

VD TRNÁVKA

Kategorie: III.

Tok: Trnava

PROGRAM TBD č. 3

platný pro provoz trvalý od: 1. ledna 2015

Vlastník: Česká republika s právem hospodařit pro
Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5
tel.: 221 401 111*

Provozovatel: Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5
tel.: 257 099 111*, fax: 257 313 522
provozní středisko PS7 Želivka a Sázava, Hulice 67, 285 22 Zruč nad Sázavou
tel.: 317 850 032, fax: 317 850 034

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

Vodopravní úřad: Krajský úřad Kraje Vysočina, Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
oddělení vodního hospodářství
tel.: 564 602 267, fax: 564 602 431

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: Galáskova 1107/2, 182 00 Praha 8
V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. Richardem Kučerou, tel.: 221 401 433, 602 449 884, e-mail: kucera@pvl.cz

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

Vladimír Ptáček
VODNÍ DÍLA – TBD a.s., Hybernská 1617/40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 237, 777 769 341, e-mail: ptacek@vdtbd.cz
byt: Černokostelecká 2013/91, 100 00 Praha 1, tel. Domů 222 954 625
V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené org. je nutné jednat s Ing. Milošem Sedláčkem, tel.: 221 408 338, 777 769 333, e-mail: sedlacek@vdtbd.cz

Vedoucí pracovník
obsluhy díla: Petr Zajíček
správa VD Trnávka, 394 44 Želiv
tel.: 565 581 118, 724 170 449

Termíny: pro odeslání hlášení TBD: do 2 dnů po skončení čtrnáctidenního období,
pro posouzení výsledků: do 3 pracovních dnů po obdržení hlášení,
zpráv a prohlídek: EZ a prohlídky TBD 1×za 4 roky, SEZ 1×za 20 let

Povodňová komise obce Želiv

adresa: Želiv 320, 394 44 Želiv
telefon/fax: 565 581 164/565 581 133
e-mail: ouzeliv@obeczeliv.cz
web: <http://www.obeczeliv.cz>
tel. předseda: 724 181 485
tel. zástupce: 604 375 953

**Krajská povodňová komise
Kraje Vysočina (CZ061)**

adresa: Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava
telefon: 564 602 111, fax: 564 602 420,
e-mail: posta@kr-vysocina.cz,
web: www.kr-vysocina.cz
tel. předseda: 564 602 140, mobil 602 481 434
tel. tajemník: 564 602 267, mobil 724 650 117

Povodňová komise ORP Humpolec (361)

adresa: Horní náměstí 300, 396 22 Humpolec
telefon: 565 518 111, fax: 565 518 119,
e-mail: urad@mesto-humpolec.cz,
web: www.mesto-humpolec.cz
tel. předseda: 565 518 100, mobil 607 671 934,
mobil 725 101 002 (krizový)
tel. tajemník: 565 518 183, mobil 607 641 633

Hasičský záchranný sbor ČR

HZS Kraje Vysočina

Ke skalce 4960/32, Jihlava
telefon: 950 270 111, fax: 950 270 152,
e-mail: spisovna@hasici-vysocina.cz,
web: <http://www.hasici-vysocina.cz/>

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu (dále jen PTBD) nad vodním dílem (dále jen VD) Trnávka v trvalém provozu 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 Trnávka je zařazeno do III. kategorie ve smyslu citované vyhlášky.

Vypracování nového Programu TBD pro trvalý provoz na VD Trnávka bylo iniciováno změnou rozsahu a četnosti měření některých veličin.

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, v platném znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.;
- [3] Program TBD č. 2, platný pro trvalý provoz od 1. 1. 1999, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., srpen 1998);
- [4] Dodatek č. 1 „Programu TBD č. 2“ pro trvalý provoz, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., září 2000);
- [5] Dodatek č. 2 „Programu č. 2“ pro trvalý provoz, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., duben 2010);
- [6] VD Trnávka – úprava limitů změn hladiny v nádrži, (dopis Krajskému úřadu Kraje Vysočina, VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2011);
- [7] Parametry zvláštních povodní VD Trnávka, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2000);
- [8] Studie zvláštní povodně z VD Trnávka, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2006);
- [9] VD Trnávka – Posudek bezpečnosti při povodních, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2007);
- [10] Posudek stability hráze a vlivu změn hladiny vody v nádrži, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2011);
- [11] 1. souhrnná etapová zpráva o TBD při trvalém provozu, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2006);
- [12] 5. etapová zpráva o TBD při trvalém provozu, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2010);
- [13] 6. etapová zpráva o TBD při trvalém provozu, (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2014);
- [14] pravidelná hlášení o výsledcích měření TBD, prováděných obsluhou díla,
- [15] periodické kontrolní prohlídky VD, které prováděl HPTBD organizace pověřené výkonem TBD s pracovníky obsluhy VD, výsledky kontrolních měření a pořízená fotodokumentace .

1.1 Účel a obsah Programu TBD

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

PTBD je základní dokument pro výkon TBD, který u významnějších vodních děl zajišťuje podle [1] vlastníkem prostřednictvím odborného subjektu pověřeného pro tuto činnost ústředním vodoprávním úřadem (MZe).

K sestavení je oprávněna pouze osoba s pověřením k výkonu TBD nad vodními díly a k vypracování PTBD pro příslušnou kategorii vodních děl, které vydal ústřední vodoprávní úřad (MZe).

Program specifikuje jednotlivé periodické činnosti (kontrolní měření a zkoušky, vizuální pozorování při obchůzkách, hodnocení výsledků měření a pozorování atd.), které slouží pro kontrolu bezpečnosti a stability určeného vodního díla v jednotlivých etapách jeho existence (výstavba, ověřovací provoz, trvalý provoz, změna stavby, uvádění do neškodného stavu a zrušení VD). Pro tyto činnosti stanovuje a popisuje umístění měřících prvků, trasy obchůzek a pozorované skutečnosti, metody, rozsahy, četnosti měření a pozorování a také subjekty, které tyto činnosti zajišťují, resp. vyhodnocují.

V souladu s platnou vyhláškou [2] dále stanovuje pro jednotlivé pozorované veličiny, jevy a skutečnosti meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty a také stupně povodňové aktivity avizující nebezpečí vzniku zvláštní povodně (SPA ZPV) a určuje povinnosti a činnosti obsluhy, pracovníků odpovědných za bezpečnost VD (hlavní pracovník TBD vlastníka díla a hlavní pracovník organizace pověřené výkonem TBD od MZe – dále jen HPTBD) a dalších zainteresovaných subjektů při dosažení nebo překročení těchto stanovených limitů a při výskytu mimořádných nebo krizových situací na VD.

Stanovuje termíny, způsob a formu předávání výsledků měření a pozorování (pořízených na VD obsluhou nebo monitorovacím systémem) hodnotiteli, způsob a místo jejich archivace a termíny jejich průběžného zpracování (vizualizace do časových grafů a statistické zpracování a testování porovnáním se stanovenými limity, případně s modely chování, resp. dynamickými mezemi).

Na titulní straně PTBD jsou kromě kontaktů a spojení na odpovědné osoby vlastníka (provozovatele) a organizace pověřené výkonem TBD a jejich zástupců v souladu s § 62 zákona o vodách [1] také uvedeny četnosti povinných hodnotících zpráv TBD a prohlídek VD za účasti příslušného vodoprávního úřadu, který vykonává nad TBD dozor.

Tento „Program TBD č. 3 pro trvalý provoz“ byl vypracován a. s. VODNÍ DÍLA – TBD, která je držitelem „Pověření č. 10/2004/TBD k provádění TBD nad vodními díly, zpracování posudků pro zařazení VD do kategorie a Programů TBD pro všechny kategorie vodních děl bez omezení“. Je vypracován v souladu s § 7 vyhlášky o TBD [2].

1.1.1 Popis činností zajišťovaných v rámci výkonu TBD podle PTBD č. 3 při trvalém provozu VD Trnávka

a) obchůzky díla

Sledování změn a anomálií při pravidelných obchůzkách prováděných odpovědnou obsluhou VD je nejjednodušší, ale velmi podstatná a důležitá činnost (oko hrázového je nenahraditelné...), při které bývá zjištěno vysoké procento závad, poruch a nedostatků, které mají nebo mohou mít vliv na bezpečnost nebo provozuschopnost VD. Při těchto obchůzkách se v předem stanoveném sledu prohlížejí všechny přístupné části díla a okolí. Zvýšenou pozornost je přitom třeba věnovat exponovaným částem vzdouvací konstrukce a místům, kde lze zjistit projevy porušení těsnosti a stability hráze, souvisejících objektů, případně jejich podloží nebo přilehlého okolí nejdříve. Popisy tras obchůzek a výčet sledovaných jevů a skutečností

jsou uvedeny v **části 3 tohoto Programu**. Tyto trasy v případě potřeby může rozšířit vedoucí obsluhy díla nebo HPTBD vlastníka nebo organizace pověřené odborným TBD.

b) sledování stavební a jiných zásahů, které mohou mít vliv na hráz nebo související objekty

Tento úkol, příslušející jak obsluze díla, tak i HPTBD vlastníka, obsahuje především všeobecnou ostražitost, doplněnou dostatečnou znalostí možných příčin poruch díla. Všechny z hlediska bezpečnosti významné zásahy, které na vodním díle a v jeho okolí provádí vlastník díla nebo třetí strany budou neprodleně sděleny HPTBD vlastníka i pověřené organizace. Zejména je nutné včas upozornit na důlní a trhací práce v blízkém okolí přehrady, vrtné průzkumy apod. Rovněž je třeba oba HPTBD informovat v dostatečném předstihu o významných chystaných opravách stavebních a strojních konstrukcí vodního díla.

c) periodická kontrolní měření vybraných jevů

Tuto činnost garantuje HPTBD vlastníka a zajišťuje ji prostřednictvím obsluhy díla, případně jinými specialisty provozovatele.

Obsluha VD provádí periodická měření a sledování specifikovaná v **části 2. a 3.** tohoto PTBD.

Speciální a geodetická měření zajišťuje organizace pověřená výkonem TBD a to v rozsahu **části 2** tohoto Programu. Podle potřeby provádí HPTBD při prohlídkách také kontrolu správnosti vybraných měření zajišťovaných obsluhou.

U vybraných meteorologických měření a veličin souvisejících s provozem MVE byl od října 2007 zaveden **automatický monitoring**. V jeho rámci se na VD Trnávka kontinuálně zaznamenává výška hladiny vody v nádrži, teplota vody v nádrži, srážky a teplota vzduchu a provozní poměry MVE.

Pro účely TBD však v běžném provozu dostatečně vyhovují spolehlivé hodnoty periodických manuálních měření meteorologických poměrů, která provádí obsluha VD s potřebnou četností. Kontinuální měření pořízená monitorovacím systémem jsou využívána jen při mimořádných stavech, při povodňových situacích, pro potřeby detailního vyhodnocení průběhu povodně apod. Monitoring provozních poměrů MVE slouží pro obsluhu VD a dispečink Povodí Vltavy, státní podnik.

d) prohlídky vodního díla

Pravidelné prohlídky díla svolává podle § 62 vodního zákona [1] HPTBD vlastníka. Pro VD Trnávka je jejich periodicita v závislosti na kategorii VD (III.) 4 roky, obvykle v termínu po vydání periodické hodnotící zprávy o TBD (viz odstavec „h“). HPTBD organizace pověřené výkonem TBD k prohlídce připraví stručnou informaci o průběhu TBD nad VD v období od poslední prohlídky, resp. v období hodnoceném v aktuální zprávě o TBD, včetně celkového zhodnocení, případně doporučení nápravných opatření. Obsluha díla připraví k prohlídce písemné doklady a podklady o průběhu provozu, zatěžovacích stavech, opravách, zásazích do konstrukce hráze a souvisejících objektů, provedených změnách stavby a dalších skutečnostech souvisejících s bezpečností VD a TBD tak, aby byl umožněn plynulý a úplný průběh a plnění prohlídky v náležitostech podle § 11 vyhlášky o TBD.

e) kontrola technologických zařízení

Systematické sledování technického stavu technologických zařízení z hlediska jejich plné provozuschopnosti provádějí strojní specialisté vlastníka díla ve spolupráci se specialisty organizace pověřené výkonem TBD. Předmětem kontroly v rámci výkonu TBD jsou hrazení, uzávěry a ovládací mechanismy bezpečnostních a vypustných zařízení. V případě VD Trnávka, které má přeliv nehrazený, se jedná o zařízení spodních vypustí, MVE a uzávěr (klapku) slalomové dráhy.

Základní kontrolu provádí obsluha díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu.

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“.

Pravidelné kontroly se provádějí ve třech stupních. Rozsah a četnosti jsou uvedeny v **části 2** tohoto Programu.

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

f) potápěčská kontrola prostorů nátoků do spodních výpustí, nátoku na MVE, ponořených částí hráze a souvisejících objektů

Provádí se kontrola stavu stavební části funkčního objektu, nátoku do spodních výpustí a MVE, konstrukce česlí i stavu nánosů a splavenin před nátokem do spodních výpustí a na MVE. Kontroluje se také stav betonového krytu návodního těsnění, dilatační spáry mezi jednotlivými deskami stříkaného betonového pláště a případné trhliny, zlomy apod.

Kontrola se provádí zpravidla v návaznosti na komplexní prohlídku technologických zařízení. Kontrolu provádí profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy a to v rozsahu **části 2** tohoto Programu.

Zápis z potápěčských prohlídek je zasílán oběma HPTBD. Komplexní posouzení stavu provádí strojní specialista a HPTBD pověřené organizace.

g) 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 a stavu břehů nádrže, pokud se přímo nedotýkají bezpečnosti a provozuschopnosti hráze a souvisejících objektů.

h) Kontrola a hodnocení bezpečnosti a stability hráze a souvisejících objektů

Dílčí a předběžné vyhodnocení sledovaných jevů provádí obsluha VD při vlastním měření nebo bezprostředně po jeho provedení porovnáním se stanovenými mezemi bdělosti, mezními, případně kritickými hodnotami (pokud jsou pro sledovaný jev v PTBD stanoveny). Pokud obsluha zjistí dosažení nebo překročení stanovených mezí hlásí tuto skutečnost HPTBD bezprostředně po tomto zjištění. Podrobnější postup je uveden v části 1.2 tohoto PTBD.

Operativní analýzu naměřených anomálních výsledků a pozorovaných skutečností a možné ovlivnění bezpečnosti hráze a souvisejících objektů posuzuje HPTBD organizace pověřené TBD po vlastním zjištění anomálního vývoje nebo překročení stanovených mezí sledovaných jevů nebo po oznámení takového nepříznivého stavu obsluhou VD, HPTBD vlastníka, případně po obdržení alarmového hlášení z monitorovacího systému. Prověří nebo u obsluhy toto prověření zajistí, zda se jedná o hodnoty relevantní, ověřené a neovlivněné chybou přístroje nebo jinými vnějšími jevy (např. ovlivnění hladiny v pozorovacím vrtu zatékáním při srážkách apod.), v případě potřeby pro doplnění informací navrhne zvýšení četnosti měření a pozorování, doplňující měření, průzkumy nebo zkoušky apod.

Průběžná kontrola a vyhodnocení všech měření s hodnocením vlivu na bezpečnost a stabilitu hráze a souvisejících objektů probíhá po obdržení souboru výsledků pozorování a měření. Soubor výsledků zasílá do organizace pověřené výkonem TBD vedoucí obsluhy VD Trnávka periodicky ve 14 denním intervalu v excelovských souborech v příloze emailu. První fáze

kontroly a vyhodnocení probíhá formou automatického testování naměřených výsledků na překročení mezí bdělosti a mezních hodnot ihned po vložení do relační databáze pověřené organizace. V další fázi probíhá jejich statistické zpracování a vizualizace do časových grafů. Tyto podklady následně po zpracování v databázovém systému vyhodnocuje HPTBD pověřené organizace. Pokud zjistí nepříznivý vývoj, provede prohlídku v místě, navrhne doplňující šetření, případně úpravu provozu, nápravná, v případě potřeby i nouzová opatření. Posuzování došlých 14 denních souborů výsledků měření a pozorování provádí HPTBD pověřené organizace do třech pracovních dnů po jejich obdržení.

Detailnější a reprezentativnější hodnocení výsledků TBD se provádí v souladu s platnými předpisy [1] a [2] formou periodických hodnotících „etapových a souhrnných zpráv o TBD v trvalém provozu“. Etapové zprávy o TBD vypracovává HPTBD organizace pověřené výkonem TBD v intervalu 1 × za 4 roky, resp. Souhrnné etapové zprávy v intervalu 1 × za 20 let. Obsah a forma těchto hodnotících zpráv je stanovena § 10 vyhlášky o TBD [2] v náležitostech podle její přílohy č. 3. Pokud je to potřebné, jsou v závěru hodnotících zpráv navržena vhodná nápravná opatření k zajištění bezpečnosti a provozuschopnosti VD. Těmito zprávami jsou o stavu VD z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti detailně informováni jak vlastníci, resp. provozovatel VD, tak i příslušný vodoprávní úřad.

V případě mimořádného vývoje jsou účelově vydávány i mimořádné zprávy o TBD.

1.1.2 Rozdělení povinností mezi subjekty spolupracující při TBD

Na výkonu TBD nad VD Trnávka spolupracují:

Povodí Vltavy, státní podnik

VODNÍ DÍLA – TBD a. s.

(dále jen **PVI**)

(dále jen **VD –TBD a. s.**)

organizace s právem hospodařit s vodním dílem a provozovatel vodního díla

organizace pověřená MZe výkonem odborného TBD

1.1.2.1 Povinnosti vlastníka VD

Vlastník vodního díla (organizace s právem hospodařit s vodním dílem – PVI) 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.

Jakýkoliv zásah, který by mohl ovlivnit požadovanou funkci měřičských zařízení nebo bezpečnost díla, projedná vlastník předem s organizací pověřenou výkonem TBD.

Hlavní pracovník TBD vlastníka je garantem dodržování PTBD ze strany vlastníka. HPTBD vlastníka zajišťuje spolupráci s organizací pověřenou výkonem TBD smlouvou o dílo a kontroluje plnění povinností hrázného.

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 (hrázný) provádí periodická kontrolní měření a obchůzky podle části 2 a 3 tohoto PTBD. Naměřené hodnoty ihned zapisuje do „Hlášení TBD“ a porovnává s mezními hodnotami. Zapisování a archivace je v současné době prováděna ručně do formuláře „Hlášení TBD“ v programu Excel.

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

N neměřeno

C není výskyt (neprší, není sníh) nebo jiná než v PTBD zavedená četnost měření

+ hodnota je nad rozsah měřicího zařízení (např. přetéká voda z vrtu)

- hodnota je pod rozsah měřicího zařízení (např. průsak jen kape, vrt je suchý)

Charakteristické poznatky z obchůzek vodního díla obsluha zapisuje do tabulky „Výsledek obchůzky díla“ v „Hlášení TBD“. Mimořádné poznatky předává telefonicky oběma HPTBD.

Veličiny prostředí (výška sněhu, tloušťka ledu atd.) měří obsluha VD 1 x denně v 7 hod.

Pro měření veličin chování díla je zavedena četnost nižší, zpravidla jednou týdně. Tato měření se na VD Trnávka provádějí *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 „Hlášení TBD“.

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

Obsluha díla má povinnost ve formuláři „Hlášení TBD“ předávat výsledky měření a obchůzek nejpozději do 2 dnů po skončení příslušného čtrnáctidenního období oběma HPTBD pomocí elektronické pošty (v příloze e – mailu) a naměřené hodnoty archivovat. Pověřená organizaci zasláná data po dalším zpracování ukládá do své relační databáze TBD.

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

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

1.1.2.2 Povinnosti organizace pověřené odborným TBD

Pověřená organizace zajišťuje odbornou náplň PTBD. Do třech pracovních dnů po obdržení „Hlášení TBD“ zpracovává, posuzuje a hodnotí výsledky všech měření ve vztahu k předem určeným mezním hodnotám, předpokladům projektu a poznatkům z výstavby a dosavadního 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 vlastníka, majícím vliv na bezpečnost díla. Kontroluje stav hráze a upozorňuje vlastníka na zjištěné nedostatky. Zúčastňuje se vypsání prohlídek a jednání podle dohody s vlastníkem. O výsledcích TBD na VD Trnávka vypracovává 1 x za 4 roky „Etapové zprávy o TBD nad VD Trnávka“ (dále jen EZ). Jedenkrát za dvacet let zpracovává „Souhrnnou etapovou zprávu o TBD“ (dále jen SEZ). Náležitosti zpráv o dohledu jsou uvedeny v příloze č. 3 vyhlášky o TBD [2].

Podrobný výčet pravidelných činností, které provádí vlastník a organizace pověřená TBD je uveden v částech 2, 3 a 4 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 kriteriem pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních hodnot. Jsou nedílnou součástí databázového systému pověřené organizace. 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 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 výpočtů a 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 414,50 m n. m. (max. hladina neovladatelného ochranného prostoru, kóta vztyčené klapky slalomové dráhy), 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. Udržuje 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, nouzová a varovná opatření ²⁾

Kritické hodnoty a skutečnosti jsou pro vybrané jevy uvedeny v části 4, „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 jsou HPTBD povinni stanovit *nouzová a varovná opatření*, jež mají být v kritické situaci realizována.

Protože k nebezpečnému vývoji a k poruše může dojít náhle a za podmínek, kdy obsluha vodního díla nebude moci dosáhnout spojení s HPTBD, jsou v části 4 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.

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.

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

2.A.1				
sledovaný jev	DEFORMACE			
sledovaný prostor	okolí hráze			
sleduje se	stabilita pevných výškových bodů a pozorovacích pilířů			
metody	velmi přesná nivelace (VPN) zaměření geodetické sítě vztažných bodů (TGM)			
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica			
provádí	organizace pověřená výkonem TBD			
četnost	min. 1 x ročně			
ozn. měř. místa	PVB 01, PVB 02	PVB 04	PVB 06	P1 – P7
umístění (viz příloha 1)	na levém břehu na garáži (PVB 01) a na domku hrázného (PVB 02)	na levém břehu v patě svahu před vstupní bránou	na návodní straně železobetonového blo- ku v pravém zavázání hráze	na levém a pravém břehu, na konci pravé zdi vtoku do slalomové dráhy
druh – typ	čepová nivelační značka typ V	zarážená značka	speciální mosazný čep ø 12 mm	betonové pozorovací pilíře s centračním zařízením
počet	2	1	1	7
rok instalace	1982	1982	2014	1982
rok zákl. měř.	1982	1982	2015	1982
mezní hodnoty	neudávají se; při posunu větším než 1 mm se body vyřazují ze souboru pevných bodů a pozorovacích pilířů.			
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben			

2.A.2							
sledovaný jev	DEFORMACE						
sledovaný prostor	podhrází						
sleduje se	svislé posuny kontrolních bodů v podhrází						
metody	velmi přesná nivelace (VPN)						
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí						
provádí	organizace pověřená výkonem TBD						
četnost	min. 1 x ročně	min. 1x za 4 roky					
ozn. měř. místa	N5, N6, N7, N8	N11, N11a, N12, N12a, N13, N14,	N15 ,N15a, N16, N17, N18, N19	H12	PS12A	H22, H23, H24, H32, H33, H34,	PS22A, PS32A
umístění (viz příloha 1)	strop výtokového portálu odpadní štoly ^{*)} , který je součástí vzdušní lavičky	levá boční zeď vývaru	pravá boční zeď vývaru	levá strana údolní nivy za boční zdi vývaru		pravá strana údolní nivy za boční zdi vývaru a navazujícího odpadního koryta	
druh – typ	hřbová nivelační značka typ III			hřbová nivelační značka typ III	zarážená značka	hřbová nivelační značka typ III	zarážená značka
počet	4	6	6	1	1	6	2
rok instalace	1982						
rok zákl. měř.	1982						
mezní hodnoty	celkový svislý posun + 5 mm, - 10 mm			celkový svislý posun + 10 mm, - 100 mm			
poznámky	<p>měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben;</p> <p>měření s četností 1x za 4 roky se provádí v roce termínu etapové nebo souhrnné etapové zprávy a technickobezpečnostní prohlídky;</p> <p>+ ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, - ... značí opačné posuny;</p> <p>^{*)}„štola“ je název objektu, který byl budován ražením. „Odpadní štola“ na VD Trnávka ražená není. Správný název pro tento objekt by měl znít „komunikační chodba funkčního objektu“. Všechny texty, související přílohy i soubory v relační databázi VD – TBD však od začátku výstavby vždy hovoří o „štole“. S ohledem na tuto tradici bylo proto rozhodnuto používat pro „komunikační chodbu“ i nadále ne zcela správný název „štola“.</p>						

2.A.3			
sledovaný jev	DEFORMACE		
sledovaný prostor	hráz		
sleduje se	svislé a vodorovné posuny bodů na koruně hráze		
metody	velmi přesná nivelace (VPN) záměrná přímka (TGM)		
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica		
provádí	organizace pověřená výkonem TBD		
četnost	min. 1 x ročně		
ozn. měř. místa	200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208	213	213a
počet	9	1	1
umístění (viz příloha 1)	vzdušní hrana koruny hráze	na návodní straně železobetonového bloku v pravém zavázání hráze, bod 213 v asfaltovém povrchu koruny, bod 213a v betonovém obrubníku nad bodem 213	
druh – typ	zarážená značka	hřebová nivelační značka typ III	
rok zákl. měř.	1982	1982	2001
rok instalace	1982	1982	2001
mezí hodnoty	celkový pokles - 150 mm, celkový vodorovný posun + 40 mm, - 20 mm		
poznámky	<p>měření se provádí vždy v měsících březnu nebo dubnu;</p> <p>+ ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, při měření vodorovných posunů „posun po vodorovně“, - ... značí opačné posuny;</p> <p>na kontrolních bodech 213 a 213a se provádí pouze měření svislých posunů;</p> <p>kontrolní body, které slouží zároveň pro sledování svislých a vodorovných posunů, mají historicky v etapových a souhrnných etapových zprávách v tabulkách dvojí označení i když měření se fyzicky provádí na jednom bodě. V Programu TBD a textech EZ a SEZ se při pojmenovávání kontrolních bodů používá vždy pouze první název. Např. „kontrolní bod 200“: v tabulce deformací se do řádku „200“ uvádějí hodnoty svislého posunu a do řádku „2.00“ hodnoty vodorovného posunu. V textu PTBD, EZ a SEZ bude bod popisován jako „bod 200“.</p>		

2.A.4			
sledovaný jev	DEFORMACE		
sledovaný prostor	hráz		
sleduje se	svislé a vodorovné posuny bodů na návodním betonovém krycím plášti		
metody	trigonometrická nivelace (TGM) záměrná přímka (TGM)		
pomůcky	přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica		
provádí	organizace pověřená výkonem TBD		
četnost	min. 1 x za 4 roky		
ozn. měř. místa	1 – 24, 30 – 55, 60 – 68, 70 – 97, 100 – 117		
počet	105		
umístění (viz příloha 1)	návodní betonový krycí plášť		
druh - typ	malá zděř do ocelových trubek pro osazení záměrného terče		
rok zákl. měř.	1982		
rok instalace	1982		
mezní hodnoty	kontrolní body 1 – 4, 20 – 24, 30 – 34, 50 – 55, 60, 61, 66 – 68, 70, 71, 87 – 89, 90 – 97, 100 – 117 celkový svislý posun + 20 mm, - 50 mm celkový vodorovný posun + 20 mm, - 30 mm	kontrolní body 15 – 19, 43 – 49, 62 – 65, 82 – 86 celkový svislý posun + 20 mm, - 90 mm celkový vodorovný posun + 20 mm, - 30 mm	ostatní kontrolní body celkový svislý posun + 20 mm, - 150 mm celkový vodorovný posun + 20 mm, - 30 mm
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březnu nebo dubnu; měření s četností 1x za 4 roky se provádí v roce termínu etapové nebo souhrnné etapové zprávy a technickobezpečnostní prohlídky; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, při měření vodorovných posunů „posun po vodě“, - ... značí opačné posuny; sledují se pouze kontrolní body nad hladinou vody v době měření. Ostatní kontrolní body jsou měřeny podle uvážení HPTBD pověřené organizace v případě snížené hladiny vody v nádrži. Předpokládané snížení hladiny správce vodního díla včas oznámí HPTBD pověřené organizace.		

2.A.5			
sledovaný jev	DEFORMACE		
sledovaný prostor	hráz		
sleduje se	svislé a vodorovné posuny bodů na vzdušní lavičce 407,00 m n. m. a patě hráze		
metody	velmi přesná nivelace (VPN) záměrná přímka (TGM)		
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica		
provádí	organizace pověřená výkonem TBD		
četnost	min. 1 x ročně		
ozn. měř. místa	209, 210, 211, 212	217	214, 215, 216
počet	4	1	3
umístění (viz příloha 1)	vzdušní hrana lavička 407,00 m n. m.	vzdušní pata hráze nalevo od vývaru	vzdušní pata hráze napravo od vývaru
druh - typ	zarážená značka		
rok zákl. měř.	1982		
rok instalace	1982		
mezní hodnoty	celkový svislý posun + 10 mm, - 20mm celkový vodorovný posun + 20 mm, - 20 mm		
poznámky	<p>měření se provádí vždy v měsících březem nebo dubem; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, při měření vodorovných posunů „posun po vodě“, - ... značí opačné posuny;</p> <p>kontrolní body, které slouží zároveň pro sledování svislých a vodorovných posunů, mají historicky v etapových a souhrnných etapových zprávách v tabulkách dvojí označení i když měření se fyzicky provádí na jednom bodě. V Programu TBD a textech EZ a SEZ se při pojmenovávání kontrolních bodů používá vždy pouze první název. Např. „kontrolní bod 209“: v tabulce deformací se do řádku „209“ uvádějí hodnoty svislého posunu a do řádku „2.09“ hodnoty vodorovného posunu. V textu PTBD, EZ a SEZ bude bod popisován jako „bod 209“.</p>		

2.A.6		
sledovaný jev	DEFORMACE	
sledovaný prostor	hráz	
sleduje se	svislé posuny bývalých odečítacích stanic výškoměrných krabic na vzdušní lavičce 407,00 m n. m.	
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí	
provádí	organizace pověřená výkonem TBD	
četnost	min. 1 x ročně	
ozn. měř. místa	NV1, NV2	NV3, NV4
počet	2	2
umístění (viz příloha 1)	na stropě bývalé měřicí stanice výškoměrných krabic MS2, při pohledu proti vodě je bod NV1 nainstalován na levém rohu bývalé měřicí stanice, bod NV2 je nainstalován na rohu pravém	na stropě bývalé měřicí stanice výškoměrných krabic MS1, při pohledu proti vodě je bod NV3 nainstalován na levém rohu bývalé měřicí stanice, bod NV4 je nainstalován na rohu pravém
druh - typ	hřebová nivelační značka typ III	
rok zákl. měř.	1982	
rok instalace	1982	
mezí hodnoty	celkový svislý posun + 10 mm, - 20 mm	
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, - ... značí opačné posuny.	

2.A.7		
sledovaný jev	DEFORMACE	
sledovaný prostor	slalomová dráha	
sleduje se	svislé a vodorovné posuny betonových bloků vtoku slalomové dráhy (zdi nad uzavěrem/klapkou slalomové dráhy a dno levého propojovacího kanálu slalomové dráhy)	
metody	velmi přesná nivelace (VPN) záměrná přímka (TGM) měření šikmých délek	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m, 2m, 1m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica	
provádí	organizace pověřená výkonem TBD	
četnost	min. 1 x za 4 roky	
ozn. měř. místa	HS1- HS11	NS1- NS6
počet	11	6
umístění (viz příloha 1)	vrch levé a pravé betonové zdi nad uzavěrem slalomové dráhy (klapkou)	ve dně, pod levou zdí, levého uzavřeného propojovacího kanálu (pod tělesem hráze) mezi uzavěrem slalomové dráhy a nasedacím bazénem slalomové dráhy
druh - typ	univerzální zděř pro osazení nivelačního čepu nebo záměrného terče	hřebová nivelační značka typ III
rok zákl. měř.	1982	
rok instalace	1982	
mezní hodnoty	pro body HS1 a HS4 – HS11 celkový svislý posun + 10 mm, -20 mm pro body HS2 a HS3 celkový svislý posun + 20 mm, -20 mm pro všechny body celkový vodorovný posun + 15 mm, - 15 mm v kolmém i rovnoběžném směru k ose vtoku slalomové dráhy	celkový svislý posun + 10 mm, - 20 mm
poznámky	<p>měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben;</p> <p>měření s četností 1x za 4 roky se provádí v roce termínu etapové nebo souhrnné etapové zprávy a technickobezpečnostní prohlídky;</p> <p>+ ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, při měření vodorovných posunů „posun po vodě“, - ... značí opačné posuny;</p> <p>na kontrolních bodech HS11 a NS1 – NS6 se provádí pouze měření svislých posunů;</p> <p>kontrolní body, které slouží zároveň pro sledování svislých a vodorovných posunů, mají historicky v etapových a souhrnných etapových zprávách v tabulkách dvojí označení i když měření se fyzicky provádí na jednom bodě. V Programu TBD a textech EZ a SEZ se při pojmenovávání kontrolních bodů používá vždy pouze první název. Např. „kontrolní bod HS1“: v tabulce deformací se do řádku „HS1“ uvádějí hodnoty svislého posunu a do řádku „4.01“ hodnoty vodorovného posunu. V textu PTBD, EZ a SEZ bude bod popisován jako „bod HS1“.</p>	

2.A.8	
sledovaný jev	DEFORMACE
sledovaný prostor	slalomová dráha
sleduje se	relativní posuny betonových bloků vtoku slalomové dráhy (pravá zeď u uzávěru/klapky slalomové dráhy a pravá zeď pravého propojovacího kanálu slalomové dráhy)
metody	měření deformetrem na trojúhelníkových základnách
pomůcky	deformetr HUGGENBERGER DA 2, posuvné měřítko
provádí	obsluha díla
četnost	min. 2 x ročně
ozn. měř. místa	SD1, SD2, SD3, SD4
počet	4
umístění (viz příloha 1)	SD1 na pravé zdi (asi 1,5 m nad patou) na dilatační spáře za klapkovým uzávěrem SD2 na pravé zdi (asi 1,5 m nad patou) na dilatační spáře na vtoku do pravého uzavřeného propojovacího kanálu (pod tělesem hráze) SD3 a SD4 na pravé zdi (asi 1,5 m nad patou) na dilatačních spárách v pravém uzavřeném propojovacím kanálu (pod tělesem hráze)
druh – typ	trojúhelníkové deformetrické základny
rok zákl. měř.	1984
rok instalace	1984
mezí hodnoty	vzájemný posun pasů: svislý (střih) 2 mm, vodorovný (rozevření) 4 mm
poznámky	při kontrolním měření obsluha díla v holínkách sestoupí do nasedacího bazénu slalomové dráhy, projde pravým propojovacím kanálem a měření ukončí na dilatační spáře za klapkovým uzávěrem

2.A.9		
sledovaný jev	DEFORMACE	
sledovaný prostor	funkční objekt	
sleduje se	svislé posuny kontrolních bodů na pilířích komunikační lávky	
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí	
provádí	organizace pověřená výkonem TBD	
četnost	min. 1 x ročně	
ozn. měř. místa	P1, P2, P3, P4	P5, P6, P7, P8
počet	4	4
umístění (viz příloha 1)	na vrchu pilíře lávky dále od koruny hráze, body P1 a P2 při pohledu proti vodě vpravo od lávky, body P3 a P4 při pohledu proti vodě vlevo od lávky	na vrchu pilíře lávky blíže ke koruně hráze, body P5 a P6 při pohledu proti vodě vpravo od lávky, body P7 a P8 při pohledu proti vodě vlevo od lávky
druh – typ	hřebová nivelační značka typ III	nivelační značka ø 12 mm
rok zákl. měř.	1982	2005
rok instalace	1982	2005
mezí hodnoty	celkový svislý posun - 20 mm, + 10 mm	
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, - ... značí opačné posuny.	

2.A.10		
sledovaný jev	DEFORMACE	
sledovaný prostor	funkční objekt	
sleduje se	svislé a vodorovné posuny funkčního objektu, náklon funkčního objektu	
metody	velmi přesná nivelace (VPN) záměrná přímka (TGM)	
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m kódové nivelační lať Nedo s invarovou stupnicí přesná totální stanice Leica TM30, záměrné terče (uloženy u obsluhy), odrazné hranoly a příslušenství Leica	
provádí	organizace pověřená výkonem TBD	
četnost	min. 1 x ročně	
ozn. měř. místa	VS1, VS2, VS3, VS4	V1, V2, V3, V4
počet	4	4
umístění (viz příloha 1)	v rozích „horní“ podlahy funkčního objektu v úrovni komunikační lávky	na vnitřní straně zdi (těsně nad „horní“ podlahou), které podpírají zastřešení funkčního objektu
druh – typ	univerzální zděř pro osazení nivelačního čepu (nivelační čep je ve zděři osazen trvale)	roxor s čípkem
rok zákl. měř.	1982	1997
rok instalace	1982	1997
mezí hodnoty	celkový svislý posun + 10 mm, - 20 mm celkový vodorovný posun + 10 mm, - 10 mm	celkový svislý posun +10 mm, - 20 mm odvozený náklon 5 mm/10m vzdálenosti mezi body potřebné k odvození náklonu: osová vzdálenost mezi body V1 a V2 4,37 m osová vzdálenost mezi body V3 a V4 6,90 m osová vzdálenost mezi body V1 a V3 10,45 m osová vzdálenost mezi body V2 a V4 10,45 m
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, při měření vodorovných posunů „posun po vodě“, - ... značí opačné posuny; na kontrolních bodech V1 až V4 se provádí pouze měření svislých posunů; kontrolní body, které slouží zároveň pro sledování svislých a vodorovných posunů, mají historicky v etapových a souhrnných etapových zprávách v tabulkách dvojí označení i když měření se fyzicky provádí na jednom bodě. V Programu TBD a textech EZ a SEZ se při pojmenovávání kontrolních bodů používá vždy pouze první název. Např. „kontrolní bod VS1“: v tabulce deformací se do řádku „VS1“ uvádějí hodnoty svislého posunu a do řádku „5.1“ hodnoty vodorovného posunu. V textu PTBD, EZ a SEZ bude bod popisován jako „bod VS1“.	

2.A.11	
sledovaný jev	DEFORMACE
sledovaný prostor	funkční objekt
sleduje se	svislé posuny kontrolních bodů v podlaze odpadní štoly
metody	velmi přesná nivelace (VPN)
pomůcky	digitální nivelační přístroj Trimble DiNi 12, 3m a 2m kódové nivelační laťě Nedo s invarovou stupnicí
provádí	organizace pověřená výkonem TBD
četnost	min. 1 x za 4 roky
ozn. měř. místa	N1B, N1, N1A, N2, N2A, N3, N3A, N4, N4A, N9A, N9B
počet	11
umístění (viz příloha 1)	N1B až N2A v podlaze pravé větve odpadní štoly N3 až N9B v podlaze od spojení obou větví odpadní štoly do vyústění odpadní štoly do vývaru
druh – typ	hřebová nivelační značka typ III
rok zákl. měř.	1982, bod N1B 1983
rok instalace	1982, bod N1B 1983
mezí hodnoty	svislý posun - 10 mm, + 5 mm
poznámky	měření se provádí vždy v měsících březen nebo duben; měření s četností 1x za 4 roky se provádí v roce termínu etapové nebo souhrnné etapové zprávy a technickobezpečnostní prohlídky; + ... značí při měření svislých posunů „zdvih bodu“, - ... značí opačné posuny.

2.A.12	
sledovaný jev	DEFORMACE
sledovaný prostor	funkční objekt
sleduje se	relativní posuny na dilatačních sparách odpadní štoly
metody	měření deformetrem na trojúhelníkových základnách
pomůcky	deformetr HUGGENBERGER DA 2, posuvné měřítko
provádí	obsluha díla
četnost	min. 2 x ročně
ozn. měř. místa	DZ1a, DZ2a, DZ3c DZ1, DZ2, DZ3 DZ4, DZ5, DZ6 PS POZ
počet	3 3 3 1 1
umístění (viz příloha 1)	na pravé zdi, na dilatačních sparách levé větve odpadní štoly na pravé zdi, na dilatačních sparách pravé větve odpadní štoly na pravé zdi, na dilatačních sparách odpadní štoly od spojení obou větví do vyústění do vývaru na pravé zdi v prostoru dolní strojovny, na trhlíně, pr. zeď strojovny je současně lev. zdí pr. větve odpadní štoly na levé zdi, na stejné trhlíně jako základna PS v pravé větvi odpadní štoly
druh - typ	trojúhelníkové deformetrické základny
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	1982
mezí hodnoty	vzájemný posun pasů: svislý (střih) 2 mm, vodorovný (rozevření) 4 mm
poznámky	

2.B.1					
sledovaný jev	TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY				
sledovaný prostor	hráz a podhrází				
sleduje se	úroveň hladiny vody v pozorovacích vrtech				
metody	měření úrovně vody ve vrtech (vzdálenost hladiny vody ve vrtech od jejich zhlaví)				
pomůcky	Rangova píšťala a pásmo nebo elektrický hladinoměr				
provádí	obsluha díla				
četnost	min. 1 x týdně				
ozn. měř. místa	PS41p, PS21h, PS21p, PS31h, PS31p, PS11	PS22p, PS23p, PS24p, PS32p, PS33p, PS34p,	PS12p	GV	
počet	6	6	1	1	
umístění (viz příloha 1)	v šachtách (krytých ocelovým poklopem) v asfaltové komunikaci na koruně hráze	pravá strana údolní nivy	levá strana údolní nivy	na pravém břehu u pozorovacího pilíře P6	
druh - typ	pozorovací vrt				geologický vrt
rok zákl. měř.	1982				
rok instalace	1982				
mezní hodnoty	označení vrtu	kóta dna (m n. m.)	kóta zhlaví (m n. m.)	MH (m n. m.)	vzd. od zhlaví
	PS41p	399,48	416,98	404,00^{*)}	12,98 m
	PS21h	400,46	416,98	404,00^{*)}	12,98 m
	PS21p	393,92	416,92	404,00^{*)}	12,92 m
	PS31h	400,63	416,98	404,00^{*)}	12,98 m
	PS31p	393,06	416,91	404,00^{*)}	12,91 m
	PS11p	402,82	416,97	404,00^{*)}	12,97 m
	PS22p	394,88	402,86	401,50^{*)}	1,36 m
	PS23p	393,85	402,71	401,50^{*)}	1,21 m
	PS24p	395,57	403,02	401,50^{*)}	1,52 m
	PS32p	395,75	402,80	401,50^{*)}	1,30 m
	PS33p	394,67	402,31	401,50^{*)}	0,81 m
	PS34p	393,72	402,57	401,50^{*)}	1,07 m
	PS12p	400,61	403,51	402,70^{*)}	0,81 m
	GV	401,94	431,79	není stanovena	-
poznámky	*) po eliminaci vlivu srážek a tání sněhu				

2.B.2			
sledovaný jev	TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY		
sledovaný prostor	hráz a podhrází		
sleduje se	průsaky – množství, teplota, zákal		
metody	vizuálně při obchůzkách množství a zákal objemové měření průtoku měření teploty		
pomůcky	kalibrovaná měrná nádoba, certifikované stopky certifikovaný teploměr		
ozn. měř. místa	Š1, Š2, Š3	PDP, PDL	PSD
počet	3	2	1
provádí	obsluha díla		
četnost	vizuální kontrola denně PDP, PDL, PSD ^{*)} objemové měření průtoku min. 1 x týdně PDP, PDL ^{**)} měření teploty min. 1x týdně PDP, PDL		
umístění (viz příloha 1)	drenážní šachty na drenážním potrubí na vzdušní lavičce 407,00 m n. m.	vyústění drenážního potrubí do výtokového portálu odpadní štoly PDP vyústění drenážního potrubí z pravé části hráze (na potrubí jsou šachty Š1 – Š3) PDL vyústění drenážního potrubí z levé části hráze	vyústění drenážního potrubí v levé zdi pod uzavě- rem/klapkou slalomové dráhy
druh – typ	výtok drenážních potrubí		
rok zákl. měř.	1982		
rok instalace	1982		
mezní hodnoty	mezní hodnoty nejsou stanoveny	zakalená voda PDL 3 l. s ^{-1*} PDP 5 l. s ^{-1*}	0,5 l. s ^{-1*}
poznámky	^{*)} po eliminaci vlivu srážek a tání sněhu; ^{**)} průsaky PDP, PDL a PSD se vizuálně kontrolují denně. Objemově se 1 x týdně standardně měří průsaky PDP a PDL. Při průsaku větším než 2 l. s ⁻¹ se četnost objemového měření průsaků PDP a PDL zvyšuje na min. 1x denně. Průtok drenážními šachtami Š1, Š2 a Š3 se kontroluje jen při hodnotě průsaku na vyústění pravého drenážního potrubí ve výtokovém portálu odpadní štol (měrné místo PDP) větším než 2 l. s ⁻¹ . Potrubí v drenážních šachtách Š1 – Š3 se zatopí při hladině v řece/vývaru přibližně v úrovni 398,80 m n. m., tj. přibližně úroveň hladiny jednoleté vody pod vodním dílem. Při evidentním zvýšení průsaku PSD (zjištěném při vizuálním pozorování) se zahájí objemové měření s min. denní četností;		

2.B.3		
sledovaný jev	TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY	
sledovaný prostor	podloží hráze	
sleduje se	tlakové poměry před a za injekční clonou	
metody	odečítání na manometrech	
pomůcky	tužka, papír, diktafon apod.	
ozn. měř. místa	VV4p a VV4z, VV5p a VV5z, VV6p a VV6z, VV7p a VV7z, VV8p a VV8z, VV9z index „p“ označuje vrt před injekční clonou index „z“ označuje vrt za injekční clonou	VV1p a VV1z, VV2p a VV2z, VV3p a VV3z index „p“ označuje vrt před injekční clonou index „z“ označuje vrt za injekční clonou
počet	11	6
provádí	obsluha díla	
četnost	min. 1x týdně	
umístění (viz příloha 1)	v injekčním bloku vpravo od funkčního objektu (myšlen pohled po vodě)	v injekčním bloku vlevo od funkčního objektu (myšlen pohled po vodě)
druh - typ	vztlakoměrné vrty před a za injekční clonou do podloží	
rok zákl. měř.	1982	
rok instalace	1982	
mezní hodnoty	vyrovnání tlaků před a za injekční clonou; náhlá změna tlaku při ustálené hladině vody v nádrži o více než 20 kPa od předchozího měření	
poznámky	u vztlakoměrných vrtů VV1p a VV1z je pravděpodobně přehozeno jejich označení, při vyhodnocování tlakových poměrů v podloží hráze je třeba tuto nepřesnost zohlednit	

2.C.1	
sledovaný jev	STAV A FUNKCE TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ
sledovaný prostor	spodní výpusti (uzávěry, ovládací mechanismy, související technologická zařízení); MVE; hradící klapka slalomové dráhy a její ovládání.
sleduje se	deformace těsnost uzávěrů a hrazení vliv stárnutí a provozu mimořádné projevy zaměřit se především na: ztíženou manipulaci nebo omezení rozsahu pohybu uzávěrů, omezení průtočného profilu, zvýšené odpory při ovládání, identifikaci polohy uzávěrů nebo hrazení, průsaky, stav ochranných nátěrů, korozi, kavitační projevy, změny zvukových projevů, vibrace
metody	prováděny jsou pravidelné kontroly rozdělené na 3 stupně významu: I. stupeň – funkční zkouška; II. stupeň – provozní kontrola; III. stupeň – komplexní prohlídka technologických zařízení.
pomůcky	-
provádí	I. stupeň – obsluha díla II. stupeň – strojní technik a elektrotechnik závodu ve spolupráci s obsluhou díla III. stupeň – strojní technik a elektrotechnik závodu ve spolupráci s obsluhou díla a strojním technikem pověřené organizace
četnost	I. stupeň – v četnostech, jež jsou předepsány v provozním řádu a v „Listu o funkčních zkouškách“ při pravidelných obchůzkách díla a při manipulacích; II. stupeň – 1 x za 4 roky, vždy před TBP; III. stupeň – s nepravidelnou četností podle aktuálního stavu, minimálně však 1 x za 12 let.
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
druh - typ	-
rok zákl. měř.	-
rok instalace	-
mezní hodnoty	-
poznámky	základní funkční kontrolu provádí obsluha díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu; 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“; trojstupňové kontroly jsou případně podle nutnosti doplňovány prohlídkami mimořádnými. Zápis z provozních, komplexních a mimořádných prohlídek technologických zařízení je zasílán oběma HPTBD.

2.D.1	
sledovaný jev	STAV PONOŘENÝCH BETONOVÝCH ČÁSTÍ HRÁZE A FUNKČNÍHO OBJEKTU
sledovaný prostor	stav betonového krytu návodního těsnění dilatační spáry mezi jednotlivými deskami stříkaného betonového pláště stav betonové konstrukce funkčního objektu mimo nátokové části sledované podle tabulky 2.D.2
sleduje se	poškození stavebních konstrukcí, kaverny, destrukce betonu, trhliny, zlomy
metody	-
pomůcky	-
provádí	profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy
četnost	min. 1 x za 12 let
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis poškození a rozměrový náčrtek změn ve srovnání s původním stavem stavebních konstrukcí a bude doplněn fotodokumentací a videozáznamem
rok zákl. měř.	-
rok instalace	-
mezí hodnoty	výrazné poškození stavebních konstrukcí
poznámky	kontrolu provádět v roce, kdy se koná komplexní prohlídka technologie; před první kontrolou je třeba shromáždit dostupnou dokumentaci kontrolovaného prostoru a provést kontrolu souladu podkladů se skutečností.

2.D.2	
sledovaný jev	STAV STAVEBNÍ ČÁSTI NÁTOKU DO SPODNÍCH VÝPUSTÍ
sledovaný prostor	nádrž, vtok do spodních výpustí
sleduje se	poškození stavební konstrukce, kaverny, destrukce betonu
metody	-
pomůcky	-
provádí	profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy
četnost	min. 1 x za 12 let
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis poškození a rozměrový náčrtek změn ve srovnání s původním stavem stavební konstrukce a bude doplněn fotodokumentací a videozáznamem
rok zákl. měř.	-
rok instalace	-
mezí hodnoty	výrazné poškození stavební konstrukce, ovlivňující stabilitu vtokového objektu a uchycení česlí
poznámky	kontrolu provádět v roce, kdy se koná komplexní prohlídka technologie; první kontrola bude s ohledem na průběžnou trhlinu zjištěnou v nátokové části betonové konstrukce funkčního objektu a postihující i obě boční křídla provedena v roce 2015; před první kontrolou je třeba shromáždit dostupnou dokumentaci kontrolovaného prostoru a provést kontrolu souladu podkladů se skutečností (nejdůležitější rozměry stavební části, konstrukce česlí apod.).

2.D.3	
sledovaný jev	STAV KONSTRUKCE ČESLÍ
sledovaný prostor	nádrž, česle před spodními výpustmi, česle na vtoku do MVE
sleduje se	poškození konstrukce česlí, korozní úbytky
metody	-
pomůcky	-
provádí	profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy
četnost	min. 1 x za 12 let
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
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 a bude doložena fotodokumentace a videozáznam
rok zákl. měř.	-
rok instalace	-
mezí hodnoty	výrazné poškození konstrukce česlí, korozní úbytky, které mohou způsobit provalení česlí
poznámky	při každé prohlídce bude provedeno očištění česlí od splavenin; kontrolu provádět v roce, kdy se koná komplexní prohlídka technologie; před první kontrolou je třeba shromáždit dostupnou dokumentaci kontrolovaného prostoru a provést kontrolu souladu podkladů se skutečností (nejdůležitější rozměry stavební části, konstrukce česlí apod.).

2.D.4	
sledovaný jev	STAV SPLAVENIN
sledovaný prostor	nádrž, česle, vtok do spodních výpustí, vtok do MVE
sleduje se	množství a složení splavenin
metody	-
pomůcky	-
provádí	profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy
četnost	min. 1 x za 12 let
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
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 a bude doložena fotodokumentace a videozáznam
rok zákl. měř.	-
rok instalace	-
mezí hodnoty	v případě zjištění většího množství splavenin před a na česlích, které by snižovalo kapacitu spodních výpustí, funkci MVE nebo stabilitu konstrukce česlí bude po okamžitém vyrozumění obou HPTBD a dohodě s příslušnými odpovědnými pracovníky přistoupeno k odstranění splavenin
poznámky	kontrolu provádět v roce, kdy se koná komplexní prohlídka technologie; před první kontrolou je třeba shromáždit dostupnou dokumentaci kontrolovaného prostoru a provést kontrolu souladu podkladů se skutečností (nejdůležitější rozměry stavební části, konstrukce česlí apod.).

2.E.1	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	nádrž
sleduje se	výška hladiny vody v nádrži
metody	odečet na vodočetné lati , odečet pomocí tlakového čidla
pomůcky	dalekohled (pro čtení na lati), záznamové zařízení připojené k tlakovému čidlu
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	1 vodočetná lať 1 tlakové čidlo propojené se záznamovým zařízením
umístění (viz příloha 1)	na levé zdi funkčního objektu
druh - typ	vodočetná lať, tlakové čidlo
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	1982
mezí hodnoty	-
poznámky	<p>pokles hladiny 0,50 m za den a vyšší je třeba hlásit HPTBD vlastníka vodního díla a HPTBD pověřené organizace. Podrobnosti o pohybu hladiny vody v nádrži jsou uvedeny v dokumentu „Posudek stability hráze a vlivu změn hladiny vody v nádrži“ z roku 2011 a v 6. EZ o TBD z roku 2014;</p> <p>pokud hladina v nádrži vystoupí na kótu 414,30 m n. m (úroveň hladiny 20 cm pod úrovní horní hrany vztyčené klapky) je třeba tuto skutečnost ihned hlásit HPTBD vlastníka vodního díla a HPTBD pověřené organizace;</p> <p>v říjnu 2007 byl na vodním díle zaveden automatický monitoring a měření hladiny vody v nádrži s dálkovým přenosem dat na dispečink PVL. Do „Hlášení TBD“ se však i nadále zapisuje hodnota, kterou s denní četností odečítá (vizuálně) obsluha díla.</p>

2.E.2	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	nádrž
sleduje se	teplota vody v nádrži
metody	měření teploměrem
pomůcky	certifikovaný teploměr
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
druh - typ	teploměr s desetinným dělením
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	1982
mezí hodnoty	-
poznámky	v říjnu 2007 byl na vodním díle zaveden automatický monitoring měření teploty vody v nádrži s dálkovým přenosem dat na dispečink PVL. Do „Hlášení TBD“ se však i nadále zapisuje hodnota, kterou s denní četností ručně měří obsluha díla.

2.E.3				
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY			
sledovaný prostor	nádrž			
sleduje se	celkový odtok, dílčí odtoky, odběr na slalomovou dráhu			
metody	odečítání průtoku z konsumpčních křivek a ukazatelů otevření uzávěrů			
pomůcky	konsumpční křivky spodních výpustí, bezpečnostního přelivu a uzávěru/klapky slalomové dráhy, manipulační řád			
provádí	obsluha díla			
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.			
ozn. měř. místa	MVE	bezpečnostní přeliv	spodní výpusti	klapka
počet	2	1	2	1
umístění	funkční objekt	funkční objekt	funkční objekt	slalomová dráha
druh - typ	-	-	-	-
rok zákl. měř.	1997	1982		
rok instalace	1997	1982		
mezí hodnoty	odtok klapkou a slalomovou dráhou 20 m ³ . s ⁻¹			
poznámky	hodnota celkového odtoku se stanoví součtem všech dílčích odtoků (včetně odběru na slalomovou dráhu)			

2.E.4	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	nádrž
sleduje se	přítok do nádrže
metody	bilance (odtok, pohyb hladiny , výpar)
pomůcky	manipulační řád
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
druh - typ	-
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	-
mezí hodnoty	-
poznámky	-

2.E.5	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	nádrž
sleduje se	tloušťka ledu
metody	provrtaný otvor v ledu
pomůcky	délkové měřidlo s háčkem
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	u funkčního objektu
druh - typ	-
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	-
mezí hodnoty	tloušťka ledu 50 cm kolem funkčního objektu a vtoku na slalomovou dráhu
poznámky	-

2.E.6	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	okolí hráze
sleduje se	srážky
metody	měření omrometrem s kalibrovanou nádobou
pomůcky	ombrometr
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	1
umístění	u domku hrázného
druh - typ	-
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	1982
mezí hodnoty	denní srážkový úhrn 70 mm a více
poznámky	v říjnu 2007 byl na vodním díle zaveden automatický monitoring měření srážek s dálkovým přenosem dat na dispečink PVL. Srážkoměr pro kontinuální sledování je nainstalován na střeše funkčního objektu. Do „Hlášení TBD“ se však i nadále zapisují srážky naměřené na ombrometru u domku hrázného. Obsluha díla zde naměřené hodnoty vizuálně odečítá s denní četností.

2.E.7	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	okolí hráze
sleduje se	teplota vzduchu
metody	měření teploměrem
pomůcky	certifikovaný teploměr
provádí	obsluha díla
četnost	min. 1x denně v 7:00 hod.
ozn. měř. místa	-
počet	1
umístění	u domku hrázného
druh - typ	max. a min. teploměr
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	-
mezí hodnoty	-
poznámky	v říjnu 2007 byl na vodním díle zaveden automatický monitoring měření teploty vzduchu s dálkovým přenosem dat na dispečink PVL. Do „Hlášení TBD“ se však i nadále zapisuje hodnota, kterou s denní četností ručně měří obsluha díla; při nízkých teplotách v zimních měsících může docházet k namrzání ledu v odpadní štolě. Pokud obsluha díla zjistí tento jev oznámí zjištěnou skutečnost HPTBD.

2.E.8	
sledovaný jev	PROVOZNÍ A METEOROLOGICKÉ POMĚRY
sledovaný prostor	okolí hráze
sleduje se	počasí
metody	vizuální pozorování
pomůcky	-
provádí	obsluha díla
četnost	průběžně po celý den
ozn. měř. místa	-
počet	-
umístění	-
druh - typ	-
rok zákl. měř.	1982
rok instalace	-
mezní hodnoty	výška vln v nádrži 1 m a vyšší, zemětřesení, extrémní přívalový déšť, úder blesku do funkčního objektu apod.
poznámky	při zjištění mimořádného meteorologického jevu zjištěné skutečnosti ihned hlásit HPTBD správce vodního díla a HPTBD pověřené organizace. Provést mimořádnou obchůzku vodního díla a mimořádné kontrolní měření, případně prohlídku elektrických zařízení apod.

3. POKYNY PRO OBCHŮZKY; MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI

OBCHŮZKA 3.A - provádí obsluha díla denně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód, odkaz
⇒ od domku hrázného na vzdušní lavičku a po lavičce na levé zavázání hráze; ⇒ zpět k vyústění odpadní štoly ^{*)} (kontrola výtoků z drenáže); ⇒ zpět po lavičce na pravé zavázání hráze, sestup do podhrází; ⇒ pravým zavázáním na korunu, po koruně a komunikační lávce na funkční objekt; ⇒ prohlídka strojovny, odpadní štoly a MVE, zpět na korunu hráze a ke vtoku na slalomovou dráhu.	deformace hráze, přilehlých svahů a terénu v podhrází a betonových objektů, případně hrzení slalomové dráhy	3.A.1
	průsaky hrází a betonovými objekty	3.A.2
	stav na hladině v nádrži	3.A.3
	stav technologického zařízení a elektroinstalací	3.A.4
	stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování	3.A.5

OBCHŮZKA 3.B - provádí obsluha díla minimálně 1x týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	kód, odkaz
⇒ obchůzka podhrázím do vzdálenosti min. 150 m od paty hráze; ⇒ obchůzka okolo nasedacího bazénu slalomové dráhy; ⇒ prohlídka uzavřených propojovacích kanálů (levý a pravý) pod tělesem hráze mezi uzávěrem slalomové dráhy a nasedacím bazénem slalomové dráhy.	deformace, výrony vody a stav břehů v podhrází	3.B.1

OBCHŮZKA 3.C - provádí HPTBD pověřené organizace minimálně 3x 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 a 3.B	3.A a 3.B

^{*)} „štola“ je název objektu, který byl budován ražením. „Odpadní štola“ na VD Trnávka ražená není. Správný název pro tento objekt by měl znít „komunikační chodba funkčního objektu“. Všechny texty, související přílohy i soubory v relační databázi VD – TBD však od začátku výstavby vždy hovoří o „štolě“. S ohledem na tuto tradici bylo proto rozhodnuto používat pro „komunikační chodbu“ i nadále ne zcela správný název „štola“.

3.A.1	deformace hráze, přilehlých svahů a terénu v podhráží a betonových objektů, případně hrazení slalomové dráhy
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ propadliny, trhliny, sesuvy a jejich náznaky, zdvihy vzdušní paty hráze a terénu v podhráží, erozní rýhy, poruchy betonu návodního betonového krycího pláště, deformace svahů okolí hráze ⇒ zjevné deformace betonových objektů (trhliny v betonu, posuny na dilatačních spárách apod.)
mezní jevy a skutečnosti	⇒ podélné trhliny na hrázi nebo přilehlých svazích delší než 4 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně větším než 2 cm (sesuv) ⇒ propadnutí povrchu hráze nebo přilehlého terénu větší než 10 cm na ploše přes 4 m ² ⇒ zjevný zdvih nebo pokles povrchu hráze nebo podhráží na ploše přes 10 m ² ⇒ trhliny v betonu větší než 3 mm ⇒ trhliny v betonovém těsnicím plášti větší než 3 mm ⇒ zřejmé relativní posuny (svislé i vodorovné) na dilatačních spárách větší než 4 mm
poznámky	⇒ zavede se ihned měření deformací s denní četností; ⇒ hlásí se ihned oběma HPTBD

3.A.2	průsaky hrází a betonovými objekty
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ výtoky vody z drenážního systému hráze ⇒ výrony na vzdušní straně hráze, na přilehlých svazích, trhlínách, dilatačních spárách betonových objektů, nebo do odpadního koryta ⇒ zmokření vzdušního svahu hráze, nebo terénu v blízkosti hráze ⇒ tvoření ledu v odpadní štolě, případně na bezpečnostním přelivu
mezní jevy a skutečnosti	⇒ zjevné zvýšení výtoku vody z drenážního systému hráze, zákal průsakových vod ⇒ soustředěný výron vody ze vzdušního svahu hráze, v podhráží nebo z betonových objektů větší než 0,2 l · s ⁻¹ ⇒ zmokření na ploše větší než 4 m ² ⇒ každý výron zakalené vody obsahující více než 20 mg/l nerozpuštěných (usazených) látek větší než 0,2 l · s ⁻¹ ⇒ zmenšení průtočného profilu námrazou o 2 m ²
poznámky	⇒ zavede se ihned měření průtoku a teploty vody ⇒ hlásí se ihned oběma HPTBD

3.A.3	stav na hladině v nádrži
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ přítomnost plavenin u funkčního objektu a vtoku na slalomovou dráhu, rychlost stoupání hladiny ⇒ ledová celina u funkčního objektu a bezpečnostního přelivu
mezní jevy a skutečnosti	⇒ zatarasení bezpečnostního přelivu plaveninami ⇒ porucha rozmrazovacího zařízení
poznámky	⇒ plaveniny odstranit mimo nádrž ⇒ poruchu rozmrazovacího zařízení odstranit nebo použít náhradní způsob rozmrazování

3.A.4	stav technologického zařízení a elektroinstalací
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ zvýšené chvění a zhoršené ovládání technolog. zařízení, nebo jiné vady (zvýšené průsaky spodními výpustmi nebo uzávěry slalomové dráhy, vady na elektrických instalacích) ⇒ průsaky technologickými zařízeními ⇒ porucha čerpadla ve funkčním objektu, porucha signalizace
mezní jevy a skutečnosti	⇒ neovladatelnost (havárie) funkčních zařízení ⇒ nepřírozně velké chvění funkčních zařízení ⇒ vývěr vody z technologických zařízení větší než $0,2 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ ⇒ úplné vyřazení elektrických instalací ⇒ zatápění strojovny (lze odstranit krátkým otevřením dveří do odpadní štol)
poznámky	⇒ hlásí se ihned oběma HPTBD ⇒ 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.5	stav zařízení pro kontrolní měření a pozorování
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ funkčnost vodočetných latí, teploměrů, srážkoměru, atd.; stav objektů, kde jsou tato zařízení osazena ⇒ provozuschopnost zařízení (instalací) pro kontrolní měření a pozorování
mezní jevy a skutečnosti	⇒ poškození měřických zařízení nebo jejich vyřazení z funkce ⇒ poškození objektů, kde jsou tato zařízení osazena v rozsahu ohrožujícím jejich použitelnost
poznámky	

3.B.1	deformace, výrony vody a stav břehů v podhráží
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy a jejich náznaky, deformace břehů ⇒ výrony vody (prameny) v podhráží ⇒ trhliny v betonových konstrukcích
mezní jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy ohrožující bezpečnost a veřejné zájmy ⇒ výron vody v podhráží větší než $0,5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, výron zakalené vody ⇒ nové trhliny v betonových konstrukcích větší než 3 mm
poznámky	⇒ zavedou se ihned měření jako v bodech 3.A.1 a 3.A.2

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, jsou obsahem této samostatné kapitoly Programu TBD. Ve třech podkapitolách je uveden 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 Trnávka bylo předmětem materiálu „Parametry zvláštních povodní“ [7], vypracovaného v září 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 směrodatná varianta č. 1 zvláštní povodeň typu 1, vnitřní eroze tělesa hráze, ve smyslu čl. 5.4 „Metodického pokynu OOV MŽP pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle NV ČR č.100/99 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 vodních 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).

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

Pro VD Trnávka byly vytipovány následující základní teoretické druhy možných poruch, které by mohly 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“, 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. Ostatní příčiny jsou méně pravděpodobné. Hranice řešených variant, co se týká rozptylu výsledků tvoří varianty s pracovním označením č. 1 a č. 8.

Havarijní scénář ve variantě č. 1 uvažoval jako ohnisko poruchy (obecně předurčené nejpravděpodobnější místo poruchy) exponovanou oblast na styku heterogenních materiálů betonových objektů a násypu hráze. V případě VD Trnávka je takovou oblastí styková plocha násypu hráze a betonů odpadní štoly¹. Ohnisko poruchy bylo uvažováno na úrovni 405,70 m n. m. V době poruchy se uvažovalo s maximálním zatížením přehradu hydrologickou povodní (PV_{1 000}) – kulminační hladina při průchodu PV_{1 000} nádrží, bez uvažování kapacity SV a slalomové dráhy na kótě 414,91 m n. m. Podkladem pro analýzu příčin poruch byla povodňová vlna s charakteristikami kulminace, příslušného objemu a hydrogramu pro N = 1 000 let (dopis ČHMÚ č. j. 292-4/74). Tato PV_{1 000} byla využita pro simulaci extrémního zatížení hráze a naplnění nádrže při variantním řešení ZPV1. Podrobnosti jsou uvedeny v podkladu [7].

Základní parametry této povodňové vlny jsou:

- kulminační průtok $Q_{1\,000} = 220 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
- objem $W_{PV\,1\,000} = 40 \text{ mil. m}^3$

Varianta č. 8 reprezentuje hydrogram zvláštní povodně, která by vznikla při poruše podél pravé strany odpadní štoly v důsledku vnitřní eroze v oblasti příčného drénu odpadní štoly, na kótě 401,15 m n. m. Porucha byla uvažována při běžném provozním stavu, naplnění nádrže na úroveň bezpečnostního přelivu a maximální provozní hladiny 413,00 m n. m. Po celou dobu poruchy byl uvažován přítok do nádrže hodnotou $Q_a = 2,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Hydrogramy zvláštní povodňové vlny typu 1 (ZPV 1) odpovídající uvedeným scénářům variant č. 1 a 8 lze charakterizovat těmito hodnotami:

- počátek progresivního vývoje poruchy a dramatického nárůstu průtoků pod hrází asi po 7 (var. č. 1) a 10 (var. č. 8) minutách po modelovém počátku poruchy (čtvercový otvor 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 36 (var. č. 1) a 45 (var. č. 8) minut;
- kulminační průtok asi 2 340 (var. č. 1) a 1 320 (var. č. 8) $\text{m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$;
- celkový objem vody odtok z nádrže od počátku simulace poruchy do vyrovnaní hladiny v nádrži a dolní vody 9 (var. č. 1) a 5 (var. č. 8) mil. m^3 .

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

K vypouštění vody z nádrže slouží dvě spodní výpusti DN 800, každá výpust má tři uzávěry:

Provizorní

Dvojitá hradidlová stěna (pouze pro spodní etáže, hrazení na kótu 404,50 m n. m.);

Revizní

Návodní tabule, šoupátko DN 800;

Provozní

Rozstřikovací uzávěr DN 800. Provozní uzávěry je možno ovládat buď ze strojovny na kótě 402,20 m n. m. nebo z rozvaděče č. 2 ve strojovně na kótě 413,80 m n. m.

¹ „štola“ je název objektu, který byl budován ražením. „Odpadní štola“ na VD Trnávka ražená není. Správný název pro tento objekt by měl znít „komunikační chodba funkčního objektu“. Všechny texty, související přílohy i soubory v relační databázi VD – TBD však od začátku výstavby vždy hovoří o „štole“. S ohledem na tuto tradici bylo proto rozhodnuto používat pro „komunikační chodbu“ i nadále ne zcela správný název „štola“.

Max. kapacita výpustí je při max. provozní hladině v nádrži 413,00 m n. m. $2 \times 6,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Dále je možno převádět vodu slalomovou dráhou a MVE.

Provozním uzávěrem slalomové dráhy je dutá klapka délky 12 m podpíraná jedním servoválcem. Hradící výška klapky je 3,3 m, kóta klapky ve sklopené poloze je 411,20 m n. m., kóta vztyčené klapky pak 414,50 m n. m. Kapacita vtoku do slalomové dráhy při úplném sklopení klapky při max. provozní hladině v nádrži 413,00 m n. m. je $51,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Max. kapacita vlastní slalomové dráhy je však omezena umělými překážkami na přibližně $20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (podle výsledků provozních zkoušek a MŘ). Při vyšších průtocích dojde k přelíti bočních zdí slalomové dráhy.

V MVE je voda převáděna přes dvě turbíny Cink systém Banki. Malá turbína má max. hltnost $0,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a velká $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Podle „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů podle Nařízení vlády ČR č.100 o ochraně před povodněmi“ se za limit pro ZPV typu 2 a 3 zpravidla volí hodnota neškodného průtoku ($Q_{\text{NEŠ}}$). Není-li neškodný průtok stanoven, použije se průtok, při kterém je dosažen stav odpovídající druhému stupni povodňové aktivity na vybraném vodočtu při přirozené povodni. U VD Trnávka je stanoven II. SPA pro hydrologickou situaci na toku pod hrází (limnigraf Kocanda) hodnotou $42,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

Z výše uvedeného je patrné, že k ZPV 2 může dojít pouze při poruše ovládání nebo při havárii klapky, v případě neřízeného sklopení hradícího tělesa. Doba trvání ZPV 2 a množství odtoklé vody jsou limitovány úrovní pevného prahu a sklopené klapky (411,20 m n. m.).

Teoretická doba prázdnění části nádrže plnou kapacitou klapky (při $Q_{\text{max}} = 51,4 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$) z výchozí hladiny 413,00 m n.m. na kótu 411,20 m.n. m do vyrovnání přítoku a odtoku činí asi 3 dny (přítok se uvažuje průměrnou hodnotou $Q_a = 2,06 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$).

Jakákoliv porucha uzávěrů spodních výpustí či turbin MVE nevyvolá ZPV 2 z důvodu relativně malé kapacity těchto zařízení (menší než $42 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, II. SPA limnigraf Kocanda na toku pod hrází). Současná porucha více zařízení je velmi nepravděpodobná.

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

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 výpusti s max. kapacitou $12,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ při max. provozní hladině v nádrži na kótě 413,00 m n. m., slalomová dráha s max. kapacitou $20 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a MVE s hltností turbin $2,25 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (malá turbína $0,75 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, velká turbína $1,5 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$). Součet kapacit všech těchto zařízení činí $34,85 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (resp. $32,6 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, protože možný souběh MVE a spodních výpustí otevřených na plnou kapacitu nebyl v praxi ověřen). Tyto hodnoty nepřevyšují hodnotu $42,3 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ (II. SPA pro hydrologickou situaci na toku pod hrází). Při řízené mimořádné manipulaci výpustními zařízeními VD Trnávka za účelem řešení kritických situací nemůže tedy dojít ke vzniku zvláštní povodně typu 3 (ZPV 3).

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 (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 oba HPTBD. Ti hodnotí situaci, navrhují další opatření a účastní se všech jednání, která mají vliv na bezpečnost díla. Obecně platí, že při běžné nedosažitelnosti HPTBD jmenovaných správcem 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 oba 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 směřovaných jevů) provádí rovněž HPTBD.

4.2.2 Druhý stupeň, stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD², 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

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

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 z hlediska nebezpečí vzniku zvláštních povodní:**

- dosažení kóty hladiny vody v nádrži 414,50 m n. m. (kóta vztyčené klapky) při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků;
- nárůst měřených průsaků z vyústění drenážního potrubí do odpadní štolý nad hodnotu $5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$ z jedné větve, nepříznivý vývoj, zákal;
- nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze nad $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, nepříznivý vývoj, zákal;
- soustředěný výron vody do odpadní štolý za těsněním hráze nad $1 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, nepříznivý vývoj, vynášení materiálu hráze. Progresivní nepříznivý vývoj tlaků na manometrech vztlakoměrných vrtů, náhlý nárůst o více než 40 kPa při vyrovnané hladině vody v nádrži;
- známky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo stabilitu těsnění (např. podélné trhliny na hrázi délky přes 5 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně větším než 5 cm, zjevný zdvih vzdušního povrchu lavičky, paty hráze nebo terénu podhrází na ploše přes 20 m^2);
- propad nebo pokles koruny, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu na hloubku přes 40 cm na ploše přes 20 m^2 ;
- nové trhliny v betonech funkčního objektu a těsnícím plášti (rozevření trhlín nad 5 mm v délce nad 2 m), zjevné relativní posuny na dilatačních spárách větší než 10 mm, průsaky, zákal 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 Trnávka uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

- dosažení hladiny v nádrži 415,30 m n. m. (MBH) při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků;
- nárůst průsaků z vyústění drenážního potrubí do odpadní štolý z jedné větve na desítky $\text{l} \cdot \text{s}^{-1}$, progresivní nepříznivý časový vývoj, stoupající množství vynášeného materiálu;
- vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze překračující $5 \text{ l} \cdot \text{s}^{-1}$, 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 50 m² 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;
- porušení stability FO, trhliny v betonech funkčního objektu (FO, OŠ), nebo posuny na jejich dilatačních spárách nebo trhliny v těsnicím plášti šířky několika desítek mm, doprovázené značným výronem vody, se vzrůstajícím trendem množství a doprovázené výnosem 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 ke konstrukci vlnolamu a jeho zavázání do těsnicího pláště, nouzové zvýšení kapacity bezpečnostních zařízení a retence nádrže provizorním zahrazením otvoru pro vstup na komunikační lávku na FO a v zavázání hráze do terénu například pytli s pískem apod.
- snižování hladiny vody v nádrži. Při běžném vypouštění nádrže oběma výpustmi, event. i slalomovou dráhou a MVE je povolen max. denní pokles hladiny 50 cm. Pro havarijní vypouštění není stanoven limit pohybu hladiny a manipulace s uzavěry je možné provádět prakticky bez omezení. Ani při plném využití obou výpustí (max. kapacita při hladině 413,00 m n. m. je 12,6 m³.s⁻¹), max. využitelné kapacity slalomové dráhy s překážkami (20 m³.s⁻¹) a max. hltnosti turbin MVE (2,25 m³.s⁻¹, možný souběh MVE a spodních výpustí otevřených na plnou kapacitu však nebyl v praxi ověřen), nedojde k překročení stanoveného limitu III. SPA pro hydrologickou povodeň v toku pod hrází, který je dle MŘ 64,2 m³.s⁻¹. V případě nutnosti se provede demontáž, event. násilné odstranění umělých překážek z prostoru slalomové dráhy a snižování hladiny v nádrži odtokem vody slalomovou dráhou při plné kapacitě klapky (max. kapacita vtoku do slalomové dráhy při hladině 413,00 m n. m. je 51,4 m³.s⁻¹). Snižovat hladinu není vhodné při výskytu deformačních jevů, jako jsou např. sesuvy nebo trhliny na návodní části hráze.

5. VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

5.A HYDROLOGICKÉ POMĚRY, HLADINY

plocha povodí	339,40 km ²									
prům. dlouhodobá roční výška srážek	677 mm									
N - leté průtoky	N	1	2	5	10	20	50	100	1000*) var. 1	1000*) var. 2
Q [m ³ . s ⁻¹]		26	37,5	55	70	86	109	128	243	297
objemy	W [mil. m ³]	-	-	-	-	-	-	20,7	24,3	31,3
Q ₃₅₅	0,28 m ³ . s ⁻¹									
průměrný dlouhodobý roční průtok Q _a	2,06 m ³ . s ⁻¹									
základní hydrologické údaje byly převzaty z podkladu [9] „VD Trnávka – Posudek bezpečnosti při povodních“ z roku 2007;										
*) kulminace a objemy PV _{1 000} byly převzaty z materiálu “Hydrologická studie pro povodí VD Trnávka – Průběhy teoretických povodňových vln PV _{1 000} ” (Ing. Radovan Tyl, říjen 2006)										
hladina při KPV (PV _{1 000}) SV otevřeny	414,96 m n. m. **)									
hladina při KPV (PV _{1 000}) bez SV	415,03 m n. m. **)									
mezni bezpečná hladina (MBH)	415,30 m n. m. **)									
**) úrovně hladin byly převzaty z podkladu [9] „VD Trnávka – Posudek bezpečnosti při povodních“ z roku 2007										

5.B ROZDĚLENÍ PROSTORU NÁDRŽE

	kóta hladiny [m n. m.]	objem [mil. m ³]	zatop. plocha [ha]
prostor stálého nadržení zimní (XI. – III.)	397,00 – 410,00	3,194	60,92
prostor stálého nadržení letní (IV. – X.)	397,00 – 412,00	4,533	73,00
zásobní prostor nádrže zimní	410,00 – 413,00	2,124	84,00
zásobní prostor nádrže letní	412,00 – 413,20	0,950	85,80
neovladatelná ochranný prostor	413,00 – 414,50	1,365	98,00
provozní hladina	v zimním období 410,00 – 413,00 m n. m. v letním období 412,00 – 413,20 m n. m.		
rozdělení prostoru nádrže bylo převzato z podkladu [9] „VD Trnávka – Posudek bezpečnosti při povodních“ z roku 2007			

5.C TECHNICKÉ PARAMETRY VD	
kóta koruny hráze	vlnolam 418,29 – 418,33 m n. m. úroveň chodníčku na návodní straně koruny 417,29 – 417,34 m n. m. vzdušná hrana komunikace na koruně 416,86 – 417,09 m n. m.
výška hráze nade dnem údolí	19 m
celková délka hráze	asi 200 m
sklon návodního líce	1 : 2
sklon vzdušního líce	1 : 2
bezpečnostního přeliv	přelivná hrana 413,0 m n. m. , celkem 4 pole o celkové světlé šířce 46 m
spodní výpusti	2 x DN 800, kapacita 2 x 6,3 m ³ . s ⁻¹ při hladině 413,00 m n. m.
uzávěry spodních výpustí	dvojitá hradidlová stěna šoupátka DN 800 + rozstříkovací uzavěry DN 800
kóta osy vtoků spodních výpustí	400,20 m n. m.
kóta dna závěrečného prahu vývaru	397,50 m n. m.
slalomová dráha	vtok hrazen ocelovou klapkou dl. 12 m s hradicí výškou 3,30 m kóta přelivu sklopené klapky 411,20 m n. m. kóta vztyčené klapky 414,50 m n. m.

5.D technické parametry MVE	
typ turbíny	2 x Cink systém Banki
výkon na svorkách generátoru	malá turbína 60 kW, velká turbína 125 kW (celkem 185 kW)
spád při kótě hladiny 413 m n. m.	malá turbína 12,73 m, velká turbína 12,35 m
hltnost turbín při kótě hl. 413 m n. m.	malá turbína 0,75 m ³ . s ⁻¹ , velká turbína 1,50 m ³ . s ⁻¹

výškové údaje jsou uvedeny v systému Bpv

6. 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 Povodí Vltavy, státní podnik v prosinci 2014. Schválením a vydáním tohoto PTBD končí platnost předchozího PTBD platného od 1. ledna 1999.

V Praze, v prosinci 2014

Vypracovali:

Vladimír Ptáček
HPTBD pověřené organizace

Ing. Miloš Sedláček
ředitel

Technická kontrola:

Ing. Petr Smrž
vedoucí útvaru 402

Zodpovědní pracovníci TBD :

Podpis:

Dne:

Povodí Vltavy, státní podnik

Ing. Jan Střeščík, HPTBD vlastníka

.....

.....

VODNÍ DÍLA - TBD a. s.Vladimír Ptáček,
HPTBD pověřené organizace

.....

.....

**Povodí Vltavy, státní podnik
závod Dolní Vltava****Vedoucí provozního střediska
PS7 Želivka a Sázava:**

Ing. Jiří Brzoň

.....

.....

Vedoucí obsluhy VD Trnávka:

Petr Zajíček

.....

.....

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 centrálním vodohospodářským dispečinkem Povodí Vltavy,
tel.: 257 329 425, mobil. 724 067 719
- za a. s. Vodní díla – TBD s Ing. Milošem Sedláčkem,
tel.: 221 408 338, mobil. 777 769 333

.....
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 TBD“ o výsledcích měření a obchůzek |

Rozdělovník:

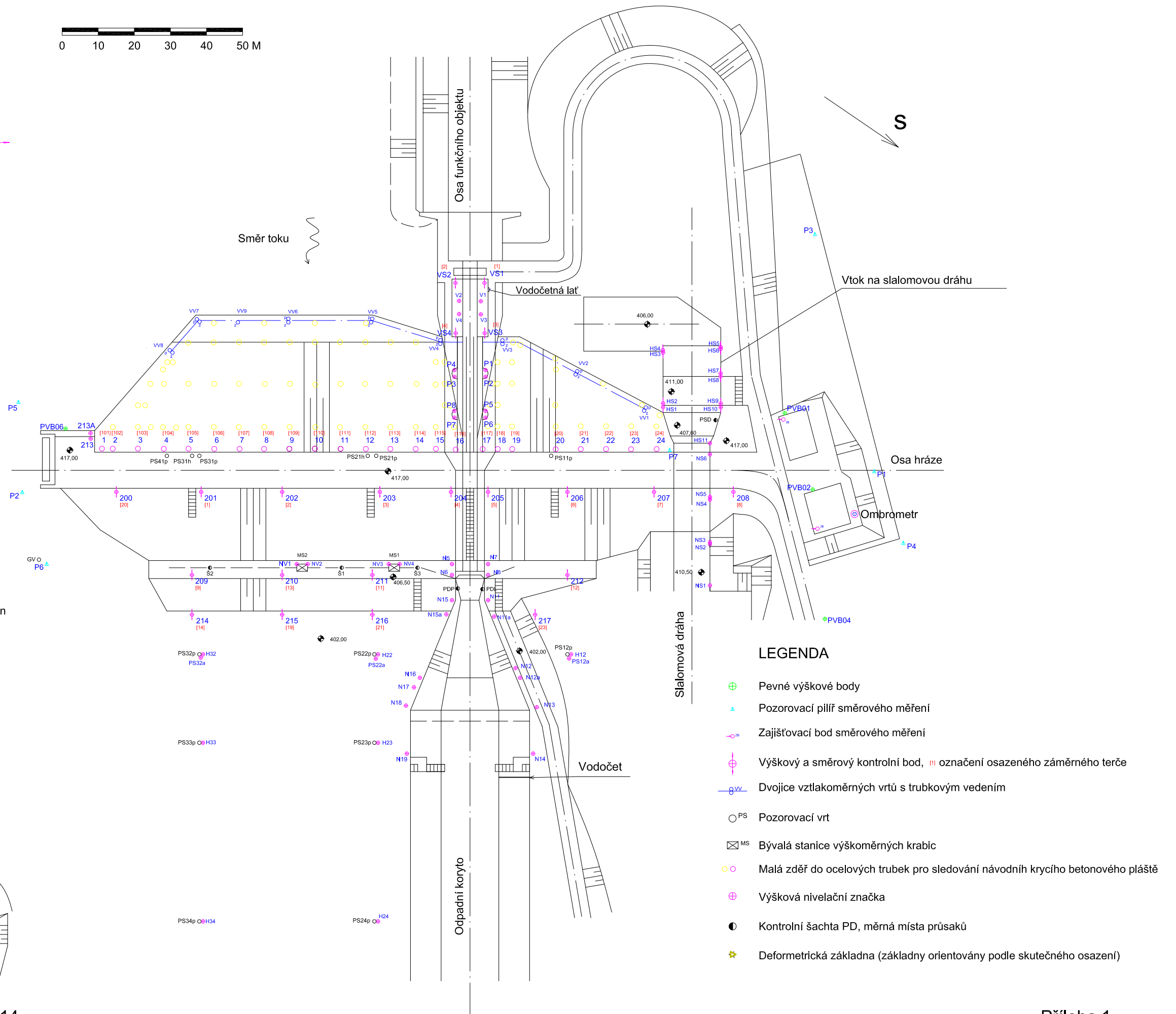
Výtisk č.

-
- | | |
|---|--|
| 1 | Povodí Vltavy, státní podnik, podnikové ředitelství
HPTBD Ing. Jan Střeštík
Holečkova 8, 150 24 Praha 5 |
| 2 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava,
Grafická 36, 150 21 Praha 5 |
| 3 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava,
vedoucí provozního střediska PS 7 Želivka a Sázava, Ing. Jiří Brzoň,
285 22 Zruč nad Sázavou |
| 4 | Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava,
vedoucí pracovník obsluhy VD Trnávka Pavel Zajíček
394 44 Želiv |
| 5 | Povodí Vltavy, státní podnik, ARCHIV
Holečkova 8, 150 24 Praha 5 |
| 6 | Krajský úřad Kraje Vysočina, oddělení vodního hospodářství
Žižkova 1882/57, 586 01 Jihlava |
| 7 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., HPTBD, Vladimír Ptáček |
| 8 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., vedoucí útvaru 402, Ing. Petr Smrž |
| 9 | VODNÍ DÍLA – TBD, a. s., ADIS |

The drawing shows a detailed plan of a building's foundation system. Key components include:

- Orientation:** A legend at the top right indicates "Orientace základů" (Foundation Orientation) with arrows pointing North (N), South (S), East (E), and West (W).
- Labels:** Numerous alphanumeric labels identify specific parts: DZ1, DZ2, DZ3, DZ4, DZ5, DZ6, DZ7, DZ8, DZ9, DZ10, DZ11, DZ12, DZ13, DZ14, DZ15, DZ16, DZ17, DZ18, DZ19, DZ20, DZ21, DZ22, DZ23, DZ24, DZ25, DZ26, DZ27, DZ28, DZ29, DZ30, DZ31, DZ32, DZ33, DZ34, DZ35, DZ36, DZ37, DZ38, DZ39, DZ40, DZ41, DZ42, DZ43, DZ44, DZ45, DZ46, DZ47, DZ48, DZ49, DZ50, DZ51, DZ52, DZ53, DZ54, DZ55, DZ56, DZ57, DZ58, DZ59, DZ60, DZ61, DZ62, DZ63, DZ64, DZ65, DZ66, DZ67, DZ68, DZ69, DZ70, DZ71, DZ72, DZ73, DZ74, DZ75, DZ76, DZ77, DZ78, DZ79, DZ80, DZ81, DZ82, DZ83, DZ84, DZ85, DZ86, DZ87, DZ88, DZ89, DZ90, DZ91, DZ92, DZ93, DZ94, DZ95, DZ96, DZ97, DZ98, DZ99, DZ100.
- Structural Elements:** The drawing depicts walls, columns, and other vertical structures, along with their respective foundations.

A horizontal bar with alternating black and white segments, labeled 0, 10, 20, 30, 40, 50 M.



Technical drawing of a building layout, showing various rooms and corridors. The drawing includes dimensions, room numbers, and labels for different areas.

Legend:

- SD3: Direction of the main entrance (směr hlavního vstupu)
- SD3: Direction of the main entrance (směr hlavního vstupu)
- SD3: Direction of the main entrance (směr hlavního vstupu)

Room Numbers and Labels:

- 406,00
- HS4
- HS3
- HS5
- HS6
- HS7
- HS8
- 411,00
- HS2
- HS1
- SD1
- HS9
- HS10
- PSD
- 407,60
- SD2
- SD3
- NS6
- 417,00
- NS5
- NS4
- SD4
- NS3
- NS2
- 410,50
- NS1

Orientation:

Orientace základů

směr hlavního vstupu

směr nádrží

Detail:

SD3

DETAIL

Čtrnáctidenní hlášení výsledků měření a obchůzek

list č. 1

VD TRNÁVKA

III. kategorie

rok :

období od :

do :

Povětrnostní a provozní poměry																	
datum	hladina vody v nádrži [m n.m.]	hladina vody v odp. korytě [m n.m.]	přítok do nád. [m³.s⁻¹]	odtok z nádrže					srážky	teplota vzduchu			teplota vody		sníh	led	počasí
				MVE	výpusti	přeliv	slal. dr.	celkem		v 7.hod.	max.	min.	nádrž	vývar			
										[mm]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[cm]	
	1	2	3	13	14	15		4	5	6	7	8	9	12	10	11	

dne: vedoucí obsluhy:

Čtrnáctidenní hlášení výsledků měření a obchůzek

VD TRNÁVKA

III. kategorie

list č. 2

rok :

období od :

do :

Výsledek obchůzky díla				
datum	nepříznivý jev zjištěn (ano - ne / kdo, popis)		hlášen kdy / komu	
	(delší zprávy pište do poznámek nebo s odkazem na druhou stranu hlášení)			

18.1 Piezometrické sondy [m]				
kód	označ. vrtu (p - podloží, h - hráz)	datum		
1	PS41p			
2	PS21h			
3	PS21p			
4	PS22p			
5	PS23p			
6	PS24p			
7	PS31h			
8	PS31p			
9	PS32p			
10	PS33p			
11	PS34p			
12	PS11p			
13	PS12p			
14	GV			

19.1 Vztlaky [kPa]				
kód	označ. vrtu	datum		
1	VV1p			
2	VV1z			
3	VV2p			
4	VV2z			
5	VV3p			
6	VV3z			
7	VV4p			
8	VV4z			
9	VV5p			
10	VV5z			
11	VV6p			
12	VV6z			
13	VV7p			
14	VV7z			
15	VV8p			
16	VV8z			
17	VV9z			

Poznámky:

16.1 Průsaky [l.s ⁻¹]				
kód	označ.	datum		
1	PDL			
2	PDP			
3				
4				

17.1 Teplota průsaků [°C]				
1	PDL			
2	PDP			
3				
4				

dne: vedoucí obsluhy: