

VD ZÁSKALSKÁ

Kategorie: II. Tok: Červený potok

PROGRAM TBD č. 4

platný pro trvalý provoz od: 1. 2. 2011

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 01 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: praha@vdtbd.cz, www.vdtbd.cz

Vodoprávní úřad: KÚ Středočeského kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství, Zborovská 11,
150 21 Praha 5, tel.: 257 280 111*, fax.: 257 280 218

Odpovědní pracovníci TBD:

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

Ing. Jan Střešík

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, 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
byt: Voskovcova 1034, 152 00 Praha 5, tel.domů: 251 819 803

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: Eva Břížďalová, hrázná, Hvozdec 85, 267 62 Komárov
tel.: 737 680 425, MT.: 724 281 885

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 1xza 2 roky, SEZ 1xza 10 let

**Povodňová komise Středočeského kraje
(CZ020)**

adresa: Zborovská 11, 150 21 Praha 5

telefon: 257 280 156, fax: 257 280 313,
e-mail: mimoradneudalosti@kr-s.cz,
web: www.kr-stredocesky.cz

předseda (hejtman):
tel.: 257 280 228, MT.: 720 510 610

člen (ředitel):
tel.: 317 742 045, MT.: 607 603 514

člen (ředitel pobočky ČHMÚ):
tel.: 244 032 550, MT.: **725 020 113 (krizový)**

Povodňová komise města Hořovice (60)
(obec s rozšířenou působností)

adresa: nám. Palackého náměstí 2, Hořovice
telefon: 311 521 503, fax: 311 513 063,
e-mail: sekretar@mesto-horovice.cz,
web: www.mesto-horovice.cz

předseda (starosta):
tel.: 311 521 547, MT.: 602 519 246

místopředseda (místostarosta):
tel.: 311 545 321, MT.: **725 022 793 (krizový)**

člen (tajemník):
tel.: 311 625 884, MT.: 724 278 509

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

Jana Palacha 1970, 272 01 Kladno

tel.: 950 870 011, fax: 950 870 001
e-mail: podatelna@sck.izscr.cz

**Hasičský záchranný sbor
Středočeského kraje**
(pobočka Hořovice)

Boženy Němcové 811, 268 01 Hořovice
tel.: 950 842 011

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
- 2 FORMULÁŘ „HLÁŠENÍ TBD“

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu s označením č. 4 pro trvalý provoz vodního díla Zásalská 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 2006.

Nový PTBD č. 4 navazuje na předchozí PTBD č. 3 z roku 2001. Jsou v něm zahrnuty změny zařízení pro kontrolní měření, které byly vyvolány změnou stavby „VD Zásalská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“, která započala v roce 2008 a byla dokončena v roce 2010.

STRUČNÝ POPIS REALIZOVANÉ STAVBY A ZMĚN ZAŘÍZENÍ TBD.

Stavba „VD Zásalská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ řešila úpravu několika objektů. Podstatná opatření spočívala zejména v úpravách spadiště bezpečnostního přelivu, skluzu a vývaru. Úpravy zahrnovaly zvýšení kapacity těchto objektů tak, aby vodní dílo Zásalská vyhovovalo požadavkům TNV 75 2935. Zvýšení kapacity bylo docíleno rozšířením původního spadiště a skluzu při zachování původní nivelety těchto objektů. V návaznosti na tyto úpravy bylo provedeno i rozšíření a prohloubení vývaru pod skluzem a úprava části odpadního koryta bezprostředně navazujícího na vývar.

Pro zajištění bezpečného převýšení koruny hráze nad hladinou vody v nádrži při extrémních povodňových stavech byl vybudován na koruně hráze železobetonový vlnolam s kótou koruny 451,40 m n. m., který je dimenzován tak, aby kromě hydrodynamického zatížení vyvolaného účinky vln spolehlivě odolal i případnému plnému zatížení vodou při nárůstu hladiny nad korunu hráze.

Tyto úpravy umožňují zvýšení mezní bezpečné hladiny vody v nádrži na úroveň 450,30 m n.m. a využití plné kapacity bezpečnostního přelivu.

Nové objekty (rozšířený přelivný objekt, skluz, vývar a vlnolam) byly vystrojeny zařízením pro sledování svislých posunů. Všechny změny instalací TBD, četnosti měření a další související údaje jsou specifikovány podrobně v částech 2 až 5 tohoto PTBD č. 4 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 rekonstrukce stavbou „VD Zásalská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod (2008 – 2010)“.

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 pro vodní dílo Zásalská na červeném potoce (Povodí Vltavy, státní podnik, Praha prosinec 2006),
- [4] Projekt kontrolního měření „VD Zásalská – Zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ (VODNÍ DÍLA – TBD a. s. Praha říjen 2008),
- [5] Program TBD č. 3 (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., leden 2001),
- [6] Doplněk č. 1 Programu TBD č. 3 pro období rekonstrukce stavbou „VD Zásalská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod (2008 – 2010)“ (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., listopad 2008),
- [7] VD Zásalská – Posudek bezpečnosti při povodních (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., listopad 2003),
- [8] pravidelná „Hlášení o výsledcích pozorování a měření“ a dosavadní výkon TBD.
- [9] projektová dokumentace (Pöyry Environment a. s., 2008).
- [10] Vodní dílo Zásalská – Parametry zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., říjen 2000).

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“. Sta-

vební či jiný zásah, který by mohl ovlivnit požadovanou funkci měřicího 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 hrázního. 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. Hodnoty jednotlivých měření a výsledky obchůzek obsluha zaznamenává ručně do formuláře „Hlášení o TBD“, a to ve stejném dni, ve kterém bylo měření provedeno. V budoucnu se předpokládá zmodernizování způsobu zaznamenávání s použitím výpočetní techniky – výsledky budou ukládány do počítačového formuláře vytvořeného na PC.

Nejpozději do dvou dnů po skončení příslušného čtrnácti denního období obsluha díla předává 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 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 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).

pozn. 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.

pozn.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“).

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.

1.3 Závěrečná 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 říjnu 2010. Schválením a vydáním tohoto PTBD končí platnost předchozího PTBD č. 3 z r. 2001.

V Praze, v říjnu 2010

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 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

pí. Eva Břížďalová

.....

.....

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, Ing. Košík, Hněvkovského 290, 266 01, Beroun
 - 4 Povodí Vltavy s. p., závod Berounka, provozní středisko, pí. Eva Břížďalová, Hněvkovského 290, 266 01, Beroun
 - 5 KÚ Středočeského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, Zborovská 11, 150 21 Praha 5
 - 6 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., útvar 402, Ing. P. Smrž, Hybernská 40, 110 00 Praha 1
 - 7 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., ADIS, Hybernská 40, 110 00 Praha 1
 - 8 Povodí Vltavy s. p., ARCHIV, Holečkova 8, 150 24 Praha 5

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

2.A – DEFORMACE

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
okolí hráze a podhrází	stabilita základních pevných výškových bodů	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.1
povrch hráze	svislé deformace povrchu hráze	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.2
štola spodní výpusti	svislé deformace štoly spodní výpusti	při zjištění nepříznivých hodnot ostatních deformací měřených na tělese hráze a objektech (dle operativního zvážení HPTBD)	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.3
vlnolam	svislé deformace vlnolamu	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.4
boční bezpečnostní přeliv	svislé deformace přelivného objektu	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.5
skluz	svislé deformace skluzu od bezpečnostního přelivu	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.6
vývar	svislé deformace vývaru pod skluzem	1x za rok	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.7
sesuvná oblast na levém břehu nádrže	svislé a vodorovné deformace sesuvné oblasti	jen v případě vizuálně zjištěných deformací (dle operativního zvážení HPTBD)	VODNÍ DÍLA - TBD, a.s.	2.A.8

2.B - TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
hráz	tlaky vody v tělese hráze, resp. úrovně hladin v pozorovacích vrtech (původní vrty)	3x týdně (Po, St, Pá)	hrázný	2.B.1
	tlaky vody v podloží tělesa hráze, resp. úrovně hladin v pozorovacích vrtech (vrty z roku 2004)	3x týdně (Po, St, Pá)	hrázný	2.B.2
podhrází	průsaková množství podloží a tělesem hráze	3x týdně (Po, St, Pá) /Út, Čt – vizuální kontrola/	hrázný	2.B.3
vzdušní pata hráze	dílčí průsaková množství podloží a tělesem hráze	při překročení MH v celkových odtokových drénech nebo jednom z nich	hrázný	2.B.4
spadiště bezpečnostního přelivu	výtoková množství z levého břehu	3x týdně (Po, St, Pá) /Út, Čt – vizuální kontrola/	hrázný	2.B.5
skluz od bezpečnostního přelivu	výtoková množství z drenů vyvedených do skluzu	3x týdně (Po, St, Pá) /Út, Čt – vizuální kontrola/	hrázný	2.B.6
vývar	výtoková množství z drenů vyvedených do vývaru	3x týdně (Po, St, Pá) /Út, Čt – vizuální kontrola/	hrázný	2.B.7

2.C - PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
objekt přelivu	odtok z nádrže přes bezpečnostní přeliv	výpočet z kontinuálně měřené hladiny v nádrži a známých konsumpčních křivek (při povodňové situaci se předpokládá stálá přítomnost alespoň jednoho z hrázných na VD a průběžné sledování uvedených jevů) (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	automatický systém, hrázný	2.C.1
okolí přehrady	teplota průsaků z drenů	3x týdně (Po, St, Pá)	hrázný	2.C.2
	teplota vzduchu	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	automatický systém, hrázný	2.C.3
	srážkový úhrn za 24 hod.	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	automatický systém, hrázný	2.C.4
	výška sněhové pokrývky	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.5
	počasí	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.6
podhráží	teplota vody ve vývaru	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.7
	odtok z nádrže spodní výpusti	kontinuální měření (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	hrázný	2.C.8
	celkový odtok z vodního díla	součet odtoku bezpečnostního přelivu a spodní výpusti	automatický systém, hrázný	2.C.9
nádrž	výška hladiny vody v nádrži	kontinuální měření (hrázný zapisuje hodnotu v 7 ⁰⁰ hod)	automatický systém, hrázný	2.C.10
	teplota vody v nádrži	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.11
	tloušťka ledu na hladině v nádrži	1x denně (v 7 ⁰⁰ hod.)	hrázný	2.C.12
hráz a její okolí	mimořádné děje a jevy: - úder blesku do funkčního objektu - zemětřesení - výbuch postihující hráz nebo funkční objekty		hrázný	2.C.13

Pozn.: U provozních a meteorologických veličin, u kterých je četnost měření stanovena na „1 x 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.

2.A.1		stabilita pevných výškových bodů		2.A.1
metody	velmi přesná nivelace (VPN)			
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss			
ozn. měř. místa	I	II	III	
počet	1	1	1	
umístění	ve skále, 250 m od hráze u silnice	ve skále, 230 m od hráze u silnice	zeď domu čp. 26 pod hrází – pravý břeh	
druh - typ	základní pevný výškový bod - čepová nivelační značka typ V			
rok zákl. měř.	1960			
rok instalace	1960			
mezní hodnoty	mezní hodnoty se neudávají; body s individuálně posouzenými anomálními posuny se vyřazují ze souboru pevných bodů			
poznámky	–			

2.A.2		svislé deformace povrchu 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	V, VI, VII		IV	VIII/L, VIII/S, VIII/P	VIII/1, VIII/2
počet	3		1	3	2
umístění	vzdušní lavičky hráze		u štolý spodní výpusti	vzdušní hrana koruny hráze	vzdušní hrana koruny hráze
druh - typ	kontrolní hřebová značka typu III v beton. pilířku 300x300x1000 mm		kontrolní hřebová značka bronzová	kontrolní zarážená značka s ochrannou pažnicí	kontrolní zarážená značka s ochrannou pažnicí
rok zákl. měř.	1960		1960	2010	2010
rok instalace	1960		1960	2010	2010
mezní hodnoty	svislé posuny bodu od základního měření		posun bodu ± 5 mm od základního měření (ZM)	pokles bodu 30 mm od ZM, přírůstky svislých mezi-etapových posunů za 1 rok + 2 mm, -4 mm	pokles bodu 30 mm od ZM, přírůstky svislých mezi-etapových posunů za 1 rok + 2 mm, -4 mm
	bod V... pokles - 5 mm, zdvih 2 mm	bod VI... pokles - 10 mm			
poznámky	bod IV lze považovat za pevný				

2.A.3		svislé deformace odpadní štolý	2.A.3
metody	hydrostatická nivelace (HN)		
pomůcky	souprava Präzisionsmechanik Freiberg		
ozn. měř. místa	H1 – H15		
počet	15		
umístění	čepy ve štolě spodní výpusti		
druh - typ	závěsné čepy pro HN		
rok zákl. měř.	1965		
rok instalace	1965		
mezní hodnoty	svislé posuny bodu od ZM: pokles 15 mm, zdvih 5 mm		
poznámky	–		

2.A.4		svislé deformace vlnolamu	2.A.4
metody	VPN		
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss		
ozn. měř. místa	VL1 – VL10		
počet	10		
umístění	osa koruny vlnolamu		
druh - typ	kontrolní hřebová značka Ø 12 mm		
rok zákl. měř.	2010		
rok instalace	2010		
mezni hodnoty	svislé posuny od ZM: max. zdvih 15 mm, max. pokles 30 mm, přírůstky svislých mezikapových posunů za 1 rok + 2 mm, –4 mm		
poznámky	–		

2.A.5		svislé deformace přelivného objektu				2.A.5
metody	VPN					
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Zeiss					
ozn. měř. místa	IX	XI	XII	SL1	SL2, SL3, SL4, SL5	
počet	1	1	1	1	4	
umístění	zeď u bočního přelivu	hrana bezpečnostního přelivu		čelní zeď spadiště (levá strana)	horní okraj levé boční zdi spadiště bezpečnostního přelivu (po jednom bodu vždy před a za dilatační spárou)	
druh – typ	kontrolní hřebová značka typ III			kontrolní hřebová značka Ø12 mm		
rok zákl. měř.	2010	1960		2010		
rok instalace	2010	1960		2010		
mezni hodnoty	svislé posuny od ZM: max. zdvih 7 mm, max. pokles 20 mm přírůstky svislých mezietapových posunů za 1 rok + 2 mm, –4 mm					
poznámky	— bod IX je veden také jako bod č. III/S pro měření deformací sesuvné oblasti na levém břehu nádrže					

2.A.6		svislé deformace skluzu od bezpečnostního přelivu		2.A.6	
metody	VPN				
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Weiss				
ozn. měř. místa	SL6, SL7, SL8, ... SL14		SP6, SP7, SP8, ... SP14		
počet	9		9		
umístění	horní okraj levé boční zdi skluzu (na koncích bloků, vždy před a za dilatační spárou)		horní okraj pravé boční zdi skluzu (na koncích bloků, vždy před a za dilatační spárou)		
druh - typ	kontrolní hřebová značka Ø 12 mm				
rok zákl. měř.	2010				
rok instalace	2010				
mezni hodnoty	svislé posuny od ZM: max. zdvih 7 mm, max. pokles 30 mm přírůstky svislých mezikapových posunů za 1 rok + 3 mm, –6 mm				
poznámky					

2.A.7 svislé deformace vývaru pod skluzem		2.A.7
metody	VPN	
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" a niv. latě s invar. stupnicí (3m) – vše firma Weiss	
ozn. měř. místa	1, 2, 3, 4	
počet	4	
umístění	v rozích zdí vývaru	
druh - typ	kontrolní hřebová značka Ø 12 mm	
rok zákl. měř.	2010	
rok instalace	2010	
mezní hodnoty	svislé posuny od ZM: max. zdvih 10 mm, max. pokles 35 mm, přírůstky svislých mezietapových posunů za 1 rok + 4 mm, –8 mm	
poznámky	–	

2.A.8 svislé a vodorovné deformace sesuvné oblasti					2.A.8
metody	svislé deformace – geometrická nivelace, vodorovné deformace – metoda záměrné přímky				
pomůcky	digitální nivelační přístroj "DINI 11" (firma Zeiss) a nivelační latě se šachovnicovou stupnicí s půlcentimetrovým dělením totální stanice Leica TC 2003, výtyčky, terče se stativy, nástavné tyče s hranolem				
ozn. měř. místa	III/S	V/S, VI/S	I/S, II/S	N1 – N6, N8 – N17	
počet	1	2	2	16	
umístění	zeď u bočního přelivu	ve zdech domů čp. 17 a 18	levý břeh nádrže	body rozmístěny po celé ploše dotčeného území na levém břehu nádrže, uspořádány do 4 profilů kolmých na záměrnou přímku	
druh – typ	základní hřebová značka typ III	základní čepová značka typu V	základní body – ocelový šroub Ø 20 mm, dl. 70 mm s křížkem	kontrolní body – zarážené nivelační značky hl. 2 m (bod N8 hl. 1,5 m) v ochranné obetonované pažnici Ø 170 mm a dl. 600 mm, signální tyče a poklopy	
rok zákl. měř.	1960	1970		1979	
rok instalace	1960	1970		1979	
mezní hodnoty	svislé posuny od Z.M.: max. zdvih 7 mm, max. pokles 20 mm přírůstky svislých mezietapových posunů za 1 rok + 2 mm, –4 mm	mezní hodnoty nejsou udány		hodnoty svislých a vodorovných posunů bodů budou hodnoceny vzhledem k délce intervalu četnosti měření, která je proměnná	
poznámky	bod III/S totožný s bodem označeným IX (viz. 2.A.5) U bodů N1 – N6 a N8 – N17 je nutno vyloučit posuny vzniklé vnějším zásahem.				

2.B.1 tlaky vody v tělese hráze, resp. úrovně hladin v pozorovacích vrtech (původní vrty) 2.B.1							
metody	měření úrovně hladin vody od zhlaví vrtu pásmem s Rangovou píšťalou nebo hladinoměrem						
pomůcky	pásmo, Rangova píšťala nebo hladinoměr						
ozn. měř. místa	PV1 – PV7						
počet	8						
umístění	PV1, PV4, PV5 – na koruně hráze; PV 2, PV3, PV6, PV7 – na vzdušním svahu tělesa hráze						
druh – typ	pozorovací vrt						
rok zákl. měř.	1960						
rok instalace	1960						
mezní hodnoty	úrovně hladin v pozorovacích vrtech [m n.m.]						
	PV1	PV2	PV5	PV7	PV3	PV4	PV6
	438,00	437,00	443,00	439,00	prokazatelný výskyt vody ve vrtu		
poznámky	- vrt PV3, 4 a 6 jsou trvale suché						

2.B.2		tlaky vody v podloží tělesa hráze, resp. úrovně hladin v pozorovacích vrtech (vrty z roku 2004)					2.B.2	
metody	měření úrovně hladin vody od zhlaví vrtu pásmem s Rangovou píšťalou nebo hladinoměrem							
pomůcky	pásmo, Rangova píšťala nebo hladinoměr							
ozn. měř. místa	PV9 – PV14							
počet	6							
umístění	PV13, PV14 – na koruně hráze; PV 9, PV10, PV11, PV12 – na vzdušném svahu tělesa hráze							
druh – typ	pozorovací vrt							
rok zákl. měř.	2004							
rok instalace	2004							
mezní hodnoty	úrovně hladin v pozorovacích vrtech [m n.m.]							
	PV9	PV10	PV11	PV12	PV13	PV14		
	436,00	437,00	438,00	439,00	443,00	438,00		
poznámky	Výjimka – vrt PV 14 je zakončen v tělese hráze a monitoruje průsakovou křivku v tělese hráze							

2.B.3			průsaková množství podloží a tělesem hráze		2.B.3	
metody	objemové měření + vizuálně zákal					
pomůcky	kalibrovaná nádoba a stopky					
ozn. měř. místa	levý		pravý			
počet	1		1			
umístění	v odpadním korytě za mostkem pod schodištěm		na pravé straně vývaru základové výpusti			
druh - typ	celkový levý odtokový drén od střední šachty		celkový pravý odtokový drén od pravé šachty			
rok zákl. měř.	1978		1983			
rok instalace	1979		1983			
mezni hodnoty	2,5 l. s ⁻¹ (při vyloučení vlivu posrážkového odtoku a tání sněhu)		1,5 l. s ⁻¹ (při vyloučení vlivu posrážkového odtoku a tání sněhu)			
poznámky	obsluha hlásí jakékoliv zakalení průsakových vod					

2.B.4		dílčí průsaková množství podloží a tělesem hráze		2.B.4
metody	objemové měření			
pomůcky	kalibrovaná nádoba a stopky			
ozn. měř. místa	levá šachta – I drén č. 1 a č. 2	střední šachta – II drén č. 3 + 4	pravá šachta – III – drén č. 5	
počet	1+2	1+2	1+1	
umístění	na levé straně u vzdušní paty hráze	ze šachty II veden odpad do koryta	na pravé straně u vzdušní paty a u koryta za vývarem	
druh - typ	levá šachta – I drén č. 1 (levý) a č. 2 (pravý)	střední šachta – II drén č. 3 (levý) + 4 (pravý)	pravá šachta – III – drén č. 5	
rok zákl. měř.	1958	1958	1958	
rok instalace	1958	1958	1958	
mezni hodnoty	- nejsou stanoveny			
poznámky	–			

2.B.5	výtoková množství z levého břehu nádrže	2.B.5
metody	vizuální sledování množství, objemové měření	
pomůcky	kalibrovaná nádoba a stopky + vizuálně množství, případně zákal	
ozn. měř. místa	1, 2, 3, ...,14	
počet	14	
umístění	v levé zdi spadiště bezpečnostního přelivu	
druh - typ	drenáž za levou zdí spadiště	
rok zákl. měř.	2010	
rok instalace	2010	
mezni hodnoty	nejsou stanoveny	
poznámky	objemové měření výtoků z jednotlivých drenů bude prováděno v případě výskytu měřitelných množství (po dohodě hrázného s HPTBD); obsluha hlásí jakékoliv zakalení výtoků	

2.B.6	výtoková množství z drenů vyvedených do skluzu	2.B.6
metody	vizuální sledování množství, objemové měření	
pomůcky	kalibrovaná nádoba a stopky + vizuálně množství, případně zákal	
ozn. měř. místa	15, 16, 17, ...,31	
počet	17	
umístění	za levou a pravou zdi skluzu od bezpečnostního přelivu	
druh - typ	drenáž za zdi skluzu od bezpečnostního přelivu	
rok zákl. měř.	2010	
rok instalace	2010	
mezní hodnoty	nejsou stanoveny	
poznámky	objemové měření výtoků z jednotlivých drenů bude prováděno v případě výskytu měřitelných množství (po dohodě hrázného s HPTBD); obsluha hlásí jakékoliv zakalení výtoků	

2.B.7		výtoková množství z drenů vyvedených do vývaru		2.B.7	
metody	vizuální sledování množství, objemové měření				
pomůcky	kalibrovaná nádoba a stopky + vizuálně množství, případně zákal				
ozn. měř. místa	32, 33, 34, ..., 37				
počet	6				
umístění	v levé zdi vývaru				
druh - typ	drenáž v levé zdi vývaru				
rok zákl. měř.	2010				
rok instalace	2010				
mezní hodnoty	nejsou stanoveny				
poznámky	objemové měření výtoků z jednotlivých drenů bude prováděno v případě výskytu měřitelných množství (po dohodě hrázného s HPTBD); obsluha hlásí jakékoliv zakalení výtoků				

2.C.1 odtok z nádrže přes bezpečnostní přeliv		2.C.1
metody	kontinuální měření výšky hladiny v nádrži, případně odečet na vodočetné lati	
pomůcky	tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať	
ozn. měř. místa	–	
počet	1	
umístění	tlaková sonda a vodočetná lať v blízkosti schodiště u bezpečnostního přelivu	
druh - typ	tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať	
rok zákl. měř.	2010	
rok instalace	2010	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	odtok bezpečnostním přelivem větší než $36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	
poznámky	– provádí se odečtem z konzumpční křivky bezpečnostního přelivu podle platného MŘ	

2.C.2 teplota průsaků z drenů		2.C.2
metody	měření teploměrem	
pomůcky	přenosný teploměr	
ozn. měř. místa	–	
počet	2	
umístění	ve výtocích z drenáží označených „levý“ a „pravý“, (podrobný popis umístění viz. 2.B.3 a 2.B.4)	
druh – typ	přenosný teploměrem s přesností na desetiny °C	
rok zákl. měř.	1978, 1983	
rok instalace	–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	změna teploty výtoků z drenů o 3°C oproti předchozímu měření	
poznámky	<ul style="list-style-type: none"> – teplotu vody odečítat na desetiny °C při zcela ponořeném teploměru – při měření výtokových množství z dílčí drenáže (viz. 2.B.4) se měří i jejich teplota – měření teplot průsaků do spadiště, skluzu a vývaru (viz. 2.B.5, 2.B.6, 2.B.7) by obsluha provedla pouze po dohodě s HPTBD 	

2.C.3 teploty vzduchu		2.C.3
metody	kontinuální měření teploty, případně odečet na teploměru	
pomůcky	automatické teplotní čidlo, stabilní teploměr	
ozn. měř. místa	–	
počet	1	
umístění	u domku hrázného	
druh - typ	automatické teplotní čidlo, stabilní teploměr	
rok zákl. měř.	2010 (automat), 1959	
rok instalace	2010 (automat), 1959	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	mráz -30°C	
poznámky	sledují se údaje v 7 hod.	

2.C.4		srážkový úhrn za 24 hodin	2.C.4
metody	odměření zachycené srážky – měření srážkoměrem		
pomůcky	kontinuální měření srážkoměrem, příp. ruční odečet srážkoměru v místě bydliště hrázného		
ozn. měř. místa	–		
počet	1		
umístění	na střeše provozní budovy (automat), v bydlišti hrázného (dnes - Hvozdec 85)		
druh - typ	srážkoměr typu Metra (s dálkovým přenosem naměřených údajů)		
rok zákl. měř.	2010 (automat), 1959		
rok instalace	2010 (automat), 1959		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	srážky 50 mm / den		
poznámky	údaj zachycené srážky do 7 hod. ráno se zapíše do hlášení ke dni předešlému!		

2.C.5		výška sněhové pokrývky	2.C.5
metody	měření sněhoměrnou latí		
pomůcky	sněhoměrná lať		
ozn. měř. místa	–		
počet	1		
umístění	u domku hrázného		
druh - typ	sněhoměrná lať		
rok zákl. měř.	2001		
rok instalace	2001		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–		
poznámky	–		

2.C.6		počasí	2.C.6
metody	vizuálně – popis		
pomůcky	–		
ozn. měř. místa	–		
počet	–		
umístění	–		
druh – typ	–		
rok zákl. měř.	1959		
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.12		

2.C.7 teplota vody ve vývaru 2.C.7	
metody	měření teploměrem
pomůcky	přenosný teploměrem
ozn. měř. místa	–
počet	–
umístění	ve vývaru v podhráží
druh – typ	přenosný teploměrem s přesností na desetiny °C
rok zákl. měř.	1959
rok instalace	–
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–
poznámky	–

2.C.8 odtok z nádrže spodní výpustí 2.C.8	
metody	kontinuální měření výšky hladiny ve vývaru pod spodní výpustí, případně odečet na vodočetné lati
pomůcky	tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať
ozn. měř. místa	–
počet	1
umístění	tlaková sonda a vodočetná lať ve vývaru pod vyústěním spodní výpustí
druh - typ	tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať
rok zákl. měř.	2010
rok instalace	2010
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	–
poznámky	provádí se odečtem z měrné křivky profilu ve vývaru podle platného MŘ

2.C.9 celkový odtok z vodního díla 2.C.9	
metody	součet odtoku bezpečnostním přelivem a spodní výpustí
pomůcky	–
ozn. měř. místa	–
počet	1
umístění	–
druh - typ	–
rok zákl. měř.	2010
rok instalace	2010
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	odtok větší než $36 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
poznámky	provádí se odečtem z měrné křivky profilu ve vývaru podle platného MŘ

2.C.10		výška hladiny vody v nádrži	2.C.10
metody		kontinuální měření výšky hladiny v nádrži, případně odečet na vodočetné lati	
pomůcky		tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať	
ozn. měř. místa		–	
počet		1	
umístění		tlaková sonda a vodočetná lať v blízkosti schodiště u bezpečnostního přelivu	
druh – typ		tlaková sonda se záznamem, vodočetná lať	
rok zákl. měř.		2010	
rok instalace		2010	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		dosažení kóty hladiny v nádrži 449,40 m n.m. pokles hladiny větší než 0,2 m / 24hod v ovladatelném prostoru nádrže	
poznámky		–	

2.C.11		teplota vody v nádrži	2.C.11
metody		měření teploměrem	
pomůcky		přenosný teploměrem	
ozn. měř. místa		–	
počet		–	
umístění		schodiště u bezpečnostního přelivu	
druh – typ		přenosný teploměrem s přesností na desetiny °C	
rok zákl. měř.		1959	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		–	
poznámky		–	

2.C.12		tloušťka ledu na hladině v nádrži	2.C.12
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	
druh – typ		–	
rok zákl. měř.		–	
rok instalace		–	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD		ledová celina 40 cm	
poznámky		stanoví se podmínky manipulace	

2.C.13		mimořádné jevy a děje	2.C.13
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 hrázny v pracovní dny

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projde a prohlédne se trasa: – těleso přelivu a skluzu, vývary pod skluzem a pod výústěním spodní výpusti, koruna hráze, vlnolam, návodní opevnění, vzdušní svah, pata hráze – přilehlé břehy nádrže, svahy údolí a terén v podhrází do vzdálenosti 100 m od vzdušní paty hráze	deformace hráze, přilehlých svahů, břehů nádrže, terénu v podhrází a funkčních objektů (vlnolam, boční přeliv včetně spadiště, skluz, vývary)	3.A.1
	průsaky, zmokřelá místa, vývěry, výrony a tlaky vody v prostoru díla a v jeho bezprostředním okolí	3.A.2
	stav na hladině v nádrži	3.A.3
	stav hydrometeorologických 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 hrázny minimálně 1x týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projde a prohlédne se: – štola spodní výpusti – sesuvná oblast na levém břehu nádrže – širší podhrází do 200 m od vzdušní paty hráze – oba břehy nádrže do vzdálenosti 200 m od hráze	stav technologického zařízení	3.B.1
	deformace, průsaky a zmokřelá místa v podhrází	3.B.2
	břehové deformace (sesuvy břehů a jejich náznaky), břehová abraze	3.B.3

OBCHŮZKA 3.C- provádí hrázny minimálně 1x měsíčně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód - odkaz
projít a prohlédnout: – břehy nádrže včetně kontroly hladiny	viz obchůzka 3.A.3 a 3.B.3	3.A.3 a 3.B.3

OBCHŮZKA 3.D – provádí HPTBD pověřené organizace min. 4x 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 podhrází a funkčních objektů		3.A.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ propadliny, trhliny, sesuvy a jejich náznaky, zdvihy vzdušní paty a terénu v podhrází, erozní rýhy, abrazní sruby ⇒ plošné sesuvy zasahující do hráze nebo projevující se v její blízkosti, sesuvy v nádrži nebo v podhrází ohrožující bezpečnost či veřejné zájmy ⇒ posuny na dilatačních sparách ve štole spodní výpusti, nové trhliny a jiné deformace na vlnolamu, bočním bezpečnostním přelivu, spadišti a vývarech ⇒ naklonění nebo jiná poškození vlnolamu na koruně hráze	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ trhliny na koruně hráze délky nad 3 m, rozevřené nad 10 mm nebo s poklesem na trhlíně větším než 20 mm ⇒ trhliny na (v) betonových objektech (štole spodní výpusti, vlnolamu, bezpečnostním přelivu, spadišti a vývarech) délky nad 1 m, rozevřené nad 3,0 mm, zejména spojené u objektů pod úrovní hladiny s vývěrem či výstřikem vody ⇒ pokles (propad), zdvih povrchu terénu na hrázi a přilehlého terénu na hloubku přes 0,1 m na ploše přes 5 m ² ⇒ pokles (propad) nebo zdvih dna štol spodní výpusti na ploše větší než 4 m ² na hloubku přes 0,1 m ⇒ zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhrází na ploše přes 10 m ² ⇒ posuny na dilatačních sparách betonových objektů 15 mm	
poznámky	– zavede se ihned provizorní měření deformací - min. 1× denně – při zjištění uvedených mezních jevů a skutečností je obsluha vodního díla (hrázný) povinná 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.	

3.A.2 průsaky, výrony a zmokřelá místa		3.A.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ zmokřelá a zbahnělá místa ⇒ soustředěné výrony vody ⇒ zákal vyvěrajících a průsakových vod	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ zamokření vzdušního svahu hráze, podhrází, boků údolí na ploše větší než 10 m ² nebo menší, ale s viditelným odtokem ⇒ soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze, z boků nebo přilehlého terénu v podhrází větší než 0,2 l.s ⁻¹ ⇒ výron vody do štol spodní výpusti s vydatností větší 0,1 l.s ⁻¹ ⇒ zakalení, zemní zbarvení průsaků nebo viditelné vyplavování zemitého materiálů z drenážního systému	
poznámky	– zavede se ihned měření množství, teploty, zákalu a barvy výronu - 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	⇒ hromadění plavenin a ledů - zejména u přelivu ⇒ přítomnost vizuálně zjištěných chemických látek a uhynulých ryb ⇒ výška hladiny vody v nádrži	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ výška hladiny v nádrži 449,40 m n.m. ⇒ zatarasení přelivu plaveninami nebo ledy a omezení průtočnosti přelivu	
poznámky	– 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	
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	–	

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 cizích osob a dopravních prostředků na hráz ⇒ účinky proudící vody na funkční objekty (přeliv, vývary, koryto) ⇒ účinky manipulace s vodou v nádrži ⇒ 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 ⇒ netěsnosti potrubí a uzávěrů	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ neovladatelnost (havárie) funkčních zařízení – uzávěrů SV ⇒ nepřirozeně 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, průsaky a zmokřelá místa v podhrází		3.B.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy, poklesy (propady) a zdvihy terénu v podhrází ⇒ výron, vývěr vody a zmokření v podhrází	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ deformace terénu v podhrází ohrožující bezpečnost a veřejné zájmy (viz 3.A.1) ⇒ vývěr vody v podhrází větší než 1 l. s ⁻¹	
poznámky	– zavedou se ihned měření jako v bodu 3.A.1 a 3.A.2	

3.B.3 břehové deformace (sesuvy břehů a jejich náznaky), břehová abraze		3.B.3
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	– zvýšená pozornost se věnuje sesuvné oblasti na levém břehu nádrže – při zjištění uvedených jevů a skutečností se četnost kontroly zvýší na min. 3x týdně	

4.

VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

4.A

hydrologické poměry, manipulace

plocha povodí	21,75 km ²								
průměrný průtok Q_a	114 l.s ⁻¹								
N - leté průtoky ¹⁾	N [roky]	1	2	5	10	20	50	100	1000
	Q [m ³ .s ⁻¹]	2,8	4,6	8,1	11,7	16,2	23,6	30,5	87,3
transformace PV 10 000 – max. hladina vody v nádrži		450,09 m n.m.							
neškodný průtok pod nádrží		7,5 m ³ .s ⁻¹							
minimální zůstatkový průtok v toku pod VD		19,0 l. s ⁻¹							

4.B

rozdělení prostoru nádrže

	kóta hladiny [m n.m.]	objem [tis.m ³]	zatop. plocha [ha]
prostor stálého nadržení	440,54	65,21	3,16
zásobní prostor nádrže	448,80	600,37	12,47
celkový ovladatelný prostor nádrže	448,79	665,58	12,47
neovladatelný ochr. prostor nádrže	449,39	75,89	13,24
celkový objem nádrže	449,39	741,47	13,24

4.C

technické parametry VD

kóta koruny hráze	450,28 m n.m. (mezni bezpečná hladina)
kóta koruny vlnolamu	451,40 m n.m.
max. výška hráze nad základy	17,30 m
délka hráze v koruně	170 m
šířka hráze v koruně	4 m
sklon návodního svahu	1:1,35; 1:2,52; 1:5,0; 1:3,13; 1:1,5
sklon vzdušního svahu	1:2
kóta přelivné hrany bezpečnostního přelivu	448,80 m n.m. (v délce 5,1 m); 448,84 m n.m. (v délce 42,0 m)
kapacita bezpečnostního přelivu	144,30 m ³ .s ⁻¹ při hladině v nádrži na k. 450,28 m n.m.
kóta osy vtoku spodní vypusti	435,04 a 436,04 m n.m.
spodní vypust	DN 400; kapacita 0,71 m ³ .s ⁻¹ při hlad. v nádrži 448,80 m n.m.
odběrné potrubí	DN 300; dvě vtoky větve na k. 439,79 a 444,28 m n.m.

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

¹⁾ Hydrologické údaje a parametry PV 1000 a 10 000 byly převzaty z Manipulačního řádu pro vodní dílo Zásalská z roku 2010.

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 Zásalská bylo předmětem materiálu „**Parametry zvláštních povodní**“ [10], 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 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 jejích dalších účinků) doporučena jako směřodatná **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 Zásalská byly uvažovány následující základní teoretické druhy možných poruch, které mohou obecně vést ke vzniku zvláštních povodní:

- povrchová eroze hráze při jejím přelití
- 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“ v roce 2000, byla jako teoreticky nejpravděpodobnější vytypována 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.

Realizací stavebních úprav vodního díla v rámci změny stavby „VD Zásalská – zabezpečení vodního díla před účinky velkých vod“ v letech 2008 až 2010 však došlo **k podstatnému zvýšení bezpečnosti proti přelítí při povodních a eliminaci vzniku povrchové eroze hráze**.

Snížení kontrolní maximální hladiny v nádrži při povodni s dobou opakování $N = 10\,000$ let bylo provedeno zkapacitněním spadiště, skluzu a vývaru bezpečnostního přelivu. Konstrukce přelivné hrany bočního přelivu byla vzhledem k její dostatečné délce zachována původní. Spadiště se skluzem byly rozšířeny do levého břehu z přibližně 3,5 m na 9,0 m šířky ve dně, a to jako nové železobetonové konstrukce. Nový železobetonový vývar pod skluzem byl navržen na průtok při povodni s dobou opakování $N=1000$ let.

Zvýšení maximální bezpečné hladiny bylo provedeno propojením vnitřního jílovito-písčitého těsnicího prvku s novou konstrukcí železobetonového vlnolamu na návodní hraně koruny hráze. Propojení bylo realizováno 1,4 m hlubokým založením vlnolamu a zatažením těsnicí PE folie přikotvené k vlnolamu do zemního těsnění.

Dalšími pracemi prováděnými v rámci realizace nápravných opatření bylo např. rozšíření a opevnění části koryta bezprostředně pod VD, úprava koruny hráze (nová komunikace tvořená zatravnovacími prefabrikáty), nová lávka přes skluz bezpečnostního přelivu v místě napojení na korunu hráze, rekonstrukce přípojky nn, úprava přístupové komunikace, a další.

Vzhledem k těmto úpravám je možno v současné době bezpečnostním přelivem spolehlivě převést i teoretickou kontrolní povodeň s dobou opakování $N = 10\,000$ let (KPV_{10 000} podle ČHMÚ) bez přelítí hráze, resp. těsnicího prvku.

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 přelítí, 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), kterou reprezentuje hydrogram zvláštní povodně, která by vznikla v důsledku **vnitřní eroze levé strany odpadní štolky na kótě 434,00 m n.m.** Porucha byla uvažována při různých naplněních nádrže, pro účely tohoto PTBD byl uvažován provozní stav při naplnění nádrže na úroveň plného zásobního prostoru v nádrži s přítokem Q_a . Spodní výpust se uvažovala uzavřena.

Hydrogram zvláštní povodňové vlny typu 1 (ZPV 1) odpovídající výše uvedenému scénáři varianty č. 2 lze charakterizovat těmito hodnotami:

- počátek progresivního vývoje poruchy a dramatického nárůstu průtoků pod hrází asi po 3 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 38 minut,
- kulminační průtok přibližně $350\text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$,

- celkový objem vody odtoklý z nádrže 0,7 mil. m³.

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

K vypouštění vody z nádrže slouží jedna spodní výpust DN 400, uzavíratelná dvojicí ručně ovládaných šoupat. V případě nutnosti co nejrychlejšího vypuštění nádrže se uvažuje s plnou kapacitou této spodní výpusti.

Plná kapacita spodní výpusti při hladině v nádrži na úrovni plného zásobního prostoru 448,80 m n. m. je 0,71 m³.s⁻¹.

Podle „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů dle Nařízení vlády ČR č.100 o ochraně před povodněmi“ se za limit pro ZPV– typ 2 a 3 zpravidla volí hodnota neškodného průtoku ($Q_{NEŠ}$). 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 VD Zásalská určeny vztahem hladiny v nádrži a odtokem přes nehrazený bezpečnostní přeliv – 2. SPA odpovídá hladině v nádrži 449,00 m n.m. při odtoku asi 5,0 m³.s⁻¹. $Q_{NEŠ}$ není v platném MŘ stanoven.

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

Teoretická doba vyprázdnění nádrže plnou kapacitou spodní výpusti (při $Q_{max} = 0,71 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a výchozí hladině na úrovni plného zásobního prostoru 448,80 m n.m.) do vyrovnání přítoku (uvažuje se hodnotou $Q_a = 0,114 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a odtoku činí **asi 17,4 dne**, kóty hladiny stálého nadržení (440,54 m n. m.) při stejných předpokladech by bylo dosaženo přibližně za **14,4 dne**.

Bezpečnostní přeliv je i po realizaci nápravných opatření z hlediska bezpečnosti VD při povodních nehrazený a nemůže způsobit zvláštní povodeň typu 2.

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

Podmínky pro nouzové řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla a potřeby naléhavého řízeného vypouštění vody z nádrže otevřením spodní výpusti na max. kapacitu jsou stejné, jako v kapitole 5.1.2. K dispozici je jedna SV s max. kapacitou 0,71 m³.s⁻¹ při hladině v nádrži na kótě plného zásobního prostoru 448,80 m n.m. Stejně jako v odstavci 5.1.2 není dosažena hodnota odpovídající 2. SPA při přirozené povodni (5 m³.s⁻¹).

Mimořádnou manipulací s výpustnými zařízeními za účelem řešení kritických situací tedy nemůže dojít ke vzniku zvláštní povodně typu 3.

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 neobvyklém nebo nepříznivém vývoji jevů a skutečností, které mají vztah k bezpečnosti díla.

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 obsluha neodkladně informuje HPTBD. Ti hodnotí situaci, navrhnou další opatření a účastní se všech 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 v 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 vyhodnocuje HPTBD. Hodnocení, zda již tato situace pominula (např. na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů, nebo obratu ve vývoji směřovatných jevů) **provádí rovněž HPTBD**

5.2.2 Druhý stupeň, stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD¹⁾, případně obsluha díla při pokračujícím nepříznivém vývoji bezpečnosti díla, který se odvozuje podle hodnocení jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD.

Charakter a vývoj jevů a skutečností, které mají souvislost s bezpečností díla je zpravidla postupný a projevuje se různými příznaky. Účelem systému TBD je tyto příznaky včas identifikovat, vyhodnotit, provést prognózu dalšího vývoje a případně navrhnout a iniciovat provedení účinných nápravných opatření.

Posouzení stavu díla a podnět pro vyhlášení II. SPA 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.

¹⁾ Předpokládá se přítomnost HPTBD na díle. Obsluha díla je aktivizuje dostupnými spojovacími prostředky již při dosažení mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností.

Není reálné uvést jednoznačný návod a úplný výčet všech stavů a situací, které by vedly k vyhlášení II. SPA. Pro případ, že by k poruše a nebezpečnému vývoji došlo náhle a za podmínek, kdy nebude obsluha díla moci dosáhnout spojení s HPTBD, jsou dále uvedeny alespoň **příklady jevů a situací, které je možno**, po eliminaci případných zkreslujících a ovlivňujících skutečností (chyba měřiče, porucha snímače, nebo měř. 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 z hlediska nebezpečí vzniku zvláštních povodní:**

- dosažení kóty hladiny v nádrži 449,80 m n.m. při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků do nádrže;
- nárůst průsaků z vyústění patního drénu bez zjevného ovlivnění srážkami, táním sněhu a jejich kombinací nad hodnotu 10 l.s^{-1} z jedné větve s dalším nepříznivým vývojem množství a kvality průsakových vod, zakalením nebo výnosem materiálů z hráze či podloží;
- soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze nebo v podhráží v hodnotách jednotek l.s^{-1} s dalším nepříznivým vývojem a zákalem;
- soustředěný výron vody do štoly spodní výpusti 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 (např. podélné trhliny na hrázi délky přes 5 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně větším než 50 mm, zjevný zdvih paty hráze nebo terénu podhráží na ploše přes 20 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 porušení betonu vlnolamu a funkčních objektů trhlínami, zřejmé relativní posuny (svislé i vodorovné) na dilatačních spárách vlnolamu a betonových objektů většími než 20 mm v délce přes 2 m, příp. s průsaky a zákalem vody.

Podnět pro odvolání II. SPA dává 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 Zásalská uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

- dosažení hladiny v nádrži 450,30 m n.m. (mezní bezpečná hladina po realizaci nápravných opatření) při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků, případně při současném omezení odtoku z nádrže (např. ucpání přelivu splávím);

- nárůst výtoků z patního drénu nebo mimo drenáž na desítky l.s^{-1} z jedné větve s dalším nepříznivým vývojem (např. zakalením průsakových vod nebo výnosem materiálu);
- soustředěný výron vody do štoly spodní výpusti nad hodnotu 15 l.s^{-1} s pokračujícím nepříznivým vývojem a příp. zákalem a vynášením zemitého materiálu;
- vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze v hodnotách desítek l.s^{-1} , který dále v čase vykazuje vzrůstající trend, zvláště je-li zakalený nebo vynáší materiály hráze nebo podloží;
- 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);
- náhlé a zcela markantní propadnutí koruny nebo svahů hráze 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.

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 nebo organizuje 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, provádí nebo organizuje 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 a HZS podle příslušných povodňových plánů pro ohrožené území pod přehradou všemi dostupnými prostředky;
- ve spolupráci s Policií ČR uzavření komunikace přes hráz a zamezení přístupu nepovolaných osob na hráz a do podhrází
- zvýšení odolnosti hráze proti vnitřní erozi zřízením vhodných přitěžovacích prvků (bez těsnicího účinku);

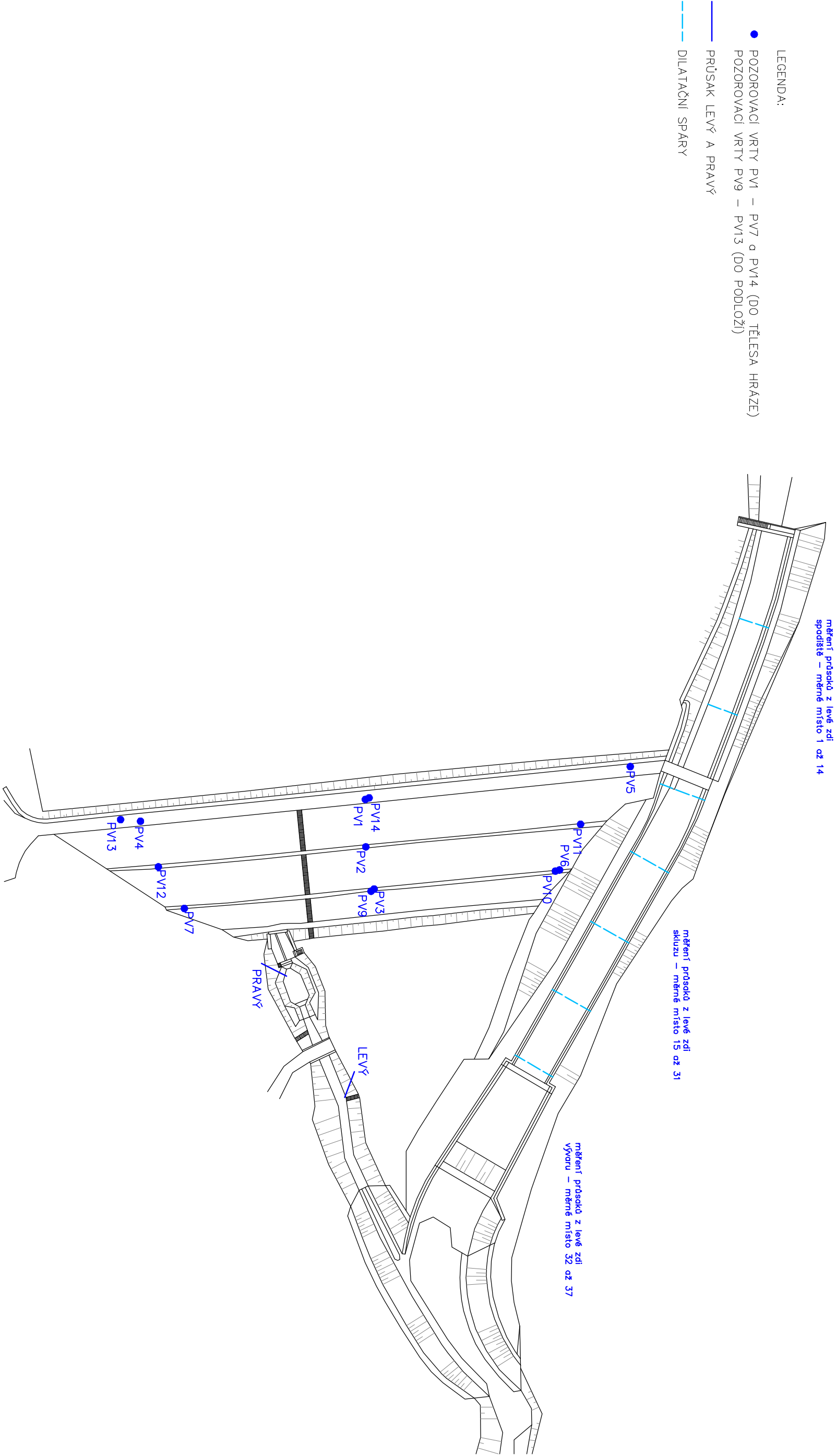
- snižování hladiny vody v nádrži. Pro řešení kritických situací a havarijních stavů není limitováno platným MŘ vypouštění vody z nádrže rychlostí poklesu hladiny v nádrži. Proto je možné využít max. kapacitu výpustných zařízení – jedna SV DN 400. Teoretická doba vyprázdnění nádrže plnou kapacitou spodní výpusti (při $Q_{\max}=0,71 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a výchozí hladině na úrovni plného zásobního prostoru 448,80 m n.m.) do vyrovnání přítoku (uvažuje se hodnotou $Q_a=0,114 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) a odtoku činí asi 17,5 dne. Hodnota maximálního odtoku z nádrže bude výrazně nižší než II. SPA ($5,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) pro hydrologickou povodeň v toku pod hrází (snižovat hladinu není vhodné při výskytu deformačních jevů, jako jsou např. sesuvy nebo trhliny na návodní části hráze);
- operativní prohrábka nouzového přelivu v terénu za ukončením vlnolamu v pravém zavázání tělesa hráze.

V Praze, v říjnu 2010

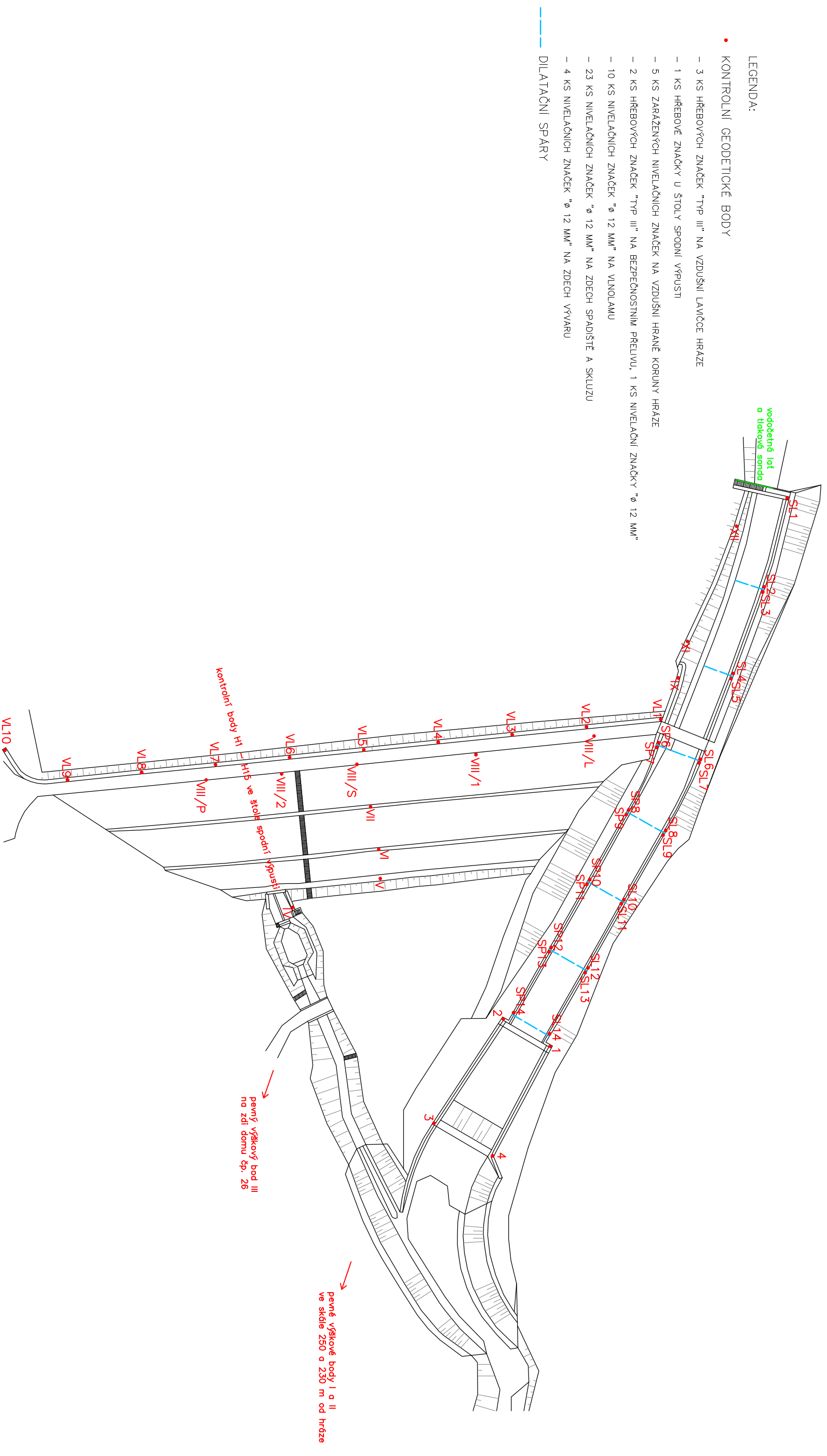
Vypracoval :

Ing. Petr Smrž
HPTBD

PŘEHLEDNÁ SITUACE ZAŘÍZENÍ TBD M 1 : 1 000



PŘEHLEDNÁ SITUACE ZAŘÍZENÍ TBD M 1 : 1 000



VD ZÁSKALSKÁ

čtrnáctidenní hlášení výsledků pozorování a měření TBD

rok: **20**.....týdny č.:

správce: Povodí Vltavy s.p.

kategorie II.

od:..... do:.....

[illegible]

Poznámky:

Vedoucí hrázny : Dne :

Hlavní pracovník TBD :..... Dne:.....

VD Z ÁSKALSKÁ

čtrnáctidenní hlášení výsledků pozorování a měření TBD

správce: Povodí Vltavy s.p.

kategorie II.

rok: **20**.....týdny č.:

od:..... do:.....

16.1 Celkový průsak [l.s ⁻¹]						
měřeno dne:						
1.	levý					
2.	pravý					
3.	spadiště					
4.	skluz					
5.	vývar					

17.1 Teploty průsaků [°C]						
1.	levý					
2.	pravý					

18.1 Hladina vody v pozorovacích vrtech [mn.m.]						
měřeno dne:						
1.	PV1					
2.	PV2					
3.	PV3					
4.	PV4					
5.	PV5					
6.	PV6					
7.	PV7					
8.	PV9					
9.	PV10					
10.	PV11					
11.	PV12					
12.	PV13					
13.	PV14					

Č.	Datum	Výsledky obchůzky	Nepříznivý jev zjištěn (ano/ne)	Hlášení kdy a komu	Podpis
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Poznámky:

Vedoucí hrázný : Dne :

Hlavní pracovník TBD : Dne: