

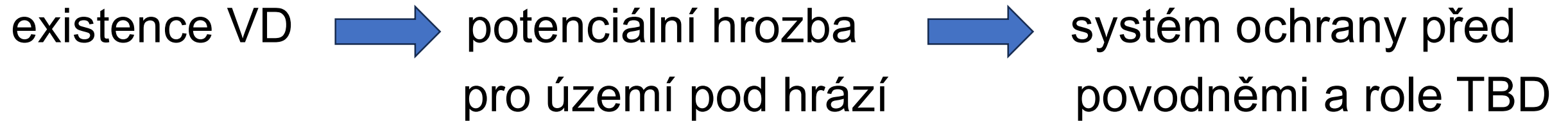
SEMINÁŘ HRÁZNÝCH 2024

PROBLEMATIKA OCHRANY PŘED ZVLÁŠTNÍ POVODNÍ Z HLEDISKA TBD



VODNÍ DÍLA - TBD a.s., květen 2024

ÚVOD



OBSAH

- TERMINOLOGIE - ZVLÁŠTNÍ POVODEŇ, LEGISLATIVA
- ÚLOHA TBD V RÁMCI OCHRANY PŘED POVODNĚMI
- POSTUP PŘI DOSAŽENÍ (PŘEKROČENÍ) LIMITŮ SPA



LEGISLATIVA

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách – legislativně ukotvuje a ochranu před povodněmi a systém TBD

Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení

Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 471/2001 o TBD nad vodními díly

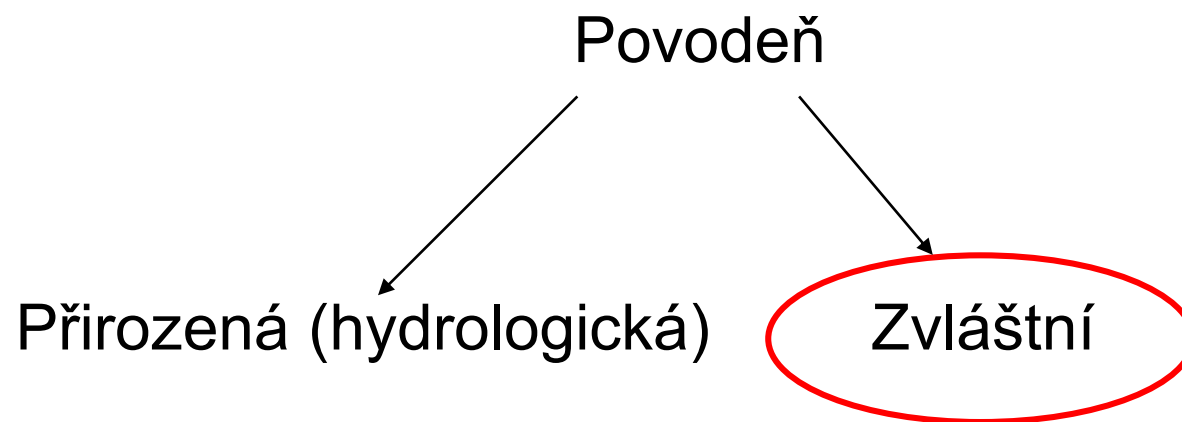
Metodický pokyn č. 3/2000 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění povodňových plánů (Věstník MŽP č. 7/2000)

Metodický pokyn č. 14/2005 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro zpracování plánu ochrany území pod vodním dílem před zvláštní povodní (Věstník MŽP č. 9/2005)



TERMINOLOGIE

Povodeň – Přejídné výrazné zvýšení hladiny vodních toků nebo jiných povrchových vod, při kterém voda již zaplavuje území mimo koryto vodního toku a může způsobit škody.



TERMINOLOGIE

Zvláštní povodeň – je definována jako povodeň, která je způsobena poruchou vodního díla, která může vést až k jeho havárii (destrukci) nebo nouzovým řešením kritické situace na vodním díle.

3 typy ZPV dle vzniku:

Zvláštní povodeň typu 1 – vzniká poruchou vzdouvací konstrukce (hráze) VD např. přelitím, vnitřní erozí, posunutím, překlopením

Zvláštní povodeň typu 2 – vzniká poruchou hradicích konstrukce bezpečnostních a vypustných zařízení vodního díla

Zvláštní povodeň typu 3 – vzniká nouzovým řešením kritické situace ohrožující bezpečnost VD prostřednictvím nezbytného mimořádného vypouštění vody

Území ohrožené ZPV – území, které může být při vzniku zvláštní povodně zaplaveno vodou



ÚLOHA TBD V RÁMCI OCHRANY PŘED POVODNĚMI

Ochrana před zvláštní povodní se zajišťuje:

1. systematickou prevencí
2. operativními a nouzovými opatřeními



ÚLOHA TBD V RÁMCI OCHRANY PŘED POVODNĚMI

Systematická prevence = role TBD:

- **Systém výkonu TBD** je zjišťování technického stavu vodního díla, a to z hlediska bezpečnosti a stability a možných příčin jejich poruch. Provádí se zejména pozorováním a prohlídkami vodního díla, měřením deformací, sledováním průsaku vod, tlakových poměrů, jakož i hodnocením výsledků všech pozorování a měření ve vztahu k předem určeným mezním nebo kritickým hodnotám.
- **Hlavním úkolem systému TBD je tedy zabránit vzniku ZPV = včas odhalit příčiny vzniku zvláštní povodně** ➡ návrhy opatření
- V ČR máme rozsah výkonu TBD nad VD odstupňován (kategorie I. až IV.) podle potenciálu škod, tj. zjednodušeně podle výše škod vyčíslených v území zasaženém ZPV. Výkon TBD nad VD I. až III. kategorie se provádí pomocí pověřených (právnických) osob a u VD IV. kategorie si výkon TBD může provádět sám vlastník.
- **Posuzování bezpečnosti VD při povodních dle ČSN 75 2935.** ➡ zkapacitňování přelivů



ÚLOHA TBD V RÁMCI OCHRANY PŘED POVODNĚMI

Operativní a nouzová opatření a role TBD:

- Operativní opatření jsou zásahy v ohroženém území pod VD realizované podle povodňových a krizových plánů sloužící ke zmírnění dopadů ZPV (plán ochrany pod VD před zvláštní povodní dále jen „plán“).
- Nouzová opatření jsou zásahy na VD sloužící k odvrácení nebo zmírnění ZPV.
- V rámci ochrany před ZPV je zaveden tří stupňový varovný systém, vázaný na vývoj nebezpečí vzniku ZPV na VD.
 - I. SPA – bdělost
 - II. SPA – pohotovost
 - III. SPA – ohrožení
- Na základě vývoje nebezpečí vzniku ZPV na VD nastávají nebo jsou vyhlášovány příslušné SPA a adekvátně k tomu se přijímají operativní a nouzová opatření.



ÚLOHA TBD V RÁMCI OCHRANY PŘED POVODNĚMI

Role TBD:

- **V rámci výkonu TBD se provádí** hodnocení nepříznivého vývoje sledovaných jevů, které signalizují ohrožení bezpečnosti VD, zajišťuje **včasná informovanost povodňových orgánů** při překročení směrodatných limitů **pro vyhlášení SPA** a případně se **přijímají nouzová opatření** pro odvrácení vzniku ZPV.
- **Zajištění podkladů pro operativní a nouzová opatření, tj. podklady pro zpracování plánu ochrany pod VD před ZPV – stanovení parametrů ZPV** (scénáře možných poruch, časový vývoj poruchy, **hydrogram ZPV,...**) **→ stanovení území ohrožené ZPV** – matematické modelování, Breach, HEC-RAS,... a **stanovení směrodatných limitů pro dosažení SPA z titulu ZPV.**

Tyto údaje mají vlastníci VD I. až III. kategorie povinnost poskytnout příslušným povodňovým orgánům krizového řízení a integrovaného záchranného systému.

- Parametry ZPV, limity SPA z titulu ZPV, organizační zabezpečení výkonu TBD a povinnosti jednotlivých účastníků jsou obsaženy v PTBD a MŘ.



POSTUP PŘI DOSAŽENÍ LIMITŮ SPA

I. SPA

- dosažení **I. SPA** - stavu bdělosti **nastává při dosažení mezních hodnot** sledovaných jevů v rámci výkonu TBD.
- Při zjištění dosažení MH (obsluha díla, monitoring, HPTBD) se aktivizují dostupnými spojovacími prostředky oba HPTBD. HPTBD nahlášenou skutečnost verifikují a případě potřeby se dostaví na VD a situaci vyhodnotí. O dosažení I. SPA vlastník VD může informovat příslušný povodňový orgán, zpravidla se zvyšuje četnost obchůzek a měření nepříznivého jevu a navrhuje se doplňková měření a vhodná opatření. Hodnocení, zda již I. SPA pominul (např. na podkladě posouzení výsledků doplňujících měření a průzkumů, nebo obratu ve vývoji směrodatných jevů) provádí rovněž HPTBD.

Příklady MH na VD, tj. limitů pro dosažení I.SPA:

- celkový výtok z drénu $> 2,0 \text{ l.s}^{-1}$ spojený s výskytem zákalu,
- nové zmokření na vzdušném svahu hráze nebo u paty hráze
- trhliny na hrázi nebo přilehlých svazích delší než 3 m se zřejmým relativním poklesem na trhlíně $> 2 \text{ cm}$



POSTUP PŘI DOSAŽENÍ LIMITŮ SPA

II. SPA

- k vyhlášení **II. SPA** - stavu pohotovosti dává podnět příslušnému povodňovému orgánu vlastník VD při dosažení směrodatných limitů pro vyhlášení II. SPA a předpokládanému dalšímu zhoršujícímu vývoji.

Příklady směrodatných limitů pro vyhlášení II. SPA na VD:

- dosažení kóty hladiny v nádrži 510,20 m n.m. (tj. 0,5 m pod úrovní MBH = 510,70 m n. m.) při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků do nádrže
- nárůst měřených průsaků z patního drénu nad 5 l.s⁻¹ z jedné větve, nepříznivý vývoj, vynášení zemního materiálu hráze
- nový vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze nad 2 l.s⁻¹ s vynášením materiálu hráze, jeho nepříznivý vývoj
- známky počínajícího sesuvu, který by mohl postihnout podstatnou část hráze a ovlivnit její stabilitu nebo porušit těsnicí podélné trhliny na hrázi nebo v přilehlých svazích podélné trhliny na hrázi s patrným poklesem, zjevný zdvih vzdušní paty hráze nebo terénu podhrází na ploše přes 20 m²



POSTUP PŘI DOSAŽENÍ LIMITŮ SPA

II. SPA

1. Při zjištění dosažení směrodatných limitů (obsluha díla, monitoring, HPTBD) se aktivizují HPTBD a předpokládá se jejich přítomnost na VD.
2. HPTBD situaci vyhodnotí a vlastník VD na základě informací od HPTBD nebo přímo HPTBD, popřípadě obsluha VD při nebezpečí z prodlení bezodkladně informuje příslušné povodňové orgány o dosažení limitů pro vyhlášení II. SPA, které II. SPA vyhlásí na území ohroženém ZPV. Vlastník dále dosažení hodnot a skutečností rozhodných pro vyhlášení II. SPA oznámí správci vodního toku a hasičskému záchrannému sboru kraje.
3. Navrhují a realizují se vhodná opatření na vodním díle cílem odvrátit nebezpečí vzniku ZPV a zahajuje se činnost územně příslušné hlášené povodňové služby.
4. Vlastníci ohrožených objektů a další subjekty podle „Plánu“ zahájí zabezpečovací práce buď na příkaz územně příslušného povodňového orgánu (při vyhlášení krizového stavu příslušného krizového orgánu), nebo na základě informace vlastníka (správce) vodního díla.



POSTUP PŘI DOSAŽENÍ LIMITŮ SPA

III. SPA

- k vyhlášení **III. SPA** - stavu ohrožení dává podnět příslušnému povodňovému orgánu vlastník VD při dosažení směrodatných limitů (kritických hodnot) pro vyhlášení III. SPA a předpokládanému dalšímu zhoršujícímu vývoji.

Příklady kritických hodnot tj. směrodatných limitů pro vyhlášení III. SPA na VD:

- dosažení kóty hladiny v nádrži 510,50 m n.m. (tj. 0,2 m pod úrovní MBH = 510,70 m n. m.) při pokračující nepříznivé prognóze vývoje přítoků do nádrže
- nárůst průsaků z patního drénu na desítky l.s⁻¹ z jedné větve, progresivní nepříznivý časový vývoj, stoupající množství vynášeného materiálu
- vývěr vody ze vzdušního svahu hráze nebo v oblasti paty hráze překračující 15 l.s⁻¹, který dále v čase vykazuje vzrůstající trend, je zakalený a vynáší zemní materiál hráze
- sesuv progresivního charakteru postihující bezpečnost a stabilitu hráze o ploše větší než 100 m² nebo o hloubce větší než 1,0 m nebo zasahující výrazně do koruny hráze



POSTUP PŘI DOSAŽENÍ LIMITŮ SPA

III. SPA

1. Při zjištění dosažení kritických hodnot (obsluha díla, monitoring, HPTBD) se předpokládá přítomnost HPTBD na VD popřípadě se neprodleně aktivizují.
2. HPTBD situaci vyhodnotí a vlastník VD na základě informací od HPTBD nebo přímo HPTBD, popřípadě obsluha VD při nebezpečí z prodlení bezodkladně informuje příslušné povodňové orgány o dosažení kritických hodnot tj. skutečností pro vyhlášení III. SPA územně příslušným povodňovým orgánům, které III. SPA vyhlásí na území ohroženém zvláštní povodní. Vlastník dále dosažení limitů III. SPA oznámí územně příslušnému správci vodního toku a hasičskému záchrannému sboru kraje.
3. Vlastník VD ve spolupráci HPTBD organizuje nouzová opatření s cílem zabránit přelití nebo porušení hráze vodního díla, případně organizuje provizorní sanaci porušené hráze vodního díla. V ohroženém území pod VD se nařizují se zabezpečovací a podle potřeby záchranné práce a evakuace.
 - Vlastník VD v případě nebezpečí z prodlení varuje povodňové orgány níže po toku a bezprostředně ohrožené subjekty.
 - V případě rychlého nepříznivého vývoje a nedosažitelnosti HPTBD zahájí obsluha díla nouzová a varovná opatření k odvrácení havárie, resp. k minimalizaci škod podle vlastního uvážení.

ZÁVĚR

PREVENCE!!!

