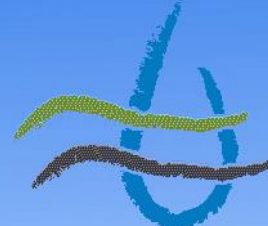




České vysoké učení technické v Praze

Fakulta stavební

Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství



Rybníky a stavby na drobných vodních tocích

Václav David

K143

e-mail: vaclav.david@fsv.cvut.cz

Konzultační hodiny: dle dohody





Obsah

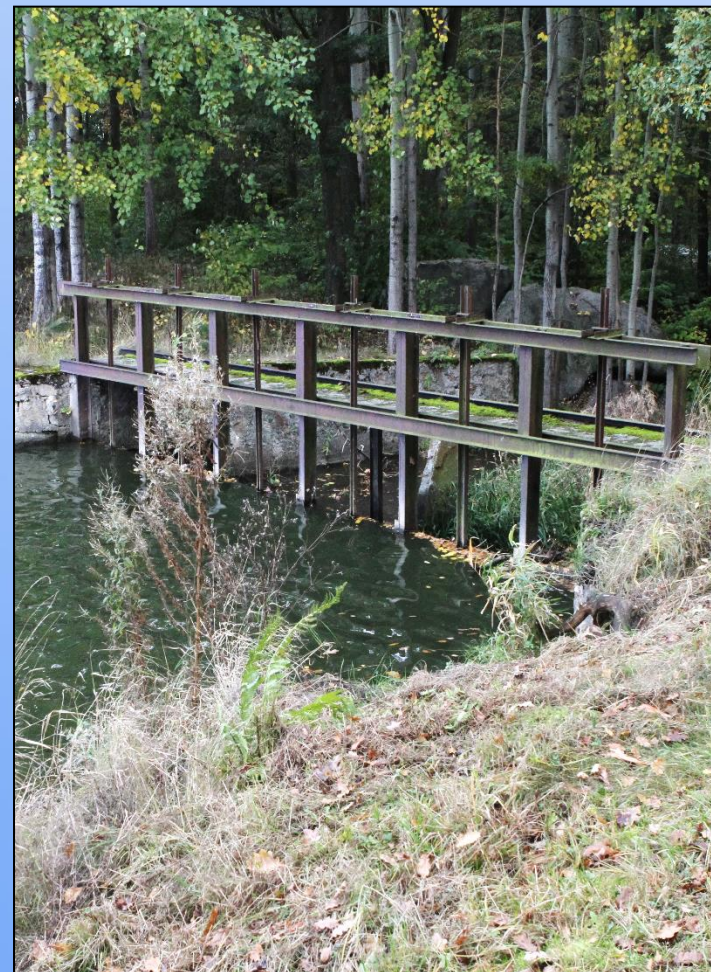
- Typy objektů bezpečnostního přelivu
- Umístění bezpečnostního přelivu
- Konstrukce bezpečnostního přelivu
- Odpad od bezpečnostního přelivu
- Česle





Účel bezpečnostního přelivu

- Je nutnou součástí průtočných MVN
- Slouží k převedení povodňových průtoků, a tím k ochraně hráze před porušením možným při přelití koruny hráze
- U MVN by měl být bezpečnostní přeliv nehrazený, bez pohyblivých částí, aby pro svou funkci nevyžadoval obsluhu



Jámský rybník



Bezpečnostní přeliv - doporučení

- Ve většině případů je vhodné zabezpečit dokonalý přepad (z důvodu kapacity)
- Nedoporučuje se realizovat přelivy s uzavřeným odpadem z hlediska možného ucpání
- U přelivů přepadového typu je vhodné zaoblit přelivnou hranu pro zlepšení hydraulických vlastností

MVN na Malém Potoce nad Manětínem
(okr. Plzeň - sever)





Rozdělení bezpečnostních přelivů

- Přímé (čelní)
- Boční
- Kašnové
- Šachtové →
- Propustkové
- Kombinované (příště)
- Speciální

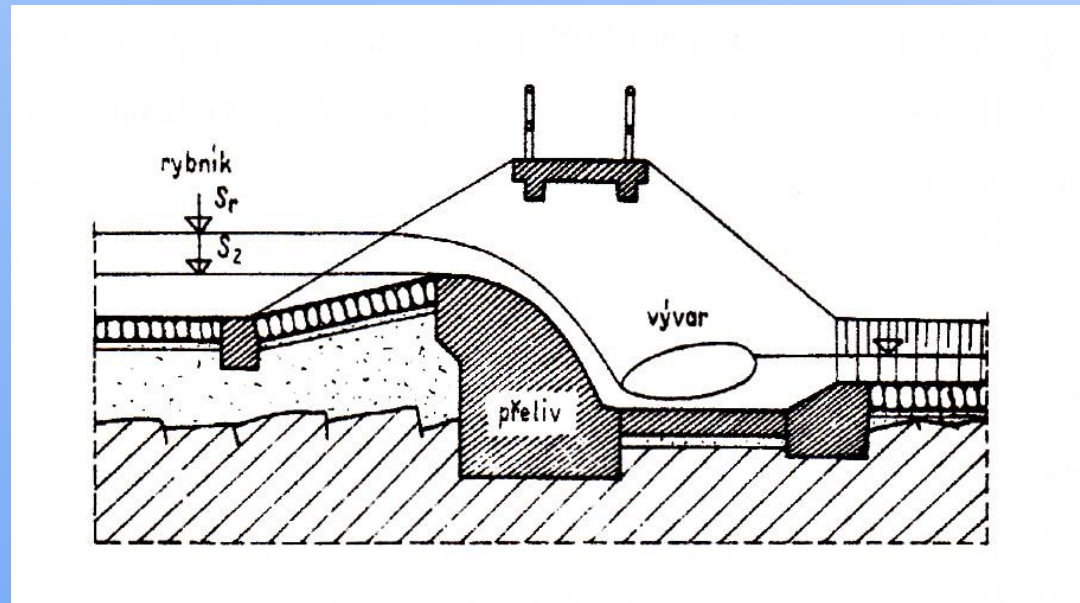


Dle ČSN 752410 se použití šachtových přelivů u MVN vzhledem k možnému ucpání a zahlcování nedoporučuje!!!



Přímé (čelní) přelivy

- Ve většině případů je vhodné zabezpečit dokonalý přepad (z důvodu kapacity)
- Nedoporučuje se realizovat přelivy s uzavřeným odpadem z hlediska možného ucpání
- U přelivů přepadového typu je vhodné zaoblit přelivnou hranu pro zlepšení hydraulických vlastností
- Je nutno uvažovat utlumení energie vody pod tělesem přelivu
- Zpravidla je nutno objekt překlenout mostkem nebo lávkou





7



Přímé (čelní) přelivy

Zákopský rybník na Lukaveckém
potoce u Lázní Bělohrad (okr. Jičín)



Hluboký rybník na potoku Dubovec
u Lázní Bělohrad (okr. Jičín)



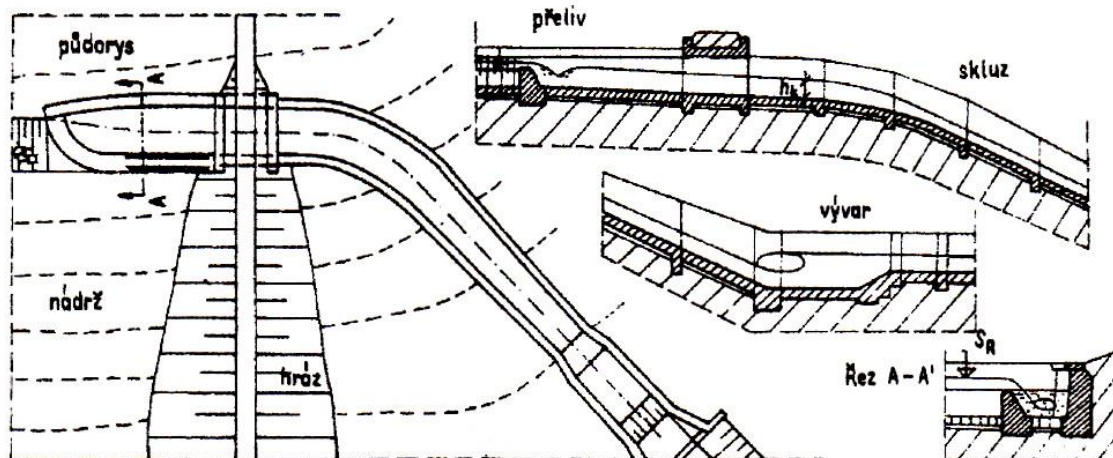
Boční přelivy

- Přelivná hrana alespoň v části nerovnoběžná s osou hráze a umístěna směrem do nádrže v blízkosti zavázání tělesa hráze do svahů údolí
- Je možno použít i pro větší délky přelivné hrany
- Vzhledem k umístění není nutná velká výška objektu
- V místě průchodu odpadu tělesem hráze může být zapotřebí zbudování mostku nebo lávky; průstup může být relativně úzký ve srovnání s přímými přelivy
- Dimenzovat nutno na množství vody, které objektem v daném místě může téci





Boční přelivy



Rybník na levostranném přítoku Hostačovky
u Sírákovic (okr. Havlíčkův Brod)





Boční přelivy

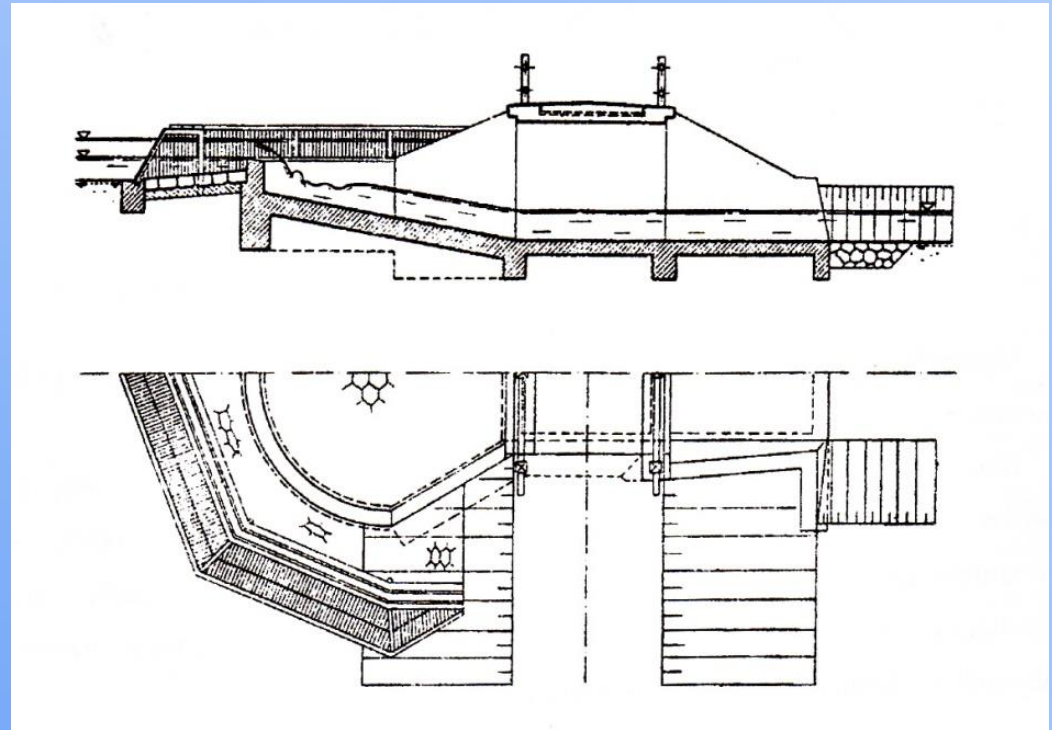


Rybník na Slupském potoce u
Neustupova (okr. Benešov)



Kašnové přelivy

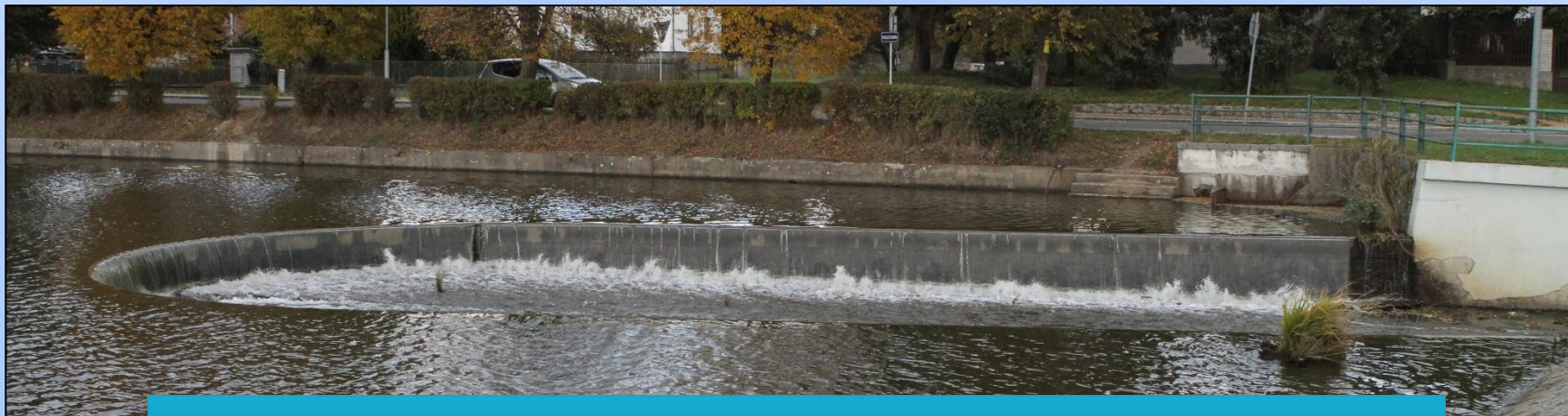
- Přelivná hrana je rozvinuta směrem do prostoru zátopy
- Výhodou je optické zkrácení délky přelivné hrany; tvar hrany půlkružnice, lomená čára apod.
- Průstup odpadu tělesem hráze může být uzavřený nebo otevřený
- V místě průchodu odpadu tělesem hráze může být zapotřebí zbudování mostku nebo lávky
- Stěny spadiště směrem do objektu se navrhují ve sklonu 5:1 nebo 10:1
- V závislosti na konstrukci je nutno uvažovat tlumení energie vody



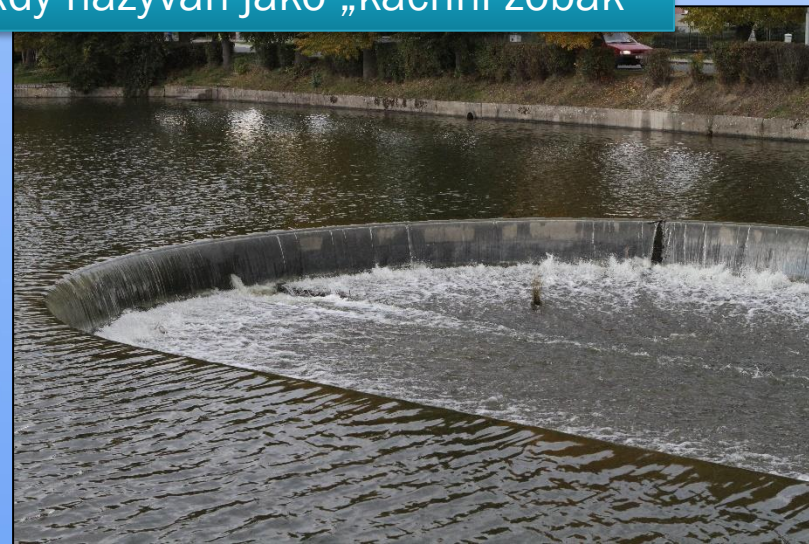


Kašnové přelivy

Pustý rybník na Závěšinském potoce v Blatné (okr. Strakonice)



Díky tvaru je takovýto typ přelivu někdy nazýván jako „kachní zobák“





Kašnové přelivy



MVN na toku Kouby u Všerub (okr. Domažlice)



Rybník Dvořiště na Kejtovském potoce u Věžné (okr. Pelhřimov)





Propustkové přelivy

- Jsou tvořeny propustkem trubního typu nebo rámové konstrukce; nemají přelivnou hranu
- Dno propustku na vtoku do objektu na úrovni hladiny normálního nadržení (nebo výše)
- Nevyžadují přemostění
- Je nutno zamezit možnosti ucpání objektu → česle

MVN v obci Staré Bříště (okr. Pelhřimov)



Nádrž v obci Kšely (okr. Kolín)



Speciální přelivy

- Patří sem především nouzové přelivy, jejichž účelem je snížení zatížení hlavního přelivu po krátkou dobu průchodu kulminačního průtoku
- Navrhují se na nižší kapacitu než v případě hlavního přelivu
- Přelivná hrana se umísťuje výše než u hlavního přelivu → nouzový přeliv se dostává do funkce později
- Mohou být zřizovány dodatečně pro zvýšení celkové kapacity (i během povodně)
- Umísťují se zpravidla v blízkosti zavázání, kde hrozí nižší škody při porušení tělesa hráze
- Nevyžaduje zpravidla tak robustní opevnění
- Oprava při porušení nebývá příliš nákladná





Speciální přelivy



MVN na Studeném potoce
u Břehoryj (okr. Litoměřice)



Odpad od bezpečnostního přelivu

- Závisí na umístění objektu (v místě křížení hráze tokem, u zavázání)
- Je důležité brát zřetel na sklony odpadu
- Často se budují ve formě skluzů
- Vzhledem k velkým sklonům i průtokům musí být odpadní koryto stabilizováno proti účinkům proudící vody
- U napojení odpadu od bezpečnostního přelivu je nutno posoudit potřebu vývaru





Odpad od bezpečnostního přelivu

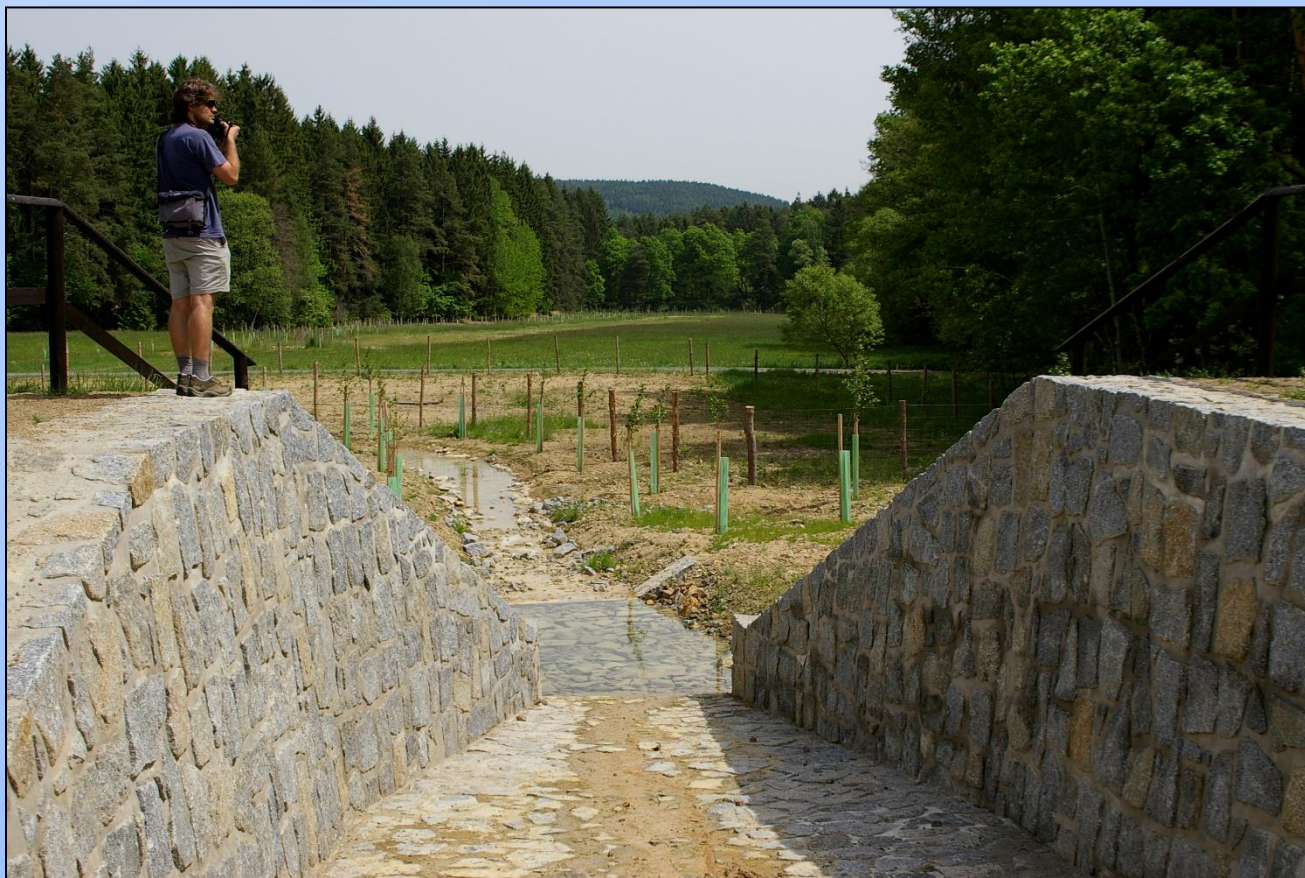
- Skluz je možné v případě velkého podélného sklonu odstupňovat

Rybníky na levostranném přítoku
Hostačovky u Sirákovic (okr. Havlíčkův Brod)





Odpad od bezpečnostního přelivu





Odpad od bezpečnostního přelivu

- energii vody proudící v odpadu od bezpečnostního přelivu je možno tlumit pomocí prahů



Velký slánský rybník na Červeném potoce u Slaného (okr. Kladno)

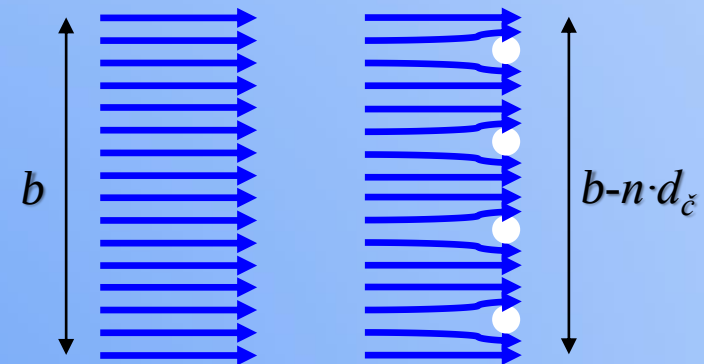




Česle

- Použití česlí má dva důvody
 - Zamezení ucpání odpadu od bezpečnostního přelivu
 - Zamezení úniku ryb
- Česle je nutné navrhnout tak, aby neomezily kapacitu bezpečnostního přelivu, nebo je nutné s omezením kapacity počítat při návrhu $\Rightarrow$ není vhodné umísťovat česle přímo na přelivnou hranu
- Česle mají vliv na průtok s ohledem na zmenšení průtočné plochy (šířka česlic) a boční kontrakce (v mezerách mezi česlicemi)

Světlost výpusti	Rozteč česlic
do 500 mm	60 mm
500 až 800 mm	90 mm
nad 800 mm	120 mm





Česle

- Je zapotřebí zabránit omezení kapacity bezpečnostního přelivu vlivem plavenin zachycených na česlích
- Česle musí být pravidelně kontrolovány a čištěny zejména v případě, že není zajištěna jejich dostatečná průtočnost jinak



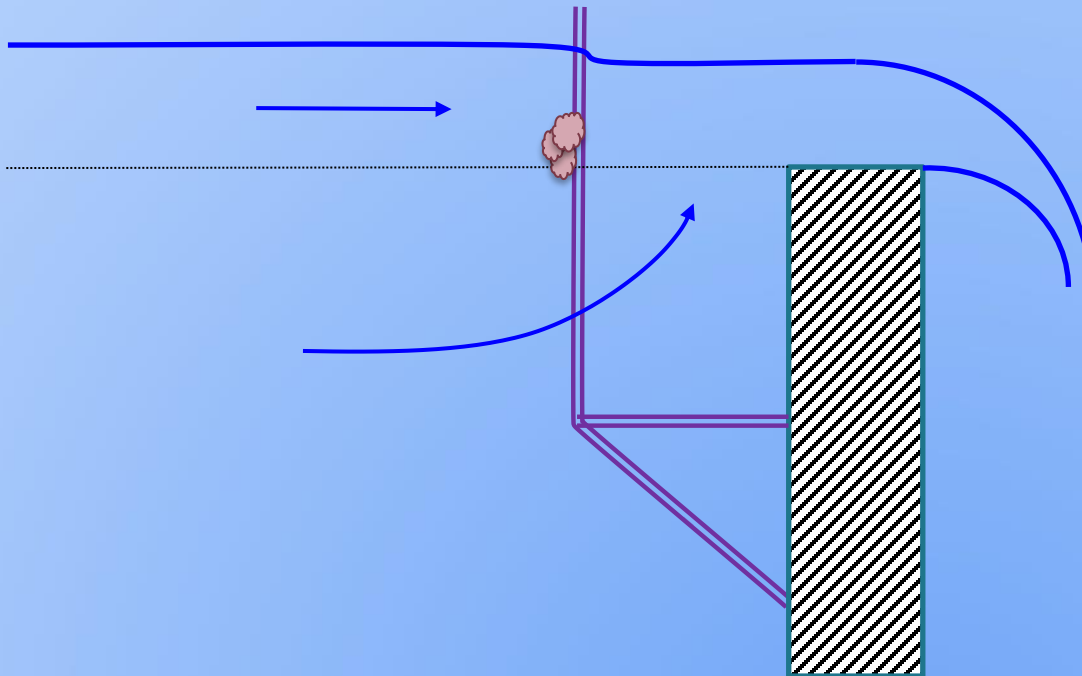
Rybník Švýcar na Jevanském potoce v Jevanech (okr. Praha – východ)





Česle

- Vhodným opatřením pro zajištění průtočnosti česlí je jejich předsazení před přelivnou hranu směrem do nádrže
- Předsazením lze docílit kontaktu prostoru před a za česlemi pod úrovní hladiny a díky tomu omezit vliv ucpání česlí předměty plovoucími na hladině





Česle

MVN v Nové Olešce na Bynoveckém
potoce (okr. Děčín)

Šolcův rybník na Holubím potoce u
Raspenavy (okr. Liberec)





..... děkuji za pozornost