

VD STRŽ

Kategorie: III. Tok: Stržský potok

PROGRAM TBD č. 3

platný pro provoz trvalý od: 1. 1. 2024

Vlastník:	Česká republika s právem hospodařit pro
Správce:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5 tel.: 221 401 (111)*, e-mail: pvl@pvl.cz, www.pvl.cz
Provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, Grafická 36/429, 371 21 Praha 5 tel.: 257 099 111

Organizace pověřená MZe prováděním TBD:

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 1617/40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 111, e-mail: praha@vdtbd.cz, www.vdtbd.cz

Vodoprávní úřad: Kraj Vysočina, Obor lesního a vodního hospodářství a zemědělství, Žižkova 57,
586 01 Jihlava, tel.: 564 602 111, www.kr-vysocina.cz

Odpovědní pracovníci TBD:

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

Ing. Jan Střešík

Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 8, 150 24 Praha 5;
tel.: 221 401 417, mob.: 602 788 257, e-mail: jan.strestik@pvl.cz

V případě nedosažitelnosti HPTBD vlastníka je nutné jednat s Ing. Petrem Strejčkem,
tel.: 602 152 893, petr.strejcek@pvl.cz

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

Ing. Jan Chroumal

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 1617/40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 302, mob.: 777 769 328, e-mail: chroumal@vdtbd.cz

V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené org. je nutné jednat s Ing. Davidem Richtrem, ved. útvaru 401, tel.: 221 408 319, mob.: 777 769 323, richtr@vdtbd.cz

Obsluha díla: Michal Houba

tel.: 566 621 340, mob.: 602 429 874, e-mail: michal.houba@pvl.cz

zástupce hrázného: Pavel Kubizňák, mob.: 724 736 645

Termíny: pro odeslání hlášení TBD: do 3 dnů po skončení stanoveného období hlášení,
pro posouzení výsledků: do 5 pracovních dnů po obdržení hlášení,
zpráv a prohlídek: EZ a prohlídky TBD 1×za 4 roky, SEZ 1×za 20 let

Povodňová komise kraje

Krajská povodňová komise Kraje Vysočina

Žižkova 1882/57, Jihlava
tel.: 564 602 111

Předseda – Hejtman Kraje Vysočina
tel.: 564 602 140, 736 523 653

Povodňová komise ORP Žďár nad Sázavou

Žižkova 227/1, Žďár nad Sázavou
tel.: 566 688 111

Předseda – Starosta města Žďár nad Sázavou
tel.: 566 688 100, 739 477 703

Hasičský záchranný sbor ČR

Krajské ředitelství HZS Kraje Vysočina

Ke Skalce 32, 586 04 Jihlava
tel.: 950 270 111

Vodohospodářský dispečink:

Povodí Vltavy, státní podnik
tel.: 257 329 425, 724 067 719
e-mail: dispecink@pvl.cz

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 1617/40, 110 00 Praha 1

Telefon 221 408 111

www.vdtbd.cz

Ředitel

Ing. Petr Smrž

Vedoucí útvaru 401

Ing. David Richtr

Vedoucí projektu

Ing. Jan Chroumal

Vypracoval

Ing. Jan Chroumal

Spolupráce

-

VD STRŽ

Program TBD č. 3

Objednatel

Povodí Vltavy, státní podnik

Číslo projektu

P 111/23

Archivní číslo

2023/198

Vypracováno

V Praze, listopad 2023

Obsah :

strana

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	3
1.1	Účel a obsah Programu TBD	3
1.1.1	Popis činností zajišťovaných v rámci výkonu TBD	4
1.1.2	Povinnosti správce / provozovatele VD	6
1.1.3	Povinnosti organizace pověřené odborným TBD	7
1.2	Meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty, neobvyklé jevy a skutečnosti	7
1.2.1	Meze bdělosti sledovaných jevů	7
1.2.2	Mezní hodnoty a skutečnosti	7
1.2.3	Kritické hodnoty a skutečnosti, nouzová a varovná opatření, neobvyklé jevy a skutečnosti	8
2.	PŘEHLED KONTROLNÍCH ZAŘÍZENÍ, METOD A ČETNOSTÍ MĚŘENÍ, MEZNÍ HODNOTY, MEZE BDĚLOSTI	
3.	POKYNY PRO OBCHŮZKY, MEZNÍ JEvy A SKUTEČNOST	
4.	SPA PŘI NEBEZPEČÍ VZNIKU ZVLÁŠTNÍCH POVODNÍ, NOUZOVÁ A VAROVNÁ OPATŘENÍ	
5.	VYBRANÉ ÚDAJE O DÍLE	
6.	ZÁVĚR	

PŘÍLOHY

1. Schéma situačního rozmístění kontrolních bodů pro měření svislých posunů
2. Schéma situačního rozmístění pozorovacích sond
3. Vzor hlášení TBD
4. Formulář evidence změn a doplňků

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu (PTBD) nad vodním dílem (dále také VD) Strž u Žďáru nad Sázavou pro provoz trvalý 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 v platném znění.

VD Strž je zařazeno do III. kategorie ve smyslu uvedené vyhlášky.

PTBD č. 3 nahrazuje předchozí PTBD č. 2 pro trvalý provoz, platný od 1. 2. 2007 a Dodatek č. 1 k PTBD č. 2 zohledňující období změny VD stavbou „VD Strž – rekonstrukce SV a úprava vzdušního líce hráze“.

Technickobezpečnostní dohled (dále také TBD) je zaměřen výhradně na kontrolu bezpečnosti a s ní související dlouhodobé provozuschopnosti díla. Vychází při tom ze zkušeností TBD na jiných obdobných dílech. Opírá se především o výsledky kontrolních měření vybraných jevů na instalovaných zařízeních i o výsledky vizuálních prohlídek konaných jak pracovníky obsluhy díla, tak hlavními pracovníky TBD Povodí Vltavy, státní podnik a organizace pověřené Ministerstvem zemědělství (dále také MZe) výkonem technickobezpečnostního dohledu VODNÍ DÍLA - TBD a. s.

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;
- [3] VD Strž – Program TBD č. 2 platný pro provoz trvalý (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., 2007);
- [4] VD Strž – Dodatek č. 1 k PTBD č. 2 zohledňující období změny VD stavbou „VD Strž – rekonstrukce SV a úprava vzdušního líce hráze“ (VODNÍ DÍLA - TBD a. s., 2022);
- [5] Souhrnná zpráva o TBD po dobu změny VD stavbou „VD Strž – rekonstrukce SV a úprava vzdušního líce hráze“ za období 07/2022 – 08/2023 (VODNÍ DÍLA - TBD a. s., 2023);
- [6] Projektová dokumentace k akci „VD Strž – rekonstrukce SV a úprava vzdušního líce hráze“ ve stupni pro spojené územní a stavební řízení + aktualizace z průběhu stavby (Povodí Vltavy, státní podnik a Sweco Hydroprojekt a.s., 2021);
- [7] pravidelná hlášení o výsledcích měření TBD, prováděných obsluhou díla;
- [8] periodické kontrolní prohlídky VD, které prováděl HP TBD organizace pověřené výkonem TBD s pracovníky obsluhy VD, výsledky kontrolních měření;
- [9] VD Strž – Parametry zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA - TBD a. s., 2000);

1.1 Účel a obsah Programu TBD

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

K sestavení PTBD 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 TBD 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. Pro tyto činnosti stanovuje a popisuje umístění měřících prvků, objekty, prohlížené při obchůzkách a pozorované skutečnosti, metody, rozsahy, četnosti měření a pozorování a také subjekty, které tyto činnosti zajišťují a vyhodnocují.

V souladu s platnou vyhláškou [2] dále stanovuje pro jednotlivé pozorované veličiny, jevy a skutečnosti meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty. Dále 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 HP TBD) a dalších zainteresovaných subjektů při dosažení nebo překročení těchto stanovených limitů a při výskytu mimořádných nebo krizových situací na VD.

PTBD stanovuje termíny, způsob a formu předávání výsledků měření a pozorování (pořízených na VD obsluhou) hodnotiteli a termíny jejich průběžného zpracování.

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 s přizváním příslušného vodoprávního úřadu, který vykonává nad TBD dozor.

Předkládaný Program TBD č. 3 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

a) obchůzky díla

Sledování změn a anomálií při pravidelných obchůzkách **provádí obsluha díla a pověření hlavní pracovníci technickobezpečnostního dohledu**. Při těchto obchůzkách se prohlízejí všechny přístupné části díla a okolí. Zvýšenou pozornost je přitom třeba věnovat exponovaným částem konstrukcí a místům, kde lze zjistit nejdříve projevy porušení těsnosti a stability jednotlivých stavebních konstrukcí, souvisejících objektů, případně jejich podloží. Rozsah prohlížených konstrukcí při obchůzce a výčet sledovaných jevů a skutečností jsou uvedeny v části 3 tohoto Programu. Rozsah obchůzek může v případě potřeby rozšířit vedoucí obsluhy díla nebo HP TBD vlastníka nebo organizace pověřené odborným TBD.

Výsledky obchůzek, měření a všechna negativní zjištění zaznamenává obsluha díla do hlášení o výsledcích obchůzek (příloha č. 4). Do hlášení se zaznamenávají i všechny mimořádné technické i hydrologické situace a dále i významné činnosti na díle v průběhu trvalého provozu. Originál hlášení zůstává uložen na díle. Bližší podrobnosti jsou uvedeny v části 1.1.2. Obsluha díla odesílá kopii formuláře 1x za měsíc oběma HP TBD, originál zůstává uložen na díle. Při negativních zjištěních, u kterých nelze odhadnout další vývoj a hrozilo by nebezpečí

z prodlevy nebo v případě dosažení mezní hodnoty obsluha upozorní telefonicky HP TBD provozovatele díla a pověřené organizace.

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

Tento úkol přísluší obsluze a provozovateli díla. Představuje především všeobecnou ostražitost při vědomí všech možných příčin poruch díla vedoucích k ohrožení jeho bezpečnosti a stability jako celku.

Všechny z hlediska bezpečnosti významné zásahy, které na vodním díle a v jeho okolí budou prováděny, budou zaznamenány do hlášení TBD a budou o nich informováni HP TBD.

c) periodická kontrolní měření vybraných jevů

Tuto činnost garantuje HP TBD vlastníka a zajišťuje ji prostřednictvím obsluhy díla, případně jinými specialisty provozovatele díla a pověřená organizace v rozsahu a četnostech dle části 2 tohoto PTBD. Rozmístění měřících zařízení je zobrazeno v přílohách č. 1 a 2. Kontrolní měření a sledování vybraných jevů jsou v části 2 tohoto PTBD rozděleny do těchto hlavních oblastí:

1. Provozní a povětrnostní poměry
2. Průsaky, vztlakové poměry
3. Deformace stavebních konstrukcí vodního díla a podloží
4. Stav technologického vybavení VD

Výsledky kontrolních měření a sledování prováděných obsluhou díla, jsou uváděny do formulářů hlášení TBD (zpravidla xls soubor) a zasílány HP TBD provozovatele díla a HP TBD pověřené organizace.

d) prohlídky vodního díla a technickobezpečnostní prohlídky vodního díla (TBP)

Hlavní pracovník TBD provádí pravidelné prohlídky VD v trvalém provozu 2x ročně. V případě, že si to situace na VD vyžádá dojde k operativnímu navýšení četností prohlídek.

Pravidelné technickobezpečnostní prohlídky díla svolává podle § 62 vodního zákona [1] HP TBD vlastníka. Pro VD Strž je jejich periodicita v závislosti na kategorii VD (III.) jedenkrát za 4 roky. HP TBD organizace pověřené výkonem TBD k prohlídce připraví stručnou informaci o průběhu TBD nad VD v období od poslední prohlídky, včetně celkového zhodnocení, případně doporučení nápravných opatření. Obsluha díla připraví k prohlídce (dále také TBP) písemné doklady a podklady o průběhu provozu, zatěžovacích stavech, opravách, zásazích do konstrukcí VD, provedených změnách stavby a dalších skutečnostech souvisejících s bezpečností VD a TBD tak, aby byl umožněn plynulý a úplný průběh a plnění TBP v náležitostech podle § 11 vyhlášky o TBD.

e) kontrola technologických zařízení

Základní kontrolu provádí obsluha díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu. Sledování technického stavu uzávěrových zařízení se provádí ve třech stupních významu, rozsah a četnosti jsou uvedeny v části 2 tohoto Programu.

Detailní sledování technického stavu technologických zařízení z hlediska jejich plné provozuschopnosti provádějí strojní specialisté provozovatele díla ve spolupráci se specialisty

organizace pověřené výkonem TBD. Předmětem kontroly v rámci výkonu TBD jsou česle před nátokem do SV, potrubí SV a osazené uzavěry (nožová šoupátka) včetně všech ovládacích mechanismů. Zprávu o stavu technologických zařízení na VD podává správce při každé TBP. Komplexní prohlídka technologie za přítomnosti strojních specialistů Povodí Vltavy, státní podnik a pověřené organizace VODNÍ DÍLA - TBD a. s. je realizována s četností 1x za 4 – 6 let. Výstupem z komplexní prohlídky je hodnotící zpráva s případnými doporučeními pro další provoz.

f) hodnocení bezpečnosti a stability vodního díla

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 oběma HP TBD bezprostředně po tomto zjištění. Podrobnější postup je uveden v části 1.1.2 tohoto PTBD. Průběžnou kontrolu a hodnocení všech měření provádí HP TBD po obdržení souboru příslušných výsledků pozorování a měření. Tyto podklady následně vyhodnocuje HP TBD pověřené organizace s ohledem na ovlivnění bezpečnosti a stability vzdouvacích prvků a souvisejících objektů. Pokud zjistí nepříznivý vývoj, ověří skutečnosti u obsluhy díla a informuje HP TBD provozovatele, případně provede prohlídku v místě, navrhne doplňující šetření, nebo úpravu provozu a v případě potřeby navrhne i nápravná nebo nouzová opatření. Posuzování došlých souborů výsledků měření a pozorování provádí HP TBD pověřené organizace do následujícího pracovního dne po jejich obdržení.

Detailnější a reprezentativnější hodnocení výsledků TBD se provádí v souladu s platnými předpisy [1] a [2] formou hodnotících etapových zpráv, případně souhrnných etapových zpráv (každá pátá v pořadí). 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 vlastník, resp. jeho zástupce, tak i příslušný vodoprávní úřad, kterému je předán vždy jeden výtisk zprávy.

1.1.2 Povinnosti správce / provozovatele VD

Správce / provozovatel vodního díla zajišťuje provádění kontrolních měření a obchůzek 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 provozovatel díla předem s organizací pověřenou výkonem TBD.

Hlavní pracovník TBD provozovatele díla je garantem dodržování PTBD ze strany vlastníka, zajišťuje spolupráci s organizací pověřenou výkonem TBD a kontroluje plnění povinností obsluhy díla.

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 HP TBD pověřené organizace.

Společně s HP TBD 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. Ve spolupráci s VHD zajišťuje HP TBD provozovatele nouzová a varovná opatření (část 5.3).

Obsluha díla provádí periodická kontrolní měření a obchůzky podle části 2 a 3 tohoto PTBD. Naměřené hodnoty ihned zapisuje do příslušných formulářů a porovnává se stanovenými mezemi bdělosti nebo mezními hodnotami. Výsledek kontroly při obchůzce, stavy hladin, všechny provedené manipulace, ale i všechny mimořádné technické či hydrologické události, se zapisují do „Hlášení o TBD“ (vzor je přílohou Programu TBD). Zjištěné skutečnosti, které nejsou ve formuláři hlášení, se zapisují na druhou stranu formuláře do poznámek. Do formuláře se poznatky z obchůzek a výsledky měření zapisují ihned po jejich dokončení.

Výskyt mezních hodnot nebo zjištění neobvyklých jevů a skutečností, které by mohly mít vliv na bezpečnost díla je povinná obsluha neprodleně hlásit oběma HP TBD, nadřízenému pracovníkovi (vedoucí PS) a VHD.

Poškození instalovaných zařízení TBD sděluje obsluha obratem telefonicky nebo pomocí elektronické pošty oběma HP TBD a zaznamená je též do „Hlášení o výsledcích obchůzek“.

1.1.3 Povinnosti organizace pověřené odborným TBD

Pověřená organizace zajišťuje odbornou náplň PTBD. Do následujícího pracovního dne 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, navrhuje rozsah a četnosti měření a obchůzek, provádí vybraná speciální měření a zkoušky, zpracovává výsledky geodetických měření. Zpracovává vyjádření k záměrům provozovatele díla, majícím vliv na bezpečnost díla. Kontroluje stav konstrukcí VD a upozorňuje provozovatele na zjištěné nedostatky. Zúčastňuje se vypsání prohlídek a jednání podle dohody s provozovatelem VD. O výsledcích TBD vypracovává hodnotící zprávy o TBD.

Podrobný výčet pravidelných činností, které provádí provozovatel díla a organizace pověřená TBD je uveden v částech 2, 3 tohoto Programu.

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

1.2.1 Meze bdělosti sledovaných jevů

Meze bdělosti jsou informativním kritériem pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních hodnot. Slouží jako identifikátor měnících se podmínek a chování VD nebo jeho části.

Při jejich dosažení obsluha ověří věrohodnost dat, HP TBD 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

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

Mezní hodnoty a skutečnosti byly stanoveny pro operativní hodnocení výsledků TBD. Vyplynají z teoretických výpočtů a úvah, odborného odhadu a zkušeností z dosavadních

výsledků kontrolních měření a sledování díla při provozu díla i ze zkušeností na VD podobného stavebního řešení. 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, 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 HP TBD**, nadřízenému pracovníkovi a VHD. HP TBD 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 HP TBD, zvýší podle vlastního uvážení četnost sledování těchto jevů a zdokumentuje je, případně zavede doplňující pozorování a měření. Udrží současnou hladinu vody ve zdrži a snaží se nezhoršovat podmínky, za nichž bylo mezní hodnoty nebo skutečnosti dosaženo.

1.2.3 Kritické hodnoty a skutečnosti, nouzová a varovná opatření, neobvyklé jevy a skutečnosti

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 nouzových, případně varovných opatření.

Kritické hodnoty budou stanoveny podle úvahy HP TBD v návaznosti pro již dosažený mezní jev nebo skutečnost, jejichž vývoj bude nepříznivě pokračovat i přes případná zavedená opatření k nápravě. Současně se stanovením kritické hodnoty nebo skutečnosti jsou HP TBD 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 HP TBD, jsou v části 5.3 uvedena základní nouzová opatření, která v případech, kdy nastanou kritické situace, ihned učiní obsluha díla.

Do neobvyklých jevů a skutečností je zařazena rovněž cílená hrozba teroristického útoku nebo hrozba umístění nástražného výbušného systému. Při obdržení těchto informací je obsluha díla povinna neprodleně uvědomit:

- Policii ČR,
- Centrální vodohospodářský dispečink (CVHD),
- a zahájit evakuaci díla.

Následný postup řídí krizový štáb podniku (Povodí Vltavy, státní podnik) podle aktuálních informací obdržených od specializovaných složek Policie ČR a ve spolupráci s hlavními pracovníky TBD.

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

Prostor	Sledovaný jev	Měření, pozorování			Zabudovaná kontrolní měřicí zařízení			Mez bdělosti Mezní hodnota	Poznámka
		Metoda Pomůcky	Zajišťuje Četnost	Rok instalace	Druh, typ	Počet	Umístění		
1) Provozní a povětrnostní poměry									
Nádrž a okolí hráze	Hladina vody v nádrži	vizuální odečet vodočetná lať, automatický hladinoměr	hrázný 1x týdně automatické sledování	1995	vodočetná lať, tlakové čidlo	1 1	na návodním lici (nalevo od přelivu)	MB = 589,60 m n.m. MH = 590,20 m n.m. (min. kóta kotuny hráze)	výškový systém Balt po vyrovnání
	Odtok z nádrže	limnigraf v odpadním korytě	hrázný 1x týdně	1995	limnigraf	1	limnigraf na levém břehu odpadního koryta	-	-
	Teplota vody v nádrži	ponorný teploměr	hrázný 1x týdně	1995	přenosný technický teploměr	1	měřeno v nádrži (cca 20 cm pod hladinou)	-	-
	Tloušťka ledu	délkové měření	hrázný 1x týdně	1995	přenosné posuvné měřítko	1	nalevo od přelivu	-	-
	Srážky	pevný srážkoměr	hrázný 1x týdně	1995	srážkoměr Metra	1	pozorovací stanice na pravém břehu	-	Údaje z meteorologické stanice na VD Staviště se přebírají pro hodnocení výsledků TBD na VD Pílská a VD Strž. Vzdálenost přehrad Staviště – Strž je vzdušnou čarou cca 3,5 km.
	Výška sněhu	měření délkovým měřítkem			délkové měřítko	1	přenosné měřítko	-	
	Teplota vzduchu v 7 hod max. / min.	automatické sledování			max. min. teploměr	1	na strojovně	-	
2) Průsakový režim									
Hráz, vývar od přelivu	Průsak zemní hrází	volumetrické měření na jednotlivých drénech (objem vody za časovou jednotku)	hrázný 1x týdně	1995	na vyústění drénu je zachytáváno průsakové množství do kalibrované nádoby a měřen čas pomocí stopek	2	vyústění drénu do vývaru bezpečnostního přelivu - pravý - levý	Pravý drén MB = 2,0 l.s ⁻¹ ; MH = 3,0 l.s ⁻¹ Levý drén MB = 0,6 l.s ⁻¹ ; MH = 1,0 l.s ⁻¹	Měřená hodnota má jen orientační význam, Při vyšších stavech vody ve vývaru jsou výtoky z drenů zatopeny. Zakalení vody vytékající z drenů se neprodleně hlásí hlavním pracovníkům TBD.
Hráz, vzdušní pata	Průsak zemní hrází	vizuální sledování	hrázný 1x týdně	2023	-	-	vizuální kontrola odvodňovacích příkopů v prostoru za vzdušní patou	-	Sledování průtočného množství, zakalení vody

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

Prostor	Sledovaný jev	Měření, pozorování			Zabudovaná kontrolní měřicí zařízení			Mez bdělosti Mezní hodnota		Poznámka					
		Metoda Pomůcky	Zajišťuje Četnost	Rok instalace	Druh, typ	Počet	Umístění								
3) Tlakový režim															
Hráz	Tlak vody (v pozorovacích sondách na tělese hráze)	měření polohy vody v sondě píšťalou a pásmem (elektronickým hladinoměrem)	hrázný 1x týdně	1995 2023	pozorovací sondy na hrázi	2	A1 - vzdušní berma A3 - niva za vzdušní patou	Sonda	MB		MH		Údaje o sondách		
									(m n.m.)	(m)	(m n.m.)	(m)	Sonda	Kóta zhlaví (m n.m.)	Hloubka (m)
									A1	586,52	3,4	588,82	1,1	A1	589,92
						3	B1 - vzdušní berma B2 - vzdušní svah nad patou B3 - niva za vzdušní patou	A3	584,73	0,85	584,83	0,75	A3	585,58	1,63
								B1	586,70	3,4	588,85	1,25	B1	590,10	4,07
								B2	587,29	1,3	587,49	1,1	B2	588,59	4,28
						3	C1 - vzdušní berma C2 - vzdušní svah nad patou C3 - niva za vzdušní patou	B3	584,77	0,8	584,92	0,65	B3	585,57	1,62
								C1	587,34	3,4	589,64	1,1	C1	590,74	4,09
								C2	588,40	1,6	588,60	1,4	C2	590,00	4,57
						1	D1 - svah levého úbočí	C3	585,41	1,3	585,56	1,15	C3	586,71	2,05
								D1	588,66	3,4	590,91	1,15	D1	592,06	3,48
4) Deformace jednotlivých stavebních konstrukcí VD a podloží															
Hráz a bezpečnostní přeliv	Svislé posuny Deformace hráze a sledovaných objektů	velmi přesná nivelace, digitální nivelační stroj DINI 11, nivelační invarové latě s čárovým kódem	externí odborná organizace; 1x za 2 roky	2004 2023	Zajišťovací body čepová značka hřebová značka	4	HAM – terén vlevo od přelivu (pod poklopem) PB1 – bod na budově ZP1 – bod u přelivu vpravo ZP2 – bod u přelivu vlevo	± 5 mm od poslední etapy měření	± 15 mm od poslední etapy měření	Výšky bodů při základním měření 2023 (m n.m.)					
										HAM	590,972				
										PB1	585,643				
										ZP1	590,879				
										ZP2	590,86				
										1	590,78				
										2	590,515				
										3	590,631				
					Kontrolní body zarážená značka hřebová značka	8	1, 2, 3, 4 - koruna hráze (vzdušní hrana) 5, 6, 7 - berma 8 - vzdušní pata			4	590,698				
										5	588,989				
										6	588,82				
										7	588,863				
										8	585,383				

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

Prostor	Sledovaný jev	Měření, pozorování			Zabudovaná kontrolní měřicí zařízení			Mez bdělosti Mezní hodnota	Poznámka
		Metoda Pomůcky	Zajišťuje Četnost	Rok instalace	Druh, typ	Počet	Umístění		
5) Sledování stavu technologického vybavení									
Technologické vybavení spodních výpustí	Deformace potrubí, uzávěrů, stárnutí a změny projevu při manipulaci, mimořádné projevy, zvukové efekty, vibrace, průsaky, netěsnosti	vizuálně, v případě potřeby doplňková měření	obsluha díla, strojní specialisté správce díla a pověřené organizace	1) funkční zkoušky - obsluha dle provozního řádu 2) provozní kontroly - technik Povodí Vltavy, s. p. 1x ročně 3) komplexní prohlídky - strojní specialisté správce a pověřené organizace, nepravidelně 1x za 4 až 6 let			-	-	Z provozních kontrol a komplexních prohlídek jsou zpracovány zprávy obsahující podmínky při prohlídce, výsledky prohlídky a jejich hodnocení, včetně srovnání s výsledky předchozí prohlídky, doporučení pro další provoz a závěr hodnotící provozuschopnost. a spolehlivost kontrolovaných uzávěrových zařízení.
Kontrola a případné čištění prostoru vtoků do spodních výpustí	Kontrola prostoru nátoku do spodních výpustí s ohledem na stav stavebních a technologických, resp. ocelových konstrukcí, stav splavenin v prostoru nátoku a jeho okolí.	vizuálně, v případě potřeby doplňková měření	potápěči	podrobná prohlídka realizovaná potápěči 1x za 4 až 6 let			-	-	Výsledky prohlídky kromě technických zástupců provozovatele musí obdržet oba HPTBD. Prohlídka bude realizována vždy před konáním TBP.

3. POKYNY PRO OBCHŮZKY, MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI

PROVÁDÍ ČETNOST	POPIS TRASY OBCHŮZKY	DRUHY POZOROVANÝCH SKUTEČNOSTÍ	POZOROVANÉ JEVY A SKUTEČNOSTI	MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI	POZNÁMKA
Obsluha díla 1x týdně	Obchůzka po koruně hráze v celém rozsahu s prohlídkou koruny a obou svahů hráze, sestup na vzdušní bermu, její prohlídka, sestup ke vzdušní patě, prohlídka nivy u vzdušní paty. Během této pochůzky se změří úrovně hladin v pozorovacích sondách. Prohlídka přelivného objektu, změření výtoků z drénů a odečet na vodočetné lati.	- deformace hrázového tělesa (poklesy, zdvihy, sesuvy) - průsaky plošné i soustředěné - výtoky vody z drénů (množství, čirost) - úrovně hladiny v pozorovacích sondách - poruchy funkčního objektu	- viditelné deformace zemní hráze (koruna, svahy, terén za hrází) - podmáčení vzdušního svahu hráze a nivy za vzdušní patou - soustředěné i plošné výrony vody - poloha hladiny v jednotlivých pozorovacích sondách - poruchy v betonu funkčního objektu (trhliny, hnízda) - poruchy zdiva přelivu, zanesení vývaru (uvolněné kameny, trhliny, plaveniny) - plaveniny na hladině zejména v blízkosti bezpečnostního přelivu	Mezní jevy uvedené v části 2 a navíc: - trhliny v zemním tělese šířky > 1cm - trhliny šířky > 2 mm v betonových konstrukcích funkčního objektu - propadliny v povrchu hráze a terénu do hloubky > 5 cm - zdvihy terénu nebo vzdušní paty hráze > 5 cm - zmokření a zbahnění terénu podhrází nad obvyklou mez nebo na hrázi na ploše > 4 m ² - soustředěný výron vody mimo odpadní koryto > 0,1 l.s ⁻¹ , případný zákal - viditelný vzájemný pokles (zdvih) hráze vůči funkčnímu objektu (cm) - jakýkoli výron vody v zemní části hráze v okolí funkčního objektu	Zjištěný mezní jev okamžitě hlásit oběma HP TBD, zavést provizorní měření a pozorování se zvýšenou četností podle povahy jevu a jeho vývoje (viz. všeobecná část).
Obsluha díla 4x ročně	Prohlídka břehů kolem celého nádržního prostoru.	Sesuvy a viditelné poruchy břehů zejména v oblasti zavázání hráze.		- zjevné sesuvy břehů do vzdálenosti cca 50m od hráze o kubatuře m ³ (na obou březích)	
Hlavní pracovník TBD pověřené organizace 2x ročně	Podrobná obchůzka hráze včetně blízkého okolí podle uvážení hlavního pracovníka TBD pověřené organizace				

4. PŘEHLED MOŽNÝCH PŘÍČIN PORUCH

PORUCHA	PŘÍČINY NEBEZPEČNÉHO VÝVOJE	CHARAKTERISTICKÝ UKAZATEL
I. Porušení stability tělesa zemní hráze (zemní část hráze, břehové zavázání tělesa hráze, navázání hráze na funkční objekt).	a) Deformace podloží. b) Deformace břehového zavázání hráze. c) Mechanický účinek proudící vody (při přelití hráze, nebo při výrazných srážkách a odtoku srážkové vody). d) Mechanické účinky průsakových vod. e) Stárnutí materiálů. f) Zásah třetích osob nebo mimořádných událostí (blesk, požár, ...). g) Sesuv vzdušního svahu hráze progresivního charakteru postihující poruchou její vzdušní svah zejména spojený s vývěry vody (průsaky z nádrže). h) Sesuv návodního svahu hráze.	1) Sesuv nebo propad tělesa hráze, zvláště zasahující korunu hráze nebo spojený s průsaky. 2) Propady břehového zavázání, tělesa hráze v oblasti navázání na funkční objekt. 3) Zdvih nebo propad v podhráží přilehlém vzdušné patě hráze zejména spojený s vývěry vody (průsaky). 4) Vývěr vody ze vzdušního svahu hráze, u paty hráze, v blízkém podhráží, v oblasti navázání zemní hráze na funkční objekt, zejména s rychle rostoucím množstvím, zakalený, zemitě zabarvený nebo vynášející materiály z tělesa hráze či podloží. 5) Náhlé zvýšení i snížení hladin ve vrtech v podhráží – přetékání vrtů spojené s plošnými či lokálními vývěry vody nebo deformacemi terénu velkého rozsahu. 6) Rozsáhlé trhliny nebo propady povrchu komunikace po koruně hráze.
II. Porušení funkčního objektu	a) Deformace stavebních konstrukcí nebo podloží. b) Mechanické a chemické účinky průsakových vod a povětří. c) Opotřebení a stárnutí materiálu. d) Účinky dynamických sil různého původu. e) Zásah třetích stran.	1) Náhlé zvýšení průsaků do šachet spodních výpustí. 2) Deformace konstrukcí a výskyt trhlin. Viditelná změna polohy konstrukce.

PORUCHA	PŘÍČINY NEBEZPEČNÉHO VÝVOJE	CHARAKTERISTICKÝ UKAZATEL
III. Únik vody netěsnostmi uzávěrů spodních výpustí (bez porušení jejich statické funkce)	a) Mechanické účinky průsakových vod. b) Opotřebení a stárnutí materiálu, zvláště těsnění.	1) Průsaky, příp. jejich náhlé zvýšení.
IV. Únik vody z nádrže	a) Porušení břehů, zvýšení jejich propustnosti.	1) Nové průsaky, vlhká místa nebo náhlé zvýšení průsaků stávajících. 2) Vlhká místa nebo vývěry vody v terénu. 3) Eroze břehů.

5. SPA PŘI NEBEZPEČÍ VZNIKU ZVLÁŠTNÍCH POVODNÍ, NOUZOVÁ A VAROVNÁ OPATŘENÍ

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. V 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 Strž bylo předmětem materiálu „Parametry zvláštních povodní“ [9], vypracovaného v říjnu 2000.

5.1 Specifikace zvláštních povodní

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

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

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

V dokumentu „Parametry zvláštních povodní“ [9] byly posuzovány tři různé hypotetické varianty, za kterých může dojít k poruše tělesa hráze. Dle metodického pokynu se za směrodatnou považuje zvláštní povodeň s průtokovou vlnou, která má největší parametry (kulminační průtok, objem vlny). Analýzou jednotlivých řešených variant byla vybrána ZPV 1 – varianta II s nejnepříznivějšími účinky pod bezpečnost regionu pod vodním dílem.

Ke vzniku hypotetické poruchy by došlo vlivem vnitřní eroze zhruba v oblasti výrazné změny směru osy hráze. Přibližně na kótě 586,50 m n.m. (bezprostředně nad betonovou konstrukcí těsnící clony) by podle této hypotézy došlo k výskytu zprvu drobných průsaků v oblasti napojení zemního tělesa na betonovou těsnící clonu v podloží. Průsaky by se postupně zvětšovaly a vlivem vnitřní eroze by docházelo i k nárůstu průtočné plochy průsaků. Původně malá průsaková cesta o průtočné ploše 80 cm² by se postupující vnitřní erozí zvětšovala, až by v konečné fázi vyústila ve vytvoření otevřené erozní rýhy lichoběžníkového tvaru, jejíž horní základna by měla délku 16 m a dolní základna by měřila 12 m. Plocha průrvy by v konečné podobě měla 62 m².

V době vzniku poruchy prochází vodním dílem povodňová vlna hydrologické povodně Q₁₀₀.

Výchozí podmínky v době vzniku poruchy:

hladina v nádrži na kótě	588, 60 m n.m.,
počáteční přítok do nádrže Q _a	4,24 m ³ .s ⁻¹ ,
počáteční plocha poruchy	80 cm ² .

Parametry této ZPV 1 jsou (po zaokrouhlení) :

doba vzestupné větve ZPV 1	30 minut,
kulminační průtok Q_{ZPV}	$60 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$,
doba trvání ZPV 1	145 minut,
objem ZPV 1 W_{ZPV}	290 tis. m^3 ,
max. hladina vody v nádrži na kótě	588,61 m n.m.,
hladina vody na konci ZPV 1 na kótě	587,41 m n.m.,
propad klenby v zemině v čase t	27 minut,
konečná průtočná plocha poruchy	62 m^2 .

5.1.2 Porucha hradicí konstrukce VD – zvláštní povodeň typu 2 (ZPV 2)

Rozhodujícím parametrem ZPV 2, způsobené poruchou výpustných zařízení bude kulminační průtok daný kapacitou zařízení a stupněm otevření při odpovídající hladině a doba trvání povodně, daná dobou potřebnou pro provedení manipulací na zastavení odtoku.

Vzhledem k parametrům ZPV 1 a „malým kapacitám“ výpustných zařízení není ZPV 2 považována za rozhodující.

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

Při řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla (ZPV 3) je možné ke snížení hladiny vody v nádrži využít kapacity spodních výpustí a pevného bezpečnostního přelivu. Maximální odtok z nádrže bude limitován maximální kapacitou těchto zařízení při odpovídající hladině vody v nádrži.

Intenzita ZPV 3 podle stanovených kritérií nepřesáhne hodnoty, zjištěné při hypotetické ZPV 1 - varianta II.

5.1.4 Zhodnocení ZPV

Porovnáním jednotlivých parametrů (Q_{ZPV} a W_{ZPV}) byla za nejnepríznivější (s největšími parametry) zvolena ZPV 1, vzniklá porušením hrázového tělesa.

Ostatní řešené a posuzované typy poruch nevyvodí ZPV s většími negativními účinky na bezpečnost regionu pod vodním dílem Strž nežli popsaná ZPV 1 – varianta II. ZPV 2 a ZPV 3 nemohou na VD Strž vzhledem k malým kapacitám spodních výpustí vzniknout.

Na tomto místě je třeba uvést, že charakterizované porušení hráze vnitřní erozí je uvažováno pouze v hypotetické podobě a to proto, že podle výsledků systematicky organizovaného TBD na díle je těsnicí funkce návodního těsnění velmi dobrá a pravidelné vizuální prohlídky nepotvrzují výskyty neočekávaných průsaků.

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

5.2.1 První stupeň - stav bdělosti

I. SPA z titulu ZPV nastává při neobvyklém nebo nepříznivém vývoji jevů a skutečností, které mají vztah k bezpečnosti díla. Podkladem pro hodnocení je platný Program TBD, který pro sledované jevy a rozhodující okolnosti obsahuje výčet 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 dotčených osob a subjektů. Periodická měření a obchůzky VD včetně jejich předběžného hodnocení a dokumentace zajišťuje obsluha díla. Při zjištění mezních nebo mimořádných jevů a hodnot obsluha neodkladně informuje oba hlavní pracovníky TBD (HP TBD). Ti hodnotí situaci, navrhnou další opatření a účastní se všech jednání, která mají vliv na bezpečnost díla. Obecně platí, že při běžné nedosažitelnosti HP TBD 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 přijímají opatření, obecně formulovaná v Programu TBD, obsluha díla a oba HP TBD o nich neodkladně informuje dostupným způsobem.

Dosažení I. SPA - stavu bdělosti vyhodnocuje HP TBD. Hodnocení, zda již tato situace pominula (např. na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů, nebo obratu ve vývoji směrodatných jevů) provádí rovněž HP TBD.

5.2.2 Druhý stupeň - stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávají příslušnému povodňovému orgánu HP TBD 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 HP TBD 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 HP TBD, jsou dále uvedeny alespoň příklady jevů a situací, které je možno, po eliminaci případných zkreslujících a ovlivňujících skutečností (chyba měřiče 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:**

- hladina vody v nádrži dosáhla úrovně 589,50 m n.m. (tj. 10 cm pod MBH 589,60 m n.m.) a současně je prognóza jejího dalšího zvyšování,

- nárůst viditelných průsaků na vzdušném líci bezpečnostního přelivu nad hodnotu řádu jednotek l.s^{-1} s nárůstovým trendem,
- nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti za vzdušní patou nad $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ s vynášením materiálu, jeho nepříznivý vývoj,
- propad koruny hráze nebo povrchu vzdušního svahu nad 10 cm v ploše přes 5 m^2 ,
- známky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo porušit těsnící funkci (např. podélné trhliny na hrázi s patrným poklesem, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu v podhráží na ploše přes 10 m^2),
- trhliny v betonových konstrukcích (rozevření trhliny nad 5 mm v délce 2 m), z trhlín vytéká voda (nikoli jenom ronění).

Podnět pro odvolání II. SPA dává příslušnému povodňovému orgánu HP TBD.

5.2.3 Třetí stupeň – stav ohrožení

III. SPA se vyhláší při vzniku kritických situací na VD, se kterými je spojeno reálné nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Podnět k vyhlášení dávají příslušnému povodňovému orgánu HP TBD, 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 HP TBD nouzová a varovná opatření. V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HP TBD, zahájí obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

Jako příklad kritických situací bez nároku na úplnost výčtu na VD Strž uvádíme:

- hladina vody v nádrži dosáhla úrovně MBH, tj. 589,60 m n.m. a současně je prognóza jejího dalšího zvyšování,
- zřícení části zdiva bezpečnostního přelivu s pokračující tendencí,
- průsaky na vzdušném líci zemní hráze o velikosti řádu desítek l.s^{-1} s progresivním vývojem, stoupající množství vynášeného materiálu,
- sesuv tělesa hráze progresivního charakteru, postihující bezpečnost a stabilitu hráze (o ploše větší než 100 m^2 nebo o hloubce větší než 2 m nebo výrazně zasahující do koruny hráze),
- náhlé a zcela markantní propadnutí koruny hráze nebo líců hráze na hloubku přes 2 m,
- jiné nespecifikované jevy podle hodnocení HP TBD, představující zjevně kritickou situaci.
- trhliny v betonu s rozevřením nad 5 mm, z trhlín vytéká voda pod tlakem v řádu l.s^{-1} ,
- jiné nespecifikované jevy, které podle hodnocení HP TBD představují zjevně kritickou situaci pro bezpečnost vodního díla.

III. SPA na díle odvolává příslušný povodňový orgán na základě návrhu HP TBD.

Důležité poznámky:

- Po celou dobu II. a III. SPA jsou na VD přítomni HP TBD.
- V případě nedostižitelnosti HP TBD přebírají jejich funkci pověření zástupci se všemi právy a povinnostmi.
- Při vyhlášení II. a III. SPA informují HP TBD v intervalech co možná nejčastějších příslušné povodňové orgány a HZS ČR o vzniklé situaci s orientační prognózou dalšího vývoje.

- Kritická situace na díle je situace nebo skutečnost, jejíž výskyt vzbuzuje obavy o bezpečnost vodohospodářského díla a při které se předepisuje povinnost použít nouzových a varovných opatření.

5.3 Nouzová a varovná opatření

Nouzová a varovná opatření se použijí při bezprostředním ohrožení díla (např. po dosažení kritických hodnot sledovaných jevů, resp. při dosažení III. SPA z titulu ZPV). Mají za úkol odvrátit havárii díla nebo jeho části, případně snížit škody, jak na vlastním díle, tak i na všech užitecích z funkce díla plynoucích, dále snížit nebezpečí ohrožených oblastí pod dílem, včetně odvracení ztrát na lidských životech. Vzhledem k závažnosti jejich účelu je povinností správce díla tato opatření zajistit a připravit k použití.

Nouzová opatření

Je třeba konstatovat, že není reálné předem specifikovat všechny možné havarijní stavy a odpovídající, nouzová opatření při ohrožení bezpečnosti díla.

Proto jsou dále uvedeny jen typické příklady pro případ, že obsluha díla nebude ve spojení s HP TBD, případně s jejich zplnomocněnými zástupci, kteří jsou kompetentní způsob nasazení konkrétních nouzových opatření navrhnout.

Kromě

- snižování hladiny vody v nádrži,
- provizorního dotěšňování vzniklých průsaků,
- uvolňování ucpaných bezpečnostních zařízení,

nelze předem specifikovat jednotlivá nápravná a nouzová opatření.

Pokud dojde k poruše technologických částí, nebo výpadku energie bude využito náhradních opatření - provizorních hrazení, ručních ovládaní a náhradních zdrojů energie

Nouzová opatření, budou operativně realizována podle vývoje situace na vodním díle.

Varovná opatření

Varovná opatření (za účelem včasné evakuace osob a majetku z ohrožených území podle evakuačních plánů) jsou plně v kompetenci příslušných povodňových orgánů, které je uvádějí v život na základě informací HP TBD.

V případě nedosažitelnosti HP TBD obsluha díla okamžitě informuje:

- vodohospodářský dispečink,
- příslušný povodňový orgán,
- Hasičský záchranný sbor České republiky.

V případě nebezpečí z prodlení budou varovány i bezprostředně ohrožené subjekty a osoby pod VD.

Při varování bude užito všech dostupných spojovacích prostředků (mobilní telefon, telefon, krátkovlnná vysílačka, pěší nebo motorizovaný posel).

V každém případě je třeba zabránit vstupu a vjezdu do ohrožených míst.

6. VYBRANÉ ÚDAJE O VD

6.1 Základní technické údaje o díle

Vodní dílo Strž se nachází v ř. km 5,150 významného vodního toku Stržský potok. Základním objektem je hráz situovaná v k. ú. Světnov a v k. ú. Stržanov.

Vodní dílo Strž zajišťuje svou funkci a hospodařením s vodou, pokud se nejedná o situace, které jsou upřesněny příslušnými kapitolami tohoto manipulačního řádu, následující účely:

- Akumulace vody v zásobním prostoru za účelem zásobování vodou.
- Zajištění minimálního průtoku v profilu pod hrází.
- Neovladatelným ochranným prostorem je částečně snižován průchod velkých vod.
- Sportovní rybolov.
- Rekreační využití.
- Nádrž lze omezeně využívat i pro nadlepšování průtoků pod VD při výskytu havarijního znečištění.

Základní charakteristická hydrologická data pro profil Strž byla poskytnuta Českým hydrometeorologickým ústavem – pobočka Praha pod č.j. CHMI/511/175/2022/J dne 14. 3. 2022.

- Hydrologické číslo povodí 1-09-01-0040-0-00,
- plocha povodí 24,19 km²,
- průměrná dlouhodobá roční výška srážek 788 mm,
- průměrný dlouhodobý roční průtok 238 l.s⁻¹,
- třída III.

M - denní průtoky [l.s ⁻¹]													
M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364
Q _{Md}	549	368	275	221	179	151	126	108	94	79	60	38	19

N - leté průtoky [m ³ .s ⁻¹]							
N	1	2	5	10	20	50	100
Q _N	6,2	8,7	12,4	15,4	18,6	23,3	27,0

6.2 Technické parametry VD

Rozdělení prostoru nádrže:

Vyčleněný prostor	Kóty hladin (m n.m.)	Objem (tis. m ³)	Zatopená plocha (ha)
Stálé nadržení	585,10 – 586,60 m n.m.	59,3	8,02
Zásobní prostor	586,60 – 588,60 m n.m.	302,6	21,27
Ochranný neovladatelný prostor	588,60 – 589,20 m n.m.	136,0	24,15
Celkový prostor	585,10 – 589,20 m n.m.	498,2	24,15

VD Strž se skládá z těchto základních objektů

- 1) Vzdouvací objekt (hráz zemní s těsnícím jádrem).
- 2) Bezpečnostní přeliv (nehrazený, půdorysně s polokruhovým tvarem).
- 3) Spodní výpusti (2x DN 400).
- 4) Vývar.
- 5) Odpadní koryto.

6.2.1 Hráz

Hráz vodního díla je zemní s jílovým těsnícím jádrem, v návodní patě zavázaným na betonovou clonu. Betonová clona je zapuštěna až do rostlé skály. Vnější líc clony je obložený lomovým zdivem na cementovou maltu o průměrné tloušťce 0,35 m se spárami zalitými asfaltem. O betonovou clonu je opřeno jílové těsnící jádro, zapuštěné do tělesa původní hráze.

Délka hráze je 240 m s proměnnou šířkou v patě hráze 28–30 m. Koruna hráze o šířce 4 m je na kótách 590,21 – 590,61 m n.m. Koruna je vytvořena v přímém řezu se sklonem 5 % proti vodě.

Návodní svah je vybudován v horní části ve sklonu 1:2 a v dolní části 1:2,5. Na kótě 587,61 m n.m. je vybudována lavička o šířce 1,5 m a sklonu 1:10. O kamenný zához v návodní patě je opřena do úrovně lavičky kamenná dlažba tl. 0,2 m na štěrkopískovém podsypu tl. 0,1 m. Lavička je vytvořena kamenným záhozem 0,6 m x 0,6 m, na který navazuje až do kóty 589,71 m n.m. kamenná dlažba o tloušťce 0,3 m. Od kóty 589,71 m n.m. je návodní líc zatravněn až na korunu hráze.

Vzdušný svah byl v letech 2022 - 2023 upraven do jednotného tvaru s lavičkou (bermou) na kótě 589,10 m n.m., šířku cca 3,40 m a s minimálním sklonem 2%. Svah přítěžovací lavice byl upraven do sklonu 1:2. Finální povrch upraveného vzdušního svahu byl ohumusován v tloušťce 10 cm a oset travním semenem. Při patě vzdušního svahu byla realizována filtrační paty ze štěrkodeřtě (kamenivo frakce 0-22 a 0-63 mm). Celková tloušťka filtrační paty činí 0,5 m.

Hráz v ř. km 5,15 Stržského potoka, zemní, homogenní s jílovým těsnícím jádrem, půdorysně zalomená.

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| • Kóta koruny hráze | 590,21 – 590,61 m n.m. |
| • Výška hráze nad údolím | 5,1 – 5,5 m n.m. |
| • Délka hráze | 240 m n.m. |

6.2.2 Bezpečnostní přeliv

Nehrazený přeliv z lomového kamene je situován při pravém břehu a je zavázán do dvou masivních betonových pilířů. V příčném řezu je přeliv lichoběžníkového tvaru s šířkou v patě 2,4 m a v horní části 0,8 m. Přelivná hrana na kótě 588,60 m n.m. o šířce 0,65 m má polokruhový tvar s vnějším poloměrem koruny přelivu $r = 9,70$ m. Vnější hrana koruny přelivu má délku 30,46 m a vnitřní strana 28,43 m. Návodní líc přelivu je až do úrovně přelivné hrany zpevněn kamenným záhozem ve sklonu 1:1.

6.2.3 Spodní výpust

Výpustné zařízení je umístěno v levém pilíři přelivu a je tvořeno vtokovým objektem, vtokovým potrubím, šachtou s vodu, komorou spodních výpustí a výpustným potrubím. Na vtokový objekt opatřený česlemi, který je umístěn v bývalém lovišti, navazuje vtokové betonové potrubí DN 600 délky cca 15 m. Vtokové potrubí ústí do šachty s vodou umístěné

v pilíři. Půdorysné rozměry šachty jsou 2,0 x 2,5 m se dnem na kótě 584,61 m n.m. Vedle této šachty s vodou je v pilíři vybudována komora spodních výpustí o půdorysném rozměru 2,5 x 2,5 m. Šachta i komora uzávěrů jsou přístupné z plošiny pilíře a oba vstupy jsou chráněny uzamykatelnými kovovými kryty.

Jako spodní výpusti jsou osazeny dvě litinová potrubí DN 400, která vycházejí ze šachty s vodou, procházejí komorou spodních výpustí a ústí do vývaru přelivu. Osa obou spodních výpustí je na kótě 585,01 m n.m. V roce 2023 proběhla kompletní rekonstrukce technologie, revizními i provozními regulační uzávěry nově jsou nožová šoupátka DN 400 s elektromechanickým ovládáním.

6.2.4 Vývar

V prostoru za přelivem mezi dvěma pilíři je vybudován vývar. Dno vývaru je na kótě 583,21 m n.m. a je opevněno dlažbou tl. 0,4 m ve šterkopískovém podsypu. Délka vývaru je 11,18 m a zakončen je betonovým prahem ve sklonu 1:1 proti vodě a po vodě ve sklonu 1:2. Práh je vysoký 0,7 m a 1,0 m široký.

6.2.5 Odpadní koryto

Koryto je od svislých betonových zdí u vývaru postupně zužováno až k měrnému jízku a přechod břehů z obdélníkového do lichoběžníkového profilu je tvořen šikmými betonovými křídly. V celé této délce je dno koryta opevněno dlažbou. Ve vzdálenosti 6,4 m za prahem vývaru je vytvořen další betonový práh ve dně o šířce 1,3 m. Šikmá betonová křídla ve svazích jsou zakončena 2,45 m za tímto betonovým prahem a od jejich zakončení až k měrnému jízku jsou břehy opevněny dlažbou. Nad betonovým prahem za vývarem je na kótě 586,26 m n.m. osazena 1,3 m široká ocelová lávka pro pěší. Ve vzdálenosti 24,5 m od prahu vývaru je vybudován měrný jízek o výšce 0,6 m. Měrný jízek je tvořen betonovým prahem na kótě 583,42 m n.m., dřevěnými prvky vyrovnanými do výšky 0,63 m a limnigrafem osazeným na levém břehu. Obdélníkový výřez ve středu dřevěných prvků má šíři 0,99 m. V profilu jízku má koryto lichoběžníkový tvar s šířkou 5,10 m.

Za měrným profilem dále pokračuje neupravené odpadní koryto.

7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Program TBD pro VD Strž obsahuje zásadní pokyny pro činnost TBD nad vodním dílem. Správce díla zodpovídá za to, že s obsahem tohoto dokumentu budou podrobně seznámeni a instruováni všichni pracovníci, kteří se na výkonu TBD podílejí. Kontrolu plnění jednotlivých ustanovení Programu TBD provádějí oba hlavní pracovníci TBD.

Přechodné změny podstatných náležitostí Programu TBD spočívají ve zvýšení četnosti a počtu metod, rozsahu a četnosti měření, zhuštění a zkrácení termínů zpracování a hodnocení výsledků pozorování a měření budou realizována bez doplňování Programu TBD. Budou však uvedeny v nejbližším dokumentu TBD (etapové zprávě nebo zápisu o prohlídce), který všichni zúčastnění obdrží.

Trvalé změny podstatných náležitostí tohoto Programu TBD (tj. změna HP TBD, změna metod, rozsahu a četností měření, změna mezních hodnot apod.) musí být obsaženy v písemném dodatku (respektive v novém aktualizovaném Programu TBD), který také stanoví termín nabytí platnosti změn. Dodatek nebo nový Program TBD musí být zaslán všem držitelům Programu původního.

Tímto novým Programem TBD č. 3. platným pro provoz trvalý od ledna 2024 se ruší platnost předchozího Programu TBD č. 2 a Dodatku č. 1 k PROGRAMU TBD č. 2, zohledňujícímu období změny VD stavbou „VD Strž – rekonstrukce SV a úprava vzdušného líce hráze“.

Tento Program TBD č. 3 byl vypracován ve VODNÍ DÍLA - TBD a. s. a projednán s pověřenými pracovníky Povodí Vltavy, státní podnik a byla s ním seznámena i obsluha vodního díla.

V Praze, listopad 2023

Vypracoval:

Ing. Jan Chroumal

HP TBD pověřené organizace

Schválil:

Ing. David Richtř

vedoucí útvaru 401

VODNÍ DÍLA - TBD a. s.

Hyberská 1617/40
110 00 Praha 1

②

Zodpovědní pracovníci TBD:

Podpis:

Dne:

Povodí Vltavy, státní podnik

Ing. Jan Střeštík

HP TBD správce

.....

.....

VODNÍ DÍLA - TBD a. s.

Ing. Jan Chroumal

HP TBD pověřené organizace



.....

30. 11. 2023

.....

vedoucí hrázný:

p. Michal Houba

Povodí Vltavy, státní podnik

.....

.....

PS 7 Želivka a Sázava:

Ing. Jiří Brzoň

Povodí Vltavy, státní podnik

.....

.....

.....
za organizaci pověřenou výkonem TBD
VODNÍ DÍLA – TBD a.s.
Ing. Petr Smrž
ředitel

.....
za provozovatele a správce vodního díla
Povodí Vltavy, státní podnik
Ing. Jan Střeštík
ředitel sekce provozní

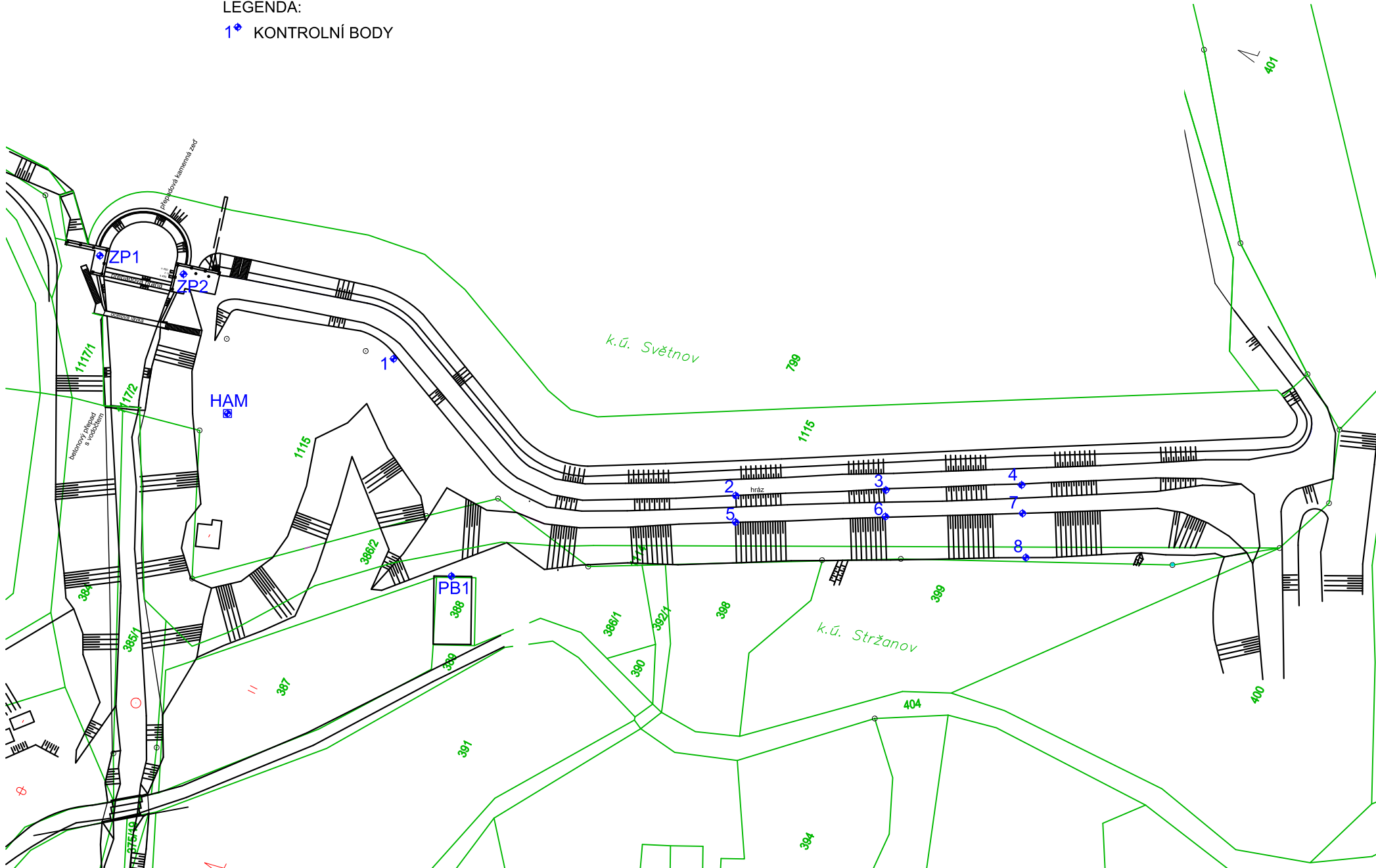
ROZDĚLOVNÍK

- 1 Povodí Vltavy, s. p., HP TBD
- 2 Povodí Vltavy, s. p., PS 7
- 3 Povodí Vltavy, s. p., vedoucí hrázný VD Strž
- 4 Povodí Vltavy, s. p., archiv
- 5 Krajský úřad, kraj Vysočina
- 6 Městský úřad Žďár nad Sázavou
- 7 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., HP TBD
- 8 VODNÍ DÍLA - TBD a. s., ADIS

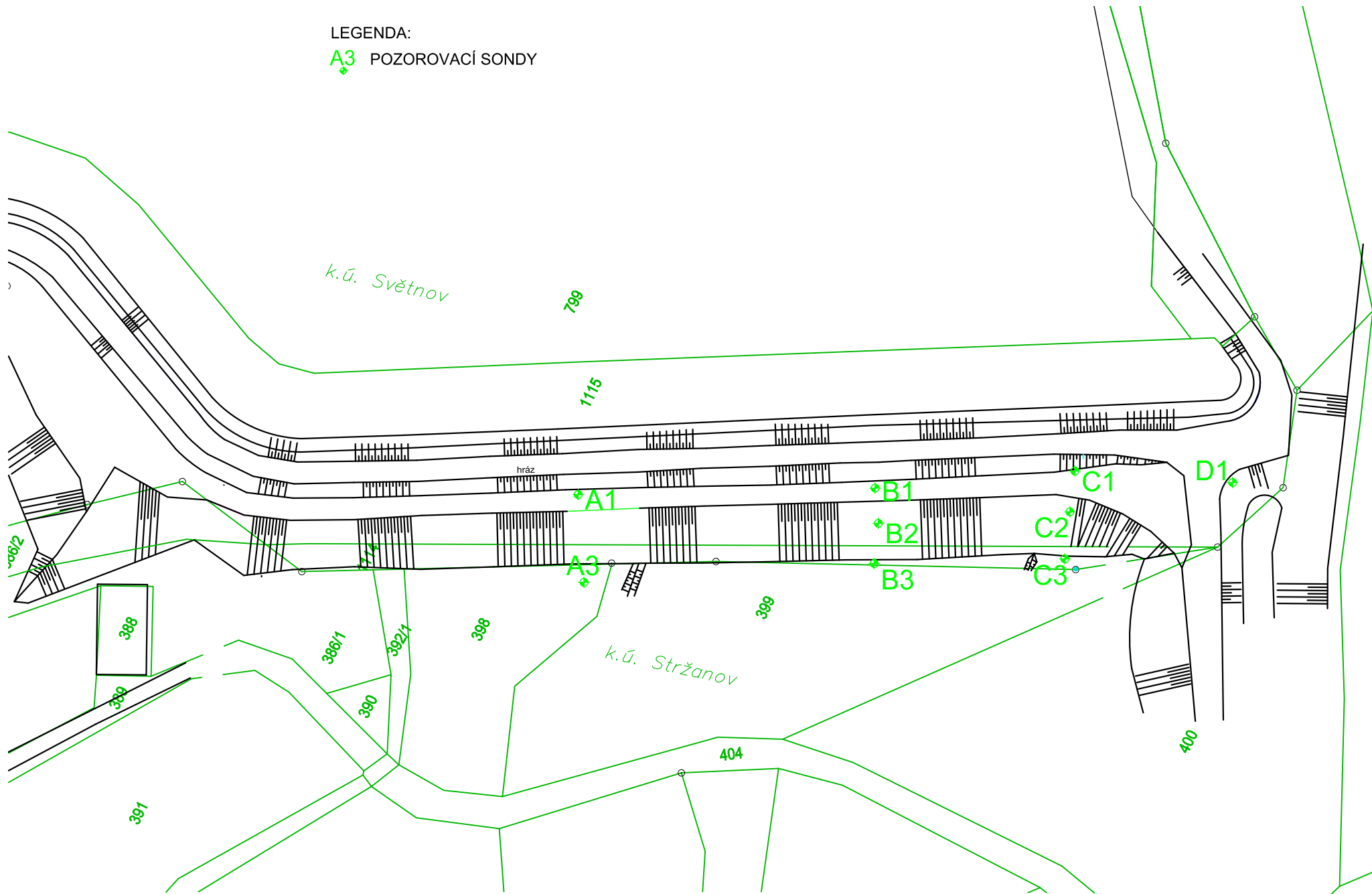
SCHÉMA SITUAČNÍHO ROZMÍSTĚNÍ KONTROLNÍCH BODŮ PRO MĚŘENÍ SVISLÝCH POSUNŮ NA VD STRŽ

LEGENDA:

1 KONTROLNÍ BODY



LEGENDA:
A3 POZOROVACÍ SONDY



EVIDENCE ZMĚN A DOPLŇKŮ PROGRAMU TBD

datum	č. jednací	změna

Měsíční hlášení výsledků pozorování a měření

přehrada S T R Ź u Žďáru nad Sázavou

III. kategorie

správce díla: Povodí Vltavy a.s. - provoz Havlíčkův Brod

rok : 20..... měsíc:.....

Povětrnostní a provozní poměry			Obchůzky		
datum	hladina vody v nádrži [m n.m.]	odtok z nádrže [m ³ s ⁻¹]	dosaženo mezní hodnoty *)	neobvyklé zjištěné jevy **)	měření a obchůzky provedl : podpis
	1	4			

Datum měření:						
---------------	--	--	--	--	--	--

16.1 Výtok z drénů [l.s ⁻¹]									
MB = mez bdělosti		MB	MH	MH = Mezní hodnota					
1	levý	0,6	1,0						
2	pravý	2,0	3,0						

18.1 Hladina vody v pozorovacích sondách od zhlaví [m]									
MB = mez bdělosti		MB	MH	MH = Mezní hodnota					
1	A ₁	3,40	1,10						
2	A ₃	0,85	0,75						
3	B ₁	3,40	1,25						
4	B ₂	1,30	1,10						
5	B ₃	0,80	0,65						
6	C ₁	3,40	1,10						
7	C ₂	1,60	1,40						
8	C ₃	1,30	1,15						
9	D ₁	3,4	1,15						

Údaje o srážkách, sněhu, ledu a teplotách vzduchu se přebírají z měření na VD Staviště, vzdáleném vzdušnou čarou 4 km. Převýšení VD Strž nad Stavištěm je 8 m.

Nadmořské výšky jsou uváděny v systému Balt po vyrovnání.

Poznámky:

*) pište: ne, ano - deformace, ano - průsak

**) pište: žádné, zjištěný jev popsat - průsak nad mezní hodnotou, zakalení, sesuvy, podmáčení.....

Při nedostatku místa, prosím pište na druhou stranu hlášení !

vedoucí hrázny:.....

odesláno dne:.....

hlavní pracovník TBD:.....

posouzeno dne:.....