



Technickobezpečnostní dohled nad vodními díly

VYBRANÉ INFORMACE PRO VODOPRÁVNÍ ÚŘADY
A VLASTNÍKY VODNÍCH DĚL



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

2014

TECHNICKOBEZPEČNOSTNÍ DOHLED NAD VODNÍ DÍLY

VYBRANÉ INFORMACE PRO VODOPRÁVNÍ ÚŘADY
A VLASTNÍKY VODNÍCH DĚL

2014

Ministerstvo zemědělství
Úsek vodního hospodářství

OBSAH

Úvod	3
1. Systémy péče o bezpečnost vodních děl ve vodohospodářsky vyspělých zemích	4
2. Stručný vývoj přehradního stavitelství na našem území	7
3. Legislativa a předpisy z oboru TBD	11
3.1. Vodní zákon.....	11
3.2. Prováděcí právní předpisy	20
3.3. Metodické pokyny	22
3.4. Technické normy.....	23
4. Působnost vodoprávních úřadů ve vztahu k bezpečnosti vodních děl.....	25
4.1. Působnost ministerstev jako ústředního vodoprávního úřadu	25
4.2. Postavení dalších vodoprávních úřadů	25
4.3. Vodoprávní dozor vodoprávních úřadů	26
5. Kategorizace vodních děl	27
5.1. Rozhodování o zařazení vodních děl do kategorie z hlediska TBD	27
5.2. Stanovení kategorie vodního díla.....	28
6. Provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly.....	31
6.1. Rozsah a četnost provádění TBD	31
6.2. TBD nad malými vodními nádržemi.....	37
6.3. TBD nad odkališti	43
6.4. TBD nad vodními díly při mimořádných situacích.....	45
6.5. Vazba péče o bezpečnost vodních děl na zákony o krizovém řízení a integrovaném záchranném systému.....	48
Závěr.....	50
Přílohy	51
č. 1 Přehled osob pověřených Ministerstvem zemědělství k provádění TBD	51
č. 2 Příklady příloh etapových zpráv.....	52
č. 3 Statistické zpracování hodnot měřených jevů.....	61
č. 4 Vzor zápisu z prohlídky vodního díla.....	62
č. 5 Mapa – nejvýznamnější přehrady v ČR.....	66
č. 6 Mapa – odkaliště v ČR.....	66
č. 7 Vybrané pojmy z vodohospodářského názvosloví se vtažením k TBD a povodňové problematice	67

Úvod

Úsek vodního hospodářství Ministerstva zemědělství zpracoval aktualizované vydání publikace s názvem „Technickobezpečnostní dohled nad vodní díly – vybrané informace pro vodoprávní úřady“, jejíž náplní, jak už titul napovídá, je problematika vodních děl z hlediska jejich technické bezpečnosti. Rozmanitá majetková struktura staveb podléhajících technickobezpečnostnímu dohledu a odpovědnost kladená na jejich vlastníky si vyžádala doplněk k názvu tohoto vydání: „...pro vlastníky vodních děl“.

Především pracovníkům vykonávajícím státní správu v oblasti vodního hospodářství na obcích s rozšířenou působností a vlastníkům či správcům určených vodních děl se jeví jako účelné připomenout význam zajišťování technické bezpečnosti vodních děl a dodržování povinností vyplývajících z platné legislativy.

Smyslem předkládaného materiálu není poskytnout detailní návod a instrukce, jak postupovat při výkonu technickobezpečnostního dohledu, ale spíše shrnout základní pravidla a vyzdvihnout důležitost správného fungování této části preventivního systému, který při

důsledném dodržování významně přispívá k omezení poruch staveb vzdouvajících a zadržujících vodu. Zároveň materiál poukazuje na množství těchto staveb na našem území a lehce se dotýká vzdálenější minulosti, ze které řada vodních děl pochází. Tím je naznačena nutnost udržet tisíce vybudovaných vodních děl v provozuschopném a bezpečném stavu i pro další generace, což je významný úkol pro vlastníky staveb, specializované subjekty, státní správu, vzdělávací a výzkumné organizace.

Podceněná příprava nové výstavby a jakékoliv zanedbávání péče o postavená vodní díla, jejichž stáří v některých případech přesahuje stovky let, se může projevit tragicky. Nesmíme zapomínat, že na území České republiky se setkáváme s hydrometeorologickými situacemi, jejichž negativní vliv pocítujeme stále častěji. Jedná se převážně o povodňové nebezpečí způsobené dlouhotrvajícími či intenzivními srážkami, při kterém je mnohdy možné ovlivnit vliv konkrétního vodního díla na průběh povodně. Povodně z uplynulých let prokázaly, že vodní díla, na kterých je řádně prováděn technickobezpečnostní dohled, dokázaly odolat extrémním průtokům a mimořádným zatížením.

Autorský kolektiv

1. SYSTÉMY PÉČE O BEZPEČNOST VODNÍCH DĚL VE VODOHOSPODÁŘSKY VYSPĚLÝCH ZEMÍCH

Péče o bezpečnost vodních děl je souhrn opatření k minimalizaci rizik, jež vodní díla představují svojí existencí, provozem a technickým stavem.

Tato péče je velmi široký pojem, který zásadně zahrnuje:

- **soubor povinností uložených subjektům, které se podílejí na přípravě a výstavbě vodních děl, a vlastníkům vodních děl pro jejich provoz, včetně všech období oprav, rekonstrukcí (změna stavby vodního díla) až po eventuální ukončení provozu a odstranění díla nebo jeho uvedení do „neškodného“ stavu;**
- **činnost státu spočívající ve vymezení povinností a úkolů pro všechny výše uvedené „povinné“, následně pak v kontrole plnění uložených povinností a úkolů.**

Obecně platí:

čím lépe – to však neznamená do všech odborných detailů – jsou vymezeny povinnosti a odpovědnosti za plnění uložených úkolů, tím přehlednější a snazší jsou možnosti jejich kontroly,

čím více se může státní orgán spoléhat na odbornost, zkušenost a svědomitost v plnění úkolů „povinnými“, tím méně specialistů musí mít trvale ve svých řadách v oblasti kontroly.



Výstavba přehrady Funil v Brazílii

Systém péče o bezpečnost vodních děl zahrnující předpisy povinností i kontrolu jejich plnění je v každé zemi s rozvinutým hydrotechnickým stavitelstvím trochu jiný a má své specifické prvky. Hlavně je to způsobeno tím, jaké jsou v té které zemi zkušenosti s provozem vodních děl a jaké závady byly shledány při poruchách a haváriích vodních děl v minulosti. Rozdílů jsou ovlivněny také tím, v jakém rozsahu a zda vůbec jsou budována nová vodní díla v různých zemích. Ve většině evropských zemí se nové přehrady již delší dobu – až na výjimky (např. Turecko, Španělsko) – nestaví. Rozsáhlá výstavba vodních děl probíhá

v některých mimoevropských zemích (Čína, Brazílie, Irán, Vietnam aj.). I z těchto důvodů je dnes v popředí zájmu spíše problematika stárnutí konstrukcí vodních děl, jejich včasných oprav, modernizací a rekonstrukcí, tj. změn vodního díla.

Legislativa a právní síla předpisů zabývajících se povinnostmi péče o bezpečnost vodních děl, eventuálně i uspořádáním výkonu těchto povinností, se v různých zemích liší. Mezinárodní přehradní komise (International Commission on Large Dams – ICOLD / Comité international des grandes barages - CIGB) provedla v letech 2008 až 2013 průzkum současné praxe ve 44 zemích celého světa (25 zemí z Evropy, 8 z Asie, po 3 ze severní a jižní Ameriky a z Afriky, 2 z Oceánie). V roce 2014 vydal ICOLD bulletin týkající se legislativy v oblasti bezpečnosti přehrad a přístupu ke kategorizaci přehrad v těchto zemích.

Z průzkumu Mezinárodní přehradní komise vyplývají tyto hlavní poznatky:

- Ve 32 zemích je bezpečnost přehrad právně kryta buď samostatným zákonem, nebo má své místo ve vodním zákoně či v jiném zákoně, např. na ochranu veřejnosti. Jen 12 zemí (většinou mimoevropských) nemá bezpečnost přehrad zakotvenou v zákoně. Ve většině zemí existuje také nižší úroveň předpisů týkajících se bezpečnosti vodních děl a nezávazných technických předpisů, norem či metodických pokynů.
- Téměř ve všech zemích je zaveden tzv. „princip čtyř očí“ v péči o bezpečnost přehrad (vlastní dohled zajišťovaný vlastníkem nebo provozovatelem a nezávislý dohled zajišťovaný třetí stranou).
- Ve většině zemí jsou přehrady kategorizovány. Jen ve čtyřech ze 44 prověřených zemí není kategorizace zavedena. V 16 zemích jsou základním kritériem pro zařazení do kategorie parametry přehrady (výška hráze a objem vody v nádrži). V 10 zemích se kategorizuje podle míry rizika a důsledků případného protřžení hráze pro níže situované území. Ve 14 zemích se při kategorizaci zohledňují jak parametry, tak i důsledky protřžení hráze.
- V téměř 50 % zemí se mezi vodní díla řadí i ochranné hráze podél toků, odkaliště, hydrotechnické stoly a podobné stavby (tato vodní díla pak rovněž podléhají kategorizaci).
- **Pravomoc regulujícího orgánu státní správy** (autorita, stát, státní úřad, vodoprávní úřad, ministerstvo apod.) **kontrolovat technickobezpečnostní prohlídky a odmítnout souhrnnou zprávu vlastníka** je stanovena v mnoha zemích (např. Argentina, Rakousko, Kanada, Čína, Finsko, Francie, Indie, Mexiko, Norsko, Německo, Portugalsko, Jihoafrická republika, Španělsko, Spojené Království a Spojené státy americké).

- **Pravomoc státních pověřených úřadů vykonávat prohlídky** byla zjištěna v 15 zemích (Austrálie, Rakousko, Čína, Finsko, Francie, Indie, Itálie, Holandsko, Norsko, Portugalsko, Rumunsko, Jihoafrická republika, Švédsko, Španělsko a Spojené státy americké). **Povinnost zajistit na svůj náklad pravidelné prohlídky a technickobezpečnostní dohled však v drtivé většině případů zůstává na vlastníkově díla.**
- V sedmi státech (Argentina, Mexiko, Německo, Švýcarsko, Španělsko, Švédsko a Spojené království) mají státní úřady přímou **pravomoc ovlivňovat výběr společnosti, případně osoby, kterou si vlastník vybere a najme pro provádění technickobezpečnostního dohledu.**
- V Kanadě, Číně, Finsku, Francii, Indii, Itálii, Irsku, Mexiku, Německu, Norsku, Jihoafrické republice, Španělsku, Švýcarsku, Švédsku, Spojeném království a Spojených státech amerických je **vlastník přehrady plně zodpovědný za bezpečnost přehrady a za zajištění technickobezpečnostního dohledu.** V dalších státech pak vlastník nese většinu odpovědnosti, má tedy primární zodpovědnost za bezpečnost.
- **Ve většině zemí nejsou v platné legislativě podrobně popsány a definovány standardy a pravidla pro provádění technickobezpečnostního dohledu,** tedy způsob provádění prohlídek, možnosti měření a vyhodnocování. Výjimkou je především Švýcarsko, některé státy USA, Itálie a Německo. Obvyklou praxí tedy je, že tyto podrobné předpisy pro dohled nejsou přímo zakotveny v legislativě, ale jsou vytvářeny a vyvíjeny odpovědnou organizací (např. různé komise, odbory ministerstev apod.), která je pak implementuje do praxe.
- Začínají se prosazovat metody **řízení rizika** (risk management), zejména jeho částí rizikové analýzy (risk analysis) a posouzení rizika (risk assessment) do sféry bezpečnosti přehrad. Příklady těchto zemí jsou Holandsko, Norsko, Finsko, Portugalsko a další.
- V mnoha zemích jsou kladeny **požadavky na osoby** dohlížející na bezpečnost přehrad, resp. provádějící dohled. Obvykle je vyžadováno, aby osobou byl kvalifikovaný, zkušený a nezávislý stavební inženýr. Ve Spojeném království je pak dohled zajišťován panelem inženýrů, tedy jakousi pracovní skupinou s přesně definovanými požadavky na členství.
- **Četnost technickobezpečnostních prohlídek** je v různých zemích odlišná, obvykle jsou pravidelné prohlídky prováděny nebo **zajišťovány vlastníkem díla jednou ročně, nezávislé podrobnější prohlídky jsou pak realizovány obvykle jednou za pět až deset let.** Četnost prohlídek většinou vychází z kategorizace vodních děl.

Odpovědnost za bezpečnost vodních děl je prakticky ve všech zemích jednoznačně na vlastníkově (přeneseně pak na správci, provozovateli, uživateli) vodního díla. V podrobnostech záleží na tom, zda vlastníkem vodního díla je přímo stát nebo soukromá organizace, a na vztahu státu k této organizaci.

V zákonných předpisech různých zemí je ojediněle uveden pojem bezpečné vodní dílo a jeho definice. Žádný právní předpis však nepřipouští, že v zásadě každé vodní dílo je provozováno s určitou mírou rizika. Není reálné získat informace o ustanoveních, za jakých okolností a s jakými výhradami a omezeními lze alespoň na určitý čas předem připustit tzv. „rizikový provoz“, resp. „provoz se zvýšenou mírou rizika“. Zákodníci vesměs předpokládají, že každá porucha má viníka, a i zavinění „z vyšší moci“ („viz maior“) ponechávají až na nálezu soudců.



Destrukce sypané hráze přehrady El Guapo ve Venezuele

Nejvyšší různorodost panuje v technických předpisech, ať už jsou přímou součástí zákonných předpisů, směrníc, metodických pokynů či je jejich závaznost definována jakkoliv.

Ve velmi závažné problematice bezpečnosti a provozní spolehlivosti vodních děl je obvykle vyžadována jejich oprava s různým stupněm naléhavosti nebo dokonce okamžité nouzové řešení kritické situace. To není možné realizovat bez zvláštních kritérií a individuálního posouzení odpovědnou osobou. Obvykle jde o správné určení naléhavosti konkrétního případu a zdůvodnění často vysokých finančních nákladů.

Spolupráci v oblasti bezpečnosti přehrad na mezinárodní úrovni zajišťuje již zmiňovaná nevládní organizace **Mezinárodní přehradní komise** (ICOLD) se sídlem v Paříži, která byla založena již v roce 1928 a v současné době sdružuje více než devadesát států celého světa. Funkci Českého národního výboru Mezinárodní přehradní komise vykonává **Český přehradní výbor** (ČPV) se sídlem v Praze. Kromě reprezentace České republiky v Mezinárodní přehradní komisi je posláním Českého přehradního výboru podpora rozvoje odborných

poznatků z přípravy, výstavby a provozu přehrad a vodních nádrží v zájmu hospodářského a kulturního rozvoje našeho státu.

Technicko-organizační uspořádání péče o bezpečnost vodních děl v České republice, zejména **systém technickobezpečnostního dohledu (TBD)** vycházející ze současně platných zákonných předpisů (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.), má několik specifických rysů. Tím nejdůležitějším je přenesení hlavní váhy požadavků odbornosti na subjekty statutárně pověřené výkonem TBD. Postavení těchto subjektů je mezi primárně odpovědným vlastníkem vodních děl I. až III. kategorie a státním kontrolním orgánem. U těchto vodních děl má vlastník vodního díla, případně stavebník, povinnost zajistit TBD prostřednictvím pověřeného subjektu a účastnit se jeho provádění v rozsahu stanoveném výše uvedenou vyhláškou. Specializovaný subjekt pověřený výkonem TBD přitom není součástí státní kontroly, ale spolupracuje při výkonu TBD s vlastníkem díla a podílí se na jeho odpovědnosti ve smluvně upraveném rozsahu.

České předpisy představují v současné době určitý vyvážený střed v širokém spektru možného uspořádání kontroly státu vůči vlastníkům vodních děl. Hlavními podklady pro tuto kontrolu jsou za běžného provozu písemné dokumenty, jimiž vlastník vodního díla informuje příslušné vodoprávní úřady o tom, že TBD je vykonáván a s jakými výsledky, a prohlídky vodního díla za účasti příslušného vodoprávního úřadu, jejichž periodicitu odpovídá kategorii díla.

V každé situaci je nutné při výkonu TBD posuzovat vodní dílo s potřebnou podrobností po dílčích stavebních i strojních částech,

ale vždy s vazbou na celek. Hodnocení je tedy stav vodního díla z hlediska bezpečnosti, provozuschopnosti a dopadů jeho provozu na okolí. Pro komplexní řešení zadaného problému je nutné využít poznatků z více specializovaných technických oborů. Proto je často navazována cílená spolupráce se specializovaně zaměřenými pracovišti, vědeckými ústavy, výzkumnými institucemi a s katedrami vysokých škol. Výsledkem je interdisciplinární výstup s návrhem nápravných opatření, který vyžaduje podrobnou, dlouholetou znalost posuzovaného vodního díla, vývoje sledovaných jevů a změn, způsobu provozu i funkčních návazností.

Pro včasné podchycení a vyhodnocení neobvyklých nebo nebezpečných situací, získání základních vstupů do hodnocení chování, stability, bezpečnosti i stárnutí vodních děl, mají nezastupitelný význam speciální měření vybraných fyzikálních jevů. Umocněno je to tím, že tyto stavby jsou vzhledem ke svým rozměrům, prostorovému uspořádání a částečnému zakrytí vodou pro běžné sledování nepřístupné.

Komplexní charakter takto prováděného TBD, dlouhodobě rozvíjeného i v kontaktu se zahraničními specialisty, zkušenostmi a poznatky, nemůže v žádném případě nahradit jen posudková, expertní činnost jednotlivých znalců nebo obecně pojímaná inženýrská činnost jinak specializovaných podniků a organizací.

Za mimořádných situací jsou podkladem pro činnost vodoprávních úřadů především operativní výstupy ze stále zdokonalovaných informačních systémů, hodnocení, měření a pozorování v rámci TBD. Tomuto tématu je, jako ve všech vodohospodářsky vyspělých zemích, i u nás věnována velká pozornost. Mimořádné situace na vodních dílech jsou uvedeny v šesté kapitole.



Protržená hráz přehrady Witka v Polsku

2. STRUČNÝ VÝVOJ PŘEHRADNÍHO STAVITELSTVÍ NA NAŠEM ÚZEMÍ

Snaha zadržet vodu prostřednictvím uměle vybudovaných staveb je patrná již od dávných dob před naším letopočtem a souvisela s rozvojem lidské civilizace, převážně s potřebou zajištění vody pro zemědělství. Nejstarší přehrada pocházející ze 4. tisíciletí př. n. l. je zaznamenána na Blízkém východě. V našich podmínkách byla, díky postupnému zdokonalování rybničního stavitelství, v roce 1492 postavena známá vodárenská nádrž Jordán v Tábři se zemní hrází vysokou 20 m a objemem zadržené vody přes 3 mil. m³. Lze jmenovat i další významné stavby, ale protože se spíše jedná o vyšší hráze rybníků, zahájíme rychlý přehled vývoje přehradního stavitelství o několik století později. Významnější historická vodní díla a hráze malých vodních nádrží přibližuje úvod šesté kapitoly.

V 19. století u nás bylo postaveno pět přehrad, dvě se zemními hrázemi na Příbramsku (vodní díla Pílská a Láz), v oblasti s rozvinutým dobýváním rud, a jedna pro potřeby mlynářského spolku na Vrchlici u Kutné Hory, jehož členové se výstavbou nádrže snažili zvýšit svoji schopnost konkurence s mlynáři na Labi. Maximální výška těchto sypaných zemních hrází od základové spáry nepřesáhla 18 m a ovladatelný objem nádrží 1,6 mil. m³. Další dvě přehrady mají zděné hráze. Vodní dílo Jevišovice s hrází vysokou 13,8 metru a celkovým objemem zadržené vody přes 0,6 mil. m³, bylo postavené v roce 1897 na toku Jevišovka a je nejstarší moravskou přehradou. Přibližně dva kilometry od města Mariánské Lázně byla v roce 1896 uvedena do provozu stejnojmenná přehrada. Původní hráz s výškou 15,9 m nad terénem byla v roce 1912 zvýšena a rozšířena. Jedná se o nejstarší zděnou přehradu u nás s objemem nádrže 0,28 mil. m³.



VD Harcov

Za období 1890 až 1920, které je charakterizováno zvýšenou výstavbou přehrad pro ochranu před povodněmi a pro zásobení průmyslu i obyvatelstva vodou, bylo postaveno celkem 14 přehrad se zděnými tížnými hrázemi a tři přehrady se sypanými zemními hrázemi, mezi které patřila i přehrada Bílá Desná, jejíž hráz se v roce 1916 protrhla s katastrofickými následky. Prameny uvádějí, že kromě vzniku velkých materiálních škod zahynulo přes šedesát lidí. Mimo



VD Lipno

tyto přehrady byly započaty další dvě, Chřibská a Luhačovice, které však zejména v důsledku I. světové války i katastrofy na Bílé Desné byly dokončeny až v následujícím desetiletí. Výška zděných hrází od základové spáry dosáhla 53 m (Janov), zemních 22 m (Souš před rekonstrukcí), ovladatelné objemy nádrží pak max. 8,2 mil. m³ (Les Království).

V období 1920 až 1945 byly dostavěny dvě přehrady se sypanými – zemními hrázemi z předcházejícího období, postaveny čtyři nové a devět přehrad s tížnými hrázemi zděnými nebo betonovými. Zemní hráze z období před rokem 1916 byly nákladně rekonstruovány, končila výstavba zděných hrází a v přehradním stavitelství se začal jako konstrukční materiál výrazně uplatňovat beton. Výška tížných hrází dosáhla 59 m (Vranov nad Dyjí), zemních jen 26 m (Chřibská po rekonstrukci), ovladatelný objem nádrží přesáhl 100 mil. m³ (Vranov nad Dyjí).

Po roce 1945, zejména v letech 1950 až 1980, v období velkého rozvoje přehradního stavitelství bylo u nás postaveno více než 80 přehrad se sypanými hrázemi z místních materiálů a 13 přehrad s hrázemi betonovými. Maximální výška hráze dosáhla 100 m (VD Dalešice) a celkový objem zadržené vody přesáhl 700 mil. m³ (VD Orlík).

V letech před katastrofou na Bílé Desné i po ní až do let II. světové války převládaly v našem přehradním stavitelství tížné hráze zprvu zděné, později, ke konci tohoto období, betonové. Výrazný rozvoj výstavby sypaných hrází z místních materiálů nastává až v šedesátých letech minulého století.

Z dobové odborné literatury i z různých archivních materiálů vyplývá, že tři zemní hráze stavěné v první polovině 19. století můžeme pro jejich technické uspořádání i způsob provádění stavby považovat za vyšší hráze rybníční, ale již s některými výraznými rysy začínající éry přehrad se sypanými hrázemi (Láz, Pílská, Velký rybník).

Dvě z nich se po uvedení do provozu protrhly. Pílská v roce 1854 při napouštění v důsledku průsaků hrází podél výpustného potrubí. Kromě škod na majetku došlo k úmrtí dvou osob. Větším ztrátám na životech se podařilo předejít díky včasnému zpozorování hrozícího nebezpečí a varování obyvatel. Hráz Velkého rybníka u Malešova se protrhla v červenci roku 1870 po přelítí a zřícení zdi oddělující odpad pravobřežního přelivu od vzdušního svahu hráze. Rekonstrukce hráze a opětovné napuštění nádrže se uskutečnilo brzy poté. Rovněž na VD Láz byly krátce po uvedení do trvalého provozu v roce 1822 zaznamenány významné poruchy stavebního prvku. První rekonstrukce tohoto vodního díla proběhla v letech 1857 – 1859.

Velmi komplexní a detailní navrhování zděných hrází se opíralo ve statických řešeních o dodnes platné teoretické základy, důkladné

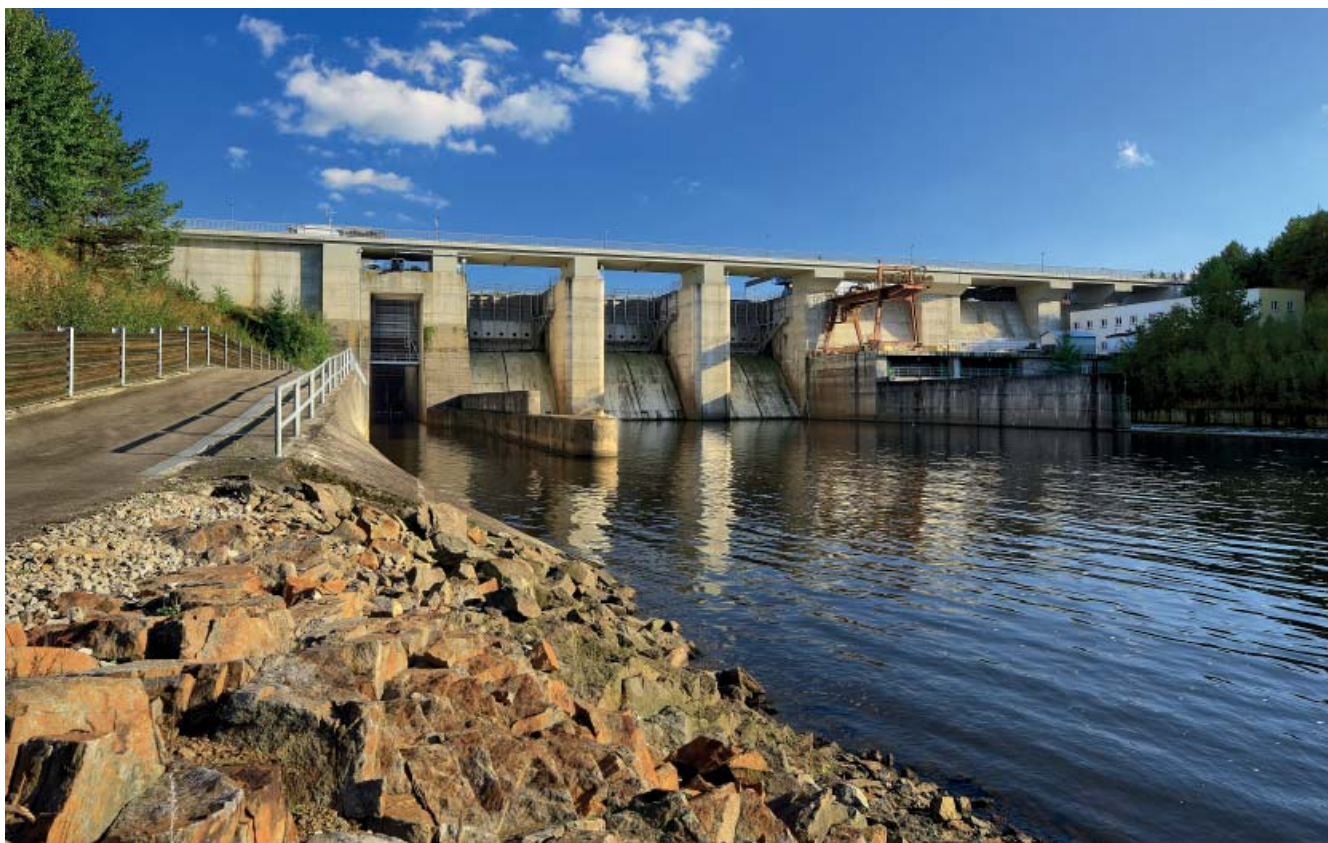
propojení znalostí o stavebních hmotách se stavebními postupy, přísné požadavky na provádění prací, propracované systémy těsnění a odvodnění hrází, potřebu sledování jejich deformací (geodetické metody nivelační a měření k záměrné přímce), zatížení tlakem vody na základové spáře i průsaků, doporučení pro provoz i opatrování přehrad za provozu. Názory na architekturu vodohospodářských staveb vycházejí v té době zejména od prof. Otto Intzeho z Cách (*1843 až +1904), který projektoval i pět realizovaných přehrad pro Vodní družstvo v Liberci (Harcov, Bědřichov, Fojtka, Mlýnice, Mšeno). U sypaných zemních hrází je zřejmé, že jejich navrhování, provádění i provozování vycházelo z praktických zkušeností získaných při staleté výstavě rybníků a malých vodních nádrží. Opора v příslušných teoretických disciplínách tehdy chyběla.

Pro tyto hráze se předpokládal „především vhodný tvar a povaha údolí s nepropustnou spodinou“. Doporučovala se:

- maximální výška hrází okolo 20 m (tato výška byla u nás až do období po 2. světové válce celkem dodržována),
- sklony svahů 1 : 2 nebo 1 : 3. Poměr 1 : 1,5 nebyl považován za vhodný, 1 : 1 se nepřipouštěl. Pro vyšší hráze byla doporučována stupňovitá úprava svahů. Za vhodnou ochranu proti povětrnostním vlivům byla považována dlažba nebo beton,
- šířka koruny hráze nejméně 5 m s dostatečným převýšením nad nejvyšší hladinou vody v nádrži (příklady 0,7 m – 3,35 m) a výstavba vlnolamu (poprsní zídky).



VD Mlýnice v povodí Labe



VD Hněvkovice zařazené do I. kategorie TBD



VD Nové Mlýny na jižní Moravě

Těsnění hrází bylo uvažováno dvěma způsoby:

- francouzským, který předpokládal homogenní hráz postavenou z vhodných dobře hutněných zemin, které u její návodní paty byly hluboko zapuštěny do nepropustných vrstev podloží a opatřeny ochrannou zdí
- nebo
- angloamerickým, kde těleso hráže obsahovalo jílové, zděné nebo betonové jádro.

Konstrukční uspořádání, odpovídající francouzskému způsobu stavby hrází, mají s různými alternativními úpravami prakticky všechny přehrady vybudované u nás do roku 1945 (například Souš, Bílá Desná, Luhačovice, Plumlov).

Po katastrofě na Bílé Desné a v poválečných letech je sypaným zemním hrázím věnována velká pozornost. Postavené i rozestavěné hráže jsou podrobovány dodatečným průzkumům, znovu jsou posuzovány geologické poměry, příčné profily hrází, použité materiály, stavební postupy, kapacity výpustných i pojistných zařízení. Pro tyto hráže jsou navrhována zařízení pro pozorování a měření deformací, průsaků, tlaků vody v tělese hrází (přehrada Chřibská). Hráze jsou zvyšovány, zesilovány, jejich svahy a koruny jsou zpevňovány dlažbami (přehrada Souš).

Oproti tomu u zděných hrází, možná pod dojmem jejich vyšší bezpečnosti, zasahuje do projektování i výstavby snaha o racionalizaci a silná zjednodušení. Za příklad je možné uvést přehradu Sedlici na Želivce, dokončenou v roce 1927. Její zděná hráz byla navržena

a postavena bez revizních chodeb a svislé drenáže. Návodní těsnící prvek je nechráněný, konstruovaný jako omítka s vodotěsným nátěrem. Případné nedokonalosti při zdění jsou kompenzovány bezpečnější šířkou hrázového profilu. Hornina na základové spáře byla v historii našeho přehradního stavitelství u této hráze poprvé soustavně injektována.

Konstrukční řešení zděných tížných hrází se postupně oproti hrázím navrhovaným prof. Intzem zjednodušovalo, až dospělo – přes tížné hráže betonové – k uspořádání, které známe dnes. Řešení hrází sypaných bylo naproti tomu zdokonalováno a s přispěním teorie i zkušeností získaných z provozu stále doplňováno o nové přístupy a prvky (např. drenážní soustavy). Hráze nebyly dále budovány jako jednoznačně homogenní.

Po nuceném útlumu ve výstavbě přehrad, který vyvolalo období druhé světové války i první léta po ní, nastal u nás velký rozvoj přehradního stavitelství v letech 1950 až 1990, který účelně navázal na dřívější zkušenosti a dále je rozvinul. Zdokonalovala se pravidla pro navrhování přehrad, manipulace s vodou i provoz vodních děl. Postupně bylo zaváděno jejich programové sledování a organizován systém TBD.

Projektování, výstavbu i financování přehrad začal výrazně ovlivňovat, kontrolovat i řídit stát prostřednictvím svých odborných institucí. Zdokonalovaly se systémy řízení provozu přehrad, jejich sledování i hospodaření s vodou. Běžně zavedená geodetická měření posunů hrází, měření tlaků vody a průsaků jsou stále zpřesňována a doplňována o využití nových speciálních měřicích zařízení.

Tab. 1 – Zkrácený přehled výstavby přehrad na našem území

název vodního díla	základní typ hráze	rok dokončení stavby	výška hráze nad základem (m)	celkový objem nádrže (m ³)
období 1800 – 1900				
Láz	sypaná	1822	15	0,8
Velký rybník	sypaná	1850	16	0,3
Pilská	sypaná	1851	18	1,6
Jevišovice	zděná	1896	25	0,7
Mariánské Lázně	zděná	1897	20	0,3
období 1900 – 1920				
Kamenička	zděná	1904	44	0,7
Jezeří	zděná	1904	23	0,1
Harcov	zděná	1904	19	0,6
Bedřichov	zděná	1905	23	2,0
Mlýnice	zděná	1906	22	0,2
Fojtka	zděná	1906	15	0,3
Mšeno	zděná	1908	21	2,8
Hamry	sypaná	1912	17	2,6
Bystřička	zděná	1912	36	2,5
Pařížov	zděná	1913	31	1,6
Janov	zděná	1914	53	1,6
Souš	sypaná	1915	23	6,9
Bílá Desná	sypaná	1915	18	0,3
Labská	zděná	1916	41	2,6
Les Království	zděná	1919	45	8,2
období 1920 – 1945				
Chřibská	sypaná	1926 (zahájení 1912)	26	1,1
Sedlice	zděná	1927	27	2,0
Boletice	sypaná	1930	10	0,01
Luhačovice	sypaná	1930 (zahájení 1913)	19	2,4
Plumlov	sypaná	1930	18	5,6
Seč	zděná	1934	37	18
Martiněves	zděná	1934	12	0,04
Březová	betonová	1934	39	5,7
Vranov nad Dyjí	betonová	1934	59	122,5
Fryšták	sypaná	1938	15	2,3
Husinec	zděná	1939	34	5,6
Pastviny	zděná	1939	43	9,0
Kníničky	betonová	1940	34	19,0
Horní Bečva	sypaná	1943	18	0,5
Štěchovice	betonová	1945	20	11,2
období 1945 – 1990				
Více jak 80 přehrad převážně se sypanými a betonovými hrázemi (např. Orlík, Rozkoš, Hracholusky, Lipno, Římov, Slapy, Fláje, Nechanice, Skalka, Šance, Dalešice, Mostiště, Vír, Znojmo a další). Výška hrází od základnové spáry dosáhla 100 m a max. ovladatelný objem nádrže přesáhl 305 mil. m ³ .				
období 1990 – 2000				
Hněvkovice	betonová	1991 (zahájení 1986)	33	21,1
Dlouhé Stráně	sypaná	1996 (zahájení 1978)	27	2,7
Slezská Harta	sypaná	1997 (zahájení 1987)	65	218,7

Pozn.: Do tabulky nejsou zahrnuty odkaliště.

3. LEGISLATIVA A PŘEDPISY Z OBORU TBD

3.1. VODNÍ ZÁKON

Zásadní zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, právně upravuje, kromě řady dalších vodohospodářských oblastí, problematiku bezpečnosti vodních děl s důrazem na technickobezpečnostní dohled, ochranu vodních děl, jejich užívání a povinnosti vlastníků. Vzhledem k existenci velkého množství těchto staveb, umístěných na relativně hustě osídleném a zastavěném území, která potenciálně ohrožují životy a majetek, je zajištění bezpečnosti vodních děl jedním ze základních účelů vodního zákona.

Je třeba připomenout, že vodní díla jsou považována za stavby a že některé obecné povinnosti jejich vlastníků vyplývají také ze zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

Významná ustanovení zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, vztahující se k vodním dílům a bezpečnosti vodních děl jsou dále uvedena většinou v paragrafovém znění (v některých případech s komentářem), jak je zákon uvádí. Nicméně s ohledem na rozsah a zaměření publikace je výčet některých ustanovení vztahujících se k vodním dílům zvolen výběrem, tak aby nedošlo ke ztrátě souvislostí. Právní úprava zabývající se technickobezpečnostním dohledem nad vodními díly je přímo patrná z ustanovení § 61 a 62 zákona. Další v textu uvedené paragrafy upravují povinnosti

související s vodními díly podléhajícími TBD a jejich ochranou v širším smyslu. Pro získání přehledu, především ze strany veřejnosti nezabývající se výrazně danou problematikou, považujeme jejich uvedení za přínosné.

§ 55 vodního zákona charakterizuje vodní díla jako stavby, které slouží ke vzdouvání a zadržování vod, umělému usměrňování odtokového režimu povrchových vod, k ochraně a užívání vod, k nakládání s vodami, ochraně před škodlivými účinky vod, k úpravě vodních poměrů nebo jiným účelům sledovaným vodním zákonem.

Do výběru vodních děl vyjmenovaných v § 55, která ve velké míře odpovídají nejtypičtějším stavbám podléhajícím technickobezpečnostnímu dohledu (viz dále vyhláška č. 471/2001 Sb.), lze zařadit:

- a) přehrady, hráze, vodní nádrže, jezy a zdrže,
- d) stavby na ochranu před povodněmi,
- f) stavby, které se k plavebním účelům zřizují v korytech vodních toků nebo na jejich březích,
- g) stavby k využití vodní energie a energetického potenciálu,
- h) stavby odkališť.



Udržovaný sdružený objekt malé vodní nádrže

Ve výše uvedeném výčtu jsou pod písmenem a) vymezena vodní díla sloužící zejména k akumulaci anebo vzdouvání povrchových vod. Pod písmeno d) lze zahrnout např. ochranné hráze, ochranné zdi, suché nádrže a poldry, ale také mobilní povodňovou ochranu s pevným základem. Pod písmeno f) se řadí stavby související s plavbou, včetně funkčních zařízení (plavební komora, lodní zdvihač, plavební tunel, lodní propust apod.). Stavbou k využití vodní energie a energetického potenciálu (viz písm. g) je mj. stavba průtočné, akumulární nebo přečerpávací vodní elektrárny včetně funkčních zařízení a souvisejících objektů. Stavba odkaliště uvedeného pod písmenem h) je charakterizována jako stavba především hrázového systému včetně základní, zvyšovací a dělící hráze a včetně funkčních zařízení, prostoru odkaliště a odběrného nebo vypouštěcího zařízení, která umožňuje trvalé nebo dočasné uskladnění zvodněného materiálu.

§ 59 – Povinnosti vlastníků vodních děl

Vlastník vodního díla má pro zajištění bezpečnosti stavby řadu povinností, zejména se jedná o ustanovení uvedená v odstavci 1 pod písmeny b), c) a d). Mezi povinnosti vlastníků vodních děl uložených vodním zákonem patří podle odst. 1 například:



VD Myslivny v Karlovarském kraji

- a) dodržovat podmínky a povinnosti, za kterých bylo vodní dílo povoleno a uvedeno do provozu, zejména dodržovat provozní řád a schválený manipulační řád, neprodleně oznamovat vodoprávnímu úřadu změny mající vliv na obsah manipulačního řádu a předkládat vodoprávnímu úřadu ke schválení návrh na úpravu manipulačního řádu tak, aby byl v souladu s komplexním manipulačním řádem podle § 47 odst. 4 písm. g); náležitosti manipulačních a provozních řádů stanoví Ministerstvo zemědělství vyhláškou (viz dále vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl),
- b) udržovat vodní dílo v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů,

- c) provádět na vlastní náklad u vodního díla technickobezpečnostní dohled, pokud tomuto dohledu vodní dílo podléhá,
- d) provádět na svůj náklad opatření, která mu vodoprávní úřad uloží k odstranění závad zjištěných na vodním díle, zejména při vodoprávním dozoru;
- e) dbát pokynů správce vodního toku v případě mimořádných situací na dotčeném vodním toku,
- f) odstraňovat předměty a hmoty zachycené či ulpělé na vodních dílech a nakládat s nimi podle zvláštního zákona (zákon o odpadech a změně některých dalších zákonů),
- g) osadit na vodním díle cejch, vodní značku nebo vodočet, umožnit průběžný přenos dat o průtocích ve vodním toku nebo zajistit zvláštní úpravu přelivu nebo výpusti podle rozhodnutí vodoprávního úřadu,
- i) u vodního díla sloužícího ke vzdouvání vody ve vodním toku udržovat na vlastní náklady v řádném stavu dno a břehy v oblasti vzdutí a starat se v něm o plynulý průtok vody, zejména odstraňovat nánosy a překážky,
- j) odstraňovat náletové dřeviny z hrází sloužících k ochraně před povodněmi, ke vzdouvání vody nebo k akumulaci vody; na tyto povinnosti se s výjimkou ochrany památných stromů, zvláště chráněných druhů rostlin, zvláště chráněných živočichů a volně žijících ptáků, nevztahuje zákon o ochraně přírody a krajiny. Před jejich odstraněním, není-li nebezpečí z prodlení, je vlastník vodního díla povinen oznámit svůj záměr orgánu ochrany přírody.

Výčet uvedených povinností vlastníků vodních děl není konečný, vlastník vodního díla má nadto ještě obecné povinnosti stanovené zmiňovaným stavebním zákonem jako vlastník stavby (§ 154). Zejména má povinnost neprodleně ohlásit stavebnímu úřadu závady na stavbě, které ohrožují životy či zdraví osob nebo zvířat (odst. 1 písm. b) stavebního zákona) nebo umožnit kontrolní prohlídku stavby, a pokud tomu nebrání vážné důvody, této prohlídce se zúčastnit.

Zároveň § 125 stavebního zákona upravuje povinnost vlastníka stavby uchovávat po dobu trvání stavby ověřenou dokumentaci odpovídající jejímu skutečnému provedení. Pokud by dokumentace stavby nebyla pořízena či nedochovala se nebo by nebyla v náležitém stavu, má vlastník povinnost pořídit dokumentaci skutečného provedení stavby. Při změně vlastnictví ke stavbě ukládá zákon povinnost odevzdat dokumentaci novému vlastníkovvi stavby. Stavební úřad (pozn.: ve věcech vodních děl vodoprávní úřad) může nařídit vlastníkovvi, aby si pořídil dokumentaci skutečného provedení stavby. Pokud není nezbytná úplná dokumentace skutečného provedení stavby, uloží stavební úřad (vodoprávní úřad) pouze pořízení zjednodušené dokumentace (pasport stavby).



Hráz vodní nádrže

§ 61 – Technickobezpečnostní dohled nad vodními díly

(1) Technickobezpečnostním dohledem nad vodními díly (dále jen „technickobezpečnostní dohled“) se rozumí zjišťování technického stavu vodního díla ke vzdouvání nebo zadržování vody, a to z hlediska bezpečnosti a stability a možných příčin jejich poruch. Provádí se zejména pozorováním a prohlídkami vodního díla, měřením jeho deformací, sledováním průsaku vod, jakož i hodnocením výsledků všech pozorování a měření ve vztahu k předem určeným mezním nebo kritickým hodnotám. Součástí technickobezpečnostního dohledu je i vypracování návrhů opatření k odstranění zjištěných nedostatků.

(2) Z hlediska technickobezpečnostního dohledu se vodní díla rozdělují do I. až IV. kategorie podle rizika ohrožení lidských životů, možných škod na majetku v přilehlém území a ztrát z omezení funkcí a užitků ve veřejném zájmu.

(3) Vymezení vodních děl podléhajících technickobezpečnostnímu dohledu, stanovení kritérií a postupu pro zařazení vodních děl do kategorií, rozsah a četnost provádění technickobezpečnostního dohledu u jednotlivých kategorií vodních děl a v jednotlivých etapách jejich přípravy, výstavby, změny stavby (rekonstrukce) nebo ověřovacími a trvalého provozu a náležitosti Programu technickobezpečnostního dohledu stanoví Ministerstvo zemědělství vyhláškou.

(4) Žadatel o povolení nového nebo změny dokončeného vodního díla vymezeného vyhláškou podle odstavce 3 je povinen k žádosti o povolení předložit posudek pro zařazení vodního díla do kategorie s návrhem podmínek provádění technickobezpečnostního dohledu, který zpracovává osoba uvedená v odstavci 9.

(5) O povinnosti zajistit na vodním díle technickobezpečnostní dohled, o jeho rozsahu, případně o podmínkách jeho provádění a o zařazení vodního díla do kategorie I. až IV., rozhodne vodoprávní úřad s přihlédnutím k posudku podle předchozího odstavce

zpravidla v rámci povolení stavby nebo jejích změn. Vydání tohoto rozhodnutí si může vyhradit u vodních děl přesahujících svým dopadem podle odstavce 2 území příslušného vodoprávního úřadu krajský úřad, v případě dopadu podle odstavce 2 přesahujícího území kraje Ministerstvo zemědělství.

(6) Vodoprávní úřad může rozhodnout o změně kategorie vodního díla, rozsahu technickobezpečnostního dohledu, popřípadě podmínek jeho zajišťování, pokud se významně změní podmínky, za nichž bylo předchozí rozhodnutí vydáno.

(7) Vodoprávní úřad předává informace o zařazení vodního díla do I. až III. kategorie nebo o změně zařazení do příslušné kategorie Ministerstvu zemědělství.

(8) Souhrnnou evidenci zařazení vodních děl do I. až III. kategorie vede Ministerstvo zemědělství.

(9) Provádět technickobezpečnostní dohled nad vodními díly I. až III. kategorie, zpracovávat posudky pro zařazení vodních děl do I. až IV. kategorie z hlediska technickobezpečnostního dohledu a zpracovávat Program technickobezpečnostního dohledu může jen odborně způsobilá osoba pověřená Ministerstvem zemědělství (dále jen „pověřená osoba“). Je-li taková osoba vlastníkem vodního díla I. nebo II. kategorie, nesmí na něm vykonávat technickobezpečnostní dohled sama a zpracovávat pro ně Program technickobezpečnostního dohledu.

(10) Pověření k výkonu činností podle odstavce 9, věty první, lze udělit pouze osobě, která má odborné, personální a materiální vybavení a splňuje předpoklady pro kvalifikovaný výkon těchto činností.

Vzhledem k počtu vodních děl, která vzdouvají nebo zadržují vodu, a rizikům souvisejícím s potenciální energií vzdouvané nebo zadržované vody se v praxi osvědčilo předcházení technickobezpečnostním rizikům důsledným sledováním stavu vodního

díla prováděním pozorování, měření deformací, sledováním průsaků, měření a sledováním ostatních stanovených jevů, jakož i hodnocením výsledků všech pozorování a měření ve vztahu k předem stanoveným mezním nebo kritickým hodnotám, konáním pravidelných prohlídek a stanovením opatření k odstranění zjištěných možných příčin poruch.

Z uvedeného je patrné, že výkon TBD spojený s hodnocením technického stavu vodních děl vyžaduje vysokou odbornost. Ministerstvo zemědělství zveřejňuje na webových stránkách seznam osob pověřených k provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly a zpracování posudků pro zařazení vodních děl do kategorií z hlediska TBD (viz příloha č. 1).

Souhrnná evidence zařazených vodních děl do I. až III. kategorie (dle odst. 8) je rovněž dostupná na internetových stránkách Ministerstva zemědělství. Tento seznam vodních děl je každoročně aktualizován.

§ 62 – Povinnosti vlastníků a stavebníků vodních děl při technickobezpečnostním dohledu

(1) Technickobezpečnostní dohled je povinen zajišťovat na svůj náklad vlastník, případně stavebník vodního díla, a to v rozsahu stanoveném vyhláškou Ministerstva zemědělství podle § 61 odst. 3. Vodoprávní úřad může rozhodnutím stanovit další povinnosti k provádění tohoto dohledu.

(2) U vodních děl zařazených do I. až III. kategorie je povinen jejich vlastník, popřípadě stavebník, zajistit technickobezpečnostní dohled prostřednictvím pověřené osoby a účastnit se jeho provádění v rozsahu stanoveném vyhláškou Ministerstva zemědělství. U vodních děl

III. kategorie může technickobezpečnostní dohled provádět vlastník nebo stavebník sám, pokud je pověřenou osobou.

(3) U vodních děl IV. kategorie může technickobezpečnostní dohled provádět vlastník, případně stavebník sám.

(4) Při provádění technickobezpečnostního dohledu je vlastník, případně stavebník vodního díla zařazeného do I. až IV. kategorie, povinen:

- a) určit fyzickou osobu odpovědnou za technickobezpečnostní dohled a oznámit její jméno, příjmení, adresu bydliště, popřípadě pracoviště a číslo telefonu příslušnému vodoprávnímu úřadu; u vodních děl IV. kategorie se za osobu odpovědnou za technickobezpečnostní dohled považuje vlastník vodního díla, pokud neurčil jinou osobu,
- b) přizvat příslušný vodoprávní úřad k prohlídce vodního díla, a to u staveb I. kategorie jedenkrát ročně, u staveb II. kategorie jedenkrát za 2 roky, u staveb III. kategorie jedenkrát za 4 roky a u staveb IV. kategorie jedenkrát za 10 let,
- c) u vodních děl I. až III. kategorie předkládat zprávy o výsledcích technickobezpečnostního dohledu v termínech podle písmene b) nebo, pokud nastaly mimořádné okolnosti dotýkající se bezpečnosti vodního díla, příslušnému vodoprávnímu úřadu; u vodních děl IV. kategorie předkládat zprávu o prohlídce v termínech podle písmene b),
- d) u vodních děl I. až III. kategorie předat vodoprávnímu úřadu Program technickobezpečnostního dohledu nebo jeho změnu.



VD Dlouhé Stráně v Olomouckém kraji



Rozvodněné Labe u obce Počaply

Výše uvedené ustanovení je zaměřeno na uložení a konkretizaci samotné povinnosti provádět a zabezpečovat technickobezpečnostní dohled, případně na povinnost s tím organizačně související. Nositelem povinnosti provádět technickobezpečnostní dohled je vlastník vodního díla, v průběhu stavby nebo změny stavby vodního díla má tuto povinnost jeho stavebník. Opatření navrhovaná k zajištění bezpečnosti a stability vodního díla jsou zpravidla směřována k vlastníku vodního díla, který v rámci své povinnosti udržovat vodní dílo v řádném stavu (viz předchozí § 59 odst. 1, písm. b) tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů, musí u předložených návrhů zabezpečit jejich realizaci, případně přijmout jiná adekvátní opatření.

Ochrana před povodněmi v návaznosti na vodní díla

Hlava IX. vodního zákona týkající ochrany před povodněmi vychází v návaznosti na vodní díla ze skutečnosti, že povodně ve svých důsledcích mají v mnohých případech výrazně negativní dopady na vodní díla a zároveň vodní díla v různých směrech ovlivňují průběh povodně. Vodní zákon tedy zohledňuje tento stav především v následujících ustanoveních;

§ 63 charakterizuje ochranu před povodněmi, která se zajišťuje systematickou prevencí a operativními opatřeními realizovanými před povodní, při nebezpečí povodně, za a po povodni (viz § 65). Další odstavce paragrafu ukládají obecnou povinnost, kdy je každý povinen umožnit vstup, případně vjezd na své pozemky, popřípadě stavby, těm, kteří řídí, koordinují a provádějí zabezpečovací a záchranné práce, přispět na příkaz povodňových orgánů osobní a věcnou pomocí k ochraně životů a majetku před povodněmi a řídit se příkazy povodňových orgánů. Pokud by při této činnosti vznikla vlastníkově pozemku nebo stavby škoda, má nárok na její náhradu.

Povodněmi se podle § 64 (pro účely vodního zákona) rozumí přechodné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda může způsobit škody tím, že z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo její odtok je nedostatečný, případně dochází k zaplavení území při soustředěném odtoku srážkových vod.

Povodeň může být způsobena přírodními jevy, zejména táním, dešťovými srážkami nebo chodem ledů (přirozená povodeň) nebo jinými vlivy, zejména poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (protržení) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle (zvláštní povodeň).

(3) Za nebezpečí povodně se považují situace zejména při:

- a) dosažení stanoveného limitu vodního stavu nebo průtoku ve vodním toku a jeho stoupající tendenci,
- b) déletrvajících vydatných dešťových srážkách, popřípadě prognóze nebezpečí intenzivních dešťových srážek, očekávaném náhlém tání, nebezpečném chodu ledů nebo při vzniku nebezpečných ledových zácp a nápěchů,
- c) vzniku mimořádné situace na vodním díle, kdy hrozí nebezpečí jeho poruchy.

Povodně lze rozlišit podle příčiny jejich vzniku na povodně přirozené (ledové jevy, tání sněhu, dešťové srážky) a zvláštní. Zvláštní povodně jsou způsobené jevy umělými, zpravidla poruchou vzdouvacího vodního díla, protržením hráze, neřízeným odtokem vody, havárií uzávěrů apod. **Zvláštní typ povodní bývá v některých případech**

spojen s porušením či zanedbáním povinností na úseku technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly vlastníkem, uživatelem či správcem vodního díla.

Míra povodňového nebezpečí se vyjadřuje třemi stupni povodňové aktivity (SPA). První stupeň (stav bdělosti), druhý stupeň (stav pohotovosti), třetí stupeň (stav ohrožení). SPA jsou vázány na limity, jako jsou vodní stavy nebo průtoky na určených profilech vodních toků, případně na hodnoty jiného jevu (denní úhrn srážek, hladina vody v nádrži, mezní nebo kritické hodnoty sledovaných jevů z hlediska bezpečnosti vodního díla). U zvláštních povodní vyjadřují SPA vývoj a míru povodňového nebezpečí na vodním díle a na území pod ním.

§ 65 – Povodňová opatření

V případě vodních děl se přípravnými opatřeními (v případě 1. SPA) rozumí především organizační a technická příprava a dále povodňové prohlídky (organizují a provádějí je povodňové orgány), kterými se zjišťují závady zvyšující nebezpečí povodně nebo její škodlivé následky. Opatřeními při nebezpečí povodně a za povodně (2. a 3. SPA) je mj. řízené ovlivňování odtokových poměrů a povodňové zabezpečovací práce. Opatřeními po povodni jsou především evidenční a dokumentační práce.

§ 75 – Povodňové zabezpečovací práce

(1) Povodňovými zabezpečovacími pracemi jsou technická opatření prováděná při nebezpečí povodně a za povodně ke zmírnění průběhu povodně a jejích škodlivých následků.

(2) Povodňové zabezpečovací práce jsou zejména:

- a) odstraňování překážek ve vodním toku a v profilu objektů (propustky, mosty) znemožňujících plynulý odtok vody,
- d) opatření proti přelití nebo protržení ochranných hrází,



Bezpečnostní přeliv VD Bystřička v roce 2010

- e) opatření proti přelití nebo protržení hrází vodních děl zadržujících vodu,
- f) provizorní uzavírání protržených hrází,
- g) instalace protipovodňových zábran.

(3) Povodňové zabezpečovací práce zajišťují správci vodních toků na vodních tocích a vlastníci dotčených objektů, případně další subjekty podle povodňových plánů nebo na příkaz povodňových orgánů. Zabezpečovací práce, které mohou ovlivnit odtokové podmínky a průběh povodně, musí být koordinovány ve spolupráci s příslušným správcem povodí na celém vodním toku nebo v celém povodí. **Zabezpečovací práce prováděné na vodních dílech zařazených do I. nebo II. kategorie se projednávají s osobou pověřenou prováděním technickobezpečnostního dohledu (§ 61 odst. 9), pokud nehrozí nebezpečí z prodlení.**

§ 84 – Vlastníci vodních děl

(1) Vlastníci vodních děl, která mohou ovlivnit průběh přirozené povodně, v rámci zabezpečení úkolů při ochraně před povodněmi:

- a) provádějí ve spolupráci s povodňovými orgány obcí s rozšířenou působností a krajů povodňové prohlídky vodních děl, zejména prověřují stav objektů a jejich připravenost z hlediska ochrany před povodněmi a odstraňují zjištěné závady,
- b) zajišťují pracovní síly a věcné prostředky na provádění zabezpečovacích prací na vodních dílech,
- c) v době nebezpečí povodně zajišťují dosažitelnost svých zaměstnanců a dostupnost věcných prostředků a prověřují jejich připravenost,
- d) sledují na vodních dílech všechny jevy rozhodné pro bezpečné převedení povodně, zejména funkci přelivných objektů, postup a rozsah zamrzání, tvorbu nebezpečných ledových zácp a nápečů, postup tání a chod ledů, stav hladiny vody, popřípadě nahromadění plovoucích předmětů,
- e) účastní se hlášené povodňové služby, informují o nebezpečí a průběhu povodně povodňový orgán obce s rozšířenou působností, správce vodního toku, příslušného správce povodí, pracoviště Českého hydrometeorologického ústavu a Hasičský záchranný sbor České republiky,
- f) manipulují na vodních dílech v mezích schváleného manipulačního řádu tak, aby se snížilo nebezpečí povodňových škod; přitom dbají pokynů vodohospodářského dispečinku příslušného správce povodí,



Šachtový přeliv VD Labská při povodni

- g) k mimořádným manipulacím na vodních dílech nad rámec schválených manipulačních řádů si vyžadují souhlas povodňového orgánu obce s rozšířenou působností nebo kraje podle možného dosahu vlivu manipulace,
- h) provádějí zabezpečovací práce na vodních dílech včetně oblasti vzdutí,
- i) zabezpečují dokumentování průběhu povodně na vodních dílech,
- j) po povodni provádějí prohlídku vodních děl, zjišťují rozsah a výši povodňových škod, posuzují účelnost provedených opatření a poskytují povodňovému orgánu obce s rozšířenou působností, správci vodního toku a příslušnému správci povodí podklady pro zprávu o povodni,
- k) odstraňují povodňové škody na vodních dílech, zejména je zabezpečují pro případ další povodně.

(2) Vlastníci vodních děl I. až III. kategorie (§ 61), kterým byla uložena povinnost zajistit provádění technickobezpečnostního dohledu, dále:

- a) poskytnou příslušným povodňovým orgánům, orgánům krizového řízení (zákon o krizovém řízení) a orgánům integrovaného záchranného systému (zákon o integrovaném záchranném systému) údaje o parametrech možné zvláštní povodně (zejména charakteristiky povodňových vln a rozsah ohroženého území) a o provádění technickobezpečnostního dohledu (Program TBD) v období povodňové aktivity nebo krizových stavů; vodoprávní úřad může stanovit lhůtu pro splnění této povinnosti,

- b) oznamují neprodleně příslušným povodňovým orgánům, správcům vodních toků a Hasičskému záchrannému sboru České republiky skutečnosti rozhodné pro vyhlášení stavů pohotovosti a ohrožení při nebezpečí vzniku zvláštních povodní, pokud možno s předpovědí dalšího vývoje,
- c) při bezprostředním ohrožení bezpečnosti vodních děl a vývoji směřujícím k narušení jejich funkce a vzniku zvláštní povodně varují povodňové orgány níže po toku podle povodňových plánů územních celků, Hasičský záchranný sbor České republiky a v případě nebezpečí z prodlení i bezprostředně ohrožené subjekty.

(3) Na rozestavěných vodních dílech plní úkoly vlastníka vodního díla (viz odstavce 1 a 2) stavebník.

Důsledným plněním zákonných povinností se v případě vzniku povodňové situace vytvářejí předpoklady pro zmírnění pravděpodobnosti ohrožení lidských životů a vzniku materiálních škod ovlivněných existencí vodního díla.

Sankce za porušení povinností

Sankce za porušení zákonem uložených povinností spočívají v oblasti vodního hospodářství především v trestání správních deliktů. Rozlišují se přestupky fyzických osob a správní delikty podnikajících fyzických osob a právnických osob. Následující výčet ustanovení vodního zákona uvádí pouze výběr související s vodními díly.

§ 119 – Porušení povinností vlastníků a stavebníků vodních děl

(1) Fyzická osoba se dopustí přestupku tím, že:

- a) neudrhuje vodní dílo v řádném stavu podle § 59 odst. 1 písm. b), nebo

b) neprovádí technickobezpečnostní dohled podle § 59 odst. 1 písm. c).

(2) Fyzická osoba se jako vlastník nebo stavebník vodního díla I. až IV. kategorie dopustí přestupku tím, že nesplní některou z povinností při provádění technickobezpečnostního dohledu podle § 62 odst. 4.

(3) Fyzická osoba se jako vlastník nebo stavebník vodního díla I. nebo II. kategorie dopustí přestupku tím, že neprojedná provedení zabezpečovacích prací s osobou pověřenou prováděním technickobezpečnostního dohledu podle § 75 odst. 3.

(4) Fyzická osoba se jako vlastník vodního díla dopustí přestupku tím, že:

- a) provozuje vodní dílo v rozporu s § 59 odst. 1 písm. a),
- b) nepředloží vodoprávnímu úřadu ke schválení návrh na úpravu manipulačního řádu podle § 59 odst. 1 písm. a),

c) nedbá pokynů správce vodního toku v případě mimořádných situací na dotčeném vodním toku podle § 59 odst. 1 písm. e),

d) neodstraní předměty nebo hmoty ulpělé na vodním díle podle § 59 odst. 1 písm. f),

i) nesplní povinnost v ochraně před povodněmi podle § 84.

(5) Fyzická osoba se jako vlastník hráze sloužící k ochraně před povodněmi, vzdouvání nebo akumulaci povrchových vod dopustí přestupku tím, že neodstraní náletové dřeviny podle § 59 odst. 1 písm. j).

(6) Fyzická osoba se jako vlastník vodního díla sloužícího ke vzdouvání vody dopustí přestupku tím, že:

- b) neoznámí nebezpečí zvláštní povodně nebo nevaruje v případě nebezpečí z prodlení bezprostředně ohrožené fyzické nebo právnické osoby podle § 73 odst. 3.

(7) Za přestupek lze uložit pokutu:

- a) do 20 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 2 nebo odstavce 4 písm. i),
- b) do 100 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 4 písm. b), c), d), odstavce 5,
- c) do 500 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. b), odstavce 3, nebo



VD Severní III

- d) do 1 000 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 písm. a), odstavce 4 písm. a) nebo odstavce 6 písm. b).

§ 120 – Porušení povinností vlastníků pozemků, staveb a zařízení

(4) Fyzická osoba se jako vlastník stavby nebo zařízení v korytě vodního toku dopustí přestupku tím, že v rozporu s § 52 odst. 1 neodstraní předměty zachycené či ulpělé na stavbě nebo zařízení.

(7) Fyzická osoba se jako vlastník pozemku sousedícího s vodním dílem dopustí přestupku tím, že neumožní vstup nebo vjezd na pozemek podle § 60 odst. 1.

(8) Za přestupek lze uložit pokutu:

- c) do 20 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 7,
d) do 50 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 4.

§ 121 – Porušení povinností vlastníků pozemků, staveb a zařízení a vlastníků movitého majetku v ochraně před povodněmi

(1) Fyzická osoba se jako vlastník pozemku nebo stavby dopustí přestupku tím, že v rozporu s § 63 odst. 3 neumožní vstup nebo vjezd na své pozemky nebo stavby k zajištění ochrany před povodněmi.

(3) Fyzická osoba se jako vlastník dotčeného objektu dopustí přestupku tím, že nezajistí povodňové zabezpečovací práce na dotčeném objektu podle § 75 odst. 3.

(5) Za přestupek lze uložit pokutu:

- b) do 500 000 Kč, jde-li o přestupek podle odstavce 1 nebo odstavce 3.

Správní delikty právnických a podnikajících fyzických osob

§ 125d – Porušení povinností vlastníků a stavebníků vodních děl

(1) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník nebo stavebník vodního díla I. až IV. kategorie dopustí správního deliktu tím, že:

- a) neudrhuje vodní dílo v řádném stavu podle § 59 odst. 1 písm. b), nebo
b) neprovádí technickobezpečnostní dohled podle § 59 odst. 1 písm. c).

(2) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník nebo stavebník vodního díla I. až IV. kategorie dopustí správního

deliktu tím, že nesplní některou z povinností při provádění technickobezpečnostního dohledu podle § 62 odst. 4.

(3) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník nebo stavebník vodního díla I. nebo II. kategorie dopustí správního deliktu tím, že neprojedná provedení zabezpečovacích prací s osobou pověřenou prováděním technickobezpečnostního dohledu podle § 75 odst. 3.

(4) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník vodního díla dopustí správního deliktu tím, že:

- a) provozuje vodní dílo v rozporu s § 59 odst. 1 písm. a),
b) nepředloží vodoprávnímu úřadu ke schválení návrh na úpravu manipulačního řádu podle § 59 odst. 1 písm. a),
c) nedbá pokynů správce vodního toku v případě mimořádných situací na dotčeném vodním toku podle § 59 odst. 1 písm. e),
d) neodstraní předměty nebo hmoty ulpělé na vodním díle podle § 59 odst. 1 písm. f),
i) nesplní povinnost v ochraně před povodněmi podle § 84.

(5) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník hráze sloužící ochraně před povodněmi, vzdouvání nebo akumulaci povrchových vod dopustí správního deliktu tím, že neodstraní náletové dřeviny podle § 59 odst. 1 písm. j).

(6) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník vodního díla sloužícího ke vzdouvání vody dopustí správního deliktu tím, že:

- b) neoznámí nebezpečí zvláštní povodně, nebo nevaruje v případě nebezpečí z prodlení bezprostředně ohrožené fyzické nebo právnické osoby podle § 73 odst. 3.

(7) Za správní delikt se uloží pokuta:

- a) do 20 000 Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 2,
b) do 100 000 Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 4 písm. b), c), d), i), odstavce 5,
c) do 500 000 Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 1 písm. b) nebo odstavce 3, nebo
d) do 1 000 000 Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 1 písm. a), odstavce 4 písm. a) nebo odstavce 6 písm. b).

§ 125f – Porušení povinností vlastníků pozemků, staveb a zařízení a vlastníků movitého majetku v ochraně před povodněmi

(1) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník pozemku nebo stavby dopustí správního deliktu tím, že v rozporu

s § 63 odst. 3 neumožní vstup nebo vjezd na pozemky nebo na stavby k zajištění ochrany před povodněmi.

(3) Právnická nebo podnikající fyzická osoba se jako vlastník dotčeného objektu dopustí správního deliktu tím, že nezajistí povodňové zabezpečovací práce na dotčeném objektu podle § 75 odst. 3.

(5) Za správní delikt se uloží pokuta:

- b) do 500 000 Kč, jde-li o správní delikt podle odstavce 1 nebo odstavce 3.

Přechodná ustanovení vodního zákona

Přechodná ustanovení, související s nabytím účinnosti zákona v roce 2001 uvedená v § 127 (především se jedná o odstavce 3, 4 a 13), reagují na zrušení některých právních norem (např. vyhlášky o technickobezpečnostním dohledu z roku 1975). Uvádí se zde, že:

(3) Zařazení vodních děl do kategorií pro účely technickobezpečnostního dohledu (§ 61) podle dosavadních právních předpisů zůstává v platnosti.

(4) Pověření udělené k výkonu technickobezpečnostního dohledu podle dosavadních právních předpisů se pokládá za pověření udělené k výkonu technickobezpečnostního dohledu podle tohoto zákona, pokud nedošlo na straně pověřené osoby ke změně předpokladů k výkonu technickobezpečnostního dohledu, za nichž bylo pověření uděleno.

(13) Za vodní díla podle tohoto zákona se považují vodohospodářská díla povolená podle dosavadních právních předpisů. Pokud se v jiných právních předpisech užívá pojem „vodohospodářské dílo“, rozumí se tím vodní dílo podle tohoto zákona.

V právních výkladech dostupných na internetových stránkách Ministerstva zemědělství jsou zveřejněna a průběžně aktualizována nově přijatá a schválená stanoviska úseku vodního hospodářství k nejčastějším otázkám ve vztahu k vodnímu zákonu. Přijaté a schválené výklady však nejsou obecně závazné a mají pouze doporučující charakter. Zdrojem výkladů úseku vodního hospodářství je subportál Voda na stránkách ministerstva www.eagri.cz.

3.2. PROVÁDĚCÍ PRÁVNÍ PŘEDPISY

Vyhláška č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly

Zásadním prováděcím právním předpisem k vodnímu zákonu s odkazem na TBD je vyhláška č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění novely vyhlášky č. 255/2010 Sb., která byla zpracována Ministerstvem zemědělství na základě zmocnění uvedeném v § 61 odst. 3 a § 62 odst. 2 zákona

č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). Vyhláška stanovuje podrobnosti pro vymezení vodních děl podléhajících TBD, stanovuje kritéria a postup jejich zařazení do kategorií, rozsah a četnost provádění dohledu u jednotlivých kategorií vodních děl v jednotlivých etapách jejich přípravy, výstavby, změny vodních děl po jejich dokončení nebo provozu a upravuje náležitosti Programu dohledu. Ze znění této důležité právní normy tedy vyplývá, že prováděním technickobezpečnostního dohledu se zajišťuje kontrola bezpečnosti a stability vodních děl vymezených touto vyhláškou.

Vymezená vodní díla podléhající dohledu jsou ve vyhlášce označena za „určená vodní díla“ tj. vodní díla, nad nimiž byla stanovena podle § 61 odst. 5 vodního zákona povinnost zajistit technickobezpečnostní dohled. Jsou to následující stavby:

- a) přehrady, hráze a jezy, s výjimkou příčných staveb v korytech vodních toků a přilehlých územích, jejichž výška od paty hráze po korunu je nižší než 1 metr a celkový objem vzduté vody nepřesahuje 1 000 m³, nebo pevných a nepohyblivých příčných vzdouvacích staveb, v korytech vodních toků, jejichž pevná přelivná hrana je převýšena nade dnem v podjezí méně než 1,5 m,
- b) stavby na ochranu před povodněmi,
- c) stavby odkališť,
- d) hydrotechnické štolky a tunely,
- e) stavby, které se k plavebním účelům zřizují v korytech vodních toků nebo na jejich březích,
- f) stavby k využití energetického potenciálu povrchových vod, pokud vzdouvají nebo zadržují vodu, s výjimkou příčných staveb uvedených v písmenu a),
- g) jiné stavby sloužící ke vzdouvání nebo zadržování vody, s výjimkou nádrží zcela zahloubených v zemi bez vzdouvacího prvku, tůní, lagun, slepých ramen, vodovodních řadů a vodojemů, kanalizačních sítí a rekreačních bazénů.

Přílohu vyhlášky tvoří obecný výčet kritérií pro zařazení vodních děl do kategorií z hlediska TBD, jako názorný popis rozsahu možných škod jednotlivých kategorií vodních děl. Další přílohou je přehled sledovaných jevů a skutečností při provádění dohledu podle typu určeného vodního díla. Součástí hodnotících dokumentů TBD obsahuje třetí příloha, která uvádí náležitosti jednotlivých druhů zpráv o dohledu (dílčí zprávy, souhrnné zprávy, celkové zprávy, etapové zprávy, souhrnné etapové zprávy).

Vyhláška vychází z dosavadních poznatků zejména na velkých vodních dílech a z aplikace vyhlášky č. 62/1975 Sb., o odborném technickobezpečnostním dohledu na některých vodohospodářských dílech a o technickobezpečnostním dozoru národních výborů nad nimi, která byla v platnosti společně se zákonem o vodách



Poldr Štrbice v Ústeckém kraji

č. 138/1973 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 62/1975 Sb. byla zrušena ke dni účinnosti nového vodního zákona č. 254/2001 Sb., tj. k 1. lednu 2002.

Vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění vyhlášky č. 367/2005 Sb., stanovuje technické požadavky týkající se vybraných návrhových parametrů vodního díla.

Jedná se o prováděcí vyhlášku technického charakteru ve vazbě na stavební zákon. Obsahem předpisu je uvedení obecných požadavků na výstavbu, které musí být zohledněny při návrhu a provedení vodního díla. Tyto požadavky vyplývají především z účelu vodního díla a z dalších požadavků kladených na vodní dílo (mechanické odolnosti a stabilitě, bezpečnosti při jeho užívání, ochraně konstrukcí vodního díla před účinky mrazu, ledu a splavenin). Dalšími důležitými činiteli jsou pak geologické, morfologické a hydrologické podmínky dotčené lokality. Založení a návrh vodního díla musí splňovat především požadavky na stabilitu a odolnost.

Vyhláška dále upravuje jak obecné, tak konkrétnější technické požadavky u různých vodních děl (přehrady a hráze, vodní nádrže, jezy, stavby na ochranu před povodněmi, stavby odkališť apod.). Především v příloze uvádí požadovanou míru bezpečnosti kategorizovaných vodních děl při povodni s ohledem na rozsah možných škod.

Důležitým ustanovením účinným po novele vyhlášky, účinné od 1.11.2005, je odstavec 5. Pro umožnění měření výškové úrovně hladin zavádí povinnost vybavit vodočetnou latí osazenou do výškové úrovně koruny hráze nebo limnigrafem, a to v případě nově prováděného vodního díla určeného ke vzdouvání vody, nebo při změně stavby stávajícího vodního díla.

Dále § 5 odst. 6 upravuje posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních, resp. konkrétně bezpečnosti přehrad nebo hrází. Požadovaná míra bezpečnosti, vyjádřená pravděpodobností překročení kulminačního průtoku kontrolní povodňové vlny, kterou je třeba přes vodní dílo bezpečně převést, je upravena v příloze ve formě tabulky. Podmínky převedení kontrolní povodňové vlny přes vodní dílo jsou upraveny normovými hodnotami podle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních.

Novelou byl do § 6 vložen odstavec 9, který uvádí, že každá nově prováděná přehrada nebo hráz vodní nádrže, popřípadě při změně této stavby, se přehrada nebo hráz vodní nádrže vybavuje bezpečnostním přelivným zařízením k bezpečnému převádění vody za povodní. Konstrukce a kapacita bezpečnostního přelivného zařízení je dána mírou bezpečnosti odpovídající kategorii vodního díla.

Další důležité změny se týkaly návrhu stavební konstrukce jezů, ochranných hrází a suchých nádrží.

V budoucnu lze předpokládat novelizaci vyhlášky, a to s ohledem na potřebu uvedení do souladu s dalšími předpisy a zakomponování aktuálních poznatků z bezpečnosti vodních děl při povodních.

Vyhláška č. 216/2011 Sb., o náležitostech manipulačních řádů a provozních řádů vodních děl

Vyhláška vymezuje náležitosti manipulačních řádů a provozních řádů podle zmocnění § 59 odst. 1 písm. a) vodního zákona. Obsahem je výčet náležitostí manipulačních řádů, kterými jsou obecné údaje vztahující se především k osobě vlastníka a provozovatele, technické údaje o vodním díle, základní požadavky a zásady s pokyny pro manipulaci s vodou na vodním díle, pokyny pro manipulaci s vodou při mimořádných událostech a provádění bezpečnostních opatření a další nezbytné požadavky a zásady. Provozní řády a požadavky na jejich náležitosti jsou obdobného charakteru. Rozdílné je uvedení provozních údajů a ukazatelů nutných pro zajištění řádného a spolehlivého provozu vodního díla a pokyny pro jeho provoz, údržbu a obsluhu.

Závěrem ke kapitole „Legislativa a předpisy z oboru TBD“ je pro úplnost třeba uvést, že právo Evropské unie nestanovuje sjednocující podmínky pro oblast bezpečnosti vodních děl a v současné době ji ponechává na národních legislativách členských států.

3.3. METODICKÉ POKYNY

Metodický pokyn a jeho postavení

Metodický pokyn je interní normativní instrukcí. Má normativní charakter, avšak není pramenem práva. To znamená, že metodický pokyn není obecně závazným právním předpisem, ale konkrétně správní orgány mají povinnost se jím v právní praxi řídit, což neplatí pouze v případě, že by se taková praxe neslučovala s obecně závaznými právními předpisy. Obecně závazným se metodický

pokyn stává v případech, kdy je v určitých právních předpisech na metodický pokyn výslovně odkázáno.

Metodické pokyny, jako interní instrukce, nemusí být veřejně vyhlášeny, proces jejich utváření ani forma jejich vydávání není upravena právními předpisy (může být upravena opět jen vnitřními předpisy daného subjektu).

Metodický pokyn k technickobezpečnostnímu dohledu nad vodními díly

Ministerstvo zemědělství upravilo postup v oblasti bezpečnosti vodních děl metodickým pokynem č. 1/2010 k technickobezpečnostnímu dohledu nad vodními díly ze dne 28.12.2010. Tento metodický pokyn nahradil předchozí tři metodické pokyny, a to metodický pokyn k provádění technickobezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie, metodický pokyn k ošetřování, údržbě a ochraně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách, opravách a provozu a metodický pokyn k postupu a podmínkám udělování pověření Ministerstva zemědělství pro provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly a zpracování posudků pro zařazení vodního díla do kategorie z hlediska technickobezpečnostního dohledu.

Metodický pokyn č. 1/2010 k technickobezpečnostnímu dohledu nad vodními díly č.j. 37380/2010 – 15000 v kapitole A až E upravuje v souladu s ustanovením § 59 odst. 1 písm. c) a ustanovením § 61 a 62 zákona o vodách č. 254/2001 Sb. a vyhlášky č. 471/2001 Sb., o výkonu technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. zpracování posudků pro zařazení vodních děl



Rybník u Očihova – VD IV. kategorie

do kategorií z hlediska TBD s návrhem podmínek provádění dohledu, provádění technickobezpečnostního dohledu na hrázích malých vodních nádrží IV. kategorie, ošetřování, údržbu a ochranu vegetace na sypaných hrázích vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách, opravách a provozu z hlediska technickobezpečnostního dohledu a v neposlední řadě je součástí technickobezpečnostní dohled nad liniovými stavbami protipovodňové ochrany.

Aktuální znění metodického pokynu k technickobezpečnostnímu dohledu nad vodními díly naleznete na internetových stránkách Ministerstva zemědělství.

Další metodické pokyny

Další metodické pokyny jsou vydány Ministerstvem životního prostředí a mají souvislost s povodňovou problematikou.

Metodický pokyn pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní

Cílem tohoto metodického pokynu, který byl zpracován Ministerstvem životního prostředí ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem vnitra – generálním ředitelstvím Hasičského záchranného sboru ČR, je upřesnění postupu zpracování „Plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní“, zpracovávaného podle vodního zákona, krizového zákona, zákona o integrovaném záchranném systému a příslušného nařízení vlády. Ve smyslu těchto předpisů je nezbytné přesněji specifikovat možná rizika vodních děl vzdouvajících nebo akumulujících vodu a předem se připravit na řešení mimořádných událostí nebo krizových stavů, které může vznik zvláštních povodní vyvolat.

Metodický pokyn vytváří předpoklady pro sjednocení přístupů a řešení problematiky zvláštních povodní v okruhu vlastníků (správců) vodních děl, správců vodních toků, komerčních zpracovatelů povodňových a krizových plánů a příslušných státních orgánů a orgánů veřejné správy (povodňové orgány, krizové orgány, vodoprávní úřady a další orgány).

Metodický pokyn k zabezpečení hlásné a předpovědní povodňové služby

Metodický pokyn Ministerstva životního prostředí upřesňuje systém hlásné a předpovědní povodňové služby, prováděné podle zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů. Mimo jiné upravuje stupně povodňové aktivity z hlediska bezpečnosti vodních děl.

Metodické pokyny odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí jsou umístěny na internetových stránkách tohoto ministerstva.

3.4. TECHNICKÉ NORMY

Vývoj a současný stav technické normalizace

Ve vodním hospodářství se technické normy, jako přepisy pro činnosti, pracovní postupy a vlastnosti materiálů, staly důležitým standardem a prvkem zajišťujícím nejenom bezpečnost vodních děl a ochranu vod.

Začátky národní technické normalizace u nás sahají do dvacátých let minulého století, kdy byla založena nezisková organizace pro všeobecnou normalizaci na úrovni dobrovolného sdružení profesních svazů a výrobních podniků. Po krátkém poválečném období došlo k začlenění technické normalizace do státní správy a normy se staly právně závaznými. Oblast národních technických norem byla upravena právními předpisy od konce čtyřicátých let a v polovině šedesátých let jim byla přiznána povaha právního předpisu.

Vzhledem k odlišnému vývoji technické normalizace u nás a ve státech někdejšího Evropského společenství získala právní úprava po roce 1989 přechodný charakter s cílem přizpůsobení se právnímu stavu v členských státech EU. Zákon o československých technických normách z roku 1991 zrušil s účinností od roku 1995 všeobecnou závaznost norem s tím, že některým normám se ponechala závaznost a nově zpracované normy nabývaly závazného charakteru pouze na základě požadavků ústředních orgánů státní správy.

Dle platného znění zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, je česká technická norma dokument schválený pověřenou právníkou osobou pro opakované nebo stálé použití, vytvořený podle tohoto zákona a označený písmenným označením ČSN, jehož vydání bylo oznámeno ve Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ), který zabezpečuje výkon státní správy v oblasti technické normalizace.

Česká technická norma není bez uvedení odkazu v zákonných předpisech obecně závazná, ale poskytuje pro obecné a opakované používání pravidla, směrnice nebo charakteristiky činností nebo jejich výsledků, které jsou zaměřené na dosažení optimálního stupně uspořádání ve vymezených souvislostech.

Používání norem je, pokud nejsou citovány v zákonných předpisech, dobrovolné, avšak jsou považovány za kvalifikovaná doporučení a použití řešení popsaného v normě je výhodné, protože zaručuje splnění požadavků na technickou úroveň, funkčnost, bezpečnost a ochranu životního prostředí. Použití normy je výhodné i pro zjednodušení postupu orgánů státní správy (odkaz na normy v právních předpisech, rozhodnutích a ostatních správních úkonech).

V souladu s § 5 odst. 5 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, pověřilo Ministerstvo průmyslu a obchodu zabezpečováním tvorby a vydáváním českých technických norem Český normalizační institut, se sídlem Praha 1, Biskupský dvůr 5 (Sdělení MPO č. 237/1997 Sb.).

Platnost oborových norem (ON) byla zákonem ukončena ke konci roku 1993. Na základě dohody dotčených stran a rozhodnutím orgánů státní správy se však jejich použití nevylučuje. Tyto oborové normy měly dříve v podstatě stejnou platnost a závaznost jako normy státní (ČSN). Jelikož ve vodním hospodářství existoval poměrně rozsáhlý soubor oborových norem, časem vyvstala potřeba vytvoření tzv. odvětvových norem umožňujících řešit technické a technickoorganizační otázky podle potřeb různých resortů. Vznikl tak soubor odvětvových technických norem vodního hospodářství (dále TNV), který je tvořen:

- transformovanými vybranými oborovými normami, které se v praxi osvědčily a jejichž platnost byla po revizi nebo úpravách zachována,
- novelizovanými ČSN, řešícími problematiku odvětvového charakteru,
- novými normami, zpracovanými podle potřeb odvětví.

Dosud bylo zpracováno a vydáno více než 70 odvětvových technických norem vodního hospodářství. Tyto normy jsou dostupné na adrese: Sweco Hydroprojekt a.s., Tábořská 31, 140 16 Praha 4 (<http://www.sweco.cz/cs/Czech-Republic/>).

TNV nejsou závazné. Případná povinnost řídit se jejich ustanoveními může vzniknout na základě rozhodnutí orgánů státní správy

uvedením v jejich rozhodnutích nebo uvedením ve smluvním ujednání.

Na přípravě norem spolupracují členové technických normalizačních komisí (TNK). V technických normalizačních komisích jsou zastoupeny všechny zájmové skupiny – výrobci, spotřebitelé, obchodní organizace, školy, veřejná správa, výzkum apod.

Na přípravě ČSN se podílejí Centra technické normalizace (CTN). Pracovníci CTN zajišťují tvorbu technických norem na úrovni mezinárodních a evropských normalizačních organizací, přejímání evropských a mezinárodních technických norem do soustavy českých technických norem a tvorbu původních ČSN.

Vydávání norem ČSN zabezpečuje ÚNMZ. Rozšiřování ČSN nebo jejich částí je, v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, možné pouze se souhlasem tohoto Úřadu. **Normy ČSN jsou dostupné v elektronické formě** za poplatek prostřednictvím internetu. Podrobnosti je možno najít na stránkách ÚNMZ (www.unmz.cz) – „ČSN online“. Tam je dostupný také Věstník ÚNMZ, kde jsou zveřejňovány informace o vydaných i připravovaných normách. Na stránkách je rovněž umístěn seznam prodejců tištěné formy ČSN.

Vybrané normy týkající se technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly jsou uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2 – Přehled technických norem ve vztahu k vodním dílům a TBD

Označení normy	Název normy
ČSN 75 0101	Vodní hospodářství – Základní terminologie
ČSN 75 0102	Vodní hospodářství – Terminologie v hydromechanice
ČSN 75 0110	Vodní hospodářství – Terminologie hydrologie a hydrogeologie
ČSN 75 0120	Vodní hospodářství – Terminologie hydrotechniky
ČSN EN 12832 / 750178	Charakterizace kalů – Využití a odstraňování kalů (slovník)
ON 75 0201	Vodní hospodářství – Hydraulické výpočty vodohospodářských staveb
ČSN 75 0255	Výpočet účinku vln na stavby na vodních nádržích a zdřích
TNV 75 0910	Dovolené průsaky uzávěrů vodních děl
TNV 75 2005	Pozorování a měření konstrukcí vodních děl
ČSN 75 2020	Asfaltové vrstvy hydrotechnických staveb
TNV 75 2303	Jezy a stupně
ČSN 75 2310	Sypané hráze
ČSN 75 2340	Navrhování přehrad – Hlavní parametry a vybavení
TNV 75 2401	Vodní nádrže a zdrže
ČSN 75 2405	Vodohospodářská řešení vodních nádrží
ČSN 75 2410	Malé vodní nádrže
TNV 75 2415	Suché nádrže
ČSN 75 2601	Malé vodní elektrárny – Základní požadavky
TNV 75 2910	Manipulační řady vodních děl na vodních tocích
TNV 75 2920	Provozní řady hydrotechnických vodních děl
ČSN 75 2935	Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních
ČSN 75 3310	Odkaliště

4. PŮSOBNOST VODOPRÁVNÍCH ÚŘADŮ VE VZTAHU K BEZPEČNOSTI VODNÍCH DĚL

4.1. PŮSOBNOST MINISTERSTEV JAKO ÚSTŘEDNÍHO VODOPRÁVNÍHO ÚŘADU

Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ustanovuje okruh působnosti ústředních orgánů státní správy, v jejichž čele je člen vlády České republiky. Ze zákonem uvedených ministerstev je oblast vodního hospodářství přímo svěřena Ministerstvu zemědělství, s výjimkou ochrany přirozené akumulace vod, ochrany vodních zdrojů a ochrany jakosti povrchových a podzemních vod, které jsou svěřeny Ministerstvu životního prostředí. Další dva ústřední orgány státní správy Ministerstvo dopravy a Ministerstvo obrany působí v oblasti vodního hospodářství s ohledem na věcnou příslušnost související s užíváním povrchových vod k plavbě a působností ve věcech, v nichž je založena působnost újezdních úřadů na území vojenských újezdů.

Uvedená čtyři ministerstva jsou z hlediska zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, ústředním vodoprávním úřadem a jejich působnost upravuje § 108 zákona. Centrálně je tedy státní správa na úseku vodního hospodářství tvořena modelem tzv. sdílených kompetencí mezi čtyřmi ministerstvy.

Není-li vodním zákonem stanoveno jinak, vykonává působnost ústředního vodoprávního úřadu Ministerstvo zemědělství. Jeho působnost je v ustanovení § 108 vymezena tzv. zbytkově ve vztahu k ostatním ústředním vodoprávním úřadům a z toho vyplývá, že ve věci technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly je ústředním vodoprávním úřadem Ministerstvo zemědělství.

Ministerstvo životního prostředí vykonává působnost ústředního vodoprávního úřadu ve věcech souvisejících s ochranou vod a ochranou před povodněmi. Jedná se například o ochranu množství a jakosti povrchových a podzemních vod, ochranu vodních zdrojů,

posuzování plánů v oblasti vod z hlediska vlivu na životní prostředí a další.

Ministerstvo dopravy vykonává působnost ústředního vodoprávního úřadu ve věcech užívání povrchových vod k plavbě.

Ministerstvo obrany vykonává působnost ústředního vodoprávního úřadu ve věcech, v nichž je založena působnost újezdních úřadů pro státní správu území vojenských újezdů.

4.2. POSTAVENÍ DALŠÍCH VODOPRÁVNÍCH ÚŘADŮ

Výkon státní správy v oblasti vodního hospodářství v celkovém pojetí veřejné správy, kterou stát vykonává přímo (ministerstva) nebo nepřímo prostřednictvím orgánů obcí či krajů, upravuje § 104 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Odstavec 1 a 2 stanovuje výkon státní správy ve věcech vodního zákona pro vodoprávní úřady, kterými jsou obecní úřady, újezdní úřady, **obecní úřady obcí s rozšířenou působností, krajské úřady a ministerstva** jako ústřední vodoprávní úřady. V oblasti TBD se uplatňují převážně tučně uvedené úřady.

Postavení krajských úřadů (KÚ) v oblasti technickobezpečnostního dohledu upravuje § 107 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

Do působnosti krajských úřadů podle ustanovení uvedeného pod písmenem g) přísluší kontrolovat provádění technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly, která povolují.

Podle písmene h) patří do působnosti krajských úřadů rozhodování o zařazení vodního díla do kategorií z hlediska technickobezpečnostního dohledu, pokud si to vyhradí. Formu vyhrazení vodní zákon nestanovuje, ale předpokládá se, že se bude jednat o neformální úkon vodoprávního (krajského) úřadu, o jehož obsahu by měl vhodným způsobem uvědomit v první řadě původně příslušný vodoprávní úřad a dále také účastníky vodoprávního řízení.

Krajské úřady podle písm. w) též schvalují manipulační řády vodních děl, která povolují, včetně mimořádných manipulací na nich a schvalují komplexní manipulační řády, v případě, že alespoň jedno z vodních děl, na něž se komplexní manipulační řád bude vztahovat, patří do územní působnosti.

Písmeno y) § 107 pak umožňuje krajským úřadům vyžadovat od vlastníků (správců) vodních děl zařazených do I. až III. kategorie, kterým byla uložena povinnost zajistit provádění technickobezpečnostního dohledu, zpracování údajů o parametrech možné zvláštní povodně,



Budova Ministerstva zemědělství v Praze

zejména charakteristiky průtokových vln a rozsahu ohroženého území, a jejich poskytnutí příslušným povodňovým orgánům, orgánům krizového řízení a složkám integrovaného záchranného systému.

Postavení obecních úřadů obcí s rozšířenou působností (ORP) upravuje vodní zákon ustanovením § 106, kde je v odstavci 1 uvedeno, že působnost, která přísluší vodoprávním úřadům, vykonávají obecní úřady obcí s rozšířenou působností, pokud ji zákon nesvěřuje jiným orgánům. Toto ustanovení vymezuje působnost obecního úřadu obce s rozšířenou působností, jako působnost vodoprávního úřadu, a to tzv. zbytkově. To znamená, že nesvěřuje-li vodní zákon výslovně některou působnost některému z vodoprávních úřadů (podle výčtu uvedeného v § 104 odst. 2), je svěřena obecnímu úřadu obcí s rozšířenou působností.

Do rozsáhlé kompetence obecních úřadů obcí s rozšířenou působností patří povolování provedení vodních děl, jejich změny a změny jejich užívání, jakož i odstranění, rozhodování v pochybnostech, zda jde o vodní dílo, rozhodování o povinnosti zajistit na vodním díle technickobezpečnostní dohled, o jeho rozsahu, případně o podmínkách jeho provádění a o zařazení vodního díla do kategorií TBD s přihlédnutím k odbornému posudku. Dále rozhoduje o změně kategorie vodního díla a předává informace Ministerstvu zemědělství o zařazení vodního díla do I. až III. kategorie nebo změně zařazení do příslušné kategorie.

Obecní úřad obce s rozšířenou působností schvaluje manipulační řády, popř. provozní řády vodních děl, ukládá povinnost zpracovat a předložit ke schválení manipulační, případně provozní řád vodního díla. Na úseku ochrany před povodněmi ukládá podle potřeby vlastníkům vodních děl úpravy manipulačních řádů z hlediska povodňové ochrany, organizuje provádění povodňových prohlídek, organizuje a řídí hlášenou povodňovou službu ve svém správním území, koordinuje a ukládá opatření na ochranu před povodněmi podle povodňových plánů, vyhláší a odvolává stupně povodňové aktivity v rámci územní působnosti. V nutných případech, pokud není svolána povodňová komise kraje, nařizuje po dohodě se správou povodí mimořádné manipulace na vodních dílech nad rámec schválených manipulačních řádů s možným dosahem v rámci svého správního obvodu. Rovněž dozírá na dodržování ustanovení vodního zákona a předpisů podle něj vydaných a ukládá opatření k odstranění zjištěných závad a dozírá, zda jsou dodržována jím vydaná rozhodnutí, a ukládá některé pokuty za nedodržení vodního zákona.

Na území vojenských újezdů zajišťují výkon státní správy újezdní úřady, což upravuje § 105 vodního zákona. Újezdní úřady mají na území vojenských újezdů působnost na úrovni obecních úřadů (upravují, omezují, zakazují obecné nakládání s povrchovými vodami), obecních úřadů obcí s rozšířenou působností a krajských úřadů až na působnost ve věcech poplatků a správních deliktů. V současné době je na našem území pět vojenských újezdů (Boletice, Brdy, Březina, Hradiště, Libavá) s příslušným Újezdním úřadem vojenského újezdu.

4.3. VODOPRÁVNÍ DOZOR VODOPRÁVNÍCH ÚŘADŮ

Vodoprávní dozor (§ 110) a vrchní vodoprávní dozor (§ 111) je státní kontrola, jejímž předmětem je hlavně kontrola povinností vyplývajících z obecně závazných předpisů nebo uložených na základě těchto předpisů.

Při výkonu vodoprávního dozoru zjišťuje vodoprávní úřad, zda fyzické a právnické osoby dodržují ustanovení vodního zákona a prováděcích předpisů, jakož i vydaná rozhodnutí podle tohoto zákona. Vodoprávní úřady jsou povinny zajišťovat vodoprávní dozor a plnění povinností právnických a fyzických osob. K tomu účelu si mohou vyžádat, podle povahy věci, i odbornou spolupráci.

Vodoprávní úřady v rozsahu své působnosti dozírají i na plnění povinností fyzických a právnických osob při zajišťování technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly a dále i na provádění potřebných opatření k jejich bezpečnosti. Jsou-li v rámci dozoru zjištěny závady, přijme vodoprávní úřad opatření k jejich odstranění. Pokud vodoprávní úřad ukládá opatření k nápravě závadného stavu, může tak učinit v rámci povinností, které ukládá právnickým nebo fyzickým osobám zákon, případně jim byly na základě zákona uloženy rozhodnutím.

Vrchní vodoprávní dozor je svěřen Ministerstvu zemědělství a Ministerstvu životního prostředí, která dozírají, jak vodoprávní úřady provádějí ustanovení vodního zákona a předpisů podle něho vydaných. Rovněž jsou v rozsahu své působnosti podle zákona o vodách oprávněna dozírat, jak jsou dodržována ustanovení vodního zákona, vydaná rozhodnutí vodoprávních úřadů a jak jsou plněny povinnosti vlastníků vodních děl.



5. KATEGORIZACE VODNÍCH DĚL

5.1. ROZHODOVÁNÍ O ZAŘAZENÍ VODNÍCH DĚL DO KATEGORIE Z HLEDISKA TBD

Vodní zákon deklaruje v úvodním ustanovení svůj účel, mimo jiné tak, že spočívá i v zajištění bezpečnosti vodních děl. Z tohoto hlediska se zákon ve zvláštním ustanovení specificky zaměřuje na vodní díla, která vzdouvají nebo zadržují vodu. Jejich taxativní vymezení je provedeno vyhláškou, kde se jedná o tzv. určená vodní díla. Protože zákon předpokládá rozdělení vodních děl do čtyř kategorií a se stupněm kategorie spojuje rozsah a četnost TBD, postupy a povinnosti stavebníka nebo vlastníka určeného vodního díla, **je třeba určení kategorie pokládat za jeden z výchozích a elementárních dokumentů v oblasti technickobezpečnostního dohledu (TBD).**

Jedním ze splněných úkolů vzešlých z usnesení vlády k Výsledné zprávě o projektu Vyhodnocení katastrofální povodně v srpnu 2002 a návrhu úpravy systému prevence před povodněmi bylo zpracování výběru vodních děl zařazených ve IV. kategorii z hlediska TBD. Tento výběr je pravidelně aktualizován v seznamu tzv. významných vodních děl IV. kategorie. Jedná se o vodní díla, která nedosahují potřebných hodnot pro zařazení do I. až III. kategorie, ale zároveň jsou v počtu cca 25 tisíc vodních děl podléhajících dohledu významnými stavbami IV. kategorie, ať už z pohledu zadržovaného objemu vody v nádrži, nebo možného ohrožení v případě havárie.

Přehled právních předpisů upravujících kategorizaci:

Problematika určení kategorie vodního díla je v současném právním řádu upravena těmito právními předpisy:

- zákonem č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláškou č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.

K citovaným právním předpisům je třeba uvést, že právně a kompetenčně řeší problematiku kategorizace v podstatě jen vodní zákon. Vyhláška č. 471/2001 Sb., v platném znění, upravuje z této oblasti jen technická vymezení kritérií pro jednotlivé kategorie určených vodních děl. Metodický pokyn MZe č. 1/2010 upravuje postup a metody při samotné kategorizaci konkrétního vodního díla.

Připomeneme, že vodní zákon č. 254/2001 Sb.:

- § 61 odst. 2 stanoví, že vodní díla se z hlediska TBD rozdělují do I. až IV. kategorie, a to podle rizika ohrožení lidských životů, možných škod na majetku v přilehlém území a ztrát z omezení funkcí a užitků ve veřejném zájmu;

- § 61 odst. 3 obsahuje ustanovení, které ve vztahu ke kategorizaci vymezuje zmocnění pro Ministerstvo zemědělství vydat prováděcí předpis stanovující kritéria a postupy pro zařazení vodních děl do kategorií (viz obecné stanovení kritérií a postupů ve vyhlášce o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly);
- § 61 odst. 4 stanovuje povinnost předložit k žádosti o povolení nového nebo změnu dokončeného vodního díla posudek a návrh podmínek provádění TBD. Takový posudek může zpracovat jen k tomu odborně způsobilá osoba pověřená Ministerstvem zemědělství;
- **§ 61 odst. 5 zařazuje určování kategorie vodních děl mezi úkony, které jsou řešeny rozhodnutím vodoprávního úřadu,** přičemž se předpokládá, že rozhodnutí se učiní s přihlédnutím k posudku, který žadatel předkládá podle § 61 odst. 4 k žádosti o povolení nového nebo změnu dokončeného vodního díla. Tento odstavec uvádí, že se tak děje zpravidla v rámci povolení stavby vodního díla nebo jeho změny (vyhláška č. 471/2001 Sb. v § 4 odst. 5 pro nová vodní díla stanovuje zpracování posudku ve fázi zpracování dokumentace pro územní řízení). Ustanovení vodního zákona řeší i případy, kdy si může rozhodnutí o kategorizaci vyhradit krajský úřad, případně Ministerstvo zemědělství;
- § 61 odst. 6 umožňuje vodoprávnímu úřadu rozhodnout o změně kategorie vodního díla i v případech, které nesouvisí s povolováním nebo změnou vodního díla. Podmínkou je, že došlo k významné změně skutečností, za nichž bylo předchozí rozhodnutí vydáno;
- § 61 odst. 7 a 8 jsou spíše administrativního charakteru a ukládá se jimi vodoprávnímu úřadu povinnost předávat informace o zařazení vodního díla do I. až III. kategorie a o změně jejich zařazení Ministerstvu zemědělství, které vede souhrnnou evidenci;
- § 106 a 107 vymezuje působnost k výkonu státní správy i pro oblast rozhodování o určení kategorie vodního díla. Ustanovení těchto paragrafů je třeba aplikovat s přihlédnutím k ustanovení § 61 odst. 5;
- § 108 nepřímo upravuje působnost Ministerstva zemědělství jako ústředního vodoprávního úřadu v oblasti TBD;
- § 115 odst. 1 uvádí, že při správním řízení vedeném ve věcech upravených vodním zákonem (vodoprávní řízení) se přednostně použije ustanovení vodního zákona; pokud speciální právní úprava není, postupuje se v případě vodních děl podle stavebního zákona;
- § 115 odst. 2 obsahuje zmocňovací ustanovení k vydání vyhlášky, kterou se má stanovit, ve kterých případech a které doklady je žadatel o rozhodnutí nebo vyjádření povinen předložit, a dále upravuje náležitosti povolení, souhlasů a vyjádření. Jedná se

o vyhlášku č. 432/2001 Sb., o dokladech žádosti o rozhodnutí nebo vyjádření a o náležitostech povolení, souhlasů a vyjádření vodoprávního úřadu;

- § 127 odst. 3 jako přechodné ustanovení určuje, že zařazení vodních děl do kategorie pro účely TBD, provedené podle dosavadních předpisů, zůstává v platnosti i po nabytí účinnosti vodního zákona v roce 2002.

Shrnutí k problematice rozhodování o určení kategorie určeného vodního díla

Kategorie vodního díla se stanoví zásadně rozhodnutím příslušného vodoprávního úřadu. Při rozhodování postupuje vodoprávní úřad podle stavebního zákona v souladu s ustanovením v § 115 vodního zákona a podle vyhlášky č. 432/2001 Sb. Protože jde o posouzení výhradně technických otázek, respektive o posouzení naplnění technických kritérií charakterizujících jednotlivou kategorii, je účelné, aby posudek, který bude podkladem pro takové rozhodování vodoprávního úřadu, **byl administrativně připraven tak, aby rozhodování o kategorii bylo pro vodoprávní úřad co nejméně náročné.**

Příslušnost k rozhodování o kategorii je obecně založena pro prvoinstanční vodoprávní úřad s výjimkami, kdy může rozhodovat krajský úřad a Ministerstvo zemědělství.

Rozhodování o kategorii se časově váže ke stavu přípravy a povolování stavby vodního díla, případně jeho změny. Při povolování stavby vodního díla nebo jeho změny je jednoznačně vymezena doba, ve které stavebník nebo vlastník vodního díla musí podat návrh na určení kategorie. V ustanovení § 61 odst. 6 je založeno pouze procesně právo pro vodoprávní úřad změnit za určité situace rozhodnutí o kategorii, které je již v právní moci. Podkladem pro takové rozhodování může být buď žádost vlastníka vodního díla, nebo podnět vodoprávního úřadu.

Výchozím podkladem pro rozhodnutí o určení kategorie je posudek, ke kterému je vodoprávní úřad povinen v souladu s ustanovením § 61 odst. 5 vodního zákona přihlížet. Posudek musí být vypracován odborně způsobilou osobou pověřenou Ministerstvem zemědělství. Podle vyhlášky o technickobezpečnostním dohledu (§ 4 odst. 5) se posudek pro zařazení vodního díla do kategorie a návrh podmínek provádění dohledu realizuje v etapě přípravy stavby vodního díla ve fázi zpracování dokumentace pro územní řízení.

Nezbytnou náležitostí pro zajišťování bezpečnosti vodních děl je celkový přehled o určení kategorií. Souhrnnou evidenci zařazení vodních děl do I. – III. kategorie vede Ministerstvo zemědělství, které uloženou povinnost nad rámec zákona rozšířilo o zpracování přehledu tzv. významných vodních děl IV. kategorie.

Technickobezpečnostní dohled je upraven vyhláškou č. 471/2001 Sb., v platném znění. Vyhláška se vztahuje na vodní díla podléhající dohledu, to jest taková, která jsou uvedena v § 2. Jen tato vodní

díla podléhají TBD. Příslušný vodoprávní úřad bude proto vycházet ze znění vyhlášky a použije příslušná ustanovení vodního zákona. Vodoprávní úřad bude především vážít otázku, zda jde vůbec o vodní dílo, které podléhá TBD.

5.2. STANOVENÍ KATEGORIE VODNÍHO DÍLA

Nebezpečí pro území na toku pod vodními díly obecně vyplývají:

- a) z pouhé existence vodních děl, která zadržují vodu,
- b) z technického stavu těchto vodních děl a z pravděpodobnosti jejich protržení.

Kategorizace vodních děl v ČR je založena výhradně na kvantifikaci potenciálního nebezpečí vyplývajících z existence díla. Kvantifikace je stanovena tzv. potenciálem škod (**P**). Velikost nebezpečí pro území na toku pod vodními díly určuje jejich zařazení do příslušné kategorie. Problematika jejich bezpečné funkce patří do okruhu TBD.

Dělení vodních děl, která zadržují nebo mohou zadržovat vodu, do kategorií podle rozsahu ohrožení lidských životů a míry škod, ke kterým by došlo v případě protržení jejich hrází, bylo v ČR zavedeno ve vyhlášce č. 62/1975 Sb., o odborném technickobezpečnostním dohledu na některých vodohospodářských dílech a technickobezpečnostním dozoru národních výborů nad nimi, vydané jako jeden z prováděcích předpisů k zákonu o vodách č. 138/1973 Sb. Tehdy byla provedena první kategorizace a vytvořen první seznam vodních děl I. až III. kategorie. Všechna vodní díla, která tehdy nebyla podrobena terénnímu šetření a nebyl pro ně vyhotoven protokol o zařazení do příslušné kategorie, byla automaticky zařazena do IV. kategorie.

S ohledem na četné změny, k nimž na území ČR v pozdějších letech došlo, byla tato první „plošná“ kategorizace podrobena v letech 1992 až 1993 revizi, na jejímž základě došlo k některým změnám v zařazení, a to zejména u vodních děl III. a IV. kategorie.

Provádět TBD nad vodními díly I. až III. kategorie a zpracovávat posudky pro zařazení vodních děl do I. až IV. kategorie z hlediska TBD mohou jen odborně způsobilé osoby pověřené k tomu Ministerstvem zemědělství. Je-li taková osoba vlastníkem vodního díla I. nebo II. kategorie, nesmí na něm vykonávat TBD sama (viz odst. 9 § 61 vodního zákona).

Pověření k provádění TBD může Ministerstvo zemědělství udělit pouze osobě, která má odborné, personální a materiální vybavení a splňuje předpoklady pro kvalifikovaný výkon TBD (viz odst. 10, § 61, vodního zákona).

Ve vztahu k zařazení vodních děl do příslušné kategorie je v § 62 vodního zákona a ve vyhlášce č. 471/2001 Sb., v platném znění, specifikován rozsah povinností a práv jejich vlastníků, případně stavebníků.

V příloze č. 1 citované vyhlášky jsou uvedena následující kritéria pro zařazení vodního díla do kategorie:

I. kategorie :

- ohroženy řádově tisíce až desetitisíce lidí a předpokládány velké ztráty na lidských životech,
- velké škody na určeném vodním díle, jehož následná obnova je velmi složitá a nákladná,
- v území na vodním toku pod určeným vodním dílem vzniknou rozsáhlé škody na obytné a průmyslové zástavbě, silniční a železniční síti, ohrožena jsou další určená nebo jiná vodní díla,
- ztráty způsobené vyřazením určeného vodního díla z provozu, z přerušení průmyslové výroby, dopravy apod. jsou velmi vysoké a těžko nahraditelné,
- škody na životním prostředí jsou vysoké, překračují význam kraje, ekonomické důsledky se dotýkají celého státu.

II. kategorie:

- ohroženy řádově stovky až tisíce lidí a předpokládány ztráty na lidských životech,
- značné škody na určeném vodním díle, jehož následná obnova je složitá a nákladná,
- v území na vodním toku pod určeným vodním dílem vzniknou škody na obytné a průmyslové zástavbě, dopravní síti, ohrožena jsou další určená nebo jiná vodní díla,
- ztráty způsobené vyřazením určeného vodního díla z provozu, z přerušení průmyslové výroby, dopravy apod. jsou značné,
- škody na životním prostředí překračují význam vyššího územního samosprávného celku.

III. kategorie:

- ohroženy řádově desítky až stovky lidí, mohou být i ztráty na lidských životech,
- poškození určeného vodního díla, obnova je proveditelná,
- v území na vodním toku pod určeným vodním dílem vzniknou škody na obytné a průmyslové zástavbě i dopravní síti, ohrožena mohou být další méně významná vodní díla,
- ztráty způsobené vyřazením určeného vodního díla z provozu, z přerušení průmyslové výroby, dopravy nebo jiné ztráty jsou plně nahraditelné,
- škody na životním prostředí nepřekračují význam vyššího územního samosprávného celku.

IV. kategorie:

- ztráty na lidských životech jsou nepravděpodobné,
- poškození určeného vodního díla, obnova je proveditelná,
- v území na vodním toku pod určeným vodním dílem jsou malé materiální škody,
- ztráty způsobené vyřazením určeného vodního díla jsou malé,
- škody na životním prostředí jsou zanedbatelné.

V příloze č. 2 vyhlášky č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu je uveden přehled sledovaných jevů a skutečností a rozsah TBD pro jednotlivé kategorie určených vodních děl.

Jak již bylo uvedeno, základním hlediskem každé kategorizace je klasifikace ohrožení lidských životů a škod, k nimž by došlo, kdyby se hráz (vzdouvací konstrukce) vodního díla protrhla při plné nádrži, tj. při hladině vody v úrovni její koruny. K odhadu těchto škod je nutné orientační určení parametrů průtokové vlny, tj. přívalové povodně pro území pod hrází při jejím protržení.

Zařazování vodních děl do příslušné kategorie je založeno výhradně na kvantifikaci potenciálního nebezpečí vyplývajícího z pouhé existence vodního díla (nepřihlíží se tedy k technickému stavu vodního díla a k pravděpodobnosti jeho protržení). Toto nebezpečí se vyjadřuje při zpracování posudků pro zařazení vodního díla do kategorie tzv. potenciálem škod P . Ten zahrnuje ohrožení a ztráty lidských životů (P_{OB}), přímé škody, a to na určeném vodním díle (P_{SV}) a v území pod určeným vodním dílem (P_{SD}), nepřímé škody (P_{NS}) tj. škody a ztráty vzniklé z přerušení výroby a omezení hospodářské činnosti, ekologické škody a ztráty užítka z omezení provozu určeného vodního díla (P_Z).

Při kategorizaci vodního díla se odvozuje rozhodující průtok při protržení jeho hráze. Pomocí tohoto průtoku a objemu vody v nádrži lze dospět k odhadu průtokové vlny v údolí pod vodním dílem. V postupných vzdálenostech pod vodním dílem klesá velikost průtoku, snižuje se rychlost a výška průtokové vlny.

Ztráty a škody se hodnotí jen do takové vzdálenosti, kde průtok vzniklý hypotetickým protržením hráze vodního díla klesne na hodnotu odpovídající kulminačnímu průtoku při „stoleté hydrologické povodni“.

Průběh průtokové vlny je přitom závislý nejen na spádu údolí, ale zejména na jeho tvaru v příčném řezu, zastavenosti a vegetačním pokryvu.

Potenciál škod P se pro účely kategorizace vodních děl skládá z těchto složek:

- ohrožení lidských životů P_{OB}
- přímé škody – na vodním díle samém P_{SV}
- přímé škody – na dolním toku P_{SD}
- nepřímé škody v území pod hrází P_{NS}
- ztráty užítka vzniklé vyřazením vodního díla z provozu P_Z

Všechny složky potenciálu škod jsou hodnoceny body, jejichž součet je základem pro zařazení vodního díla do příslušné kategorie. Bodové rozpětí potenciálu škod je pro jednotlivé kategorie následující:

$P < 15$	IV. kategorie
$15 \leq P < 200$	III. kategorie
$200 \leq P < 1500$	II. kategorie
$P \geq 1500$	I. kategorie

Kvantifikace jednotlivých složek potenciálu škod se provádí individuálně podle vzdáleností od hráze vodního díla a v závislosti na odpovídajících parametrech průtokové vlny vzniklé protržením hráze.

Proces zařazení vodního díla do příslušné kategorie vyžaduje shromáždění četných podkladů a informací. Jedná se o postup velmi zodpovědný, který je nezbytné svěřit, pro zajištění maximální objektivity a srovnatelnosti, jen několika zkušeným pracovníkům, kteří jsou vybaveni a používají potřebnou metodiku.

Zařazení vodního díla do příslušné kategorie má vliv také na stavebnětechnické požadavky kladené na vodní dílo. Podle § 5 a 6 vyhlášky č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění vyhlášky 367/2005 Sb., platné od 1. 11. 2005, pro kategorizovaná vodní díla s hrází napříč údolím, se požaduje míra bezpečnosti, vyjádřená pravděpodobností překročení kulminačního průtoku kontrolní povodňové vlny, kterou je třeba přes vodní dílo bezpečně převést. Doba opakování této kontrolní povodně, resp. míra bezpečnosti hráze, je uvedena v tabulce jako příloha vyhlášky, ve vazbě na kategorii vodního díla a předpoklady ohrožení lidských životů při hypotetické havárii díla. Z toho vyplývají požadavky na konstrukci a kapacitu bezpečnostního přelivného zařízení. Každá nově prováděná přehrada nebo hráz vodní nádrže se vybavuje takto dimenzovaným bezpečnostním přelivným zařízením a tato povinnost platí také při změně stavby stávající přehrady nebo vodní nádrže.

Na našem území patří mezi určená vodní díla podléhající TBD tisíce vodohospodářských staveb. Drtivá většina patří do nejnižší IV. kategorie a je tvořena převážně malými vodními nádržemi. Následující tabulka č. 3 podává přehled o počtu jednotlivých druhů vodních děl zařazených do vyšších, tj. I., II. a III. kategorie. Přestože se počet vodních děl v nejvyšší I. kategorii nezdá vysoký, je třeba si uvědomit, že tato vodní díla představují velmi důležité stavby, jako například přehradu Orlík, Slapy, Želivka nebo Slezská Harta.

Tab. 3 – Vodní díla podle zařazení do I. až III. kategorie TBD k 1. 1. 2014

kategorie	druh vodního díla							celkem
	přehrada	suchá nádrž	jez	odkaliště	ochranná hráz	vodní elektrárna	ostatní	
I.	27	0	0	0	0	0	0	27
II.	52	0	3	7	2	1	2	67
III.	177	33	37	18	58	11	5	339
celkem	256	33	40	25	60	12	7	433

Tab. 4 – Rozdělení vodních děl podle krajů (I. až III. kategorie a tzv. významná IV. kategorie)

Název kraje	Počet vodních děl podle kategorií				celkem
	I.	II.	III.	IV. (v)	
Hlavní město Praha	0	1	13	5	19
Jihočeský	3	3	56	302	364
Jihomoravský	1	7	13	67	88
Karlovarský	3	4	10	9	26
Královéhradecký	0	3	23	34	60
Liberecký	1	5	7	6	19
Moravskoslezský	5	2	13	62	82
Olomoucký	3	1	12	17	33
Pardubický	0	11	21	45	77
Plzeňský	1	2	16	66	85
Středočeský	3	10	61	96	170
Ústecký	2	9	38	23	72
Vysočina	4	3	46	134	187
Zlínský	1	6	10	19	36
celkem	27	67	339	885	1318

6. PROVÁDĚNÍ TECHNICKOBEZPEČNOSTNÍHO DOHLEDU NAD VODNÍMI DÍLY

6.1. Rozsah a četnost provádění TBD

Technickobezpečnostní dohled (TBD) nad vodními díly určenými ke vzdouvání nebo zadržování vody (dále jen „vodní díla“) se řídí co do rozsahu a četnosti podle vyhlášky č. 471/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. V souladu s touto vyhláškou se TBD připravuje v etapě přípravy stavby vodního díla a provádí v etapách jeho výstavby nebo změny stavby po jeho dokončení, v období ověřovacího a trvalého provozu.

Metody, rozsah a četnost dohledu se řídí:

- a) kategorií určeného vodního díla,
- b) etapou určeného vodního díla,
- c) typem určeného vodního díla z hlediska provozních podmínek a zatěžovacích stavů.

Z pohledu TBD můžeme orientačně vodní díla rozdělit na:

- klasické přehrady se zděnými nebo betonovými hráziemi nebo hráziemi sypanými z místních materiálů (základní rozdělení těchto přehrad podle použitého stavebního materiálu či konstrukce a statického působení uvádí tabulka č. 5),

- malé vodní nádrže s nízkými sypanými hráziemi,
- jezy a zdymadla,
- přivaděče, zejména dlouhé hydrotechnické štolý,
- odkaliště,
- ochranné hráze.

Každá z těchto skupin má své zvláštnosti, které je nutno vzít v úvahu při sledování vodního díla a výkonu TBD.

U „klasických přehrad“ je důležité stavební a konstrukční uspořádání, statické působení hrází a vlastnosti jejich podloží. Do této skupiny patří významná vodní díla s vysokými hráziemi a velkými nádržemi. Na těchto přehradách se postupně zavádějí v rámci TBD moderní monitoringy sledování vybraných jevů a skutečností s přenosy údajů do řídicích center na vodních dílech a jejich dálkovým předáváním do míst konečného zpracování a hodnocení. Metody sledování, četnost a rozsahy měření, požadavky na přesnosti získávaných údajů se liší podle jednotlivých typů vodních děl.

Malé vodní nádrže, většinou IV. kategorie, jsou zastoupeny hlavně historickými rybníky. Provádění TBD je založeno na obchůzkách a pozorování stavu těchto vodních děl. Měření se zavádějí jen účelově, např. měření průsaků vody, ověření nivelety koruny hráze nebo lokálních deformací. Poměrně časté jsou průzkumy stavu spodních výpustí, které jsou u historických rybníků ze dřeva. Důležitá



Jez Čelákovice na Labi s malou vodní elektrárnou

je také kontrola technického stavu a kapacity bezpečnostních přelivů, protože u těchto staveb je zjišťováno poměrně značné množství nedostatků, které také jsou častou příčinou destrukce sypané hráze.

Problémy při výkonu TBD většinou způsobuje také neudržovaná vegetace na vzdušných svazích hrází a v podhrází, která znemožňuje pozorování, a obvykle zcela chybějící dokumentace o založení a materiálech použitých pro stavbu hrází. Proto jsou nutné ověřovací průzkumy a šetření.

U jezů a zdymadel oproti jiným vodním dílům převládají a vodu vzdouvají ocelové konstrukce. Velká část všech konstrukcí je trvale zatopena. Důležité jsou změny tvaru a stability dna toku v podjezí a nadjezí. Měření jak na stavebních, tak ocelových konstrukcích mají rozdílné požadavky.

Přivaděče, zejména dlouhé hydrotechnické tlakové štolky (např. štolový přivaděč pitné vody pro Prahu a středočeskou oblast z vodního díla Želivka má délku cca 52 km) jsou většinou vedeny pod povrchem území, s nadloží o mocnosti řádově v desítkách metrů. Procházejí různými geologickými a hydrogeologickými útvary. Metody sledování jejich technického stavu a provozní bezpečnosti jsou založeny na různých měřeních, např. úniků vody, deformačních změn, změn tlakových poměrů v přivaděči, změn proudění podzemní vody v jeho bezprostředním okolí, na kontrole území v jeho trase, respektive v ochranných pásmech (pokud jsou stanoveny).



Zdymadlo Střekov

Velmi důležité jsou prohlídky za odstávek provozu přivaděčů při jejich vypuštění. Při prohlídkách je nejen vizuálně kontrolován stav přivaděčů, ale obvykle je prováděna řada kontrolních měření, např. průsaků, deformací obezdívky, změn mechanických vlastností použitých stavebních materiálů a jejich stárnutí, pořizována je potřebná fotografická dokumentace. Z provozních a organizačních důvodů je však možné celkové prohlídky přivaděčů organizovat jen v dlouhých časových intervalech, řádově po desítkách let.

Odkaliště jsou z celé řady důvodů velmi specifickými vodními díly. V konstrukčním uspořádání hrázových systémů se často využívá kombinace základních hrází sypaných z místních materiálů s jejich postupným zvyšováním hrázemi z ukládaných odpadů. Nádrže

odkališť jsou řízeně zaplňovány a provoz odkališť je tak po určitém čase ukončován. V další fázi se odkaliště rekultivují a poté přestávají plnit funkci určeného vodního díla. Během existence těchto vodních děl se v čase stále mění zatížení vzdouvacího prvku. Tato specifika se plně promítají do rozsahu a výkonu TBD.

Ochranné hráze podél toků, stavěné proti rozlivům vody při povodních, mají většinou obdobnou konstrukci jako hráze malých vodních nádrží. Problémy při výkonu TBD jsou u nich ještě zvýrazněny tím, že ochranné hráze jsou obvykle velmi dlouhé liniové stavby a podobně jako u hrází suchých nádrží zde není většinou možno provést řízený ověřovací provoz. Ověření, jak kvalitně bylo dílo vybudováno a zda bez problémů odolá zatížení vodou, je vázáno až na první zatížení při povodni.



Ochranná hráz

TBD při přípravě stavby vodního díla

V etapě přípravy stavby vodního díla se pro určené vodní dílo I. až III. kategorie dohled zajišťuje zpracováním projektu měření podle § 6 vyhlášky č. 471/2001 Sb. (předpokládá se, že již jako součást TBD prostřednictvím odborně způsobilé osoby pověřené výkonem TBD pro příslušnou kategorii). Pro určené vodní dílo IV. kategorie v etapě přípravy stavby vodního díla se projekt měření zpracovává, jestliže povinnost předložení projektu měření uloží vlastníkov, popřípadě stavebníkov, příslušný vodoprávní úřad jako podmínku provádění dohledu.

Projekt měření je technický dokument obsahující:

- přehled důležitých předpokladů bezpečnosti a stability vodního díla pro etapu ověřovacího provozu a dále pro etapu trvalého provozu;
- návrh způsobu sledování potřebných jevů a skutečností;
- návrh druhu, rozsahu a přesnosti metod měření, přístrojů a zařízení k provádění TBD;
- přehled mezních hodnot sledovaných jevů a skutečností ovlivňujících bezpečnost a stabilitu vodního díla a jím ohroženého území;

Tab. č. 5– Základní rozdělení přehrad podle materiálu a konstrukce

PODLE POUŽITÉHO MATERIÁLU					
Z MÍSTNÍCH HMOT	Z LOMOVÉHO ZDIVA	Z BETONU	ZE DŘEVA	Z OCELI	KOMBINOVANÉ
ZEMNÍ - SYPANÉ - NAPLAVOVANÉ - HOMOGENNÍ - S TĚSNÍCÍM PRVKEM		PROSTÉHO	BEZ KAMENNÉ ZÁTĚŽE	PEVNÉ	
		ARMOVANÉHO	S KAMENNOU ZÁTĚŽÍ	POHYBLIVÉ	
		PŘEDPJATÉHO			
		PREFABRIKOVANÉHO			
PODLE KONSTRUKCE A STATICKÉHO PŮSOBNÍ					
KAMENITÉ	MÁLO SOUDRŽNÉ	TÍŽNÉ	KLENBOVÉ	ČLENĚNÉ	ZVLÁŠTNÍ
- ROVNANÉ	- ZE ZEMIN SOUDRŽNÝCH	- PŘÍMÉ	- S OSOU	- DESKOVÉ	- KOTVENÉ
- SYPANÉ	- ZE ZEMIN A HORNIN NESOUDRŽNÝCH	- ZAKŘIVENÉ	- SVISLOU - ŠIKMOU - KŘIVOU	- KLENBOVÉ - KUPOLOVÉ	- PŘEDPJATÉ - Z DÍLCŮ
- ZONÁLNÍ		- S KLENBOVÝM ÚČINKEM	- KUPOLOVÉ - S TÍŽNÝM ÚČINKEM		- S ŠIROKÝMI VÝPUSTMI

- návrh bezpečných přístupů k měřicím zařízením a návrh opatření na zajištění bezpečného výkonu měření a údržby měřicích zařízení, včetně jejich ochrany před poškozením,
- harmonogram instalací a prvních měření podle postupu výstavby nebo změny stavby vodního díla,
- požadavky na obnovu a modernizaci měřicích přístrojů a zařízení,
- návrh období, ve kterém se bude měření a pozorování provádět,
- dokumentaci kontrolních přístrojů.

TBD v etapě stavby nebo změny vodního díla po jeho dokončení, v etapě ověřovacího provozu a v etapě trvalého provozu

V etapě stavby nebo změny vodního díla po jeho dokončení, v etapě ověřovacího provozu a v etapě trvalého provozu určeného vodního díla I. až III. kategorie se dohled provádí:

- zpracováním Programu dohledu,
- pozorováním a měřením určených jevů a skutečností stanovených Programem dohledu,
- obchůzkami,
- zpracováním zpráv o dohledu s návrhy opatření k odstranění zjištěných nedostatků,

- prohlídkami,
- hodnocením výsledků všech pozorování a měření.

Dohled u určeného vodního díla IV. kategorie v etapě stavby nebo změny vodního díla po jeho dokončení, v etapě ověřovacího provozu a v etapě trvalého provozu se provádí obchůzkami, při kterých se zjišťují a hodnotí jevy a skutečnosti v rozsahu uvedeném v příloze č. 2 vyhlášky č. 471/2001 Sb. v platném znění.

U určených vodních děl, kde není možné zajistit etapu ověřovacího provozu, se rozsah a četnost dohledu stanoví v závislosti na provozních režimech a zatížení určeného vodního díla. Za situace bez zatížení vodou se četnost, popřípadě rozsah dohledu může snížit.

Programy TBD jsou základním technickým dokumentem pro provádění TBD v jednotlivých výše uvedených etapách „života“ vodního díla. Obsahují všechny činnosti, které jsou významné pro jeho bezpečnost a stabilitu. Obsah Programu TBD se pro jednotlivé etapy může účelově lišit, ale základem vždy jsou:

- četnost a rozsah všech pozorování a měření jevů nebo skutečností, které jsou významné pro bezpečnost a stabilitu vodního díla,
- četnost a rozsah obchůzek,
- způsoby zaznamenávání získaných výsledků a zjištění, pracovní postupy k pozorování a měření,
- pokyny obsluze vodního díla, které výsledky a zjištění je nutné neprodleně hlásit určené fyzické osobě odpovědné za dohled (hlavnímu pracovníkovi TBD) a pověřené odborně způsobilé osobě,

- způsoby a termíny zpracování a hodnocení získaných výsledků ve zprávách o TBD, režim jejich zpracování,
- meze bdělosti sledovaných jevů a skutečností,
- mezní, případně kritické hodnoty sledovaných jevů a skutečností a jejich časové vývoje,
- údaje o parametrech zvláštních povodní způsobených poruchou vzdouvací konstrukce, výpustných a přelivných zařízení na vodním díle nebo nouzovým řešením kritických situací na něm a vazby těchto situací na provádění TBD, stupně povodňové aktivity a kritických stavů ve vazbě na nebezpečí vzniku zvláštní povodně,
- plán potápěčské kontroly prostorů nátoků do spodních výpustí, ponořených částí a kontroly technologické části vodního díla (např. hradičích konstrukce, uzávěry a jejich ovládání apod.),
- odkazy na dokumentaci zabudovaných měřicích přístrojů a zařízení, místo uložení Programu TBD.

Obchůzky vodního díla mají nezastupitelnou funkci při provádění TBD. Přes rychlý rozvoj možností moderních měřicích přístrojů a monitorovacích systémů stále platí okřídlené úsloví, „že oko zaškoleného a znalého pracovníka obsluhy vodního díla je nejlepším kontrolním přístrojem“, protože pozorované skutečnosti a jevy jsou vnímány a bezprostředně hodnoceny v potřebných souvislostech.

Při obchůzkách se sleduje vodní dílo jako celek i s blízkým okolím. Pozornost je přitom hlavně zaměřena na všechny možné projevy deformací stavebních konstrukcí i přilehlého terénu, na výskyt trhlin, posunů, sesuvů, průsaků a vývěrů vody, zmokřených až zbahněných míst, změn v růstu vegetace, vliv provozu a prostředí na technický stav objektů a technologických zařízení, pravidelnost chodu všech mechanismů, zejména u konstrukcí výpustných a bezpečnostních zařízení, průtokové poměry atd.

Obchůzky se provádí po stanovené trase, která je určena v Programu TBD, a to u vodních děl:

I. kategorie		1× denně
II. kategorie	nejméně	3× týdně
III. kategorie	nejméně	1× týdně
IV. kategorie	nejméně	1× měsíčně

Zprávy o dohledu shrnují a hodnotí časové období konkrétní etapy vodního díla. Zprávy obsahují souhrnné zpracování výsledků pozorování a měření za dané období se zhodnocením všech sledovaných jevů a skutečností, posouzením vlivu prostředí a provozu na funkční spolehlivost, stabilitu a celkovou bezpečnost díla.

V etapě výstavby vodních děl I. až III. kategorie nebo změny vodního díla po jeho dokončení se zpracovávají Programy TBD, Dílčí zprávy o TBD a Souhrnné zprávy o TBD. Při realizaci nového vodního díla jsou

všechny dokumenty koncipovány pro etapu výstavby. Při stavebních činnostech na existujícím vodním díle jsou dokumenty vyhotoveny pro etapu změny vodního díla po jeho dokončení. Pro vodní díla IV. kategorie se tyto dokumenty nezpracovávají.

Program TBD pro období výstavby, resp. změny vodního díla po jeho dokončení, musí mimo jiné zohlednit zejména harmonogram stavebních prací, postupy instalací měřicích zařízení, možnosti rozsahu měření a požadavky na jejich četnost. V návaznosti na postupnou, často několikaletou stavební činnost na vodním díle, je nutno v několika variantách řešit i parametry zvláštních povodní.

Dílčí zprávy o TBD v období výstavby, resp. změny vodního díla po jeho dokončení, se zpracovávají po ukončení jednotlivých etap stavební činnosti a zahrnují:

- přehled postupu výstavby nebo změny vodního díla po jeho dokončení, změn zatěžovacích stavů, postupu v instalacích měřicích zařízení,
- přehled všech výsledků pozorování a měření,
- poznatky z obchůzek,
- zhodnocení sledovaných jevů a zjištěných skutečností, případné návrhy opatření k nápravě.

Souhrnná zpráva o TBD během výstavby, resp. změny vodního díla po jeho dokončení, se zpracovává po ukončení stavební činnosti na vodním díle. Jejím obsahem je:

- popis průběhu TBD,
- dokumentace umístění a popis všech zabudovaných měřicích přístrojů a zařízení určených k výkonu TBD,
- souhrnné zpracování všech sledovaných jevů a zjištěných skutečností ve srovnání s předpoklady projektové dokumentace a vyhodnocením jejich vlivu na bezpečnost a stabilitu vodního díla a jeho podloží,
- Program TBD v ověřovacím provozu (obvykle je zpracován jako samostatný dokument).

Ověřovací provoz je nutné chápat jako součást trvalého provozu vodního díla a jeho výklad je uveden v základních pojmech stanovených vyhláškou č. 471/2001 Sb. v platném znění. Etapou ověřovacího provozu se rozumí období prvního řízeného zatížení vodního díla nebo jeho části vzdutou vodou, zahrnující vyzkoušení provozu v takovém rozsahu, že lze zhodnotit naplnění předpokladů projektu, spolehlivou funkci, bezpečnost a stabilitu vodního díla.

V této etapě se zpracovávají pro vodní díla I. až III. kategorie Programy TBD pro období ověřovacího provozu, Dílčí zprávy o TBD v období ověřovacího provozu a Celková zpráva o TBD v období ověřovacího provozu. Pro vodní díla IV. kategorie se tyto dokumenty nezpracovávají.

Program TBD pro období ověřovacího provozu je především zaměřen na problematiku prvního zatížení vodního díla vzdutou vodou a tomu je zcela podřízeno jeho sledování, vyhodnocování získaných výsledků a jejich porovnávání s předpoklady projektu, technickými normami nebo současnými technickými znalostmi.

Dílčí zprávy o TBD v období ověřovacího provozu se zpracovávají po ukončení jednotlivých etap napouštění nádrží nebo zdrží vodou a obsahují:

- popis průběhu TBD,
- přehled postupu napouštění a změn zatěžovacích stavů,
- přehled všech výsledků pozorování a měření,
- poznatky z obchůzek,
- zhodnocení sledovaných jevů a skutečností, případně návrhy nápravných opatření.

Celková zpráva o TBD za období ověřovacího provozu se zpracovává po ukončení napouštění nádrže a zahrnuje:

- popis průběhu TBD,
- zhodnocení všech sledovaných jevů a skutečností,
- zjištění, zda vodní dílo po prověrce všech hlavních zatěžovacích stavů a provozních situací, popřípadě po provedení opatření k nápravě, má nebo nemá z hlediska TBD závady, které by bránily jeho trvalému provozu.

Etap trvalého provozu je nejdelší etapou v „životě“ vodního díla. TBD je řízen Programem TBD pro období trvalého provozu a jeho výsledky jsou dokládány Etapovými zprávami o TBD a Souhrnnými etapovými zprávami o TBD. Pro vodní díla IV. kategorie stávající legislativa tyto dokumenty nevyžaduje, ale může si je vyžádat vodoprávní úřad. Zprávy o TBD obsahují vedle textových částí i řadu příloh hlavně s tabulkovým nebo grafickým znázorněním časových průběhů či vzájemných závislostí hodnot měřených jevů. Základními přílohami jsou obvykle záznamy o povětrnostních a provozních poměrech na vodním díle v hodnoceném období. Dalšími jsou pak časové nebo jiné závislosti výsledků speciálních měření, např. posunů, náklonů, deformací, průsakových poměrů, tlaků a režimů vod. Tato speciální měření udávají výsledky sledovaných jevů v absolutních nebo relativních hodnotách a jsou získávány manuálním měřením nebo na významných vodních dílech I., II. a III. kategorie moderním monitorovacím systémem. Ukázky příloh etapových zpráv s různou náplní jsou pro ilustraci uvedeny v příloze č. 2.

Program TBD pro období trvalého provozu má plně předepsaný obsah a v jeho náplni se uplatní všechny poznatky a zkušenosti získané v období výstavby a ověřovacího provozu vodního díla.

Etapové zprávy o TBD zahrnují:

- popis TBD za období trvalého provozu od jeho zahájení nebo za období od poslední Etapové zprávy, případně Souhrnné etapové zprávy,
- stručný přehled výsledků pozorování a měření,
- zhodnocení všech sledovaných jevů a skutečností ve vztahu k mezním hodnotám,
- návrhy opatření k nápravě.

Souhrnné etapové zprávy o TBD zahrnují:

- popis průběhu TBD za období od poslední Etapové zprávy,
- dokumentaci všech změn ve vybavení měřicími přístroji a zařízeními,
- návrh obnovy nebo modernizace měřicích přístrojů a zařízení,
- souhrnné zpracování výsledků pozorování a měření,
- zhodnocení všech sledovaných jevů a skutečností,
- výsledky přezkoumání stability hlavních konstrukcí vodního díla na základě nově získaných poznatků,
- výsledky přezkoumání bezpečnosti vodního díla při povodních podle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti při povodních na podkladě aktuálních hydrologických údajů (vzhledem k rozsahu je posudek bezpečnosti vodního díla při povodních obvykle zpracováván jako samostatný dokument),
- posouzení vlivů prostředí a provozu na stárnutí, funkční spolehlivost a celkovou bezpečnost vodního díla,
- prověrku Programu TBD včetně mezí bdělosti, mezních a kritických hodnot sledovaných jevů skutečností,
- návrhy opatření k nápravě.

Etapové zprávy hodnotí časové období podle kategorie vodního díla:

I. kat.	roční
II. kat.	dvouleté
III. kat.	čtyřleté

Souhrnné etapové zprávy hodnotí časové období podle kategorie vodního díla:

I. kat.	pětileté
II. kat.	desetileté
III. kat.	dvacetileté

Pro vodní díla IV. kategorie vyhláška č. 471/2001 Sb. v platném znění Etapové ani Souhrnné etapové zprávy nevyžaduje.

Uvedené zprávy se vydávají k termínu konání prohlídek vodního díla a při prohlídkách se předkládají zástupcům vodoprávních úřadů.

Vlastníci (správci) vodních děl jsou povinni uvedené zprávy o výsledcích TBD podávat ve stanovených termínech, nebo jestliže nastaly mimořádné okolnosti dotýkající se bezpečnosti vodního díla, příslušnému vodoprávnímu úřadu; a u vodních děl I. a II. kategorie zajistit jejich předložení prostřednictvím pověřené odborně způsobilé právnické osoby.

Mezi další dokumenty TBD patří např. posudky mimořádných statických i dynamických zatížení zemních, betonových nebo ocelových konstrukcí, posudky bezpečnosti vodních děl při průchodu povodní, vyhodnocení mimořádných měření deformací staveb a s tím spojená statická přešetření, statistická zpracování hodnot dlouhodobě sledovaných jevů na vodních dílech a jejich trendové a regresní analýzy (ukázka v příloze č. 3).

Prohlídky vodních děl zahrnují především hodnocení:

- provozní schopnosti a funkční spolehlivosti ve vztahu k bezpečnosti a stabilitě určeného vodního díla,
- neobvyklých skutečností vzniklých při provozu,
- provádění dohledu.

Při prohlídkách se projednají návrhy opatření k nápravě a plánované termíny jejich realizace a náměty na zlepšení technického stavu, způsobu užívání, provozu a údržby ke zvýšení bezpečnosti a stability určeného vodního díla.

O prohlídce určeného vodního díla se pořizuje zápis, jehož obsah je stanoven vyhláškou o TBD (viz níže v textu a vzor zápisu v příloze č. 4).

NÁLEŽITOSTI ZÁPISU Z PROHLÍDKY:

1. Základní náležitosti

- a) datum konání prohlídky,
- b) datum poslední předcházející prohlídky,
- c) seznam přítomných osob nebo prezenční listina.

2. Základní identifikační údaje o určeném vodním díle

- a) název určeného vodního díla,
- b) vodní tok,
- c) kategorie určeného vodního díla z hlediska dohledu,
- d) katastrální území.

3. Údaje o správě a obsluze díla – kontaktní údaje na

- a) správce, provozovatele a obsluhu určeného vodního díla,
- b) organizaci pověřenou výkonem dohledu nad určeným vodním dílem,

- c) příslušný vodoprávní úřad, popřípadě další organizace nebo osoby.

4. Základní údaje o dokumentaci k určenému vodnímu dílu

- a) manipulační řád,
- b) provozní řád,
- c) projektová dokumentace,
- d) program dohledu a další.

5. Stručný popis určeného vodního díla a jeho účelu.

6. Hlavní údaje o dění na určeném vodním díle od předchozí prohlídky

- a) hydrologická situace,
- b) provozní činnost,
- c) plnění úkolů z minulých prohlídek a další.

7. Technickobezpečnostní dohled

- a) plnění programu dohledu,
- b) výsledky dohledu za hodnocené období.

8. Výsledek prohlídky určeného vodního díla

- a) zjištěné závady a nedostatky,
- b) uložené úkoly,
- c) návrhy opatření,
- d) náměty na zlepšení bezpečnosti a provozuschopnosti.

9. Celkové zhodnocení stavu určeného vodního díla z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti a zhodnocení provádění dohledu (vyjádření fyzické osoby odpovědné za dohled, vlastníka, popřípadě pověřené osoby určených vodních děl I. až III. kategorie, popřípadě zástupce vodoprávního úřadu).

10. Jméno zapisovatele a podpisy účastníků prohlídky.

Rozsah účasti vlastníka, popřípadě stavebníka při provádění TBD

Tuto činnost upravuje § 12 vyhlášky č. 471/2001 Sb. v platném znění.

U vodních děl I. až III. kategorie vlastník nebo stavebník při provádění TBD:

- a) shromažďuje výsledky pozorování, měření a obchůzek ke zhodnocení ve stanovených termínech,
- b) zajišťuje údržbu a opravy zařízení pro kontrolní měření,
- c) svolává pravidelné a podle potřeby i mimořádné prohlídky,
- d) předem uvědomuje pověřenou odborně způsobilou osobu o přípravě projekčních a stavebních prací nebo o jiných zásazích na vodním díle a jeho okolí, pokud mohou mít vliv na bezpečnost a stabilitu vodního díla nebo na výsledky kontrolních měření,

e) informuje pověřenou odborně způsobilou osobu o zpracování a schválení manipulačních řádů vodního díla.

6.2. TBD nad malými vodními nádržemi

Z historie malých vodních nádrží

V České republice je v současné době více než 25 000 funkčních malých vodních nádrží (dále jen „MVN“). Z toho počtu je převážná většina historických rybníků. Jen několik set MVN bylo vybudováno v posledních desetiletích. I v současné době probíhá jak výstavba nových MVN, tak oprava i obnova stávajících.

Pojem MVN je definován v ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže, která je v platnosti od 1.5.2011. MVN je nádrž většinou se sypanou (obvykle zemní) hrází, s objemem vody v nádrži menším než 2 mil. m³ (při běžné provozní hladině), s největší hloubkou vody u hráze 9 m.

Problematika novodobých MVN je často v důsledku modernějšího konstrukčního řešení blíží velkým sypaným přehradám. Doporučuje se proto používat pro rozhodování o opravách a jejich navrhování, pro provoz i pro posuzování bezpečnosti těchto MVN norem či jiné literatury, které byly sestaveny pro velké sypané přehrady.

Historie nádrží ve světě je velmi dlouhá. První zachovalé záznamy pocházejí z období až 2000 let př. n. l., a to o retenčních protipovodňových nádržích v Egyptě a v Mezopotámii. Podél řek Tigris a Eufrat byl velký rozmach výstavby nádrží asi 600 let př. n. l. a na ostrově Cejlon 500 let př. n. l. V Indii dodnes slouží asi 50 000 MVN z období starověku pro protipovodňové účely. Účel nádrží se postupně měnil a rozšiřoval se především na vodárenské využití, odběr užitkové vody, chov ryb apod.

V českých zemích lze z historických pramenů (listina Kladrubská) vystopovat, že první rybníky u nás existovaly již před r. 1115, vesměs patřily církvi a byly využívány k chovu ryb (např. na jižní Moravě). Zanedlouho začala budovat rybníky i šlechta a města a nadržené vody bylo využíváno i k jiným účelům, např. k provozu mlýnů, pil, hamrů i k plavení dřeva atd. Velký rozmach výstavby rybníků nastal za vlády Karla IV., kdy bylo založeno i Máchovo jezero (tehdy Velký rybník). Rybníky byly zakládány obvykle na zemědělsky obtížně obdělávatelných pozemcích, tj. na močálech, bažinách, blatech.

Počátkem 16. století začalo opětné oživení v zakládání rybníků, a to zejména díky rodu Rožmberků v jižních Čechách na Třeboňsku. Skončila éra výstavby samostatných rybníků a bylo zahájeno budování celých rybníčních soustav. Rozmach výstavby rybníků v 16. stol. je spojován především se jmény Štěpánka Netolického a Jakuba Krčína z Jelčan. Jejich činnost lze dnes jen obdivovat, neboť dokázali ve velmi rovinatém terénu Třeboňska vytvořit dodnes fungující systém nádrží (vesměs pro účely chovu ryb) s použitím velmi jednoduchých přístrojů, nástrojů a nářadí. Jedná se jak z technického hlediska, tak i z hlediska zlepšení životních podmínek

ve velmi obtížné bažinaté krajině o díla mimořádně pokroková a dodnes možná dostatečně nedocenená. Přestože došlo k naprosté změně tehdejší krajiny, dnes si nikdo nedovede oblast Třeboňska představit jinak než s velmi četnými rybníky, a to přesto, že vůbec nejde o krajinu původní. Možná i tento příklad komplexního vyřešení krajiny může posloužit jako vzor citlivého přístupu.

Rybníky z dob 16. století dodnes (při dobré údržbě) zcela bezpečně slouží jak k chovu ryb, tak i k ochraně před povodněmi. Extrémní povodně v letech 2002, 2006 a 2010 jasně ukázaly, jak mimořádnou schopnost má např. třeboňská rybníční soustava v čele s rybníkem Rožmberk pro transformaci povodně v povodí Lužnice.



MVN u Strážova

Přitom tehdejší stavitelé rybníků nemohli tušit, že:

- jejich stavby budou bezproblémově sloužit mnoho staletí;
- jejich hráze budou nadměrně zatěžovány moderní těžkou dopravou;
- dojde k postupné likvidaci lesů a k mnoha jiným necitlivým zásahům a úpravám v povodí a tím k diametrálním změnám v odtokových poměrech, což vyvolá následně nedostatečnou kapacitu bezpečnostních přelivů.

Éra výstavby rybníků v jižních Čechách v 16. století je nepochybně vyvrcholením této činnosti v celé historii. V této době bylo olomouckým biskupem Janem Dubraviem sepsáno i první vědecké pojednání "O rybnících". Z konce tohoto století se zachovaly zmínky o existenci zhruba 78 000 rybníků o celkové zatopené ploše asi 180 000 ha, což byl historický vrchol. V dalším období nastala stagnace výstavby, útlum rybníkářské činnosti a začala éra rušení mnoha rybníků (zejména během třicetileté války došlo ke zničení či opuštění tisíců rybníků, tato tendence pokračovala i později po zrušení nevolnictví a „hladu“ po půdě). Výsledkem tohoto úpadku bylo, že koncem 18. století bylo registrováno již „jen“ asi 20 000 rybníků o celkové výměře asi 77 000 ha.

K mírnému oživení rybníkářství došlo v 2. pol. 19. století, kdy začala vedle výstavby nových rybníků vznikat i nová vědecká pojednání o rybnících (např. od Josefa Šusty).

Přesný současný počet MVN v ČR není znám a je velmi obtížné jej zjistit. V roce 1970 byl počet rybníků v ČR odhadován na 23 400 s celkovým objemem vody téměř 500 mil. m³ a celkovou katastrální výměrou cca 52 000 ha.

Konstrukční uspořádání a situační umístění hrází MVN

Hráze MVN jsou v naprosté většině sypané, a to jak u historických rybníků, tak i u novodobých MVN (viz schéma malé vodní nádrže).

Hráze jiného typu (např. tížné betonové nebo zděné z kamene) jsou výjimkou a lze je nalézt občas např. jako šterkové přepážky k zachycení splavenin.

Nádrže MVN jsou situovány ve vztahu k toku buď jako protékané nebo boční. Toto umístění má hlavní vliv na bezpečnost hráze a objektů při průchodu povodní.

ČSN 75 2410 doporučuje následující hlavní parametry tělesa hráze:

Koruna hráze, pokud po hrázi není vedena trvalá komunikace, by neměla být užší než 3,5 m (tímto rozměrem je umožněn občasný vjezd mechanizace kvůli údržbě). Užší koruna hráze, po níž není vedena ani příležitostná doprava, není kvůli stabilitě obvykle závadou, limitní je jen technologie sypání a hutnění hráze. U historických rybníků, jejichž výstavba byla prováděna ručně, je celkem běžná velmi úzká koruna hráze, někdy i jen málo přes 1 m.

Sklony svahů jsou závislé na půdně-mechanických vlastnostech použitých zemin a měly by činit pro homogenní zemní hráze podle ČSN 75 2410 :

- návodní svah 1 : 3 až 1 : 3,7
- vzdušný svah 1 : 1,75 až 1 : 2,2

U nehomogenních hrází s převahou kamenitého materiálu v hrázovém násypu je dnes připouštěn sklon návodního svahu až 1 : 1,75 a vzdušního svahu až 1 : 1,5.

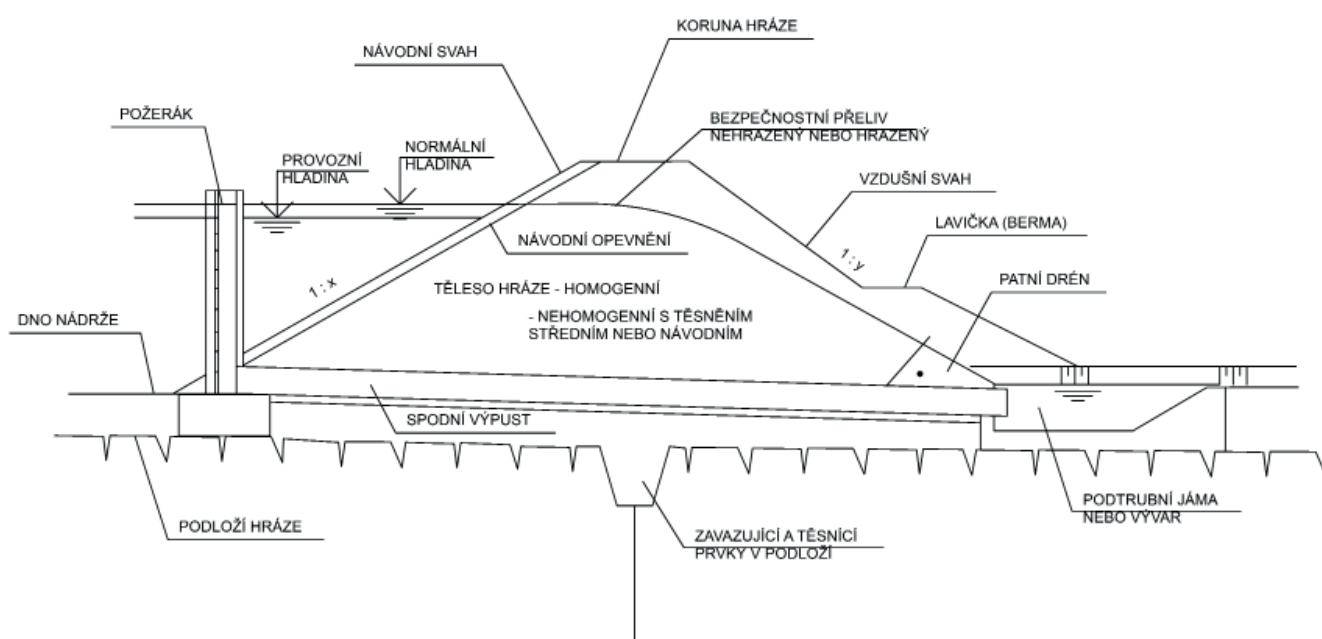
Převýšení koruny hráze nad nejvyšší hladinu při kontrolním průtoku se určuje podle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti při povodních.

Z historických podkladů vyplývá, že Dubravius ve svém pojednání „O rybnících“ doporučoval sklony obou svahů 1 : 1 a šířku koruny rovnající se výšce hráze a převýšení koruny 0,6 až 1,2 m nad provozní hladinu.

Jakub Krčín usoudil, že sklony svahů doporučené Dubraviem nezaručují dostatečnou stabilitu hráze. Proto sklony zmírnil, a to návodní svah na 1 : 1,5 a vzdušný svah na celkový sklon 1 : 2. Do dolní části vzdušního svahu umisťoval bermu, která vedle příznivého vlivu na zvýšení stability hráze zajišťovala také, že průsaková křivka zůstala bezpečně v tělese hráze a nedocházelo k podmáčení a porušování vzdušní paty. Převýšení koruny bylo u hrází Krčínových min. 1 m, většinou však 3 m i více (často nebyl zřízen bezpečnostní přeliv a vzniklý retenční prostor byl většinou schopen kompletně zachytit i extrémní povodňovou vlnu).

Parametry hrází „krčínovského“ typu jsou běžné u historických rybníků dodnes, a to bez významných stabilitních nebo průsakových poruch.

Schéma malé vodní nádrže s vysvětlením základních pojmů



Materiál hrází MVN

Tělesa hrází MVN jsou sypána z místních materiálů. Jejich složení je značně ovlivněno místními geologickými a pedologickými poměry.

V oblastech bohatých na písek (např. severní Čechy a některé části jižních Čech) jsou celkem běžné a dodnes bez významných poruch stability fungující hráze nasypané z téměř čistého a často i jemnozrnného písku SW a SP (např. hráz Máchova jezera a řada dalších rybníků na Doksku, rybníky kolem Lomnice nad Lužnicí atd.).

Pro výstavbu většiny rybníčních hrází na našem území bylo použito hlinitých až jílovitých zemín (písčité až jílovité hlíny CI a CL a hlinité až jílovité písky SC a SM – nejběžnější výskyt). Tyto zeminy s obsahem 50 až 70 % písčité složky jsou pro homogenní hráze nejvhodnější. Zeminy s vysokým obsahem jílovitých částic jsou sice prakticky nepropustné, avšak současně náchylné k objemovým změnám a namrzavé. Proto příliš jílovité zeminy nebyly pro výstavbu homogenních hrází prakticky používány.

Většina historických hrází je homogenních (ve střední části základové spáry však byla zřizována zavazující nepropustná ostruha z jílovitých zemín).

Novější hráze jsou konstruovány většinou jako nehomogenní. Nejvhodnějším těsnicím prvkem je jílové těsnění, které bývá obvykle ukládáno na připravený povrch návodního svahu (jde o prvek velmi vhodný i pro opravu historických hrází v případě poruch v propustnosti). V nedávné době byly činěny pokusy použít jako těsnicí prvek i netradiční materiály, zejména umělé fólie. Tyto technologie, teoreticky velmi účinné, se v provozu MVN prakticky neosvědčily.

V návaznosti na materiál hráze je třeba stanovovat rychlost postupu vypouštění nádrže tak, aby nebyla ohrožena stabilita návodního svahu hráze působením škodlivého účinku pórových tlaků v málo propustné zemině.

V dobách Jakuba Krčína byly zeminy do hráze ukládány ručně ve vrstvách, s dovozem koňskými potahy. Hutnění bylo většinou zajišťováno buď tupými dřevěnými kůly nebo dusáním bosýma nohama mnohastupového tvaru lidí (většinou žen). K hutnění zemín byly využívány také ovce (jejich kopýtko jsou vlastně předchůdcem jezkových hutnicích válců současnosti).

Vhodná volba hrázového materiálu, jeho kvalitní zhutnění a dobré napojení zhutněných zemín na funkční objekty jsou základními předpoklady k bezporuchovému a spolehlivému provozu díla.

Opevnění svahů a koruny hráze

Návodní svah historických rybníčních hrází bývá nejčastěji opevněn kamennou rovnaninou, případně kamenným tarasem, a to ve funkční části dosahu vlnobití při běžné provozní hladině.

Nejčastější závadou bývá porušení tohoto opevnění, způsobené:

- kořenovými systémy přebujelé náletové dřevinné vegetace,
- erozí vody při opakovaném vlnobití (vytváření abrazních srubů v oblasti hladiny),
- nevhodnými lidskými zásahy (včetně vandalství).

Někdy je návodní svah opevněn jen travní vegetací. V případě nevhodného či neudržovaného zatravnění (příp. v kombinaci s příliš strmým sklonem svahu) jsou nejčastějšími poruchami erozní rýhy či lokální sesuvy.

U novějších hrází bývá častým opevněním návodního svahu dlažba z polovegetačních tvárnic nebo kamenná dlažba do cementové malty. Nevhodným opevňovacím prvkem jsou velkoplošné prefabrikáty, které neumožňují kontrolu chování materiálu hráze pod nimi. Často tak dochází k nekontrolovatelnému vytváření kaveren, které vedou později k poruchám svahu.

Vzdušní svah je nejčastěji opevněn jen vegetačním pokryvem. Pokud jde o dobře udržovaný travní druh, je tato ochrana velmi vhodná. Jsou však známy tisíce rybníčních hrází, kde je vzdušní svah zarostlý neprostupnými bylinami a křovinami, což neumožňuje pravidelné prohlídky povrchu hráze a vede později k poruchám, zejména po přelití hráze při povodních. Někdy bývá vzdušní svah opevněn kamennou rovnaninou, která je dávno prorostlá travou a je tak obtížně rozeznatelná.

Na novějších hrázích MVN bývá vegetační opevnění lépe udržováno než u historických rybníků a u vzdušné paty bývají často jako stabilizační a současně odvodňovací prvek zřízeny kamenné patky.

Koruna hráze mívá u MVN různé opevnění. Pokud je po hrázi vedena veřejná doprava, je nejčastější asfaltová (zřídka i jiná) vozovka s podkladní zpevněnou konstrukcí. Dalším způsobem je stabilizace koruny zaválcovaným štětem nebo štěrkem, doplněná písčitém posypem. Častý je jen travní porost (hlavně u hrází, kde koruna slouží jen pro pěší).

Kombinací je zpevněný střed koruny (např. pro pojezd cyklistů) a zatravněné krajnice.

Hráze nových MVN mívají korunu téměř vždy zpevněnou a většinou s kvalitní konstrukcí vozovky.

Nejčastější závady vznikají při používání nezpevněné nebo nedostatečně zpevněné koruny hrází pro pojezd lesní nebo zemědělské techniky, v nedávné minulosti i vojenské těžké mechanizace. Na korunách hrází se tím vytvářejí hluboké koleje. V prohlubních kolejí se drží srážková voda a dochází soustavně k poškozování materiálu hráze. Řešením je stálé vyplňování těchto prohlubní štěrkopísčitém materiálem a maximální omezení pojezdů mechanizace po hrázi.

Pojezdy těžké mechanizace dlouhodobě narušují i podélnou niveletu koruny a dochází tak k vytváření snížených míst. Tato místa jsou pak předurčena k přelévání hráze při extrémních povodních.

Zakládání hrází a objektů MVN

Hráze historických rybníků byly zakládány velmi pečlivě. Po vykácení lesních porostů byla základová spára hráze rozorána, odstraněna humózní vrstva, pařezy i s kořeny a velké kameny. Přibližně v podélné ose hráze byla vyhloubena rýha (tzv. zákop) široká asi 1,8 m a hluboká podle potřeby až na nepropustný podklad. Pokud rýha procházela zbahněným málo únosným materiálem, byly její stěny zpevněny zaberaněnými dubovými kůly a chrastím (obvykle z vrbového proutí). Pokud bahno sahlo do velkých hloubek, byla základová spára opuštěna a osa hráze posunuta do příznivějšího podloží. Po částečném odstranění bahna bylo do rýhy nasypáno kamenivo se šterkem (tento propustný materiál však nesměl vytvořit souvislou vrstvu) a teprve poté zemina, která byla důkladně pěchována až na úroveň základové spáry.

U novodobých hrází je uplatňována při jejich zakládání celá řada osvědčených i moderních metod. Jejich popis je obsažen v četné literatuře.

Vegetace na hrázích MVN

Ministerstvo zemědělství vydalo Metodický pokyn č. 1/2010 č.j. 37380/2010-15000 (kapitola C) k ošetřování, údržbě a ochraně vegetace na sypaných hrázích malých vodních nádrží při jejich výstavbě, stavebních změnách a provozu. Tímto pokynem je třeba se řídit při projektování výstavby, rekonstrukci nebo oprav nízkých sypaných hrází, při plánování jejich údržby i při posuzování vegetace na nich z hlediska bezpečnosti jak objektů samých, tak veřejných zájmů.

Většina hrází MVN má vzhledem k svému stáří nerovný povrch, který je převážně pokryt jinou vegetací než původním zatravněním.

Staré rybníční hráze byly v době svého vzniku osazovány vybranými hluboce kořenícími a dlouhověkými dřevinami, většinou duby, s hlavním cílem zastínit jejich košatými korunami povrch hráze před nadměrným vysycháním.

Ideálním opevněním vzdušního svahu je udržovaný travní nebo jetelotravní porost. U hrází, které neslouží k dopravě, je travní porost vhodný i k opevnění koruny. Travní porost je nejvhodnější i v horní části návodního svahu nad opevněním. Udržovaný travní porost může těleso zemní hráze ochránit před působením klimatických účinků.

V posledních desetiletích došlo ke značnému přebudování neudržované vegetace na hrázích rybníků. V souvislosti s neodbornými zásahy do krajiny (např. zrušením polních mezí, remízků a jiných „oáz klidu“) je nynější neudržovaný vegetační pokryv na hrázích často obhajován

zástupci ochrany přírody jako krajinnotvorný prvek, případně jako útulek polní a lesní zvěře.

Technický stav hrází historických MVN je z velké většiny neuspokojivý, ve značné míře k tomu přispěla právě neudržovaná dřevní vegetace. Náletové stromy (většinou nežádoucí druhy rostoucí obvykle na nevhodných místech s mělkým kořeněním či příliš vodomilné s rychlým růstem) svými kořeny prorůstají do odvodňovacích drenů, soustavně poškozují návodní opevnění, zdi u přelivů a jiných objektů. Často hrozí vyvrácením a ohrožují tak stabilitu hráze vodního díla.

Na hráze rozhodně nepatří stromy nakloněné, odumřelé či jinak poškozené. Křovinný podrost pod stromy zneprůhledňuje povrch hráze a komplikuje provádění pravidelných prohlídek a kontrol hráze, skrývá případné deformace, průsaky a jiné poruchy.

Výše zmíněné přístupy orgánů ochrany přírody není možné z technického hlediska přijímat, protože hráz vodního díla je ve smyslu platných předpisů stavbou, kterou je vlastník či uživatel povinen udržovat v řádném stavu. Za nedodržení této povinnosti může být vlastníku vodoprávním úřadem uloženo zjednat nápravu za stanovených podmínek a v určené lhůtě. Předmětná ustanovení vodního i stavebního zákona (s výjimkou památkově chráněných stromů apod.) je třeba preferovat před ustanovením zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, podle něhož je rybník významný krajinný prvek. Je totiž nutno rozlišovat mezi doprovodnou vegetací břehovou (zde se uplatňuje zejména aspekt krajinnotvorný) a vegetací rostoucí na hrázích (zde se i u historických MVN jedná o stavbu).

Při plánování výstavby či změny stavby malé vodní nádrže je nutno respektovat ustanovení § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, a § 18 prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., které investorovi ukládají povinnost zajistit přírodovědecký průzkum dotčeného území a biologické hodnocení.

Odvodňovací prvky hrází MVN

Běžným odvodňovacím prvkem u hrází historických rybníků byly již od doby výstavby otevřené patní příkopy, které obvykle kopírovaly vzdušní patu v celé její délce. Příkopy byly obvykle zaústěny do podtrubní jámy pod spodní výpustí. Odvodňovací příkopy byly budovány hlavně u propustnějších písčitých hrází a jejich posláním bylo odvádět průsakové vody a zamezit tak podmáčení vzdušné paty a postupnému snižování její stability.

V současné době většina odvodňovacích příkopů v důsledku dlouhodobě zanedbané údržby a negativního vlivu dřevinné vegetace zanikla nebo je funkční jen velmi sporadicky (např. jen v přerušených krátkých úsecích bez možnosti odtoku zachycené vody; vliv tohoto neúplně fungujícího prvku je pak pro hráz opačný, tj. negativní). Při opravách a změnách staveb po jejich dokončení je třeba komplexně fungující drenážní systémy obnovovat.

U novodobých MVN jsou obvykle navrhovány u vzdušné paty hráze kamenné patky v sestavě obráceného filtru, jejichž jádro tvoří trubní

drenáž, svedená do odpadu od výpusti. Drenážní systém bývá vybaven i zařízením pro měření množství vody, její teploty a jiných charakteristik, včetně možnosti odběru vzorků vody.

Nejčastější poruchy na hrázích a objektech malých vodních nádrží

Těleso hráze

V návodním svahu je nejčastěji porušené opevnění (asi čtvrtina všech MVN v České republice) a abrazní porušení svahu od vlnobití. Časté jsou i případy porušení kamenného opevnění kořeny vzrostlých stromů. U rekreačně využívaných MVN nejsou výjimkou ani poruchy způsobené nežádoucí lidskou činností (vandalismem).

Ve vzdušném svahu se vyskytují deformace povrchu (sesuvy, zátřhy, trhliny, propady – rovněž asi čtvrtina MVN). Tyto lokální poruchy stability hráze vznikají nejčastěji v důsledku příliš strmých svahů, erozním působením stékající srážkové vody, nevhodnou lidskou činností (těžba materiálu na hrázi apod.), event. jako druhotný projev jiného jevu (např. propady obvykle souvisí s kavernami nad výpustným potrubím).

Pro korunu hráze je typická nevyrovnaná niveleta s podélnými průlehy nebo vyjeté koleje od neúměrného zatížení dopravou (asi 30 % hrází MVN). Dochází zde často ke vzniku bezodtokových oblastí srážkové vody. Příčinou bývá neúměrné zatížení hráze dopravou (zejména zemědělské stroje na hrázích s neopevňenou korunou), nekvalitní úprava povrchu (chybějící zpevnění), sedání nekvalitně zhutněného násypu (po opravě hráze, např. výměně výpusti), propady kaveren v tělese hráze atd.

Všeobecně je velkým problémem na hrázích (asi 35 % případů v ČR) neudržovaná vegetace. Důsledek zanedbané péče o dřeviny na hrázi ukazuje následující obrázek.

Spodní výpusti

Závady na výpustném zařízení se vyskytují asi u 40 % MVN v ČR. Z tohoto počtu přísluší asi 24 % závad výpustnému potrubí, 10 % podtrubní jámě nebo vývaru a 6 % uzávěrovému zařízení.

U dřevěného potrubí výpusti jsou nejčastější kaverny v tělese hráze nad potrubím, případně počáteční stadium tvorby této poruchy (porušená dřevěná potrubí). Potrubí se často zavzdušňuje, což vyvolává při vypouštění škodlivé rázy (zvláště nebezpečné u dřevěného potrubí, u něhož dochází k rychlé devastaci a k vyplavování zemin z tělesa hráze na poškozených spojích). Nevhodně situovaná vlhkomilná vzrostlá dřevinná vegetace může svými kořeny zasahovat až do potrubí a netěsnostmi prorůstat dovnitř a omezovat tak průtočný profil (aktuální zejména u starých dřevěných potrubí s poškozenými spoji).

U betonových potrubí bývá často podceněno utěsnění na spojích jednotlivých trub. Obecně u všech materiálů potrubí je častou

závadou absence obetonávky potrubí, kdy se podél potrubí mohou vytvářet průsakové cesty. Problematické bývá rovněž napojení potrubí na požerák, kdy opět chybí kvalitní obetonování spojů.

Podtrubní jámy jsou u dřevěných potrubí často nefunkční a nezajišťují potřebné ponoření potrubí. Stěny jsou často od vodní energie při vypouštění zříceny a vzdutí vody není možné. Někdy je jáma účinkem vodní eroze neúměrně rozměrná.

Dřevěné požeráky jsou často zetlelé. Betonové požeráky bývají nakloněny v důsledku nedostatečného založení. Často se projevuje nerovnoměrné sedání mezi požerákem a navazujícím potrubím, které vede až k stříhové deformaci na kontaktu, což umožňuje škodlivý vnik vody do tělesa hráze.

Bezpečnostní přelivy

Špatný technický stav nebo nedostatečnou kapacitu přelivných zařízení vykazuje velká část historických MVN v České republice.

Závady lze rozdělit na:

- neomezující průtočnost

Jedná se např. o promrzání zemin za zdmi přelivu, o porušené zdivo objektu, chybějící nebo rozpadlou hradicí konstrukci, vývěry vody ze spadiště, ze skluzu a přelivných zdí, poškozenou přelivnou hranu, neexistující česlovou stěnu apod.

- omezující průtočnost

Nejčastější závadou je nekapacitní odpad od bezpečnostního přelivu, který omezuje kapacitu vlastního přelivu, častá je také nedostatečná kapacita vlastní přelivné části. Dalšími závadami jsou např. vegetací zarostlý vtok nebo výtok, omezení průtočné kapacity nebo manipulace s hrazením (nánosy, zřícené kamenné zdivo, dodatečně nainstalované části konstrukce malé vodní elektrárny, přechody různých potrubí, kabelů apod.), česlová stěna na přelivné hraně a její problematické čištění (např. neexistuje přístupová lávka), omezený zdvih stavidel, neovladatelné hradicí prvky atd.

Podhrází

Zmokřený terén v podhrází je typickou závadou asi pro 35 % historických rybníků u nás. Téměř vždy se jedná o projev špatného odtoku srážkové nebo průsakové vody. Někdy bývá vzdušní pata omočena hladinou níže položeného rybníka.

Zmokřené podhrází může být příčinou snížené odolnosti zemin proti usmyknutí právě v oblasti pro možné porušení stability svahu nejvýznamnější. Tato skutečnost může tedy vést k lokálnímu porušení stability hráze.

Další závadou je hustě zarostlé podhrází neudržovanou přebujelou vegetací. To vede k výraznému omezení přehlednosti a možnosti sledování výše zmíněného nepříznivého vývoje.



Nebezpečný vývrat stromu na hrázi rybníka



Nežádoucí stav bezpečnostního přelivu (vegetace, poškozené česle, praskliny)

Technickobezpečnostní dohled, kategorizace, doporučení pro bezpečný provoz malých vodních nádrží

Podle § 61 a 62 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon), je vlastník vodního díla povinen zajistit na něm technickobezpečnostní dohled (TBD). Podrobněji specifikují povinnosti a rozsah TBD jednak zmíněné dva paragrafy zákona a jednak vyhláška č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly, ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb. Ve smyslu § 61 vodního zákona je vlastník vodního díla nebo investor nové stavby či změny MVN povinen zajistit na své náklady u pověřené způsobilé osoby vypracování posudku o potřebě TBD a návrh na zařazení vodního díla do příslušné kategorie z hlediska bezpečnosti. Tyto dokumenty patří mezi povinné. První celostátní kategorizace vodních děl byla u nás provedena v roce 1973 v návaznosti na vydání tehdejšího, již neplatného, vodního zákona č. 138/1973 Sb.

Asi po 20 letech byla kategorizace celostátně aktualizována, protože v potenciálně ohroženém území pod hrázemi došlo často ke vzniku nové trvalé i rekreační obytné zástavby, přibýly nové dětské tábory i jiné obecně prospěšné objekty. Za ohrožené je třeba považovat

území podél toku pod vodním dílem do vzdálenosti průměrně asi 5 km. U nižších hrází (asi do 5 m), s menším objemem vody (asi do 50 tis. m³) a situovaných v rovinatém terénu je tato vzdálenost úměrně menší, naopak u větších vodních děl v sevřeném údolí může jít o délku 10 až 15 km.

U mnoha MVN dochází (zvláště po poškození při povodních v letech 2002, 2006, 2010 a 2013) k opravám hrází a funkčních objektů, příp. k odbahňování nádrží nebo změnám staveb po jejich dokončení. Ve všech případech těchto změn, prováděných na díle samém nebo v území pod ním, je vlastník vodního díla, respektive stavebník, povinen (ve smyslu § 61 vodního zákona) zajistit přeshetření (prověření) správnosti kategorie.

Malé vodní nádrže patří většinou do IV. kategorie. Jen přibližně 200 z hlediska bezpečnosti nejvýznamnějších MVN v celé ČR je zařazeno do III. kategorie.

Podle zkušeností a praxe není TBD na vodních dílech IV. kategorie a v ojedinělých případech i III. kategorie řádně zajišťován. Toto zjištění potvrzuje i skutečnost, že téměř každoročně dochází k protržení či závažnému porušení dvou až deseti hrází MVN. Při poslední extrémní povodni v červnu 2013 došlo k protržení hrází u celkem pěti MVN a významně jich bylo poškozeno čtrnáct.

Při těchto situacích dochází k značným hmotným škodám a někdy i k ohrožení lidských životů. Např. při povodňovém přelitu a protržení hráze rybníka Hubáčov poblíž Prahy o ploše necelých 7 ha došlo v roce 1974 ke ztrátě pěti lidských životů. Ničivá povodeň v roce 2002 měla ve vztahu k protržení rybníků za následek ztrátu jednoho života pod Metelským rybníkem.

Vyhláška č. 471/2001 Sb., ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb., stanoví zásady provádění TBD bez ohledu na kategorii vodního díla. Pokud jde o rozsah činností, liší se stanovené minimální povinnosti velmi značně a u děl IV. kategorie jsou omezeny především na pravidelné obchůzky a hodnocení jevů a skutečností vizuálně zjištěných v rámci obchůzek.

Obchůzky vodního díla IV. kategorie je vlastník povinen provádět minimálně 1× měsíčně a jejich výsledky zaznamenávat. Měření se provádí jen výjimečně nebo je uloženo dočasně k objasnění neobvyklých jevů a skutečností. Z výsledků TBD je vlastník díla povinen vyvozovat závěry a zajistit nápravná opatření (za kritických situací i nouzová).

Cílem obchůzek je včas odhalit vznikající nebezpečí poruchy vodního díla. Při mimořádných situacích (povodňové situace, vypouštění a opětné napouštění rybníků v souvislosti s výlovy ryb atp.) je nutné obchůzky konat častěji.

Z popsaných důvodů je vhodné, aby „obchůzkář“ byl znalý místních poměrů a byl schopen se dostavit na vodní dílo co nejrychleji. Nejvhodnější osobou je pracovník pověřený manipulacemi s hladinou. Pro záznamy výsledků obchůzek je zpravidla vedena provozní kniha, do níž se zaznamenávají všechny významné údaje.

Vlastník VD IV. kategorie je ve smyslu § 61 vodního zákona povinen minimálně 1× za 10 let přizvat k prohlídce vodního díla IV. kategorie vodoprávní úřad.

U děl III. kategorie je rozsah činnosti TBD zvýšený a řídí se Programem TBD. V případě VD III. kategorie se prohlídka za účasti vodoprávního úřadu svolávají s četností 1× za čtyři roky. Základním podkladem pro prohlídku je etapová zpráva o TBD za hodnocené čtyřleté období. Každá pátá etapová zpráva se zpracovává jako souhrnná.

Praktickou příručkou pro výkon TBD nad vodními díly IV. kategorie je metodický pokyn Ministerstva zemědělství č. 1/2010 k technicko-bezpečnostnímu dohledu nad vodními díly, kapitola B.

6.3. TBD nad odkališti

Odkaliště je přírodní nebo uměle vytvořený prostor na zemském povrchu sloužící pro trvalé nebo dočasné uskladnění převážně hydraulicky ukládaného kalu (odpadu), přičemž součástí odkaliště je i hrázový systém (ČSN 75 3310). V konstrukčním uspořádání hrázových systémů se často využívá kombinace základních hrází sypaných z místních materiálů s jejich postupným zvyšováním odpadními materiály, které jsou v odkališti ukládány. Odkaliště jako stavba, která slouží k účelům sledovaným vodním zákonem, mj. k zadržování vod [včetně vod obsažených, chemicky vázaných či zadržovaných v uloženém kalu (odpadu)], je vždy vodním dílem ve smyslu ustanovení § 55 odst. 1 písm. h) vodního zákona. Na základě ustanovení § 2 písm. f) vyhlášky č. 23/2007 Sb., o podrobnostech vymezení vodních děl evidovaných v katastru nemovitostí České republiky, se v katastru nemovitostí eviduje vodní dílo odkaliště jako stavba především hrázového systému včetně základní, zvyšovací a dělicí hráže a včetně funkčních zařízení, prostoru odkaliště a odběrného nebo vypouštěcího zařízení, která umožňuje trvalé nebo dočasné uskladnění zvodnělého materiálu. Technické požadavky pro stavbu vodního díla odkaliště stanoví vyhláška č. 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla, ve znění pozdějších předpisů, v ustanovení § 3 až 5 a § 15 a norma ČSN 75 3310.

Odkaliště, v nichž jsou ukládány odpady spadající do působnosti zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, (působnost zákona o odpadech upravuje ustanovení § 2) patří mezi zařízení určená k odstraňování odpadů. To však nic nemění na skutečnosti, že odkaliště sloužící účelům vodního zákona je vodním dílem. Na charakteru odkaliště jako vodního díla nemění nic ani skutečnost, jakým způsobem dochází k ukládání materiálu do odkaliště, např. není rozhodující, jestli dochází k ukládání materiálu plavením vodou nebo navážením nákladními automobily, ani skutečnost, že ukládání materiálu do odkaliště bylo v minulosti ukončeno a další materiál se již do odkaliště neukládá. Je však důležité, aby odkaliště po celou dobu sloužilo účelům vodního zákona.

V pochybnostech o tom, zda jde v konkrétním případě odkaliště o vodní dílo, rozhodne na základě ustanovení § 55 odst. 3 vodního zákona místně příslušný vodoprávní úřad.

Nejdůležitější povinnosti vlastníků vodních děl odkališť vyplývající z vodního zákona

Vlastníci vodních děl odkališť jsou povinni dodržovat obecné povinnosti vlastníků vodních děl uvedené v ustanovení § 59 odst. 1 vodního zákona. Mezi tyto povinnosti patří např. udržovat vodní dílo v řádném stavu tak, aby nedocházelo k ohrožování bezpečnosti osob, majetku a jiných chráněných zájmů (písmeno b). S touto povinností úzce souvisí povinnost pro vlastníka vodního díla, které podléhá technicko-bezpečnostnímu dohledu (§ 61 odst. 1 vodního zákona), provádět na něm na vlastní náklady technicko-bezpečnostní dohled (písmeno c). Jelikož stavba vodního díla odkaliště spadá mezi určená vodní díla (písmeno c), je jeho vlastník povinen zajistit nad odkalištěm technicko-bezpečnostní dohled, a to po celou dobu, po kterou je odkaliště vodním dílem.

Provádět technicko-bezpečnostní dohled nad vodními díly odkališť může na základě ustanovení § 61 odst. 9 vodního zákona pouze odborně způsobilá osoba pověřená k tomu Ministerstvem zemědělství.



Historický snímek protřžené hráže odkaliště Zlaté Hory



Odkaliště

Zásady výkonu technickobezpečnostního dohledu nad odkalištěm:

- technickobezpečnostní dohled je třeba provádět po celou dobu trvání odkaliště jako vodního díla;
- u odkališť, kde dochází k postupnému zvyšování zatížení, se dohled provádí jako v etapě ověřovacího provozu po celou dobu jejich provozu;
- vždy je nutné technickobezpečnostní dohled vykonávat s přihlédnutím ke všem specifickým lokálním podmínkám a okolnostem;
- pro ukončení technickobezpečnostního dohledu nad odkalištěm není rozhodující trvání nebo způsob jeho provozu, ale hydrostatické zatížení hrázového systému vodou nebo zvodnělým odpadem a bezpečnost a stabilita hrázového systému, případně rekultivovaného odkaliště jako celku;
- v případě, že dojde k ukončení provozu odkaliště, je třeba, aby vodoprávní úřad byl až do doby uvedení vodního díla do „neškodného stavu“ nápomocen při výkonu technickobezpečnostního dohledu;
- po ukončení provozu odkaliště kromě výkonu technickobezpečnostního dohledu, který je zaměřen výhradně na sledování bezpečnosti a stability hrázového systému, zajistí vlastník díla sledování rozsahu ovlivňování povrchových a podzemních vod výluhy z uložených kalů (odpadů); četnost a délka období, po kterou je nezbytné (v případě úplné rekultivace odkaliště) moni-

torovat případný vliv na podzemní a povrchové vody, se pak musí odvíjet od druhu a rozsahu znečištění těchto vod a v neposlední řadě podle specifických místních podmínek.

V případě, že stavba odkaliště neztratila svůj charakter vodního díla a vyžaduje-li to veřejný zájem, zejména ohrožení jakosti povrchových nebo podzemních vod a hrozba dalších škod, a jestliže ten, kdo je k tomu povinen, tyto povinnosti řádně neplní a nezjednal-li nápravu ve stanovené lhůtě, vodoprávní úřad na základě ustanovení § 59 odst. 3 vodního zákona rozhodne, že jiná osoba přejímá na dobu nezbytné potřeby provoz nebo údržbu vodního díla odkaliště. Tento provoz a údržbu obstarává určená osoba na náklady toho, kdo byl povinen tyto povinnosti plnit; není-li taková osoba, nese tyto náklady stát.

Zánik povinností vlastníka odkaliště vyplývajících pro něj z vodního zákona

Pokud byla stavba odkaliště povolena, resp. zkolaudována jako vodní dílo a má sloužit k účelům vodního zákona stanoveným ve vodoprávních povoleních, je vodním dílem až do doby, dokud příslušný vodoprávní úřad nerozhodne jinak (např. při změně účelu užívání stavby, kdy stavba neslouží k účelům vodního zákona), vodní dílo nezanikne či zvláštní právní předpis nestanoví, že příslušná stavba vodního díla tento charakter ztrácí.

Jelikož vodní zákon č. 254/2001 Sb. narozdíl od předchozí právní úpravy (§ 2 odst. 2 vyhlášky č. 62/1975 Sb., o odborném technickobezpečnostním dohledu na některých vodohospodářských

dílech a o technickobezpečnostním dozoru národních výborů nad nimi, která prováděla vodní zákon č. 138/1973 Sb.) nezná vazbu zániku výkonu technickobezpečnostního dohledu na uvedení vodního díla do tzv. neškodného stavu, je nutné provádět technickobezpečnostní dohled nad odkalištěm po celou dobu, kdy je vodním dílem.

Je třeba, aby příslušný vodoprávní úřad vždy posoudil, zda je vodní dílo odkaliště ve stavu, kdy již nemůže způsobit potenciální ohrožení svého okolí při hypotetické havárii, resp. jeho bezproblémového začlenění do krajiny. V případě jakýchkoli pochybností by měl vodoprávní úřad požádat odborně způsobilou osobu pověřenou Ministerstvem zemědělství ve smyslu ustanovení § 61 odst. 9 vodního zákona o zpracování posudku. Vodoprávní úřad povolí odstranění vodního díla odkaliště, tj. ztrátu jeho charakteru jako vodního díla, popř. změnu jeho užívání pouze v případě, že je vodní dílo uvedeno do tzv. „neškodného stavu“.

Vlastníkovi vodního díla odkaliště tudíž zanikají jeho povinnosti vyplývající z vodního zákona v případech, kdy:

- příslušný vodoprávní úřad rozhodne o odstranění vodního díla odkaliště, popř. změně jeho užívání, kdy již odkaliště neslouží k účelům vodního zákona,
- vodní dílo odkaliště zanikne,
- zvláštní právní předpis stanoví, že příslušná stavba odkaliště ztrácí charakter vodního díla.

6.4. TBD nad vodními díly při mimořádných situacích

Mimořádné situace na vodních dílech vznikají z různých příčin, které mohou mít původ buď **v přírodních jevech**, s následnými nepříznivými účinky:

- povodní, vyvolaných hydrometeorologickými jevy,
- extrémních povětrnostních jevů, jakými jsou např. vysoké a nízké teploty, vichřice, lokální průtrže mračen atp.,
- zemětřesení,
- sesuvů půdy, skalních zřícení, lavin atp.,

nebo v lidské činnosti, se kterou jsou hlavně spojena:

- dynamická zatížení od trhacích nebo stavebních prací a dopravy v okolí vodního díla,
- ovlivnění režimu povrchových a podzemních vod,
- změny ve funkci a podmínkách využití vodního díla (např. rychlé zvýšení nebo snížení hladiny vody v nádrži),

- výskyty předem stanovených mezních a kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností nebo jejich vývoje,
- výskyty neobvyklých jevů a skutečností v chování vodního díla, nepředpokládané v daných provozních a zatěžovacích podmínkách nebo vůbec neočekávané,
- násilné akce jako vandalismus, sabotáže, válečná napadení.

Důsledkem nezvládnuté mimořádné situace může být až havárie hráze vodního díla nebo konstrukcí, které vzdouvají vodu s následným neovladatelným únikem vody z nádrže a vznikem tzv. zvláštní povodně.

Obecně je povodeň definována jako přechodné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém hrozí vylití vody z koryta s následným vznikem škod. Rozlišuje se **povodeň přirozená**, způsobená přírodními jevy – deštěm nebo táním sněhu – a **povodeň zvláštní**.

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

- narušení vzdouvacího prvku vodního díla (označení zvláštní povodeň typu 1 – dále jen „ZPV 1“),
- poruše hradicích konstrukcí a uzávěrů bezpečnostních nebo výpustných zařízení vodních děl (označení zvláštní povodeň typu 2 – dále jen „ZPV 2“),
- nouzovém řešení kritických situací z hlediska bezpečnosti vodního díla – řízené havarijní vypouštění nádrže (označení zvláštní povodeň typu 3 – dále jen „ZPV 3“).

ZPV je charakterizována hydrogramem průtokové vlny. Hydrogram zahrnuje průtok na začátku vlny, kulminační průtok, dobu vzestupu, celkovou dobu trvání a objem průtokové vlny.

Doba trvání zvláštní povodně se uvádí v hodinách nebo minutách a vymezuje se jako časová odlehlost průtoku na začátku vlny ke zvolenému limitu průtoku na poklesové větvi. Za tento limit se pro ZPV 1 zpravidla volí hodnota kulminačního průtoku Q_{100} přirozené povodně nebo neškodný průtok (Q_{NES}) pro ZPV 2 a 3. Není-li neškodný průtok stanoven, použije se průtok, při kterém je dosaženo stavu odpovídajícího druhému stupni povodňové aktivity (II. SPA) na vybraném vodočtu pod dílem při přirozené povodni.

Odvození parametrů ZPV 1 u zemních hrází se provádí většinou pomocí matematického modelu simulace eroze tělesa hráze.

Obecně je možno pro jedno vodní dílo definovat nekonečné množství hydrogramů ZPV 1. Výsledky závisí na zvolené výchozí hladině v nádrži na začátku simulace, uvažovaném přítoku do nádrže během ní, typu a scénáři poruchy a volbě ohniska poruchy. Důležité jsou samozřejmě také geotechnické parametry materiálů hráze

a podloží, její konstrukce a rozměry. Značný vliv mají i odtokové poměry v navazujícím úseku pod hrází. Rozpětí výsledků pro různé vstupní podmínky a předpoklady bývá značné a proto je nutno většinou volit z většího množství variant a uvádět pro přehled rozsah variant. Pro řešení účinků zvláštních povodní (postup ZPV 1) údolím pod hrází a doplnění povodňových plánů se doporučuje v souladu s čl. 5.7 „Metodického pokynu pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů“ (Věstník Ministerstva životního prostředí č. 7/2000) použít nejméně příznivé výsledky řešení.

Odvození parametrů ZPV 2 a 3 je nepoměrně snazší než ZPV 1, jedná se zpravidla o neřízené (ZPV 2), nebo řízené (ZPV 3) prázdnění nádrže hrazeným bezpečnostním nebo výpustným zařízením podle zvoleného scénáře. ZPV 2 a ZPV 3 může na vodním díle vzniknout v případě, že odtok výpustným zařízením nebo hrazeným přelivem překračuje stanovené limity Q_{NES} , nebo II. SPA při hydrologické povodni.

Rozdíly mezi zvláštními a přirozenými povodněmi jsou, kromě obecných příčin jejich vzniku, zejména v pravděpodobnosti výskytu jednotlivých druhů povodní, v parametrech (kulminace, objem, časový průběh) a v rychlosti postupu, resp. postupové době a samozřejmě z toho vyplývajících ničivých účincích.

Zatímco pravděpodobnost výskytu přirozených povodní je definována přibližně převrácenou hodnotou doby jejich opakování N let, kde N se obvykle uvažuje v rozsahu intervalu $1 - 10^4$, pravděpodobnost destrukce vodního díla (při vyhovujícím technickém stavu díla a odpovídající údržbě) a následné zvláštní povodně (typu ZPV1) je zpravidla o mnoho řádů nižší. Naopak teoreticky odvozené parametry ZPV 1 (kulminační průtok, doba vzestupu) a účinky zvláštních povodní jsou mnohem nepříznivější, respektive z hlediska škod a následků podstatně ničivější.

V případě zvláštních povodní typu ZPV 2 a ZPV 3, kde se jedná většinou o neřízené nebo řízené vypouštění nádrže nebo zdrže pomocí objektů a zařízení, která slouží a byla dimenzována na převádění přirozených povodní nebo jejich částí, jsou parametry a účinky srovnatelné s přirozenými povodněmi.

U povodní přirozených se výpočtem stanovuje **záplavové území**, které vymezuje záplavová čára odpovídající hladině při návrhové povodni, u povodně zvláštní se stanovují hranice **území ohroženého zvláštní povodní**. Charakter proudění a zejména metody výpočtu jsou pro obě kategorie území značně rozdílné. Pro oba typy úloh se však dají výhodně využít geodetické údaje (pro ZPV větší rozsah zaměření v inundacích), které jsou zpravidla největším nákladem řešení.

Jak je uvedeno výše, pro stanovení parametrů zvláštních povodní jsou důležité **příčiny a scénáře poruch**, které průtokový hydrogram významně ovlivňují.

Při odvození ZPV 1 je třeba pro jednotlivá díla provést analýzu příčin poruch a vytipovat nejpravděpodobnější „slabá místa“ a sestavit

odpovídající scénáře poruch. Přitom se vychází z dosavadních výsledků a zkušeností TBD a ze světových i našich statistik poruch jednotlivých typů hrází.

Pro přehled je dále uveden výčet uvažovaných příčin poruch a havarijních scénářů pro odvození **ZPV 1** u sypaných, zděných a betonových přehrad:

Nejčastější příčinou destrukce **sypaných hrází** je podle statistik jejich přelití při povodních v důsledku nedostatečné kapacity nebo poruch bezpečnostních a výpustných zařízení. Z praxe jsou známy i případy provozní nekázně (např. přepravení odkališť). Bezpečnost vodních děl při povodních se - bez ohledu na typ hráze - hodnotí podle ČSN 75 2935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodni.

Druhou nejčastější příčinou destrukce je vnitřní eroze sypaných hrází nebo jejich podloží. Nejpravděpodobnějším místem poruch je exponovaná oblast na styku heterogenních materiálů, betonových objektů, případně potrubí a násypu hráze. Kromě materiálů (a jejich vzájemného napojení) použitých při výstavbě je důležitým aspektem i provedení konstrukcí, které procházejí tělesem hráze (spodní výpustě, svislé stěny neumožňující dosednutí zemního materiálu atp.).

Protřetí přehrad v důsledku **poruchy stability hráze, deformační poruchy, následky zemětřesení** jsou méně četné teoretické příčiny destrukce sypaných hrází než příčiny předchozí. Pravděpodobnost vzniku poruchy se hodnotí podle výpočtů stability hráze a výsledků TBD v průběhu provozu (vývoj vstupních parametrů stabilního výpočtu, měřené deformace hráze, objektů a jejich podloží), posuzuje se, zda se lokalita nenachází v seismoaktivní oblasti.

U betonových a zděných přehrad tvoří nejčastější příčinu destrukce hráze (ZPV 1) prolomení, posun nebo překlopení, druhou nejčastější příčinou je průsaková eroze podloží.

Při odvození **ZPV 2** se u všech typu VD jako příčina uvažuje **totální selhání hrazení, uzávěru nebo jejich ovládání** při maximální provozní hladině vody v nádrži. Pokud je na VD více těchto zařízení, uvažuje se zpravidla porucha nejkapacitnějšího z nich.

U ZPV 3 se uvažuje s **řízeným maximálním havarijním vypouštěním** a snižováním hladiny, variantně s respektováním limitů max. poklesu hladiny za jednotku času podle Manipulačního řádu a Programu TBD.

Posouzení možnosti vzniku ZPV bezprostředně souvisí s hodnocením bezpečnosti vodních děl v rámci výkonu TBD. Základním dokumentem pro výkon TBD nad vodními díly I. a III. kategorie je Program TBD a v něm podle vodního zákona musí být ZPV zohledněny. Toto povodňové nebezpečí je obdobně jako u přirozených povodní vyjádřeno stupni povodňové aktivity (SPA).

Samostatná kapitola Programů TBD ve třech částech obsahuje výčet typů zvláštních povodní, které přicházejí v úvahu pro konkrétní dílo, jejich parametry, přehled rozhodných skutečností pro stanovení

SPA při nebezpečí vzniku zvláštních povodní a příklady adekvátních nápravných, nouzových a varovných opatření.

První část obsahuje **popis typů zvláštních povodní a výčet jejich parametrů** pro konkrétní vodní díla. Ten je proveden opět pro povodně typu 1-3.

Ve druhé části jsou stanoveny **skutečnosti rozhodující pro stanovení a vyhlášení I., II. a III. SPA** při nebezpečí vzniku ZPV:

I. SPA (stav bdělosti)

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

Podkladem pro hodnocení je kapitola platného Programu TBD, která 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 i organizační zabezpečení výkonu TBD a povinnosti jednotlivých účastníků. Periodická měření a obchůzky VD včetně jejich předběžného hodnocení a dokumentace zajišťuje obsluha díla. **Hlavní pracovníci TBD** (dále jen „HPTBD“) se podílejí na průběžném hodnocení bezpečnosti díla zejména na základě výsledků periodických měření a pozorování. Při zjištění mezních hodnot nebo mimořádných jevů je obsluha neodkladně informuje. Ti hodnotí situaci, navrhnou další opatření a účastní se všech jednání, která mají vliv na bezpečnost díla. Obecně platí, že při běžné nedosažitelnosti HPTBD jmenovaných vlastníkem vodního díla nebo subjektem pověřeným výkonem odborného TBD, problematiku bezpečnosti vodního díla řeší v rámci organizačních vazeb jejich odborní zástupci.

Teprve v případě jejich nedosažitelnosti přijímá opatření, obecně formulovaná v Programu TBD, obsluha díla a HPTBD neodkladně o nich informuje dostupným způsobem. Tyto zásady platí pro všechny činnosti TBD.

Dosažení I. SPA – stavu bdělosti – vyhodnocují HPTBD. Hodnocení, zda již tato situace pominula (např. na podkladě posouzení výsledků doplňovacích měření a průzkumů nebo obratu ve vývoji směrnatných jevů), **provádí rovněž HPTBD**.

II. SPA (stav pohotovosti)

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

III. SPA (stav ohrožení)

Tento stupeň se vyhláší při vzniku kritických situací na vodním díle, **se kterými je spojeno reálné nebezpečí vzniku ZPV. 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, respektive k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.



PPO úzavěr Rokytka v Praze

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

Ve třetí části kapitoly ZPV jsou v Programech TBD uvedena **nouzová a varovná opatření**, jejichž užití přichází v úvahu při dosažení III. SPA.

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

V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HPTBD provádí nebo organizuje obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení. Pro tento případ jsou dále uvedeny příklady nouzových a varovných opatření, jejichž užití by v kritických situacích přicházelo do úvahy:

- okamžité informování povodňových orgánů a Hasičského záchranného sboru podle příslušných povodňových plánů pro ohrožené území pod přehradou všemi dostupnými prostředky. V případě nebezpečí z prodlení varují bezprostředně ohrožené fyzické a právnické osoby,
- zvýšení odolnosti hráze proti vnitřní erozi zřízením vhodných přítěžovacích prvků (bez těsnicího účinku),

- snižování hladiny vody v nádrži při dodržení limitů pro havarijní vypouštění (toto opatření není vhodné při výskytu deformačních jevů, jako jsou např. sesuvy nebo trhliny na návodní části hráze),
- nouzové zvýšení kapacity bezpečnostních zařízení a retence nádrže při nebezpečí přelítí hráze při extrémní hydrologické situaci, např. provizorním zahrazením otvoru ve vlnolamu, který je konstrukčně schopen odolat zatížení vodou, např. pytli s pískem, předem připraveným hrazením apod., operativní prohrábkou nouzového přelivu v terénu za zavázáním hráze do terénu apod.

6.5. Vazba péče o bezpečnost vodních děl na zákony o krizovém řízení a integrovaném záchranném systému

Tato kapitola navazuje svým obsahem na kapitoly předchozí, které uvádí výkon TBD nad vodními díly za normálního provozu a při mimořádných situacích, zejména při vzniku zvláštních povodní (ZPV), které blíže specifikuje.

Uvedená problematika vychází zejména z těchto právních předpisů:

- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, § 63 a následující,
- zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení,
- zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému,
- nařízení vlády č. 36/2003 Sb., k zákonu č. 240/2000 Sb.



Destrukce hráze údolní nádrže Soběnov v roce 2002

V obecném pojetí je ochrana před povodněmi soubor různých opatření sloužících k účinnému předcházení a zamezení možnému ohrožení životů, zdraví a majetků občanů, společnosti, veřejných zájmů a životního prostředí při povodních. Prováděna je především systematickou prevencí, organizačními a technickými opatřeními.

Mezi důležitá preventivní opatření v ochraně před povodněmi patří dobře organizovaný, operativně a efektivně fungující provoz vodních děl a systém TBD nad nimi.

Jak již bylo uvedeno základním právním předpisem je zákon č. 254/2001 Sb., o vodách. Zákonem je stanoven postup při mimořádných situacích na vodních dílech a v ochraně před povodněmi. Postupuje se především podle povodňových plánů a při vyhlášení krizové situace v souladu s krizovými plány. Řízení ochrany před povodněmi zabezpečují povodňové orgány, které se řídí povodňovými plány. Soubor těchto činností zahrnuje přípravu na povodňové situace, organizaci, řízení a kontrolu všech potřebných prací v průběhu povodně i v období následujícím bezprostředně po povodni.

Ochrana před přirozenými povodněmi je řízena povodňovými orgány, které ve své územní působnosti odpovídají za organizaci povodňové ochrany, řídí, koordinují a kontrolují činnosti všech účastníků.

Postavení a činnosti povodňových orgánů jsou specifikovány ve dvou časových úrovních:

- **Mimo povodeň**, kdy povodňovými orgány jsou:
 - a) orgány obcí, v hlavním městě Praze orgány městských částí,
 - b) obecní úřady obcí s rozšířenou působností, v Praze úřady městských částí,
 - c) krajské úřady,
 - d) Ministerstvo životního prostředí. Zabezpečení přípravy záchranných a likvidačních prací přísluší Ministerstvu vnitra.
- **Po dobu povodně** jsou povodňovými orgány povodňové komise, které zřizují orgány státní správy a samosprávy jako své výkonné složky k plnění mimořádných úkolů v době povodně:
 - a) povodňové komise obcí, v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí,
 - b) povodňové komise obcí s rozšířenou působností, v hlavním městě Praze povodňové komise městských částí stanovené Statutem hlavního města Prahy,
 - c) povodňové komise krajů,
 - d) Ústřední povodňová komise.

Ochrana před zvláštní povodní

Zvláštní povodeň (ZPV) vzniklá protržením hráze (vzdouvací konstrukce vodního díla). Může mít a většinou má velké ničivé účinky a vyžaduje operativní, bezodkladná opatření již při akutním nebezpečí jejího vzniku. V první řadě k nim patří varování obyvatelstva a jeho evakuace, evakuace zvířat a cenného majetku.

Situace při ZPV svým rozsahem, destruktivními účinky a rychlostí průběhu budou vyžadovat zejména u významných vodních děl použití nástrojů krizového řízení podle krizových plánů a budou řešeny v krizovém plánu kraje, jehož přílohou jsou povodňové plány pro přirozené a zvláštní povodně.

Území ohrožená ZPV jsou ta, která mohou být při jejím výskytu zaplavena vodou. Pokud se pro tyto krizové situace předpokládá, že rozsah území ohrožený ZPV výrazně přesáhne záplavová území od přirozených povodní, vymezi se rozsah tohoto území v krizovém plánu.

Stav nebezpečí lze vyhlásit s uvedením důvodů na nezbytně nutnou dobu, nejdéle na 30 dnů. Rozhodnutí o stavu nebezpečí musí obsahovat krizová opatření a jejich rozsah, musí být zveřejněno na úředních deskách území, kde je stav nebezpečí vyhlášen. Zveřejnění tohoto rozhodnutí se dále vyhláší prostřednictvím hromadných informačních prostředků, místními rozhlasu a dalšími způsoby.

Nouzový stav může vláda vyhlásit, pokud není možné účelně odvrátit povodňovou katastrofu, významnou ZPV a narůstající ohrožení v rámci stavu nebezpečí.

Za nouzového stavu může vláda na ohroženém území na nezbytně nutnou dobu a v nezbytně nutném rozsahu omezit ústavní svobody občanů a je oprávněna v době trvání nouzového stavu např.:

- nařídit evakuaci osob a majetku z vymezeného území,
- zakázat vstup, pobyt a pohyb na vymezených místech nebo na vymezeném území,
- rozhodnout o ukládání pracovní povinnosti, pracovní výpomoci nebo povinnosti poskytnout věcné prostředky k řešení krizové situace,
- rozhodnout o bezodkladném provádění staveb, stavebních prací, terénních úprav nebo odstraňování staveb za účelem zmírnění nebo odvrácení veřejného ohrožení vyplývajícího z krizové situace.

ZÁVĚR

V České republice je více než 25 tisíc vodních děl, a to jak významných přehrad, jezů a historických velkých rybníků, tak odkališť, hydrotechnických štol, ochranných hrází a drobných rybníků. Bezpečnost vodních děl je podmíněna prováděním technickobezpečnostního dohledu, který je v současnosti definován vodním zákonem a prováděcí vyhláškou.

Za počátek novodobého technickobezpečnostního dohledu u nás je možné považovat vydání prvního legislativního opatření, které bylo před šedesáti lety vydáno pro pracovníky investiční výstavby. Na přehradách se tehdy začalo se systematickým pozorováním a měřením, které se jako odborná inženýrská činnost postupně rozvinulo do podoby dnešního technickobezpečnostního dohledu. Ke sledování stavu vodních děl přispěly i havárie hrází v minulosti, například protržení hráze VD Pilská a přehrady na Bílé Desné v Jizerských horách s desítkami obětí na lidských životech. Také v jiných státech světa došlo ke katastrofám na přehradách, a přestože se v řadě vodohospodářsky vyspělých zemí přístup k zajištění organizované péče o bezpečnost vodních děl liší, ukazuje na stejné cíle, snahu odstranit nebo minimalizovat rizika, která vodní díla představují svou existencí a provozem.

Technickobezpečnostní dohled je v současnosti pojímán jako komplexní inženýrská činnost, která je především v zájmu ochrany lidských životů a majetku zaměřena na posuzování bezpečnosti a provozní spolehlivosti vodních děl, na předcházení vzniku jejich poruch a na hledání optimálních nápravných opatření. Cílem je v maximální možné míře snižovat rizika havárií. Ta jsou vždy spojena se ztrátami hospodářských užitků, pro které byla vodní díla postavena, a s materiálními škodami. Mohou ale být doprovázena i velkými oběťmi na lidských životech.

Patříme mezi země s tradičně rozvinutým přehradním stavitelstvím a se značným počtem vodních děl situovaných v kulturní krajině. Na otázku, zda jsou vodní díla na našem území bezpečná, je možné odpovědět vcelku kladně, avšak za předpokladu řádně prováděného technickobezpečnostního dohledu. Dokladem tohoto konstatování jsou povodně z uplynulých let, které potvrdily význam technickobezpečnostního dohledu a nezbytnost rozvíjení systémové péče o bezpečnost vodních děl.

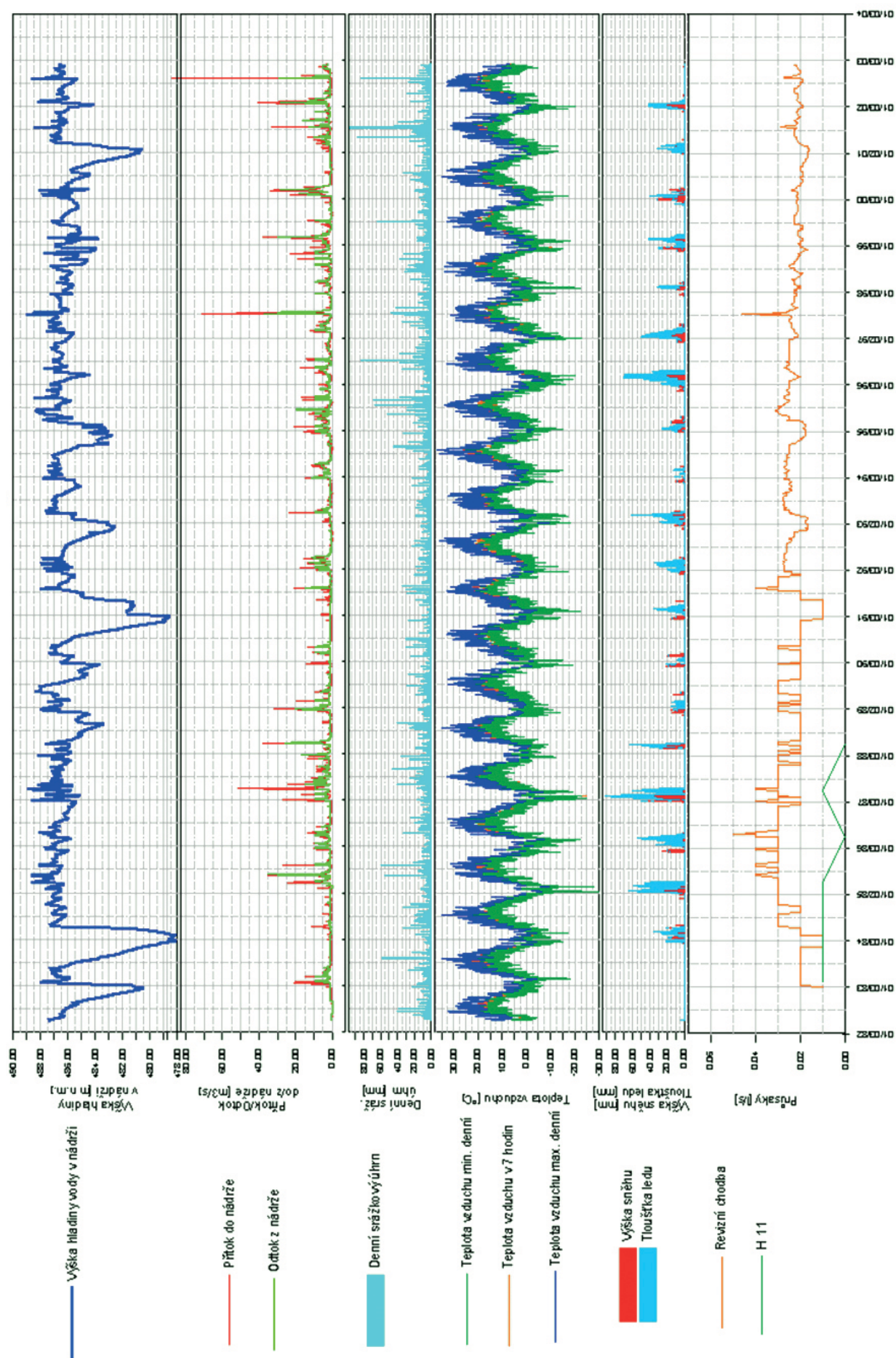
PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Přehled osob pověřených Ministerstvem zemědělství k provádění TBD nad VD a zpracování posudků pro zařazení VD do kategorií z hlediska TBD (stav k 1. 9. 2014)

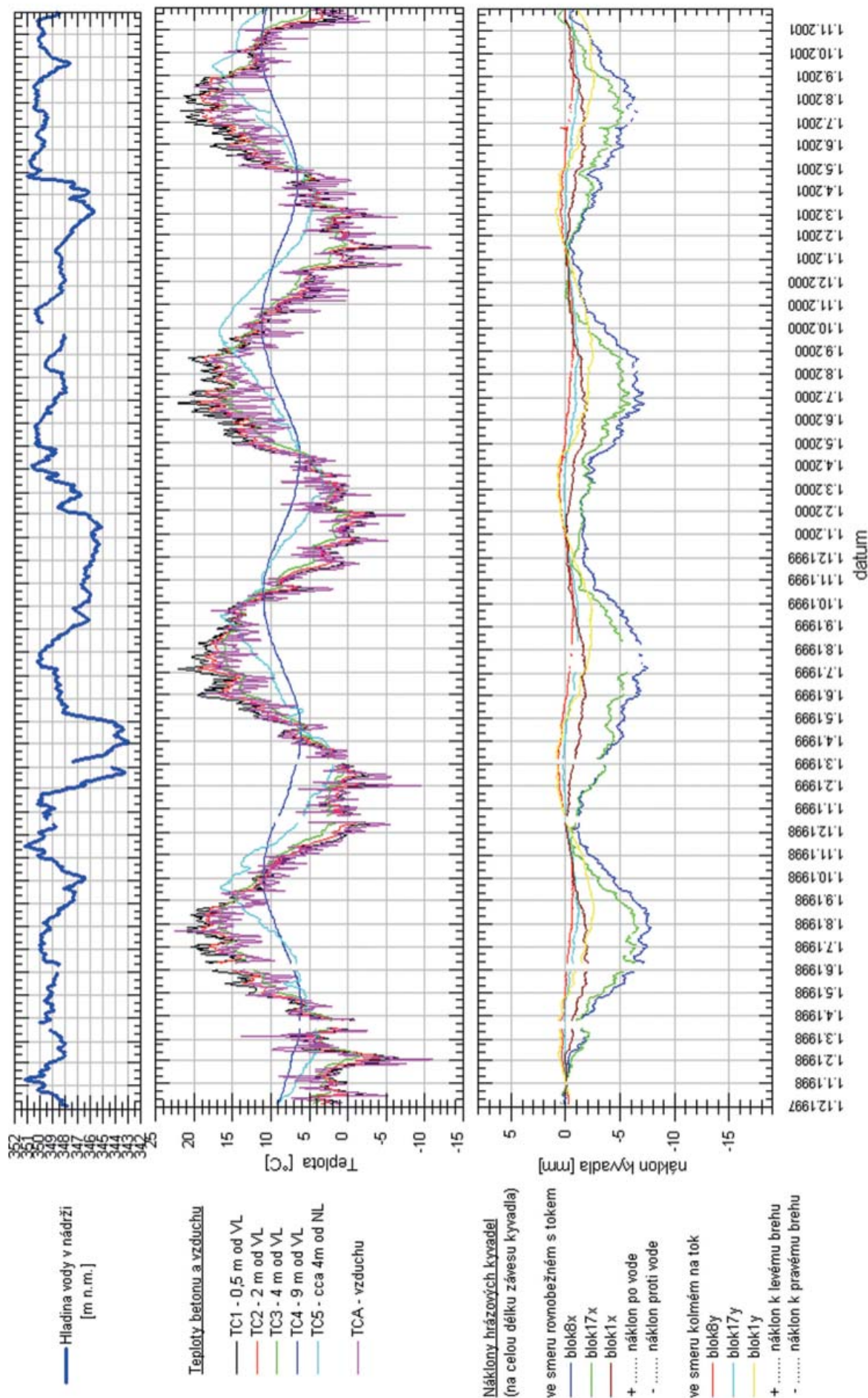
Odborně způsobilá osoba pověřená MZe	Rozsah pověření	Kontakt	Účinnost pověření
VODNÍ DÍLA -TBD a.s. Hybernská 40/1617, 110 Praha 1	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly bez omezení kategorie vodního díla - zpracování posudků pro zařazení vodních děl do kategorie	221 408 338 777 769 333 praha@vdtbd.cz	1. 4. 2004
INSET s.r.o. Lucemburská 1170/7, 130 00 Praha	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	221 489 111 inset@inset.com	1. 4. 2004
Povodí Labe, státní podnik Víta Nejedlého 951 500 03 Hradec Králové	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie - technickobezpečnostní dohled nad vodními díly II. kategorie	495 088 710 602 169 626 labe@pla.cz	1. 4. 2004 1. 4. 2014
Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Nábřeží 4, 150 56 Praha 5	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	257 328 056 vrv@vrv.cz	1. 4. 2004
Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 8 150 24 Praha 5	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie - technickobezpečnostní dohled nad vodními díly II. kategorie	221 401 433 pvl@pvl.cz	1. 4. 2004 1. 4. 2014
D-PLUS PROJEKTOVÁ A INŽENÝRSKÁ a.s. Varenská 49, 701 26 Ostrava 1	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	221 873 200 d-plus@d-plus.cz	1. 4. 2004
Povodí Odry, státní podnik Varenská 49 701 26 Ostrava 1	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie - technickobezpečnostní dohled nad vodními díly II. kategorie	596 657 280 596 657 289 info@pod.cz	1. 4. 2004 1. 4. 2014
Pöyry Environment a.s. Botanická 56, 602 00 Brno	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	541 554 111	1. 4. 2004
Mostecká uhelná a.s. V. Řezáče 315, 434 67 Most	- TBD nad vodními díly III. kategorie Loupinec a Hamr	476 203 474	1. 11. 2004
Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11, 601 75 Brno	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	541 637 423 info@pmo.cz	1. 9. 2006
Sokolovská uhelná, právní nástupce, a.s. Staré náměstí 69, 356 00 Sokolov	- TBD nad vodním dílem III. kategorie odkaliště Vřesová	352 464 943 sojka@suas.cz	1. 4. 2007
Povodí Ohře, státní podnik Bezručova 4219, 430 03 Chomutov	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	474 636 301 info@poh.cz	1. 8. 2007
Rybářství Kardašova Řečice s.r.o. Čečova 662/20 370 04 České Budějovice	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	384 382 222 777 751 940	1. 4. 2008
ARCADIS CZ a.s. Geologická 988/4, 152 00Praha 5	- technickobezpečnostní dohled nad vodními díly III. kategorie	234 654 111 725 353 006	1. 11. 2009

Příloha č. 2 – Příklady příloh etapových zpráv

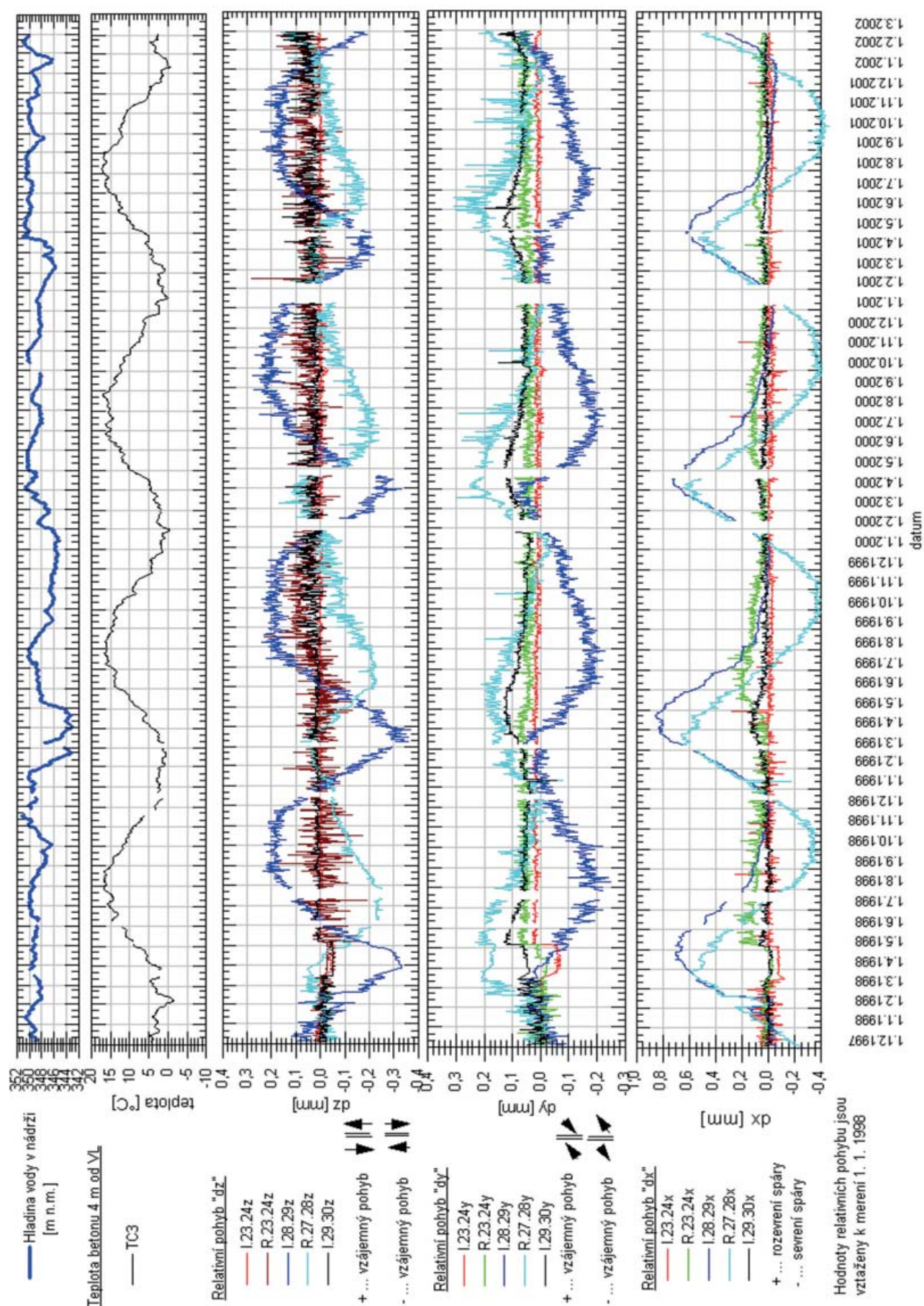
Provozní a povětrnostní poměry, průsaky



Náklony hráze měřené kyvadly, teploty betonu a vzduchu, hladina vody v nádrži (monitoring)

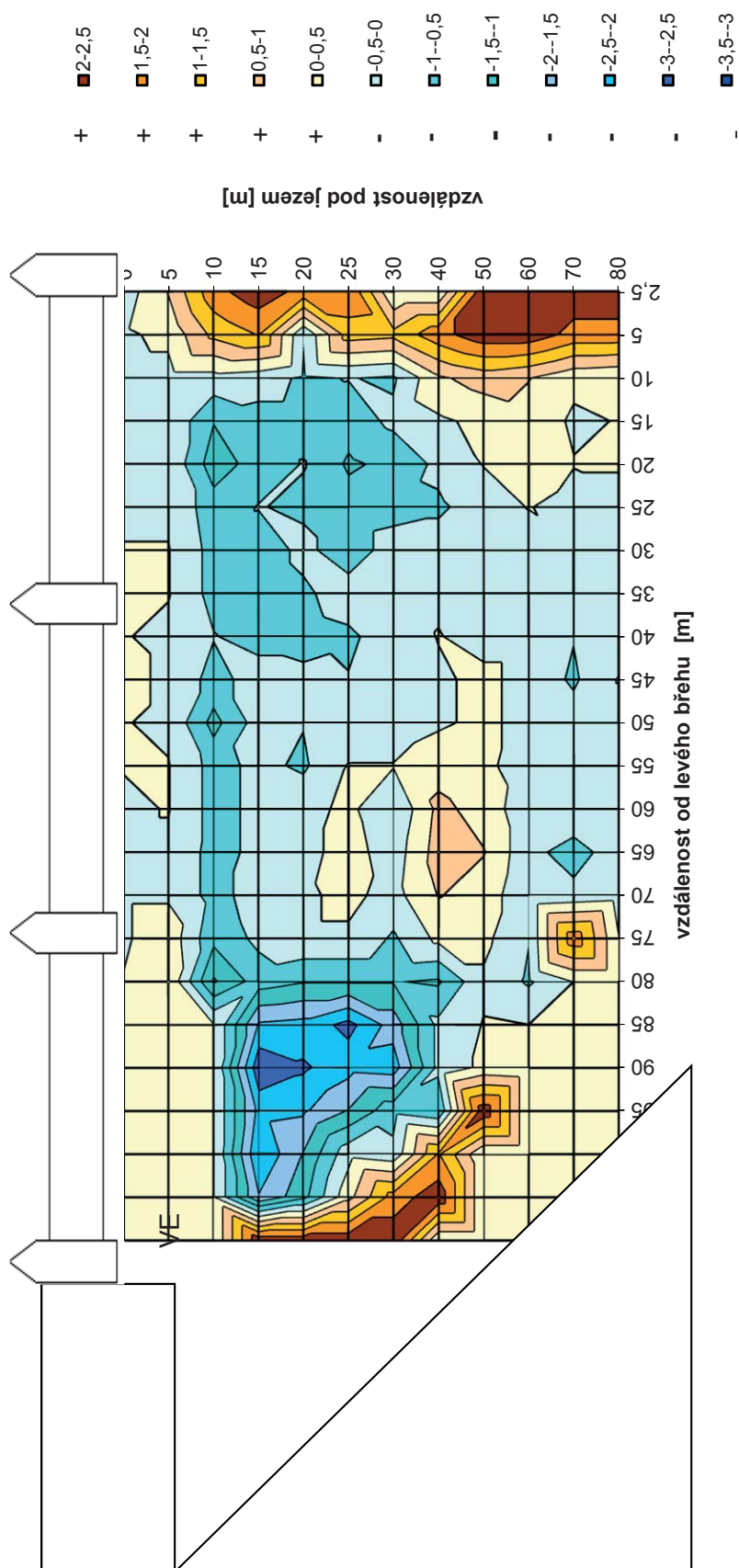


Relativní pohyby na dilatačních spárách (monitoring)

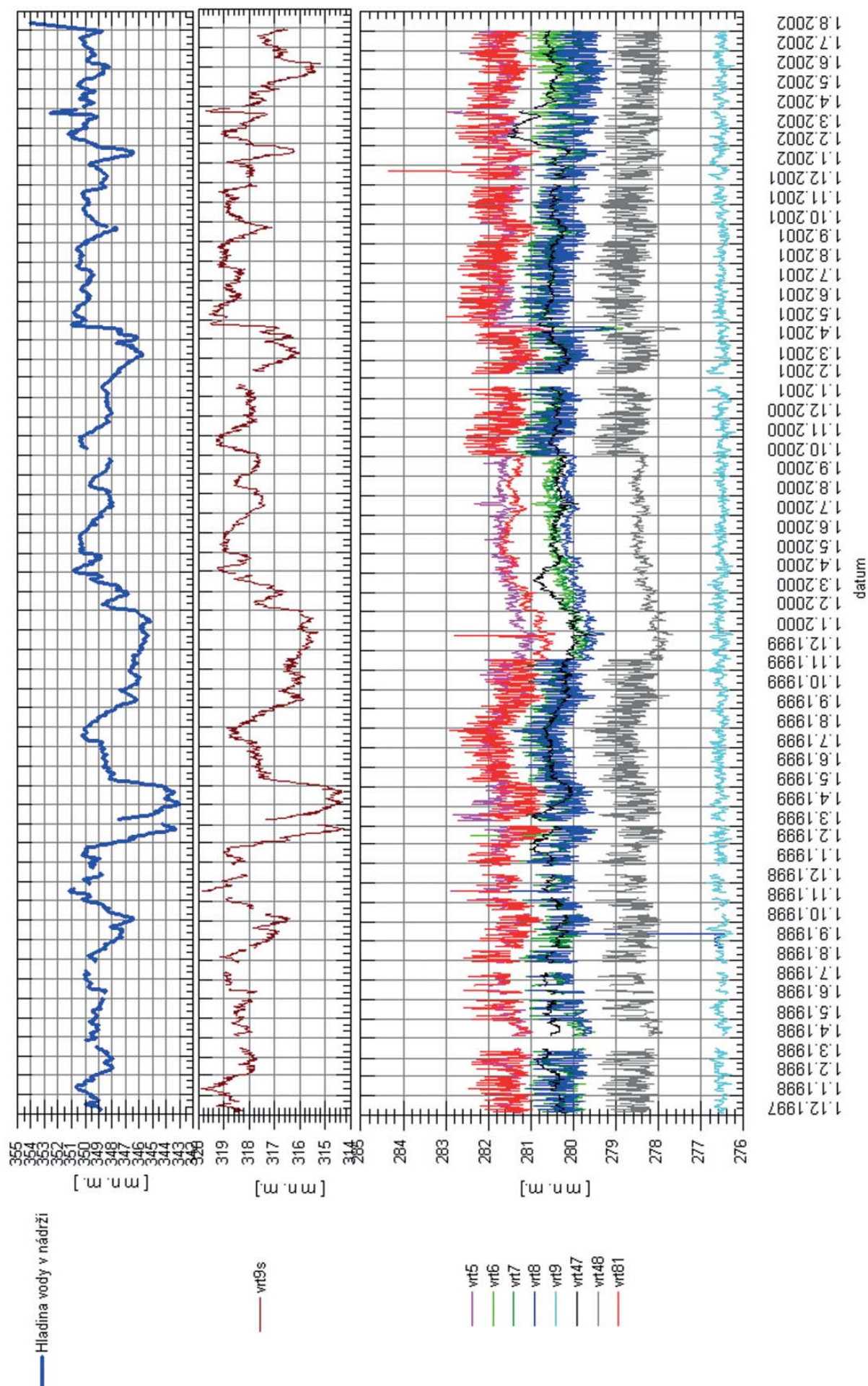


Hodnoty relativních pohybu jsou
vztaheny k měření 1. 1. 1998

Zaměření dna podjezí



VZTLAKY – pod hrázovými bloky (monitoring)



Vodorovný posun koruny hráze

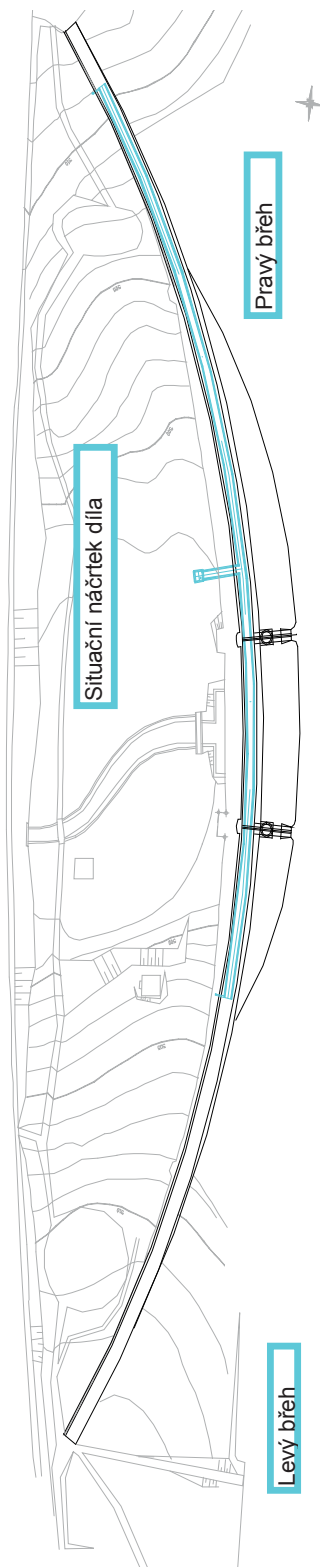
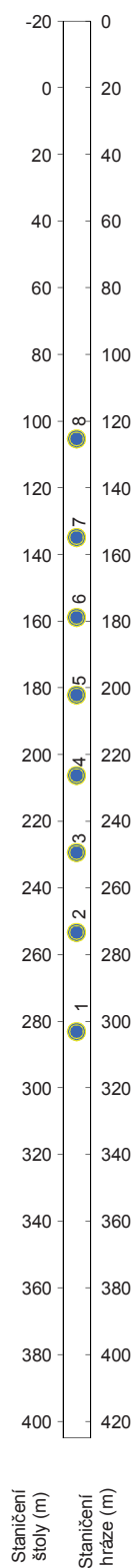
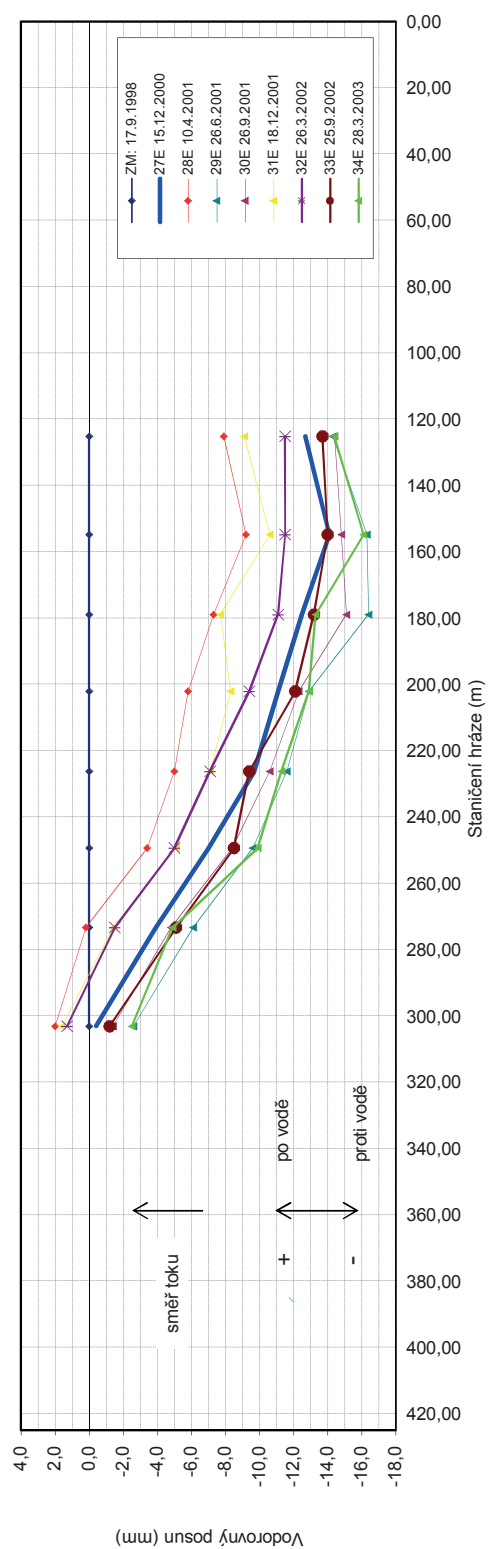


Schéma rozmístění kontrolních bodů záměrné přímky



Vodorovné posuny měřících bodů na koruně hráze v profilech 1...8



VD Mšeno – Deformace hráze, SVISLÉ POSUNY HRÁZOVÉHO TĚLESA U VZDUŠNÍ PATY

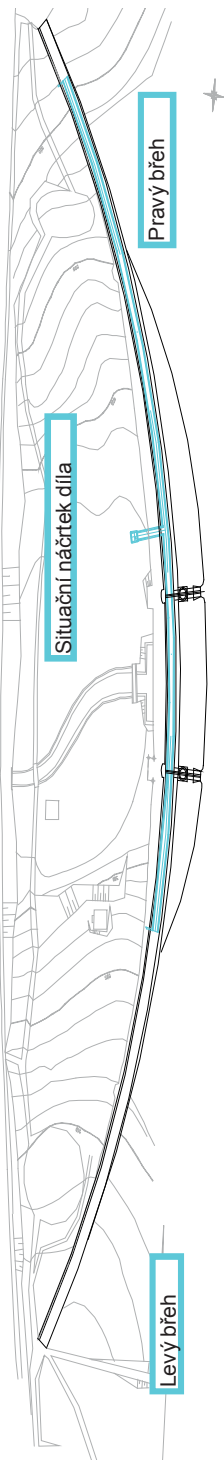
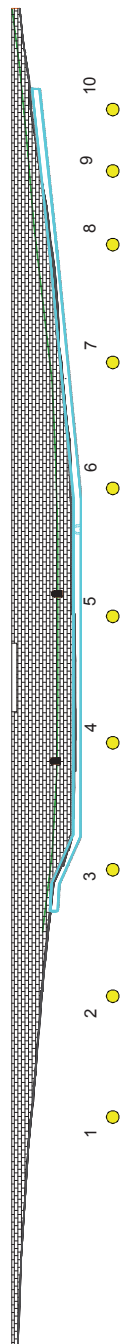
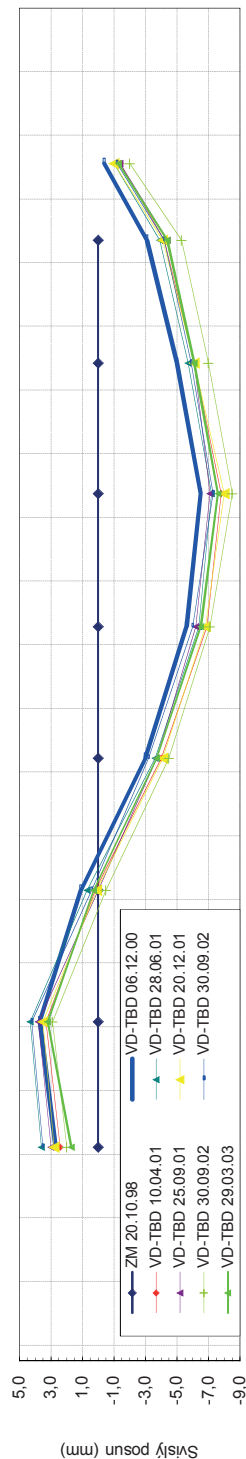


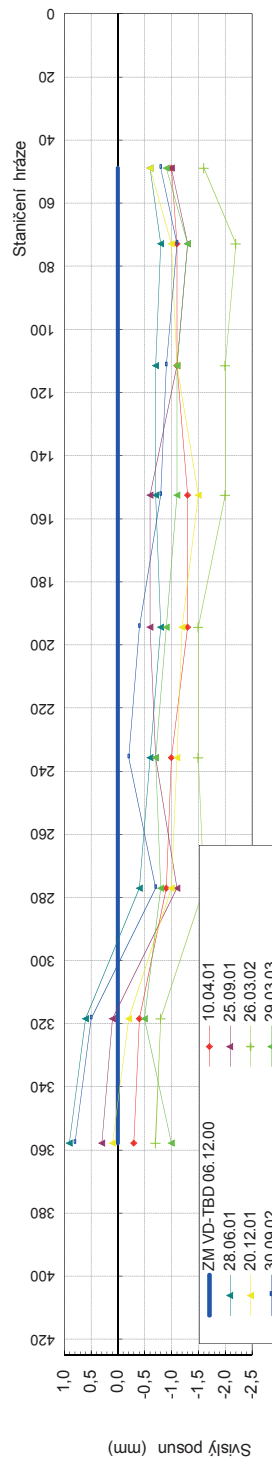
Schéma hráze a injekční štoly v podélném směru (pohled po vodě)



Svislé posuny měřících bodů u vzdušní paty hráze v profilu 1...10 vztažené k ZM 20.10.1998



Svislé posuny měřících bodů u vzdušní paty v profilu 1...10 vztažené k ZM 6.12.2000



VD Mšeno – Deformace hráze, SVISLÉ POSUNY HRÁZOVÉHO TĚLESA U VZDUŠNÍ PATY

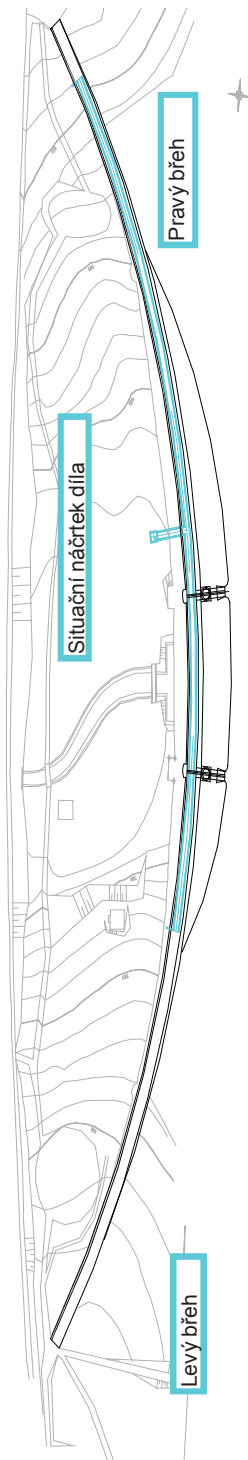
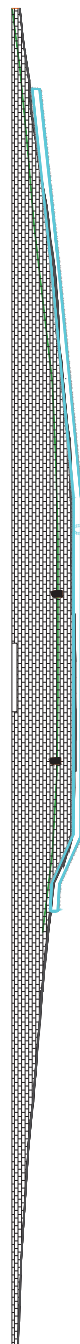


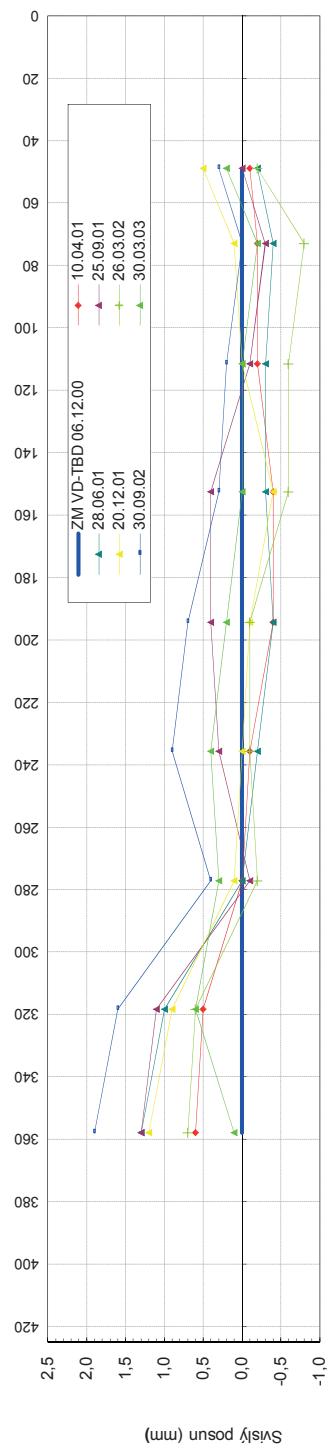
Schéma hráze a injekční štoly v podélném směru (pohled po vodě)



Profily rozmístění kontrolních výškových bodů u paty hráze

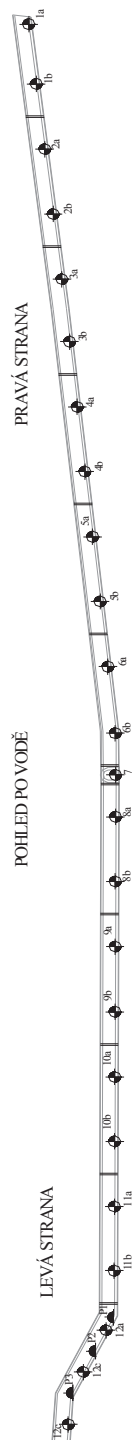


Svislé posuny měřících bodů u vzdušní paty v profilu 1...10 vztažené k ZM 6.12.2000, pevný bod „dd“

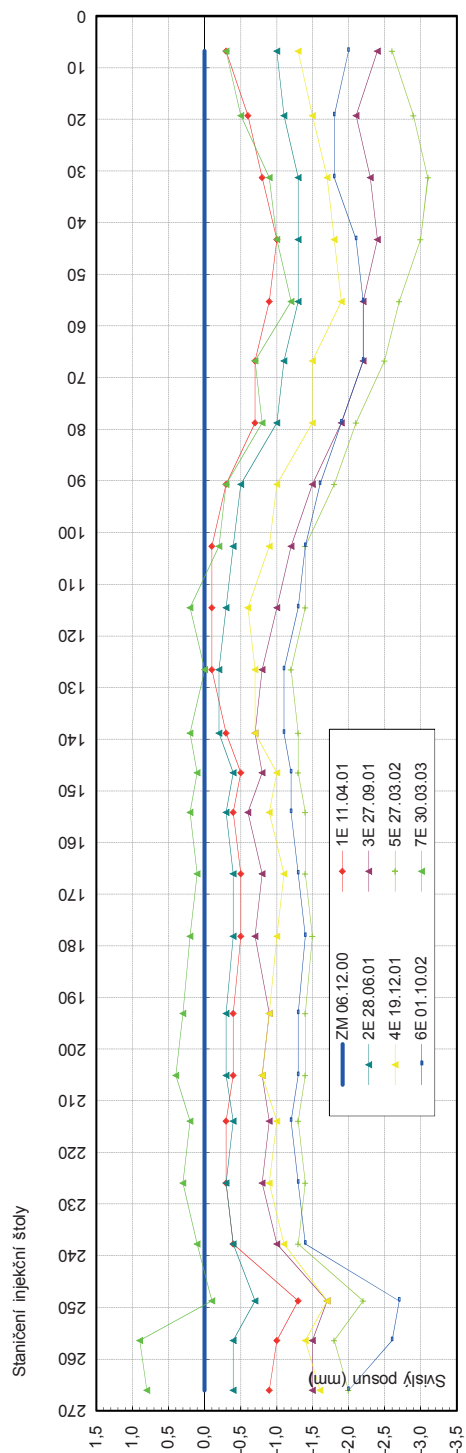


VD Mšeno – Deformace štoly, SVISLÉ POSUNY V INJEKČNÍ ŠTOLE

Schéma rozmístění kontrolních výškových bodů v injekční štole



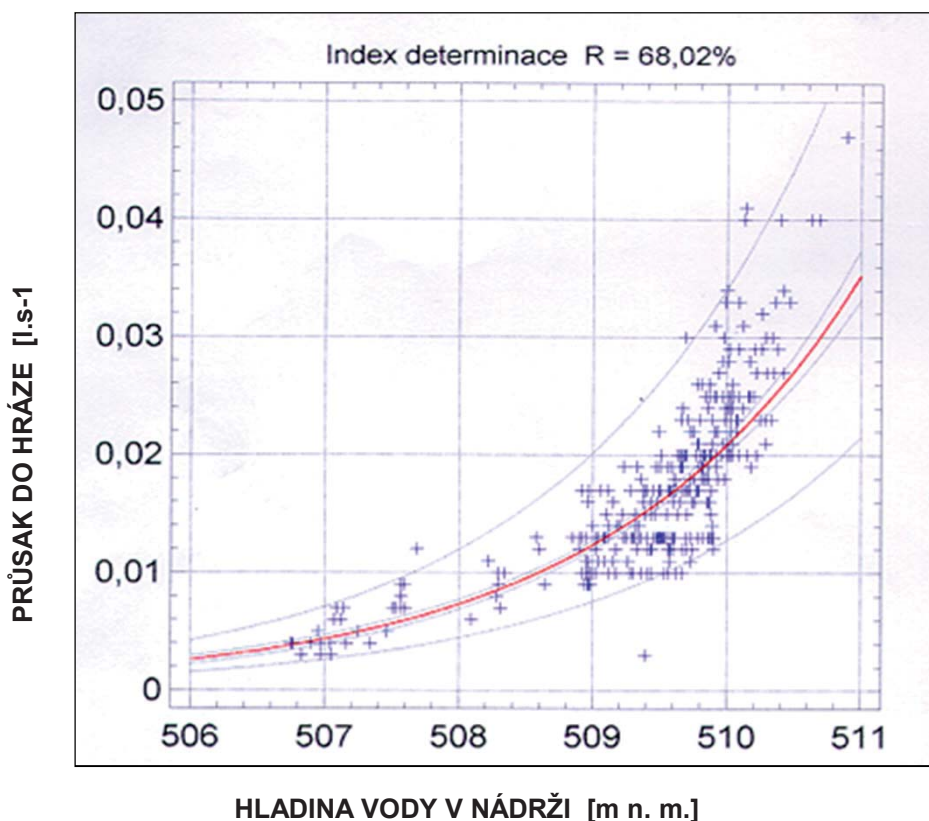
Svislé posuny na bodech v injekční štole, pevný bod „dd“



PRŮSAK DO HRÁZE (příklad)

REGRESNÍ ANALÝZA

Exponenciální regresní model: $\text{Průsak} = \exp. (-271,32 + 0,524 \cdot \text{hladina v nádrži})$



Regression Analysis - Exponential model : $Y = \exp(a + b \cdot X)$

Dependent variable: PP

Independent variable: HLADINA

Parameter	Estimate	Standard Error	T Statistic	P-Value
Intercept	-271,315	8,99179	-30,1736	0,0000
Slope	0,524402	0,0176508	29,7099	0,0000

Analysis of Variance

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Model	54,6722	1	54,6772	882,6	0,0000
Residual	19,4489	314	0,0619392		
Total	74,1211	315			

Correlation Coefficient = 0,85884
 R - squared = 73,7607 percent
 Standard Error of Est. = 0,248876

ZÁPIS Z PROHLÍDKY

konané v rámci technickobezpečnostního dohledu nad vodními díly dle ustanovení § 61 a 62 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů a podle vyhlášky č. 471/2001 Sb., o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly v platném znění.

1) Základní náležitosti.

Datum konání prohlídky: _____ Datum poslední prohlídky: _____

Počasí při prohlídce: * jasno, oblačno, zataženo, déšť, sněžení; teplota°C.

Vodní nádrž je na * provozní hladině, maximální hladině, vypuštěna.

Seznam přítomných osob (prezenční listina):

2) Základní identifikační údaje o určeném vodním díle.

Název vodního díla: _____

Vodní tok (ID): _____

ČHP: _____ Kategorie z hlediska TBD: _____

Katastrální území: _____ Pozemek parc č.: _____

Obec: _____

3) Údaje o správě a obsluze díla.

Vlastník a správce vodního díla:

Jméno a příjmení (název): _____

Adresa (sídlo): _____

Osoba vykonávající TBD na vodním díle:

Jméno a příjmení (název): _____

Adresa (sídlo): _____

Příslušný vodoprávní úřad:

Jméno a příjmení (název): _____

Adresa (sídlo): _____

4) Základní údaje o dokumentaci k vodnímu dílu.

Projektová dokumentace:*

nedochovala se / je uložena (místo uložení): _____

Manipulační řád:*

nebyl vyhotoven / je platný (místo uložení): _____

Povolení k nakládání s vodami:*

nedochovalo se / vydáno (kdo, č.j.): _____

5) Základní údaje a stručný popis vodního díla.

typ vodní nádrže:* průtočná; obtoková; boční; jiný typ vodního díla

A) Hráz:

typ:* zemní sypaná, homogenní, čelní, boční, obvodová

délka hráze:	_____ m	<u>koruna hráze:</u> * vyrovnaná, nevyrovnaná, vyjeté koleje,
maximální výška:	_____ m	zatravněná, křovinový porost, zpevněná, nezpevněná,
šířka koruny hráze:	_____ m	průjezdná, neprůjezdná

sklon návodního svahu _____ : sklon vzdušného svahu _____ :

návodní svah:* opevněn kamennou rovnatinou, vzdušný svah:* zatravněn, vegetační pokryv (dřeviny, kamenným záhozem, jiný druh opevnění, bez vysoké plevele, křoviny), zamokřen, bez zamokření, závad, nezpevněn, poškozen, nátrže bez závad, poškozen

porosty na hrázi (druh a popis porostu): _____

podhrází:* zamokřeno, bez zamoření

B) Výpustné zařízení:

požerák:* otevřený, uzavřený, hrazen dlužemi; kanálové šoupě, čep, lopata

potrubí spodní výpusti:* betonové, ocelové, plastové, dřevěné, rozměr (kapacita DN):

C) Bezpečnostní přeliv:

typ:* hrazený, přímý (čelní), korunový (v koruně hráze); nehrazený, boční, kašnový se spadištěm, šachtový, propustkový, jiný; přeliv není vybudován

D) Prostor rybníka:

plocha nádrže: - provozní	_____ m ²	- maximální	_____ m ²
objem nádrže: - provozní	_____ m ³	- maximální	_____ m ³
kóta hladiny: - provozní	_____ m n. m.		

6) Hlavní údaje o dění na vodním díle od předchozí prohlídky.

Povodňové situace:* nenastaly / nastaly (datum a popis): _____

Veškeré průtoky převedeny výpustným zařízením.	ANO	NE
Při zvýšených průtocích využito bezpečnostního přelivu.	ANO	NE
Prováděny udržovací práce – rozsah:	ANO	NE
Provedeno kácení dřevin a břehových porostů – rozsah:	ANO	NE
Provedeny stavební úpravy – rozsah:	ANO	NE
<u>Plnění úkolů z minulé prohlídky TBD: úkoly nebyly uloženy, byly uloženy (rozsah plnění):</u>		

7) Technickobezpečnostní dohled (plnění a výsledky dohledu):

Technickobezpečnostní dohled je prováděn pravidelně, obchůzka vodního díla je prováděna s četností minimálně x za

Za uplynulých let* nenastaly, nastaly* okolnosti dotýkající se bezpečnosti vodní nádrže (uvést rozsah):

8) Výsledky prohlídky určeného vodního díla.

A) Zjištění při prohlídce: (závady a nedostatky).

B) Návrhy opatření pro zajištění bezpečnosti a provozuschopnosti vodního díla v dalším provozu:

9) Celkové zhodnocení stavu vodního díla z hlediska bezpečnosti a provozuschopnosti a zhodnocení provádění dohledu.

A) Vyjádření vlastníka (popř. odpovědné osoby za technickobezpečnostní dohled):

* Vodní dílo je – není v bezpečném provozuschopném stavu.

B) Vyjádření zástupce vodoprávního úřadu (.....)

10) Jméno zapisovatele a podpisy účastníků prohlídky.

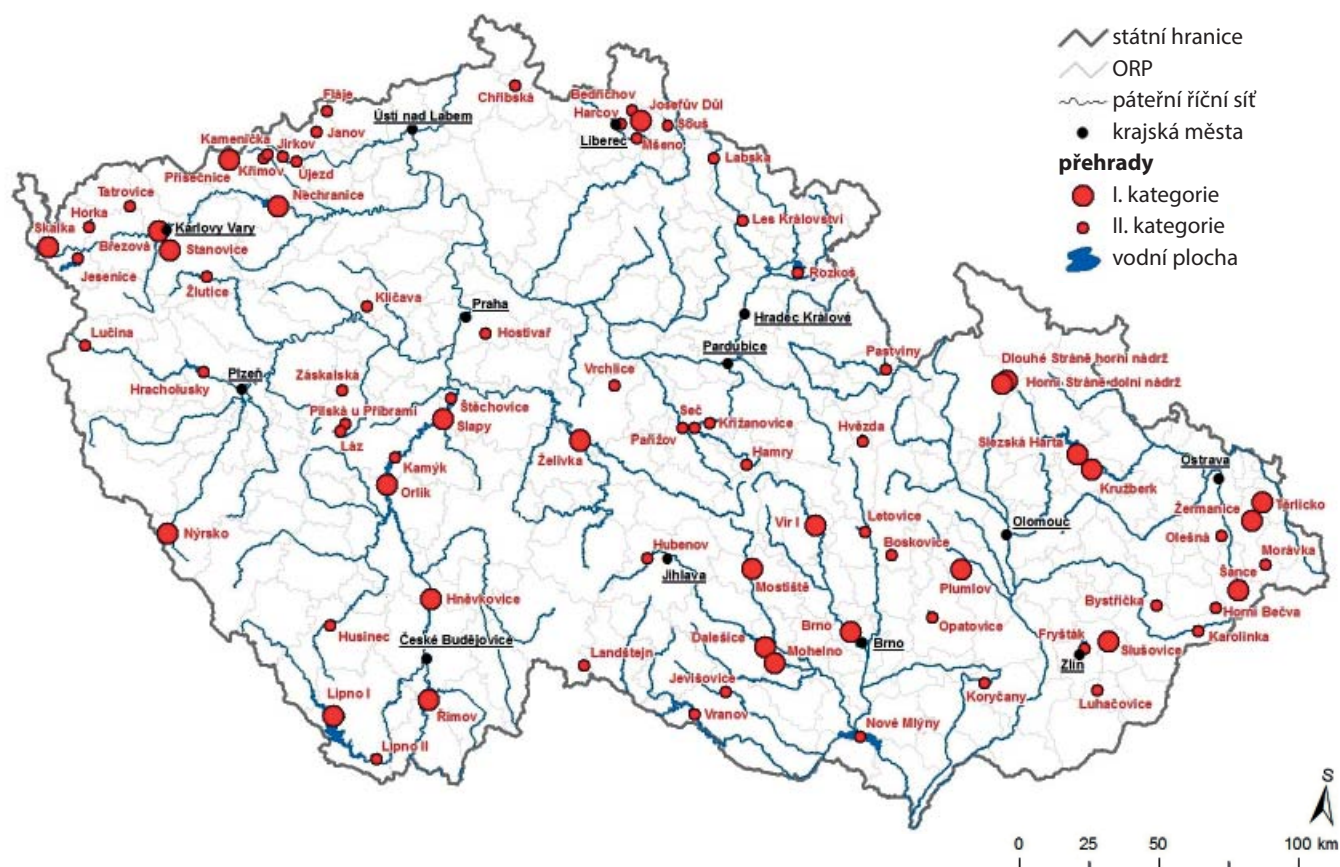
Zapsal: _____ Datum: _____

Podpisy účastníků prohlídky (razítko):

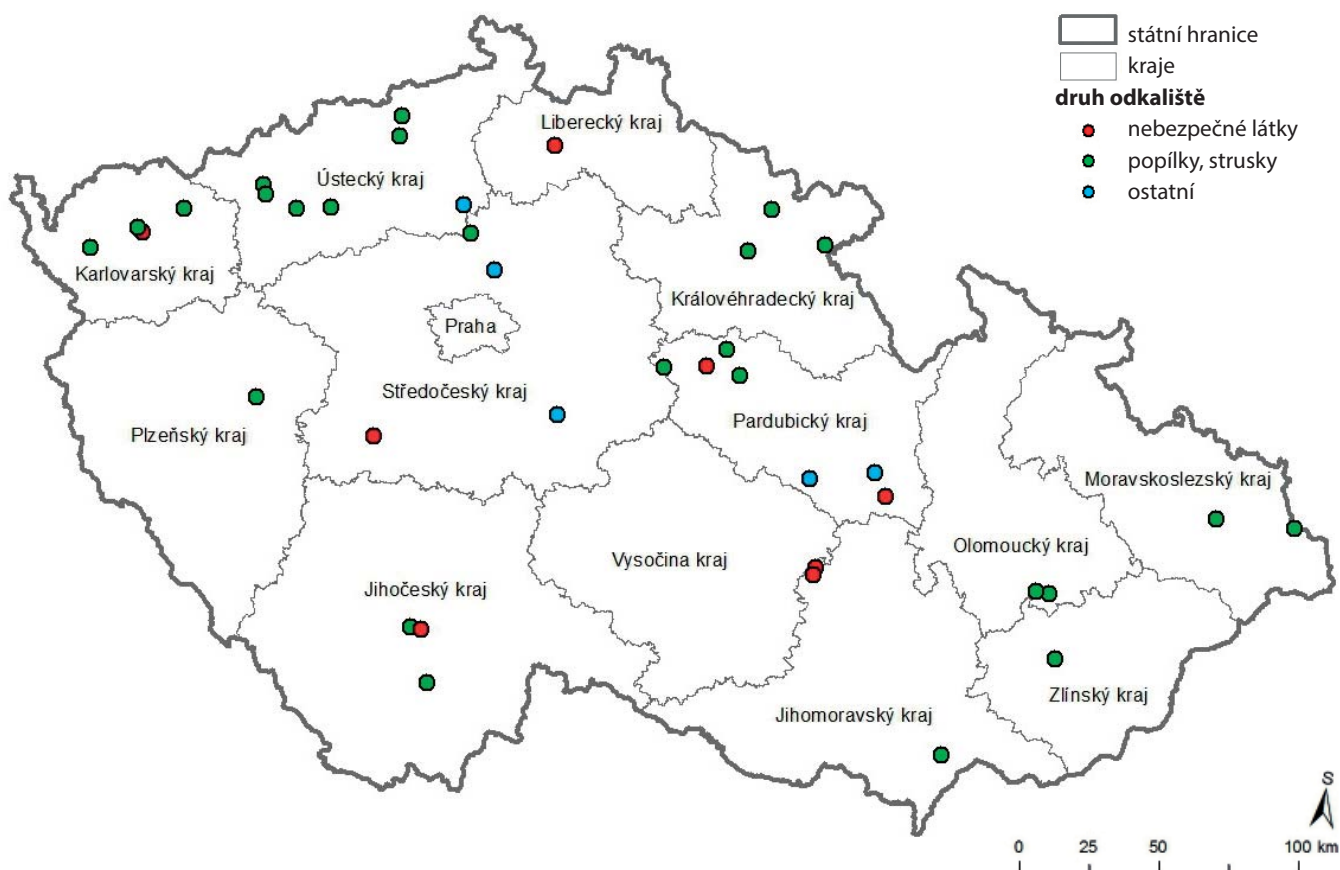
Příloha: Fotodokumentace hráze a objektů vodního díla.

* nehodící se údaje škrtnout, případně doplnit upřesňujícím popisem

Příloha č. 5 – Nejvýznamnější přehrady v České republice



Příloha č. 6 – Přehled kontrolovaných odkališť (vyjma rekultivovaných)



Příloha č. 7 – Vybrané pojmy vodohospodářského názvosloví se vztahem k TBD a povodňové problematice

POJEM	VÝZNAM
bezodtoková oblast	území, z něhož nedochází k povrchovému nebo podzemnímu odtoku
čára hladiny velké vody	spojnice nadmořských výšek odpovídajících kulminačním vodním stavům téže velké vody v podélném profilu toku
děšť	kapalné srážky padající z oblaků na zemský povrch v kapkách průměru zpravidla většího než 0,5 mm
doba opakování	počet let, v jejichž průběhu bývá hodnota hydrologického prvku průměrně jedenkrát dosažena nebo překročena
historická povodeň	významná povodeň známá z historických pramenů
předpovědní povodňová služba	informuje povodňové orgány a další účastníky ochrany před povodněmi o možnosti vzniku povodně
hlásná povodňová služba	zabezpečuje informace pro varování obyvatelstva v místě očekávané povodně
hydrologická pozorování	systematická sledování hydrologických prvků, zpravidla jejich měřením
hydrologický proces	děj, při kterém vstupuje voda do interakce s přírodním prostředím
hydrologický režim (h.r.)	zákonitosti změn hydrologických prvků v čase a prostoru, způsobených fyzickogeografickými činiteli, především klimatickými, popř. umělými zásahy (přirozený nebo ovlivněný h.r.)
hydrologie	vědní obor zabývající se zákonitostmi časového i prostorového rozdělení a oběhu vody na Zemi, jakož i jejími fyzikálními, chemickými a biologickými vlastnostmi
hydrologie inženýrská	oddíl hydrologie, zabývající se metodami výpočtu a předpovědi charakteristik hydrologického režimu pro jejich přímou aplikaci v inženýrské praxi
inundační území	území přilehlé k toku zaplavované při průtocích přesahujících kapacitu koryta (inundační území není součástí koryta toku)
kapacita koryta toku	největší průtok, který proteče daným profilem toku, aniž voda vystoupí z koryta
katastrofální povodeň	povodeň mimořádné velikosti a dlouhé doby opakování, obvykle způsobující oběti a hospodářské škody
kulminační průtok	největší vrcholový průtok u průtokové vlny
kulminační vodní stav	nejvyšší vrcholový vodní stav u průtokové vlny
manipulační řád	souhrn předpisů, zásad a směrnic, jak na vodním díle (soustavě děl) manipulovat s vodou, schválený vodoprávním úřadem
maximální průtok	největší průtok v daném profilu za uvažované období
maximální vodní stav, nejvyšší vodní stav	nejvyšší pozorovaný vodní stav ve zvoleném období v daném vodočetném profilu
náplavy	splaveniny akumulované v údolích toků následkem dlouhodobého působení vody stékající po povrchu Země
N-letý průtok	kulminační průtok, který je v uvažovaném profilu dosažen nebo překročen průměrně jednou za N-let
odtokové poměry	souhrn přírodních i uměle vytvořených podmínek, za kterých dochází k odtoku vody z povodí

POJEM	VÝZNAM
ohrázovaný tok	vodní tok, v jehož údolní nivě nebo podél jeho břehu (břehů) jsou vybudovány hráze
ochrana před povodněmi	soubor opatření k předcházení nebo snížení nežádoucích důsledků povodně
ochranná hráz	hráz pro ochranu pozemků a objektů před zaplavením při vysokých vodních stavech v toku
ochranná nádrž	vodní nádrž určená převážně nebo výhradně k ochraně území pod nádrží před záplavami
ovlivněný odtok	odtok ovlivněný umělým zásahem
plošný odtok, ron	nesoustředěné stékání vody po povrchu terénu
pobřežní hráz	hráz sloužící k vytvoření koryta umělého toku nebo ke zvýšení břehu přirozeného toku a tím ke zvětšení kapacity jeho koryta
podnebí, klima	dlouhodobý režim počasí v uvažované oblasti
polder (suchá nádrž)	přirozeně nebo uměle omezený prostor přilehlý k toku, který po naplnění vodou při povodni nabývá retenční funkce a snižuje povodňový průtok v toku; po průchodu povodňové vlny se nádrž zcela vyprázdí (je suchá) a zpravidla se zemědělsky využívá
povodeň	přechodné zvýšení hladiny vodního toku nebo jiných povrchových vod, při kterém hrozí vytlití vody z koryta nebo voda již zaplavuje území a může způsobit škody. Povodní je i stav, kdy voda z určitého území nemůže dočasně přirozeným způsobem odtékat nebo odtok vody je nedostatečný. Rozlišuje se na povodeň přirozenou, způsobená deštěm nebo táním sněhu a povodeň zvláštní.
povodí	část zemské kůry, odkud voda odtéká do uvažovaného profilu vodního útvaru
povodňová komise	komise ustanovená podle příslušných předpisů, která od okamžiku vyhlášení mimořádné situace, kdy hrozí bezprostřední nebezpečí povodně, řídí, koordinuje a kontroluje ochranu před povodněmi
povodňová prohlídka	prohlídka, jejímž účelem je zjistit, zda nejsou na vodním toku a přilehlém území, na objektech a zařízeních na toku i v inundačním území závady, které by mohly způsobit nebo zvětšit nebezpečí povodňových záplav
povodňová vlna	průtoková vlna s charakterem povodně
povodňové záplavy	zaplavení území vodou; za povodně mívá charakter živelné pohromy
povodňový plán	soubor organizačních a technických opatření potřebných k odvrácení nebo zmírnění škod při povodních na životech a majetku občanů a společnosti a na životním prostředí
profil na toku	uvažované místo na vodním toku
průlomová vlna	povodňová vlna způsobená havárií hydrotechnické stavby (nyní nepoužíváno)
přirozená povodeň	fáze hydrologického režimu vodního toku, která se vyznačuje náhlým, obvykle krátkodobým zvětšením průtoků a vodních stavů; je vyvolána deštěm nebo táním sněhu a může se vyskytnout vícekrát během roku v různých ročních obdobích
zvláštní povodeň (ZPV)	průtoková vlna způsobená umělými vlivy. Rozeznávají se tři základní typy podle charakteru situace, která může nastat při stavbě nebo provozu vodního díla (VD):
	a) narušením vzdouvacího tělesa (hráze) VD (ZPV 1)
	b) poruchou hradící konstrukce bezpečnostních a výpustných zařízení VD (při neřízeném odtoku vody z nádrže) (ZPV 2)
	c) nouzovým řešením kritických situací z hlediska bezpečnosti VD (mimořádné vypouštění vody z nádrže) (ZPV 3)

POJEM	VÝZNAM
průtok	1. protékání vody průtočným profilem 2. objem vody proteklé průtočným profilem za jednotku času
průtoková řada	hydrologická řada (reálná , odvozená nebo umělá) průměrných denních, měsíčních nebo ročních aj. průtoků)
průtoková vlna	přechodné zvětšení a následný pokles průtoků a vodních stavů
přirozený odtok	odtok neovlivněný umělým zásahem
přirozený vodní tok	vodní tok, jehož koryto vzniklo působením tekoucí vody a dalších přírodních faktorů
retence vody	1. dočasné přirozené nebo umělé zdržení vody na povrchu terénu, v půdě, v korytě toku, vodní nádrži aj. 2. objem vody dočasně zdržené na povrchu terénu, v půdě, v korytě toku, vodní nádrži apod. 3. rozdíl přítoku do uvažovaného prostoru a odtoku z něho
říční soustava	hlavní tok s přítoky
soustředěný odtok	soustředěné stékání vody sítí vodních toků
splaveniny	pevné částice vzniklé erozí a přenášené proudící vodou
srážky	výsledek kondenzace nebo sublimace vodních par v ovzduší nebo na povrchu území, předmětů a rostlin (podle skupenství se rozlišují srážky kapalné a pevné, podle pohybu srážky vertikální (padající) a horizontální)
stupeň ochrany území	míra spolehlivosti ochrany území před zaplavením povodňovými průtoky návrhového trvání nebo výskytu (stupeň ochrany se zpravidla udává jako N- l e t á o c h r a n a, což znamená, že koryto nebo ohrázování je navrženo na převedení N- letého průtoku)
stupně povodňové aktivity při nebezpečí zvláštní povodně	(SPA) – vyjadřují vývoj a míru povodňového nebezpečí. Způsobuje-li toto nebezpečí zvláštní povodeň, pak se SPA vážou na směrodatné limity, případně mezní nebo kritické hodnoty jevu souvisejícího se vznikem zvláštní povodně:
	Bdělost – I.SPA na VD nastává při nepříznivém vývoji bezpečnosti VD, odvozeném podle hodnocení sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD, nebo při zjištění mimořádných okolností, jež by mohly vést ke vzniku nebezpečí zvláštní povodně. Nebezpečí vzniku ZPV3 souvisí s provozní situací, při které může dojít k mimořádnému vypouštění nebo k neřízenému odtoku, při kterém je dosažen stav I. SPA na vybraném vodočtu .
	Pohotovost – II.SPA se vyhláší při pokračujícím nepříznivém vývoji bezpečnosti VD, nebo při mimořádném vypouštění vody nebo neřízeném odtoku z VD, které vyvolávají průtokovou vlnu, při kterém je dosažen stav II. SPA na vybraném vodočtu. Bezpečnost díla se odvozuje podle stavu a vývoje sledovaných jevů a skutečností v rámci výkonu TBD při hodnocení překročení mezních hodnot vybraných veličin.
	Ohrožení – III.SPA nastává při vzniku kritické situace na VD podle vyhodnocení TBD při dosažení kritických hodnot sledovaných jevů a skutečností, pokud hrozí havárie díla doprovázená nebezpečím vzniku průlomové vlny nebo za mimořádného vypouštění vody při použití nouzových opatření s vyvoláním průtokové vlny, při kterém je dosažen stav III. SPA na vybraném vodočtu.
stupně povodňové aktivity při nebezpečí přirozené povodně	(SPA) - vyjadřují vývoj a míru povodňového nebezpečí.
stav bdělosti	I. stupeň povodňové aktivity; nastává při nebezpečí hydrologické povodně
stav pohotovosti	II. stupeň povodňové aktivity; vyhláší se za hydrologické povodně
stav ohrožení	III. stupeň povodňové aktivity; vyhláší se při bezprostředním nebezpečí větších škod v důsledku hydrologické povodně

POJEM	VÝZNAM
údolí vodního toku	poměrně úzká, protáhlá a obvykle klikatá sníženina v zemském povrchu, charakterizovaná podélným sklonem dna, ve kterém je vytvořeno koryto současného vodního toku; údolí toku vzniklo dlouhodobým působením vody tekoucí po povrchu Země
údolní niva	plochá část dna údolí toku přilehlá ke korytu toku; při stoupnutí hladiny vody ve vodním toku bývá zaplavována
úhrn srážek	celková výška srážek spadlých za uvažované období na daném místě
upravený tok	vodní tok, jehož přírodní charakter je podstatně změněn technickými zásahy v korytě nebo ohrázováním
úpravy toků	soubor vodohospodářských, lesnických, zemědělských a jiných opatření na tocích a v jejich povodí, jimiž se mají vytvořit příznivé podmínky pro vodohospodářské využití toků a mají se odstranit důsledky jejich škodlivého působení
území ohrožené zvláštní povodní	území, jehož hranice určuje kulminační hladina při zvláštní povodni typu 1, 2 nebo 3. Ve směru po toku končí v profilu, kde kulminační průtok zvláštní povodně poklesne na hodnotu stoletého kulminačního průtoku přirozené povodně (Q100).
velká voda	všeobecné označení pro průtoky za povodní; v užším slova smyslu označení pro kulminační průtoky
vnitřní vody	vody, které se vyskytují na území chráněném hrázemi před zaplavením za povodní a které nemohou při zvýšeném vodním stavu v recipientu odtékat přirozeným způsobem
vodní stav	výška vodní hladiny nad zvoleným pevným bodem (např. nad nulou vodočtu) nebo nad srovnávací hladinou
vodní tok	vodní útvar, pro který je charakteristický stálý nebo dočasný pohyb vody v korytě ve směru celkového sklonu a který je napájen z vlastního povodí nebo z jiného vodního útvaru
vodní útvar	trvalá nebo dočasná soustředění vody na zemském povrchu nebo v zemské kůře, charakterizovaná typickými formami výskytu a znaky hydrologického režimu
volná hladina vody	hladinová plocha omezující stojaté nebo tekoucí vody na styku s atmosférou
vrcholový průtok	průtok, který odpovídá vrcholu průtokové vlny
vrcholový vodní stav	všechny vodní stavy, které odpovídají vrcholům průtokové vlny
výška srážek	objem vody ze srážek spadlých na povrch daného území za daný časový interval, vyjádřený výškou vrstvy rovnoměrně rozložené po ploše tohoto povodí nebo území
vzdutá hladina	hladina ve vodním toku nebo nádrži zvýšená vlivem vzdutí (zvýšení průtoku, ledová zácpa nebo nápěch, překážka v korytě)
vzdutí	zvýšení hladiny způsobené přehrazením nebo zúžením koryta nebo údolí toku
zaplavení	vytvoření volné vodní plochy na části území při zvýšení hladiny vody ve vodním toku, ve vodní nádrži nebo hladiny podzemních vod
záplavová čára	průsečnice hladiny vody s terénem při zaplavení území, obvykle za povodně (nezaměňovat se zátopovou čarou, což je průsečnice uměle vzduté maximální hladiny v nádrži nebo zdrži s terénem)
záplavové území	administrativně určené území, které vymezuje záplavová čára, odpovídající hladině při návrhové povodni
zátopa	území, které je zatopeno při maximální hladině v nádrži
havárie vodního díla	náhlá a úplná porucha, která neumožňuje další provoz díla; vesměs žádný z jeho účelů nelze dále zajišťovat

POJEM	VÝZNAM
kontrolní povodňová vlna (KPV)	povodňová vlna se zvolenou dobou opakování N let, určená kulminací, objemem a hydrogramem jako podklad pro návrh a ověření bezpečnosti VD za povodní
návrhová povodeň, návrhový průtok	průtoková vlna nebo průtok, který je použit jako výchozí hydrologická charakteristika pro návrh a dimenzování objektů VD nebo pro stanovení záplavového území.
porucha	jev, ovlivňující negativně funkci objektu v rozsahu od snížení až po ukončení jeho provozuschopnosti
technickobezpečnostní dohled (TBD) zák. č. 254/2001 Sb. vyhl. č. 471/2001 Sb.	odborná činnost k zjištění technického stavu vodního díla z hlediska jeho bezpečnosti a stability a možných příčin poruch a k návrhu opatření k nápravě; zabezpečuje se v období přípravy díla a provádí se při výstavbě nebo rekonstrukci a po celou dobu provozu díla až do ukončení jeho provozu
program technickobezpečnostního dohledu (PTBD) vyhl. č. 471/2001 Sb.	PTBD, technický dokument, který obsahuje rozsah a zajištění činností významných pro bezpečnost a stabilitu VD.
kategorie díla pro účely dohledu zák. č. 254/2001 Sb. vyhl. č. 471/2001 Sb.	zařazení VD do I. až IV.kategorie podle výše odhadnutých škod, včetně ztrát lidských životů, způsobených možným rozsahem úplné havárie díla
ověřovací provoz VD vyhl. č. 471/2001 Sb.	období prvního zatížení VD jako celku vzdutou vodou. Zahrnuje vyzkoušení provozu VD v takovém rozsahu, že lze odpovědně zhodnotit naplnění předpokladů projektu a jeho spolehlivou funkci, bezpečnost a stabilitu.
trvalý provoz VD vyhl. č. 471/2001 Sb.	období užívání VD od zhodnocení ověřovacího provozu až do jeho zániku.
mezí hodnoty vyhl. č. 471/2001 Sb.	předem stanovené limitní hodnoty veličin, popisují jevy a skutečnosti, příp. jejich časové vývoje pro zvolený zatěžovací stav.
kritická hodnota vyhl.č. 471/2001 Sb.	hodnota veličin popisujících jevy a skutečnosti, které signalizují stavy ohrožení bezpečnosti a stability VD.
mez bdělosti vyhl. č. 471/2001 Sb.	informativní kritérium pro jevy a skutečnosti před dosažením mezních nebo kritických hodnot.
technickobezpečnostní dozor zák. č. 254/2001 Sb.	činnost orgánů státní správy ve vodním hospodářství spočívající v kontrole plnění povinností uložených vlastníkovu díla zák. č. 254/2001 Sb. a vyhl. č. 471/2001 Sb.
vlastník VD	majitel díla , právnická nebo fyzická osoba
správce VD	vykonavatel správy díla z pověření vlastníka
provozovatel VD	subjekt zajišťující všechny funkce díla, pro které bylo postaveno, manipulace, údržbu atp.
uživatel VD	subjekt užívající dílo na základě vlastnického práva nebo v rozsahu smluvně dohodnutém s vlastníkem díla, ke své potřebě



MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ

Název:

Technickobezpečnostní dohled nad vodní díly

Vybrané informace pro vodoprávní úřady a vlastníky vodních děl

Vydání v roce 2004 zpracoval:

Ing. Karel Sedlák a kolektiv pracovníků úseku vodního hospodářství
Ministerstva zemědělství ve spolupráci se společností Vodní díla – TBD a.s.

Aktualizované vydání zpracoval:

Ing. Jan Smolík a kolektiv pracovníků úseku vodního hospodářství
Ministerstva zemědělství ve spolupráci se společností Vodní díla – TBD a.s.

Odpovědní redaktoři:

RNDr. Pavel Punčochář, CSc.

Ing. Daniel Pokorný

Mgr. Eva Rolečková

Ing. Jan Smolík

Fotografie:

Vodní díla – TBD a.s. a státní podniky Povodí

Grafická úprava a tisk:

Tiskárna Kleinwächter

Vydalo:

Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17, 110 00 Praha 1

ISBN 978-80-7434-160-1

Praha 2014

V textu je využito znění vodního zákona s podrobným komentářem po velké novele stavebního zákona k 1.1.2013,
autoři: JUDr. Zdeněk Horáček, Ph.D., Ing. Miroslav Král, CSc., JUDr. Ing. Zdeněk Strnad, Ph.D., Mgr. Veronika Vytečková, SONDY, s.r.o., 2013.

Vydalo
Ministerstvo zemědělství
Těšnov 17, 110 00 Praha 1
info@mze.cz, +420 221 811 111

www.eagri.cz
www.voda.gov.cz

Praha 2014
ISBN 978-80-7434-160-1