

VD PILSKÁ

Kategorie: II. Tok: Pilský potok

PROGRAM TBD č.4

Platný pro trvalý provoz od: 1. 1. 2013

Vlastník VD:	Česká republika
Správce VD:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5 tel.: 221 401 111*
Provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň tel.: 377 307 111*, fax: 377 237 361 Povodí Vltavy, státní podnik, provozní středisko 6 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
tel.: 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
byt: Paláskova 1107/2, 182 00 Praha 8
V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. Richardem Kučerou
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
byt: 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:	Jitka Říhová, hrázná pracoviště: přehrada Pilská, tel.: 318 624 271 byt: Láz 154, 262 41 p. Bohutín, tel.: 318 676 115, MT.: 725 859 475
---------------	--

Termíny:	pro odeslání hlášení TBD: do 2 dnů po skončení 14-ti denního 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
----------	--

Újezdni úřad vojenského újezdu Brdy nemá stanovenou povodňovou komisi

Povodňová komise města Příbram (256)

Tyršova 108, 261 19 Příbram I.
tel.: 318 402 474, fax: 318 402 475

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

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

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

Povodňová komise Středočeského kraje (CZ020)

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

Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje

Krajské ředitelství

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

Pobočka Příbram

Školní 70, P.O. Box 62, 261 01 Příbram VIII
tel.: 950 831 011, fax: 950 831 052

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
- 6 ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Přílohy:

- 1 PŘEHLEDNÁ SITUACE ZAŘÍZENÍ TBD
- 2 FORMULÁŘ „HLÁŠENÍ TBD“



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. Radek Vlasák
Číslo projektu	P 1689/11
Archivní číslo	2012/247
Vypracováno	V Praze, říjen 2012

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

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu s označením č. 4 pro trvalý provoz vodního díla Pílská 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 byl vypracován v souladu s manipulačním řádem platným pro provoz díla z roku 1997 (revize v roce 2008).

Nový PTBD č. 4 navazuje na předchozí PTBD č. 3 z roku 2001. Jsou v něm zahrnuty veškeré změny zařízení pro kontrolní měření, které byly vyvolány změnou stavby „VD Pílská – zabezpečení VD před účinky velkých vod“, která započala v roce 2011 a byla dokončena v roce 2012.

STRUČNÝ POPIS REALIZOVANÉ STAVBY A ZMĚN ZAŘÍZENÍ TBD.

Stavba „VD Pílská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ probíhala za plného provozu VD a řešila zabezpečení VD před účinky velkých vod vybudováním pevného vlnolamu na návodní hraně koruny hráze. Minimální výška pevného vlnolamu je 1,1 m nad maximální niveletou koruny hráze.

Vlnolam železobetonové konstrukce je založen do nezámrzné hloubky. Vrch vlnolamu je opatřen parapetem střešového tvaru, který je pomocí vlepených kotev spojen s dříkem vlnolamu. Základní délkový modul dilatačních spár vlnolamu je 8 m. Každý blok vlnolamu je při vzdušné straně zpevněn betonovými žebry - sloupky (zpravidla při pravém konci bloku a v polovině bloku).

V prostoru levého zavázání tělesa hráze u bezpečnostního přelivu je vybudován hrazený prostup vlnolamem světlé šířky 3,5 m pro vjezd techniky.

Pro dvě schodiště na návodním svahu hráze nejsou ve vlnolamu vytvářeny prostupy, ale schodiště zůstala zachována. Pro přístup do nádrže je vybudováno na pravém břehu nádrže v blízkosti zavázání tělesa hráze nové schodiště, které je opatřeno zábradlím. Na toto schodiště navazuje hrazený prostup vlnolamem šířky 2 m. Na pravé hraně schodiště byla osazena vodočetná lať, která indikuje hladinu v nádrži mezi kótami 669,70 m n.m. až 672,38 m n.m.

Dále byla sanována dlažba na návodním svahu, která byla porušena při výstavbě vlnolamu.

Pro kontrolu bezpečnosti a provozuschopnosti hráze z hlediska TBD byla provedena instalace nových měřících zařízení. Šest původních pozorovacích vrtů na vzdušném svahu tělesa hráze a v podhrází, které jsou v nevyhovujícím technickém stavu, bylo prozatím zachováno. Nové pozorovací vrty, které byly vybudovány v rámci stavby, původní vrty postupně nahradí. Stávající vrty budou prozatím ponechány v současném stavu. O jejich zatamponování bude rozhodnuto na základě vyhodnocení průběhu hladin v nových pozorovacích vrtech v delším časovém období. Z tohoto důvodu jsou vrty původní soustavy v části 2. tohoto Programu TBD uvedeny.

Vlivem provedených stavebních prací došlo ke zničení původních výškových bodů N21 – N32 na návodní hraně koruny hráze.

Nový objekt vlnolamu byl vystrojen zařízením pro sledování svislých posunů, na vzdušné hraně koruny hráze byly instalovány kontrolní body pro sledování vodorovných posunů.

Všechny změny instalací TBD, četnosti měření a další související údaje jsou specifikovány podrobně v částech 2 až 5 tohoto PTBD a vykresleny také v „Přehledné situaci zařízení TBD“ v příloze č. 1.

V období realizace stavebních opatření se výkon TBD prováděl podle PTBD č. 3 a jeho „Doplňku č.1 pro období změny stavby 2011 - 2012 „VD Pílská u Příbrami – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ [6].

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] Manipulační řád VD Pílská (Povodí Vltavy, s.p., 1997, revize 2008),
- [4] Projekt kontrolního měření „VD Pílská – Zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod (2011-2012)“ (VODNÍ DÍLA – TBD a. s. Praha červen 2011),
- [5] VD Pílská - Program TBD č. 3 platný od 1. 1. 2001 (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., leden 2001),
- [6] Doplňk č. 1 Programu TBD č. 3 pro období změny stavby 2011 – 2012 „VD Pílská u Příbrami – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., červen 2011),
- [7] Dodatek k Programu TBD č. 3 pro trvalý provoz VD Pílská (SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní), (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., listopad 2006),
- [8] VD Pílská – Posudek bezpečnosti při povodních (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., srpen 2008),
- [9] VD Pílská – Parametry zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., červen 2000),
- [10] Studie zvláštní povodně z VD Pílská (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., září 2005),
- [11] dvě souhrnné a 22 etapových zpráv o TBD v trvalém provozu díla (poslední 22. EZ o TBD, VODNÍ DÍLA – TBD a. s., září 2012),
- [12] Souhrnná zpráva o TBD v průběhu změny stavby „VD Pílská – Zabezpečení VD před účinky velkých vod (2011-2012)“ (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., duben 2012),
- [13] VD Pílská u Příbrami – zabezpečení VD před účinky velkých vod, dokumentace pro stavební povolení (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2009),
- [14] VD Pílská u Příbrami – zabezpečení VD před účinky velkých vod, realizační dokumentace stavby (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2011),
- [15] pravidelná „Hlášení o výsledcích pozorování a měření“ a dosavadní výkon TBD.
- [16] 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.

1.1 Zásady výkonu TBD na díle

Program TBD č. 4 respektuje zásady stanovené vyhláškou [2]. Je zaměřen výhradně na sledování technického stavu vzdouvacího prvku a souvisejících objektů z hlediska jejich bezpečnosti a stability. Technikobezpečnostní dohled přímo nesleduje funkci, stav a míru opotřebení těch součástí díla, které souvisejí s provozem, nikoliv však s bezpečností díla. Jejich kontrolu a hodnocení provádí samostatně podle platných předpisů správce přehrady, který s výsledky těchto kontrol organizaci pověřenou výkonem odborného TBD pouze seznamuje. 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 kontinuální a klasická periodická měření a sledování různých jevů při pravidelných obchůzkách a prohlídkách, 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 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 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). HPTBD zajišťuje smluvně spolupráci s VD-TBD a. s. a kontroluje plnění povinností hrázného. Vypisuje a řídí prohlídky díla podle § 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 a sledování, která jsou podrobně rozvedena v části 2. a 3. Od října 2012 je dílo vybaveno novým systémem zápisu měřených veličin. Měrné místo (např. pozorovací vrt, měrné místo průsaku atd.) je opatřeno štítkem z čárovým kódem. Po ručním změření veličiny obsluha načte do přístroje typu „psion“ čárový kód měrného místa a zadá naměřenou hodnotu. Po změření všech provozních veličin a veličin TBD je z takto zadaných hodnot vygenerováno hlášení TBD ve formátu *.xls (program EXCEL).

Nejpozději do dvou dnů po skončení příslušného čtrnácti denního období obsluha díla zašle elektronickou poštou výsledky měření a obchůzek oběma HPTBD.

Pro potřeby dalšího zpracování výsledků platí zavedená konvence, kterou je při 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.

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 souvisejících nebo informuje HPTBD.

1.2.2 Mezní hodnoty a skutečnosti¹⁾

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 apod.). Mezní hodnoty jsou vztaženy k základnímu měření sledovaného jevu nebo jsou uvedeny v absolutních hodnotách.

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).

1.2.3 Kritické hodnoty a skutečnosti²⁾, 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.

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

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 a pozorovacích pilířů směrového měření	1× za 2 roky	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.1
povrch hráze, objekty a podhrází	svislé deformace vlnolamu	1× za 2 roky		2.A.2
	svislé a vodorovné deformace laviček přispávky na návodním svahu hráze	pouze při zaklesnutí hladiny v nádrži vodárenskými odběry nebo při provozním snížení hladiny		2.A.3
	svislé posuny zbylých bodů původní soustavy	1× za 2 roky		2.A.4
	svislé deformace vzdušní lavice tělesa hráze	1× za 2 roky		2.A.5
	svislé a vodorovné deformace vzdušní hrany koruny hráze	1× za 2 roky		2.A.6
	svislé deformace návodního svahu	1× za 2 roky		2.A.7

2.B – TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
těleso hráze a podhrází	průsaky hrází a podloží + vizuálně zákal průsakových vod a u vybraných měrných míst teplota	2× týdně (Út, Pá); na součtových jízcích 1× denně (pracovní dny)	hrázný	2.B.1
	tlaky vody (úrovně hladin) v podloží, tělese hráze a jejím okolí – vrty původní soustavy	2× týdně (Út, Pá)	hrázný	2.B.2
	tlaky vody (úrovně hladin) v nových vrtech z roku 2011 na vzdušném svahu a podhrází	2× týdně (Út, Pá)	hrázný	2.B.3

2.C - PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
místo bydlíště obsluhy	srážkový úhm za 24 hod.	kontinuální měření (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	automatický systém, hrázný	2.C.1
	teploty vzduchu	kontinuální měření (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	automatický systém, hrázný	2.C.2
	výška sněhové pokrývky	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.3
nádrž	výška hladiny vody v nádrži	kontinuální měření (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	automatický systém, hrázný	2.C.4
	teplota vody v nádrži	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.5
	tloušťka ledu na hladině v nádrži	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.6
	hlavní přítok do nádrže	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.7
	odtok z nádrže	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.8
hráz a okolí	počasí	1 × denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.9
	mimořádné děje a jevy: – úder blesku do funkčního objektu – zemětřesení – výbuch postihující hráz nebo funkční objekty		hrázný	2.C.10

Pozn.: U provozních a meteorologických veličin, u kterých je četnost měření stanovená na „1 × denně“, se z hlediska technickobezpečnostního dohledu nad vodním dílem i nadále předpokládá měření **v pracovní dny v 7 hodin ráno**. Měření těchto veličin ve dnech pracovního klidu (státní svátky a víkendy) bude obsluha díla provádět pouze při anomálním vývoji sledovaných jevů, vzestupu hodnot souvisejících veličin TBD, případně dosažení mezních hodnot. Prošetření a vyhodnocení situace provedou hlavní pracovníci technickobezpečnostního dohledu správce vodního díla a organizace pověřené výkonem technickobezpečnostního dohledu. Na základě jejich rozhodnutí provede obsluha požadované měření i v mimopracovní dny.

Od října 2012 je dílo vybaveno novým systémem zápisu měřených veličin. Měrné místo (např. pozorovací vrt, měrné místo průsaku atd.) je opatřeno štítkem z čárovým kódem. Po ručním změření veličiny obsluha načte do přístroje typu „psion“ čárový kód měrného místa a zadá naměřenou hodnotu. Po změření všech provozních veličin a veličin TBD je z takto zadaných hodnot vygenerováno hlášení TBD ve formátu *.xls (program EXCEL).

2.A.1 stabilita pevných výškových bodů a pozorovacích pilířů směrového měření 2.A.1			
metody	velmi přesná nivelace (VPN)		
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss		
ozn. měř. místa	la, lb, lc, ld	P1', P1, P2	P4, P4a
Počet	4	3	2
umístění	nad levým závazáním hráze	levý břeh přibližně v ose hráze	pravý břeh
druh – typ	základní výškový bod - čepová nivelační značka (la) - hřebová nivelační značka (lb, lc, ld)		
Rok zákl. měř.	1961, 1986 (P2)		
Rok instalace	1961, 1986 (P2)		
mezní hodnoty	- mezní hodnoty se neudávají; body a pilíře s individuálně posouzenými anomálními posuny se vyřazují ze souboru pevných bodů a pozorovacích pilířů		
poznámky			

2.A.2 svislé deformace vlnolamu		2.A.2
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss	
ozn. měř. místa	V1 – V30	
počet	30	
umístění	na koruně vlnolamu při každé druhé dilatační spáře (v parapetu)	
druh – typ	kontrolní výškový bod – hřebová značka Ø 12 mm	
rok zákl. měř.	2012	
rok instalace	2012	
mezní hodnoty	svislý posun kontrolního bodu (KB) - 5 mm / 2 roky ; +2 mm / 2 roky	
poznámky	(+ ... zdvih, - ... pokles bodu)	

2.A.3 svislé a vodorovné posuny laviček přisypávky na návodním svahu hráze				2.A.3
metody	velmi přesná nivelace (VPN), měření vodorovných posunů soustavou záměrných přímek			
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss, teodolit WILD T 3, signalizační terče			
ozn. měř. místa	N1 – N8	N9 – N14	N15 – N18	
počet	8	6	4	
umístění	horní návodní lavička přisypávky - kóta 669,60 m n.m	střední návodní lavička přisypávky - kóta 664,60 m n.m	dolní návodní lavička přisypávky - kóta 659,60 m n.m	
druh – typ	kontrolní směrový a výškový bod – zděře s odnímatelnými terči (nuceně centrovaná značka)			
rok zákl. měř.	1983			
rok instalace	1983			
mezní hodnoty	svislý posun KB ± 8 mm / 2 roky	svislý posun KB ± 6 mm / 2 roky	svislý posun KB ± 5 mm / 2 roky	
	vodorovný posun KB ± 40 mm od základního měření	vodorovný posun KB ± 25 mm od základního měření	vodorovný posun KB ± 15 mm od základního měření	
poznámky	- body N15 – N18 jsou dlouhodobě zatopeny. Poslední měření bodu N1 – N14 provedeno při snížené hladině v nádrži při rekonstrukci SV v roce 2006. (pro vodorovný posun „+“ ... směr po vodě, „-“ ... proti vodě)			

2.A.4 svislé posuny zbylých bodů původní soustavy 2.A.4				
metody	velmi přesná nivelace (VPN)			
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss			
ozn. měř. místa	A0	A4	B4	C1, C2, C3
počet	1	1	1	3
umístění	na zdi skluzu	nad pravým zavázá- ním hráze	vstup do objektu štoly	u vzdušní paty hráze
druh - typ	kontrolní výškový bod			
	hřebová nivelační zn.	čepová nivelační zn.		hřebová nivelační zn.
rok zákl. měř.	1961			
rok instalace	1961			
mezní hodnoty	svislé posuny KB ± 3 mm / 2 roky			svislé posuny KB + 3 mm, - 5 mm/ 2 roky
poznámky				

2.A.5 svislé deformace vzdušní lavice tělesa hráze		2.A.5
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss	
ozn. měř. místa	B1, B2, B3	
počet	3	
umístění	vzdušní svah tělesa hráze	
druh – typ	hřebová značka zalitá betonovou směsí v ocelové pažnici	
rok zákl. měř.	2003	
rok instalace	2003	
mezí hodnoty	svislé posuny KB + 2 mm, - 4 mm / 2 roky	
poznámky		

2.A.6 svislé a vodorovné deformace vzdušní hrany koruny hráze		2.A.6
metody	velmi přesná nivelace (VPN), měření vodorovných posunů soustavou záměrných přímek	
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss, teodolit WILD T 3, signalizační terče	
ozn. měř. místa	Z1 – Z7	
počet	7	
umístění	vzdušní hrana koruny hráze	
druh – typ	zarážená značka opatřena zděří pro měření svislého a vodorovného posunu	
rok zákl. měř.	2012	
rok instalace	2012	
mezí hodnoty	<p>přírůstek svislého posunu +2 mm, - 4 mm, / 2 roky</p> <p>přírůstek vodorovného posunu ± 5 mm / 2 roky</p> <p>celkový vodorovný posun KB ± 30 mm od základního měření</p>	
poznámky		

2.A.7 svislé deformace návodního svahu		2.A.7
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	digitální nivelační stroj „Dini11“ a nivelační latě s invar. stupnicí s čárovým kódem (3 m) – vše firma Zeiss	
ozn. měř. místa	Z8	
počet	1	
umístění	horní část návodní svahu v levé části tělesa hráze	
druh – typ	zarážená značka pro měření svislého posunu	
Rok zákl. měř.	2011	
Rok instalace	2011	
mezí hodnoty	přírůstek svislého posunu +2 mm, - 6 mm, / 2 roky	
poznámky		

2.B.1 průsaky hrází a podloží + vizuálně zákal a teplota						2.B.1
metody	objemové měření průtočných množství, vizuálně zákal a u vybraných měrných míst teplota (viz. poznámka), u měrného místa „ŠTOLA“ odečet přepadové výšky na měrném jízku a přepočet podle měrné křivky jízku					
pomůcky	měrné nádoby, stopky, digitální teploměr s přesností na desetiny °C					
ozn. měr. místa	ŠTOLA	PODHR.	TR 11	TR 12	J1	J7
počet	1	1	1	1	1	1
umístění	štola	doplňk. drenáž v podhráží	ve vývaru – č.11	ve vývaru – č.12	v pravé části vzdál. podhráží (v lese)	pod soutokem koryt od vývaru a od štoly
druh - typ	jízek typu „Thomson“	trubka			ocelový jízek s trojúhelníkovým otvorem	
rok zákl. měř.	2008	1961				
rok instalace	2008	1961				
mezní hodnoty	1,0 l.s ⁻¹ čiré vody	1,5 l.s ⁻¹ čiré vody	2,5 l.s ⁻¹ čiré vody	4,0 l.s ⁻¹ čiré vody	8,0 l.s ⁻¹ čiré vody	8,0 l.s ⁻¹ čiré vody
					změna (vzrůst i pokles) měřeného množství na jízcích č.1 a č.7 oproti hodnotě z minulého dne o více než 3 l.s ⁻¹ bez zjevného vlivu srážek, tání sněhu a pod.	
poznámky	<div><div>– za dosažení nebo překročení MH se nepočítá, došlo-li k němu zcela evidentně pouze vlivem extrémně vysoké srážky nebo táním sněhu</div><div>– měření teplot vyvěrajících vod provádí obsluha díla 2 × týdně a to pro jízek č. 1 na vývěrovém místě 2a, pro jízek č. 7 na trubkách č. 11 a 12 (za MH je považována změna teploty výtoků z drenů o 3°C oproti předchozímu měření)</div><div>– obsluha hlásí jakékoliv zakalení průsakových vod</div><div>– v případě, že dojde k přepadu vody z nádrže přes bezpečnostní přeliv, měří se v dané četnosti místo jízku č. 7 trubky č. 11 a 12</div></div>					

2.B.2 tlaky vody (úrovně hladin) v podloží, tělese hráze a jejím okolí – vrtý původní soustavy					2.B.2
metody	měření vzdálenosti hladiny vody ve vrtu o jeho zhlaví Rangovou pišťalou na pásnu nebo elektr. hladinoměrem				
pomůcky	pásno, Rangova pišťala příp. elektr. hladinoměr				
ozn. měr. místa	IAC, IIAC, IIIAC	IAD, IIAG, IIAD	V1 – V7	VH 2 – VH5	
počet	3	3	7	4	
umístění	ze vzdušní bermy (silnice) do podloží	v podhráží u vzdušní paty do podloží	z návodní části koruny hráze do podloží	z návodní části koruny hráze do tělesa hráze	
druh - typ	pozorovací vrtý jedno a dvouetážové		pozorovací vrtý jednoetážové		
rok zákl. měř.	1963		1985		
rok instalace	1963		1985		
mezní hodnoty	IAC...660,00 m n.m. IIAC...652,60 m n.m. III AC...651,60 m n.m.	IAD...658,10 m n.m. IIAG...651,60 m n.m. IIAD...650,10 m n.m.	náhlý <u>pokles</u> hladiny ve vrtu o více než 1 m oproti předchozímu měření	náhlý <u>vzestup</u> hladiny ve vrtu o více než 1 m oproti předchozímu měření	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> - vrt V1 je v současné době suchý. - z důvodu špatného technického stavu vrtů IAC, IIAC, IIIAC, IAD, IIAG, IIAD byly v roce 2011 vybudovány nové jednoetážové pozorovací vrtý s označením V8 – V13. Původní vrtý jsou prozatím ponechány bez úprav. O jejich zatahování bude rozhodnuto na základě vyhodnocení průběhu hladin v nových pozorovacích vrtech v delším časovém období (bude uvedeno v etapové zprávě o TBD). 				

2.B.3 tlaky vody (úrovně hladin) v nových vrtech z roku 2011 na vzdušném svahu a v podhrází		2.B.3
metody	měření vzdálenosti hladiny vody ve vrtu o jeho zhlaví Rangovou píšťalou na pásnu nebo elektr. hladinoměrem	
pomůcky	pásno, Rangova píšťala příp. elektr. hladinoměr	
ozn. měř. místa	V8, V9, V10	V11, V12, V13
počet	3	3
umístění	vzdušný svah	podhrází
druh - typ	pozorovací vrty jednoetážové	
rok zákl. měř.	2011	
rok instalace	2011	
mezí hodnoty	V8...660,00 m n.m., V9...652,60 m n.m., V10...651,60 m n.m.	V11...658,10 m n.m., V12...651,60 m n.m., V13...650,10 m n.m.
poznámky		

2.C.1 srážkový úhrn za 24 hodin		2.C.1
metody	kontinuální srážkoměr na věžovém objektu, srážkoměr v místě bydliště hrázného - odměření zachycené srážky za 24 hod.	
pomůcky	srážkoměr	
ozn. měř. místa	–	
počet	2	
umístění	srážkoměr na věžovém objektu s dálkovým přenosem a srážkoměr v místě bydliště hrázného (Láz č.p. 154, Bohutín)	
druh - typ	srážkoměr Metra nebo podobný typ (srážkoměr na věžovém objektu s dálkovým přenosem naměřených údajů)	
rok zákl. měř.	2008 (automat), 1961	
rok instalace	2008 (automat), 1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	srážky 50 mm / den	
poznámky	údaj zachycené srážky do 7 hod. ráno se zapisuje do hlášení ke dni předešlému	

2.C.2 teplota vzduchu		2.C.2
metody	kontinuální sledování teploměrem s dálkovým přenosem na věžovém objektu, teploměr v místě bydliště hrázného	
pomůcky	stabilní teploměr	
ozn. měř. místa	–	
počet	2	
umístění	teploměr na věžovém objektu s dálkovým přenosem a teploměr v místě bydliště hrázného (Láz č.p. 154, Bohutín)	
druh - typ	stabilní teploměr s přesností na desetiny °C	
rok zákl. měř.	2008 (automat), 1961	
rok instalace	2008 (automat), 1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	mráz -30°C	
poznámky	sledují se údaje v 7 hod.	

2.C.3		výška sněhové pokrývky	2.C.3
metody		odečet sněhoměrnou latí	
pomůcky		sněhoměrná lať	
ozn. měř. místa		–	
počet		1	
umístění		vedle provozní budovy obsluhy díla	
druh - typ		sněhoměrná lať	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky			

2.C.4		výška hladiny vody v nádrži	2.C.4
metody		kontinuální měření výšky hladiny v nádrži, případně odečet na vodočetné lati	
pomůcky		tlaková sonda se záznamem, vodočetné latě	
ozn. měř. místa		–	
počet		2 × vodočetná lať, 1 × tlaková sonda	
umístění		tlaková sonda a vodočetná lať na odběrném objektu, vodočetná lať na hraně schodiště do nádrže z pravého zavázání hráze	
druh - typ		tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať	
rok zákl. měř.		1961, 2008	
rok instalace		1961, 2008	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		dosažení kóty hladiny v nádrži 672,00 m n.m. pokles hladiny v nádrži větší než 0,2 m / den	
poznámky		obsluha díla min. 1× za měsíc provede odečet výšky hladiny v nádrži na vodočetné lati. Stejně tak obsluha učiní na vyžádání HPTBD správce díla nebo pověřené organizace TBD.	

2.C.5		teplota vody v nádrži	2.C.5
metody		měření přenosným teploměrem	
pomůcky		přenosný teploměr	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		schodiště do nádrže z pravého zavázání hráze	
druh - typ		přenosný digitální teploměrem s přesností na desetiny °C	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky		po dobu výskytu ledové celiny na hladině v nádrži se teplota vody neměří.	

2.C.6		tloušťka ledu na hladině v nádrži	2.C.6
metody		měření tloušťky ledu délkovým měřítkem	
pomůcky		délkové měřítko	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		ve vrtaném otvoru v ledové celině na bezpečném a dobře přístupném místě poblíž odběrné věže	
druh - typ		–	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		ledová celina 40 cm	
poznámky		stanoví se podmínky manipulace	

2.C.7		hlavní přítok do nádrže	2.C.7
metody		odečítání údajů na jízku na hl. přítoku do nádrže	
pomůcky		jízek	
ozn. měř. místa		–	
počet		1	
umístění		na hl. přítoku do nádrže	
druh - typ		jízek	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky			

2.C.8		odtok z nádrže	2.C.8
metody		orientačně – obsluha VD uvede otevření spodních výpustí nebo pojistné násosky	
pomůcky		–	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		–	
druh - typ		–	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		1961	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky			

2.C.9		počasí	2.C.9
metody		vizuálně – popis	
pomůcky		–	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		–	
druh – typ		–	
rok zákl. měř.		1961	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky		zaznamenává se počasí ráno a mimořádné události v průběhu celého dne (extrémní srážka, úder blesku apod.) – viz. 2.C.10	

2.C.10		mimořádné jevy a děje	2.C.10
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 3× týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projde a prohlédne se trasa: – od domku hrázňého schodištěm na korunu hráze a na pravý břeh ke schodům s vodočetnou latí, zpět na korunu hráze a podél návodní hrany (vlnolamu) k bezpečnostnímu přelivu, odtud podél celé vzdušní paty hráze k vývaru, podél koryta k jízku č.7 a č. 1, kolem armaturní šachty uzávěrů spodních výpustí a zpět pod hrázím do vstupního objektu štolý spodní výpusti	deformace hráze, přilehlých svahů, břehů nádrže, terénu v podhrází, všech betonových a zděných objektů (vlnolamu, bezpečnostního přelivu, skluzu, vývaru, odběrného objektu, armaturní šachty uzávěrů, vstupního objektu štolý spodních výpustí)	3.A.1
	průsaky a vývěry na hrázi, v jejím okolí a funkčních objektech	3.A.2
	stav na hladině v nádrži	3.A.3
	stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů; stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování	3.A.4
	ostatní škodlivé vlivy, neobvyklé skutečnosti a jevy	3.A.5

OBCHŮZKA 3.B - provádí hrázňý minimálně 1× týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projde a prohlédne se: – štola spodních výpustí – armaturní šachta uzávěrů spodních výpustí	stav technologického zařízení a elektroinstalací	3.B.1
	deformace, vývěry v podzemních objektech	3.B.2

OBCHŮZKA 3.C- provádí hrázňý minimálně 1× měsíčně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projít a prohlédnout: – břehy nádrže včetně kontroly hladiny	břehové deformace (sesuvy břehů a jejich náznaky), břehová abraze	3.C.1

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, prolomení, zřícení, sesuvy a jejich náznaky, zdvihy vzdušní paty a terénu v podhráží, erozní rýhy, abrazní sruby břehů u hráze ⇒ sesuv části návodního opevnění hráze nad přispávkou a porušení přispávky vlnobitím ⇒ plošné sesuvy vzdušního svahu zasahující do koruny hráze nebo projevující se v její blízkosti, sesuvy v nádrži v těsné blízkosti tělesa hráze nebo v podhráží ohrožující bezpečnost či veřejné zájmy ⇒ trhliny a jiné poruchy na (v) betonových a zděných objektech (bezpečnostním přelivu, skluzu, vývaru, vlnolamu, ve vstupním objektu štolý spodních výpustí) 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ trhliny na tělese hráze, zvláště podélné (rovnoběžné s osou hráze), délky nad 5 m, rozevřené nad 10 mm nebo s poklesem na trhlíně větším než 20 mm ⇒ sesuv části svahu hráze ⇒ zřícení části opevnění návodního svahu hráze nad přispávkou ⇒ pokles (propad), zdvih povrchu terénu na hrázi a přilehlého terénu na hloubku přes 0,1 m na ploše přes 10 m² ⇒ trhliny na (v) betonových objektech (bezpečnostním přelivu, skluzu, vývaru, vlnolamu, ve vstupním objektu štolý spodních výpustí) délky nad 1 m, rozevřené nad 5,0 mm, zejména spojené u objektů pod úrovní hladiny s vývěrem či výstřikem vody ⇒ posuny na dilatačních spárách betonových objektů 15 mm ⇒ zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhráží na ploše přes 10 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) povinna tento stav neprodleně hlásit oběma hlavním pracovníkům TBD 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 a v jejím okolí a funkčních objektech		3.A.2
pozorované jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ vznik zmokřelých a zbahnělých míst ⇒ vznik a vývoj soustředěných vývěrů vod ⇒ náhlé změny průsakových množství (vzrůst i pokles) ⇒ zákal vyvěrajících a průsakových vod 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ vznik zamokřené plochy na vzdušném svahu hráze, v podhráží a v bocích na ploše větší než 8,0 m² nebo menší, ale s viditelným odtokem ⇒ soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze, z boků nebo přilehlého terénu v podhráží větší než 0,2 l.s⁻¹ ⇒ soustředěný výron ve vstupním objektu štolý spodních výpustí větší než 0,5 l.s⁻¹ ⇒ zakalení, zemní zabarvení 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 na hladině v nádrži		3.A.3
pozorované jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ hromadění plavenin a ledů - zejména u přelivu ⇒ přítomnost vizuálně zjištěných chemických látek a uhynulých ryb ⇒ výška hladiny vody v nádrži 	
mezní jevy a skutečnosti	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ zatarasení přelivu plaveninami ⇒ výška hladiny vody v nádrži 672,00 m n.m. 	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – plaveniny a ledy se odstraní na břeh 	

3.A.4 stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů; stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování		3.A.4
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ funkce vodočetných latí, tlakových sond, teploměrů, srážkoměru, atd.; stav stavebních objektů těchto zařízení ⇒ provozuschopnost zařízení (instalací) pro kontrolní měření a pozorování (tj. pozorovacích vrtů, jízků, pevných i kontrolních měřič. bodů, atd.)	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ poškození nebo vyřazení z funkce hydrometeorologických nebo měřických zařízení ⇒ poškození stavebních objektů těchto zařízení v rozsahu ohrožujícím jejich použitelnost ⇒ poškození nebo zničení kteréhokoliv zařízení TBD na vodním díle	
poznámky	- neprodleně ohlásit závadu HPTBD - zajistit opravu a obnovit poškozené zařízení	

3.A.5 ostatní škodlivé vlivy, neobvyklé skutečnosti a jevy		3.A.5
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ vliv vegetace, živočichů, povětrnostní vlivy na hráz a funkční objekty ⇒ vliv proudící vody poškozující objekty přelivu, spadiště, skluzu a vývaru, odpadních koryt ⇒ 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 stav technologického zařízení a elektroinstalací		3.B.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ ovládání a chvění uzávěrů SV a odběrného potrubí ⇒ netěsnosti technologického zařízení	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ neovladatelnost (havárie) funkčních zařízení – uzávěrů SV ⇒ nepřírozně velké chvění funkčního zařízení – uzávěrů SV	
poznámky	- se zařízením se nemanipuluje až do prohlídky odborníkem a určení dalšího postupu; při chvění konstrukcí je (pokud nedošlo k poruše) možné pokusit se jemnou manipulací chvění odstranit	

3.B.2 deformace, vývěry v podzemních objektech		3.B.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ trhliny a jiné deformační poruchy v betonových a zděných podzemních objektech – štole spodních výpustí, armaturní šachtě uzávěrů spodních výpustí ⇒ vývěry a zmokření v betonových a zděných podzemních objektech – štole spodních výpustí, armaturní šachtě uzávěrů spodních výpustí	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ trhliny v obou podzemních objektech betonových objektech délky nad 1 m, rozevřené nad 5 mm, zejména spojené s vývěrem či výstřikem vody ⇒ soustředěný výron ve štole spodních výpustí nebo armaturní šachtě větší než $0,5 \text{ l.s}^{-1}$	
poznámky	- při podezření na negativní zjištění deformačních anomálií se zavede ihned provizorní měření deformací - min. 2× denně - při zjištění vývěru se zavede ihned měření množství, teploty, zákalu a barvy - min. 3× denně; při výskytu zákalu se odebere vzorek (asi 2 l) pro případné chemické rozbory - je nutné eliminovat vliv srážek	

3.C.1 sesuvy a jejich náznaky, břehová abraze, polomy		3.C.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒	sesuvy a zvýšená abraze břehů nádrže včetně počínajících, polomy v lesních porostech na březích nádrže
mezí jevy a skutečnosti	⇒	sesuvy a abrazní jevy vodnímu dílu škodlivé
poznámky	–	zvýší se četnost kontroly na min. 1× týdně

4.

VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

4.A

hydrologické poměry, manipulace									
plocha povodí	6,66 km ²								
průměrný dlouhodobý roční průtok	49,0 l.s ⁻¹								
N - leté průtoky ¹⁾	N [roky]	1	2	5	10	20	50	100	10 000
	Q [m ³ .s ⁻¹]	1,4	2,4	4,4	6,3	8,7	12,6	16,1	57,4
Objem PV 10000	1,00 mil. m ³								
transformace PV 10000 – max. hladina vody v nádrži	672,30 m n.m.								
neškodný průtok pod nádrží	0,8 m ³ .s ⁻¹								
asanační průtok	6 l.s ⁻¹								

4.B

rozdělení prostoru nádrže			
	kóta hladiny [m n.m.]	objem [mil.m ³]	zatop. plocha [ha]
mrtvý prostor nádrže	655,90	0,0016	0,63
prostor stálého nadržení	661,70	0,25	7,77
zásobní prostor nádrže	671,40	1,34	20,76
neovladatelný ochr. prostor nádrže	672,70	0,28	22,55
celkový objem nádrže	672,70	1,87	22,55

4.C

technické parametry VD	
kóta koruny hráze	672,63 m n. m.
kóta koruny vlnolamu	674,10 m n. m.
výška hráze na údolím	19,0 m
šířka / délka hráze v koruně	5,0 m / 380,0 m
sklon návodního svahu	1:1,4 (zemní část s kamen. rovnaninou), 1:2,4 (Ø sklon stupňovité přisypávky)
sklon vzdušního svahu	1:1,5 až 1:2 přerušovaný asfaltovou komunikací
kóta přelivné hrany bezpeč. přelivu	671,40 m n.m.
kapacita bezpečnostního přelivu	39,8 m ³ .s ⁻¹ při hladině 672,20 m n. m.
výpustná a odběrná zařízení:	spodní výpust 1 × DN 350 (vtok 655,44 m n.m.) pojistná násoska 1 × DN 400 (vtok 665,26 m n.m.) odběrné potrubí 1 × DN 350 (vtok. koš 661,20 m n.m.) – lze využít jako druhou SV
kapacita spodní výpusti a oběr. zař.	0,37 m ³ . s ⁻¹ při hladině 671,40 m n.m.
kapacita pojistné násosky DN 400	0,63 m ³ . s ⁻¹ při hladině 671,40 m n.m.

poznámka: výškové údaje jsou uvedeny v systému Bpv

¹⁾ Základní hydrologické údaje – ČHMÚ Praha, pod č.j. 156/08/J ze dne 17.3.2008. Hodnota Q_{10 000} byla převzata z Hydrologické studie [16] vypracované ČHMÚ Praha v srpnu 2007 - odvozeno deterministickou metodou.

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 Pilská bylo předmětem materiálu „**Parametry zvláštních povodní**“ [9], který byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a vydán samostatně v roce 2000. Tento materiál obsahuje analýzu příčin možných poruch, návrh odpovídajících scénářů havarijních situací (*havárie vzdouvacího tělesa /ZPV typu 1/, porucha uzávěru spodních výpustí /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 jejich dalších účinků) doporučena jako směrodatná **varianta č. 1** zvláštní povodně typu 1, ve smyslu čl. 5.4 „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle NV ČR č.100 o ochraně před povodněmi“.

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 Pilská 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 z titulu **povrchové eroze při jejím přelití**. Byly navrženy různé havarijní scénáře, podle provozní situace na VD (naplnění nádrže, přítoky, odtokové poměry) a provedeny variantní výpočty parametrů a časového průběhu povodně.

Realizací stavebních úprav vodního díla v rámci změny stavby „VD Pílská u Příbrami – zabezpečení VD před účinky velkých vod (2011 – 2012)“ však došlo **k podstatnému zvýšení bezpečnosti proti přelití při povodních a eliminaci vzniku povrchové eroze hráze**.

Cílem technického řešení bylo vybudování pevného vlnolamu na návodní hraně koruny hráze. Minimální výška pevného vlnolamu je 1,1 m nad maximální niveletou koruny hráze.

Vlnolam železobetonové konstrukce je založen do nezámrazné hloubky. Vrch vlnolamu je opatřen parapetem střešového tvaru, který je pomocí vlepených kotev spojen s dříkem vlnolamu. Základní délkový modul dilatačních spár vlnolamu je 8 m. Každý blok vlnolamu je při vzdušní straně zpevněn betonovými žebry - sloupky (zpravidla při pravém konci bloku a v polovině bloku).

Vzhledem k těmto úpravám koruny hráze je možno přes VD Pílská spolehlivě převést i teoretickou kontrolní povodeň s dobou opakování $N = 10\,000$ let ($KPV_{10\,000}$ podle ČHMÚ) bez přelití hráze.

Z výše uvedeného důvodu byla analýza příčin poruch přehodnocena a po realizaci nápravných opatření se jako nejpravděpodobnější pro vznik hypotetické ZPV typu 1 uvažuje porucha hráze vnitřní erozí. Ostatní příčiny a scénáře poruch, včetně eroze při přelití, mají pravděpodobnost výskytu nižší.

Pro účely tohoto Programu TBD a pro činnost obsluhy a TBD na vodním díle při vzniku kritických situací s možným vznikem ZPV typu 1 se nyní uvažuje **varianta č. 2** (z materiálu uvedeného v úvodní části kapitoly 5). Havarijní scénář v této variantě uvažoval jako ohnisko poruchy předurčené nejpravděpodobnější místo – oblast v místě historické poruchy z roku 1854, kdy došlo k porušení tělesa hráze v blízkosti pravého závazání na kótě 655,40 m n.m. V době poruchy se uvažoval běžný provozní stav – nádrž naplněná na úroveň plného zásobního prostoru (671,40 m n.m.) s přítokem Q_a , výpustná zařízení po celou dobu uzavřena.

Hydrogramy zvláštní povodňové vlny typu 1 odpovídající uvedenému scénáři varianty č. 2 lze charakterizovat těmito hodnotami:

- počátek progresivního vývoje poruchy a dramatického nárůstu průtoků pod hrází asi po 2 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),
- doba vzestupu povodně (od modelového počátku poruchy do kulminace povodně) asi 27 minut,
- kulminační průtok přibližně $1000\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$,
- celkový objem vody odteklý z nádrže 1,6 mil. m^3 .

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

K vypouštění vody z nádrže slouží spodní výpust DN 350 a pojistná násoska DN 400, případně odběrné potrubí DN 350, které lze použít jako druhou spodní výpust.

Jako revizní uzávěry mohou být v odběrné věži od roku 2006, kdy proběhla oprava technologického zařízení spodních výpustí, osazeny zaslepovací příruby. Provozními uzávěry jsou šoupata DN 350 umístěná na potrubí za betonovou zátkou ve štole. Dalších pět šoupátek DN 350 je umístěno v šoupátkové komoře cca 45 m od vstupního domku štol v podhrázi.

Výpustné zařízení s největší kapacitou (pojistná násoska DN 400) převede max. $0,67 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při hladině v nádrži na kótě 672,50 m n.m.

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 ($Q_{\text{NEŠ}}$). 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 Pílská určeny následovně:

stupeň PA	hladina v nádrži [m n.m.]	odtok [$\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$]
1. stupeň – bdělost	> 671,40 m n.m.	0,4
2. stupeň – pohotovost	> 671,40 m n.m.	0,8
3. stupeň – ohrožení	> 671,40 m n.m.	překročení neškodného odtoku

$Q_{\text{NEŠ}}$ je u VD Pílská v MŘ stanoven na hodnotu $0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z výše uvedeného je patrné, že ani **selhání regulačního uzávěru pojistné násosky DN 400** např. zaseknutím otevřeného uzávěru při provozních zkouškách při poruše jeho ovládacích prvků a odtoku vody z nádrže maximální kapacitou pojistné násosky při nejvyšší hladině vody v nádrži, **nevyvolá zvláštní povodeň typu 2.**

Teoretická doba částečného vyprázdnění nádrže plnou kapacitou pojistné násosky DN 400 (při $Q_{\text{max}} = 0,64 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při výchozí hladině 671,40 m n.m. a přítoku $Q_a = 0,049 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) do kóty 665,26 m n.m. (kóta osy vtoku pojistné násosky) činí **asi 33 dní.**

Současné neřízené otevření všech výpustných zařízení a vyvolání ZPV 2 (nad limit $0,80 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) je vysoce nepravděpodobné.

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

5.1.3 Nouzové řešení kritických situací – zvláštní povodeň typu 3 (ZVP 3)

V případě potřeby naléhavého řízeného vypouštění vody z nádrže, je k dispozici pojistná násoska DN 400, spodní výpust DN 350 a případně odběrné potrubí DN 350 s max. součtovou kapacitou $1,36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při hladině v nádrži na úrovni kóty plného zásobního prostoru 671,40 m n.m. Tato hodnota převyšuje hodnotu $Q_{\text{NEŠ}} = 0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Mimořádnou manipulací s výpustnými a odběrnými zařízeními 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 $1,36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$** , teoretická **nejkratší doba vyprázdnění nádrže** z úrovně maximální provozní hladiny 671,40 m.n.m. **plnou kapacitou všech výpustných zařízení** do vyrovnání přítoku a odtoku (uvažuje se přítok $Q_a = 0,049 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činí asi **36 dní**.

Při respektování **povoleného poklesu hladiny v nádrži podle MŘ – max. 20 cm/den** by teoretická doba vyprázdnění nádrže s použitím odpovídající kapacity všech výpustných a odběrných zařízení do vyrovnání přítoku a odtoku (uvažuje se přítok $Q_a = 0,049 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činila asi **80 dní**, kóty hladiny stálého nadržení při stejných předpokladech by bylo dosaženo nejdříve za **50 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 (dále jen HPTBD) 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.

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 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 672,15 m n.m. při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků do nádrže,
- nárůst měřených průsaků na součtových jízcích č.1 a č.7 bez zjevného ovlivnění srážkami, táním sněhu a jejich kombinací nad hodnotu 20 l.s^{-1} na každém jízku, s dalším nepříznivým vývojem (např. zakalením průsakových vod apod.),
- soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze nad $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ nebo v podhrázi nad hodnotu 2 l.s^{-1} s dalším nepříznivým vývojem a zákalem,
- soustředěný výron vody do štol odběrů a výpustí nad hodnotu 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 podhrázi 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 20 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 zejména spojené u objektů pod úrovní hladiny s vývěrem či výstřikem vody a výnosem zemních materiálů.

¹⁾ 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 dávájí příslušnému povodňovému orgánu HPTBD.**5.2.3 Třetí stupeň, stav ohrožení**

III. SPA se vyhlášíje při vzniku kritických situací na VD, se kterými je spojeno reálné nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Podnět k vyhlášení dávájí 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 Pílská uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

- dosažení hladiny v nádrži 672,30 m n.m. (mezní bezpečná hladina) při nepříznivé prognóze vývoje přítoků,
- nárůst měřených průsaků na součtových jízcích č.1 a č.7 bez zjevného ovlivnění srážkami, táním sněhu a jejich kombinací nad hodnotu 30 l.s^{-1} na každém jízku, s dalším nepříznivým časovým vývojem a stoupajícím množstvím vynášeného materiálu,
- soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze nad hodnotu 3 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,
- soustředěný výron vody do štol odběrů a spodních výpustí nad hodnotu 10 l.s^{-1} s pokračujícím nepříznivým vývojem a příp. zákalem a vynášením zemitého materiálu;
- sesuv svahů hráze progresivního charakteru postihující stabilitu a bezpečnost hráze (o ploše větší než 50 m^2 nebo o hloubce větší než 1 m nebo 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 vlnolamu a funkčních objektů, trhliny v betonových konstrukcích nebo posuny na jejich dilatačních spárách řádu cm, které ohrožují bezpečnost a stabilitu vlastní hráze, zejména spojené se vzrůstajícími průsaky, zákalem vody a výnosem materiálů.

Po celou dobu III. SPA, vyhlášeného na díle z hledisek ZPV, jsou na VD Pílská přítomni oba HPTBD, kteří průběžně hodnotí situaci a zajišťují ve spolupráci s obsluhou díla nouzová opatření a 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,
- zvýšení odolnosti hráze proti vnitřní erozi zřízením vhodných přitěžovacích prvků (bez těsnicího účinku);
- ve spolupráci s Policií ČR zajistit uzavření vstupu na korunu hráze pro nepovolané osoby,
- 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 ($O_{\max}=1,36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při hladině v nádrži na kótě 671,40 m n.m.). Tím bude překročen $Q_{\text{NEŠ}} = 0,8 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ 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. 2001.

V Praze, v říjnu 2012

Vypracoval:

Ing. Petr Smrž

HPTBD pověřené organizace

Spolupráce:

Ing. Radek Vlasák

Za VODNÍ DÍLA – TBD a.s.:

Ing. Miloš Sedláček
ředitel

Pracovníci TBD:

Podpis:

Dne:

HPTBD Povodí Vltavy s. p.

Ing. Jan Střešník

.....

.....

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

pí. Jitka Říhová

.....

.....

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

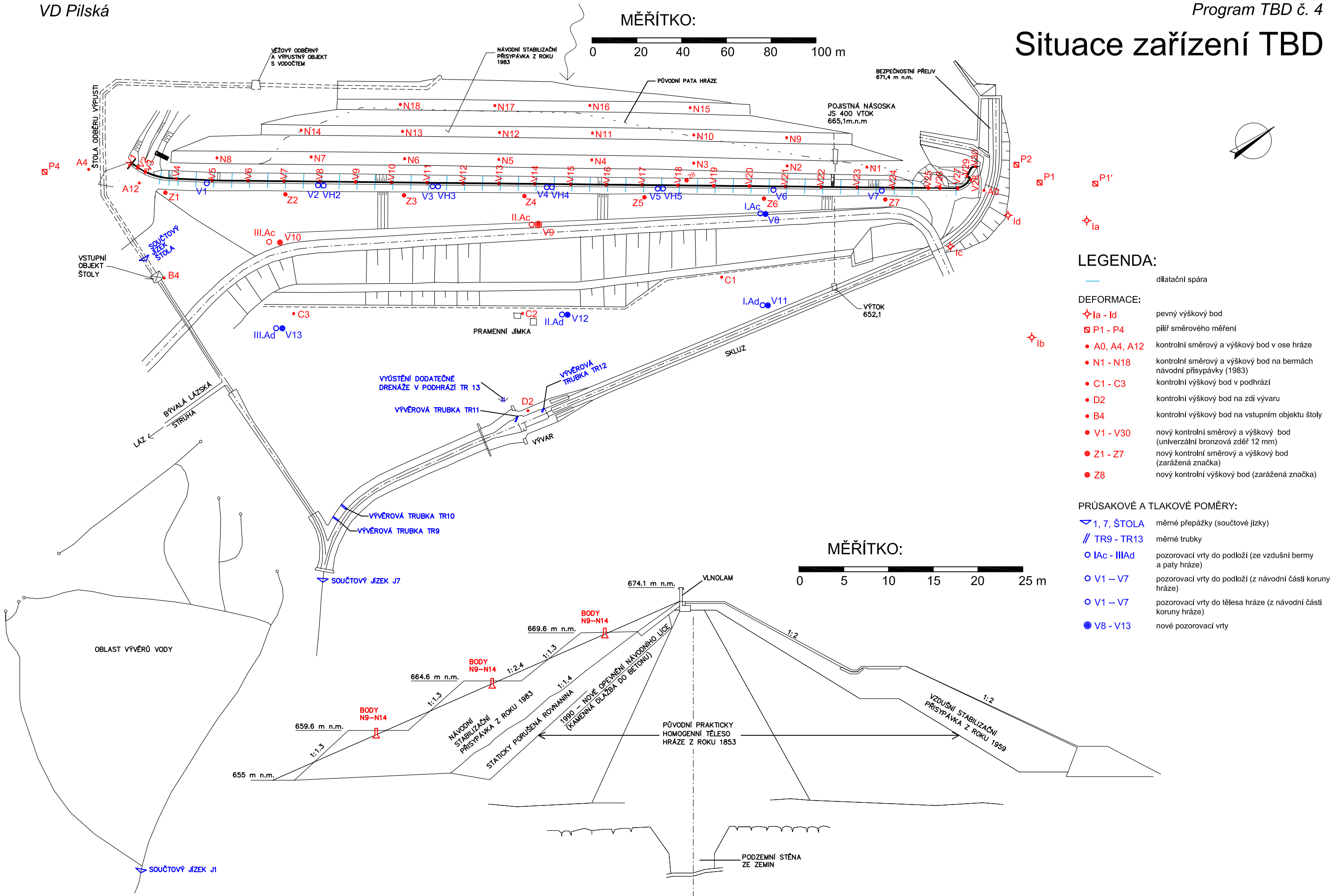
ředitel sekce provozní

Rozdělovník:

Výtisk č.

-
- 1 Povodí Vltavy s. p., HPTBD Ing. Jan Střeštík, 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 Košlák, Hněvkovského 290, 266 01, Beroun
 - 4 Povodí Vltavy s. p., závod Berounka, provozní středisko Beroun, pí. Jitka Říhová, 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

Situace zařízení TBD



- LEGENDA:
- dilatační spára
 - DEFORMACE:
 - ♦ Ia - Id pevný výškový bod
 - ▣ P1 - P4 pilíř směrového měření
 - A0, A4, A12 kontrolní směrový a výškový bod v ose hráze
 - N1 - N18 kontrolní směrový a výškový bod na bermách návodní přispávky (1983)
 - C1 - C3 kontrolní výškový bod v podhráží
 - D2 kontrolní výškový bod na zdi vývaru
 - B4 kontrolní výškový bod na vstupním objektu štoly
 - V1 - V30 nový kontrolní směrový a výškový bod (univerzální bronzová zděř 12 mm)
 - Z1 - Z7 nový kontrolní směrový a výškový bod (zarážená značka)
 - Z8 nový kontrolní výškový bod (zarážená značka)

- PRŮSAKOVÉ A TLAKOVÉ POMĚRY:
- ▽ 1, 7, ŠTOLA měrné přepážky (součtové jízky)
 - // TR9 - TR13 měrné trubky
 - IAc - IIIAd pozorovací vrty do podloží (ze vzdušni bermy a paty hráze)
 - V1 -- V7 pozorovací vrty do podloží (z návodní části koruny hráze)
 - V1 -- V7 pozorovací vrty do tělesa hráze (z návodní části koruny hráze)
 - V8 - V13 nové pozorovací vrty

čtrnáctidenní hlášení výsledků pozorování a měření TBD

od : do:

kategorie: II.

měřeno dne:

Hlavní pracovník TBD:.....Dne:.....