

VD ŽLUTICE

Kategorie: II. Tok: Střela

Program TBD č. 5

platný pro provoz trvalý od: 1. února 2012

Vlastník:	Česká republika
Správce:	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 106/8, 150 24 Praha 5 tel.: *221 401 111, fax: 257 322 739, e-mail: pvl@pvl.cz , www.pvl.cz
Provozovatel:	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Berounka, Denisovo nábřeží 14, 304 20 Plzeň, tel.: 377 307 111*, fax: 377 237 361
Obsluha díla:	Žlutice – osada Verušice 50, 364 52 Žlutice, hrázný Miroslav Beneš, tel.: 353 393 176, 724 046 298, e-mail: Miroslav.Benes@pvl.cz

Organizace pověřená MZe prováděním technickobezpečnostního dohledu:

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 111, fax: 224 212 803, e-mail: paha@vdtbd.cz, www.vdtbd.cz

Vodoprávní úřad: KÚ Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství, Závodní 353/88,
360 21 Karlova Vary, tel.: *353 502 111, e-mail: podatelna@kr-karlovarsky.cz

Odpovědní pracovníci TBD:

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

Ing. Jan Střeščík, Povodí Vltavy, státní podnik
Holečkova 8, 150 24 Praha 5, tel: 221 401 417, 602 788 257
e-mail: jan.strestik@pvl.cz
byt: Paláskova 1107/2, 182 00 Praha 8 – Kobylisy

V případě nedosažitelnosti pověřeného pracovníka je nutné jednat s:

Ing. R. Kučerou, Povodí Vltavy, státní podnik,
tel.: 221 401 433, 602 449 884 , e-mail: kucera@pvl.cz

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

Ing. Libor Macháček, VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1
tel.: 221 408 342, 777 769 336, e-mail: machacek@vdtbd.cz
byt: Fügnerova 671, 250 88 Čelákovice,

V případě nedosažitelnosti HPTBD pověřené organizace je nutné jednat s:

Ing. Petrem Smržem, tel.: 221 408 326, 777 769 338, smrz@vdtbd.cz

Termíny:	pro odeslání hlášení TBD: zasílá se v elektronické podobě měsíčně, pro posouzení výsledků: do 3 pracovních dnů po obdržení hlášení, zpráv a prohlídek: EZ a prohlídky TBD 1xza 2 roky, SEZ 1xza 10 let (2013, 2023, ...)
----------	--

Povodňová komise obce Žlutice

Jméno a příjmení	Funkce v komisi	Zaměstnání Organizace	Telefon/Fax pracoviště	Telefon byt, mobil	E-mailová adresa
Mgr.Bc. Václav Slavík	předseda	starosta, Městský úřad Žlutice, Velké náměstí 144, PSČ 364 52	353 6393 171 353 393 172 fax: 353 393 173		meu@zlutice.cz

KRAJSKÁ POVODŇOVÁ KOMISE KARLOVARSKÉHO KRAJE (CZ041)

adresa: Závodní 88, čp. 353, Karlovy Vary
telefon: 353 502 111, fax: 353 331 509,
e-mail: knihapranistiznosti@kr-karlovarsky.cz,
web: <http://www.kr-karlovarsky.cz/>

POVODŇOVÁ KOMISE ORP KARLOVY VARY (531)

adresa: Moskevská 21 , čp. 1281, Karlovy Vary
telefon: 353 118 111, fax: 353 222 913,
e-mail: posta@mmkv.cz, web: <http://www.mmkv.cz>

Hasičský záchranný sbor ČR, Stanice Karlovy Vary

Hasičský záchranný sbor ČR
Sokolovská 108A, 360 05 Karlovy Vary
tel.: 950 371 111 , fax: 950 371 101
e-mail: ustredna.kv@kvk.izscr.cz

Sbor dobrovolných hasičů Žlutice

Příkopy 17, 364 52 Žlutice MT: 724 008 171

1 VŠEOBECNÁ ČÁST

Program technickobezpečnostního dohledu č. 5 (dále jen PTBD) vodního díla Žlutice na vodním toku Střela (ř.km: 70,82) 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 technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb., a je určen pro další trvalý provoz díla. Ve smyslu citované vyhlášky bylo vodní dílo Žlutice z rozhodnutí Ústředního vodoprávního úřadu zařazeno do II. kategorie TBD.

Vypracování nového PTBD pro trvalý provoz na VD Žlutice bylo iniciováno především vybudováním automatického monitoringu vybraných provozních veličin a sledování a měření technickobezpečnostního dohledu (TBD), provedenou opravou podzemní těsnicí clony a dále poznatky z dosavadního výkonu TBD, které vedly k obměně některých měřících přístrojů, úpravám četnosti měření a ke změnám a upřesněním mezních hodnot některých sledovaných veličin. Dodatek č. 1 tohoto Programu z června 2000 – SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní je v novém programu zahrnut jako samostatná kapitola (část 5).

Pro sestavení tohoto PTBD byly použity následující podklady:

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- Vyhláška č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.,
- Program TBD č. 4 platný pro provoz trvalý od 1. 2. 2004 (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., prosinec 2003),
- Dodatek č. 1 k Programu TBD č. 4 (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., červen 2000),
- Dodatek č. 2 programu TBD č.4 pro období reinjektáže těsnicí clony 2010 – 2011 (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., prosinec 2010, archivní č. 2010/279)
- 3. souhrnná etapová zpráva o TBD za období září 1993 - srpen 2003 (arch.č. VD/15-368-03, VODNÍ DÍLA – TBD a.s., listopad 2003),
- Hodnocení účinnosti těsnicí clony (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., prosinec 2004, archivní č. VD/15-682-04),
- 17. , 18 a 19. etapová zpráva o TBD (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., srpen 2005, září 2007 a září 2009),
- VD Žlutice – Posudek bezpečnosti při povodních 1. a 2. etapa (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., prosinec 2003 a březen 2005),
- VD Žlutice – Parametry zvláštních povodní (VODNÍ DÍLA – TBD a. s., červen 2000)
- Manipulační řád (VHD Povodí Vltavy Praha 1997, revize 15.5. 2009)
- pravidelná „Hlášení o výsledcích pozorování a měření“,
- dosavadní zkušenosti TBD na vodním díle.

Funkcí a hospodařením s vodou vodní dílo Žlutice v rámci trvalého provozu zajišťuje akumulaci vody pro vodárenský odběr pro ÚV Žlutice, minimální zbytkový průtok v toku pod hrází, využití hydroener-

getického potenciálu v MVE, částečnou ochranu území pod dílem před účinky povodní a nadlepšování průtoků pro zlepšení kvality vody a pro vodácké sporty pod vodním dílem.

Náležitosti PTBD podle § 7 vyhlášky č. 471/2001 Sb. jsou uvedeny v následujících kapitolách:

- 1.1. Zásady výkonu TBD (přehled a členění činností TBD, povinnosti zúčastněných stran, předávání výsledků režim a termíny zpracování hodnotících zpráv)
- 1.2. Mezní a kritické hodnoty, neobvyklé jevy a skutečnosti (meze bdělosti, mezní a kritické hodnoty, nouzová opatření)
- 2 Přehled sledovaných jevů, kontrolních zařízení, metod a četnosti měření, mezní hodnoty
- 3 Pokyny pro obchůzky, mezní jevy a skutečnosti
- 4 Pokyny pro kontrolu prostorů nátoků do spodních výpustí
- 5 Stupně povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštních povodní (nápravná a nouzová opatření, příklady kritických situací)
- 6 Vybrané údaje z hlediska TBD (vybrané technické údaje, tabelární přehled monitorovaných veličin TBD, mezní hodnoty pro pórové tlaky a vztlakoměrné vrty, formulář hlášení TBD)
- 7 Závěrečná ustanovení (podmínky platnosti a místo uložení PTBD, údaje o kontaktních osobách)
- 8 Grafické přílohy (situační schéma zabudovaných měřicích přístrojů a zařízení TBD, tabelární pomůcky, tabelární přehled veličin AMSTBD, tabulkový vzor hlášení TBD)

1.1 Zásady výkonu TBD na díle

Kontrola bezpečnosti a stability přehrady Žlutice se provádí podle Programu technickobezpečnostního dohledu (dále jen PTBD). PTBD je technický dokument, který popisuje rozsah a zajištění činností, které jsou významné pro bezpečnost a stabilitu určeného vodního díla.

Na výkonu TBD spolupracují:

Povodí Vltavy, státní podnik

(dále jen PVI, s. p.)

provozovatel vodního díla

VODNÍ DÍLA – TBD a. s.

(dále jen VD–TBD)

organizace pověřená výkonem odborného TBD

PTBD byl vypracován ve smyslu § 7 vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. Při trvalém provozu díla se podle tohoto PTBD provádí zejména:

- a) **Sledování různých jevů při pravidelných obchůzkách a prohlídkách**, na které se obecně klade vysoká důležitost. Při tom se v předem stanoveném sledu prohlíží všechny přístupné části díla a okolí. Zvýšená pozornost se přitom věnuje více exponovaným místům a místům, kde lze nejdříve zjistit projevy porušení stability díla. Popis trasy obchůzky a výčet sledovaných jevů a skutečností je uveden v **části 3**. Tuto trasu v případě potřeby může rozšířit vedoucí hrázný nebo HPTBD PVI, s.p. a organizace pověřené odborným dohledem.
- b) **Kontrolní měření vybraných veličin sledovaných jevů**. Tuto činnost zařizuje HPTBD provozovatele v dohodě s obsluhou díla, případně ji zajišťuje organizace pověřená výkonem TBD

VD-TBD a to v rozsahu **části 2**. Pravidelná ruční měření veličin TBD a sledování provádí obsluha díla podle specifikace v části 2 a 3. U **vybraných měření je zaveden automatický monitorovací systém veličin TBD** (dále jen AMSTBD). Automaticky jsou na VD Žlutice měřeny některé provozní veličiny, hladiny v sondách a šachticích a tlakové poměry. Funkce instalovaného AMSTBD zahrnuje mimo jiné hlavně:

- > kontinuální automatické měření a snímání dat z jednotlivých měřicích míst,
- > sběr a prvotní zpracování dat na díle pomocí programu řídicího počítače,
- > komunikaci aktivních prvků systému prostřednictvím kabelových linek a telefonní nebo rádiové sítě,
- > řízení monitoringu v uživatelském rozhraní včetně zajištění testování, vizualizace a archívace dat,
- > přenos dat on-line na server vodohospodářského dispečinku PVI, s.p.

Monitorované veličiny jsou měřeny kontinuálně (časový interval odečtu jedné hodnoty je řádově ve vteřinách), ale pro potřeby TBD se standardně zapisují denně v 7.0 hodin a následně vždy při překročení nastavených změnových mezí. Mimo to systém zaznamenává v reálném čase dosažení nebo překročení stanovených mezních hodnot. Ke kontrole VD a zabezpečení vstupu do vybraných objektů slouží kamerový systém.

- c) **Sledování zásahů na díle a v jeho okolí.** Tento úkol, příslušející jak obsluze díla tak i HPTBD provozovatele, obsahuje především všeobecnou ostražitosť, doplněnou dostatečnou znalostí možných příčin poruch díla. Je třeba přitom zvažovat možnosti negativních jevů, vedoucích k ohrožení stability a bezpečnosti VD Žlutice.
- d) **Hodnocení stavu bezpečnosti a stability díla,** které probíhá prakticky průběžně posuzováním výsledků pozorování a měření včetně příslušných automatických testů na překročení mezí bdělosti a mezních hodnot ihned po uložení do systému monitoringu. Výstupy hodnocení výsledků TBD jsou obsahem etapových zpráv (četnost zpracování jednou za dva roky) a souhrnných etapových zpráv (četnost jednou za deset let). Tyto zprávy zpracovává HPTBD organizace pověřené výkonem TBD dle § 10 vyhlášky č. 471/2001 Sb., o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb., v náležitostech podle její přílohy č. 3. Prostřednictvím písemných hodnotících zpráv jsou informováni jak pracovníci provozovatele díla tak i pracovníci příslušného vodoprávního úřadu. Hodnocení mohou obsahovat, pokud to situace vyžaduje, i účelově vydávané mimořádné zprávy (informativní zprávy o TBD).
- e) **Prohlídky vodního díla.** Pravidelné prohlídky díla svolává dle § 62 vodního zákona HPTBD provozovatele. Obsluha díla připraví k prohlídce písemné doklady tak, aby byl umožněn její plynulý a úplný výkon v náležitostech podle § 11 vyhlášky o TBD.
- f) **Posuzování hlášení z pochůzek, výsledků kontrolních měření** provádí oba HPTBD do třech dnů po jejich obdržení. Dosažení mezní hodnoty a skutečnosti nebo jiné mimořádné události, hlášené obsluhou díla bezprostředně po zjištění, se posuzují ihned.
- g) **Kontrola technologických zařízení.** Bezpečný provoz a stav technologických zařízení na VD je zajištěn v rámci TBD pravidelnou kontrolou. Základní kontrolu provádí obsluha díla při manipulacích a provozních prohlídkách, jejichž četnost je předepsána v provozním řádu. Systematické sledování technického stavu vypustných zařízení hráze z hledisek jejich plné provozuschopnosti je věcí strojních specialistů provozovatele díla a pověřené organizace. Prováděny jsou tyto pravidelné kontroly rozdělené na 3 stupně významu:

- I. stupeň, funkční zkoušku provádí obsluha díla (hrázný) při pravidelných obchůzkách díla a při manipulacích v četnostech, jež jsou předepsány v provozním řádu,
- II. stupeň, provozní kontrola prováděná strojním odborníkem závodu PVI, s. p. 1 × ročně,
- III. stupeň, komplexní prohlídka technologických zařízení za účasti strojních techniků PVI, s. p. a pověřené organizace VD-TBD s nepravidelnou četností podle potřeb a nastalé situace, minimálně však 1 × za 10 let.

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

- h) Kontrola prostorů nátoků do spodních výpustí.** Bezpečný provoz a stav spodních výpustí je ovlivněn i stavem prostoru nátoků do nich. Kontrolu provádí profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy a to v rozsahu **části 4**. Zápis z potápěčských prohlídek je zasílán oběma HPTBD.
- i) 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 přehrady. S výsledky těchto kontrol vždy při prohlídce díla provozovatel pouze seznamuje organizaci pověřenou výkonem odborného TBD.

Sledované jevy spolu s jejich lokalizací, subjektem provádějícím měření či pozorování, četností měření a popisem metod, pomůcek a parametrů zařízení jsou dokumentovány v části 2.

Pokyny pro obchůzky a pozorování obsluhy VD s popisem pozorovaných skutečností a výčtem mezních jevů jsou rozvedeny v části 3.

1.1.1 Povinnosti provozovatele VD

Provozovatel vodního díla zajišťuje kontrolní měření a obchůzky VD v rozsahu podle části 2 a 3 tohoto PTBD, dále údržbu, ochranu a obnovu měřičských zařízení, přístupnost k nim a jejich způsobilost k měření. Zajišťuje provoz AMSTBD včetně přenosu dat měření TBD na server VHD a na pracoviště VD-TBD.

Jakýkoliv zásah, který by mohl ovlivnit požadovanou funkci měřičských zařízení nebo bezpečnost díla, projedná provozovatele předem s VD-TBD. Instalovaná zařízení, která nejsou v současnosti využívána, udržuje stejně, jako ta využívaná. Jedná se hlavně o zabezpečení geodetických bodů a vztlakoměrných vrtů proti mechanickému poškození či zasypání, zakrytí proti vnikání srážkové vody a pod.

Hlavní pracovník TBD provozovatele je garantem dodržování PTBD ze strany provozovatele. HPTBD provozovatel zajišťuje spolupráci s organizací pověřenou výkonem TBD (tj. VD-TBD) smlouvou o dílo a kontroluje plnění povinností hrázného.

Vypisuje a řídí prohlídky díla podle § 62 vodního zákona a § 11 vyhlášky o TBD nad vodními díly, 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.

Udržuje tabulku matričních hodnot, která obsahuje soubor hodnot důležitých pro činnost systému monitoring, v aktuálním stavu a zajišťuje, aby **oba HPTBD** měli aktuální verzi tabulky k dispozici.

Tabulka matričních hodnot musí mít vyznačenu dobu platnosti „od kdy“, v datovém souboru navíc i přímo v jeho názvu (viz příloha Tabulka veličin měření TBD v části 8 jako výpis datového souboru ZTC_MatData20110429.XLS).

Obsluha díla (hrázný) provádí periodická kontrolní měření a obchůzky podle části 2 a 3 tohoto PTBD. Veličiny měřené ručně (tj. nejsou sledovány automaticky v rámci monitoringu) hrázný pořizuje standardně 1× denně v pracovní dny, popřípadě jen ve vybraných dnech v čase 7:00 hod. Pokud není možno v odůvodněných případech dodržet termínové dny měření, provede toto v náhradním termínu následující den. Skupiny veličin (bloky měření), které mají stejnou četnost měření, obsluha změří kompletně v jednom dni a ve stejném dni zaznamená i do elektronického formuláře aplikace AMSTBD.

Úhrnné nebo průměrné hodnoty (např. veličina denní úhrn srážek, průměrný vodárenský odběr apod.) obsluha vyčísluje a zaznamenává k 7:00 hodině ráno aktuálního dne (např. denní úhrn srážek je suma čtvrt hodinových úhrnů od 7:01 hodiny předchozího dne do 7:00 hod aktuálního dne). Max. a min. teplota vzduchu se odečítají nebo vyčíslují v 7:00 hodin ráno následujícího dne a zaznamenávají se zpětně k předchozímu (aktuálnímu) dni.

Výsledky pozorování a ručních měření vkládá a uchovává na řídicím počítači AMSTBD. Přenos Naměřené hodnoty obsluha odesílá oběma HPTBD formou elektronické pošty se standardní četností jednou měsíčně, v případě potřeby nebo na vyžádání i častěji. E-mailové adresy adresátů jsou:

jan.strestik@pvl.cz ; machacek@vdtbd.cz ; zapotocka@vdtbd.cz

V případě výpadku AMSTBD, ale při zachování provozu počítače obsluha přejde na ruční měření s intervalem uvedeným v části 2 a výsledky kontrolních měření, případně výsledky obchůzek zapisuje a uchovává v tabulce (formulář programu Excel), který slouží pro nouzové zálohování pořízených dat TBD na díle a jako nouzový způsob předání výsledků měření TBD při déle trvající poruše AMSTBD¹ nebo datového spojení k oběma HPTBD apod. V případě nouze (dlouhodobý výpadek AMSTBD a nefunkční počítač) obsluha provede zápis výsledků měření a pozorování na tradiční papírový formulář hlášení měření TBD pro nouzové použití. Vyplněný formulář zasílá oběma HPTBD 1× za čtrnáct dní, zpravidla v pondělí. Pro potřeby zpracování výsledků při ručním vyplňování hlášení používá zavedenou symboliku:

N	neměřeno
/	není výskyt (neprší, není sníh)
+	hodnota je nad rozsah měřícího zařízení (např. přetéká voda z vrtu)
–	hodnota je pod rozsah měřícího zařízení (např. průsak jen kape, vrt je suchý)
c	neměřeno z důvodů jiné četnosti měření

Výsledky měření AMSTBD obsluha díla průběžně sleduje a vyhodnocuje v uživatelském rozhraní monitorovacího systému pomocí časových grafů, tabelárních výstupů a schémat. Systém zajišťuje průběžné testování změřených hodnot na dosažení nebo překročení stanovených mezních hodnot, popřípadě změny sledované veličiny proti předchozímu měření. Alarmové stavy jsou vizuálně zvýrazněny.

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

¹ Všechny úrovně systému jsou zálohovány proti výpadku napájecího síťového napětí, systém je zabezpečen proti ztrátě dat při přenosu či při dočasném výpadku komunikace a proti poškození v důsledku přepětí v síti vzniklé indukci proudu z atmosférických výbojů.

U monitorovaných veličin provádí obsluha díla pravidelná kontrolní ruční měření s četností uvedenou v části 2 tohoto PTBD. V případě zjištěného rozdílu monitorované a ručně odečtené hodnoty větší než zadaná mez, iniciuje provedení softwarového nastavení či opravu nebo výměnu měřícího zařízení kontrolovaného měrného místa.

Při zjištění v PTBD určených mezních hodnot obsluha díla ihned informuje oba HPTBD nebo jejich zástupce. Při jejich nedosažitelnosti zvýší podle vlastního uvážení četnost pozorování nebo zavede doplňující pozorování a měření jevu. V kritických situacích se řídí podle části 5 PTBD.

Mimořádné poznatky obsluha díla předává pomocí elektronické pošty, případně telefonicky oběma HPTBD.

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

1.1.2 Povinnosti organizace pověřené odborným TBD

Pověřená organizace VD–TBD zajišťuje odbornou náplň PTBD:

- aktualizuje a reviduje program formou vydání jeho dodatku nebo vyhotovení nové verze,
- určuje mezní a kritické hodnoty, rozsah a četnosti měření a obchůzek,
- přebírá elektronickou poštou zasílané transportní soubory hlášení měření TBD,
- do třech pracovních dnů po převzetí transportních souborů nebo po obdržení vyplněného formuláře hlášení měření TBD zpracovává, posuzuje a hodnotí výsledky všech měření ve vztahu k předem určeným mezním hodnotám, předpokladům projektu a poznatkům z výstavby a dosavadního provozu,
- provádí kontrolní prohlídky díla a upozorňuje provozovatele na zjištěné nedostatky,
- provádí kontrolní měření vybraných veličin TBD, speciální měření a zkoušky, zpracovává výsledky geodetických měření,
- výsledky TBD uvádí v písemných hodnotících zprávách o TBD v rozsahu předepsaném vyhláškou o TBD podle přílohy č. 3 s četností jednou za dva roky jako etapová zpráva (dále jen EZ) a jednou za deset let jako souhrnná etapová zpráva (dále jen SEZ),
- zpracovává vyjádření k záměrům provozovatele, majícím vliv na bezpečnost díla,
- zúčastňuje se vypsání prohlídek a jednání podle dohody se provozovatelem VD.

Výčet pravidelných povinností pověřené organizace z hlediska TBD je uveden v částech 2 a 3 tohoto PTBD.

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 hodnocení sledovaných jevů a skutečností před dosažením mezních hodnot. Jsou součástí programového vybavení AMSTD a testování probíhá automaticky po přijetí monitorovaných dat nebo vložení ručně odečítacích hodnot. Slouží jako identifikátor měnících se podmínek a chování VD nebo jeho části.

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

1.2.2 Mezní hodnoty a skutečnosti ¹⁾

Mezní hodnoty vybraných jevů a sledovaných skutečností jsou operativní kritéria pro hodnocení sledovaných jevů a skutečností při měnících se podmínkách zatížení, provozu a funkce VD. Vyplynají z teoretických úvah, odborného odhadu a zkušeností z dosavadních výsledků kontrolních měření a sledování díla při výstavbě a později provozu díla. Nepředstavují neměnné parametry, naopak mohou být v průběhu provozu díla upravovány na základě nových poznatků z výkonu TBD. Uvedené mezní hodnoty představují maximální očekávané hodnoty sledovaných jevů pro veškeré zatěžovací stavy do maximální hladiny neovladatelného retenčního objemu nádrže 509,72 m n.m., pokud není stanoveno jinak v poznámce.

Výskyt mezních hodnot nebo zjištění neobvyklých jevů a skutečností, které by mohly mít vliv na bezpečnost a stabilitu díla, je povinen pracovník obsluhy neprodleně hlásit oběma HPTBD. Ti prověří a posoudí hlášené údaje, zavedou mimořádná měření, doplňující průzkumná šetření nebo jiná opatření pro vysvětlení mimořádného vývoje a zjednání nápravy z hlediska bezpečnosti díla. Než dosáhne obsluha spojení s HPTBD, zvýší podle vlastního uvážení četnost sledování těchto jevů a zdokumentuje je, případně zavede doplňující pozorování a měření. Udrží současnou hladinu vody v nádrži a snaží se nezhoršovat podmínky, za nichž bylo mezní hodnoty nebo skutečnosti dosaženo.

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

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

1.2.3 Kritické hodnoty a skutečnosti ²⁾

Kritické hodnoty a skutečnosti nejsou pro veličiny TBD v části 2 a 3 tohoto PTBD uvedeny. Budou stanoveny podle úvahy HPTBD pro již dosažený mezní jev nebo skutečnost, jejichž vývoj bude nepříznivě pokračovat i přes případná zavedená opatření k nápravě. Současně se stanovením kritické hodnoty nebo skutečnosti jsou HPTBD povinni stanovit *nouzová a varovná opatření*, jež mají být v kritické situaci realizována. Charakteristické kritické skutečnosti pro VD Žlutice jsou uvedeny v části 5 tohoto PTBD.

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

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

2.A – DEFORMACE

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	odkaz
podhrází a okolí hráze	stabilita pevných výškových bodů (svislé posuny)	1 × za 2 roky *)	VD – TBD a.s.	2.A.1
	svislé deformace terénu v podhrází	1 × za 2 roky *)		2.A.2
komunikační a odpadní štola; vtokový objekt	svislé deformace základové spáry a náklon vtokového objektu	1 × za 2 roky *)		2.A.3
	vodorovné a svislé deformace na dilatačních sparách	2 × ročně		2.A.4
injekční štola	svislé deformace základové spáry pod štolou a přelivem	1 × za 2 roky *)		2.A.5
	vodorovné a svislé deformace na dilatačních sparách	2 × ročně		2.A.6
bezpečnostní přeliv	svislé deformace přelivního objektu	1 × za 2 roky *)		2.A.7
vlnolam na koruně hráze	deformace na dilatačních sparách	2 × ročně		2.A.8
koruna hráze	svislé a vodorovné posuny	1 × za 2 roky *)		2.A.9

*) komplexní geodetické měření se provádí pravidelně v období květen až červen s četností po dvou letech vždy v kalendářním roce shodném s termínem vyhotovení etapové zprávy o TBD a technickobezpečnostní prohlídky (tj. 1999, 2001 atd.)

2.B - TLAKOVÉ A PRŮSAKOVÉ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	odkaz
těsnící jádro hráze	pórové tlaky vody	6 × ročně	VD–TBD a.s.	2.B.1
základová spára	úroveň hladiny vody v piezometrických vrtech	2 × týdně	hrázný	2.B.2
podloží injekč- ní štoly	tlakové poměry před a za injekční štolou	2 × týdně kontinuálně	hrázný AMSTBD	2.B.3
drenáže při vzdušné patě hráze	průsaky (výtoky z drenáží) v rozsahu množství, teploty a zákalu	nepravidelně kontinuálně	hrázný AMSTBD	2.B.4
		4 × ročně	VD–TBD a. s. v OŠ a vývaru	2.B.5
odpadní štola	depresní křivka	1 × týdně	hrázný	2.B.6

2.C – METEOROLOGICKÉ A PROVOZNÍ POMĚRY

prostor	sledovaný jev	četnost	měř. provádí	odkaz
podhrází	teplota vzduchu (okamžitá a min. – max. za 24 hodin)	kontinuálně	AMSTBD	2.C.1
	denní srážkový úhrn			2.C.2
	výška sněhové pokrývky	1 × denně	hrázný	2.C.3
nádrž	výška hladiny vody v nádrži	kontinuálně	AMSTBD	2.C.4
	teplota vody v nádrži			2.C.5
	tloušťka ledu	1 × denně	hrázný	2.C.6
odpadní koryto	celkový odtok	kontinuálně	AMSTBD	2.C.7
	teplota vody			2.C.8
přeliv a skluz	odtok bezpečnostním přelivem			2.C.9
vtokový objekt	vodárenský odběr			2.C.10

Pozn.: denní měření je v pracovní dny pondělí až pátek v době v létě mezi 7⁰⁰ až 8⁰⁰ hod, v zimě mezi 8⁰⁰ až 9⁰⁰ hod
AMSTBD... automatický monitorovací systém TBD

2.A.1		stabilita pevných výškových bodů		2.A.1
metody	velmi přesná nivelace (VPN)			
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007 a pár nivelačních latí dl 3 m s invarovou stupnicí			
druh, typ měřicích zař.	nivelační značka typ V osazená ve skále	zapuštěný betonový pilíř s hřebovou nivelační značkou III		
počet měř. míst	3	2		
umístění	na pravém břehu v podhrází	na levém a pravém svahu v podhrází		
ozn. měř. míst	Z1, Z2, Z3	A, B		
rok zákl. měř.	1966			
rok instalace	1965			
mezní hodnoty	neudávají se; při posunu větším než 1 mm se body vyrazují ze souboru pevných bodů			
poznámky	výškový systém Balt p.v. (Bpv = Jadran – 0,392 m n.m.)			

2.A.2 svislé deformace terénu v podhrází 2.A.2		
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007 a pár nivelačních latí dl 3 m s invarovou stupnicí	
druh, typ měřicích zař.	nivelační značka v trubce zapuštěné do betonové patky	nivelační značka v betonu
počet měř. míst	4	1
umístění	při vzdušní patě hráze	na pravé zdi skluzu
ozn. měř. míst	PII, PIII, PIV, PV	PI
rok zákl. měř.	1968	
rok instalace	1968	
mezní hodnoty	max. zdvih 20 mm od základního měření, max. pokles 30 mm od základního měření	
poznámky		

2.A.3 svislé deformace základové spáry a náklon vtokového objektu		2.A.3
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007 a závěsné měřítko „Metra“ dl. 1 m	
druh, typ měřících zař.	nivelační čípky na konzolách	
počet měř. míst	12	4
umístění	ve vrcholu klenby uprostřed pasů štoly	v rozích protilehlých stěn strojovny vtokového objektu
ozn. měř. míst	štola:	vtokový objekt: 01, 02, 03, 04
rok zákl. měř.	1966	1968
rok instalace	1965 – 66	1967
mezní hodnoty	max. zdvih 3 mm od základního měření, max. pokles 90 mm od základního měření	max. zdvih 3 mm od základního měření, max. pokles 10 mm od základního měření , max. náklon 5 mm / 10 m
poznámky		

2.A.4 vodorovné a svislé deformace na dilatačních sparách		2.A.4
metody	měření deformetrem na trojúhelníkových základnách + vizuální kontrola těsnosti dilatačních spár	
pomůcky	deformetr DA2 „Hugenberger“	
druh, typ měřících zař.	trojúhelníkové deformetrické základny (a = 254 mm) osazené svisle na stěně	
počet měř. míst	9	
umístění	na všech dilatačních sparách ve výšce okolo 0,85m nad podlahou komunik. části štoly v pravé stěně	
ozn. měř. míst	1/2s, 2/3s, 3/4s, 4/5s, 5/6s, 6/7s, 7/8s, 8/9s, 9/10s	
rok zákl. měř.	1967	
rok instalace	1966	
mezní hodnoty	vzájemný posun pasů ve svislém směru (střih) 5 mm, vodorovně (rozevření) 8 mm	
poznámky	při dosažení resp. překročení mezních hodnot je nutná kontrola dilatací odběrného potrubí	

2.A.5 svislé deformace základové spáry pod štolou a přelivem		2.A.5
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007, závěsné měřítko „Metra“ dl. 1 m a pár invarových latí dl. 3 m	
druh, typ měř. zař.	hřbové nivelační značky typ III	nivelační čípky na konzolách
počet měř. míst	17	9
umístění	zabetonované v podlaží uprostřed pasů L5 až L10 a P3 až P11	na vzdušné stěně ve výšce asi 1,8 až 2,0 m nad podlahou štoly, uprostřed pasů L1 až L4 a P1 a P2
ozn. měř. míst	10Ls, 10L, 9L, 8L, 7L, 6L, 5L, 11Ps, 3P, 4P, 5P, 6P, 7P, 8P, 9P, 10P, 11P	4L, 3La, 3L, 3Lb, 2L, 1L, 2b, 1P, 2P
rok zákl. měř.	1966 – 68	
rok instalace	1966 – 68	
mezní hodnoty	max. zdvih 10 mm od základního měření, max. pokles 40 mm od základního měření	
poznámky		

2.A.6 vodorovné a svislé deformace na dilatačních sparách		2.A.6
metody	měření deformetrem na trojúhelníkových základnách + vizuální kontrola těsnosti dilatačních spár	
pomůcky	deformetr DA2 „Hugenberger“	
druh, typ měřících zař.	trojúhelníkové deformetrické základny (a = 254 mm)	
počet měř. míst	8 + 1	
umístění	v údolní část ICH na návodní stěně ve výšce 1 až 1,2 m nad podlahou mezi pasy L5 až P2 v levé šikmé části ICH mezi pasy L8 – L9	
ozn. měř. míst	L5/4s, L4/3s, 3Ls, L3/2s, L1/2s, L0/1s, P0/1s, P1/2s	
rok zákl. měř.	1968	
rok instalace	1967 – 68	
mezí hodnoty	vzájemný posun pasů ve svislém směru (střih) 5 mm, vodorovně (rozevření) 8 mm	
poznámky	základna 3Ls osazena na trhlině pasu, doprovodně se sledují i případné výrony a jejich množství	

2.A.7 svislé deformace přelivného objektu		2.A.7
metody	velmi přesná nivelace (VPN)	
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007 a pár invarových latí dl. 3 m	
druh, typ měřících zař.	hřebové nivelační značky typ III	
počet měř. míst	3	
umístění	zabetonované v bočních zdech přelivu a skluzu	
ozn. měř. míst	S1, S2, S3	
rok zákl. měř.	1968	
rok instalace	1967 – 68	
mezí hodnoty	max. zdvih 10 mm od základního měření, max. pokles 20 mm od základního měření	
poznámky		

2.A.8 deformace na dilatačních sparách		2.A.8
metody	měření deformetrem na trojúhelníkových základnách + vizuální kontrola těsnosti dilatačních spár	
pomůcky	deformetr DA2 „Hugenberger“	
druh, typ měřících zař.	trojúhelníkové deformetrické základny (a = 254 mm)	
počet měř. míst	7	
umístění	na čtyřech vybraných sparách bloků vlnolamu (0 – 1; 1 – 2; 2 – 3; 16 – 17)	
ozn. měř. míst	0/1s, 1/2s, 1/2v, 2/3s, 2/3v, 16/17s, 16/17v	
rok zákl. měř.	1984	
rok instalace	1984	
mezí hodnoty	rozevření spáry 8 mm, ve svislém směru (střih) 5 mm, vodorovně na spáře 5 mm	
poznámky	bloky vlnolamu jsou číslovány zprava od objektu bezpečnostního přelivu	

2.A.9 svislé a vodorovné posuny na koruně hráze 2.A.9			
metody	velmi přesná nivelace (VPN) a měření úhlů a délek k záměrné přímce		
pomůcky	nivelační stroj ZEISS KONI 007 a pár nivelačních latí dl 3 m s invarovou stupnicí , elektronický teodolit WILDT 3000, dálkoměr DI 2000 a záměrné terče		
druh, typ měřících zař.	betonové pozorovací pilíře	betonové zajišťovací pilíře	hřebová niv. značka v zapuštěných beton. pilířích s úpravou pro směrové měření)
počet měř. míst	2	6	5
umístění	po 1 ks na levém a pravém břehu	po 3 ks na levém a pravém břehu	při vzdušní hraně koruny hráze
ozn. měř. míst	I, II	Ia, b,c	a, b, c, d, e
rok zákl. měř.	1968		
rok instalace	1967		
mezní hodnoty	–	–	svislý posun: od zákl. měření + 10 mm (zdvih) – 130 mm (pokles) vodorovný posun: od zákl. měření + 35 mm (po vodě) – 15 mm (proti vodě)

2.B.1 pórové tlaky vody				2.B.1
metody	elektroakustické měření			
pomůcky	aparatura NIS–CS5			
druh, typ měřících zař.	piezoelektrické snímače pórových tlaků NIS–PD			
počet měř. míst	8			
umístění	3 ks na kótě 487,00 m n.m.	3 ks na kótě 491,60 m n.m.		
	1 ks na kótě 499,90 m n.m.	1 ks na kótě 502,80 m n.m.		
ozn. měř. míst	401, 88, 79, 65, 15, 9, 2, 67			
rok zákl. měř.	1967			
rok instalace	1967			
mezí hodnoty	v závislosti na kótě hladiny v nádrži jsou dány příslušným grafem z přílohy č.1 tohoto PTBD			
poznámky	připojení ke snímačům z rozvodnice v levé šikmé části ICH			

2.B.2 úroveň hladiny vody v piezometrických vrtech				2.B.2
metody	1. kontinuální monitoring výšky hladiny vody ve vrtu tlakovým čidlem 2. kontrolní ruční měření vzdálenosti hladiny vody od zhlaví vrtu			
pomůcky	1. tlakové čidlo a vizualizace v prostředí AMSTBD 2. elektrický hladinoměr nebo pásmo s píst'alou			
druh, typ měřících zař.	vystrojený piezometrický vrt s ochranným poklopem, rozvodnou krabicí a kabelovým závěsem zakončeným tlakovou sondou			
počet měř. míst	7			
umístění	ve dvou příčných profilech vedeny z koruny a vzdušného líce hráze			
ozn. měř. míst	P1, P2, P3, P4, P5,P6,P7			
identifikátor AMSTBD	91, 92, 93, 94, 95, 96, 97 (v transportním souboru: 1801101 až 1801107)			

2.B.2 úroveň hladiny vody v piezometrických vrtech - pokračování 2.B.2	
rok zákl. měř.	1968
rok instalace	1967 až 68
mezní hodnoty	vzdálenost hladiny od zhlaví vrtu menší než: P1 a P5 ... 18,0 m ; P2 a P6 ... 4,50 m ; P3 ... 2,50 m ; P4 ... 0,50 m ; P7 ... 2,00 m
poznámky	kontrolní měření obsluha provádí jednou měsíčně, max. přípustný rozdíl hodnoty ručního měření od monitoringu je 0,05 m, při větším rozdílu obsluha provede kalibraci tlakového čidla

2.B.3 tlakové poměry před a za injekční štolou 2.B.2	
metody	1. kontinuální monitoring tlaku vody ve vrtu tlakovým čidlem 2. kontrolní ruční odečet tlaku (kPa) z manometru na zhlaví vrtu
pomůcky	1. tlakové čidlo a vizualizace v prostředí AMSTBD 2. vizuální odečet z manometru v kPa
druh, typ měřících zař.	šikmé jednoetážové vztlakoměrné vrty před a za clonou do podloží hráze
počet měř. míst	20 z toho AMSTBD na pěti dvojicích vztlak. vrtů po opravě injekční clony v roce 2011 jsou v pasech L5 až L2 monitorovány nové návodní vztlak. vrty a jeden na vzdušní straně L5 (celkem 5 nových vrtů)
umístění	deset dvojic vrtů vedeno z injekční chodby šikmo pod úhlem 30° od svislice před a za injekční clonu do hloubky 4 až 5 m pod základovou spáru, nové návodní vrty L5, L4, L3 a L2 jsou provedeny šikmé pod úhlem 45° od svislice v délce 10 m monitorované vv jsou v pasech: L5, L4, L3, L2 a P2 (ve dvojici před a za clonou)
ozn. měř. míst	L8, L6, L5, L4, L3, L2, P2, P4, P6, P8 s prefixem p nebo z (před nebo za clonou) (v transportním souboru: 1901101 až 1901104, 1901107 až 1901125)
identifikátor AMSTBD	104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113 (v transportním souboru: 1901121, 1901122, 1901123, 1901108, 1901124, 1901110, 1901125, 1901112, 1901113 a 1901114)
rok zákl. měř.	1968, 2011
rok instalace	1968, 2011
mezní hodnoty	vztlaky za clonou ve výši 60 % hydrostatického tlaku vody v nádrži; vyrovnání tlaků před a za clonou; náhlý pokles tlaku před clonou při ustálené hladině vody v nádrži o více než 25 kPa od předchozího měření; náhlý vzestup tlaku za clonou při ustálené hladině v nádrži o více než 25 kPa od předchozího měření
poznámky	mezní hodnoty v závislosti na hladině v nádrži jsou uvedeny v grafu v příloze č. 7 kontrolní měření obsluha provádí jednou měsíčně, max. přípustný rozdíl hodnoty ručního měření od monitoringu je 5 kPa; při větším rozdílu obsluha provede ověření funkce manometru případně jeho výměnu; při potvrzení správnosti funkce manometru obsluha provede kalibraci tlakového čidla

2.B.4 průsaky – množství, teplota a vizuálně zákal		2.B.4
metody	1. kontinuální monitoring výšky hladiny vody v šachticích Š3 a Š4 2. kontrolní ruční měření vzdálenosti hladiny vody od zhlaví vrtu v šachticích Š3 a Š4 vizuální sledování zákalu a ruční měření teploty vody a objemové měření průtoku	
pomůcky	měrná nádoba, stopky, teploměr	
druh, typ měřících zař.	kontrolní šachty	
počet měř. míst	2	4
umístění	při vzdušní patě hráze na sběrném drénu	
ozn. měř. míst	Š3, Š4	Š1, Š2, Š5, Š6
identifikátor AMSTBD	131, 132 (v transportním souboru: 1803101, 1803102)	–
rok zákl. měř.	1968, AMSTBD od 10/2005	1968
rok instalace	1966 – 68, AMSTBD od 10/2005	1966 – 68
mezní hodnoty	celkový výtok ze sběrného drénu (součet výtoku v Š3 a Š4) $2,0 \text{ l.s}^{-1}$	
poznámky	za kritickou hodnotu se pokládá celkový průsak (výtok) 20 l.s^{-1} zakalené vody	

2.B.5 průsaky – množství, teplota a vizuálně zákal		2.B.5
metody	objemové měření průtoku, měření teploty a vizuální pozorování zákalu	
pomůcky	měrná nádoba, stopky, teploměr	
druh, typ měřících. zař.	výustě sběrného drénu ze šachtic Š3 a Š4	odvodňovací vrtý za sběrným drénem
počet měř. míst	2	měří se 3 z celkem 12-ti výústí
umístění	zleva a zprava do odpadní štolý	zleva a zprava do odpadní štolý a vývaru
ozn. měř. míst	2 (LD) , 3 (PD)	vlevo 1, 4, 5
rok zákl. měř.	1968	
rok instalace	1966 - 68	
mezní hodnoty	součet výtoků z drenážních trubek v OŠ a vývaru $3,0 \text{ l.s}^{-1}$; výtok z jedné větve sběrného drénu nebo jedné drenážní trubky $1,5 \text{ l.s}^{-1}$; zvýšení výtoku z kterékoliv trubky skokem $1,0 \text{ l.s}^{-1}$ za 24 hodin zakalený výtok	
poznámky	za kritickou hodnotu se pokládá celkový průsak (výtok) $20,0 \text{ l.s}^{-1}$ zakalené vody	

2.C.5		teplota vody v nádrži	2.C.5
metody		AMSTBD a kontrolní ruční měření teploměrem	
pomůcky		čidlo AMSTBD a teploměr	
ozn. měř. místa		11	
počet		1, v transportním souboru 0901101	
umístění		měří se u limnigrafu v hloubce 30 cm pod hladinou	
druh - typ		teploměr s desetinným dělením	
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty			
poznámky		kontrolní měření obsluha provádí jednou měsíčně, max.. přípustný rozdíl hodnoty ručního měření od monitoringu je 1,5 °C	

2.C.6		tloušťka ledu	2.C.6
metody		měření síly ledu	
pomůcky		posuvné měřítko	
ozn. měř. místa		15, v transportním souboru 1101101	
počet		1	
umístění		měří se u limnigrafu v provrtaném otvoru v ledu	
druh - typ		teploměr s desetinným dělením	
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty		–	
poznámky			

2.C.7		celkový odtok	2.C.7
metody		AMSTBD a kontrolní ruční odečet na limnigrafu a vodočetné lati	
pomůcky		čidlo AMSTBD a vodočetná lať	
ozn. měř. místa		5, v transportním souboru 0401101	
počet		1 + 1	
umístění		na pravém břehu upraveného koryta pod hrází	
druh - typ		plovákový limnigraf, smaltovaná vodočetná lať	
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty		35 m ³ .s ⁻¹ (jako plná kapacita mostu příjezdu k ÚV a k provoznímu středisku VD)	
poznámky		při odtoku větším než 30 m ³ .s ⁻¹ je zatopena komunikační část odpadní štoly (podlaha prahu vstupu do štoly na kótě 485,64 m n.m.) a hrozí zatápění ICH a dolní strojovny SV a MVE; kontrolní měření obsluha provádí jednou měsíčně, max. přípustný rozdíl hodnoty ručního měření od monitoringu je 0,01 m	

2.C.8		teplota vody na odtoku z VD	2.C.8
metody		měření teploty vody	
pomůcky		čidlo AMSTBD	
ozn. měř. místa		12, v transportním souboru 0901102	
počet		1	
umístění		měrný profil na odtoku z VD	
druh - typ		teploměr s desetinným dělením	
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty		–	
poznámky		kontrolní měření obsluha provádí jednou měsíčně, max.. přípustný rozdíl hodnoty ručního měření od monitoringu je 1,5 °C	

2.C.9		odtok bezpečnostním přelivem	2.C.9
metody		odečet z měrné křivky podle stave hladiny v nádrži	
pomůcky		měrná křivka bezpečnostního přelivu	
ozn. měř. místa		61, v transportním souboru 1201102	
počet		1	
umístění		příloha G. MŘ	
druh - typ			
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty		průtok přelivem 150 m ³ .s ⁻¹	
poznámky		k částečnému zatopení přepadu dochází při průtoku nad 200 m ³ .s ⁻¹ (hladina na kótě 510,45 m n.m.); transformovaný odtok $Q_{1000} = 200 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ činí 158 m ³ .s ⁻¹ při max. hladině 510,09 m n.m.	

2.C.10		vodárenský odběr	2.C.10
metody		odečet na vodoměru	
pomůcky		vodoměr	
ozn. měř. místa		58, v transportním souboru 1301102	
počet		1	
umístění		na odběrném potrubí v komunikační části odpadní štolý	
druh - typ		průtokový vodoměr	
rok zákl. měř.		1970	
rok instalace		1970	
mezní hodnoty		–	
poznámky			

3. POKYNY PRO OBCHŮZKY, MEZNÍ JEVY A SKUTEČNOSTI

OBCHŮZKA 3.A - provádí hrázný 1× týdně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	odkaz
- levostranné zavázání hráze a svahy terénu, přilehlé břehy nádrže, koruna hráze,	deformace tělesa hráze a svahů, přilehlého terénu a břehů nádrže, zvětvávání skalních výchozů, stav a vzrůst vegetace, deformace na koruně hráze a v prostoru při levé zdi bezpečnostního přelivu, neporušenost konstrukce vlnolamu,	3.A.1
- vizuální kontrola návodního a vzdušního svahu,	průsaky, zmokřená místa a výrony vody z hráze nebo terénu podhrází,	3.A.2
- přilehlá část vodní nádrže	stav na hladině v nádrži	3.A.3
- objekt přelivu, skluz a vývar, svahy terénu, vzdušní lavička hráze,	těsnost stavebních konstrukcí, trhlinky na povrchu betonových konstrukcí, zmokřená místa a výtoky vody z betonů funkčních objektů,	3.A.4
- podhrází a levostranná zatěžovací lavice,	deformace na povrchu hráze a přilehlého terénu včetně podhrází	3.A.1
- koryto toku od vývaru po silniční mostek,	průsaky, zmokřená místa a výrony vody z hráze nebo terénu podhrází	3.A.2
- vstupní portál a celá komunikační část odpadní štol, strojovna vtokového objektu,	trhlinky na povrchu betonových konstrukcí, zmokřená místa a průsaky z betonů, těsnost dilatačních spár v komunikační části odpadní štol, zamokření betonů v dolní strojovně	3.A.4
- vstup do injekční chodby, údolní část a obě šikmé větve injekční chodby,	stav technologického zařízení a elektroinstalací	3.A.5
	trhlinky v plášti injekční chodby, zamokření povrchu betonů, těsnost dilatačních spár, výrony vody,	3.A.4
	stav a neporušenost zařízení TBD,	3.A.6
- malá hydrometeorologická stanice a hydrografická zařízení	stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů (zařízení pro kontrolní měření a pozorování)	3.A.7

OBCHŮZKA 3.B - provádí hrázný minimálně 1× měsíčně

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	odkaz
- pochůzka podhrází a po obou březích nádrže do vzdálenosti asi 500 m od hráze	deformace a poruchy břehů a opevnění, výrony vody	3.B.1

OBCHŮZKA 4.B - provádí hrázný minimálně 2 × za rok

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	odkaz
- prohlídka břehů nádrže	stav břehů	4.B.1
- koruna hráze a podhrází	kontrola piezometrických vrtů	4.B.2

OBCHŮZKA 4.B - provádí HPTBD pověřené organizace minimálně 4× za rok

popis (trasa) obchůzky	druhy pozorovaných skutečností	odkaz
koruna, přístupná část návodního líce, vzdušní svah a podhrází, zařízení TBD	deformace, zamokření a výrony vody, těsnost stavebních konstrukcí, stav zařízení TBD	viz. 3.A.1 a A.2, A.6
objekty VD (bezpečnostní přeliv, skluz a vývar, OŠ a dolní strojovna, injekční chodba)	trhlinky, zamokřená místa, výrony vody z betonů objektů, těsnost dilatačních spár, stav zařízení TBD	viz. 3.A.4 a A.6

3.A.1	Levostranné zavázání hráze a svahy terénu, přilehlé břehy nádrže, koruna a povrch hráze a podhrází	3.A.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ zjevné propadliny, trhliny a sesuvy nebo jejich náznaky, ⇒ erozní rýhy a abrazní sruby na přilehlých březích nádrže, ⇒ stav břehových porostů, vývraty a polomy, ⇒ trhliny nebo zjevné deformace na koruně hráze, ⇒ stabilita bloků vlnolamu vizuální kontrolou nivelety povrchu a přilehlého povrchu hráze (hlavně pravé krajní bloky), ⇒ plošné sesuvy zasahující do hráze nebo projevující se v její blízkosti, ⇒ sesuvy v nádrži nebo v podhrází, ohrožující bezpečnost či veřejné zájmy, ⇒ zdvihy vzdušní paty hráze a terénu v podhrází	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ podélné trhliny na hrázi nebo v přilehlých svazích delší jak 5 m se zřejmým posunem souvisejících částí, ⇒ propad nebo pokles koruny, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu, ⇒ zřejmý relativní posun na dilatačních spárách bloků vlnolamu větší než 20 mm, ⇒ do nádrže nebo na břehu spadlé vzrostlé stromy	
poznámky	zavede ihned provizorní denní sledování a měření deformací a neprodleně hlásí HPTBD, následně se provede vložené geodetické měření deformací posun bloků vlnolamu se ověří vloženým deformetrickým měřením (na výzvu obsluhy díla zajistí technik PVL nebo VD-TBD), obsluha přijme opatření pro odstranění i jednotlivých padlých stromů.	

3.A.2	Levostranné zavázání hráze a svahy terénu, koruna a povrch hráze a podhrází, zmokření povrchů, výrony vody a průsaky	3.A.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ zamokřená a zabahněná místa, ⇒ soustředěné výrony a průsaky vody, ⇒ barva, zákal vyvěrajících a průsakových vod, výnos materiálu	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ zmokření (zabahnění) vzdušního svahu hráze nebo přilehlého terénu na ploše větší než 10 m ² , ⇒ soustředěný výron vody z tělesa hráze nebo přilehlého terénu v podhrází větší než 0,5 l.s ⁻¹ , ⇒ každý výron zakalené vody nebo výnos materiálu	
poznámky	časová dokumentace a improvizované vytýčení hranice zamokřeného území (případně provedení fotodokumentace), zavede se ihned měření množství průsaku a teploty vody, při opakovaném zjištění zákalu obsluha odebere vzorky pro laboratorní určení množství nerozpuštěných a usazených látek (mezni hodnotou 25 mg.l ⁻¹ nerozpuštěných látek), zjištěné skutečnosti obsluha neprodleně hlásí HPTBD	

3.A.3	Stav na hladině v nádrži	3.A.3
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ výška hladiny v nádrži ⇒ hromadění plavenin zejména u přelivu ⇒ velikost a působení větrových vln (výška výběhu na návodní svah hráze) ⇒ při snížené hladině (nižší než 502,45 m n.m.) hromadění splávi v vtokového objektu, v zimě pak zámraz hladiny ⇒ výskyt vodního květu sinic	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ připravení a hromadění splávi v prostoru zpevněného předjezí, ⇒ výběh větrových vln až do konstrukce vlnolamu, ⇒ pronikání vody z nádrže na korunu hráze skrz otevřené dilatační spáry bloků vlnolamu, ⇒ v zimě při snížené hladině zamrznutí vodárenské věže vtokového objektu	
poznámky	za kritickou hodnotu se pokládá zatarasění bezpečnostního přelivu splávím, při dokumentaci výšky výběhu a působení větrových vln obsluha zaznamená i směr a sílu větru přenosným aerometrem, odstranění splávi na břeh, utěsnění otevřených spár bloků vlnolamu (např. polyuretanovou montážní pěnou apod.), mechanické uvolnění zámrazu věže vtokového objektu	

3.A.4	Těsnost stavebních konstrukcí, trhlinky na povrchu betonových konstrukcí, zmokřená místa a výtoky vody z betonů funkčních objektů, těsnost dilatačních spár OŠ a ICH	3.A.4
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ zjevné deformace betonových povrchů (trhliny v betonu, posuny na dilatačních spárách a pod.), ⇒ stav a vývoj trhlinek (nové, prodlužování a rozevírání starých, přítomnost vody a výluhů, měřitelný výron vody), ⇒ vizuální sledování průběžné trhlinky napříč celého obvodu ICH uprostřed pasu č. 3L a její těsnost, ⇒ těsnost dilatačních spár, ⇒ zmokřená místa, odkapávání vody, výrony vody, soustředěné průsaky vody ⇒ barva, zákal vyvěrajících a průsakových vod, výnos materiálu ⇒ poloha a stálost betonových konstrukcí a objektů	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ nové trhliny na povrchu betonových konstrukcí funkčních objektů širší než 5 mm, ⇒ zřejmé relativní posuny (svislé i vodorovné) na dilatačních spárách větší než 10 mm, ⇒ netěsná dilatační spára funkčního objektu se soustředěným výronem vody ve výši 0,5 l.s ⁻¹ , ⇒ výron vody z betonové konstrukce funkčního objektu (průsak) větší než 0,25 l.s ⁻¹ ⇒ netěsná dilatační spára OŠ nebo ICH se soustředěným výronem vody ve výši 0,25 l.s ⁻¹ , ⇒ soustředěný výron vody do komunikační části OŠ za těsněním hráze nad 1,0 l.s ⁻¹ , nepříznivý vývoj, vynášení materiálu hráze, ⇒ každý výron zakalené vody nebo výnos materiálu	
poznámky	dokumentace každé nové trhliny místní identifikací (popis, časové údaje + vyznačení patrného začátku a konce, kontrolní měrné základny pro měření rozevření) , fotodokumentace, při porušení těsnosti dilatační spáry komunikační části OŠ nebo ICH provedení vloženého deformetrického měření (na výzvu obsluhy díla zajistí technik VODNÍ DÍLA – TBD a.s.) zavede ihned měření množství průsaku, teploty a zákalu - min. 2× denně	

3.A.5	Stav elektroinstalace a technologického zařízení	3.A.5
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ osvětlení, poškození elektr. instalací ⇒ ovládání a chvění funkčního zařízení ⇒ průsaky technologického zařízení ⇒ provozuschopnost ponorného čerpadla v jímce ICH	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ vyřazení elektr. instalací z provozu, ⇒ neovladatelnost (havárie) funkčních zařízení, ⇒ nepřírozně velké chvění funkčního zařízení, ⇒ vývěr vody ze strojního zařízení přes 0,25 l.s ⁻¹ , ⇒ porucha ponorného čerpadla spojená s nebezpečím zatápění ICH	
poznámky	poruchu na osvětlení a elektroinstalaci neprodleně opraví autorizovaný elektrikář, se zařízením se nemanipuluje až do prohlídky odborníkem a určení dalšího postupu, při chvění konstrukcí je (pokud nedošlo k poruše) se připouští možnost chvění odstranit jemnou manipulací, přijaté opatření při poruše ponorného čerpadla musí především zabránit zatopení ICH s nemožností měření TBD	

3.A.6	Stav a neporušenost zařízení TBD	3.A.6
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ stav stavebních objektů instalovaných zařízení a přístrojové techniky ⇒ provozuschopnost instalovaných zařízení kontrolního měření a pozorování	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ poškození jakéhokoli zařízení TBD ⇒ poškození stavebních objektů těchto zařízení	
poznámky	oprava a obnova zařízení	

3.A.7	Stav hydrometeorologických a hydrografických zařízení a objektů	3.A.7
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ funkce limnigrafů, vodočetných latí, srážkoměru, teploměrů ⇒ stav stavebních objektů instalovaných zařízení a přístrojové techniky	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ poškození nebo vyřazení z funkce zařízení pro kontrolní měření a pozorování ⇒ poškození stavebních objektů těchto zařízení	
poznámky	oprava a obnova zařízení, zajistí ochranu instalovaných kontrolních bodů při koruně hráze a v podhráží při sečení trávy	

3.B.1	Deformace a poruchy břehů nádrže	3.B.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy a jejich náznaky, břehová abraze, polomy ⇒ výrony vody (prameny, průsaky) v podhrází	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy ohrožující bezpečnost díla a veřejné zájmy ⇒ výron vody v podhrází 1,0 l.s ⁻¹ ⇒ do nádrže nebo na břehu spadlé vzrostlé stromy	
poznámky	oznámí HPTBD a zavede ihned měření množství, teploty a zákalu - min. 2× denně, zajistí odstranění vývrátů a padlých stromů	

4.B.1	Stav břehů nádrže	4.B.1
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ sesuvy a jejich náznaky, ⇒ zvýšená abraze, polomy	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ sesuv ohrožující bezpečnost a veřejné zájmy	
poznámky	oznámí vedoucímu provozu a HPTBD	

4.B.2	Kontrola piezometrických vrtů	4.B.2
pozorované jevy a skutečnosti	⇒ přeměření celkových hloubek piezometrických vrtů P1 až P7	
mezní jevy a skutečnosti	⇒ hloubka se liší o více jak 5 cm oproti minulému měření (výchozí matriční údaje obsahuje tabulka matričních dat v příloze 8)	
poznámky	oznámí HPTBD prostřednictvím poznámky vložené do monitorovacího systému TBD	

4. KONTROLY PROSTORŮ NÁ TOKŮ DO SPODNÍCH VÝPUSTÍ

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

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

Po průchodu povodně s dobou opakování kulminačního průtoku $N \geq 10$ let se provádí kontrola stavu, případně míra zanesení společného vývaru.

Výsledky prohlídek pak kromě technických zástupců správců a provozovatelů přehrad musí obdržet i oba hlavní pracovníci TBD.

4.1 Přehled kontrolovaných jevů, metod a četností, mezní hodnoty

prostor	sledovaný jev	základní měření	četnost /*	měř. provádí	kód – odkaz
nádrž, vtok do spodních výpustí	stav stavební části vtoku		1 × 5 roky	Profesionální potápěčská skupina s oprávněním pro pracovní potápění podle platné legislativy	4.A.1
	stav konstrukce česlí		1 × 5 roky		4.A.2
	stav splavenin		1 × 5 roky		4.A.3
	stav prostoru za česlemi		1 × 10 let		4.A.4
společný vývar	stav stavební konstrukce a dilatačních spár	2011	1 × 10 let		4.A.5
	stav a velikost splavenin				

Poznámka: /* hodnoty četností prohlídek platí pro období bez výskytu povodní, v případě jejich výskytu se provádějí i častěji, operativně podle potřeby.

4.A.1	stav stavební části vtoku	4.A.1
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis poškození a rozměrový náčrtek změn ve srovnání s původním stavem stavební konstrukce	
sledované jevy	poškození stavební konstrukce, kaverny, destrukce betonu	
mezní hodnoty	výrazné poškození stavební konstrukce, ovlivňující stabilitu vtokového objektu a uchycení česlí	
poznámka		

4.A.2	stav konstrukce česlí	4.A.2
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat výsledky zjištění stavu konstrukce česlí, včetně podpěrných a upevňovacích prvků, s ohledem na změny oproti původnímu tvaru, chybějící části, stav povrchových ochranných a na korozní úbytky materiálu, v rozměrovém náčrtku budou uvedena místa výsledků zjištění	
sledované jevy	poškození konstrukce česlí, korozní úbytky	
mezní hodnoty	výrazné poškození konstrukce česlí, korozní úbytky, které mohou způsobit provalení česlí	
poznámka	při každé prohlídce bude provedeno očištění česlí od splavenin	

4.A.3	stav splavenin	4.A.3
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis a náčrtek rozložení a výšky splavenin na vtocích před česlemi a před osazeným provizorním hrazením v drážkách před česlemi, v popisu budou dále uvedeny údaje o složení splavenin, tvaru nánosů a rozsahu zanesení	
sledované jevy	množství a složení splavenin	
mezní hodnoty	v případě zjištění většího množství splavenin před a na česlích, které by snižovalo kapacitu spodních výpustí nebo stabilitu konstrukce česlí bude po okamžitém vyrozumění a dohodě s příslušnými odpovědnými pracovníky TBD přistoupeno k odstranění splavenin	
poznámka		

4.A.4	stav prostoru za česlemi	4.A.4
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis a náčrtek rozložení a výšky splavenin v prostoru za česlemi, v popisu budou dále uvedeny údaje o složení splavenin, tvaru nánosů a rozsahu zanesení	
sledované jevy	poškození stavební konstrukce, kaverny, destrukce betonu	
mezní hodnoty	výrazné poškození stavební konstrukce, ovlivňující stabilitu vtokového objektu a uchycení česlí	
poznámka	bude zkontrolován celý prostor až do potrubí spodní výpusti	

4.A.5	stav společného vývaru	4.A.5
požadavky na provádění	zpráva z prohlídky bude obsahovat popis a situační náčrt rozložení, výšky splavenin ve vývaru, odhad celkového objemu splavenin	
sledované jevy	množství splavenin a poškození zdí, dna nebo dilatačních spár vývaru, destrukce betonu	
mezní hodnoty	výrazné poškození stavební konstrukce ovlivňující stabilitu zdí praskliny dna se vzájemným poklesem větším než 50 mm	
poznámka		

5. 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 PTBD. Ve třech kapitolách obsahuje výčet typů zvláštních povodní, jejich parametry, přehled rozhodných skutečností pro stanovení stupňů povodňové aktivity při nebezpečí vzniku zvláštních povodní a příklady adekvátních nápravných a nouzových opatření

Odvození časového průběhu a parametrů jednotlivých typů a variant zvláštních povodní v profilu hráze VD Žlutice na Střele bylo předmětem materiálu „**Parametry zvláštních povodní**“, který byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a vydán samostatně červnu 2000. Ten obsahuje analýzu příčin možných poruch, návrh odpovídajících scénářů havarijních situací jednotlivých typů zvláštních povodní (*typu 1 jako havárie vzdouvacího tělesa, typu 2 jako porucha uzávěru spodních výpustí a typu 3 jako nouzové manipulace při řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti*), 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, zaměřené na stanovení rozsahu území ohroženého zvláštní povodní a stanovení jejich účinků, doporučena jako směrodatná **varianta P976** zvláštní povodně typu 1. Ta zahrnuje havárii hráze v důsledku přeplnění nádrže a přelití hráze za extrémní hydrologické situace a ve smyslu § 69 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ji pokládáme za rozhodující podklad pro vymezení území ohrožených zvláštní povodní při zpracování krizového plánu. Pro její stanovení bylo třeba vyhodnotit a zpracovat, a to v podmínkách ověřených již více než 30 let trvajícím provozem s plným plněním předepsaných účelů, *teoretické možné příčiny havárie VD díla či jeho funkčních objektů*.

5.1 Specifikace zvláštních povodní

Zvláštní povodeň je definována jako povodeň způsobená umělými vlivy, tj. situací, která může nastat při stavbě nebo provozu vodohospodářských děl, která vzdouvají nebo mohou vzdouvat vodu, zejména při:

- narušení vzdouvacího prvku vodohospodářského díla (označení ZPV 1)
- poruše hradících konstrukcí bezpečnostních nebo výpustných zařízení vodohospodářských děl (označení ZPV 2)
- nouzovém řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodohospodářského díla (označení ZPV 3)

5.1.1 Narušení tělesa hráze – ZPV 1

Pro vodní dílo Žlutice na Střele byly vytypovány tři základní teoretické druhy možných poruch, které by mohly vést ke vzniku zvláštních povodní:

- povrchová eroze hráze při jejím přelití souvislým paprskem v důsledku extrémní mimořádné hydrologické situace,
- vnitřní eroze hráze nebo podloží,
- porucha stability hráze, deformační poruchy, porušení hráze v důsledku zemětřesení.

Podle provedené analýzy příčin poruch byly vybrány a doloženy tři teoreticky možné průběhy ZPV 1, zahrnující havárii hráze jednak při povrchové erozi za povodně a jednak vnitřní erozí hráze na základě předurčené průsakové poruchy. Z hlediska dosažených výsledků jsou dále kvantifikovány jako teoreticky možné rozpětí dva havarijní scénáře, charakterizované těmito vybranými hodnotami:

<i>Popis varianty</i>	Simulace havárie hráze při přelítí za extrémní hydrologické situace při $PV_{10\,000}$ s kulminačním průtokem $Q_{10\,000} = 360 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	Vnitřní eroze hráze za běžné provozní situace s předpokládanou průsakovou cestou v prostoru podél horního okraje odpadní štoly na kótě 486,60 m n.m. při setrvalém přítoku do nádrže $1,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
<i>Počáteční hladina</i>	506,00 m n.m. (běžná provozní situace, hladina 1,05 m pod max.hladinou Az)	
<i>Označení varianty</i>	P976	E2
<i>Charakteristika a vývoj situace</i>	<ul style="list-style-type: none"> - asi 16 hodin trvá plnění nádrže, - při naplnění nádrže na kótě 510,51 m n.m. dochází k vyčerpání kapacity spadiště BP (přelévání levé zdi), - další hodinu se voda postupně přelévá přes korunu hráze, - během dalších 20 minut dochází k zásadní erozi vzdušního svahu hráze, - max. kulminační odtok je dosažen po dalších 30 minutách 	<ul style="list-style-type: none"> - předpokládá se výchozí průsaková cesta o průměru 0,18 m, - pozvolný průběh vývoje poruchy trvá 45 minut, - od 48 minut výrazné zrychlení vývoje poruchy, - v 54 minutě porucha dosahuje úrovně základové spáry 484,10 m n.m.,
<i>Doba vzestupné větve</i>	108 minut (1005 minut ^{/*})	80 minut
<i>Kulminační průtok</i>	$4\,930 - 5\,000 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$	$3\,010 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
<i>Objem odtoké vody ^{/**}</i>	24,80 mil.m ³	9,95 mil.m ³

^{/*} zahrnuje i dobu plnění nádrže při $PV_{10\,000}$, kdy odtok z nádrže probíhá přes bezpečnostní přeliv

^{/**} přibližný objem ZPV 1 na konci modelového výpočtu při vyrovnání hladin v nádrži a v podhráží

5.1.2 Porucha uzávěru spodní výpusti

Vodní dílo má dvě spodní výpusti DN 600 celkové délky 8,65 m, které jsou je opatřeny dvěma uzávěry: třmenové šoupě DN 600 jako návodní regulační uzávěr a uzavírací klapka DN 600. Ovládání je elektropohonem nebo ručně. Pro provizorní uzavření kuželovitých vtoků za pomoci potápěče slouží čochková zaslepovací příruba. Původní uváděná plná kapacita každé spodní výpusti při max. provozní hladině byla $4,78 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Vzhledem k provedenému osazení odbočení na MVE a nahrazení původního druhého šoupátkového uzávěru klapkou došlo ke snížení kapacity každé výpusti asi o 8 % na hodnotu $4,40 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. **Ani případná porucha a nemožnost uzavření obou, současně provozovaných větví spodních výpustí nevyvolá nebezpečí vzniku ZPV 2, neboť jejich kapacita nepřevyšuje hodnotu neškodného průtoku $Q_{NEŠ} = 9 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.**

Teoretická doba prázdnění nádrže v rozmezí od hladiny max. naplnění zásobního prostoru po kótu 485,98 m n.m. při předpokladu ustáleného přítoku ve výši $Q_a = 1,24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$ a při respektování omezení rychlosti změny hladiny činí 131 dní (asi 3 149 hodin).

Bezpečnostní přeliv je pevný nehrazený a nemůže způsobit zvláštní povodeň.

5.1.3 Nouzové řešení kritických situací

V případě potřeby naléhavého vypouštění vody z nádrže jsou k dispozici pouze dvě základové výpusti, jejichž maximální kapacita nepřevyšuje $Q_{\text{NEŠK}} = 9,0 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. ***Mimořádnou manipulací se základovými výpustmi nemůže dojít ke vzniku zvláštní povodně.***

Pro případ mimořádné manipulace při odvracení nebezpečí při řešení kritické situace urychleným prázdněním nádrže a nerespektování omezení rychlosti poklesu činí doba vyprázdnění od kóty 507,95 m n.m. po úroveň 485,66 m n.m. 26 dní (asi 630 hodin) – za předpokladu ustáleného přítoku ve výši $Q_a = 1,24 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$.

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

5.2.1 První stupeň, stav bdělosti

I. SPA nastává při neobvyklém nebo nepříznivém vývoji jevů a skutečností, které mají bezprostřední 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**. Při zjištění mezních nebo mimořádných jevů a hodnot obsluha neodkladně informuje hlavní pracovníky TBD.
- **Hlavní pracovníci TBD** (dále jen HPTBD) jsou jmenováni vlastníkem VD nebo subjektem pověřeným výkonem odborného TBD za účelem průběžného hodnocení bezpečnosti díla, zejména na základě výsledků periodických měření a pozorování, prováděných obsluhou. HPTBD hodnotí situaci, navrhuje další opatření a účastní se všech jednání, která mají vliv na bezpečnost díla.
- Při běžné nedosažitelnosti HPTBD problematiku bezpečnosti VD řeší v rámci organizačních vazeb odborní zástupci (uvedení v PTBD). Teprve v případě jejich nedosažitelnosti přijímá opatření, obecně formulovaná v Programu TBD, obsluha díla a HPTBD o nich neodkladně informuje dostupným způsobem. Tyto zásady v dalším textu platí pro všechny činnosti TBD.

Dosažení I. SPA - stavu bdělosti vyhodnocuje HPTBD.

Hodnocení, zda již tato situace pominula (např. na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů, nebo obratu ve vývoji směřovatých jevů) ***provádí rovněž HPTBD.***

5.2.2 Druhý stupeň, stav pohotovosti

Podnět pro vyhlášení II. SPA dávájí příslušnému povodňovému orgánu HPTBD ¹⁾, případně obsluha díla při pokračujícím nepříznivém vývoji bezpečnosti díla, který se odvozuje podle hodnocení jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD.

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

Posouzení stavu díla a podnět pro vyhlášení II. SPA provádí HPTBD v rámci odborné činnosti TBD, na podkladě komplexní analýzy výsledků provedených řádných i doplňkových měření, pozorování, zkoušek, průzkumů a všech dalších souvislostí, po eliminaci ovlivňujících skutečností, které nemají vliv na bezpečnost díla.

Není reálné uvést jednoznačný návod a úplný výčet všech stavů a situací, které by vedly k vyhlášení II. SPA. Pro případ, že by k poruše a nebezpečnému vývoji došlo náhle a za podmínek, kdy nebude obsluha díla moci dosáhnout spojení s HPTBD, jsou dále uvedeny alespoň **příklady jevů a situací, které je možno**, po eliminaci případných zkreslujících a ovlivňujících skutečností (chyba měřiče, porucha snímače, nebo měř. zařízení, ovlivnění výsledků měření vedlejšími vlivy - např. hodnot průsaků a tlaků povrchovými nebo „cizími“ vodami, apod.), **považovat za směrodatné limity pro vyhlášení II. SPA na díle hlediska nebezpečí vzniku zvláštních povodní:**

- Nárůst měřených průsaků z patního drénu nad 5 l.s^{-1} z jedné větve, nepříznivý vývoj, vynášení materiálu, zákal.
- Nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze nad $1,5 \text{ l.s}^{-1}$ s vynášením materiálu, jeho nepříznivý vývoj.
- Soustředěný výron vody do odpadní štolý nad $1,5 \text{ l.s}^{-1}$, nepříznivý vývoj, vynášení materiálu hráze.
- Progresivní nepříznivý vývoj tlaků na manometrech v ICH, náhlý nárůst tlaků o více než 50 kPa a to současně alespoň na dvou vrtech za clonou.
- Soustředěný výron vody do komunikační části odpadní štolý za těsněním hráze nad 1 l.s^{-1} , nepříznivý vývoj, vynášení materiálu hráze.
- Znamky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo porušit těsnicí funkci návodního těsnění (např. podélné trhliny na hrázi s patrným poklesem, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhrází na ploše přes 10 m^2).
- Podélné trhliny na hrázi nebo v přilehlých svazích delší jak 5 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně větším než 5 cm.
- Propad nebo pokles koruny, povrchu svahů hráze nebo přilehlého terénu na hloubku přes 20 cm na ploše přes 10 m^2 .
- Nové trhliny v betonech funkčních objektů širší než 5 mm.
- Porušení stability některého z bloků vlnolamu.

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

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

5.2.3 Třetí stupeň, stav ohrožení

III. SPA se vyhláší při vzniku kritických situací na VD, se kterými je spojeno reálné nebezpečí vzniku zvláštní povodně. Podnět k vyhlášení dávají příslušnému povodňovému orgánu HPTBD, případně obsluha díla při dosažení kritických hodnot jevů a skutečností sledovaných v rámci výkonu TBD.

Při vzniku kritických situací se aktivizují příslušné povodňové orgány za účelem evakuace osob z ohroženého území, obsluha díla provádí podle pokynů HPTBD **nouzová a varovná opatření**. V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HPTBD, zahájí obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

Jako kritické situace jsou pro VD Žlutice uvedeny tyto příklady rozhodujících skutečností:

1. Dosažení stanovené max. hodnoty hladiny v nádrži 509,72 m n.m. při současné nepříznivé prognóze neklesajících přítoků do nádrže, v jejichž důsledku by mohlo dojít k naplnění nádrže až do úrovně mezní bezpečné hladiny (MBH= 510,70 m n.m.).
2. Nárůst průsaků do injekční chodby na desítky l.s^{-1} z jedné větve, progresivní nepříznivý časový vývoj, stoupající množství vynášeného materiálu.
3. Vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze překračující 15 l.s^{-1} , který dále v čase vykazuje vzrůstající trend, je zakalený a vynáší písčité nebo hlinitý materiál.
4. Sesuv progresivního charakteru postihující bezpečnost a stabilitu hráze (o ploše větší než 100 m^2 nebo o hloubce větší než 1,0 m nebo zasahující výrazně do koruny hráze).
5. Náhlé a zcela markantní propadnutí koruny nebo líců hrází na hloubku přes 1 m.
6. Trhliny v betonech funkčních objektů nebo posuny na jejich dilatačních spárách šířky několika cm (SO, IŠ, OŠ), doprovázené výronem vody přes 10 l.s^{-1} , se vzrůstajícím trendem množství a doprovázené výnosem zemitého nebo písčitého materiálu.
7. I částečný sesuv levého svahu nádrže při levostranném zavázání hráze (o ploše větší než 50 m^2 nebo o hloubce větší než 0,5 m).

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

5.3 Nouzová a varovná opatření

Při vzniku kritických situací obsluha díla provádí podle pokynů HPTBD **nouzová a varovná opatření**, aktivizují se příslušné povodňové orgány za účelem evakuace osob z ohroženého území.

V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HPTBD, zahájí obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

Pro tento případ jsou dále uvedeny příklady nouzových a varovných opatření, jejichž užití by v kritických situacích přicházelo do úvahy:

1. Okamžité informování povodňových orgánů podle příslušných povodňových plánů pro ohrožené území pod přehradou všemi dostupnými prostředky.
 2. Provizorní ohrázování jednotlivých výronů v podhrází a na vzdušném svahu za účelem snížení hydraulického spádu a snížení vynášení materiálu; v žádném případě však neutěšňovat.
 3. Improvizované zvýšení stability sledovaných bloků vlnolamu u objektu bezpečnostního přelivu (blok č. 1 – 3) operativním podepřením, přisypáním či pytli s pískem.
 4. Zabránění přelití koruny pomocí provizorního hrazení nebo pytli s pískem.
 5. Uzavření přístupové komunikace ve směru od chatové osady Verušice.
 6. Snižování hladiny vody v nádrži s předchozí konzultací u HPTBD. S ohledem na zajištění stability návodního těsnění je při vypouštění nádrže oběma výpustmi povolena max. denní rychlost poklesu hladiny 0,5 m a pod kótou 496,00 m n.m. 0,2 m. Poznámka: toto opatření není vhodné při výskytu deformačních jevů na návodním svahu hráze (jako jsou např. trhliny nebo sesuvy).
-

6. VYBRANÉ ÚDAJE Z HLEDISKA TBD

Rozdělení objemů nádrže	Kóta hladiny [m n.m.]	Objem [mil.m ³]	Zatopená plocha [ha]
Prostor stálého nadržení	493,60	1,038	30,61
Zásobní prostor	507,05	10,462	140,70
Ochranný ovladatelný objem	507,05 – 507,95	1,302	150,0
Celkový ovladatelný objem	493,60 – 507,95	12,802	150,0
Neovladatelný ochranný prostor	507,95 – 509,72	2,805	167,39
Celkový objem nádrže	493,60 – 509,72	15,607	167,39

Mezní bezpečná hladina MBH = 510,70 m n.m.

Výškový systém Balt p.v.

Min. kóta koruny hráze po sednutí = 510,83 m n.m., horní okraj vlnolamu min. 511,89 m n.m.

Vybrané hydrologické údaje:

plocha povodí 214,36 km² roční Sa = 650 mm Q_a = 1,24 m³.s⁻¹

N – leté průtoky (Q_N) v m³.s⁻¹

N	1	2	5	10	20	50	100	1000	10 000
Q _N	8,8	15,7	28,8	42,1	58,5	85,6	110	227	364

Min.zůstatkový průtok v toku pod VD = 220 l.s ⁻¹		Objemy: PV ₁₀₀ = 5,85 mil.m ³ , W _{PV 10000} = 20,1 mil. m ³			
Neškodný průtok pod VD = 9 m ³ .s ⁻¹		max. odtok po TPV: O ₁₀₀ = 66,7 m ³ .s ⁻¹			
Při odtoku > 13,4 m ³ .s ⁻¹ dochází k zatápnění komunikační chodby		O _{10 000} = 261 m ³ .s ⁻¹			
Odpadní koryto v profilu mostu k ÚV má břehovou kapacitu 34 m ³ .s ⁻¹		max.hladina při KPV ₁₀₀₀₀ = 510,51 m n.m. při O > 230 m ³ .s ⁻¹ dochází k přelévání boční zdi spadiště			
Vybrané technické údaje:		B _p = Jadran – 0,392 [m n.m.]			
Typ hráze	přímá sypaná hráz ze svorových rul s návodním těsněním ze sprašových hlín krytých šterkopískovým filtrem, šířka těsnění u koruny 3,2 m, v patě 13,0 m stabilizační část 165 tis.m ³ , těsnění 26 tis.m ³ , filtry 15 tis.m ³ , drény a pohozy 6 tis.m ³				
Úprava koruny hráze	nezpevněná (5 cm šterkopískového koberce na 25 cm makadamu) šířky 3,1 m na návodní straně opatřena monolitickým betonovým vlnolamem prům.výšky 1,05 m.				
Výška hráze nad terénem / základ.spárou	27,0 / 30,0 m				
Bezpečnostní přeliv	čelní korunový nehrazený s beztlakovou plochou při pravém boku hráze se zpevněným předjezím (507,09 m n.m.), spadištěm (š=35 a 12 m) a se skluzem, kóta přepad.hrany 507,95 až 507,99 m n.m., délka 35,08 m				
Kapacita přelivu	hladina m	508,45	508,95	509,70	510,20
	h _p m	0,5	1,0	1,75	2,25
	průtok m ³ .s ⁻¹	24,1	68,2	158	224
Spodní výpusti	2 × potrubí DN 600 + třmenové šoupě a klapka DN 600 s osou výtoku na kótě 485,30 m n.m., mezi uzávěry přes montážní vložky DN 600 vyvedeny odbočky nátoků DN 500 na turbíny Bány MVE				
Maximální kapacita SV	hladina m n.m.	505,75	508,60	509,20	510,00
	průtok m ³ .s ⁻¹	3,485	3,71	3,76	3,82
(upřesněno podle hydrometrování z 07/1997, kapacita SV po zřízení MVE asi o 17% nižší)					
Odběrné zařízení	ponořená odběrná věž se třemi odběry na kótách 501,60; 496,60 a 491,60 m n.m., odběrné vtoky 400 × 600 mm a potrubí DN 400, horní plocha věže končí na kótě 502,46 m n.m., společné vodárenské potrubí DN 400 v komunikační části OŠ				
MVE	turbina 1 B45/45, max.0,9 m ³ .s ⁻¹ , max.130 kW, turbina 2 B45/33, max.0,63 m ³ .s ⁻¹ , max. 89 kW				

Povodňová situace na díle nastává, dosáhne-li hladina v nádrži M_z 507,05 m n.m. a při odtoku 9,0 m³.s⁻¹ nadále stoupá, plní-li se zásobní prostor nádrže rychlostí ≥ 0,5 m.den⁻¹ a nebo při porušení stability hráze.

Max. přípustná rychlost poklesu hladiny v nádrži 0,5 m.den⁻¹, při zaklesnutí pod 496,50 m n.m. jen 0,3 m.den⁻¹.

7. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Během dalšího provozu VD Žlutice 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.

Přechodné 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 a § 11 vyhlášky o TBD nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.), který obdrží příslušný vodoprávní úřad.

PTBD byl vypracován v a. s. VODNÍ DÍLA – TBD a projednán se zástupci PVI s. p. v prosinci 2011. Schválením a vydáním tohoto PTBD č. 5 končí platnost předchozího PTBD z roku 2004.

V Praze, v prosinci 2011

Vypracoval:






Ing. Libor Macháček
HPTBD pověřené organizace

Schválil:


Ing. Petr Smrž
vedoucí útvaru 402

VODNÍ DÍLA - TBD a.s.
110 00 Praha 1, HYBERNSKÁ 40
-2-

Zodpovědní pracovníci TBD:

	Podpis:	Dne:
Povodí Vltavy s.p., Holečkova 8, Praha 5 Ing. Jan Střeščík, HPTBD		30.1.2012
VODNÍ DÍLA – TBD a.s. Ing. Libor Macháček, HPTBD pověřené organizace		30.1.2012
Povodí Vltavy s.p., závod Berounka Karel Matějka, ved. PS5 - Plzeň		29.2.2012
Přehrada Žlutice Povodí Vltavy, s.p., Verušice 50, Žlutice Miroslav Beneš, vedoucí hrázny		29.2.2012

V případě nedosažitelnosti HPTBD je nutné jednat:

- za Povodí Vltavy, s.p. s Ing. Richardem Kučerou, ředitelem sekce provozní
tel.: 221 401 433 , mobil: 602 449 884
- za VODNÍ DÍLA – TBD a.s. Praha s Ing. Petrem Smržem, ved. útvaru 402
tel.: 221 408 310, mobil: 777 769 338

Statutární zástupci organizací:


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

VODNÍ DÍLA - TBD a.s.
110 00 Praha 1, HYBERNSKÁ 40
-2-


za správce Povodí Vltavy, s. p.
Ing. Richard Kučera, ředitel sekce provozní
Povodí Vltavy,
státní podnik
Holečkova 8
150 24 Praha 5
⑤



Rozdělovník

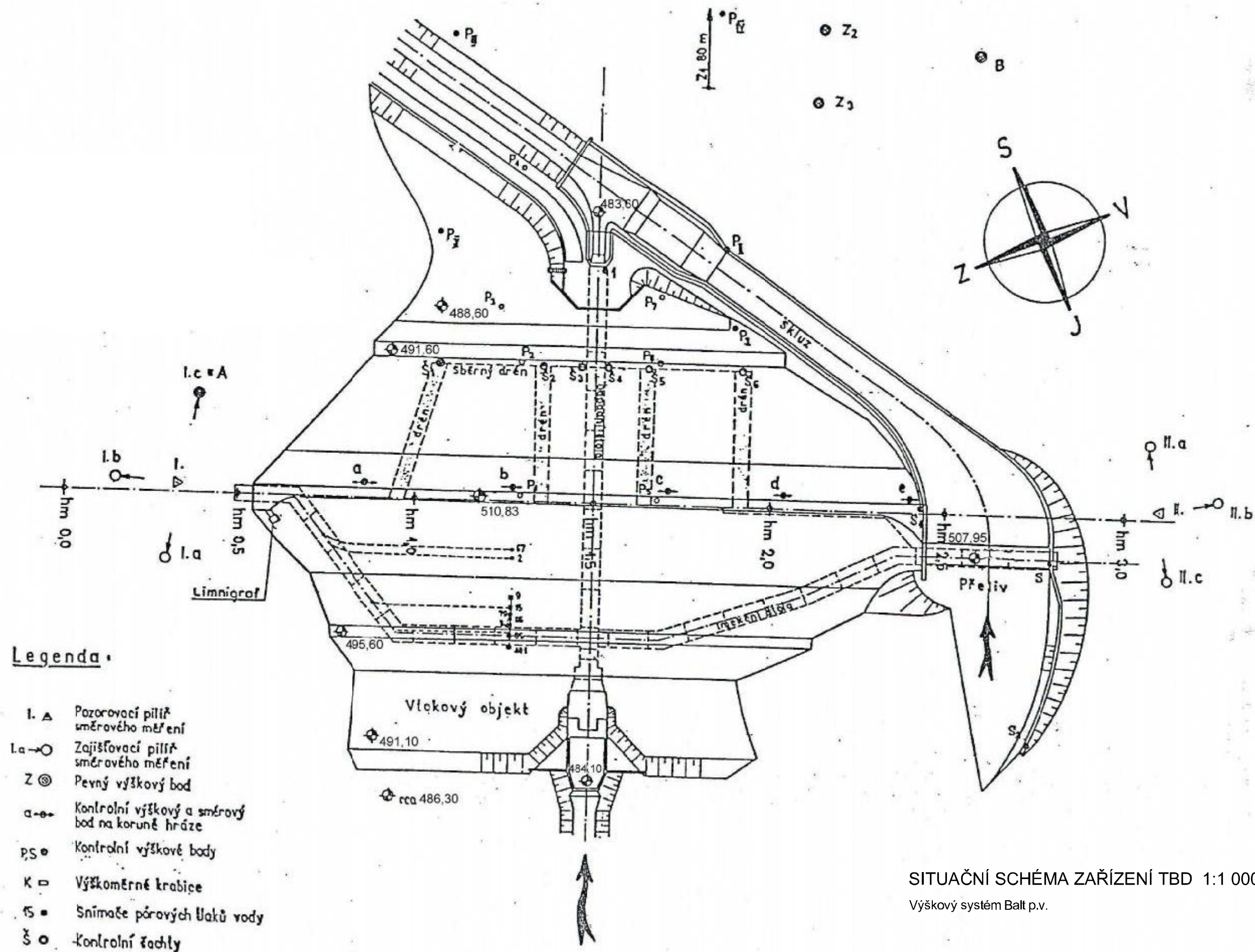
Výtisk č.

-
- | | |
|---|---|
| 1 | Povodí Vltavy, s.p., podnikové ředitelství, HP TBD Ing. Jan Střešík
Holečkova 8, 150 24 Praha 5 |
| 2 | Povodí Vltavy, s.p., závod Berounka, ved. PS5 – Plzeň Karel Matějka
Denisovo nábreží 14, 304 20 Plzeň |
| 3 | Povodí Vltavy, s.p., závod Berounka, úsekový technik Horní Berounka
Pavel Veverka, Denisovo nábreží 14, 304 20 Plzeň |
| 4 | Povodí Vltavy, s.p., přehrada Žlutice, pan Miroslav Beneš
Žlutice-osada Verušice 50, 364 52 Žlutice |
| 5 | Krajský úřad Karlovarského kraje, odbor životního prostředí a zemědělství,
Závodní 353, 360 21 Karlovy Vary |
| 6 | VODNÍ DÍLA – TBD a. s., HPTBD Ing. Libor Macháček
Hybernská 40, 110 01 Praha 1 |
| 7 | VODNÍ DÍLA – TBD a. s., ved. útvaru 402 Ing. Petr Smrž
Hybernská 40, 110 01 Praha 1 |
| 8 | VODNÍ DÍLA – TBD a. s., ADIS
Hybernská 40, 110 01 Praha 1 |

Přílohová část 8 – Seznam příloh

Příloha č.

-
- | | |
|---|---|
| 1 | Situace hráze a zařízení TBD |
| 2 | Příčný řez hrází |
| 3 | Podélný rozvinutý řez injekční chodbou |
| 4 | Podélný řez odpadní komunikační chodbou |
| 5 | Schéma umístění snímačů pórových tlaků |
| 6 | Mezní hodnoty vybraných pórových tlaků v těsnícím jádře (9, 15, 88 a 79) |
| 7 | Mezní hodnoty vztlaků v kPa před a za podzemní těsnicí clonou |
| 8 | Tabulka matričních dat automaticky monitorovaných veličin TBD |
| 9 | Hlášení o výsledcích měření TBD
– formulář pro použití v případě výpadku monitoringu |



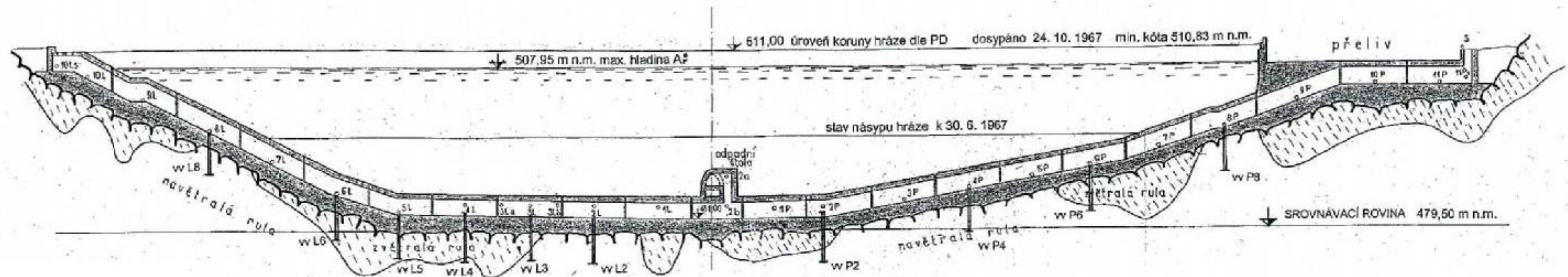


Výškový systém Balt p.v.

PODÉLNÝ ŘEZ INJEKČNÍ CHODBOU

Schéma měřičských zařízení TBD

Výškový systém Balt p.v.

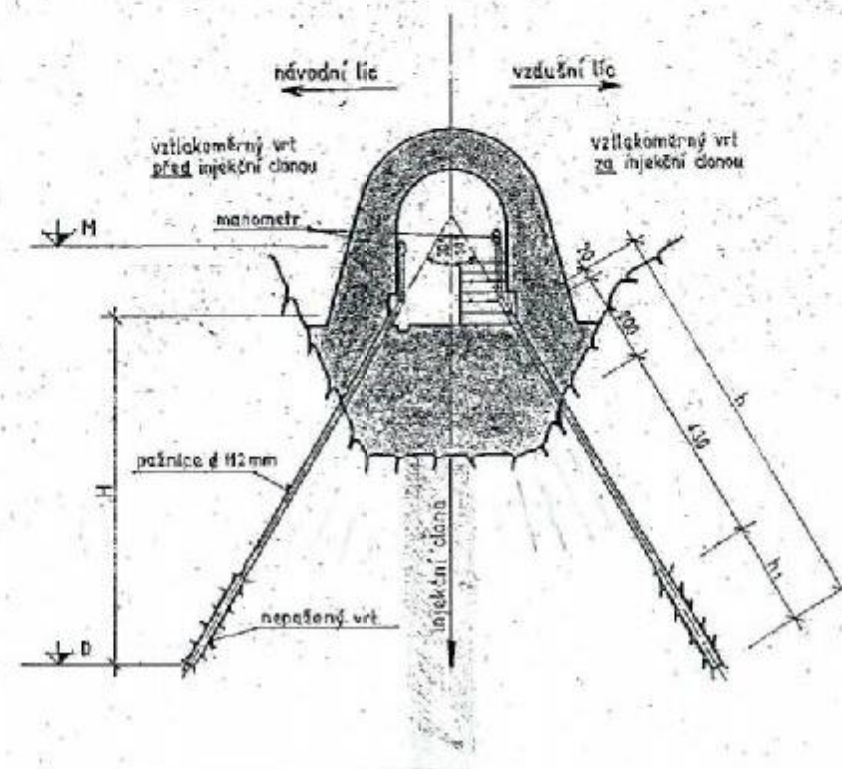


Legenda:

- kontrolní výškový bod
- vv dvojice vztlakoměrných vrtů

vztlakoměrné vrtý jsou situovány vždy uprostřed pasu

Schéma vztlakoměrných vrtů před a za inj. clonou

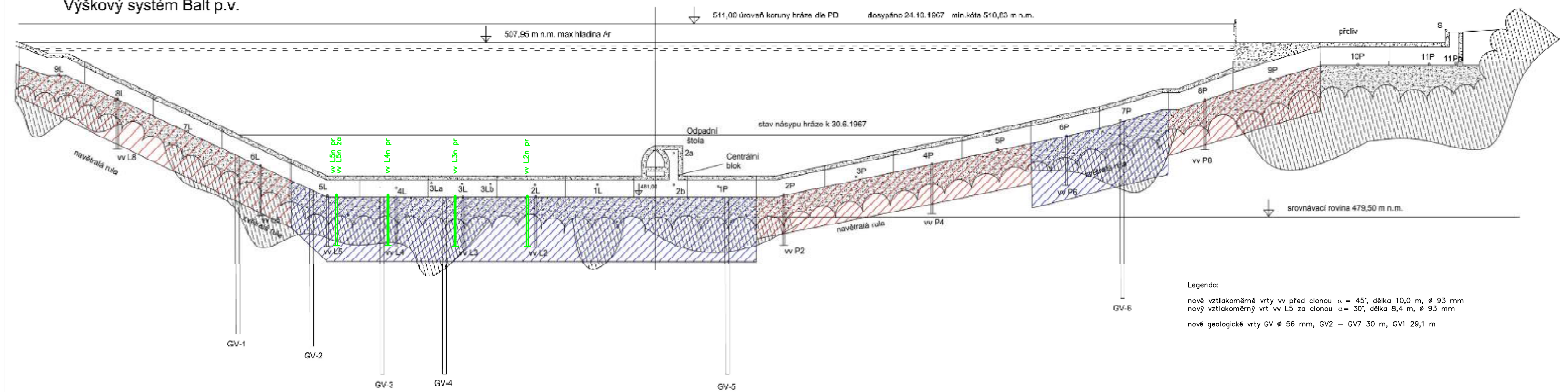


Délkové údaje vztlakoměrných vrtů

Označení vrtu	L 8		L 6		L 5		L 4		L 3	
	před	za	před	za	před	za	před	za	před	za
h_1 [m]	1,90	2,00	2,10	2,30	1,70	1,90	2,30	2,20	1,90	1,80
h [m]	8,40	8,50	8,60	8,80	8,20	8,40	8,80	8,70	8,40	8,10
H [m]	7,28	7,36	7,45	7,62	7,10	7,28	7,62	7,54	7,28	7,02

Označení vrtu	L 2		P 2		P 4		P 6		P 8	
	před	za	před	za	před	za	před	za	před	za
h_1 [m]	2,00	1,90	1,90	2,00	1,90	2,00	2,20	2,20	2,20	1,80
h [m]	8,50	8,40	8,40	8,50	8,40	8,50	8,70	8,70	8,70	8,30
H [m]	7,36	7,28	7,28	7,36	7,28	7,36	7,54	7,54	7,54	7,18

Výškový systém Balt p.v.

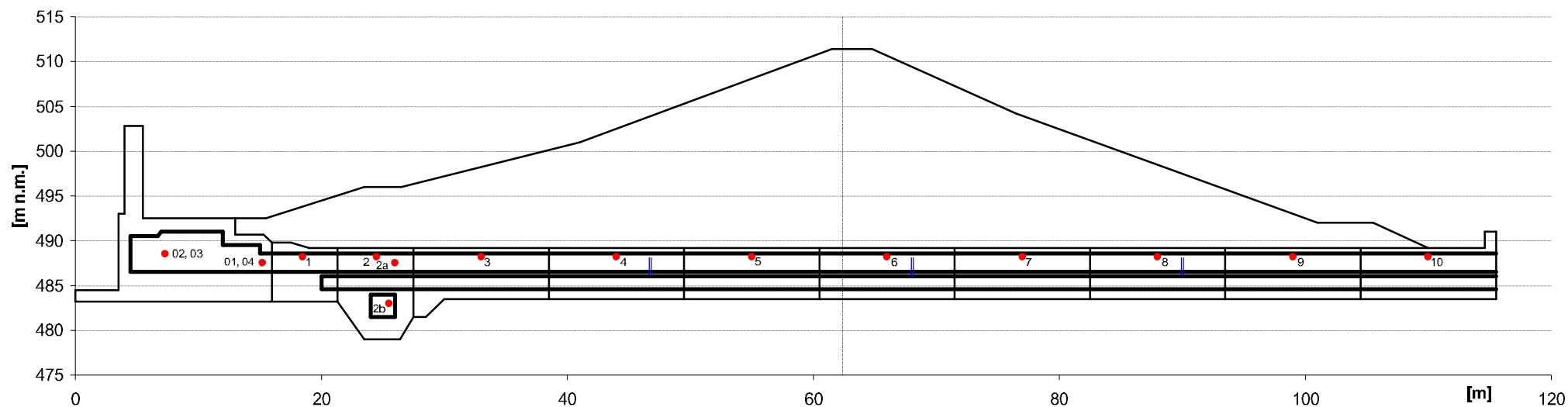


nové vztlakoměrné vrty vv před clonou $\alpha = 45^\circ$, délka 10,0 m, \varnothing 93 mm
 nový vztlakoměrný vrt vv L5 za clonou $\alpha = 30^\circ$, délka 8,4 m, \varnothing 93 mm
 nové geologické vrty GV \varnothing 56 mm, GV2 – GV7 30 m, GV1 29,1 m

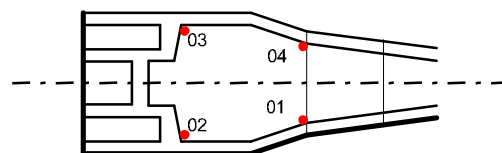
Nadmořské výšky vztahoměrných vrst [m n.m. Bpv]

Číslo pasu ICH	Strana ICH	Označení vru	Delka vru v m	Nadmorská výška		Číslo pasu ICH	Strana ICH	Označení vru	Delka vru v m	Nadmorská výška	
				Manometr, tlak dlo	Dno vru					Manometr, tlak dlo	Dno vru
L5		L5Pr	8,49	497,50	459,27	L3		L3za	8,50	497,65	459,11
L5		L5Pr	8,60	498,73	478,43	L6		L6za	8,80	498,67	478,19
L5		L5Pr	8,20	498,73	478,51	L12		L12Pr	8,50	498,71	478,47
L5		L5Pr	10	498,85	478,34	L14		L14Pr	8,70	493,78	474,58
L4		L4Pr	8,80	493,21	474,52	L13		L13za	8,10	493,07	474,85
L4		L4Pr	10	492,51	475,07	L12		L12za	8,40	493,73	474,49
L3		L3Pr	8,40	496,86	474,61	P2		P2za	8,50	493,13	475,05
L3		L3Pr	8,50	492,38	474,67	P4		P4za	8,50	499,10	475,51
L2		L2Pr	8,50	492,86	474,61	P6		P6za	8,10	491,10	482,38
L2		L2Pr	10	492,10	474,62	P8		P8za	8,30	498,18	475,47
P2		P2Pr	8,40	493,08	474,76						
P4		P4Pr	8,50	497,91	475,50						
P6		P6Pr	8,70	492,98	482,35						
P8		P8Pr	8,70	498,91	469,27						

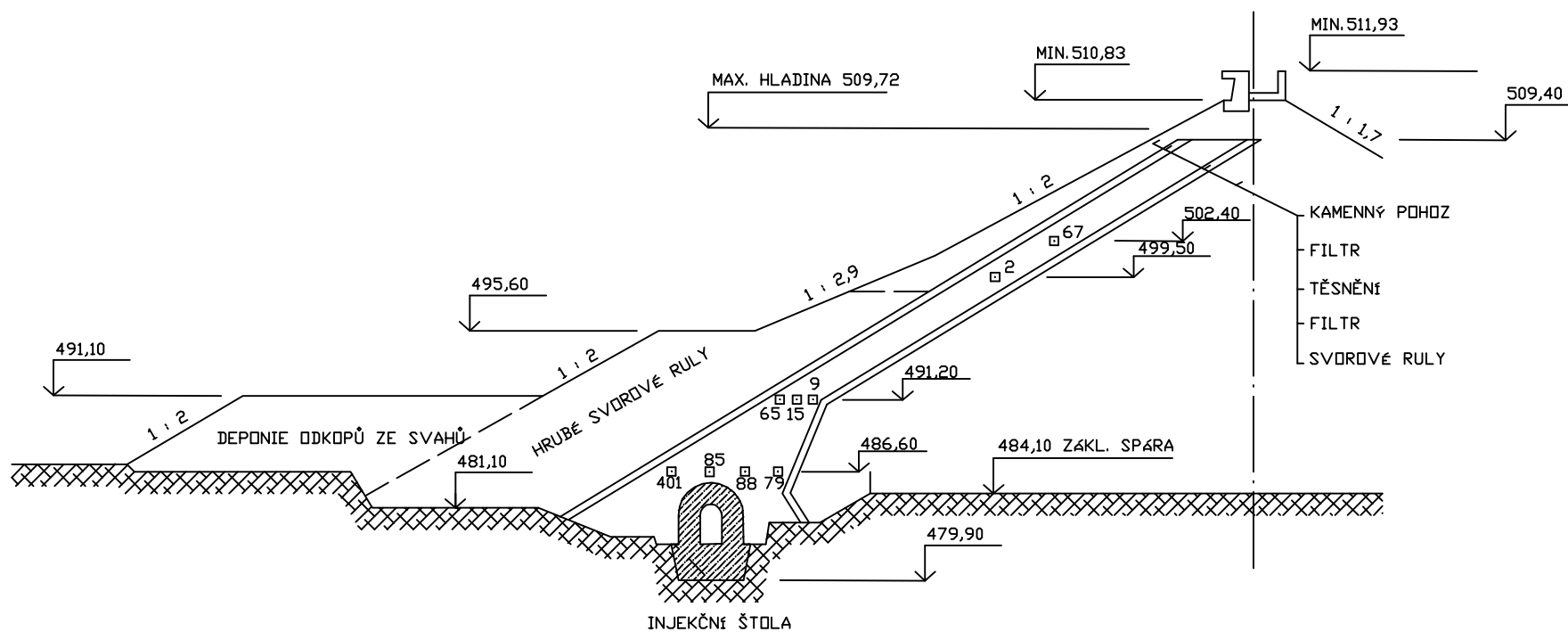
SCHÉMATICKÝ PODÉLNÝ ŘEZ ODPADNÍ – KOMUNIKAČNÍ ŠTOLY



PŮDORYS STROJOVNY

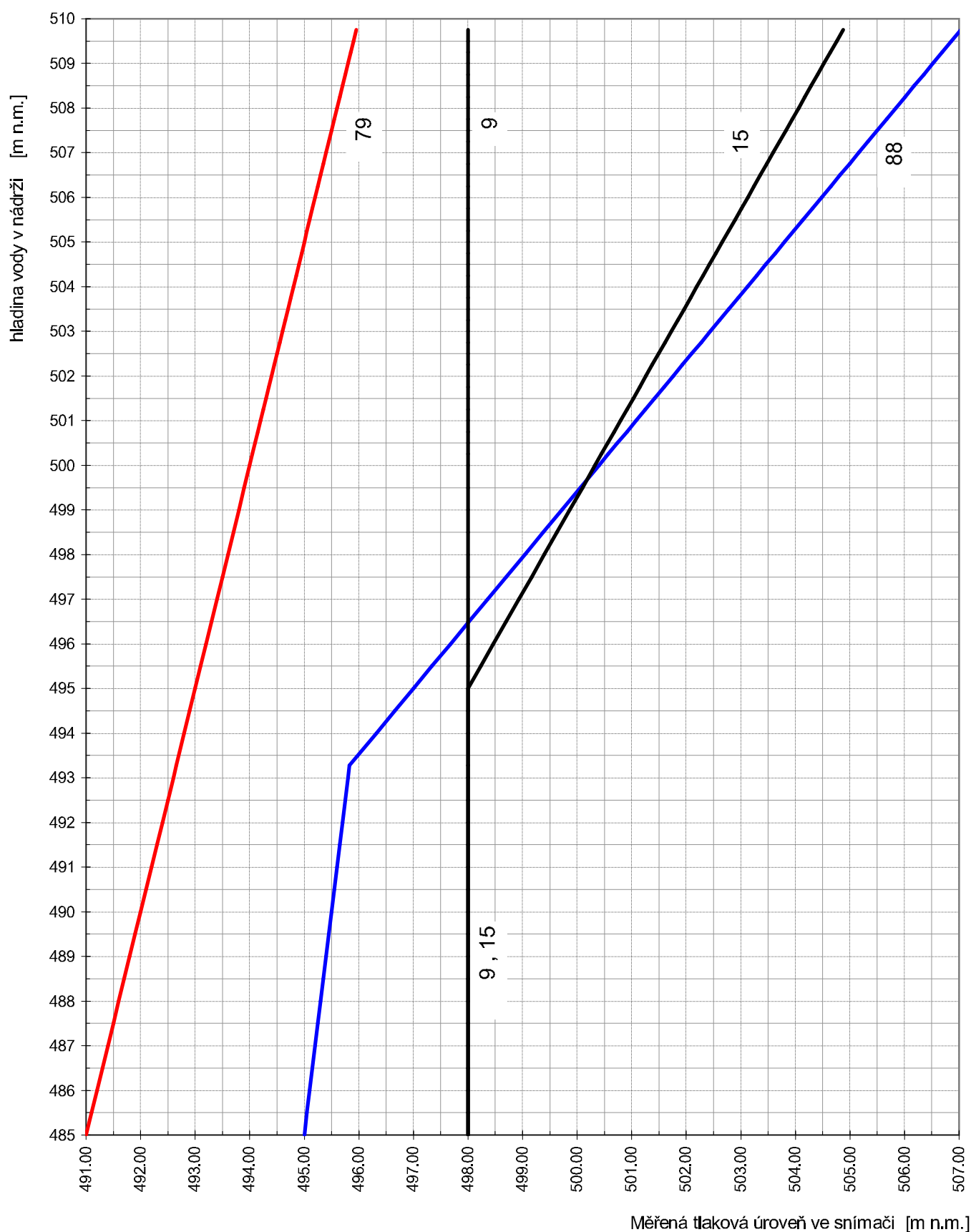


SCHEMA UMÍSTĚNÍ SNÍMAČŮ PÁROVÝCH TLAKŮ VODY V TĚSNÍCÍM JÁDŘE - hm 1,27 výškový systém Baltský - po vyrovnání

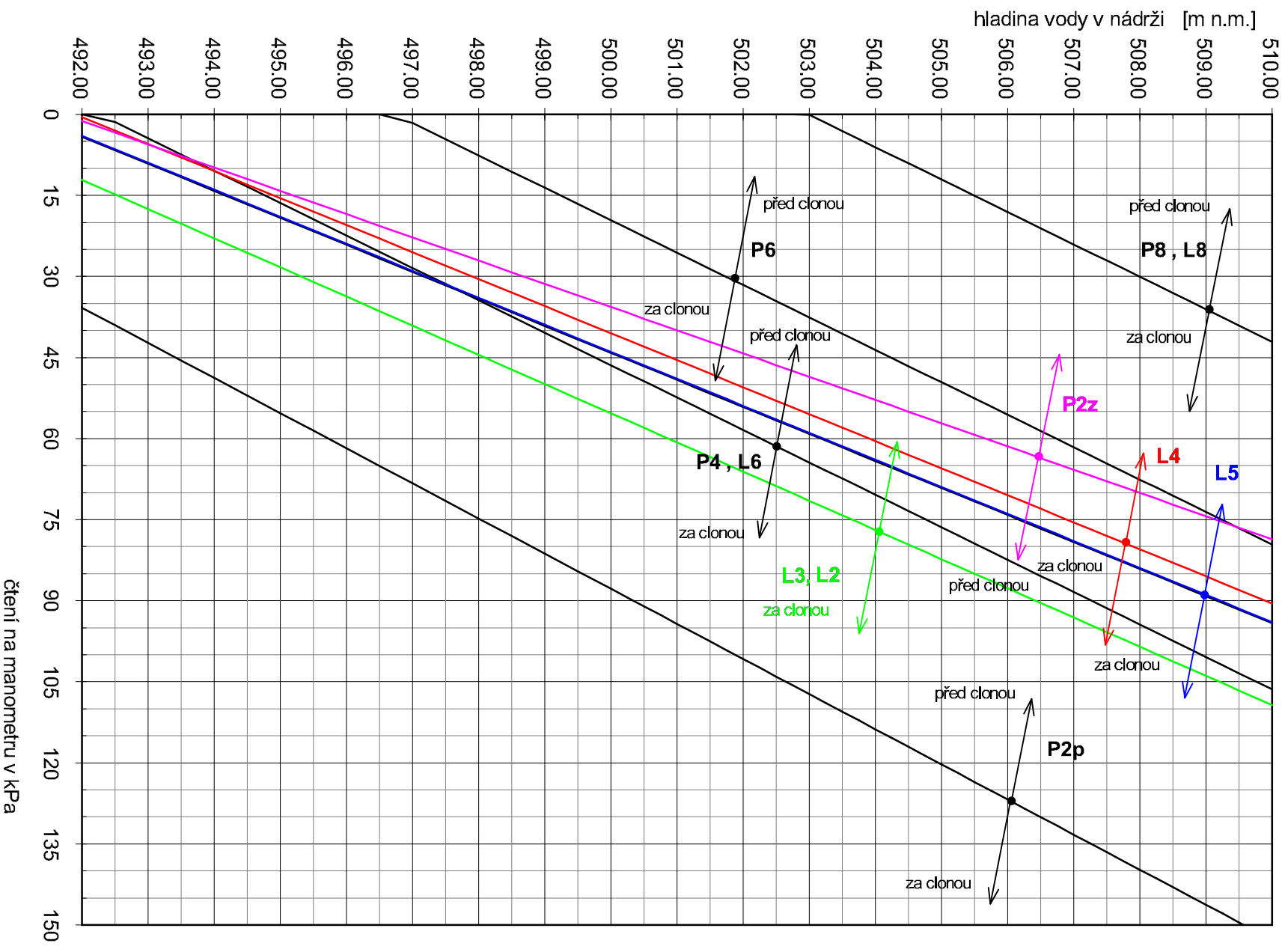


Mezní hodnoty vybraných pórových tlaků v těsnícím jádře

pro snímače č. 79, 9, 15 a 88



Mezní hodnoty vztahů v kPa před a za podzemní těsnicí clonou



Sledované veličiny																						
Typ: <input type="checkbox"/> 2-měřená, 3-počítaná ze změřených <input type="checkbox"/> 1-ručně zapisovaná, 4-počítaná z ručních <input type="checkbox"/> 5-přenos z CVD <input type="checkbox"/> 0-rezerva Tisk X																						
Č.	Název veličiny	Kód TBD	Jedn.	D	AI	sms	sms2	PV	Int	Odch	Min	Max	MinBdě	MaxBdě	MinMez	MaxMez	Min24	Max24	Typ	Čet	Práh	Rozsah
1	Výška hladiny vody v nádrži	0101101	mm	2	1	1		1	1	0,05	493,6	512		507,95	493,6	508,95	0,2	0,5	2		502,67	10
2	Objem vody v nádrži		mil.m3	4							0	17,2							3			
3	Zatopená plocha		ha	2							0	177,3							3			
4	Výška hladiny na odtoku - limnigraf	3401101	cm	1		1		1	1	5	0	500		120		160			2		7,1	500
5	Odtok z VD - limnigraf	0401101	m3/s	1							0	300							3			
6	Výška hladiny - přítok Střela		m	2							0	3,5							5			
7	Přítok do VD - limnigraf Střela		m3/s	2							0	250							5			
8	Výška hladiny - přítok Ratiboř		m	2						0,05	0	3							5			
9	Přítok do VD - limnigraf Ratiboř		m3/s	2							0	100							5			
10	Teplota vzduchu	0601101	°C	1				1	1	1	-50	50							2		-30	80
11	Teplota vody v nádrži	0901101	°C	1				1		1	0	30							2		0	40
12	Teplota odtoku pod hrází	0901102	°C	1				1		1	0	30							2		0	40
13	Denní srážkový úhrn	0501101	mm	1				1			0	300		30		50			1	1		
14	Výška sněhu	1001101	cm	0				1			0	200							1	1		
15	Tloušťka ledu	1101101	cm	0				1			0	100							1	1		
16	Teplota vzduchu maximální za 24h	0701101	°C	1							-30	50							3			
17	Teplota vzduchu minimální za 24h	0801101	°C	1							-50	30							3			
18	Vodní hodnota sněhu		mm	0							0	250							1	1		
19	Srážkový úhrn hodinový - rezerva		mm	1							0	100							0			
20	Srážkový úhrn 10-minutový - rezerva		mm	1							0	50							0			
21	Průhlednost vody		m	1							0	50							1	2		
22	Rezerva																		0			
23	rezerva																		0			

Sledované veličiny

Typ: ☐ 2-měřená, 3-počítaná ze změřených☐ 1-ručně zapisovaná, 4-počítaná z ručních☐ 5-přenos z CVD☐ 0-rezerva

Tisk



	Č.	Název veličiny	Kód TBD	Jedn.	D	AI	sms	sms2	PV	Int	Odch	Min	Max	MinBdě	MaxBdě	MinMez	MaxMez	Min24	Max24	Typ	Čet	Práh	Rozsah
▶	13	Denní srážkový úhrn	0501101	mm	1				1			0	300		30		50			1	1		
	14	Výška sněhu	1001101	cm	0				1			0	200							1	1		
	15	Tloušťka ledu	1101101	cm	0				1			0	100							1	1		
	18	Vodní hodnota sněhu		mm	0							0	250							1	1		
	21	Průhlednost vody		m	1							0	50							1	2		
	30	Návodní uzávěr spodní - čočka levá										1	3							1	5		
	31	Návodní uzávěr spodní - čočka pravá										1	3							1	5		
	49	Návodní uzávěr vodár. odběru horní										1	3							1	5		
	50	Návodní uzávěr vodár. odběru střední										1	3							1	5		
	51	Návodní uzávěr vodár. odběru dolní										1	3							1	5		
	52	Revizní uzávěr vodár. odběru horní										1	3							1	5		
	53	Revizní uzávěr vodár. odběru střední										1	3							1	5		
	54	Revizní uzávěr vodár. odběru dolní										1	3							1	5		
	100	Tlak ve vrtu L8p	1901101	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	101	Tlak ve vrtu L8z	1901102	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	102	Tlak ve vrtu L6p	1901103	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	103	Tlak ve vrtu L6z	1901104	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	114	Tlak ve vrtu P4p	1901115	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	115	Tlak ve vrtu P4z	1901116	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	116	Tlak ve vrtu P6p	1901117	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	117	Tlak ve vrtu P6z	1901118	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	118	Tlak ve vrtu P8p	1901119	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		
	119	Tlak ve vrtu P8z	1901120	kPa	2	1						0	300					25	25	1	3		

Sledované veličiny


Typ:


☐ 2-měřená, 3-počítaná ze změřených

☐ 1-ručně zapisovaná, 4-počítaná z ručních

☒ 5-přenos z CVD

☐ 0-rezerva

Tisk



Č.	Název veličiny	Kód TBD	Jedn.	D	AI	sms	sms2	PV	Int	Odch	Min	Max	MinBdě	MaxBdě	MinMez	MaxMez	Min24	Max24	Typ	Čet	Práh	Rozsah
93	Hladina ve vrtu P3	1801103	mm	2						0,05	485,04	490,22		487,12		487,72	0,5	0,5	2		485,77	6
94	Hladina ve vrtu P4	1801104	mm	2						0,05	481,8	486,72		485,62		486,22	0,5	0,5	2		484,07	6
95	Hladina ve vrtu P5	1801105	mm	2						0,05	479,45	510,9		492,3		492,9	0,5	0,5	2		484,66	20
96	Hladina ve vrtu P6	1801106	mm	2						0,05	478,83	493,04		487,94		488,54	0,5	0,5	2		479,92	10
97	Hladina ve vrtu P7	1801107	mm	2						0,05	482,28	489,42		486,82		487,42	0,5	0,5	2		484,42	6
104	Tlak ve vrtu L5p	1901105	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		1,73	250
105	Tlak ve vrtu L5z	1901106	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		2,17	160
106	Tlak ve vrtu L4p	1901107	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-54,91	250
107	Tlak ve vrtu L4z	1901108	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		9,78	160
108	Tlak ve vrtu L3p	1901109	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		82,25	250
109	Tlak ve vrtu L3z	1901110	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-1,33	160
110	Tlak ve vrtu L2p	1901111	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-53,78	250
111	Tlak ve vrtu L2z	1901112	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-1,82	160
112	Tlak ve vrtu P2p	1901113	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-2,39	250
113	Tlak ve vrtu P2z	1901114	kPa	2	1	1				2	0	300					25	25	2		-0,94	160
131	Hladina v kontrolní šachtě Š3	1803101	m	2	0	0				2	0	15	7,8		7,7		0,05	0,05	2		5,13	3
132	Hladina v kontrolní šachtě Š4	1803102	m	2	0	0				2	0	15	7,8		7,7		0,05	0,05	2		5,17	3
133	Chod čerpadla prosáklé vody v injekční štole										1	3							2			
134	Chod čerpadla prosáklé vody ve strojovně										1	3							2			
135	Četnost spínání ČPV v injekční štole		1/24h								0	1000		4		6			3			
136	Četnost spínání ČPV ve strojovně		1/24h								0	1000		4		6			3			
137	Doba chodu ČPV v injekční štole za 24h	4101101	min							0	0	1440							3			
▶138	Doba chodu ČPV ve strojovně za 24h	4101102	min							0	0	1440							3			

Čtrnáctidenní hlášení výsledků měření TBD a obchůzek pro VD Žlutice

strana č. 1

Povodí Vltavy, s.p. - záod Berounka

týdny č.:..... od do 200

měření provedl (podpis):

Povětrnostní a provozní poměry															
datum	hladina vody v nádrži [m n.m.]	celkový přítok [m³.sec⁻¹]	odtok			vodár. odběr [m³.den]	teplota					počasí ráno /odpoledne	srážky [mm]	sníh [cm]	led [cm]
			základní výpustí [m³.sec⁻¹]	přelivem [m³.sec⁻¹]	celkem [m³.sec⁻¹]		vzduchu			vody					
							v 7 hod.	max.	min.	v nádrži	odtoku				
	1		4	12			6	7	8	9	13		5	10	11
						</									

datum	výsledky obchůzek	nepříznivý jev zjištěn (ano - ne)	hlášen - kdy ?	hlášen - komu ?	podpis

Za správnost výsledků:.....Dne:.....

Povodí Vltavy - závod Berounka

rok: týdny č:.....

od: do:.....

datum měření:				
---------------	--	--	--	--

16.1 Výtoky v kontrolních šachtách [l.s ⁻¹]							19.1 Vztlaky před a za injekční clonou [kp/cm ²]					P o z n á m k y			
1	levá větev	Š1					1	8L	před						
2		Š2					2		za						
3		Š2-1					3	6L	před						
4		Š3					4		za						
5	pravá větev	Š4					5	5L	před						
6		Š5-6					6		za						
7		Š5					7	4L	před						
8		Š6					8		za						
18.1 Hladina vody v piezometrických vrtech [m]							9	3L	před						
Hloubka od zhlaví pažnice vrtu č.							10		za						
1	510,90	1					11	2L	před						
2	492.75	2					12		za						
3	490.22	3					13	2P	před						
4	486.72	4					14		za						
5	510.90	5					15	4P	před						
6	493.04	6					16		za						
7	489.42	7					17	6P	před						
doměrek [m]							18		za						
18.2 Depresní křivka [kp/cm ²]							19	8P	před						
Tlaky na manometru v odpadní štolě							20		za						
1	4														
2	6														
3	8														