

VD LÁZ

Kategorie: II. Tok: Litavka

PROGRAM TBD č. 4

platný pro trvalý provoz od: 1. 1. 2013

Vlastník: Česká Republika
Správce: Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
tel.: 221 401 111*
Provozovatel: Povodí Vltavy, s.p., závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň
tel.: 377 307 111*, fax: 377 237 361
Provozní středisko Beroun: Hněvkovského 290, 266 02 Beroun,
tel.: 311 625 884

Organizace pověřená MZe prováděním TBD:

VODNÍ DÍLA – TBD a.s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 111, fax: 224 212 803, e-mail: paha@vdtbd.cz, www.vdtbd.cz

Vodoprávní úřad: Újezdni úřad vojenského újezdu Brdy, Brdy 1, 262 23 Jince
telefon: 973 373 303, fax: 973 373 345, e-mail: info@vojujezd-brdy.cz,
uurvu.brdy@army.cz

Odpovědní pracovníci TBD:

Hlavní pracovník TBD vlastníka (HPTBD vlastníka – fyzická osoba jmenovaná vlastníkem):

Ing. Jan Střeščík

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
tel.: 221 401 417*, 602 788 257, e-mail: strestik@pvl.cz
byť: Paláskova 1107/2, 182 00 Praha 8

V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. Richardem Kučerou,
ředitelem sekce provozní tel.: 221 401 433, 602 449 884, e-mail: kucera@pvl.cz

Hlavní pracovník TBD organizace pověřené MZe prováděním TBD (HPTBD pověřené organizace):

Ing. Petr Smrž

VODNÍ DÍLA – TBD a.s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 326, MT.: 777 769 338, e-mail: smrz@vdtbd.cz
byť: Voskovcova 1034, 152 00 Praha 5, tel.domů: 222 968 925

V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené org. je nutné jednat s Ing. Milošem
Sedláčkem, ředitelem, tel.: 221 408 338, MT.: 777 769 333, e-mail: sedlacek@vdtbd.cz

Obsluha díla: Pavel Kopáč, hrázni
pracoviště: přehrada Láz, Láz u Příbrami, 262 41 Bohutín
tel.: 318 676 318, MT.: 724 233 079
byť: Zduchovice 13, 262 63 Kamýk nad Vltavou

Termíny: pro odeslání hlášení TBD: do 2 dnů po skončení měsíčního období,
pro posouzení výsledků: do 3 pracovních dnů po obdržení hlášení,
zpráv a prohlídek: EZ a prohlídky TBD 1×za 2 roky, SEZ 1×za 10 let

Povodňová komise Středočeského kraje (CZ020)

adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5
tel.: 257 280 156, 950 870 444
fax.: 257 280 313, 950 870 150
e-mail: mimoradneudalosti@kr-s.cz,
web: www.kr-stredocesky.cz

předseda (hejtman):
tel.: 257 280 228, MT.: 731 609 905 (krizový)

člen PK (ředitel Krajské veterinární správy Benešov):
tel.: 317 742 045, MT.: 607 603 514

člen (vedoucí pořádkového oddělení - Krajské ředitelství
policie StČ. kraje, Poříční oddělení Slapy):
tel.: 974 882 760, MT.: 725 067 146 (krizový)

Povodňová komise města Příbram (256)
(obec s rozšířenou působností)

adresa: Tyršova 108, 261 19 Příbram I.
telefon: 318 402 474, fax: 318 402 475,
e-mail: ozp@pribram-city.cz, web: www.pribram-city.cz

předseda (starosta):
tel.: 318 402 228 (229), MT.: 731 609 905 (krizový)

místopředseda (ved. odboru ochrany a obrany):
tel.: 318 498 250, MT.: 724 181 151 (krizový)

tajemník (ved. odboru životního prostředí):
tel.: 318 402 474, MT.: 731 114 312 (krizový)

**Povodňová komise Újezdního úřadu
vojenského újezdu Brdy (539996)**
(obec s pověřeným obecním úřadem)

adresa: Brdy 1, 262 23 Jince
telefon: 973 373 303, fax: 973 373 345,
e-mail: info@vojujezd-brdy.cz, web: www.vojujezd-brdy.cz

**Újezdní úřad vojenského úřadu nemá stanovenou
povodňovou komisi.**

**Hasičský záchranný sbor
Středočeského kraje**
(Krajské ředitelství)

Jana Palacha 1970, 272 01 Kladno
tel.: 950 870 011, fax: 950 870 001

**Hasičský záchranný sbor
Územní odbor Příbram**
(stanice Příbram)

Školní 70, 261 01 Příbram
tel.: 950 831 011, fax: 950 831 001
e-mail: podatelna.pb@sck.izscr.cz

tísňové linky:

zdravotnická záchranná služba:	155
hasiči ČR:	150
policie ČR:	158
městská policie:	156
jednotné evropské číslo tísňového volání:	112

OBSAH

Části:

- 1 VŠEOBECNÁ ČÁST
- 2 PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ MĚŘENÍ;
MEZNÍ HODNOTY
- 3 POKYNY PRO OBCHŮZKY; MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI
- 4 VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD
- 5 SPA PŘI NEBEZPEČÍ VZNIKU ZVLÁŠTNÍCH POVODNÍ

Přílohy:

- 1 PŘEHLEDNÁ SITUACE ZAŘÍZENÍ TBD M 1:1000



VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1, www.vdtbd.cz

Ředitel	Ing. Miloš Sedláček
Vedoucí útvaru 402	Ing. Petr Smrž
Vypracoval	Ing. Petr Smrž
	Ing. Jarmila Plecítá
Číslo projektu	P 1689/11
Archivní číslo	2012/284
Vypracováno	V Praze, listopad 2012

Objednatel	Povodí Vltavy, státní podnik
------------	------------------------------

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu s označením č. 4 pro trvalý provoz vodního díla Láz je zpracován podle příslušných ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 v rozsahu odpovídajícím II. kategorii vodních děl. Program technickobezpečnostního dohledu č. 4 VD Láz (dále jen PTBD č. 4) byl vypracován podle příslušných ustanovení citovaných dokumentů a v souladu s manipulačním řádem platným pro trvalý provoz díla z roku 2009.

Nový PTBD č. 4, platný od 1.1.2013, vychází z předpokladů projektu rekonstrukce vodního díla provedené v devadesátých letech minulého století a z poznatků měření a pozorování získaných při provozu vodního díla. Je vypracován v nové kompaktnější a přehlednější formě. Stejně jako předchozí PTBD zohledňuje skutečnost, že VD Láz bylo na konci roku 2001 zahrnuto mezi díla s automatickým monitoringem vybraných provozních veličin a veličin TBD. Pro vkládání, testování, archivaci a přenos naměřených dat se využívá výpočetní techniky.

Nový PTBD č. 4 navazuje na předchozí PTBD č. 3 z roku 2002. Jsou v něm zahrnuty veškeré změny v instalacích TBD provedené od vydání předchozího PTBD.

Pro zpracování PTBD č. 4 byly použity tyto podklady:

- [1] zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- [2] vyhláška č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010,
- [3] Projekt prací stavebně – geologického průzkumu (Stavební geologie n.p. Praha, 1984)
- [4] Zpráva o geotechnickém dohledu při ověřovacím provozu vodního díla Láz u Příbrami (Stavební geotechnika a. s. Praha, 1994)
- [5] Program TBD č. 3 platný od 1.12.2002 (VODNÍ DÍLA – TBD a.s., říjen 2002)
- [6] Dodatek k „Programu TBD č. 3“ pro trvalý provoz VD Láz – SPA při vzniku zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., listopad 2006),
- [7] VD Láz – Posudek bezpečnosti při povodních (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., listopad 2007),
- [8] VD Láz – Parametry zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., červen 2000),
- [9] 1. až 3. dílčí zpráva o TBD v ověřovacím provozu po rekonstrukci v letech 1993 až 1996 (VD-TBD, 1994 – 1997)
- [10] Celková zpráva o TBD v ověřovacím provozu po rekonstrukci za pětileté období 1.1.1993 – 31.12.1997 (VD-TBD, únor 1998)

- [11] deset etapových zpráv o výsledcích TBD v letech 1975 – 2012 (VRV – úsek TBD, VD-TBD a.s., roky vydání zpráv 1978, 1982, 1987, 1991, 2000, 2002, 2004, 2006, 2010 a 2012)
- [12] 1. souhrnná etapová zpráva o TBD v letech 1998 – 2008 (VD-TBD a.s., 2008)
- [13] Manipulační řád VD Láz (Povodí Vltavy s.p., 2009)
- [14] 1. informativní sdělení o výsledcích šetření TBD v období 01 – 02/2000 (VD-TBD, 2000)
- [15] Dodatek k „Programu TBD č. 2“ pro trvalý provoz VD Láz, SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní (VD-TBD, 2000)
- [16] Návrh kontinuálního měření vybraných veličin a veličin TBD (VD-TBD, 2000)
- [17] Mimořádná zpráva o výskytu anomálních jevů a o opatřeních k jejich nápravě v roce 2001 (VD-TBD, 2001)
- [18] VD Láz – injektáž hráze v problémových místech v oblasti staré štoly (FG Cosult, s.r.o., 2001)
- [19] zápisy z technickobezpečnostních prohlídek díla
- [20] pravidelná „Hlášení o výsledcích pozorování a měření“
- [21] Historické materiály z 19. století, dodatečně získané Povodím Vltavy, s.p. z Vídně
- [22] Projektová dokumentace akce „Doplnění systému pozorovacích vrtů na VD Láz“, (VD – TBD, 2005)
- [23] Předaná dokumentace stavby (doplnění systému pozorovacími vrty), (ZAKLÁDÁNÍ STAVEB a.s.; 2005)
- [24] Hydrologická studie – Průběhy teoretických povodňových vln $PV_{10\,000}$ – VD Láz, VD Pílská, Průběh teoretické povodňové vlny $PV_{1\,000}$ VD Obecnice, Petr Šercl, ČHMÚ Praha, srpen 2007

Vybavenost přehrady Láz zařízeními technickobezpečnostního dohledu je zcela dostatečná a odpovídá dílu II. kategorie. Pro sledování povrchového přetvoření (svislých deformací) tělesa hráze a funkčních objektů geodetickými metodami je dílo vybaveno systémem kontrolních bodů. Tlakové poměry jsou sledovány pozorovacími vrty do tělesa hráze a podhrází, průsakové poměry jsou vyhodnocovány z několika měrných míst v oblasti staré a nové štoly spodních výpustí.

Pro detailnější vyhodnocování provozních veličin a veličin TBD na VD Láz byl na začátku roku 2002 uveden do provozu monitorovací systém. Pro kontinuální měření byly vybrány všechny hlavní provozní veličiny a většina veličin TBD.

1.1 Zásady výkonu TBD na díle

Program TBD č. 4 respektuje zásady stanovené vyhláškou [2]. Je zaměřen výhradně na sledování technického stavu díla z hlediska jeho bezpečnosti a stability. Technickobezpečnostní dohled přímo nesleduje funkci, stav a míru opotřebení těch součástí díla, které souvisejí

s provozem, nikoliv však s bezpečností díla. Jejich kontrola a hodnocení se provádí samostatně podle platných předpisů správce přehrady, který s výsledky těchto kontrol pouze seznamuje organizaci pověřenou výkonem odborného TBD. Předmětem TBD není ani kontrola kvality vody, ochranných pásem, stavu břehů či sesuvů v širším okolí hráze, které nemají přímý vliv na bezpečnost a provozuschopnost přehrady nebo neohrožují veřejné zájmy.

Při trvalém provozu díla se v rámci TBD provádějí zejména periodická kontinuální a klasická měření a sledování různých jevů při pravidelných obchůzkách a prohlídkách a následné zpracování, archivace a hodnocení výsledků. Součástí výkonu je také v případě potřeby návrh nápravných a nouzových opatření.

Na výkonu TBD spolupracují:

Povodí Vltavy s. p.

(dále jen PV. s. p.)

správce vodního díla

VODNÍ DÍLA – TBD a. s.

(dále jen VD-TBD a. s.)

organizace pověřená výkonem odborného TBD

1.1.1 Povinnosti správce VD

Správce vodního díla zajišťuje kontrolní měření a obchůzky VD, údržbu, ochranu a obnovu měřičských zařízení, přístupnost k nim a jejich způsobilost k měření. Poškození instalací, výměna, nebo nové instalace se zapisují na PC do určeného textového pole „Hlášení o TBD“. Stavební či jiný zásah, který by mohl ovlivnit požadovanou funkci měřičského zařízení nebo bezpečnost díla, projedná správce předem s VD - TBD a. s.

Garantem dodržování PTBD ze strany správce je **fyzická osoba určená správcem - hlavní pracovník TBD** (dále jen HPTBD), který zajišťuje spolupráci s VD-TBD a.s. smlouvou o dílo a kontroluje plnění povinností hrázního. HPTBD zajišťuje smluvně spolupráci s VD-TBD a. s. a kontroluje plnění povinností hrázního. Vypisuje a řídí prohlídky díla podle § 62 zákona č. 254/2001 Sb. § 11 vyhlášky [2] a další akce TBD podle dohody s HPTBD pověřené organizace. Společně s ním (v případě nedosažitelnosti samostatně) rozhoduje o opatřeních při zjištění mezních nebo mimořádných či kritických jevů a hodnot a zúčastňuje se jednání, která mají vliv na bezpečnost díla.

Obsluha díla provádí periodická měření zejména u těch veličin, které nejsou zavedeny do systému kontinuálního měření (počasí, tloušťka ledu na hladině v nádrži, výška sněhu, výšky hladin v některých pozorovacích vrtech) a v případě poruchy monitorovacího systému nebo na požadavek HPTBD i veličin kontinuálně sledovaných. S periodou určenou HPTBD správce díla a organizace pověřené výkonem odborného TBD provádí také pravidelné kontrolní ruční měření kontinuálně sledovaných veličin (podrobně viz část 2). Pokyny pro výkon obchůzek jsou uvedeny v části 3. Výsledek obchůzek, skutečnosti související s měřením veličin a bezpečností díla zapisuje obsluha do textového souboru, který je součástí elektronického hlášení.

Výsledky všech měření a obchůzek předává k dalšímu posouzení obsluha díla nejpozději do dvou dnů po skončení příslušného měsíčního období elektronickou poštou oběma HPTBD a to formou transportních souborů vytvořených speciálním softwarem, kterým je PC na vodním díle vybaveno

Pro potřeby dalšího zpracování výsledků platí zavedená konvence, kterou je při ručním záznamu dat nutno dodržet:

- N neměřeno
- / není výskyt (neprší, není sníh)
- + hodnota je nad rozsah měřicího zařízení (např. přetéká voda z vrtu)
- hodnota je pod rozsah měřicího zařízení (např. průsak jen kape, vrt je suchý)
- č neměřeno z důvodů jiné četnosti měření

Výskyt mezních hodnot nebo zjištění neobvyklých jevů a skutečností, které by mohly mít vliv na bezpečnost díla je povinná obsluha neprodleně hlásit HPTBD nebo jejich nadřízeným. Při jejich nedosažitelnosti jev zdokumentuje a zvýší podle vlastního uvážení četnost pozorování nebo zavede doplňující pozorování a měření. V kritických situacích se řídí podle čl. 1.2.3 a části 5. tohoto programu. Dosažení či překročení mezních hodnot se u všech kontinuálně měřených veličin automaticky zaznamenává do souboru, který je odesílán HPTBD společně s hlášením.

Pozn.: U vybraných veličin jsou na zvolená telefonní čísla automaticky odesílány SMS zprávy o dosažení či překročení daných mezních hodnot.

1.1.2 Povinnosti organizace pověřené odborným TBD

Zpracování a hodnocení výsledků ve vztahu k předem určeným mezním hodnotám, předpokladům projektu a poznatkům z výstavby a dosavadního provozu provádí a zajišťuje VD - TBD a. s. pověřená výkonem TBD nad určenými vodními díly I. – IV. kategorie ústředním vodoprávním úřadem (Ministerstvem Zemědělství). Do tří pracovních dnů po obdržení výsledků měření tyto výsledky zpracovává a testuje, operativně posuzuje mezní a kritické hodnoty, upravuje rozsah a četnosti měření a obchůzek, provádí geodetická měření deformací a jiná speciální měření a zkoušky. Vypracovává vyjádření k manipulačnímu řádu a dále ke všem opatřením nebo záměrům majícím vztah k bezpečnosti díla. Provádí kontrolní prohlídky stavu hráze a upozorňuje správce na zjištěné nedostatky. Zúčastňuje se prohlídek podle § 11 vyhlášky [2] a dalších jednání, která mají vztah k bezpečnosti a provozuschopnosti díla, podle dohody se správcem. O výsledcích TBD vypracovává 1× za 2 roky „Etapovou zprávu o TBD“ se stručným přehledem výsledků měření, zhodnocením sledovaných jevů a skutečností a posouzením díla z hlediska bezpečnosti, případně s návrhy opatření k nápravě. Každou pátou EZ zpracovává jako „Souhrnnou etapovou zprávu“.

Výčet pravidelných povinností správce a pověřené organizace z hlediska TBD je uveden v částech 2. a 3. tohoto programu.

1.2 Meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty, neobvyklé jevy a skutečnosti

1.2.1 Meze bdělosti

Meze bdělosti jsou informativním kritériem pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních hodnot. Jsou nedílnou součástí programového vybavení databázového systému pověřené organizace, kde slouží pro automatické testování naměřených veličin. Platí, pokud není stanoveno jinak, pro jakýkoliv zatěžovací stav vodního díla.

Při dosažení nebo překročení meze bdělosti na vodním díle ověří obsluha věrohodnost naměřených hodnot či zjištěných skutečností, případně zvýší intenzitu sledování jevu a jevů souvisících nebo informuje HPTBD.

1.2.2 Mezní hodnoty a skutečnosti ¹⁾

Mezní hodnoty a skutečnosti (viz část 2. a 3.) byly (pro vybrané jevy) stanoveny pro operativní hodnocení výsledků TBD. Vyplynají z teoretických výpočtů a úvah, odborného odhadu a zkušeností z dosavadních výsledků měření a sledování prováděných na díle. Nepředstavují neměnné parametry, mohou být upravovány na základě nových poznatků z výkonu TBD.

Mezní hodnoty sledovaných jevů a skutečností uvedené ve 2. a 3. části platí, pokud není stanoveno jinak v poznámce, pro jakýkoliv zatěžovací stav objektů vodního díla (tj. např. pro jakoukoli výšku hladiny v nádrži, výšku sněhové pokrývky apod.). Kde nejsou velikosti mezních hodnot uvedeny v absolutních hodnotách nebo není zvlášť uvedeno, jsou MH vztaženy k základnímu měření sledovaného jevu.

Výskyt mezních hodnot nebo zjištění neobvyklých jevů a skutečností, které by mohly mít vliv na bezpečnost a stabilitu díla, jsou povinni pracovníci obsluhy neprodleně hlásit hlavním pracovníkům TBD. Ti prověří a posoudí hlášené údaje, zavedou mimořádná měření, doplňující průzkumná šetření nebo jiná opatření pro vysvětlení mimořádného vývoje a zjednání nápravy z hlediska bezpečnosti díla. Než dosáhne obsluha spojení s HPTBD, zvýší podle vlastního uvážení četnost sledování těchto jevů a zdokumentuje je, případně zavede doplňující pozorování a měření. **Obsluha udržuje současnou hladinu** vody v nádrži a snaží se nezhoršovat podmínky, za nichž bylo mezní hodnoty nebo skutečnosti dosaženo.

O případné následné mimořádné manipulaci s hladinou nad rozsah MŘ rozhodne na doporučení hlavních pracovníků správce vodního díla a pověřené organizace příslušný vodoprávní úřad s vědomím dispečinku PV (není-li nebezpečí z prodlení).

Při vypouštění nádrže je doporučeno omezit rychlost pohybu hladiny v nádrži s ohledem na stabilitu tělesa hráze na 0,2 m/24 hod. Toto doporučení je také respektováno v platném MŘ.

¹⁾ Mezní hodnota je limitní očekávaná hodnota jevu nebo skutečnosti pro zvolený zatěžovací stav.

1.2.3 Kritické hodnoty a skutečnosti ²⁾, nouzová a varovná opatření

Kritické hodnoty a skutečnosti jsou pro vybrané jevy uvedeny v části 5. „SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní“. Pro ostatní sledované jevy budou stanoveny operativně podle úvahy HPTBD pro již dosažený mezní jev nebo skutečnost, jejichž vývoj bude nepříznivě pokračovat i přes případná opatření k nápravě. Současně se stanovením kritické hodnoty nebo skutečnosti je HPTBD povinen stanovit **nouzová a varovná opatření**, jež mají být v kritické situaci realizována.

Protože k nebezpečnému vývoji a k poruše může dojít náhle a za podmínek, kdy obsluha vodního díla (hrázný) nebude moci dosáhnout spojení s HPTBD, jsou v části 5 tohoto dokumentu uvedeny alespoň příklady typických situací, které se pokládají za kritické. Současně jsou na tomto místě uvedeny také příklady nouzových a varovných opatření, která v případech, kdy nastanou kritické situace, ihned učiní obsluha díla.

2) Kritická hodnota je hodnota sledovaného jevu nebo skutečnosti, jejíž výskyt vzbuzuje obavy o bezpečnost díla a při které se proto předepisuje vyhlášení III.SPA z hlediska nebezpečí ZPV a použití odpovídajících opatření (viz část 5.,PTBD – SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní“).

2. PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ MĚŘENÍ; MEZNÍ HODNOTY

2.A – DEFORMACE

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
okolí hráze	stabilita pevných výškových bodů	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.1
koruna hráze	svislé deformace koruny hráze	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.2
těleso hráze – vzdušní svah	svislé deformace horní a dolní vzdušní lavičky	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.3
objekty přelivu a skluzu	svislé deformace koruny přelivu a zdí skluzu	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.4
nová štola spodních výpustí	svislé deformace nové štoly spodních výpustí	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.5
věžový objekt	svislé deformace věžového objektu	1× ročně	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.6

2.B - TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
stará štola spodních výpustí	průsaky do staré štoly spodních výpustí	kontinuální měření množství průsaků + vizuálně zákal	monitorovací systém, hrázňý	2.B.1
	tlak ve vrtu v povodní zátce staré štoly	kontinuální měření při výskytu jiných negativních jevů a anomálií (viz 2.B.2)	monitorovací systém	2.B.2
podhrází	součet průsaků ze vzdušní paty hráze a ze staré štoly spodních výpustí	kontinuální měření množství průsaku i zákalu	monitorovací systém, hrázňý	2.B.3
	průsaky z drenů podél nové štoly spodních výpustí	kontinuální měření množství průsaků + vizuálně zákal	monitorovací systém, hrázňý	2.B.4
těleso hráze, podhrází	kontinuálně sledované tlaky vody (úrovně hladin) v pozorovacích vrtech	kontinuální měření	monitorovací systém, hrázňý	2.B.5
	ručně měřené tlaky vody (úrovně hladin) v pozorovacích vrtech	3× týdně (Po, St, Pá)	hrázňý	2.B.6

2.C - PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
nádrž	přítok do nádrže	v pracovní dny	hrázňý	2.C.1
	výška hladiny vody v nádrži	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.2
	teplota vody v nádrži	v pracovní dny	hrázňý	2.C.3
	tloušťka ledu na hladině v nádrži	v pracovní dny	hrázňý	2.C.4
	odtok bezpečnostním přelivem	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.5
podhrází	celkový odtok z nádrže	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.6
	teplota průsaků	kontinuální měření, u průsaků s označením Š1, VRT, ŽLÁBEK v pracovní dny ruční měření	monitorovací systém, hrázňý	2.C.7

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
domek hrázného	srážkový úhrn za 24 hod.	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.8
	teplota vzduchu	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.9
	výška sněhové pokrývky	v pracovní dny	hrázný	2.C.10
nová štola SV	odběr vody pro vodárnu AQUA	kontinuální měření	monitorovací systém	2.C.11
hráz a její okolí	mimořádné děje a jevy: – úder blesku do funkčního objektu – zemětřesení – výbuch postihující hráz nebo funkční objekty		hrázný	2.C.12

Pozn.: V případě poruchy monitorovacího systému měří obsluha díla (hrázný) všechny automaticky sledované veličiny uvedené v odstavci 2.B a 2.C s četností 1× denně v pracovní dny v 7 hodin ráno nebo s četností stanovenou hlavními pracovníky TBD správce díla a pověřené organizace.

2.A.1		stabilita pevných výškových bodů		2.A.1	
metody	velmi přesná nivelace (VPN)				
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a nivelační latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss				
ozn. měř. místa	z 2, z 3, z 4, z 5				
počet	4				
umístění	body z 2, z 3, z 4 – skalní výchozy na vzdušné straně levého závězu hráze, bod z 5 –portál staré štoly SV				
druh - typ	pevné výškové body – litinová značka V				
rok zákl. měř.	1978; bod z 2 v roce 2005 zničen, reinstalován v roce 2006, bod z 4 v roce 1997 zničen, reinstalován a v roce 1998				
rok instalace	1978; bod z 2 v roce 2005 zničen, reinstalován v roce 2006, bod z 4 v roce 1997 zničen, reinstalován a v roce 1998				
mezí hodnoty	mezí hodnoty se neudávají; body s individuálně posouzenými anomálními posuny se vyřazují ze souboru pevných bodů				
poznámky	–				

2.A.2		svislé deformace koruny hráze		2.A.2
metody	VPN			
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss			
ozn. měř. místa	10, 20, 30, 40, 50	11, 21, 31, 41, 51	52, 53, 54, 55	
počet	5	5	4	
umístění	návodní hrana koruny hráze (návodní přísypávka)	vzdušní hrana koruny hráze (v ose původní koruny hráze)	levé zavázání hráze nad starou štolou	
druh - typ	kontrolní výškové body (KVB) – bronzová značka typu III v ocelové pažnici			
rok zákl. měř.	1992	1992	2002	
rok instalace	1992	1992	2002	
mezní hodnoty	svislý posun bodu: +1 mm, - 3 mm za 1 rok	svislý posun bodu: +1 mm, - 3 mm za 1 rok	svislý posun bodu: +1 mm, - 5 mm za 1 rok	
poznámky	Při injektážních pracích v roce 2001 byly původní kontrolní body č. 52 a 53 (v některých dokumentech též označované č. 60 a 61) z roku 1993 zničeny a byly nahrazeny v roce 2002 čtyřmi novými body s označením 52 - 55.			

2.A.3		svislé deformace horní a dolní vzdušní lavičky		2.A.3
metody	VPN			
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí			
ozn. měř. místa	22, 32, 42		23, 33, 43	
počet	3		3	
umístění	v hraně horní vzdušní lavičky		v hraně dolní vzdušní lavičky	
druh - typ	KVB – bronzová značka typu III			
rok zákl. měř.	1992		1992	
rok instalace	1992		1992	
mezní hodnoty	svislý posun bodu: +1 mm, - 3 mm za 1 rok		svislý posun bodu: ±3 mm za 1 rok	
poznámky	–			

2.A.4		svislé deformace koruny přelivu a zdí skluzu		2.A.4
metody	VPN			
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss			
ozn. měř. místa	1, 2, 3, 4		6a, 7a	
počet	4		2	
umístění	ve spárách mezi kameny přelivné hrany		původní body ve zdech skluzu	
druh - typ	KVB – bronzová značka typu III			
rok zákl. měř.	1992		1978	
rok instalace	1992		1978	
mezní hodnoty	svislé posuny bodu: ±2,0 mm za 1 rok			
poznámky	–			

2.A.5		svislé deformace nové štoly spodních výpustí		2.A.5
metody	VPN			
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss			
ozn. měř. místa	5, 6	61 – 68	71 – 74	
počet	2	8	4	
umístění	portál vstupu do štoly	podlaha štoly nové štoly SV	přechodový pas mezi štolou a věžovým objektem	
druh – typ	KVB – litinová značka typu V	KVB – bronzová značka typu III	KVB – betonářská ocel s čípkem	
rok zákl. měř.	1992	1992	1992	
rok instalace	1992	1992	1992	
mezní hodnoty	svislé posuny bodu: ±1,5 mm za 1 rok			
poznámky	–			

2.A.6		svislé deformace věžového objektu	2.A.6
metody	VPN		
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Weiss		
ozn. měř. místa	75 – 78		
počet	4		
umístění	ve stěnách dolní strojovny věžového objektu		
druh - typ	KVB – betonářská ocel s čípkem		
rok zákl. měř.	1992		
rok instalace	1992		
mezní hodnoty	svislé posuny bodu: ±1,5 mm za 1 rok		
poznámky	–		

2.B.1 průsaky do staré štoly SV		2.B.1
metody	kontinuální měření výšky přepadového paprsku na měrných jízcích + vizuálně zákal	
pomůcky	plastový měrný jízek s trojúhelníkovým pravoúhlým otvorem	
ozn. měř. místa	Š1, VRT, ŽLÁBEK	
počet	3	
umístění	u vstupu do staré štoly spodních výpustí	
druh - typ	plastový měrný jízek s trojúhelníkovým pravoúhlým otvorem	
rok zákl. měř.	1996, 2004 (ŽLÁBEK)	
rok instalace	1996, 2004 (ŽLÁBEK)	
mezí hodnoty	Š1: výskyt vody; VRT: 1,0 l.s ⁻¹ ; ŽLÁBEK: 2,0 l.s ⁻¹ čiré vody	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – obsluha hlásí jakékoliv zakalení průsakových vod – průsak s označením ŽLÁBEK obsahuje vody s průsakem s označením VRT a vody se stěn a stropu štoly stažené do odvodňovacího žlábků – za dosažení nebo překročení MH se neuvažuje, došlo-li k němu zcela evidentně pouze vlivem extrémně vysoké srážky nebo táním sněhu – celkové množství průsaků do staré štoly SV lze kontrolovat ručním objemovým měřením (měrná nádoba, stopky). Měrné místo (potrubí) je umístěno ve vstupním portálu štoly. Kontrolní ruční měření provede obsluha díla min 1 × za 3 měsíce. Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD. – četnost čištění měrných míst zejména od železitých bakterií není předepsána. Obsluha provede vyčištění v případě, že by usazeniny mohly ovlivnit přesnost měření. 	

2.B.2 tlak ve vrtu v povodní zátce staré štoly SV		2.B.2
metody	kontinuální měření vývoje tlaku ve vrtu	
pomůcky	manometr	
ozn. měř. místa	PZ 1 (povodní zátka – vrt 1)	
počet	1	
umístění	vrt v povodní zátce ve staré štolě spodních výpustí	
druh – typ	vrt vystrojený s manometrem	
rok zákl. měř.	2001	
rok instalace	2001	
mezí hodnoty	nejsou stanoveny	
poznámky	Měření se v současné době neprovádí. S jeho aktivací se uvažuje pouze při výskytu jiných negativních jevů (např. průsaky z povodní zátky ve staré štolě SV).	

2.B.3 součet průsaků ze vzdušní paty hráze a ze staré štoly SV		2.B.3
metody	kontinuální měření výšky přepadového paprsku na měrném jízku + kontinuálně sledovaný zákal	
pomůcky	měrný žlab typu Parshall, zákaloměr	
ozn. měř. místa	JÍZEK	
počet	1	
umístění	v korytě pod vyústěním staré štoly	
druh – typ	měrný žlab typu Parshall, automatický zákaloměr	
rok zákl. měř.	1993	
rok instalace	1993, zákaloměr rok 2001	
mezí hodnoty	4 l.s ⁻¹ , zakalení průsaku	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – za dosažení nebo překročení MH se nepovažuje, došlo-li k němu zcela evidentně pouze vlivem extrémně vysoké srážky nebo táním sněhu – dosažení MH je pracovníkům obsluhy díla, HPTBD a vybraným pracovníkům PV hlášeno pomocí SMS zpráv na mobilní telefony – četnost čištění měrného místa zejména od železitých bakterií není předepsána. Obsluha provede vyčištění v případě, že by usazeniny mohly ovlivnit přesnost měření. – obsluha díla min. 1 × za 3 měsíce provede kontrolní měření průsaků (odečet přepadové výšky na měrném jízku). Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD. 	

2.B.4 průsaký z drenů podél nové štolý SV		2.B.4
metody	kontinuální měření výšky přepadového paprsku na měrném jízku + vizuálně zákal	
pomůcky	měrný žlab typu Parshall	
ozn. měř. místa	LEVÝ, PRAVÝ	
počet	2	
umístění	pod vývarem nové štolý SV	
druh – typ	měrný žlab typu Parshall	
rok zákl. měř.	1992	
rok instalace	od roku 1992 objemové měření, Parshallovy žlaby osazené v roce 2001	
mezní hodnoty	LEVÝ: 3,0 l.s ⁻¹ ; PRAVÝ: 3,0 l.s ⁻¹	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – obsluha hlásí jakékoliv zakalení průsakových vod – za dosažení nebo překročení MH se neuvažuje, došlo-li k němu zcela evidentně pouze vlivem extrémně vysoké srážky nebo táním sněhu – dosažení MH je pracovníkům obsluhy díla, HPTBD a vybraným pracovníkům PV hlášeno pomocí SMS zpráv na mobilní telefony – četnost čištění měrných míst zejména od železitých bakterií není předepsána. Obsluha provede vyčištění v případě, že by usazeniny mohly ovlivnit přesnost měření. Pročištění celých drenů tlakovou vodou provede při zaznamenání postupných poklesů výtokových množství z levého nebo pravého drenů (po poradě s HPTBD). – obsluha díla min. 1 × za 3 měsíce provede kontrolní měření průsaků (odečet přepadové výšky na měrném jízku). Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD. 	

2.B.5 kontinuálně sledované tlaky vody (úrovně hladin) v pozorovacích vrtech		2.B.5
metody	kontinuální měření vzdálenosti hladiny vody ve vrtu od jeho zhlaví pomocí tlakové sondy, periodické kontrolní měření pomocí Rangovy píšťaly na pásmu nebo elektr. hladinoměrem	
pomůcky	pro kontrolní měření – pásmo, Rangova píšťala příp. elektr. hladinoměr	
ozn. měř. místa	HJ 2, 4, 6	HJ 0, 1, 3, 5, 7, 8, J14
počet	3	7
umístění	ve vzdušném svahu pod korunou hráze	
druh - typ	pozorovací vrty vystrojené, s ocelovou pažnicí	
rok zákl. měř.	1985	
rok instalace	1985, v roce 2001 osazení tlakových sond s dálkovým přenosem	
mezní hodnoty	za dosažení MH se považuje náhlý vzestup či pokles hladiny ve vrtech ±100 cm za 24 hodin	HJ 0...638,00 m n.m. HJ 1, HJ 8...637,00 m n.m. HJ 3, HJ 5...633,00 m n.m. HJ 7 ...630,00 m n.m. J 14 ...629,00 m n.m. za dosažení MH se považuje i náhlý vzestup či pokles hladiny ve vrtech ±50 cm za 24 hodin
poznámky	Za překročení MH se nepovažuje naměření dočasně vyšší hladiny evidentním vlivem posrážkového odtoku nebo táním sněhu. U všech kontinuálně měřených úrovní hladin ve vrtech provede obsluha díla min. 1 × za 3 měsíce kontrolní ruční měření pomocí Rangovy píšťaly na pásmu nebo pomocí elektrického hladinoměru. Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD.	

2.B.6 ručně měřené tlaky vody (úrovně hladin) v pozorovacích vrtech					2.B.6
metody	měření vzdálenosti hladiny vody ve vrtu od jeho zhlaví Rangovou píšťalou na pásnu nebo elektr. hladinoměrem				
pomůcky	pásmo, Rangova píšťala příp. elektr. hladinoměr				
ozn. měř. místa	HJ 20	HJ 21	HJ 22, 23, 24, 25, 26	HJ 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36	
počet	3	4	5	7	
umístění	na koruně hráze u přemostění spadiště bezpečnostního přelivu	ve vzdušním svahu u skluzu od bezpečnostního přelivu	na vzdušní lavičce	na vzdušní hraně koruny hráze	
druh - typ	pozorovací vrtky vystrojené, s ocelovou pažnicí			pozorovací vrtky vystrojené, s pažnicí PE-HD	
rok zákl. měř.	1985		1996	2005	
rok instalace	1985		1996	2005	
mezí hodnoty	HJ 20...642,50 m n.m.	HJ 21...638,00 m n.m.	výskyt vody ve vrtech	nejsou stanoveny	
poznámky					

2.C.1		přítok do nádrže	2.C.1
metody	odečet na měrném přelivu		
pomůcky	Ponceletův měrný přeliv, délkové měřítko		
ozn. měř. místa	–		
počet	1		
umístění	na přítoku		
druh - typ	Ponceletův měrný přeliv		
rok zákl. měř.	1992		
rok instalace	1992		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–		
poznámky			

2.C.2		výška hladiny vody v nádrži	2.C.2
metody	kontinuální měření tlakovou sondou, případně odečet na vodočetné lati		
pomůcky	tlaková sonda s dálkovým přenosem, vodočetná lať		
ozn. měř. místa	tlaková sonda u věžového objektu, vodočetná lať na věžovém objektu		
počet	2		
umístění	1 × vodočetná lať, 1 × tlaková sonda		
druh - typ	tlaková sonda s dálkovým přenosem, vodočetná lať		
rok zákl. měř.	1992, sonda 2002		
rok instalace	1992, sonda 2002		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	dosažení kóty hladiny v nádrži 642,15 m n.m.		
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – z kóty hladiny vody v nádrži se v rámci monitorovacího systému softwarově vyhodnocuje aktuální objem vody v nádrži a zatopená plocha. – obsluha díla min. 1 × za 3 měsíce provede odečet výšky hladiny v nádrži na vodočetné lati. Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD. 		

2.C.3		teplota vody v nádrži	2.C.3
metody		odečet přenosným teploměrem	
pomůcky		přenosný digitální teploměr	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		na dobře přístupném a bezpečném místě nádrže	
druh - typ		přenosný digitální teploměr s přesností na desetiny °C	
rok zákl. měř.		1992	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky		– po dobu výskytu ledové celiny na hladině v nádrži se teplota vody neměří.	

2.C.4		tloušťka ledu na hladině v nádrži	2.C.4
metody		měření tloušťky ledu délkovým měřítkem	
pomůcky		délkové měřítko	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		ve vyvrtaném otvoru v ledové celině na bezpečném a dobře přístupném místě	
druh - typ		–	
rok zákl. měř.		1992	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		ledová celina 40 cm	
poznámky		– stanoví se podmínky manipulace.	

2.C.5		odtok bezpečnostním přelivem	2.C.5
metody		výpočtem z hladiny v nádrži a z konsumpční křivky bezpečnostního přelivu	
pomůcky		–	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		–	
druh – typ		–	
rok zákl. měř.		2002	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		odtok z nádrže větší než $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_{NES})	
poznámky			

2.C.6 celkový odtok z nádrže		2.C.6
metody	kontinuální odečet na limnigrafu	
pomůcky	pevný limnigraf	
ozn. měř. místa	–	
počet	1	
umístění	limnigraf v podhrází	
druh - typ	pevný limnigraf	
rok zákl. měř.	1992	
rok instalace	1992	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	odtok z nádrže větší než $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (Q_{NES})	
poznámky		

2.C.7 teplota průsaků		2.C.7
metody	kontinuální měření teploty u průsaku s označením „JÍZEK, LEVÝ, PRAVÝ“ ruční měření přenosným teploměrem u průsaků s označením „Š1, VRT, ŽLÁBEK“	
pomůcky	stacionární teplotní čidlo, přenosný digitální teploměr	
ozn. měř. místa	podle označení měrných míst průsaků (JÍZEK, Š1, VRT, ŽLÁBEK, LEVÝ, PRAVÝ)	
počet	6	
umístění	v místech měření průsaků	
druh - typ	stacionární teplotní čidlo, přenosný digitální teploměr s přesností na desetiny na °C	
rok zákl. měř.	1992	
rok instalace	1992	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–	
poznámky		

2.C.8 srážkový úhrn za 24 hodin		2.C.8
metody	odměření zachycené srážky – kontinuální měření srážkoměrem	
pomůcky	srážkoměr	
ozn. měř. místa	–	
počet	2	
umístění	na domku hrázného, na věžovém objektu	
druh - typ	srážkoměr typu Metra s dálkovým přenosem naměřených údajů	
rok zákl. měř.	1992	
rok instalace	1992, 2001 - instalace dálkového přenosu	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	srážky 50 mm/den	
poznámky		

2.C.9 teplota vzduchu 2.C.9	
metody	kontinuální sledování teploměrem s dálkovým přenosem
pomůcky	teploměr
ozn. měř. místa	–
počet	1
umístění	na domku hrázného
druh – typ	teploměr s přesností na 0,1 °C s dálkovým přenosem
rok zákl. měř.	1992
rok instalace	1992, 2001 - instalace dálkového přenosu
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	mráz -30°C
poznámky	

2.C.10 výška sněhové pokrývky 2.C.10	
metody	odečet sněhoměrnou laťí
pomůcky	sněhoměrná lať
ozn. měř. místa	–
počet	1
umístění	u domku hrázného
druh – typ	sněhoměrná lať
rok zákl. měř.	1992
rok instalace	1992
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–
poznámky	–

2.C.11 odběr vody pro vodárnu AQUA 2.C.11	
metody	kontinuální snímání průtokoměru umístěného v nové štole SV
pomůcky	průtokoměr
ozn. měř. místa	–
počet	1
umístění	v nové štole SV
druh - typ	–
rok zákl. měř.	1992
rok instalace	1992
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–
poznámky	

2.C.12		mimořádné jevy a děje	2.C.12
metody	–		
pomůcky	–		
ozn. měř. místa	–		
počet	–		
umístění	–		
druh - typ	–		
rok zákl. měř.	–		
rok instalace	–		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–	<ul style="list-style-type: none"> - úder blesku do funkčního objektu - zemětřesení - výbuch postihující hráz nebo funkční objekty 	
poznámky			

3. POKYNY PRO OBCHŮZKY; MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI

OBCHŮZKA 3.A - provádí hrázňý minimálně 1× denně (v pracovní dny)

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
obsluha projde a prohlédne trasu: – od domku obsluhy díla, podél celé vzdušní paty hráze, po komunikaci na most přes skluz, pravým zavázáním hráze na korunu hráze, podél návodní hrany koruny do levého zavázání hráze a do blízkosti věžového objektu. Zpět podél vzdušní hrany koruny hráze ke skluzu na horní vzdušní lavičku a dále k domku obsluhy díla. Odtud k portálu staré štolý SV, štolou až k povodní zátce a zpět. Dále k portálu nové štolý spodních výpustí, štolou do dolní strojovny věžového objektu a zpět.	deformace hráze, přilehlých svahů, břehů nádrže, terénu v podhrází, všech betonových a zděných objektů (přelivu, skluzu, věžového objektu, nové a staré štolý spodních výpustí a jejich portálů, vývaru)	3.A.1
	průsaky a vývěry na hrázi, v jejím okolí a funkčních objektů	3.A.2
	stav technologického zařízení a elektroinstalací	3.A.3
	stav na hladině v nádrži	3.A.4
	stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů; stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování	3.A.5
	ostatní škodlivé vlivy, neobvyklé skutečnosti a jevy	3.A.6

OBCHŮZKA 3.B - provádí hrázňý minimálně 1× týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
obsluha projde a prohlédne trasu: – širší podhrází do vzdálenosti 200 m od vzdušní paty hráze, podél odpadního koryta od nové štolý SV kolem soutoku s korytem od skluzu až k profilu limnigrafu a zpět podél celého skluzu na korunu hráze, oba břehy nádrže do vzdálenosti 200 m od hráze	deformace, výrony vody a zmokření v širším okolí hráze	3.B.1
	sesuvy a jejich náznaky, břehová abraze, polomy	3.B.2

OBCHŮZKA 3.C- provádí hrázňý minimálně 1× měsíčně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
– obsluha projde a prohlédne břehy po celém obvodu nádrže	břehové deformace, abraze, polomy (viz. 3.B.2)	3.B.2

OBCHŮZKA 3.D- provádí hrázňý minimálně 2× ročně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
– obsluha projde a prohlédne drenážní štolý od měrného místa průsaků „JÍZEK“ ke vzdušní patě tělesa hráze a ke staré štolé SV	deformace, výrony vody a zmokření (viz 3.A.1 a 3.A.2)	3.A.1 a 3.A.2

OBCHŮZKA 3.D – provádí HPTBD pověřené organizace min. 4× ročně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
minimálně stejný rozsah jako obchůzka 3.A, a 3.B, případně rozšířená podle vlastní úvahy	viz obchůzka 3.A a 3.B	3.A a 3.B

3.A.1 deformace hráze, přilehlých svahů, terénu v podhráží a funkčních objektů		3.A.1
pozorované jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ propadliny, trhliny, náklony, odlomení, prolomení, zřícení, sesuvy a jejich náznaky, zdvihy vzdušní paty a terénu v podhráží, erozní rýhy, abrazní sruby ⇒ plošné sesuvy zasahující do hráze nebo projevující se v její blízkosti, sesuvy v podhráží ohrožující bezpečnost či veřejné zájmy ⇒ trhliny a jiné poruchy v betonových a zděných objektech (v přelivu, skluzu, věžovém objektu, nové a staré štole spodních výpustí a jejich portálů, vývaru) 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ trhliny na koruně hráze, zvláště podélné (rovnoběžné s osou hráze), délky nad 5 m, rozevřené nad 10 mm nebo s poklesem na trhlíně větším než 15 mm ⇒ sesuv části svahu hráze ⇒ stejné hodnoty mezních jevů a skutečností platí i pro trhliny na lavičkách a vzdušním svahu hráze, zejména jsou-li spojené s vývěrem vody ⇒ propad nebo pokles koruny hráze, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu na hloubku přes 0,1 m na ploše přes 5 m² ⇒ nové trhliny na (v) betonových objektech délky nad 1,0 m, rozevřené nad 5,0 mm, zejména spojené s vývěrem či výstřikem vody ⇒ zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhráží na ploše přes 5 m² 	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – zavede se ihned provizorní měření deformací - min. 2× denně – při zjištění uvedených mezních jevů a skutečností je obsluha vodního díla (hrázný) povinná tento stav neprodleně hlásit oběma hlavním pracovníkům TBD správce díla a pověřené organizace nebo jejich nadřízeným. Stejně tak činí při výskytu jiných skutečností, které by mohly ohrozit stabilitu, bezpečnost a provozuschopnost vodního díla. – je nutné eliminovat vliv srážek 	

3.A.2 průsaky a vývěry na hrázi, v jejím okolí a funkčních objektech		3.A.2
pozorované jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ zmokřelá a zbahnělá místa ⇒ soustředěné výrony vody ⇒ zákal vyvěrajících a průsakových vod 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ zmokření na hrázi, v podhráží, v bocích a objektech na ploše větší než 5,0 m² nebo menší, ale s viditelným odtokem ⇒ soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze větší než 0,1 l.s⁻¹, z boků nebo přilehlého terénu v podhráží větší než 0,5 l.s⁻¹ ⇒ nový výron vody ve funkčních objektech s vydatností větší 0,5 l.s⁻¹ ⇒ zakalení, zemní zbarvení nebo viditelné vyplavování materiálů hráze či podloží v kterémkoliv z vyvěrajících vod, z drenáže i mimo drenáž 	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – zavede se ihned měření množství, teploty, zákalu a barvy - min. 3× denně; při výskytu zákalu se odebere vzorek (asi 2 l) pro případné chemické rozbor – je nutné eliminovat vliv srážek 	

3.A.3 stav technologického zařízení a elektroinstalací		3.A.3
pozorované jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ ovládání a chvění potrubí, uzávěrů ⇒ omezení funkčnosti uzávěrů spodních výpustí, odběrů ⇒ netěsnosti technologického zařízení ⇒ poškození el. instalací 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ neovladatelnost (havárie) uzávěrů SV a odběrů ⇒ nepřírozně velké chvění funkčního zařízení ⇒ vyřazení elektroinstalace z provozu 	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – se zařízením se nemanipuluje až do prohlídky odborníkem a určení dalšího postupu; při chvění konstrukcí je Z (pokud nedošlo k poruše) možné pokusit se jemnou manipulací chvění odstranit 	

3.A.4 stav na hladině v nádrži		3.A.4
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ hromadění plavenin a ledů zejména u přelivu ⇒ výška hladiny vody v nádrži ⇒ přítomnost vizuálně zjištěných chemických látek a uhynulých ryb	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ zatarasení přelivu plaveninami a ledy ⇒ výška hladiny v nádrži 642,15 m n.m.	
poznámky	– plaveniny a ledy se odstraní na břeh	

3.A.5 stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů; stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování		3.A.5
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ funkce limnigrafů, vodočetných latí, teploměrů, srážkoměrů, zařízení pro kontinuální měření provozních veličin a vybraných veličin TBD (sondy, kabeláž, PC) atd.; stav stavebních objektů těchto zařízení ⇒ provozuschopnost zařízení (instalací) pro kontrolní měření a pozorování ⇒ omezení průtočnosti drenů usazeninami železitých bakterií. V nové štolě spodních výpustí obsluha kontroluje výšku hladin k revizním šachtám levého drenu. U pravého drenu je průtočnost kontrolována ve vybouraném prostoru v chodníku (staničení 100 m) .	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ poškození nebo vyřazení z funkce hydrometeorologických, hydrografických nebo měřických zařízení ⇒ poškození stavebních objektů těchto zařízení v rozsahu ohrožujícím jejich použitelnost ⇒ poškození nebo zničení kteréhokoliv zařízení TBD na vodním díle, omezení průtočnosti drenů	
poznámky	– neprodleně ohlásit závadu HPTBD – zajistit opravu a obnovit poškozené zařízení	

3.A.6 ostatní škodlivé vlivy, neobvyklé skutečnosti a jevy		3.A.6
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ vliv vegetace, živočichů, povětrnostní vlivy na hráz a funkční objekty ⇒ vliv proudící vody poškozující objekty přelivu, štoly spodních výpustí, vývaru a koryta pod hrází ⇒ vliv cizích osob a dopravních prostředků vyskytujících se na hrázi nebo v jejím bezprostředním okolí ⇒ jiné nespecifikované vlivy, které poškozují dílo a mohou ovlivnit jeho stabilitu, bezpečnost a provozuschopnost	
mezní jevy a skutečnosti	–	
poznámky	–	

3.B.1 deformace, výrony vody a zmokření v širším okolí hráze		3.B.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ deformace typu uvedených v odstavci 3.A.1, sesuvy a jejich náznaky ⇒ výrony vody (prameny), zmokření terénu v podhrází	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ deformace terénu v podhrází ohrožující bezpečnost a veřejné zájmy (viz 3.A.1) ⇒ vývěr vody a zmokřelá místa v podhrází (viz. 3.A.2)	
poznámky	– zavedou se ihned měření jako v bodu 3.A.1 a 3.A.2	

3.B.2 sesuvy a jejich náznaky, zvýšená abraze		3.B.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy a zvýšená abraze břehů nádrže včetně počínajících, polomy v lesních porostech na březích nádrže	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy a abrazní jevy ohrožující bezpečnost a veřejné zájmy	
poznámky	– zvýší se četnost kontroly na min. 3× týdně	

4.

VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

4.A

hydrologické poměry, manipulace

plocha povodí	7,813 km ²
průměrný průtok Q_a	55,6 l.s ⁻¹

N - leté průtoky ¹⁾	N [roky]	1	2	5	10	20	50	100	1000	10000
	Q [m ³ .s ⁻¹]	1,8	3,1	5,5	7,7	10,4	14,8	18,8	38,4	71,6
transformace PV 10 000 – max. hladina vody v nádrži		642,46 m n.m.								
neškodný průtok pod nádrží		1,50 m ³ .s ⁻¹								
asanační průtok		0,0065 m ³ .s ⁻¹								

4.B

rozdělení prostoru nádrže

	kóta hladiny [m n.m.]	objem [tis.m ³]	zatop. plocha [ha]
prostor stálého nadržení	630,00	0,0117	1,05
zásobní prostor nádrže	641,35	0,8145	15,52
neovladatelný ochr. prostor nádrže	642,15	0,1317	17,38
celkový objem nádrže	642,15	0,9579	17,38

4.C

technické parametry VD

min. kóta koruny hráze	643,23 m n.m.
max. výška hráze	15,7 m
délka hráze v koruně	255,0 m
šířka hráze v koruně	5,0 m
sklon návodního líce	1:2,0
sklon vzdušního líce	1:2,0 s lavičkou šířky 2,0 m
kóta přelivné hrany bezpeč. přelivu	641,36 m n.m.
kapacita bezpečnostního přelivu	35,8 m ³ .s ⁻¹ při hladině 642,15 m n.m.
kóta osy vtoku spodních výpustí	627,60 m n.m.
kapacita spodních výpustí	2 × DN 400 ... 2 × 1,39 m ³ .s ⁻¹ při hladině 641,35 m n.m.

poznámka: **výškové údaje jsou uvedeny v systému Bpv**

¹⁾ Základní hydrologické údaje – ČHMÚ dopis č. j. 166/09/J ze dne 26.3.2009 pro platný manipulační řád. Údaj Q_{1000} ČHMÚ z 4/1998 (objem $W_{1000} = 0,75$ mil. m³). Hodnota Q_{1000} byla převzata z Hydrologické studie [24] vypracované ČHMÚ Praha v srpnu 2007 - odvozeno deterministickou metodou (objem $W_{1000} = 1,17$ mil. m³).

5. SPA PŘI NEBEZPEČÍ VZNIKU ZVLÁŠTNÍCH POVODNÍ

Tato část PTBD se zabývá problematikou zvláštních povodní, identifikací nebezpečí jejich vzniku a odpovídající činností při těchto situacích. Při zpracování byla respektována příslušná ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých předpisů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 471/2001 Sb. o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.

Ve třech oddílech je obsažen výčet typů zvláštních povodní, jejich parametry, přehled rozhodných skutečností pro stanovení stupňů povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštních povodní a příklady adekvátních nápravných a nouzových opatření, která souvisejí s výkonem TBD.

Odvození časového průběhu a parametrů jednotlivých typů a variant zvláštních povodní v profilu hráze VD Láz bylo předmětem materiálu „**Parametry zvláštních povodní**“ (dále „**parametry ZPV**“) [8], který byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a vydán samostatně v roce 2000. Ten obsahuje analýzu příčin možných poruch, návrh odpovídajících scénářů havarijních situací (*havárie vzdouvacího tělesa /ZPV typu 1/, porucha uzávěru spodní výpusti /ZPV typu 2/ a nouzové manipulace při řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti VD /ZPV typu 3/*), předpoklady uvažované při výpočtech, popis metod a výsledky variantních výpočtů parametrů a časového průběhu jednotlivých typů zvláštních povodní v profilu hráze. V jeho závěrech je pro navazující práce (stanovení rozsahu území ohroženého zvláštní povodní a stanovení jejích dalších účinků) doporučena jako směrodatná **varianta č. 1** zvláštní povodně typu 1, ve smyslu čl. 5.4 „Metodického pokynu OOV MŽP pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle NV ČR č. 100 o ochraně před povodněmi“ (věstník MŽP 07/2000).

5.1 Specifikace zvláštních povodní

Zvláštní povodeň je definována jako povodeň způsobená umělými vlivy – to jsou situace, jež mohou nastat při stavbě nebo provozu vodohospodářských děl, která vzdouvají nebo mohou vzdouvat vodu, zejména při:

- narušení vzdouvacího prvku vodního díla (označení ZPV1)
- poruše hradících konstrukcí nebo uzávěrů bezpečnostních nebo výpustných zařízení vodních děl (označení ZPV2)
- nouzovém řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla (označení ZPV3)

5.1.1 Narušení tělesa hráze – zvláštní povodeň typu 1 (ZPV 1)

Pro VD Láz byly uvažovány následující základní teoretické druhy možných poruch, které mohou obecně vést ke vzniku zvláštních povodní:

- povrchová eroze hráze při jejím přelítí
- vnitřní eroze hráze nebo podloží
- porucha stability hráze, deformační poruchy, porušení hráze v důsledku zemětřesení

Z analýzy příčin poruch, která byla provedena v rámci prací na podkladovém materiálu „Parametry zvláštních povodní“, byla jako teoreticky nejpravděpodobnější vytipována porucha hráze z titulu **povrchové eroze při jejím přelítí**. Byly navrženy různé havarijní scénáře, podle provozní situace na VD (naplnění nádrže, přítoky, odtokové poměry) a provedeny variantní výpočty parametrů a časového průběhu povodně. Dále byla uvažována porucha vnitřní erozí při naplnění nádrže na úrovni plného zásobního prostoru. Ostatní příčiny jsou méně pravděpodobné. **Hranice řešených variant, co se týká rozptylu výsledků, tvoří varianty s pracovním označením č. 1 a č. 2.**

Havarijní scénář ve **variantě č. 2** uvažoval jako ohnisko poruchy předurčené nejpravděpodobnější místo – exponovanou oblast na styku heterogenních materiálů betonových objektů, skalních masivů, případně potrubí a násypu hráze. V případě VD Láz je takovou oblastí styková plocha násypu hráze a svahu kopce Žernovák v levém zavázání hráze na kótě 628,00 m n.m. V době poruchy se uvažoval běžný provozní stav – nádrž naplněná na úroveň plného zásobního prostoru s přítokem Q_a , spodní výpusti po celou dobu uzavřeny.

Varianta č. 1 reprezentuje nejnepríznivější hydrogram zvláštní povodně, která by vznikla v důsledku **havárie hráze při jejím přelítí z důvodu průchodu teoretické extrémní hydrologické povodně PV 10 000 podle ČHMÚ**. Počáteční hladina v nádrži byla uvažována na úrovni zásobního prostoru na kótě 641,35 m n.m. a odtokové poměry byly zadány následovně:

- spodní výpusti po celou dobu uzavřeny,
- kapacita bezpečnostního přelivu omezena na 20 % z důvodu částečného ucpání odtokového profilu splávím. Toto omezení bylo uvažováno s ohledem na typ a geometrické rozměry objektu přelivu a rychlý nástup povodňové situace.

Hydrogramy zvláštní povodňové vlny typu 1 odpovídající uvedeným scénářům variant č. 1 a 2 lze charakterizovat těmito hodnotami:

- počátek progresivního vývoje poruchy a dramatického nárůstu průtoků pod hrází asi po 2 (var. č. 2) až 21 (var. č. 1) minutách po modelovém počátku poruchy (čtvercový otvor nebo počáteční erozní rýha o hraně 10 cm) – není totožné s dobou identifikace poruchy v rámci výkonu TBD)¹⁾,
- doba vzestupu povodně (od modelového počátku poruchy do kulminace povodně) asi 20 (var. č. 2) až 299 (var. č. 1) minut,
- kulminační průtok asi 700 (var. č. 2) až 2350 (var. č. 1) $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,
- celkový objem vody odteklý z nádrže 0,8 (var. č. 2) až 1,9 (var. č. 1) mil. m^3 .

5.1.2 Porucha uzávěrů výpustných zařízení – zvláštní povodeň typu 2 (ZPV 2)

Přehrada má dvě spodní výpusti, každá výpust je vybavena třemi uzávěry.

Kontrolní (revizní) uzávěr, umístěný před vtokem, tvoří provizorní tabulové hrazení osazené, v případě potřeby, do drážek u česlic. Za česlemi jsou v potrubí osazena šoupata pro uzavření spodních výpustí pro případ poruchy na rozstřikovacích uzávěrech DN 400, která slouží k regulaci průtoků.

¹⁾ Při variantě č. 1 (kombinace s extrémní hydrologickou povodní) předchází modelovému počátku poruchy čas, za který se plní nádrž z výchozí kóty uvažované na úrovni 641,35 m n.m. na maximální kótu koruny hráze 643,26 m n.m. (při teoretické PV 10 000 podle ČHMÚ). Při plnění nádrže i během poruchy dochází k odtoku bezpečnostním kašnovým přelivem (modelově snížena kapacita na 20%).

Ovládání spodních výpustí je možno z místa tzn. ze šoupátkové komory, která je umístěna v dolní části odběrné věže, nebo dálkově z velína umístěného v provozní budově.

Kapacita jedné spodní výpusti při kótě plného zásobního prostoru na kótě 641,35 m n.m. je $1,39 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Podle „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů“ se za limit pro ZPV – typ 2 a 3 zpravidla volí hodnota neškodného průtoku (Q_{NES}). Není-li neškodný průtok stanoven, použije se průtok, při kterém je dosažen stav odpovídající druhému stupni povodňové aktivity na vybraném vodočtu při přirozené povodni.

Stupně povodňové aktivity ve vazbě na hydrologickou povodeň jsou na toku pod vodním dílem Láz určeny následovně:

stupeň PA	hladina v nádrži [m n.m.]	odtok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
1. stupeň – bdělost	641,45 m n.m.	1,0
2. stupeň – pohotovost	641,49 m n.m.	2,0
3. stupeň – ohrožení	641,52 m n.m.	2,75

Q_{NES} je u VD Láz v MŘ stanoven na hodnotu $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z výše uvedeného je patrné, že ani **plné otevření regulačního uzávěru jedné spodní výpusti** např. zaseknutím otevřeného uzávěru při provozních zkouškách při poruše jeho ovládacích prvků a odtoku vody z nádrže maximální kapacitou jedné výpusti při nejvyšší hladině vody v nádrži, **nevyvolá zvláštní povodeň typu 2**.

Teoretická doba vyprázdnění nádrže plnou kapacitou jedné výpusti (při $Q_{\text{max}} = 1,39 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při výchozí hladině 641,35 m n.m.) do vyrovnání přítoku (uvažuje se hodnotou $Q_a = 0,056 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a odtoku činí **asi 10 dní**, kóty hladiny stálého nadržení (630,00 m n.m.) při stejných předpokladech by bylo dosaženo přibližně za **9 dní**.

Současné neřízené otevření obou výpustí a vyvolání ZPV 2 (nad limit $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) je vysoce nepravděpodobné. Všechny případné poruchy spodních výpustí a jejich regulačních uzávěrů jsou operativně zvládnutelné uzavřením šoupat.

Bezpečnostní přeliv je nehrazený a nemůže způsobit zvláštní povodeň typu 2.

5.1.3 Nouzové řešení kritických situací - zvláštní povodeň typu 3 (ZPV 3)

V případě potřeby naléhavého řízeného vypouštění vody z nádrže, jsou k dispozici dvě spodní výpusti s max. kapacitou $2,78 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při hladině v nádrži na úrovni kóty plného zásobního prostoru 641,35 m n.m. Tato hodnota převyšuje hodnotu $Q_{\text{NES}} = 1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Mimořádnou manipulací se spodními výpustmi za účelem řešení kritických situací může tedy dojít ke vzniku zvláštní povodně typu 3 (ZPV 3).

Kulminace této povodně na počátku vypouštění může dosáhnout hodnoty **maximálně $2,78 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** , teoretická **nejkratší doba vyprázdnění nádrže** z úrovně maximální provozní hladiny 641,35 m n.m. **plnou kapacitou obou spodních výpustí** do vyrovnání přítoku a odtoku (uvažuje se přítok $Q_a = 0,056 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činí asi **5 dní**, kóty **hladiny stálého nadržení** při stejných předpokladech by bylo dosaženo nejdříve za **4,5 dní**.

Při respektování **povoleného poklesu hladiny v nádrži podle MŘ – max. 20 cm/den** by teoretická doba vyprázdnění nádrže s použitím odpovídající kapacity obou spodních výpustí do vyrovnání přítoku a odtoku (uvažuje se přítok $Q_a = 0,056 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činila asi **63 dní**, kóty hladiny stálého nadržení při stejných předpokladech by bylo dosaženo nejdříve za **58 dní**.

5.2 Skutečnosti rozhodné pro stanovení a vyhlášení SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní

5.2.1 První stupeň, stav bdělosti

I. SPA nastává při nepříznivém vývoji bezpečnosti díla na základě výsledků průběžného hodnocení sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD. Podkladem pro hodnocení jsou části 2. a 3. tohoto Programu TBD, ve kterých je pro sledované jevy a rozhodující okolnosti specifikován seznam veličin včetně kvantifikovaných **mezních hodnot pro vybrané jevy a skutečnosti**.

Při dosažení či překročení stanovených mezních hodnot jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD se aktivizují další činnosti a šetření za účelem bližšího poznání jevů a vysvětlení jejich anomálního vývoje.

Součástí Programu TBD je organizační zabezpečení výkonu TBD a povinnosti jednotlivých účastníků. Periodická měření a obchůzky VD včetně jejich předběžného hodnocení a dokumentace zajišťuje obsluha díla. Hlavní pracovníci TBD se podílejí na průběžném hodnocení bezpečnosti díla zejména na základě výsledků periodických měření a pozorování. Při zjištění mezních nebo mimořádných jevů a hodnot rozhodují o opatřeních a dalším postupu k objasnění příčin vzniku, účastní se jednání, která mají vliv na bezpečnost díla. Obecně platí, že při běžné nedosažitelnosti HPTBD jmenovaných vlastníkem VD nebo subjektem pověřeným výkonem odborného TBD, problematiku bezpečnosti VD řeší v rámci organizačních vazeb odborní zástupci (uvedení na titulní straně tohoto PTBD).

Teprve v případě jejich nedosažitelnosti přijímá opatření, obecně formulovaná v Programu TBD, obsluha díla a HPTBD o nich neodkladně informuje dostupným způsobem. Tyto zásady v dalším textu platí pro všechny činnosti TBD.

Mimo to je vodní dílo od konce roku 2001 vybaveno automatickým monitoringem vybraných provozních veličin a veličin TBD. O překročení mezních hodnot vybraných veličin TBD jsou všichni pracovníci zodpovědní za provoz díla informováni pomocí automatického zasílání SMS.

Dosažení I. SPA – stavu bdělosti vyhodnocují HPTBD. Hodnocení, zda již tato situace pominula (např. na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů, nebo obratu ve vývoji směřovaných jevů) **provádějí rovněž HPTBD.**

5.2.2 Druhý stupeň, stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD ²⁾, případně obsluha díla při pokračujícím nepříznivém vývoji bezpečnosti díla, který se odvozuje podle průběžného hodnocení sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD.

Charakter a vývoj jevů a skutečností, které jsou podstatné z hlediska bezpečnosti hráze a souvisejících objektů je zpravidla postupný a projevuje se mnoha příznaky. Účelem systému TBD je tyto příznaky včas identifikovat, vyhodnotit a případně iniciovat provedení účinných **nápravných opatření**.

Posouzení stavu díla provádějí HPTBD v rámci odborné činnosti TBD, na podkladě komplexní analýzy výsledků provedených řádných i doplňkových měření, pozorování, zkoušek, průzkumů a všech dalších souvislostí, po eliminaci ovlivňujících skutečností, které nemají vliv na bezpečnost díla.

Není reálné uvést jednoznačný návod a úplný výčet všech stavů a situací, které by vedly k vyhlášení II. SPA. **To je třeba provést individuálně po komplexní analýze a hodnocení všech souvislostí v rámci výkonu odborného TBD** (provádí HPTBD). Pro případ, že by k poruše a nebezpečnému vývoji došlo náhle a za podmínek, kdy nebude obsluha díla moci dosáhnout spojení s HPTBD, je proto dále uveden jen **výčet nejpravděpodobnějších typických situací, které je možno, po eliminaci případných zkreslujících skutečností** (chyba měřiče nebo měřícího zařízení, ovlivnění výsledků měření vedlejšími vlivy – např. hodnot průsaků a tlaků povrchovými nebo „cizími“ vodami, apod.), **považovat za směrodatné limity pro vyhlášení II. SPA na díle hlediska nebezpečí vzniku zvláštních povodní:**

- dosažení kóty hladiny v nádrži 642,40 m n.m. při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků do nádrže,
- nárůst měřených průsaků (bez zjevného ovlivnění vlivem srážek a tání sněhu) z drénů podél nové štoly spodních výpustí nad součtovou hodnotu 15 l.s^{-1} a průsaků ze vzdušní paty a ze staré štoly nad hodnotu 10 l.s^{-1} s pokračujícím nepříznivým vývojem (např. zakalením průsakových vod apod.),
- soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze nad hodnotu $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ nebo v podhráží nad hodnotu 2 l.s^{-1} s dalším nepříznivým vývojem a zákalem,
- soustředěný výron vody do nové štoly spodních výpustí nad 2 l.s^{-1} s pokračujícím nepříznivým vývojem a příp. vynášením zemitého materiálu,
- známky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo porušit těsnicí funkci (např. podélné trhliny na hrázi delší než 10 m, širší než 20 mm nebo s výškovým rozdílem větším než 50 mm, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhráží na ploše přes 25 m^2),
- propad nebo pokles koruny, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu na hloubku přes 0,5 m na ploše přes 10 m^2 ,
- nové trhliny v betonech funkčních objektů (rozevření trhlín nad 10 mm v délce nad 2 m), zjevné relativní posuny na dilatačních spárách větší než 30 mm spojené s průsaky, zákalem vody, výnosem zemních materiálů,

²⁾ Předpokládá se přítomnost HPTBD na díle. Obsluha díla je aktivizuje dostupnými spojovacími prostředky již při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností.

Podnět pro odvolání II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD.**5.2.3 Třetí stupeň, stav ohrožení**

III. SPA se vyhláší při vzniku kritických situací na VD, se kterými je spojeno reálné nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Podnět k vyhlášení dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD, případně obsluha díla při dosažení kritických hodnot jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD.

Při vzniku kritických situací se aktivizují příslušné povodňové orgány za účelem evakuace osob z ohroženého území, obsluha díla provádí podle pokynů HPTBD **nouzová a varovná opatření**. V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HPTBD, zahájí obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

Jako kritické situace jsou pro VD Láz uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

- dosažení hladiny v nádrži 642,65 m n.m. (mezní bezpečná hladina) při nepříznivé prognóze vývoje přítoků,
- nárůst měřených průsaků z drenů podél nové štoly a průsaků ze vzdušní paty a ze staré štoly na desítky l.s^{-1} , progresivní nepříznivý časový vývoj, stoupající množství vynášeného materiálu,
- soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze nad hodnotu 2 l.s^{-1} nebo v podhrází (v blízkosti paty hráze) nad 10 l.s^{-1} , který v čase vykazuje vzrůstající trend, je zakalený a vynáší zemité materiály hráze nebo podloží,
- sesuv svahů hráze progresivního charakteru postihující stabilitu a bezpečnost hráze (o ploše větší než 30 m^2 nebo o hloubce větší než 1,0 m zejména zasahující výrazně do koruny hráze nebo spojený se značnými vývěvy vody – průsaky),
- náhlé a zcela markantní propadnutí koruny nebo svahů hrází na hloubku přes 1 m,
- známky destrukce funkčních objektů, trhliny v betonech objektů (věžový objekt, nová štola spodních výpustí) nebo posuny na jejich dilatačních spárách šířky desítek mm zvláště jsou-li doprovázené značným výronem vody nebo výnosem zemitého materiálu.

Po celou dobu III. SPA, vyhlášeného na díle z hledisek ZPV, jsou na VD Láz přítomni HPTBD, kteří hodnotí situaci a zajišťují ve spolupráci s obsluhou díla nouzová opatření a průběžně informují členy povodňové komise.

III. SPA na díle odvolává příslušný povodňový orgán na základě návrhu HPTBD.

5.3 Nouzová a varovná opatření

Při vzniku kritických situací obsluha díla provádí podle pokynů HPTBD **nouzová a varovná opatření**, aktivizují se příslušné povodňové orgány za účelem evakuace osob z ohroženého území.

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

uvážení. Pro tento případ jsou dále uvedeny **příklady nouzových a varovných opatření**, jejichž užití by v kritických situacích přicházelo do úvahy:

- okamžité informování povodňových orgánů, Hasičského záchranného sboru ČR a v případě nebezpečí z prodlení varují bezprostředně ohrožené fyzické a právnické osoby, podle příslušných povodňových plánů pro ohrožené území pod vodním dílem, všemi dostupnými prostředky,
- zvyšování odolnosti hráze proti vnitřní erozi zřizováním přitěžovacích protifiltračních lavic (bez těsnicího účinku),
- možnost zřízení nouzového přelivu překopem tělesa hráze v pravém závázání (pouze vpravo od skluzu!),
- snižování hladiny vody v nádrži. Pro řešení kritických situací a havarijních stavů není platným MŘ vypouštění vody z nádrže limitováno rychlostí poklesu. Proto je možné využít max. kapacitu výpustných zařízení ($O_{\max}=2,78 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při hladině v nádrži na kótě 641,35 m n.m.). Tím bude překročeno $Q_{\text{NEŠ}} 1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ pro území pod vodním dílem. Pozn.: Toto opatření není vhodné při výskytu deformačních jevů, jako jsou např. sesuvy nebo trhliny na návodní části hráze.

6 ZÁVĚREČNÉ USTANOVENÍ

Během trvalého provozu se podle nejnovějších poznatků a skutečností pozorovaných na vodním díle mohou doplňovat zařízení nebo měnit metody kontrolního měření, možné je i upravovat četnosti sledování a měření na základě vývoje pozorovaných jevů a skutečností.

Každá **trvalá změna** podstatných náležitostí tohoto Programu musí být projednána s oběma HPTBD, sdělena vodoprávnímu úřadu a všem držitelům PTBD a ve všech výtiscích doplněna. **Přechodné změny** Programu budou dohodnuty mezi HPTBD a uvedeny v nejbližším dokumentu TBD (etapové nebo souhrnné zprávě či v zápise o prohlídce díla podle § 11 vyhlášky [2]), který obdrží příslušný vodoprávní úřad.

Tento PTBD byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a projednán se zástupci Povodí Vltavy, s. p. v listopadu 2012. Schválením a vydáním tohoto PTBD končí platnost předchozího PTBD č. 3 z r. 2002.

V Praze, v listopadu 2012

Vypracoval:

Ing. Petr Smrž

HPTBD pověřené organizace

Spolupráce:

Ing. Jarmila Plecítá

Za VODNÍ DÍLA – TBD a.s.:

Ing. Miloš Sedláček
ředitel

Pracovníci TBD:

Podpis:

Dne:

HPTBD Povodí Vltavy s. p.

Ing. Jan Střeštík

.....

.....

HPTBD VODNÍ DÍLA - TBD a. s.

Ing. Petr Smrž

.....

.....

Povodí Vltavy s. p., závod Berounka:

Vedoucí provozního střediska Beroun

Ing. Zdeněk Košík

.....

.....

Vedoucí pracovník obsluhy díla

p. Pavel Kopáč

.....

.....

za organizaci pověřenou výkonem TBD

VODNÍ DÍLA – TBD a. s.

za správce vodního díla

Povodí Vltavy s. p.

.....

Ing. Miloš SEDLÁČEK

ředitel

.....

Ing. Richard KUČERA

ředitel sekce provozní

Rozdělovník:

Výtisk č.

-
- 1 Povodí Vltavy s. p., HPTBD Ing. Jan Střešík, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
 - 2 Povodí Vltavy s. p., závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 320 04 Plzeň
 - 3 Povodí Vltavy s. p., závod Berounka, provozní středisko Beroun, Ing. Zdeněk Košík, Hněvkovského 290, 266 01, Beroun
 - 4 Povodí Vltavy s. p., závod Berounka, provozní středisko Beroun, p. Pavel Kopáč, Hněvkovského 290, 266 01, Beroun
 - 5 Povodí Vltavy s. p., ARCHIV, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
 - 6 Újezdni úřad VÚ Brdy
 - 7 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., útvar 402, Ing. P. Smrž, Hybernská 40, 110 00 Praha 1
 - 8 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., ADIS, Hybernská 40, 110 00 Praha 1

