



Rybníky a stavby na drobných vodních tocích (RSDT)

Václav DAVID

ČVUT v Praze, Fakulta stavební, K143

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

Konzultační hodiny: dle dohody

Obsah

- Úprava rybniční stoky
- Úprava prostoru zátopy
- Úprava prostoru kolem nádrže

Rybniční stoka

- Koryto v nádrži upravujeme obdobně jako jakýkoli jiný tok. Návrh se tedy provádí v pořadí:
 - trasa
 - niveleta
 - příčný profil
 - opevnění

Upravené koryto musí být výškově i směrově napojeno na koryto stávající!!!

Rybniční stoka - trasa

- Je-li to možné a vhodné, využíváme trasu stávajícího koryta
- V případě úpravy trasy využíváme kružnicových oblouků a mezipřímých; v případě velkých hodnot vrcholových úhlů není nutné vkládat kružnicové oblouky
- Trasu rybniční stoky navrhujeme zpravidla co nejjednodušší
- Na začátku i konci úpravy směrově napojujeme na stávající koryto
- Koryto upravujeme dostatečně daleko nad i pod nádrží



MVN na Studeném potoce u Břehoryj (okr. Litoměřice)

Rybniční stoka - trasa



Rybniční stoka - trasa



Popovický rybník na Chotýšance v Popovicích (okr. Benešov)

Rybniční stoka - trasa



Rybník Homoláč na toku Kanice u Lodína (okr. Hradec Králové)

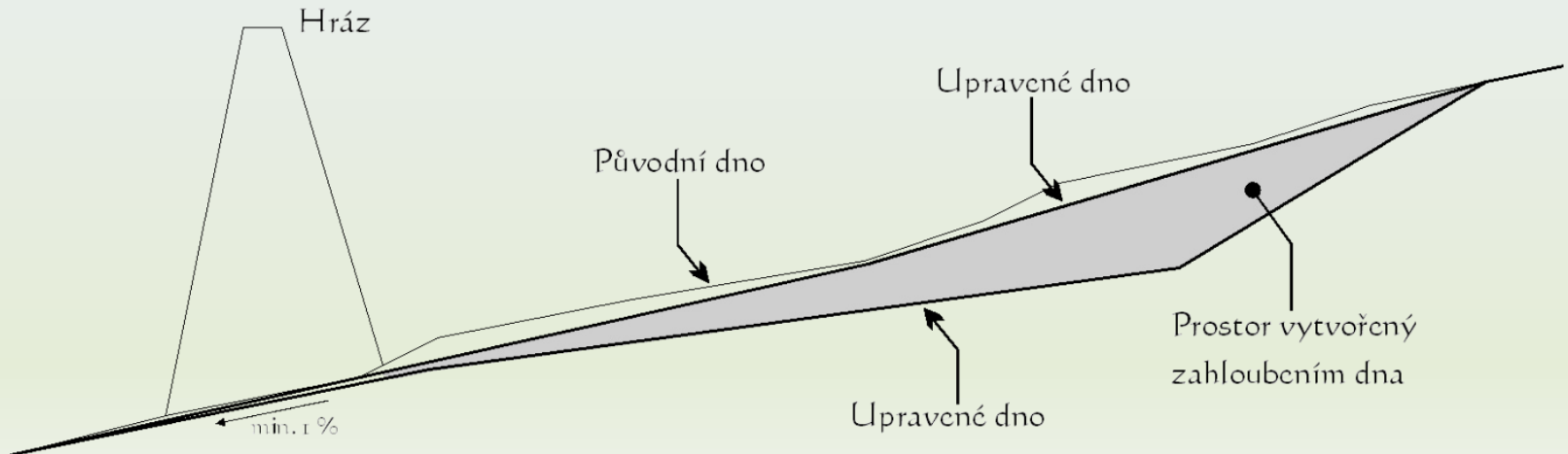
Tok nad a pod nádrží

- Nad nádrží provádíme běžnou (případně revitalizační úpravu); v případě neprůtočných nádrží navrhujeme rozdělovací objekt – úprava až nad tento objekt
- U neprůtočných nádrží je nutno provést také návrh obtokového koryta nebo přivaděče a odpadu
- Pod nádrží provádíme úpravu koryta či revitalizaci, zabýváme se tokem až pod případné zaústění odpadu od bezpečnostního přelivu



Rybniční stoka - niveleta

- Při návrhu nivelety je nutno vycházet z potřeb úpravy nádržního prostoru (maximalizace objemu apod.)
- Pokud není nutné zvětšovat objem nádržního prostoru, je vhodné kopírovat niveletu stávajícího toku (není-li trasa vedena jinudy)
- Upravenou niveletu je lepší vést spíše mírně pod stávající, protože násypy v korytě jsou problematické
- V místě průchodu tělesem hráze je nutno brát v úvahu potřeby spodní vypusti (vhodný sklon odpadního potrubí min. 1%)



Rybniční stoka – profil a opevnění

- Koryto v prostoru zátopy slouží k odvedení vody při vypuštěném stavu a k odvedení vody během vypouštění nádrže, není proto nutno jej dimenzovat na nějaký konkrétní průtok
- Při návrhu profilu je nutno brát v úvahu, že koryto bude většinou pod vodou; minimální sklon břehů se tedy doporučuje 1:3 (příp. opevnění)
- Šířku a hloubku koryta je nutno uzpůsobit skutečnosti, že nádrž se může během svého provozu zanášet sedimenty; šířku ve dně navrhujeme tedy min 1 až 2 metry; hloubka by měla být min. 0.6 až 0.8 m

MVN na Studeném potoce u Břehorj (okr. Litoměřice)



Rybniční stoka – profil a opevnění

- Pod nádrží je nutno provádět úpravy s ohledem na nebezpečí zatopení paty vzdušního líce
- V místě napojení odpadu od bezpečnostního přelivu musíme zvážit utlumení energie přitékající vody (dtto pod vyústěním odpadu od spodní výpusti)
- V prostoru nádrže zpravidla není zapotřebí provádět opevnění s výjimkou nátoku do objektu výpusti

Loviště pod hrází Jezuitského rybníka na toku Hostačovky (okr. Havlíčkův Brod)

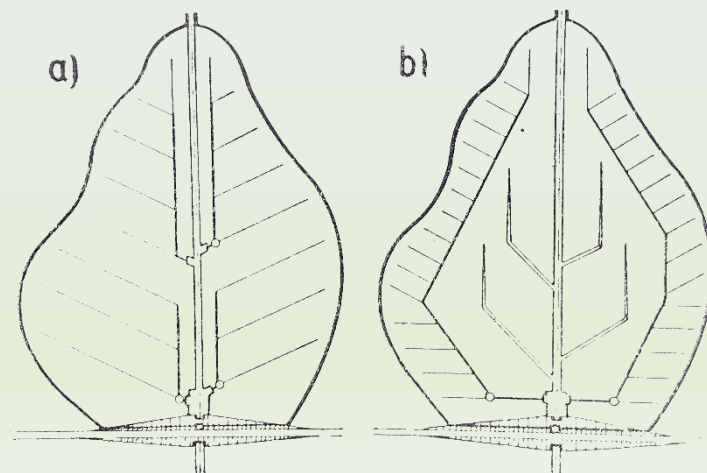
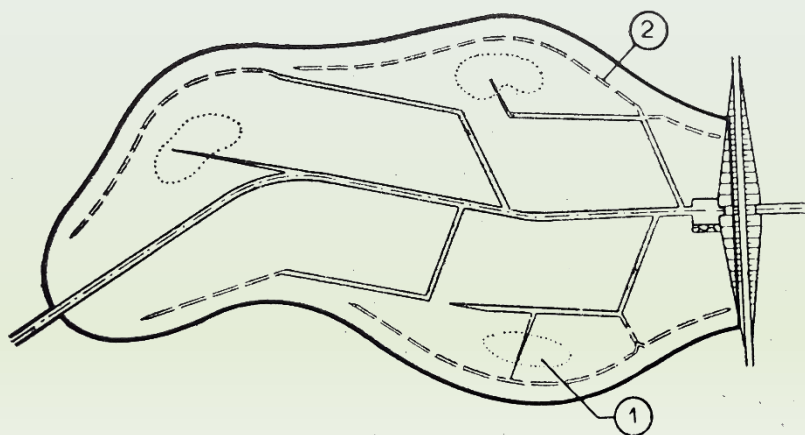


Prostor zátopy

- V prostoru zátopy MVN je zpravidla nutno sejmout ornici (jedná se o chráněný zdroj – svrchní kulturní vrstva půdy, z. 334/1992 Sb.); ornici je možno použít na ohumusování a osetí tělesa hráze
- V prostoru zátopy je třeba odstranit veškeré stavby
- Materiál ze staveb (stavební suť) lze použít pro zaplnění prohlubní či rozhrnout a urovnat; nesmí se jednat o materiál, který by mohl zhoršit kvalitu vody
- Z prostoru zátopy je nutno odstranit taktéž všechny hmoty, které by mohly zhoršit kvalitu vodu
- Při úpravě břehů prostoru zátopy je nutno uvažovat skutečnost, že tyto budou po dobu provozu pod vodou a je nutno zabránit jejich sesouvání; sklony volíme 1:3 a mírnější nebo používáme stabilizaci kamenným záhozem (příp. jiné typy)

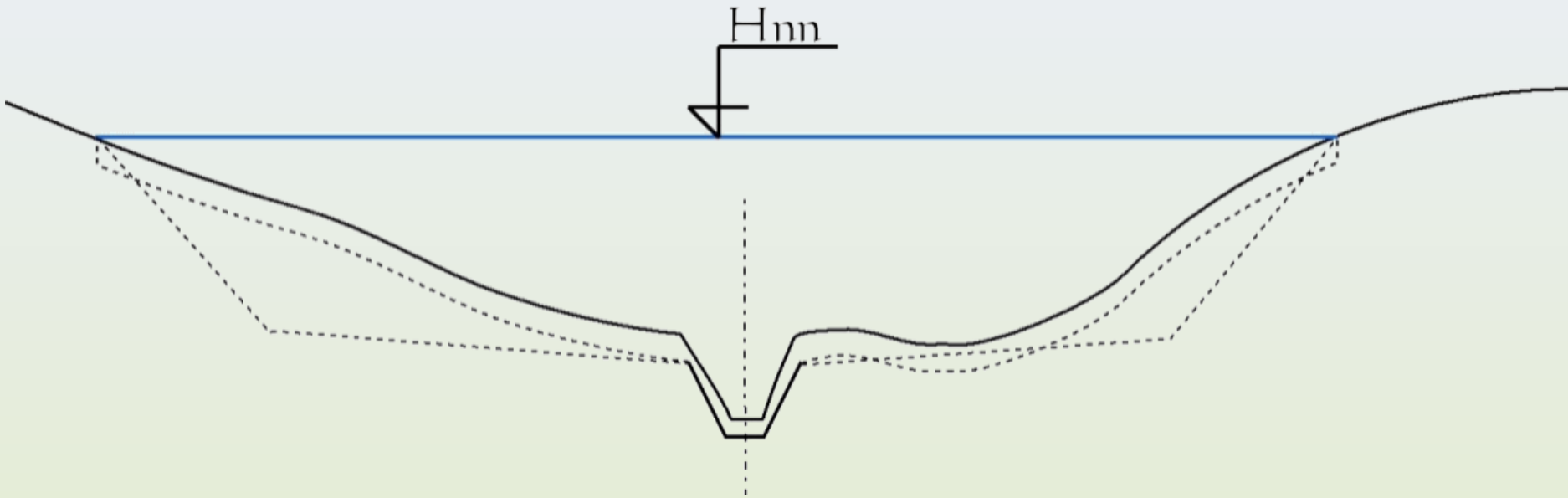
Prostor zátopy

- Prostor zátopy by měl být upraven tak, aby se v něm nenacházela místa, v nichž by po vypuštění zůstávala voda, která by nemohla odtéci; provádí se vyspádováním směrem k rybniční stoce nebo pomocí drenážních per
- S ohledem na zájmy ochrany přírody by mělo být součástí prostoru zátopy litorální pásmo
- V případě potřeby umísťujeme na dno těsnící vrstvu



Prostor zátopy

- V případě potřeby zvětšení nádržního prostoru je možno odtěžit větší množství zeminy z prostoru zátopy



Prostor zátopy



Prostor zátopy – přírodě blízké MVN

- U krajino tvorných a ekologických nádrží je vhodné modelovat břehovou linii, pokud ta již není rozvlněná v důsledku přirozeného tvarování terénu
- Pravidelné přímkové linie jsou u přírodě blízkých malých vodních nádrží zcela nevhodné
- Je žádoucí, aby břehová linie zahrnovala zátoky a poloostrovy
- U přírodě blízkých MVN by měl být variabilní i sklon břehů
- U nátok do nádrže je možné vybudovat neprůtočné izolované tůně zásobované pouze podzemní vodou (zvýšená hladina podzemní vody v důsledku vzduť vody v nádrži)

Prostor zátopy – přírodě blízké MVN

- V zátopě je možné vybudovat ostrůvek - důležitý je jeho účel. V případě potřeby zvýšení krajinařské a estetické hodnoty může být osazen stromy a keři, v případě potřeby posílení hnízdních možností lépe bez vegetace (vhodná konzultace s ornitology)

Rybník Homoláč na toku Kanice u Lodína (okr. Hradec Králové)



Prostor zátopy – litorál

- Litorální pásmo tvoří plynulý přechod mezi vodním prostředím nádrže a okolním územím, chrání břehy před účinkem vln a má význam estetický a ekologický
- „Osazuje“ se tvrdými makrofyty, které mají schopnost tlumit kinetickou energii vln
- Umožňuje rozvoj druhově bohaté litorální a makrofytní vegetaci a tím i vytvoření vhodného biotopu pro vodní druhy ptáků, obojživelníků a vodní bezobratlé živočichy
- Předpokládá-li se zarybnění nádrže, je vhodné oddělení litorálního pásma od vodní plochy nádrže buď přeléváním hrázkou, nebo dřevěnými oplůtky

Prostor zátopy – litorál

- Litorál uvažujeme do hloubky 0,6 až 0,8 m
- V zóně litorálu by se sklon dna měl pohybovat do 1:6 až 1:4 (v normě 1:7)
- Plocha litorálu by měla činit 12 až 18 % z celkové plochy zátopy při hladině normálního nadržení (optimálně 20 % u přírodě blízkých MVN)



Liběšický rybník na Studeném potoce u Liběšic (okr. Litoměřice)

Prostor zátopy – litorál



MVN Na Zájerku na toku Výrovky u Kouřimi (okr. Kutná Hora)

Úpravy okolí nádrže

- V okolí prostoru zátopy se doporučuje vytvořit travní pás (buffer zóna) o minimální šířce 15 m; pás především zabraňuje přímému přísunu sedimentu z okolních pozemků do nádrže; pro zajištění správné funkce pásu je zapotřebí, aby neměl příliš prudký sklon
- Pro vytvoření travního pásu je možno použít ornici sejmutou z prostoru zátopy
- V travním pásu je možné provést výsadbu doprovodné vegetace (keřové i stromové); doprovodná vegetace by měla být rozmístěna nepravidelně, ostrůvkovitě
- Pro výsadby by měly být použity původní druhy
- Travní pás je nutno udržovat pravidelným sečením

Úpravy okolí nádrže

- V případě zvýšeného přítoku vody do nádrže z okolních zemědělských pozemků je vhodné na březích nádrže vybudovat ochrannou hrázku či příkop a zamezit tak nežádoucímu přísunu sedimentu do nádrže
- Při výsadbě doprovodné vegetace i vegetace na ochranných hrázkách je třeba zajistit její ochranu a následnou péči



Děkuji za pozornost....

