

VD HRACHOLUSKY

Kategorie: II. Tok: Mže

PROGRAM TBD č. 5

platný pro provoz trvalý od: 1. června 2013

Vlastník: Česká Republika

Právo hospodařit: Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
tel.: 221 401 111, fax: 257 322 739, e-mail: pvl@pvl.cz, www.pvl.cz

Provozovatel: Povodí Vltavy, s.p., závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň
tel.: 377 307 111, fax: 377 237 361
provoz Mže: Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň

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 Plzeňského kraje, OŽPZ, tel.: 377 195 111, www.kr-plzensky.cz

Odpovědní pracovníci TBD:

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

Ing. Jan Střeštík

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 - Kobylisy

V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. R. 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. Ludevít Vlk

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 340, 777 769 332, e-mail: vlk@vdtbd.cz
byt: Sládkovičova 1268/5, 142 00 Praha 4,

V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené org. je nutné jednat s Ing. Petrem Smržem, ved. útvaru 402, tel.: 221 408 326, 777 769 338, e-mail: smrz@vdtbd.cz

Obsluha díla: Karel Matějka, VD Hracholusky, 330 33 Město Touškov
tel.: 377 914 186, 724 913 222

Termíny:

- pro odeslání hlášení TBD: do 3 dnů po skončení měsíčního období (zasílá se v elektronické podobě),
 - pro posouzení výsledků: do 3 pracovních dnů po obdržení hlášení,
 - zpráv a prohlídek: EZ a prohlídky TBD 1xza 2 roky, SEZ 1xza 10 let (2014, 2024, ...)
-

Povodňová komise Nýřany

(obec s rozšířenou působností):

Městský úřad Nýřany, pracoviště Plzeň

odbor životního prostředí

Americká 39, 304 66 Plzeň

předseda komise (starosta města Nýřany)

377 832 301, 602 232 925

místopředseda komise (vedoucí OŽP MÚ Nýřany)

377 168 019, 606 486 899

tajemník komise (pracovník OŽP MÚ Nýřany)

377 168 052, 723 921 427

Povodňová komise Plzně

(obec s rozšířenou působností):

Magistrát města Plzně

náměstí Republiky 1, 301 00 Plzeň

předseda komise (primátor)

telefon: 378 032 000, 724 286 059

místopředseda komise (člen rady města)

telefon: 378 032 180, 728 076 325

tajemník (vedoucí OŽP)

telefon: 378 033 200, 724 006 033

stále spojení: 377 031 111

KOPIS HZS Plzeňského Kraje

krajské operační a informační
středisko

950 330 110, 377 492 110
112

724 181 166, 724 040 510
150

Kontakty na starosty obcí bezprostředně pod vodním dílem

Bděňoves

377 922 282

602 165 926

krizový – 725 041 051

Město Touškov

377 922 292

602 165 926

krizový – 725 041 000

Kozolupy

377 922 262

776 046 901

krizový – 725 041 036

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu (dále jen PTBD) nad vodním dílem (dále jen VD) Hracholusky byl vypracován podle příslušných ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. (dále jen vyhláška o TBD) a je určen pro další trvalý provoz přehrady.

VD Hracholusky je zařazeno do II. kategorie ve smyslu citované vyhlášky.

Vypracování nového Programu TBD pro trvalý provoz na VD Hracholusky bylo iniciováno změnou rozsahu a četnosti měření některých veličin a změnou způsobu pořízení, zápisu a archivace naměřených hodnot (zavedení automatického monitoringu).

Pro sestavení tohoto PTBD byly použity následující podklady:

- [1] Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- [2] Vyhláška č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.,
- [3] PTBD č. 4, platný pro provoz trvalý od 1. 5. 2004,
- [4] Doplněk č. 1 Programu TBD č. 4 pro období rekonstrukce uzávěru bezpečnostního přelivu, VODNÍ DÍLA – TBD a. s. (dále jen VD – TBD a. s.), září 2011,
- [5] 25. etapová zpráva o TBD za období IX. 2010 - VIII. 2012, VD – TBD a. s., září 2012,
- [6] Manipulační řád pro VD Hracholusky na Mži, Ing. Petr Vicenda, Ing. Karel Zelenka, Povodí Vltavy, s. p., únor 2013,
- [7] VD Hracholusky – Parametry zvláštních povodní, VD – TBD a. s., červen 2000,
- [8] Dodatek k „Programu TBD č. 3“ pro trvalý provoz VD Hracholusky, SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní, VD – TBD a. s., červen 2000,
- [9] Dodatek č. 2 k „Programu TBD č. 4“, VD – TBD a. s., březen 2010,
- [10] pravidelná hlášení o výsledcích měření TBD, prováděných obsluhou díla,
- [11] dosavadní zkušenosti TBD na vodním díle.

1.1 Zásady výkonu TBD na díle

Kontrola bezpečnosti a stability vodního díla se provádí podle Programu technickobezpečnostního dohledu (dále jen PTBD).

Program dohledu je technický dokument, který popisuje rozsah a zajištění činností, které jsou významné pro bezpečnost a stabilitu určeného vodního díla.

Tento Program TBD č. 5 byl vypracován ve smyslu § 7 vyhlášky o TBD [2].

Při trvalém provozu díla se v rámci TBD provádí zejména sledování různých jevů při pravidelných obchůzkách a prohlídkách, periodická kontrolní měření a jejich následné zpracování, archivace a hodnocení výsledků.

Na výkonu TBD spolupracují:

Povodí Vltavy, státní podnik

(dále jen **PVI s. p.**)

správce a provozovatel vodního díla

VODNÍ DÍLA – TBD a. s.

(dále jen **VD–TBD a. s.**)

organizace pověřená výkonem odborného TBD

1.1.1 Technickobezpečnostní dohled zahrnuje

a) obchůzky díla

Největší důležitost při sledování díla z hlediska TBD se klade na pravidelné obchůzky prováděné obsluhou díla. Při těchto obchůzkách se v předem stanoveném sledu prohlížejí všechny přístupné části díla a okolí. Zvýšenou pozornost je přitom třeba věnovat více exponovaným místům a místům, kde lze zjistit nejdříve projevy porušení stability díla. Popis trasy obchůzky a výčet sledovaných jevů a skutečností je uveden v **části 3 tohoto Programu**. Tuto trasu v případě potřeby může rozšířit vedoucí obsluhy díla nebo hlavní pracovník technickobezpečnostního dohledu (dále jen HP TBD) správce a organizace pověřené odborným dohledem.

b) sledování zásahů na díle a v jeho okolí

Tento úkol, příslušející jak obsluze díla tak i HP TBD správce, obsahuje především všeobecnou ostražitost, doplněnou dostatečnou znalostí možných příčin poruch díla. Je třeba přitom zvažovat možnosti negativních jevů, vedoucích k ohrožení stability a bezpečnosti VD Hracholusky.

Všechny z hlediska bezpečnosti významné zásahy vlastní organizace správce díla nebo i třetích stran na vodním díle a jeho okolí budou neprodleně provozovatelem díla sděleny HP TBD správce i pověřené organizace. Zejména je nutné včas upozornit na důlní a trhací práce v blízkém okolí přehrady. Rovněž je třeba oba HP TBD informovat v dostatečném předstihu o významných chystaných opravách stavebních a strojních konstrukcí vodního díla.

c) kontrolní měření vybraných jevů

Tuto činnost zařizuje HP TBD správce v dohodě s obsluhou díla, případně ji zajišťuje organizace pověřená výkonem TBD VD – TBD a. s. a to v rozsahu **části 2** tohoto Programu.

Pravidelná ruční měření veličin TBD. Obsluha vodního díla provádí periodická měření a sledování specifikovaná v **části 2. a 3.** tohoto programu.

U vybraných měření je zaveden automatický monitoring veličin TBD. Automaticky jsou na VD Hracholusky měřeny vybrané tlaky v podloží hráze, průsaky vody do injekční chodby a také vybrané provozní veličiny.

Funkce instalovaného zařízení spočívá v :

- automatickém snímání měřených dat,
- přenosu dat na počítač do velínu vodního díla,
- zobrazení dat v tabelární i grafické formě na displeji počítače s možností záznamu pro další transport k vyhodnocovacímu centru.

d) hodnocení stavu bezpečnosti a stability díla

Hodnocení bezpečnosti hlavních konstrukcí vodního díla probíhá prakticky průběžně posuzováním výsledků pozorování a měření včetně příslušných automatických testů na překročení mezi bdělosti a mezních hodnot ihned po uložení do systému monitoringu.

Výstupy hodnocení výsledků TBD jsou obsahem etapových zpráv (četnost 1 x za 2 roky) a souhrnných etapových zpráv (četnost 1 x za 10 let), tyto zprávy zpracovává HP TBD organizace pověřené výkonem TBD dle § 10 vyhlášky o TBD [2] v náležitostech podle její přílohy č. 3. Jímí jsou informováni jak pracovníci správce díla, tak i pracovníci příslušného vodoprávního úřadu.

Hodnocení mohou obsahovat (pokud to situace vyžaduje) i účelově vydávané mimořádné zprávy.

e) prohlídky vodního díla

Pravidelné prohlídky díla svolává dle § 62 vodního zákona [1] HP TBD správce. Obsluha díla připraví k prohlídce písemné doklady tak, aby byl umožněn její plynulý a úplný výkon v náležitostech podle §11 vyhlášky o TBD.

f) posuzování hlášení z obchůzek, výsledků kontrolních měření

Posuzování došlých hlášení provádí oba HP TBD do třech pracovních dnů po jejich obdržení. Dosažení mezní hodnoty a skutečnosti nebo jiné mimořádné události, hlášené obsluhou díla bezprostředně po zjištění, nebo z monitoringu hlášené pomocí automaticky odeslané SMS, se posuzují ihned.

g) kontrola technologických zařízení

Bezpečný provoz a stav technologických zařízení na VD je zajištěn v rámci TBD pravidelnou kontrolou. Základní kontrolu provádí obsluha díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu. Systematické sledování technického stavu výpustných zařízení hráze z hledisek jejich plné provozuschopnosti je věcí strojních specialistů správce díla a organizace pověřené výkonem TBD.

Sledování technického stavu uzávěrových zařízení je dáno metodickými pokyny MLVH z roku 1987, a pokynem ředitele sekce pro správu povodí č. 4-4-2/2008 „Provádění kontroly uzávěrů na vodních dílech Povodí Vltavy, státní podnik“.

Prováděny jsou tyto pravidelné kontroly rozdělené na 3 stupně významu:

I. stupeň – funkční zkoušku provádí obsluha díla (hrázný) při pravidelných obchůzkách díla a při manipulacích, v četnostech, jež jsou předepsány v provozním řádu a v „Listu o funkčních zkouškách“,

II. stupeň – provozní kontrola prováděná strojním technikem a elektrotechnikem závodu ve spolupráci s hrázným 1 x 2 roky, vždy před TBP,

III. stupeň – komplexní prohlídka technologických zařízení za účasti strojního technika a elektrotechnika závodu, hrázného a strojního technika pověřené organizace VD – TBD a. s. s nepravidelnou četností podle jejich aktuálního stavu, minimálně však 1 × za 6 let.

Tyto kontroly jsou případně podle nutnosti doplňovány prohlídkami mimořádnými. Zápis z provozních, komplexních a mimořádných prohlídek technologických zařízení je zasílán oběma HP TBD.

h) kontrola prostorů nátoků do spodních výpustí

Bezpečný provoz a stav spodních výpustí je ovlivněn i stavem prostoru nátoků do nich. Na VD Hracholusky je zajištěna kontrola prostorů nátoků v rámci TBD. Kontrolu provádí profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy a to v rozsahu **části 5** tohoto Programu. Sledován je stav stavební části nátoků, konstrukce česlí i stav nánosů a splavenin před nátokem. Kontrola se provádí v návaznosti na komplexní prohlídku technologických zařízení, tedy minimálně 1 × za 6 let.

Zápis z potápěčských prohlídek je zasílán oběma HP TBD. Komplexní posouzení stavu provádí strojní specialista pověřené organizace VD–TBD a. s.

ch) kontrola ostatních zařízení a objektů VD

Posouzení bezpečnosti a kontrola všech elektrických a zvedacích zařízení a zařízení sloužících k přístupu k jednotlivým objektům, vnitřních komunikací a stavu objektů, sloužících pouze pro provoz díla, se provádí samostatně podle platných předpisů provozovatele VD. S výsledky těchto kontrol vždy při prohlídce díla provozovatel pouze seznamuje organizaci pověřenou výkonem odborného TBD.

Předmětem TBD není ani kontrola kvality vody, ochranných pásem a stavu břehů nádrže, pokud se přímo nedotýkají bezpečnosti a provozuschopnosti VD.

PTBD č. 5 obsahuje popis a rozdělení činností mezi zúčastněné subjekty. Rozsah povinností obou subjektů je uveden dále.

1.1.2 Povinnosti správce VD

Správce vodního díla zajišťuje kontrolní měření a obchůzky VD (podle části 2. a 3.), údržbu, ochranu a obnovu měřičských zařízení, přístupnost k nim a jejich způsobilost k měření. Zajišťuje chod systému automatického elektronického sběru a přenosu dat měření TBD (dále jen monitoringu).

Jakýkoliv zásah, který by mohl ovlivnit požadovanou funkci měřičských zařízení nebo bezpečnost díla, projedná správce předem s VD–TBD a. s. Instalovaná zařízení, která nejsou v současnosti využívána, udržuje stejně, jako ta využívaná (jde hlavně o zabezpečení např. geodetických bodů a pod.).

Hlavní pracovník TBD správce je garantem dodržování PTBD ze strany správce. HPTBD správce zajišťuje spolupráci s organizací pověřenou výkonem TBD (VD–TBD a. s.) smlouvou o dílo a kontroluje plnění povinností hrázního.

Vypisuje a řídí prohlídky díla podle § 62 vodního zákona [1] a § 11 vyhlášky o TBD nad vodními díly [2], případně další akce TBD podle dohody s HPTBD pověřené organizace.

Společně s HPTBD pověřené organizace (v případě jeho 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 (hrázový) provádí periodická kontrolní měření a obchůzky podle části 2 a 3 tohoto PTBD.

Software pro zpracování dat z automatického monitoringu umožňuje i vkládání ručně měřených dat. Výsledky měření obsluha zapisuje do elektronického formuláře aplikace monitoringu na osobním počítači. Při záznamu výsledků měření na PC se automaticky provádí předběžné testování vkládaných hodnot na definiční obor, dále na dosažení nebo překročení mezí bdělosti a mezních hodnot. Navíc se testuje přípustný rozsah změny sledované veličiny proti předchozímu měření.

Při zjištění v PTBD určených mezních hodnot u vybraných monitorovaných veličin systém automaticky zasílá vybraným pracovníkům, včetně obou HPTBD, SMS zprávu, u ostatních informuje obsluha díla ihned oba HPTBD nebo jejich nadřízené. Při jejich nedosažitelnosti zvýší podle vlastního uvážení četnost pozorování nebo zavede doplňující pozorování a měření jevu. V kritických situacích se řídí podle části 4 tohoto Programu.

Charakteristické poznatky z obchůzek vodního díla obsluha zapisuje v hlášení elektronického systému monitoringu. Mimořádné poznatky předává telefonicky oběma HP TBD.

Monitorované veličiny jsou měřeny kontinuálně (časový interval odečtu jedné hodnoty je řádově v minutách), ale pro potřeby hlášení TBD se standardně zapisují hodnoty v 7:00 hodin ráno. V případě, kdy dojde ke změně oproti předchozímu měření větší, než je nastavená mez Δ , je toto měření taktéž zapsáno (takzvaný změnový odečet hodnot měření).

Veličiny prostředí (výška sněhu, tloušťka ledu atd.), které nejsou sledovány automaticky v rámci monitoringu, měří obsluha VD 1× denně v 7 hod.

Pro ruční měření veličin chování díla je zavedena četnost nižší, zpravidla jednou týdně. Tato měření se na VD Hracholusky provádí *vždy v pátek*. Pokud není možno v odůvodněných případech dodržet termínové dny měření, provede se toto v náhradním termínu následující den. Nutné je provádět jednotlivá měření, která mají stejnou četnost kompletně v jednom dni a ve stejném dni provést také záznam měřených hodnot do elektronického formuláře aplikace monitoringu.

Úhrnné nebo průměrné hodnoty (denní úhrn srážek, max. a min. teplota, průměrný odběr, přítok odvozený z bilance a. j.) se odečítají nebo vyčísľují v 7:00 hodin ráno následujícího dne.

Soubory dat TBD jsou po vyplnění elektronického formuláře obsluhou ukládány na díle a automaticky průběžně odesílány na server PVI s. p. Pověřené organizaci jsou tyto transportní soubory zasílány po skončení kalendářního měsíce. Ta zasláná data po dalším zpracování ukládá do své databáze TBD.

U monitorovaných veličin provádí obsluha díla pravidelná kontrolní ruční měření s četností uvedenou v části 2 tohoto Programu.

V případě výpadku monitoringu obsluha díla přejde na ruční měření s intervalem uvedeným v Programu, části 2.

Obsluha díla trvale na díle uchovává terénní zápisník naměřených hodnot. Archivace výsledků měření na díle po celou dobu jeho trvání vyplývá z § 8 vyhlášky o TBD [2].

V případě výpadku automatického monitoringu TBD na díle delším než týden se počítá s ručním měřením se zápisem na tradiční papírový formulář hlášení měření TBD pro nouzové použití. Vyplněný formulář zasílá oběma HP TBD vždy po 14 dnech.

Poškození instalovaných zařízení TBD sděluje obsluha obratem telefonicky nebo pomocí internetu oběma HPTBD.

1.1.3 Povinnosti organizace pověřené odborným TBD

Pověřená organizace VD–TBD, a. s. zajišťuje odbornou náplň PTBD. Do třech pracovních dnů po obdržení „Hlášení“ zpracovává, posuzuje a hodnotí výsledky všech měření ve vztahu k předem určeným mezním hodnotám, předpokladům projektu a poznatkům z výstavby a došavadního provozu. Určuje mezní a kritické hodnoty, rozsah a četnosti měření a obchůzek, provádí speciální měření a zkoušky, zpracovává výsledky geodetických měření. Zpracovává vyjádření k záměrům správce, majícím vliv na bezpečnost díla. Kontroluje stav hráze a upozorňuje správce na zjištěné nedostatky. Zúčastňuje se vypsání prohlídek a jednání podle dohody se správcem. O výsledcích TBD na VD Hracholusky vypracovává 1 x za 2 roky „Etapové zprávy o TBD nad VD Hracholusky“ (dále jen EZ). Jedenkrát za deset let zpracovává „Souhrnnou etapovou zprávu o TBD“ (dále jen SEZ). Náležitosti zpráv o dohledu jsou uvedeny v příloze č. 3 vyhlášky o TBD [2].

Výčet pravidelných povinností správce i pověřené organizace z hlediska TBD je uveden v částech 2, 3, 4 a 5 tohoto Programu.

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

1.2.1 Meze bdělosti sledovaných jevů

Meze bdělosti jsou informativním kritériem pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních hodnot. Jsou nedílnou součástí programového vybavení monitoringu. K těmto interním mezím je prováděn okamžitě po vložení dat automatický srovnávací test. Slouží jako identifikátor měnících se podmínek a chování VD nebo jeho části.

Při jejich dosažení obsluha ověří věrohodnost dat, HPTBD pověřené organizace provede při ukládání dat do databáze detailní analýzu jevu, případně zajistí zvýšenou intenzitu sledování, včetně souvisejících jevů.

1.2.2 Mezní hodnoty a skutečnosti ¹⁾

Mezní hodnoty a skutečnosti byly vypracovány pro operativní hodnocení výsledků TBD. Vyplývají z teoretických úvah, odborného odhadu a zkušeností z dosavadních výsledků kontrolních měření a sledování díla při výstavbě a později provozu díla. Nepředstavují neměnné parametry, naopak mohou být v průběhu provozu díla upravovány na základě nových poznatků z výkonu TBD. Uvedené mezní hodnoty představují maximální očekávané hodnoty sledovaných jevů pro veškeré zatěžovací stavy do maximální úrovně hladiny vody v nádrži na kótě 357,97 m n. m., pokud není stanoveno jinak v poznámce.

Výskyt mezních hodnot nebo zjištění neobvyklých jevů a skutečností, které by mohly mít vliv na bezpečnost a stabilitu díla, je povinen pracovník obsluhy neprodleně hlásit oběma HPTBD. 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. Udrží současnou hladinu vody v nádrži a snaží se nezhoršovat podmínky, za nichž bylo mezní hodnoty nebo skutečnosti dosaženo.

Mezní hodnoty jsou uvedeny v části 2 a 3 tohoto PTBD.

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

1.2.3 Kritické hodnoty a skutečnosti ²⁾

Kritické hodnoty a skutečnosti nejsou pro veličiny TBD v části 2. a 3. tohoto PTBD uvedeny. Budou stanoveny podle úvahy HPTBD pro již dosažený mezní jev nebo skutečnost, jejichž vývoj bude nepříznivě pokračovat i přes případná zavedená opatření k nápravě. Současně se stanovením kritické hodnoty nebo skutečnosti jsou HPTBD povinni stanovit *nouzová a varovná opatření*, jež mají být v kritické situaci realizována.

Charakteristické kritické skutečnosti pro VD Hracholusky pro případy rychlého vývoje jevu a nedosažitelnosti HPTBD jsou uvedeny v kapitole 2.3 části 4 tohoto PTBD.

pozn. ²⁾ : Kritická hodnota je hodnota sledovaného jevu nebo skutečnosti, jejíž výskyt vzbuzuje obavy o bezpečnost díla a při které se proto předepisuje použít nouzových (příp. varovných) opatření

1.3 Kritické situace, nouzová a varovná opatření

Chování při vzniku kritických situací z hlediska TBD řeší část 4 tohoto PTBD – Stupně povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštních povodní.

2. PŘEHLED SLEDOVANÝCH JEVŮ, 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 zajišťovacích bodů směrového měření	1 × za 2 roky	VD – TBD a.s.	2.A.1
	stabilita pozorovacích pilířů	minimálně 1 × za 10 let před SEZ	VD – TBD a.s.	2.A.2
povrch hráze	svislé a vodorovné deformace povrchu hráze	1 × za 2 roky svislé posuny vybraných bodů svislé posuny všech kontrolních bodů a vodorovné posuny minimálně 1 × za 10 let před SEZ	VD – TBD a.s.	2.A.3
injekční chodby	svislé posuny kontrolních bodů	minimálně 1 × za 10 let před SEZ	VD – TBD a.s.	2.A.4
sdružený objekt	svislé posuny kontrolních bodů	1 × za 2 roky	VD – TBD a.s.	2.A.5
	náklony	1 × týdně	obsluha VD	2.A.6
	vzájemné posuny na spáře mezi bloky spodní stavby hydrocentrály a šachtového přelivu	4 × ročně	PVI, s. p., VD – TBD a.s.	2.A.7
korunový přeliv	prostorové deformace hradící plochy tělesa klapky	neurčena – provedeno základní měření, kontrolní měření pouze v případě podezření z deformace	VD – TBD a.s.	2.A.8

2.B - TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
injekční chodba	průsaky do injekčních chodeb	kontinuální měření	automatický monitoring	2.B.1
	vztlaky před a za injekční clonou	kontinuální měření + 1 × týdně	hrázný	2.B.2
	průsakové cesty injekční clonou	1 × ročně	VD – TBD a.s.	2.B.3

2.C - PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	kód - odkaz
u provozní budovy	teplota vzduchu (v 7 ⁰⁰ hod, max. a min.)	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.1
	srážkový úhrn za 24 hod.	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.2
	výška sněhové pokrývky	1x denně	hrázný	2.C.3
	počasí	kontinuálně	hrázný	2.C.4
koryto pod hrází	celkový odtok z nádrže	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.5
	teplota vody	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.6
nádrž	úroveň hladiny	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.7
	teplota vody	kontinuální měření	automatický monitoring	2.C.8
	tloušťka ledu na hladině	1x denně	hrázný	2.C.9
	přítoky do nádrže (Mže ve Střibře, Úterský potok v Trpistech)	kontinuální měření, záznam 1x denně	automatický monitoring VHD	2.C.10

Četnost měření automatického monitoringu:

vzorkování po jednotkách minut, zápis 1 × denně v 7:00 hod., a v případě změny větší než zadané Δ

Četnosti kontrolních verifikačních měření monitorovaných jevů:

provádí hrázný ručně 4 × ročně, vždy 1. týden v lednu, dubnu, červenci a říjnu – viz zpráva „Ověřování výsledků měření získaných z automatického monitorovacího systému“, VD – TBD a. s., prosinec 2006

Četnost náhradních měření veličin uvedených v tabulce 2.B v případě výpadku monitorovacího systému:
provádí hrázný ručně 1 × týdně.

Četnost náhradních měření veličin uvedených v tabulce 2.C v případě výpadku monitorovacího systému:
provádí hrázný ručně 1 × denně a zapisuje do papírového formuláře (viz Příloha č. 2).

Pozn. Do hlášení se za běžného provozu udávají údaje v 7⁰⁰ hod, tedy i přítok, odtok z nádrže a kóta hladiny v nádrži. Při výskytu mimořádných hydrologických situací a překročení neškodného odtoku se však do hlášení uvede i maximální přítok, odtok a hladina v nádrži a čas jejich dosažení.

2.A.1 stabilita pevných výškových bodů 2.A.1	
metody	velmi přesná nivelace
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační laťě Nedo s invarovou stupnicí
ozn. měř. místa	PS 1, PS 2, 1L – 4L, 1P – 3P, F,
počet	11
umístění	PS I – levý břeh nad skladem olejů, PS II, P1 – pravý břeh, v ose hráze, 1L – 4L – levý břeh, na skalních výchozech od osy hráze směrem po vodě, 1P – 3P – pravý břeh, vpravo od cesty do podhrází, F – na domku hrázných
druh - typ	hřebová značka typ III, čepová značka typ V
rok zákl. měř.	1961
rok instalace	1961
mezní hodnoty	mezní hodnoty se neudávají; body s individuálně posouzenými anomálními posuny se vyřazují ze souboru pevných bodů
poznámky	VÝŠKOVÝ SYSTÉM BALT po vyrovnání

2.A.2 stabilita pozorovacích pilířů a zajišťovacích bodů směrového měření 2.A.2	
metody	měření úhlů
pomůcky	přesná totální stanice Leica TC2003, odrazný hranol Leica
ozn. měř. místa	PS 1, PS 2, PS 3
počet	2 + X zajišťovací body
umístění	levý břeh nad skladem olejů, pravý břeh, v ose hráze
druh - typ	betonový pilíř s centračním zařízením
rok zákl. měř.	1961
rok instalace	1961
mezní hodnoty	mezní hodnoty se neudávají; body a pilíře s individuálně posouzenými anomálními posuny se vyřazují ze souboru
poznámky	

2.A.3 svislé a vodorovné deformace povrchu hráze 2.A.3	
metody	velmi přesná nivelace, měření délek a úhlů
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační laťě Nedo s invarovou stupnicí, přesná totální stanice Leica TC2003, odrazný hranol Leica
ozn. měř. místa, umístění	ve zdi vlnolamu – 19H – 31H na vzdušné hraně koruny – 10H – 16H na vzdušné hraně koruny po obou stranách skluzu – N1, N2 horní lavička – 1H – 3H, 9H, 17H, 18H dolní lavička – 4H – 8H vzdušný svah v oblasti zvýšených sedání vlevo od skluzu od čelního přelivu – 32H – 36H
počet	celkem 38
druh - typ	ve vlnolamu – zděže ϕ 12 mm + nasunovací čep pro nivelaci a terč pro směrové měření, na vzdušné hraně koruny a na lavičkách hřebová značka III s vývrtem v betonovém pilířku, na svahu vedle skluzu zarážená značka
rok zákl. měř.	1H – 18H ... 1963, 19H – 31H ... 1966, N1 + N2 ... 1972
rok instalace	1H – 18H ... 1963, 19H – 31H ... 1966, přeinstalováno 1996, N1 + N2 ... 1972
mezní hodnoty	svislé i vodorovně přírůstek svislého posunu větší než 5 mm/2roky nebo 20 mm/10let
poznámky	VÝŠKOVÝ SYSTÉM BALT po vyrovnání

2.A.4 svislé posuny kontrolních bodů v injekčních chodbách		2.A.4
metody	velmi přesná nivelace	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí, závěsné měřítko	
ozn. měř. místa	v pravé větvi – 1S – 29S, v levé větvi – 31S – 43S	
počet	43	
umístění	na návodní stěně, na schodišti v podlaze	
druh - typ	na stěně roxor s mosazným čípkem, v podlaze hřebové značky typ III	
rok zákl. měř.	v pravé větvi 1983, v levé větvi 1987	
rok instalace	v pravé větvi 1983, v levé větvi 1987	
mezni hodnoty	sedání 5 mm/ 10 let, zdvih 2 mm/ 10 let	
poznámky	VÝŠKOVÝ SYSTÉM BALT po vyrovnání	

2.A.5 svislé posuny kontrolních bodů na sdruženém objektu		2.A.5
metody	velmi přesná nivelace	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí	
ozn. měř. místa	na ochozu hydrocentrály 19 – 22, na nálevce šachtového přelivu 23 + 24	
počet	6	
umístění	na ochozu hydrocentrály a na nálevce šachtového přelivu	
druh - typ	hřebové značky typ III	
rok zákl. měř.	1963	
rok instalace	1963	
mezni hodnoty	střední relativní zdvih vůči základnímu měření (průměr ze 4 bodů SO nebo 2 bodů ŠP) 10 mm	
poznámky		

2.A.6 náklon sdruženého objektu		2.A.6
metody	měření hrázovým kyvadlem ve dvou na sebe kolmých směrech	
pomůcky	hrázové kyvadlo s odečítacím zařízením	
ozn. měř. místa	„kyvadlo Metra“ – kolmo na tok, po toku	
počet	1	
umístění	v zavzdušňovací šachtě HC, odečítací základna přístupná ze 3. podlaží	
druh - typ	METRA	
rok zákl. měř.	1963	
rok instalace	1963, rekonstrukce 2008	
mezni hodnoty	relativní náklon (vůči základnímu čtení) $\pm 1,5$ mm/10 m, to je pohyb v rozmezí čtení : kolmo na tok 45,9 – 52,5 ve směru toku 48,7 – 55,3	
poznámky		

2.A.7	svislé a vodorovné posuny na spáře HC – ŠP	2.A.7
metody	měření sázecím deformetrem Huggenberger D 2	
pomůcky	trojúhelníková základna, sázecí deformetr Huggenberger D 2	
ozn. měř. místa	spára HC – ŠP	
počet	2	
umístění	na dilatační spáře mezi bloky spodní stavby hydrocentrály a šachtového přelivu	
druh - typ	trojúhelníková základna Huggenberger, typ D2	
rok zákl. měř.	1962	
rok instalace	1962	
mezni hodnoty	maximální rozevření spáry 1 mm, stříh vodorovně i svisle maximálně 0,4 mm to je v rozmezí hodnot odchylek od základního měření : rozevření spáry-0,2 až -1,2 mm stříh vodorovně -0,1 až -0,5 mm stříh svisle -0,1 až +0,3 mm	
poznámky		

2.A.8	prostorové deformace hradicí plochy klapkového uzávěru	2.A.8
metody	trigonometricky	
pomůcky	přesná totální stanice Leica TC2003, odrazný hranol Leica	
ozn. měř. místa		
počet	13 + 2	
umístění	na hradicím plechu ve třech řadách, 2 zajišťovací body na betonové desce před přelivem	
druh - typ	polokulovité návarky na hradicím plechu, speciální nivelační značky ø 12 mm	
rok zákl. měř.	2012	
rok instalace	2012	
mezní hodnoty	nejsou stanoveny	
poznámky	provedeno pouze základní měření, další měření by proběhlo v případě podezření na deformaci klapky	

2.B.1 průsaky do injekčních chodeb		2.B.1
metody	levý – odečet z měrné křivky měrného přelivu, pravý – objemové měření	
pomůcky	měrný přeliv s vrcholovým úhlem 15°, měrná nádoba, stopky, sběrná jímka, hladinoměr – měřítka na plováku, ultrazvukový hladinoměr	
ozn. měř. místa	průsak v ICH – pravý, levý	
počet	2	
umístění	levý – v závěru (v pase č. 6) levé větve chodby, pravý – v pase č. 8 v pravé větvi (v nejnižším místě) chodby	
druh - typ	levý – soustředující žlábk před koncem chodby s měrným přelivem s vrcholovým úhlem 15° a ultrazvukovým hladinoměrem, pravý – sběrná jímka pro čerpání průsaků do odpadní chodby s ultrazvukovým (a plovákovým) hladinoměrem, měření doby čerpání	
rok zákl. měř.	1963, monitoring od 2007	
rok instalace	1963, monitoring od 2007	
mezni hodnoty	pravý 0,5 l.s ⁻¹ čiré vody 0,3 l.s ⁻¹ zakalené vody	levý 0,1 l.s ⁻¹ čiré vody 0,05 l.s ⁻¹ zakalené vody
poznámky	– jakmile se objeví zákal vytékající vody, hrázny odebere vzorek (min. 1 l) a uvědomí oba HP TBD, – obsluha díla provádí podle potřeby vyčištění měrného přelivu od usazenin, minimálně 1 × měsíčně	

2.B.2 vztlaky před a za injekční clonou		2.B.2
metody	měření tlaku vody ve vrtech	
pomůcky	vztlakoměrný vrt, tlakové čidlo, manometr	
ozn. měř. místa	T (u vrtů délky 5 m) nebo TD (u vrtů délky 15 m) + číslo pasu + N nebo V (návodní nebo vzdušný – podle umístění)	
počet	40, monitorovaných 10	
umístění	v injekčních chodbách na obou stranách v pasech 3, 5, 8, 10, 12, 13, 14, 17, 19, 21, 22, 24, 25 a 27, monitorované návodní i vzdušné vrty délky 5 m v pasech 8, 10, 12, 13 a 14	
druh – typ	dvojice šikmých vrtů před a za injekční clonu, délky 5 m pod úhlem 45° od svislé a délky 15 m pod úhlem 30° od svislé	
rok zákl. měř.	1988, monitoring od 2007	
rok instalace	1988, monitoring od 2007	
mezni hodnoty	pokles před clonou nebo nárůst za clonou větší než 50 kPa při vyrovnané hladině v nádrži	
poznámky		

2.B.3 průsakové cesty injekční clonou		2.B.3
metody	indikační zkoušky ve vrtech ICH	
pomůcky	vztlakoměrné vrty, indikátor (potravinářské barvivo – fluorescein), tlaková nádoba, stopky	
ozn. měř. místa	číslo bloku injekční chodby	
počet	2 dvojice pravidelně, v případě potřeby lze provádět v každé dvojici vrtů	
umístění	v injekční chodbě v blocích 8 a 10	
druh – typ	provádí se pomocí tlakové nádoby připojená k výtoku vztlakoměrného vrtu délky 5 m (pod úhlem 45° od svislé)	
rok zákl. měř.	1989	
rok instalace	1988	
mezni hodnoty	doba průchodu barviva kratší než 10 min	
poznámky		

2.C.1 teplota vzduchu (v 7⁰⁰ hod) 2.C.1	
metody	kontinuální měření teploty, ruční měření teploty
pomůcky	stacionární teplotní čidlo, ruční digitální teploměr
počet	1 + 1
umístění	na budově kanceláře
druh - typ	stacionární teplotní čidlo, ruční digitální teploměr
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	
poznámky	

2.C.2 srážkový úhrn za 24 hodin 2.C.2	
metody,	kontinuální a ruční měření srážkoměrem (kontrolní verifikační měření)
pomůcky	překlápěcí srážkoměr, srážkoměr, odměrný válec
počet	1
umístění	na budově kanceláře, u pravobřežního zavázání mezi vlnolamem a sjezdem do nádrže
druh - typ	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	srážka 60 mm . den ⁻¹ – provede se prohlídka vzdušného svahu hráze
poznámky	

2.C.3 výška sněhové pokrývky 2.C.3	
metody	odečítání na měřítku
pomůcky	měřítko
počet	1
umístění	měření se provádí na pravém břehu v oblasti srážkoměru
druh - typ	měřítko s centimetrovým dělením
mezní hodnota	nestanovena
poznámky	

2.C.4 počasí 2.C.4	
metody	vizuální pozorování
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	zemětřesení, úder blesku postihující hráz nebo funkční objekty, vítr způsobující vlny výšky nad 1 m
poznámky	uvede se do slovních poznámek o obchůzkách v programu hlášení, obsluha provede mimořádnou prohlídku a kontrolu podle části 3 v rozsahu přiměřeném zaznamenanému jevu

2.C.5 celkový odtok z nádrže		2.C.5
metody	odečet z měrné křivky limnigrafu	
pomůcky	tlakové čidlo, limnigraf s místním zobrazením, vodočetná lať	
ozn. měř. místa	odtok	
počet	1	
umístění	na pravém břehu odtokového koryta, 173 m od osy hráze	
druh – typ	limnigraf Metra 503	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	neškodný odtok ...IV. – X. měsíc ... 45 m ³ .s ⁻¹ , XI. – III. měsíc ...55 m ³ .s ⁻¹	I. SPA ... 200 cm II. SPA ... 250 cm III. SPA ... 300 cm
poznámky		

2.C.6 teplota vody v odtoku		2.C.6
metody	kontinuální měření teploty, ruční měření teploty	
pomůcky	stacionární teplotní čidlo, přenosný digitální teploměr	
ozn. měř. místa	odtok	
počet	1	
umístění	v odpadním korytě u odtokového limnigrafu	
druh – typ		
mezní hodnota	nestanovena	
poznámky		

2.C.7 úroveň hladiny vody v nádrži		2.C.7
metody	automatické měření tlakovou sondou, odečet na vodočetné lati	
pomůcky	tlaková sonda, vodočetná lať na sdruženém objektu	
ozn. měř. místa	hladina v nádrži	
počet	1	
umístění	na sdruženém objektu, na levém boku sdruženého objektu, viditelná z přístupové lávky na objekt	
druh – typ	tlaková sonda, smaltovaná lať se čtením v nadmořských výškách	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	pohyb hladiny o víc než 0,75 m za 24 hod	II. SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní ... 357,97 m n. m. III. SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní ... 358,50 m n. m.
poznámky	VÝŠKOVÝ SYSTÉM BALT po vyrovnnání	

2.C.8 teplota vody v nádrži		2.C.8
metody	kontinuální měření teploty, ruční měření teploty	
pomůcky	teplotní čidlo na plováku, přenosný digitální teploměr	
ozn. měř. místa	nádrž	
počet	1	
umístění	měří se v hloubce 30 cm pod hladinou, vlevo od sdruženého objektu, ručně u sjezdu do nádrže pod dílnou	
druh – typ		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	nestanoveny	
poznámky	v případě zámru se neměří	

2.C.9		tloušťka ledu v nádrži	2.C.9
metody	měření měřítkem		
pomůcky	měřítko, spirálový vrták		
ozn. měř. místa	nádrž		
počet	1		
umístění	u hráze		
druh - typ	posuvné měřítko (dřevěné nebo kovové) s centimetrovým dělením		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	3 dny trvající zámrz u sdruženého objektu (v případě poruchy rozmrazovacího zařízení)		
poznámky	měření se provádí při zachování a dodržování předpisů BOZ		

2.C.10		přítok vody do nádrže	2.C.10
metody	kontinuální odečet z měrné křivky limnigrafu		
pomůcky	tlakové čidlo, limnigraf s místním zobrazením, vodočetná lať		
ozn. měř. místa	přítok Stříbro, přítok Trpisty		
počet	2		
umístění	Mže ve Stříbře pod čistírnou odpadních vod, na Úterském potoce v Trpistech pod mostem silnice č.193 Stříbro – Pernarec		
druh - typ	limnigraf Metra 503		
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	STŘÍBRO		TRPISTY
	I. SPA ... 150 cm		I. SPA ... 100 cm
	II. SPA ... 180 cm		II. SPA ... 130 cm
	III. SPA ... 220 cm		III. SPA ... 150 cm
poznámky	přenos kontinuálních údajů pouze na VHD Plzeň, hrázny zjišťuje hodnoty přítoku telefonicky na VHD nebo na internetu		

3. POKYNY PRO OBCHŮZKY; MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI

OBCHŮZKA 3.A - provádí hrázný 3 × týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód, odkaz
<ul style="list-style-type: none"> – od domku hrázného podél skluzu k vývaru skluzu a upravenému korytu pod hrází až k odtokovému limnigrafu – zpět po mostku přes vývar skluzu, podél paty hráze k vývaru odpadní chodby – od vývaru odpadní chodby levým úbočím na korunu hráze a podél skály v levobřežním zavázání do hydrocentrály – objekt hydrocentrály od 1. podlaží, včetně zavzdušňovací chodby rozstříkovacích uzávěrů, vyjma mezipatra mezi 7. a 8. a 8. a 9. patrem – od hydrocentrály do levé větve ICH, po koruně přes hráz, do strojovny klapky a do pravé větve ICH 	deformace hráze, terénu v její blízkosti a funkčních objektů	3.A.1
	průsaky, výrony a zmokřelá místa	3.A.2
	stav technologického zařízení a elektroinstalací	3.A.3
	stav na hladině v nádrži	3.A.4
	stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování	3.A.5
	stav břehového opevnění odpadního koryta, deformace, vývěry vody	3.A.6

OBCHŮZKA 3.B - provádí hrázný minimálně 1 × týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód, odkaz
– pohledem ze zavzdušňovacího mezistropu – kontrola odpadní chodby (kam oko dohlédne)	deformace, degradace betonové obezdívky, vývěry vody	3.A.6
– pochůzka po lavičkách vzdušního líce	deformace, vývěry vody	3.A.1, 2

OBCHŮZKA 3.C - provádí HPTBD pověřené organizace minimálně 4 × ročně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód, odkaz
– minimálně stejný rozsah jako obchůzka 3.A, případně rozšířená podle vlastní úvahy	viz obchůzka 3.A	3.A.1 – 2 a 4 – 6

3.A.1 deformace hráze, terénu v její blízkosti 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 ⇒ zjevné deformace ve sdruženém objektu (trhliny v betonu, posuny na dilatačních spárách a pod.)	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ podélné trhliny na hrázi nebo přilehlých svazích delší jak 5 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně větším než 2 cm (sesuv) ⇒ propadnutí povrchu hráze nebo přilehlého terénu větší než 20 cm na ploše přes 4 m ² ⇒ zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu v podhrází na ploše přes 10 m ² ⇒ nové trhliny v betonech funkčních objektů širší než 2 mm ⇒ zřejmé relativní posuny (svislé i vodorovné) na dilatačních spárách betonových objektů větší než 10 mm	
poznámky	zavede se ihned provizorní měření deformací - min. 1 × denně	

3.A.2 průsaky, výrony a zmokřelá místa		3.A.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ nová zmokřelá a zbahnělá místa ⇒ soustředěné výrony vody ⇒ zákal vyvěrajících a průsakových vod	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ soustředěný výron vody z hráze nebo přilehlého terénu v podhrází 0,5 l/s ⇒ výron vody z betonových konstrukcí (průsak) 0,25 l/s ⇒ zmokření (zbahnění) vzdušního líce hráze nebo přilehlého terénu na ploše přes 10 m ² ⇒ každý výron zakalené vody	
poznámky	ihned po objevení se zavede měření množství, teploty a zákalu - min. 2 × denně	

3.A.3 stav technologického zařízení a elektroinstalací		3.A.3
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ ovládání, chod a chvění funkčního zařízení ⇒ průsaky technologického zařízení ⇒ poškození el. instalací ⇒ chod čerpadla v odvodňovací jímce	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ neovladatelnost (havárie) funkčních zařízení ⇒ nepřírozně velké chvění funkčního zařízení ⇒ vývěr vody ze strojního zařízení větší než 0,2 l/s ⇒ vyřazení el. instalací z provozu	
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.A.4 stav na hladině v nádrži		3.A.4
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ plovoucí předměty v blízkosti vtoku do šachtového přelivu při hladině v jeho úrovni ⇒ zámraza u funkčních objektů ⇒ výška hladiny	
skutečnosti, které je nutno neprodleně oznámit HPTBD	⇒ hladina v nádrži na úrovni šachtového přelivu (355,20 m n. m.) ⇒ zamrznutí dílky objektu (např. při poruše rozmrazování) do celistvého ledu	
poznámky	zámraza o síle větší než 15 cm se musí uvolnit mechanicky (obsekáním)	

3.A.5 stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování		3.A.5
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ stav krytů na pozorovacích pilířích a kontrolních měrných bodech ⇒ funkčnost manometrů a těsnost armatur vztlakoměrných vrtů ⇒ funkčnost odečítacího zařízení a čistota základny kyvadla ve sdruženém objektu	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ nejsou stanoveny	
poznámky		

3.A.6 stav břehového opevnění odpadního koryta a odpadní chodby, deformace, vývěry vody		3.A.6
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ stav betonů opevnění koryta a odpadní chodby ⇒ zřejmé relativní posuny (svislé i vodorovné) na dilatačních spárách betonů větší než 10 mm ⇒ výron vody z dilatačních spár opevnění koryta a odpadní chodby	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ nejsou stanoveny	
poznámky	⇒ zavede se provizorní měření deformací - min. 1 × denně ⇒ u výronu vody se zavede měření množství, teploty a zákalu - min. 1 × denně	

4. SPA PŘI NEBEZPEČÍ VZNIKU ZVLÁŠTNÍCH POVODNÍ

Stanovení stupňů povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštních povodní a příklady adekvátních nápravných a nouzových opatření, které se promítnou do výkonu TBD, je obsahem této samostatné kapitoly Programu TBD. Ve třech podkapitolách obsahuje 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.

Odvození časového průběhu a parametrů jednotlivých typů a variant zvláštních povodní v profilu hráze VD Hracholusky bylo předmětem materiálu „Parametry zvláštních povodní“ [7], z června 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 jejich dalších účinků) doporučena jako směrodatná varianta č. 1 zvláštní povodeň typu 1, protržení hráze přelítím, ve smyslu čl. 5.4 „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle NV ČR č.100/99 Sb. o ochraně před povodněmi“.

4.1 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 vodohospodářského díla (označení ZPV1),
- poruše hradících konstrukcí nebo uzávěrů bezpečnostních nebo výpustných zařízení vodohospodářských děl (označení ZPV2),
- nouzovém řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodohospodářského díla (označení ZPV3).

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

Pro VD Hracholusky byly vytipovány následující základní teoretické druhy možných poruch, které by mohly 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 vnitřní eroze tělesa hráze. Byly navrženy různé havarijní scénáře, podle umístění ohniska poruchy a provozní situace na VD (naplnění nádrže, přítoky) a provedeny variantní výpočty parametrů a časového průběhu povodně. Dále bylo uvažováno přelití hráze při průchodu extrémní povodně. Ostatní příčiny jsou méně pravděpodobné. Maximální důsledky měla varianta s pracovním označením č. 1.

Havarijní scénář ve variantě č. 1 uvažoval s průchodem teoretické $PV_{1\,000}$ podle ČHMÚ s parametry $Q_{1\,000} = 660 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a $W_{PV\,1\,000} = 225 \text{ mil. m}^3$ za předpokladu současné nemožnosti sklopit klapku korunového přelivu. Tato varianta reprezentuje nejnepříznivější hydrogram zvláštní povodně, která by vznikla v důsledku havárie hráze při jejím přelití. Poruchy vnitřní erozí dávají hydrogramy nižších parametrů.

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

- začátek průlomové vlny = odtok při začátku přelévání hráze – $512 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,¹⁾
- dramatický nárůst průtoků pod hrází nastává cca po 185 minutách,
- doba vzestupu (od začátku přelévání hráze do kulminace) 193 minut,
- kulminační průtok $9\,500 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,
- celkový objem do konce simulace cca 113 mil. m^3 .

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

Přehrada má dvě spodní výpusti, každá výpust má dva uzávěry.

Kontrolní (revizní) uzávěr, umístěný před vtokem, tvoří stavidlové tabule.

Regulační uzávěry jsou rozstřikovací, DN 1400, umístěné na konci ocelového potrubí. Ovládány jsou servomotory. Uzávěry je možné ovládat z místa (nouzově i ručně) a dálkově. Doba uzavření je cca 7 minut. Kóta prahu vtoku spodních výpustí je 327,50 m n. m., osa spodních výpustí je na kótě 326,25 m n. m. Max. kapacita výpustí je při maximální provozní hladině v nádrži na kótě 354,10 m n. m. $2 \times 26,95 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 53,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Podle „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle Nařízení vlády ČR č.100/99 Sb. 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. U VD Hracholusky je stanoven pro vegetační období $Q_{NEŠ} = 45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a pro mimovegetační období $Q_{NEŠ} = 55 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

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

¹⁾ Při variantě č. 1 (přelití při extrémní hydrologické povodni) předchází modelovému počátku poruchy čas, za který se plní nádrž z výchozí kóty uvažované na úrovni 354,10 m n.m. na minimální kótu koruny hráze 358,80 m n.m. (asi 60 hod při teoretické $PV_{1\,000}$ podle ČHMÚ z roku 1983). Při plnění nádrže i během poruchy dochází k odtoku šachtovým přelivem a korunovým přelivem s nesklopenou klapkou (max. $512 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při dosazení kóty koruny hráze)

Současné neřízené otevření obou výpustí a vyvolání ZPV 2 (nad limit $Q_{NEŠ}$) je vysoce nepravděpodobné. Není však možno zcela vyloučit zásah nepovolané osoby. Všechny případné poruchy spodních výpustí a jejich regulačních uzávěrů jsou operativně zvládnutelné uzavřením tabulových uzávěrů (odzkoušeno i uzavření do průtoku).

Bezpečnostní přeliv je hrazený klapkou, která však má kapacitu při maximální provozní hladině v nádrži na kótě 354,10 m n. m. pouze $6,61 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a nemůže tedy způsobit zvláštní povodeň typu 2 ani při nečekaném sklopení. Kapacita klapky je i při hladině na hraně vztyčené klapky (kóta 355,20 m n. m.) a jejím náhlém sklopení ještě stále nižší ($42,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) než neškodný průtok $Q_{NEŠ}$.

4.1.3 Nouzové řešení kritických situací – zvláštní povodeň typu 3 (ZPV 3)

V případě potřeby naléhavého řízeného vypouštění vody z nádrže, jsou k dispozici dvě spodní výpustí s maximální kapacitou $53,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při maximální provozní hladině v nádrži na kótě 354,10 m n. m.. Tato hodnota převyšuje hodnotu $Q_{NEŠ}$.

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

Kulminace této povodně na počátku vypouštění může dosáhnout hodnoty maximálně $53,9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, v případě využití kapacity korunového přelivu $60,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, teoretická nejkratší doba vyprázdnění nádrže z úrovně maximální provozní hladiny 354,10 m.n.m. plnou kapacitou obou spodních výpustí a klapky do vyrovnaní přítoku a odtoku (uvažuje se přítok $Q_a = 8,28 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) činí asi 15,5 dne. Pro vegetační období je neškodný odtok překročen po dobu 8 dní, v mimovegetačním období pouze několik hodin.

Při respektování maximálního povoleného poklesu hladiny max. 75 cm za den a $Q_{NEŠ}$ při havarijních situacích podle PTBD a MŘ, teoretická doba vyprázdnění nádrže s použitím odpovídající kapacity obou spodních výpustí z úrovně maximální provozní hladiny 354,10 m n. m. do kóty 339,60 m n. m. činí asi 20 dní.

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

4.2.1 První stupeň, stav bdělosti

I. SPA nastává při neobvyklém nebo nepříznivém vývoji jevů a skutečností, které mají vztah k bezpečnosti díla.

Podkladem pro hodnocení je platný Programu TBD, který pro sledované jevy a rozhodující okolnosti obsahuje seznam veličin včetně kvantifikovaných mezních hodnot pro vybrané jevy a skutečnosti.

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

Součástí Programu TBD je organizační zabezpečení výkonu TBD a povinnosti jednotlivých účastníků. Periodická měření a obchůzky VD včetně jejich předběžného hodnocení a dokumentace zajišťuje obsluha díla. Hlavní pracovníci TBD se podílejí na průběžném hodnocení bezpečnosti díla zejména na základě výsledků periodických měření a pozorování. Při zjištění mezních nebo mimořádných jevů a hodnot obsluha neodkladně informuje HP TBD. Ti hod-

notí situaci, navrhuje další opatření a účastní se všech jednání, která mají vliv na bezpečnost díla. Obecně platí, že při běžné nedosažitelnosti HP TBD 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 HP TBD 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 směřovaných jevů) provádí rovněž HPTBD.

4.2.2 Druhý stupeň, stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HP TBD ²⁾, 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 provádí HPTBD v rámci odborné činnosti TBD, na podkladě komplexní analýzy výsledků provedených řádných i doplňkových měření, pozorování, zkoušek, průzkumů a všech dalších souvislostí, po eliminaci ovlivňujících skutečností, které nemají vliv na bezpečnost díla.

Není reálné uvést jednoznačný návod a úplný výčet všech stavů a situací, které by vedly k vyhlášení II. SPA. 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 měřících 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 357,97 m n. m. ($H_{1\ 000}$) a prognóza dalšího vzestupu hladiny v nádrži nad tuto kótu,
- nárůst měřených průsaků z IŠ nad $5\ \text{l.s}^{-1}$ z jedné větve, nepříznivý vývoj, vynášení materiálu (zákal),
- nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze nad $1\ \text{l.s}^{-1}$ s vynášením materiálu, jeho nepříznivý vývoj,
- soustředěný výron vody do odpadní štolky za těsněním hráze nad $1\ \text{l.s}^{-1}$, nepříznivý vývoj, vynášení materiálu hráze,

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

- nárůst hladiny vody v doposud suchých studnách u vzdušní paty hráze nad hodnotu 0,5 m/den, nepříznivý vývoj hladin (sledování bude aktivováno na základě vyhlášeného I. SPA z hlediska ZPV – v současnosti se nesledují),
- 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 s patrným poklesem větším než 10 cm, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu pod hrází na ploše přes 50 m²),
- propad nebo pokles koruny, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu na hloubku přes 40 cm na ploše přes 10 m²,
- nové trhliny v betonech funkčních objektů (rozevření trhlín nad 10 mm v délce nad 2 m), zjevné relativní posuny na dilatačních spárách větší než 1 cm, výtoky z nich, zákal vytékající vody.

Podnět pro odvolání II. SPA dává příslušnému povodňovému orgánu HPTBD.

4.2.3 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 Hracholusky uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

- dosažení hladiny v nádrži 358,50 m n.m. B.p.v. (cca 2,5 hod do přelítí koruny hráze při modelovém průběhu) při nepříznivé prognóze vývoje přítoků,
- nárůst průsaků do IŠ na desítky l.s⁻¹ z jedné větve, progresivní nepříznivý časový vývoj, stoupající množství vynášeného materiálu,
- vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze překračující 5 l.s⁻¹, který dále v čase vykazuje vzrůstající trend, je zakalený a vynáší písčité nebo hlinitý materiál,
- sesuv progresivního charakteru postihující bezpečnost a stabilitu hráze (o ploše větší než 100 m² nebo o hloubce větší než 2,0 m nebo zasahující výrazně do koruny hráze),
- náhlé a zcela markantní propadnutí koruny nebo svahů hrází na hloubku přes 2 m,
- trhliny v betonech funkčních objektů nebo posuny na jejich dilatačních spárách šířky několika cm (SO, IŠ, OŠ), doprovázené výronem vody přes 10 l.s⁻¹, se vzrůstajícím trendem množství a doprovázené výnosem zemitého nebo písčitého materiálu.

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

4.3 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 podle příslušných povodňových plánů pro ohrožené území pod přehradou všemi dostupnými prostředky,
- zvýšení odolnosti hráze proti vnitřní erozi zřízením vhodných přitěžovacích prvků (bez těsnicího účinku),
- při nebezpečí přelití hráze při extrémní hydrologické situaci je možné, vzhledem k mohutné konstrukci vlnolamu a jeho zavázání do jádra, nouzové zvýšení kapacity bezpečnostních zařízení provizorním zahrazením otvoru pro komunikaci v levobřežním zavázání hráze například pytli s pískem, předem připraveným hrazením apod.,
- snižování hladiny vody v nádrži. Při havarijním vypouštění nádrže oběma výpustmi je podle PTBD povolen max. denní pokles hladiny 75 cm. Při plném využití kapacity obou výpustí (max. kapacita při hladině 354,10 m n.m. je $53,90 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ dojde k překročení $Q_{\text{NEŠ}}$ v toku pod hrází, který je podle MŘ $45 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ ve vegetačním období. Toto opatření není vhodné při výskytu deformačních jevů, jako jsou např. sesuvy nebo trhliny na návodní části hráze.

5. KONTROLY PROSTORŮ NÁ TOKŮ DO SPODNÍCH VÝPUSTÍ

Spodní výpusti přehrad jsou velice důležitým zařízením přímo ovlivňujícím provozní spolehlivost a bezpečnost těchto vodních děl. Podle praktických zkušeností i zákonných předpisů jsou nezbytnou součástí vodního díla. Jejich provozní spolehlivost je tedy zásadním faktorem ovlivňující bezpečnost celého vodního díla. Nevyhovující stav nátoků do spodních výpustí (zejména jejich zanášení) může negativně ovlivnit jejich provoz v limitním případě způsobit i havárii výpustí se všemi důsledky pro vodní dílo a jím ovlivněné okolí.

Spodní výpusti musí spolu s ostatními výpustnými zařízeními a přelivy zajistit bezpečné převedení povodňových průtoků podle TNV 75 2935 (Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních). Pomocí spodních výpustí se musí zajistit vypouštění požadovaných průtoků při všech hladinách přicházejících v úvahu podle MŘ. Neméně důležité jsou i požadavky na provozní spolehlivost při snížení hladiny na požadovanou úroveň v požadovaném čase pro případ ohrožení bezpečnosti vodního díla.

Z výše uvedeného je patrné, že kontrola nátoků do spodních výpustí přímo souvisí s provozní spolehlivostí a bezpečností přehrad a tedy i výkonem TBD. Bylo proto mezi správcem VD a organizací pověřenou výkonem TBD dohodnuto zavést tuto odbornou činnost do systému TBD.

Výsledky prohlídek pak kromě technických zástupců správce a provozovatele přehrady musí obdržet i oba hlavní pracovníci TBD.

5.1 Přehled kontrolovaných jevů, metod a četností, mezní hodnoty

prostor	sledovaný jev	základní měření	četnost	měř. provádí	kód – odkaz
nádrž, vtok do spodních výpustí	stav stavební části vtoku	2013	1 × 6 let	Profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy	5.A.1
	stav konstrukce česlí	2013	1 × 6 let		5.A.2
	stav splavenin	2013	1 × 6 let		5.A.3

Kontrolu provádět v roce, kdy se koná komplexní prohlídka technologie.

POZN.

Před první kontrolou je třeba shromáždit dostupnou dokumentaci kontrolovaného prostoru a provést kontrolu souladu podkladů se skutečností (nejdůležitější rozměry stavební části, konstrukce česlí a pod.).

5.A.1 stav stavební části vtoku 5.A.1	
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis poškození a rozměrový náčrtek změn ve srovnání s původním stavem stavební konstrukce
sledované jevy	poškození stavební konstrukce, kaverny, destrukce betonu
mezí hodnoty	výrazné poškození stavební konstrukce, ovlivňující stabilitu vtokového objektu a uchycení česlí
poznámka	

5.A.2 stav konstrukce česlí 5.A.2	
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat výsledky zjištění stavu konstrukce česlí, včetně podpěrných a upevňovacích prvků, s ohledem na změny oproti původnímu tvaru, chybějící části, stav povrchových ochranných a na korozní úbytky materiálu, v rozměrovém náčrtku budou uvedena místa výsledků zjištění
sledované jevy	poškození konstrukce česlí, korozní úbytky
mezí hodnoty	výrazné poškození konstrukce česlí, korozní úbytky, které mohou způsobit provalení česlí
poznámka	při každé prohlídce bude provedeno očištění česlí od splavenin

5.A.3 stav splavenin 5.A.3	
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis a náčrtek rozložení a výšky splavenin na vtocích před česlemi a před osazeným provizorním hrazením v drážkách před česlemi, v popisu budou dále uvedeny údaje o složení splavenin, tvaru nánosů a rozsahu zanesení
sledované jevy	množství a složení splavenin
mezí hodnoty	v případě zjištění většího množství splavenin před a na česlích, které by snižovalo kapacitu spodních výpustí nebo stabilitu konstrukce česlí bude po okamžitém vyrozumění HP TBD a dohodě s příslušnými odpovědnými pracovníky přistoupeno k odstranění splavenin
poznámka	

6. VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

6.A hydrologické poměry, manipulace

pro povodí Mže, profil hráze

(dodal 31. 5. 2010 ČHMÚ, pobočka Plzeň pod č.j. P10531000373)

plocha povodí		1609,38 km ²								
průměrný průtok		8,27 m ³ .s ⁻¹								
N - leté průtoky	N	1	2	5	10	20	50	100	1 000*	10 000*
	Q	65,2	89,6	130	167	208	272	326	484	600
neškodný průtok pod VD Hracholusky				IV. – X. měsíc 45 m ³ .s ⁻¹ XI. – III. měsíc 55 m ³ .s ⁻¹						
minimální průtok pod VD Hracholusky				2,496 m ³ .s ⁻¹						
* Q1 000 převzato z MŘ z června 2000,										
* Q _{10 000} převzato ze studie ČHMÚ „Průběhy teoretických povodňových vln s kulminačním průtokem s pravděpodobností překročení pQ = 0.0001“ z června 2006										

6.B rozdělení objemu nádrže

	kóta hladiny [m n.m.]	objem [mil.m ³]	zatop. plocha [ha]
prostor stálého nadržení	325,60 – 339,60	5,114	102,21
zásobní prostor	339,60 – 354,10	32,021	400,67
retenční ovladatelný prostor	354,10 – 355,20	4,579	431,69
celkový ovladatelný prostor	325,60 – 355,20	41,714	431,69
retenční neovladatelný prostor (do Q _N)	355,20 – 357,97	12,921	501,07
celkový prostor nádrže	325,60 – 357,97	54,634	501,07

6.C technické parametry VD Hracholusky

hráz	
kóta koruny hráze	359,00 m n.m.
max. výška hráze nade dnem údolí	26,45 m nad upraveným terénem
sklon návodního svahu	1 : 2,5 až 1 : 2,9
sklon vzdušního svahu	1 : 1,6 až 1 : 1,75 lavičky šířky 1,5 m na kótách 340,60 a 349,60 m n.m.
spodní výpusti	2ks DN 1400, kapacita výpustí při hladině na kótě koruny šachtového přelivu 355,20 m n.m. je cca 2 × 27 m ³ .s ⁻¹
kóta osy spodních výpustí	327,60 m n.m.

bezpečnostní přeliv – šachtový	
kóta koruny	355,20 m n.m.
délka přelivné hrany	42,4 m
vnitřní průměr šachty	6,3 m
kapacita přelivu při maximální hladině na kótě 357,97 m n.m.	265,5 m ³ .s ⁻¹

bezpečnostní přeliv – korunový hrazený klapkou	
kóta pevného prahu	353,70 m n. m.
délka přelivné hrany	13,5 m
kóta vztyčené klapky	355,20 m n. m.
kapacita přelivu při maximální hladině na kótě 357,97 m n. m. a vztyčené klapce	111 m ³ .s ⁻¹
kapacita přelivu při maximální hladině na kótě 357,97 m n. m. a sklopené klapce	204 m ³ .s ⁻¹

Poznámka : veškeré uváděné kóty jsou v systému Balt po vyrovnaní (B. p. v.)

7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Během trvalého provozu je možné podle nejnovějších poznatků a skutečností pozorovaných na vodním díle 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 oběma HPTBD, sdělena vodoprávnímu úřadu a všem držitelům PTBD a ve všech výtiscích doplněna. Přejícné změny Programu budou dohodnuty mezi HPTBD a uvedeny v nejbližším dokumentu TBD (etapové nebo souhrnné zprávě, nebo v zápise o prohlídce díla podle § 62 vodního zákona [1] a § 11 vyhlášky o TBD [2]), který obdrží příslušný vodoprávní úřad.

PTBD byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a projednán se zástupci PVI s. p. v dubnu 2013. Schválením a vydáním tohoto PTBD končí platnost předchozího PTBD platného od 1. května 2004.

V Praze, v dubnu 2013

Vypracoval:

Ing. Ludevít Vlk
HPTBD pověřené organizace

Schválil:

Ing. Petr Smrž
vedoucí útvaru 402

Zodpovědní pracovníci TBD :

Podpis:

Dne:

Povodí Vltavy, státní podnik

Ing. Jan Střeščík, HPTBD správce

.....

.....

VODNÍ DÍLA - TBD a.s..

Ing. Ludevít Vlk, HPTBD pověřené organizace

.....

.....

**Povodí Vltavy, státní podnik
závod Berounka****Vedoucí provozu Mže:**

Ing. Jan Kail

.....

.....

Vedoucí obsluhy VD Hracholusky:

Karel Matějka

.....

.....

V případě nedosažitelnosti HPTBD je nutné jednat:

- za s. p. Povodí Vltavy s Ing. Richardem Kučerou,
tel.: 221 401 433, mobil.: 602 449 884,
případně s vodohospodářským dispečinkem Povodí Vltavy Plzeň,
tel.: 377 307 356-7, 377 307 331
- za a. s. Vodní díla – TBD s Ing. Petrem Smržem,
tel.: 777 769 338

.....
za organizaci pověřenou výkonem TBD
VODNÍ DÍLA – TBD a.s.
Ing. Miloš Sedláček
ředitel

.....
za provozovatele vodního díla
Povodí Vltavy, státní podnik
Ing. Richard Kučera
ředitel sekce provozní

Seznam příloh:

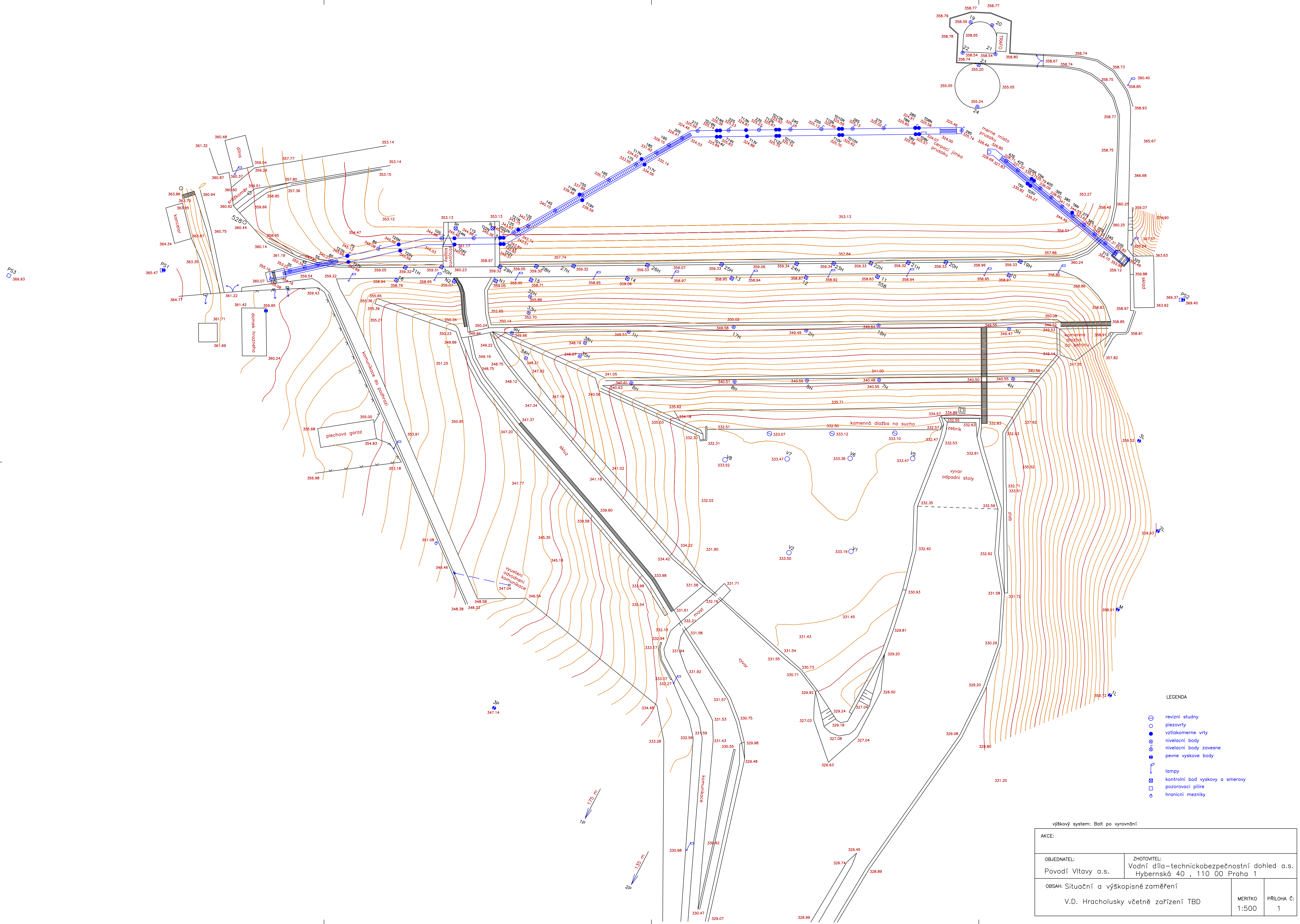
Příloha č.

- | | |
|---|---|
| 1 | Situace hráze a zařízení TBD |
| 2 | Hlášení o výsledcích měření TBD
– formulář pro použití v případě výpadku monitoringu |

Rozdělovník:

Výtisk č.

- | | |
|---|---|
| 1 | Povodí Vltavy, státní podnik, podnikové ředitelství
HP TBD Ing. Jan Střešík
Holečkova 8, 150 24 Praha 5 |
| 2 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka,
provozní středisko 5, Ing. Karel Matějka,
Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň |
| 3 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka,
úsekový technik úseku Mže, Ing. Jan Kail,
Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň |
| 4 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka,
vedoucí pracovník obsluhy VD Hracholusky, Karel Matějka
přehrada Hracholusky č. p. 16, 330 33 Město Touškov |
| 5 | Povodí Vltavy, státní podnik, ARCHIV
Holečkova 8, 150 24 Praha 5 |
| 6 | Krajský úřad Pzeňského kraje, referát ŽP
Škroupova 18, Plzeň 306 13 |
| 7 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., HP TBD, Ing. Ludevít Vlk |
| 8 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., vedoucí útvaru 402, Ing. Petr Smrž |
| 9 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., ADIS |



LEGENDA

- revizní studny
- vztlakové vrty
- nivelační body
- nivelační body zavesné
- pevné výškové body
- lampy
- kontrolní bod výškový a smery
- pozorovací pilíře
- hraniční mezníky

výškový systém: Balt po vyrovnání

AKCE:			
OBJEDNATEL: Povodí Vltavy a.s.		ZHOTOVITEL: Vodní díla—technickobezpečnostní dohled a.s. Hyborská 40 , 110 00 Praha 1	
OBSAH: Situační a výškopisné zaměření V.D. Hracholusky včetně zařízení TBD		MERITKO 1:500	PŘÍLOHA Č.: 1

Hlášení o výsledcích měření TBD

prehrada : HRACHOLUSKY

správce : Povodí Vltavy, s.p. kategorie : II.

datum	hladina vody v nádrži	přítok v 7:00 hod		odtok v 7:00 hod	srážky za 24 hod	teplota			sníh	led
		Stříbro	Trpisty			vzduch v 7:00 hod	nádrž v 7:00 hod	odtok v 7:00 hod		
	[m n.m.]	[m ³ s ⁻¹]	[m ³ s ⁻¹]	[m ³ s ⁻¹]	[mm]	[C]	[C]	[C]	[cm]	[cm]
	1	3	12	4	5	6	9	13	10	11

Obchůzky podle programu technickobezpečnostního dohledu, kapitoly 3.A a 3.B				
datum	výsledek obchůzky	hlášení nepříznivých jevů - kdy a komu	dosažení mezních hodnot - ANO × NE	podpis

Poznámky a mimořádná sdělení obsluhy díla

Za správnost výsledků :..... Dne :.....

Hlášení zasílejte po skončení sledovaného období na následující adresy :

1) Povodí Vltavy, s.p.
Holečkova 8
150 24 Praha 5

2) VD - TBD a.s.
Hyberská 40
110 00 Praha 1

rok :.....týdny č. :.....
od :..... do :.....

datum měření							
průsaky do ICH	16	[l.s ⁻¹]	pravý				
			levý				
tlaky na manometrech v injekčních chodbách	19	[kPa]	T3N	1			
			T3V	2			
			T5N	3			
			T5V	4			
			TD5N	5			
			TD5N	6			
			TD8N	7			
			TD8V	8			
			T8N	9			
			T8V	10			
			TD10N	11			
			TD10V	12			
			T10N	13			
			T10V	14			
			TD12N	15			
			TD12V	16			
			T12N	17			
			T12V	18			
			T13N	19			
			T13V	20			
			T14N	21			
			T14V	22			
			TD14N	23			
			TD14V	24			
			T17N	25			
			T17V	26			
			T19N	27			
			T19V	28			
			T21N	29			
			T21V	30			
			TD22N	31			
			TD22V	32			
			T22N	33			
			T22V	34			
			T24N	35			
			T24V	36			
			T25N	37			
			T25V	38			
			T27N	39			
			T27V	40			
kyvadlo Metra	26	po toku					
		kolmo na tok					