních je hrázný povinen okamžitě hlásit Povodí Moravy, s.p., provozu Blansko a vodohospodářskému dispečinku. Vodohospodářským dispečinkem bude vyrozuměn pracovník útvaru technicko-bezpečnostního dohledu Povodí Moravy, s.p.

### **D.5.2. Odběrný objekt**

Nutné opravy na odběrném objektu, ve štole spodních výpustí a strojovně lze provést podle potřeby kdykoliv, neboť uspořádání výpustí i vodárenských odběrů vazbou na obě větve umožňuje provést potřebnou opravu bez omezení odběru. Opravy na návodní straně odběrného objektu je nutno provádět pomocí potápěče. V krajním případě, kdy je nutno nádrž vypustit, má toto za následek bezprostřední omezení odběrů a musí být proto vypouštění nádrže předem vodoprávně projednáno a schváleno.

### **D.5.3. Opravy uzávěrů spodních výpustí**

Porucha provozních kuželových regulačních uzávěrů se provede po uzavření příslušného stavidlového uzávěru. Při dlouhodobém vyřazení z funkce se doporučuje zaslepit příslušnou větev spodní výpusti zaslepovací přírubou. Opravu regulačních uzávěrů lze provádět při jakémkoliv stavu hladiny v nádrži.

Porucha revizního stavidlového uzávěru – zahrazuje se výpust pomocí rychlouzávěru na vtoku. Tabule je vytažena do strojovny a opravena.

Porucha rychlouzávěru – opět vytažením do strojovny. Rychlouzávěr lze výjimečně spouštět nebo otevírat do průtoku.

Opravy stavidlových tabulí se provádí pod ochranou hradidlových tabulí při jakémkoliv stavu provozní hladiny. Tabule se osazují mostovým jeřábem. Opravy hradidlových tabulí spodních výpustí provádí se pod ochranou provizorního hrazení, a to jen při snížené hladině.

Opravy hradidel odběrů se provádí buď při snížené hladině nebo za pomoci potápěče. Poruchu provizorního hrazení (vzpříčení tabulí, apod.) odstraňuje pod hladinou potápěč. Před zahájením práce je nutno uzavřít stavidlovou tabuli nebo uzávěr spodní výpusti, aby došlo k vyrovnání tlaků. Pokud uzávěry nelze uzavřít ani jedním nouzovým opatřením, je nutno nádrž zcela vypustit.

#### **D.5.4. Bezpečnostní přeliv**

V případě provádění oprav na přelivu je nutné zvětšit retenční prostor na úkor prostoru zásobního. Velikost předpuštění nádrže závisí na plánované délce trvání oprav.

#### **D.6. Ohrožení bezpečnosti vodního díla**

V případě zjevného porušení konstrukce hráze nebo při poruše konstrukce funkčních objektů nebo při překročení kritérií stanovených v Programu TBD musí být hladina v nádrži snížena na neškodnou výšku. Způsob a rychlost prázdnění nádrže závisí na druhu poruchy a možného ohrožení bezpečnosti a bude operativně určen pracovníky VD TBD a.s. Brno ve spolupráci s pracovníky TBD Povodí Moravy, s.p. a vodohospodářským dispečinkem PM,s.p.

Hrázný postupuje podle ustanovení Programu technicko-bezpečnostního dohledu, kde jsou stanoveny mezní hodnoty měřených veličin.

Tuto okolnost hlásí hrázný ihned na:

1. Povodí Moravy, s.p., provoz Blansko
2. Povodí Moravy, s.p., vodohospodářský dispečink Brno
3. VODNÍ DÍLA - TBD, a.s. Brno

**vodohospodářský dispečink PM, s.p. dále vyrozumí:**

4. KU Jihomoravského kraje,
5. PM, s.p., útvar TBD a provozu
6. MěÚ Boskovice
7. KOPIS Jihomoravského kraje
8. vedoucí pracovníky Povodí Moravy, s.p.
9. VAS,a.s, divize Boskovice (v případě provozu vodárenského odběru)

Dále budou informováni vodohospodářským dispečinkem ty orgány a organizace, kterých se provedená opatření dotknou.

## **D.7. Mimořádné nepředvídatelné okolnosti**

Za mimořádných okolností, nepředvídaných manipulačním řádem, rozhoduje o způsobu manipulace:

- pokud nehrozí nebezpečí z prodlení – příslušný vodoprávní úřad
- pokud hrozí nebezpečí z prodlení - obsluha vodního díla postupuje samostatně dle vlastního uvážení tak, aby byl chráněn veřejný zájem a zabráněno škodám.

Hlášení o těchto opatřeních podá hrázný neprodleně:

1. vedoucímu provozu PM, Blansko
2. příslušnému pracovníkovi VODNÍ DÍLA - TBD, a.s. Brno
3. vodohospodářskému dispečinku PM, s.p. Brno, **který dále vyrozumí:**
  4. příslušného pracovníka TBD, Povodí Moravy, s.p. Brno
  5. služebním postupem vedoucí pracovníky Povodí Moravy, s.p.
  6. vodoprávní úřad KÚ Jihomoravského kraje
  7. KOPIS Jihomoravského kraje
  8. MěÚ Boskovice

Dále budou vyrozuměny ty podniky a organizace, jichž se provedená opatření jakýmkoliv způsobem dotknou (VAS, a.s. divize Boskovice, MRS Boskovice).

Mezi případy, na něž se vztahuje toto ustanovení patří zejména bezprostřední ohrožení vodního díla (výskyt výronů v tělese hráze, náhlé zvětšení průsaků, vážné poruchy některých částí nebo zařízení a pod.). Veškerá opatření při mimořádných událostech musí směřovat ke zmírnění škodlivých účinků, za použití všech dostupných prostředků.

V každém případě, kdy nehrozí nebezpečí z prodlení, je hrázný povinen vyžádat si nejdříve souhlas k provedení opatření od svých nadřízených a pouze v případě, že by hrozilo nebezpečí z prodlení, je oprávněn provést potřebná opatření bez souhlasu vedoucích pracovníků Povodí Moravy, s.p.

## **D.8. Oprávněnost k nařízením mimořádných manipulací**

Mimořádné manipulace a opatření nemohou nařizovat přímo hráznému ani orgány Policie, ani HZS (složky Integrovaného záchranného systému), Ministerstva obrany, civilní obrany ani vodoprávní úřad, ani jiné státní orgány.

K provedení mimořádné manipulace (i nařízené vodoprávním úřadem) je oprávněn vydat pokyn přímo hráznému pouze:

- Vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno.
- Vedoucí provozu Povodí Moravy, s.p. Blansko
- Generální ředitel Povodí Moravy, s.p. nebo jeho zástupce

- Ředitel závodu Dyje nebo jeho zástupce

O každém příkazu k mimořádné manipulaci, který vydá generální ředitel nebo jeho zástupce a nebo vedoucí provozu PM Blansko a nebo ředitel závodu Dyje, musí být vždy uvědoměn i vodohospodářský dispečink PM Brno.

**Za informování v.h. dispečinku zodpovídá hrázný nádrže Boskovice.** Vodohospodářský dispečink vždy musí provést rozbor každé mimořádné manipulace a provést posouzení dopadů na odběratele, na ohlášené činnosti na toku (na př. rozestavěné stavby) a pod.

## E. MĚŘENÍ A POZOROVÁNÍ

### E.1. Měření pro řízení a kontrolu manipulací

V roce 2008 byl na vodním díle Boskovice vybudován automatický monitoring měření hladiny vody v nádrži, odtoku z nádrže, přítoku ve stanicích na Bělé (Melkov) a na Valchovce (Vratíkov), měření teploty vzduchu a vody a měření některých veličin technicko-bezpečnostního dohledu. Přenos údajů je do kanceláře hrázného a na vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno. Údaje jsou uváděny i na internetových stránkách Povodí Moravy, s.p. [www.pmo.cz](http://www.pmo.cz).

#### E.1.1. Stav hladiny v nádrži

Hladina vody v nádrži je vizuálně odečítána na vodočetné lati umístěné na vnějším líci pravé strany věže odběrného a výpustného objektu. Pro stanovení objemu vody v nádrži je zpracována číselná křivka s dělením po 1 cm (příloha G.20.). V odběrné věži je umístěn registrační limnigraf s dálkovým přenosem do domku hrázného.

#### E.1.2. Přítok do nádrže

Na přítoku do nádrže jsou na Bělé v Melkově a na Valchovce ve Vratíkově vybudovány limnigrafické stanice. Sestávají se ze zděné přístrojové budky, plovákové šachtice, přívodního kanálu, vodočetné latě a upraveného koryta. Úprava obou měrných profilů byla provedena v roce 2000.

Pro tyto profily jsou stanoveny měrné křivky průtoků (viz přílohy G.26, G.27.).

Na přítoku Orlový potok je osazena pro sledování větších průtoků vodočetná lať na levém břehu na čerpací stanici. Pro tento profil není stanovená měrná křivka, lze jen sledovat vodní stavy na lati.

Přítok do nádrže lze vypočítat ze změny objemu vody v nádrži dle vztahu:

$$Q_{\text{PŘÍT.}} = \frac{W_{\text{KON}} - W_{\text{POČ}}}{t} + Q_{\text{ODTOK}} \quad v \text{ [ m}^3\text{/s ]}$$

kde	$Q_{\text{ODTOK}}$	je odtokové množství vody z nádrže v $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
	$W_{\text{POČ}}$	je počáteční objem vody v nádrži
	$W_{\text{KON}}$	je konečný objem vody v nádrži po uplynutí doby $t$ [sec.]

### **E.1.3. Odtok z nádrže**

Odtok vody z nádrže se měří v limnigrafickém profilu v km 0,059 úpravy Bělé pod hrází. Limnigrafická stanice se skládá ze zděné budky, plovákové šachtice, přívodního kanálu, schodiště s vodočetnou latí a koncentračního prahu.

Měrná křivka limnigrafu pod přehradou byla pro nízké průtoky kalibrována v 10/2008, je uvedena v příloze G.25.

Při odečtu průtoků dle měrné křivky je třeba brát v úvahu stav měrného profilu – zárust vodními řasami, ledem.

### **E.1.4. Měření odběru vody**

Měření odebrané vody se provádí v úpravně vody. Kontrolní měření provozovatele nádrže probíhá souběžně ve strojovně regulačních uzávěrů pod hrází. Vlastní manipulaci s výpustným a odběrným zařízením provádí výhradně obsluha nádrže - hrázný.

### **E.1.5. Dále se měří a zaznamenávají tyto jevy (1x denně ráno):**

- dešťové srážky
- výška sněhu
- tloušťka ledu
- teplota vody v nádrži
- teplota vzduchu
- dle potřeby průhlednost

### **E.1.6. Všechna měření dle bodu E.1.1. až E.1.5. provádí hrázný 1x denně v 7 hod. ráno.**

Naměřené hodnoty hlásí vodohospodářskému dispečinku Povodí Moravy, s.p. Brno.

## **E.2. Provádění technicko bezpečnostních prohlídek**

Technicko - bezpečnostním dohledem se rozumí zjišťování technického stavu vodního díla z hlediska bezpečnosti a stability a možných příčin jejich poruch.

Provádí se zejména pozorováním a prohlídkami vodního díla, měřením jeho deformací sledováním průsaků vod, hodnocením výsledků všech pozorování a měření ve vztahu k předem určeným mezním nebo kritickým hodnotám.

VD Boskovice je zařazeno z hlediska bezpečnosti (dle zákona č.254/2001 Sb., o vodách a vyhlášky č.471/2001 Sb. o odborném technicko bezpečnostním dohledu) **do II. kategorie s cykličností prohlídek 1 x za 2 roky.**

Dle Vyhlášky č. 367/2005 o technických požadavcích pro vodní díla je vodní dílo zařazeno do skupiny A (potenciální škody vysoké) s naplněním hodnotícího hlediska a (očekávají se ztráty na životech). „Doporučená míra ochrany“ dle Směrnice je  $N \geq 10\,000$  let.

Výkonem technicko-bezpečnostního dohledu na v.d. Boskovice je pověřena společnost VODNÍ DÍLA –TBD a.s. Praha, pobočka Brno.

**Hrázný postupuje podle uvedeného Programu technicko-bezpečnostního dohledu a jeho doplňků a změn, obsažených v dokumentech vydaných VODNÍMI DÍLY - TBD a.s., kde jsou stanoveny mezní hodnoty měřených veličin, rozsah a četnost měření.**

### **E.3. Zařízení pro pozorování a měření TBD**

#### **E.3.1.**

Pro zajištění bezporuchového provozu je třeba soustavně provádět pozorování, měření a vyhodnocování ve smyslu platných předpisů podle Programu technicko-bezpečnostního dohledu.

Mezi tato měření patří měření deformací tlakem vody a vztlaků v základové spáře hráze a objektů, režim průsakových a podzemních vod ze svahů a z podhrází, dále pak měření geodetická.

#### **E.3.2.**

Pro zajištění bezpečnosti vodního díla Boskovice se sledují:

- měření průsaku tělesem i podloží hráze
- měření hladin v tělese hráze
- měření hydrodynamických tlaků v podloží hráze a v podhrází
- deformace tělesa hráze, betonových objektů a jejich podloží

Rozsah a četnost měření stanovuje platná revize Programu technicko – bezpečnostního dohledu.

Mezní hodnoty měřených hodnot, které jsou pro obsluhu limitní, je hrázný povinen neprodleně hlásit pracovníkům TBD. Limitní hodnoty mohou být upravovány v závislosti na nových poznatcích získaných výkonem TBD na vodním díle.

V současné době je v provozu automatický monitoring vybraných hodnot TBD v systému SAE s přenosem aktuálních hodnot do kanceláře hrázného a na vodohospodářský dispečink Povodí Moravy, s.p. Brno.

### **E.3.3. Obchůzky konané obsluhou vodního díla**

Obchůzky provádí hrázný.

Rozsah a četnost obchůzek stanovuje rovněž platná revize Programu TBD pro trvalý provoz vodního díla. Při obchůzkách hrázný sleduje nejen vodní dílo, ale i jeho blízké okolí.

3x týdně sleduje deformace hrázového tělesa a přilehlého území pod hrází, viditelné části manipulačního objektů, bezpečnostního přelivu, skluzu a vývaru. Průsaky viditelnou částí manipulačního objektu, bezpečnostním přelivem, skluzem a vývarem.

1x týdně sleduje deformace uvnitř manipulačního objektu, injekční a komunikační chodby, stav technologického a elektrického zařízení.

1x za měsíc sleduje poměry v prostoru nádrže – stav břehů a přítomnost plavenin na hladině.

Za stupňů povodňové aktivity (ať již z titulu hydrologické povodně nebo při nebezpečí vzniku zvláštních povodní) bude četnost obchůzek individuální, vyšší - upravena dle dohody fyzickou osobou odpovědnou za TBD u Povodí Moravy, s.p. , hlavního pracovníka TBD VODNÍ DÍLA-TBD a.s. a vedoucího obsluhy díla.

Výsledky obchůzek zapisuje do hlášení. Zjištění neobvyklých skutečností, mezních hodnot při měření obsluha díla hlásí neprodleně hlavním pracovníkům TBD Povodí Moravy,s.p. a firmě VODNÍ DÍLA – TBD,a.s., pracoviště Brno.

### **E.4. Kvalita vody v nádrži**

Kvalitu vody na přítoku Bělá, Orlový potok a Vlachovka a v nádrži po stránce jakosti sleduje provozovatel nádrže - laboratoř Povodí Moravy, a.s. Brno - 1 x měsíčně a při mimořádných manipulacích.

Kvalitu vody v nádrži a v úpravně vody bude při obnovení odběru vody sledovat provozovatel úpravní vody dle provozního řádu ÚV.

Při obnovení vodárenského odběru je nutné, aby každou manipulaci na vodním díle, mající vliv na jakost vody, oznámil hrázný úpravně vody. Toto sledování spolu s ostatními hodnotami je pak výchozím podkladem pro volbu etáže odběru ve věži vtokového objektu. O volbě etáže rozhoduje provozovatel ÚV.

## **F. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ**

### **F.1. Doporučená opatření pro provoz vodního díla**

Při posouzení transformačního účinku nádrže pro průchod povodňových vln dle nových hydrologických údajů bylo zjištěno, že při teoretické desetitisícové povodni ( $Q_{10000} = 186,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , objem  $8,370 \text{ mil. m}^3$ ) hrozí přelití hráze přes vlnolam. Z tohoto důvodu je hospodaření s vodou v nádrži Boskovice pro tento Manipulační řád přizpůsobeno ke zlepšení transformačního účinku nádrže (udržování hladiny ve volné manipulaci cca 1 m pod hranou bezpečnostního přelivu, tedy 1 m pod max. zásobní hladinou).

Rovněž je dbáno na optimální využití vodní energie v MVE ve strojovně spodních výpustí a na proplachování spodních vrstev v nádrži.

Obnovení vodárenského odběru z nádrže se však nevylučuje. V případě požadavku na obnovení vodárenského odběru se doporučuje přešetření zásobní funkce nádrže a případnou úpravu jednotlivých regulačních stupňů. Z toho důvodu musí odběratel vody z nádrže dostatečně včas oznámit správci nádrže záměr obnovit vodárenský odběr.

### **F.2. Provádění revizí a oprav**

Doba provádění revizí a oprav musí být stanovena podle plánu cyklické údržby a podle výsledků prohlídek vodního díla.

Z hlediska hospodaření s vodou je třeba dbát na to, aby opravy a revize nebyly prováděny v době, kdy lze očekávat průchod velkých vod.

Doporučeným obdobím pro provádění revizí a oprav je období září až listopad.

Při provádění revizí a oprav je nutno dbát toho, aby nebyla současně mimo provoz všechna výpustná a odběrná zařízení.

### **F.3. Dodržování manipulačního řádu**

Za dodržování manipulačního řádu odpovídá provozovatel vodního díla, t.j. Povodí Moravy, s.p., Brno. Za dodržování předepsaných manipulací odpovídá hrázný.

Za dodržování povolených odběrů vody odpovídá vždy provozovatel odběrného zařízení.

Kontrolu dodržování manipulačního řádu provádí příslušný vodoprávní úřad.

Všichni uživatelé vodního díla jsou povinni manipulační řád dodržovat.

### **F.4. Prověřování manipulačního řádu**

Správce vodního díla je povinen provádět rozbor a prověřování manipulací, zvláště za povodní a abnormálního sucha a na jejich základě navrhopvat změny k odstranění nedostatků manipulačního řádu příslušnému vodoprávnímu úřadu.

### **F.5. Náhrada škod**

Manipuluje-li se na vodním díle podle ustanovení tohoto manipulačního řádu a dojde-li při tom k neodvratitelné události nemající původ v provozu vodního díla, čímž nebude možno splnit požadavky na vodní dílo kladené, nevzniká žádnému z uživatelů nebo jiných subjektů nárok na náhradu škody způsobené touto událostí.

Předkladatel manipulačního řádu: **Povodí Moravy, s.p., Brno ,vodohospodářský dispečink, Ing. Iva Jelínková, prosinec 2008**