

KATALOG OPATŘENÍ

ID_OPATŘENÍ	35
NÁZEV OPATŘENÍ	Suché a polosuché poldry
DATUM ZPRACOVÁNÍ	Prosinec 2005

1. POPIS PROBLÉMU

Vybudování suché nebo polosuché nádrže je účinné protipovodňové opatření, kterým lze dosáhnout snížení kulminačního průtoku povodně a rozložení objemu povodňové vlny do delšího časového intervalu dočasnou akumulací vody.

Po odeznění povodně dochází k vyprázdnění nádrže a území může být využíváno v podstatě dosavadním způsobem nebo původnímu využívání způsobem blízkým. U polosuché nádrže může mít stálé nadržení funkci technickou, krajinnotvornou a ekologickou.

2. PRÁVNÍ ZÁKLAD

Základní normou je **zákon č. 254/2001 Sb.** o vodách v platném znění, zejména hlava IX, §§ 63,64, 86 a z hlediska stavebního řízení pak hlava II, Díl 3, oddíl 1, zejména §§ 8 - 15.

Vzhledem k závažnosti problematiky ochrany před povodněmi by bylo žádoucí příslušná ustanovení legislativy více propracovat a konkretizovat.

Další významné normy jsou :

zákon č. 50/1976 Sb. o územním plánování a stavebním řádu v platném znění

zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění

3. POPIS OPATŘENÍ

Návrh suché (polosuché) nádrže pro ochranu před povodněmi musí vycházet z komplexního posouzení poměrů a porovnání s jinými možnostmi protipovodňové ochrany, případně kombinace různých opatření.

Suché (polosuché) nádrže mohou být průtočné nebo boční.

Naplněním ochranného prostoru nádrže lze dosáhnout zmenšení aktuálního průtočného množství a tím i odtoku povodňového průtoku při nižších výškách hladiny vody (odtok se rozloží do delšího časového intervalu oproti přirozenému stavu). Pro zajištění maximálního účinku retenčních nádrží je třeba zajistit, aby se ochranný prostor naplňoval až v období kulminující povodňové vlny. Jeho předčasné naplnění v období nástupu povodně může retenční účinek na průtok pod nádrží výrazně omezit. Pro správnou funkci a zajištění největšího účinku je proto nezbytné navrhnout správný poměr kapacity spodních výpustí u průtočné nádrže ve vztahu k očekávanému přítoku za povodní, nebo zajistit řízené plnění a prázdnění suché nádrže.

Návrh suché (polosuché) nádrže musí respektovat následující hlediska :

- bezpečnost vodního díla
- účinnost díla z hlediska ochrany před povodněmi
- podmínky pro odvodnění zátopy po průchodu povodně
- vliv na životní prostředí
- vliv na stávající způsob hospodaření včetně ekonomických dopadů

- vliv na kulturní hodnoty krajiny
- náklady na realizaci a provoz nádrže

Hlavními objekty zpravidla jsou :

- hrázový systém
- výpustná zařízení (výpusti a bezpečnostní přeliv)
- nápuštný objekt u bočních nádrží

Součástí řešení musí být úpravy dotčených liniových staveb a sítí, úpravy v zátopovém území včetně přístupových komunikací k funkčním objektům i do záplavového prostoru, m.j. i k přístupu mechanismů pro odstraňování splavenin a jako únikové cesty. Vhodně trasované a výškově odpovídající komunikace mohou plnit funkci hrází, pokud po technické stránce vyhovují příslušné TNV 752415.

Řešení musí obsahovat i úpravy a způsob využívání území v zátopě, toto však musí být podřízeno požadavkům protipovodňové ochrany území ležícího pod nádrží.

Hráze suché (polosuché) nádrže se budují převážně jako zemní, sypané z místních dostupných materiálů, podle místních podmínek lze uvažovat i s jinými materiály. Při návrhu hráze je třeba brát v úvahu, že hráze budou zatápěny vodou náhle, většinou krátkodobě a s delšími prodlevami bez zatopení, takže se zřejmě nevytvoří stálý režim průsaku hrází. To může nepříznivě ovlivňovat jejich stabilitu při zatápní akumulacího prostoru nádrže. Tuto okolnost je třeba brát v úvahu i při návrhu opevnění návodního líce hrází a stanovování potřeb těsnění podloží. Součástí hrázového systému a funkčních objektů musí být i zařízení pro kontrolní měření TBD. Pro provozní potřeby musí být vodní dílo vybaveno přiměřenými provozními, kancelářskými a sociálními objekty.

Provoz suchých (polosuchých) nádrží je řízen manipulačním a provozním řádem. Manipulační řád musí zajišťovat optimální manipulaci, kterou lze dosáhnout nejúčinnějšího snížení kulminačního průtoku.

4. PODMÍNKY REALIZACE

Základní podmínkou pro realizaci suché (polosuché) nádrže jsou vhodné geomorfologické podmínky v území pro zřízení hrází a vytvoření akumulacího prostoru nádrže. Lokalita možného zřízení nádrže také musí být ve vhodné poloze k místu ochrany (ovlivnění podstatné části přítoku při situování v co nejkratší vzdálenosti).

Další zásadní podmínkou je vyřešení budoucího způsobu hospodaření v zátopě nádrže včetně dořešení vlastnických vztahů k pozemkům.

Z hlediska realizačních nákladů je důležitá možnost získání potřebných zemních materiálů pro násypy hrází v ekonomicky únosné vzdálenosti, nejlépe v prostoru budoucí zátopy.

V zátopě suché (polosuché) nádrže nesmí být umístěny stavby pro bydlení, výrobní provozy a sklady nebo skládky látek, které by mohly ohrozit jakost vody.

5. MOŽNÉ STŘETÝ

- změny ve využití území po zřízení nádrže (dotčení vlastnických vztahů a výrobně ekonomických podmínek v okolí, dopady do územního plánu)
- dotčení zájmů ochrany přírody a ochrany stanovišť chráněných živočichů nebo rostlin
- nutnost úprav terénu nejen v místech výstavby hrází, ale také v prostoru zátopy

- dotčení technických sítí a komunikací

6. EFEKTY A DOPADY OPATŘENÍ

6.1 PRIMÁRNÍ EFEKTY

Vybudování umělého akumulčního prostoru vytváří garanci určitého snižování kulminačního průtoku povodní s jakoukoliv pravděpodobností opakování. Skutečný účinek pro konkrétní povodeň závisí na tom, v jaké fázi povodně dojde k naplnění ochranného prostoru nádrže a jaké jsou možnosti využití neovladatelného ochranného prostoru (nad úroveň bezpečnostního přelivu). Tím se snižuje nebezpečí ohrožení zdraví a životů obyvatelstva a rozsah primárních i sekundárních materiálních škod.

6.2 SEKUNDÁRNÍ EFEKTY

Mezi pozitivní efekty možno počítat i zdržení vody v krajině. V lokalitách se zaklesnutou hladinou spodní vody se může funkce suché nádrže rovněž pozitivně projevit.

Naopak v místech s vyšší hladinou spodní vody může být z pohledu zemědělského využití zátopa hodnocena negativně.

Vedle negativních dopadů, vyplývajících z možných střetů s jinými zájmy v území, přináší zřízení vodního díla do území nové ohrožení možností vzniku zvláštní povodně při poruše.

7. SOCIÁLNÍ A EKONOMICKÝ DOPAD

Větší spolehlivost efektu snížení kulminačního průtoku a garance působení na všechny typy průtokových povodní násobí obecná pozitiva ochrany před povodněmi (snižení nebezpečí ohrožení obyvatelstva, zmenšení primárních i sekundárních materiálních škod , stabilizace sociálních podmínek chráněné oblasti a j.).

Suché nádrže mohou být využity i pro zmírnění následků některých typů ledových povodní.

Naopak přímo v lokalitě, kde je suchá nádrž zřizována mohou být ekonomické i sociální dopady negativní (změna podmínek intenzivního hospodaření a s tím související sociální problémy).

V obecné rovině nelze ekonomické dopady nebo efekty vyčíslit. Posouzení lze provést pro konkrétní případy při respektování jednotných metodických zásad.

8. INTERAKCE S OSTATNÍMI OPATŘENÍMI

Opatření lze obecně kombinovat se všemi ostatními typy protipovodňových aktivit a kombinací lze dosáhnout zvýšení efektu i spolehlivosti a snížení nákladů na každé z opatření, pokud by bylo aplikováno samostatně. Vybudování suché nádrže nemůže zpravidla zcela vyřešit protipovodňovou ochranu jednak pro limitovanou velikost ochranného prostoru a rovněž pro různou míru vlivu mezipovodí (nádrž nelze většinou umístit do ideální vzdálenosti od chráněné lokality).

Pro přímou ochranu níže položených sídlišť nebo významných lokalit je možno nejčastěji využít pevných nebo mobilních hradících konstrukcí, přičemž jejich výška může být významně snížena v souvislosti se snížením kulminačního průtoku vlivem funkce suché (polosuché) nádrže.

Kombinací opatření s řízenými rozlivy lze zvětšit efekt omezení kulminačních průtoků. Kombinací s řízeným využitím záplavových území a důsledným vymezením aktivních zón záplavových území lze zvětšit spolehlivost ochranného účinku pro povodeň s malou pravděpodobností výskytu.

Rovněž kombinace suchých (polosuchých) nádrží se zvětšením kapacity koryta nebo odlehčením může významným způsobem zvýšit povodňovou ochranu.

9. STANOVENÍ NÁKLADŮ

Náklady na vybudování suchých a polosuchých nádrží byly stanoveny na základě analýzy připravovaných a realizovaných staveb podniků povodí po roce 2000. Jako ukazatel pro stanovení nákladů byl zvolen náklad připadající na 1 m³ celkového objemu nádrže. Vzhledem k tomu, že s narůstajícím objemem nádrže náklad na vybudování 1 m³ nádrže klesá, jsou nádrže rozděleny do tří kategorií.

Kategorie suché a polosuché nádrže	Stavební náklad na 1m ³ celkového objemu nádrže
Do 500 000 m ³	65 Kč/m ³
500 000 – 1 000 000 m ³	45 Kč/m ³
Nad 1 000 000 m ³	35 Kč/m ³

Poznámky:

- náklady jsou uváděny v cenové úrovni 2005, z cenových podkladů byly přepočteny pomocí cenových indexů ÚRS Praha
- k takto stanovenému nákladu je nutno připočítat náklady na odhadované vyvolané investice a odhadované náklady na výkup pozemků, které mohou tvořit podstatnou část celkového nákladu.

10. ČASOVÉ HLEDISKO

Příprava a realizace	krátkodobá	0-3 let	
Příprava a realizace	střednědobá	4-6 let	
Příprava a realizace	dlouhodobá	7 a více let	x

Příprava a realizace suchých (polosuchých) nádrží znamená zpravidla významný zásah do poměrně velké oblasti s různorodými zájmy. Proto je třeba pro tuto fázi uvažovat s dlouhou dobou.

rychlost efektu	krátkodobá	0-3 let	x
rychlost efektu	střednědobá	4-6 let	
rychlost efektu	dlouhodobá	7 a více let	

Ochranná funkce nastupuje ihned po dokončení a kolaudaci. Vzhledem k tomu, že povodňové situace se nevyskytují pravidelně tak, aby bezprostředně po dokončení díla došlo k ověření jeho funkce přirozeným způsobem, bylo by výhodné, pokud to podmínky dovolí, ověřit funkčnost simulovaným způsobem.

11. DALŠÍ FAKTORY

Kromě problémů uvedených v části 5. Možné střety může být příprava a realizace ovlivněna zejména informacemi o vztahu mezi kulminačními průtoky a objemy povodňových vln, které nejsou dostatečně prozkoumané a standardně poskytované příslušnou institucí (ČHMÚ). Vyšších efektů v ovlivnění povodňového odtoku suchými nádržemi lze dosáhnout bude-li možné rozhodovat o plnění a prázdění podle kvalitní předpovědi vývoje povodňové situace.

12. PODKLADY

Základní podklady jsou uvedeny v části 2. Právní základ.

PRÁVNÍ PŘEDPISY

- [1] Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 23. října 2000
- [2] zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivu na životní prostředí v platném znění
- [3] zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně ZPF v platném znění
- [4] zákon č. 289/1995 Sb. o lesích v platném znění
- [5] zákon č. 40/1964 Sb. Občanský zákoník v platném znění
- [6] zákon č. 151/1997 Sb. o oceňování majetku v platném znění
- [7] zákon č. 240/2000 Sb. Krizový zákon (pro případy zvláštních povodní)
- [8] vyhl. MŽP č. 236/2002 Sb. o způsobu a rozsahu zpracovávání návrhu a stanovování záplavových území
- [9] vyhl. MZe č. 142/2005 Sb. o plánování v oblasti vod
- [10] vyhl. MMR č. 131/1998 Sb. o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci
- [11] vyhl. MF č. 540/2002 Sb. v platném znění, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 151/1997 Sb.
- [12] vyhl. MZe č. 471/2001 Sb. o technicko - bezpečnostním dohledu nad vodními díly
- [13] vyhl. MZe č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích pro vodní díla

OSTATNÍ

- [14] Usnesení vlády ČR 382 ze dne 19.4.2000 - Strategie ochrany před povodněmi pro území ČR
- [15] Zásady tvorby programů prevence před povodněmi (MZe, MŽP)
- [16] TNV 752935 Posuzování bezpečnosti vodních děl při povodních
- [17] TNV 752415 Suché nádrže a související předpisy
- [18] Metodický pokyn OOV MŽP pro navrhování, výstavbu a provoz suchých nádrží (Věstník MŽP 7/2001)
- [19] ČSN 751400 Hydrologické údaje povrchových vod