

## 6. MOKŘADY

Jako mokřad se označuje území, v němž hladina vody vystupuje k terénu a nad terén, aniž by vytvářela větší volnou vodní plochu s hloubkou vody přes 0,6 m, kterou bychom označili jako jezero nebo nádrž. Jde o velmi členité přechodové prostředí s nejednoznačnou hranicí mezi vodou a souší, které vyniká pestrostí a bohatostí různých forem života. Hlavními prostředími mokřadu jsou zátoka o hloubce od 0 do cca 0,6 m, příznivá pro kořenící vodní rostliny, a podmáčené území s hloubkou hladiny podzemní vody do cca 0,2 m, příhodnou pro mokřadní rostliny. Tato základní prostředí mohou být členitě kombinována s výše vystupující souší i s hlubší vodou.



### Hlavní funkce mokřadů:

- **Prostředí významná svojí biodiverzitou.** Mokřady jsou bohatě oživené, včetně mnoha vzácných a chráněných druhů rostlin a živočichů.
- **Zadržování vody v krajině; přítom zásoba vody v mokřadech je do značné míry aktivní,** neboť za přísušků jsou schopny dotovat místní hydrografickou síť. (Oproti tomu většina malých vodních nádrží vytváří pasivní zásobu vody - dotování toků odpuštěním vody z malých nádrží je obecně záležitostí pouze teoretickou. Mokřad si můžeme představit jako nasátou houbu, která vodu zvolna popouští, kdežto správně fungující nádrž působí jako nepropustná nádoba.)
- **Fixace uhlíku (CO<sub>2</sub>) a jeho ukládání do sedimentů,** a tím dílčí ovlivnění globálního klimatu. Tyto sedimenty mají v delším časovém odstupu význam jako zdroj energie a mohou najít uplatnění v zemědělství.
- Intenzivní výpar z vodní hladiny a z rostlin **zvlhčuje místní klima a přispívá ke stabilitě malého vodního oběhu.**
- **Tlumení průběhu povodní jejich rozléváním do plochy mokřadu a zpomalováním jejich postupu.** Retenční funkce může být výraznější, pokud je mokřad ohrázen a toto ohrázení vytváří retenční prostor (zejm. mokřady na místě zaniklých rybníků a v polosuchých poldrech). Poměrně intenzivní zanášení mokřadů větších niv povodňovými splaveninami patří k jejich přirozené dynamice a je nutno s ním počítat.
- **Podpora a stabilizace zdrojů pitné vody.**
- **Zdroje rákosí nebo proutí pro tradiční druhy výroby.** Tato biomasa může sloužit také jako alternativní obnovitelný zdroj energie. Vzhledem k malému zájmu však mají tyto funkce okrajový význam.

S mokřady jsou spojena následující specifika:

- Nejsou vhodné pro chov ryb a jejich zpeněžitelné výtěžky jsou omezené. Při současném malém zájmu o zemědělskou půdu však je dnes anachronické nahlížet na mokřady jako na zbytečně ladem ležící plochy, které je třeba odvodnit a hospodářsky využít, nebo jako na produkty zanedbané údržby. Naopak dnes přibývá ploch, na nichž lze mokřady zakládat.
- Nehodí se ke koupání.
- Komáři - mohou být důvodem pro to, aby mokřady nebyly nově zakládány v těsné blízkosti sídel.

Hlavní technicky popsateľné parametry, vyjadřující revitalizační efekty mokřadů:

- velikost plochy mokřadu celková;
- velikost plochy neaktivnějších částí mokřadu - mělkovodního pásma s hloubkou vody do 0,6 m a silně podmáčeného území s hloubkou hladiny podzemní vody do cca 0,2 m;
- velikost plochy navazujícího území, ovlivněného mokřadem či mokřad obalujícího a sloužícího především přírodním funkcím;
- délka břehové čáry;

- zadrženy objem vody;
- povodňová retenční a průtoková kapacita.

**Významnou předností mokřadů proti malým vodním nádržím jsou malé pořizovací a provozní náklady. Zapojený mokřad ve většině případů nepotřebuje údržbu, s výjimkou případů, kdy ochrana cenných společenstev vyžaduje zvláštní ochranný management.**

Vzhledem k významným přínosům z hlediska přírody, krajiny a vodního hospodářství, jichž lze dosahovat s vynaložením skromných prostředků, představuje mokřad prvek velmi vhodný pro revitalizaci niv poškozených regulačními úpravami. **Za samozřejmou pokládáme ochranu stávajících mokřadů. Nově zakládány mokřad, vytvářeny v procesu revitalizací, přijímáme jako druh vodohospodářského díla.**

**V oboru revitalizací se mohou vyskytnout různorodé technické úlohy, týkající se mokřadů:**

- **Podpora stávajícího mokřadu úpravami odtokového režimu.** Zvýšení úrovně nevhodně zahloubených odtokových koryt, která mokřad zbytečně odvodňují. Může jít o prosté přisypání stavěcí úrovně odtoku, o jednoduchá hrzení drobných odtokových koryt stavbami z kulatiny, kamene a drnů až o budování standardních vzdouvacích objektů v korytě toku.
- **Stabilizace mokřadu, který se vyvinul na místě někdejšího rybníka.** Pokud se na místě bývalé nádrže vyvinul kvalitní mokřad, může být vhodné stabilizovat stávající poměry. Pokud nádrž udržuje původní vzduť, avšak je zaměnná a nevypustitelná, je nezbytné uvést do vyhovujícího stavebního a kapacitního stavu bezpečnostní přeliv a dle potřeby opravit hráz, neboť na objekt v tomto stavu se z bezpečnostního hlediska nadále pohlíží jako na nádrž. Pokud nádrž pro porušení hráze neudrží původní úroveň vzduť, je možné částečným zahrazením průrvy nastavit vhodnou neovladatelnou úroveň hladiny. Nově vytvořený stav rovněž musí odpovídat požadavkům neškodného provádění velkých vod – nesmí dojít k přelití a protření hráze, vzdouvající vodu.
- **Vytvoření mokřadu při výstavbě polosuchého poldru.** Mokřad vzniká v ploše dna poldru, která je trvale zatopena do hloubky cca 0,6 m. Kombinace mokřadu s poldrem může být oboustranně velmi výhodná. Mokřad není v rozporu s vodohospodářskou funkcí poldru. Současně jej povyšuje nad úroveň pouhého technického protipovodňového díla, což může být významné při hledání finančních prostředků na výstavbu poldru. (Zkušenost ukazuje, že snahy využívat dna poldrů jako pole a louky beztak nebývají příliš úspěšné.) Mokřad v poldru je v lepší pozici než litorál v rybníce, neboť jeho biologické funkce nejsou narušovány chovem ryb.
- **Zřízení doprovodných postranních mokřadů při revitalizaci koryta vodního toku.** Vhodně lze kombinovat vzdouvání vody v korytě, rozšiřování koryta do stran odtěžením zeminy, vytváření paralelních průtočných nebo slepých ramen apod. Podle místních podmínek mohou být řešení tohoto druhu velmi různorodá. Tohoto přístupu je hojně používáno při revitalizacích v Německu. **U nás jako by byla tato metoda poněkud blokována jedním ze zbytečných vodohospodářských předpokladů - obavou z nejednoznačnosti rozmezí voda - souše.** Přitom právě tato řešení mohou být velmi dobrou ukázkou souladu zájmů ochrany přírody a krajiny a vodního hospodářství. Příbřežní mokřady představují mimo jiné vodohospodářsky žádoucí prostor pro rozliv velkých vod - **aktivní záplavové území.**
- **Výstavba mokřadu nízkým ohrázením.** Ve vhodném úseku ploché nivy se vzduje voda výstavbou nízké hráze, která je koncipována podobně jako v případě malé vodní nádrže, spokojuje se však se střední hloubkou zatopení terénu do 0,6 m. Hráz nemá spodní výpust. Jelikož jde o hráz vzdouvající vodu, musí být učiněno zadost bezpečnosti. Vhodným řešením je hráz s co nejmírnějšími sklony svahů a bezpečnostní přeliv v podobě nenápadného průlehu. Přeliv je opevněn v koruně rovnáninovým pásem a v odpadu kamenným pohozem, odpad je citlivě vyveden do plochy pod hrází.
- **Výstavba mokřadu hloubením.** Pokud není vhodné v tom kterém místě dosáhnout zmokření terénu vzduť vody, může přicházet v úvahu snížení terénu na úroveň hladiny vody. Stejně jako u hloubených tůň v tomto případě odpadají problémy s bezpečností provádění velkých vod. Obě metody se však mohou vhodně kombinovat. Mokřady lze hloubit například jako součást rozsáhlejších protipovodňových retenčních sníženin nebo povodňových průleहů - viz kapitolu 9. Hloubení však lze uplatnit

pouze v případě, že podmínky umožňují neškodné vyvezení a uložení vytěženého materiálu. Ukládání materiálu v nivách je obecně nevhodné.

**Tvarování vlastní plochy mokřadu nemá žádná pevně stanovená pravidla.** Podle místních podmínek se mohou uplatnit různé náměty, vycházející z úvah krajinářských nebo biologických. Obojživelníci jistě uvítají obohacení mokřadu tůněmi různé velikosti, plazů a ptáci naopak izolované vyvýšeniny s hromadami kamenů nebo s jednotlivými stromy. Vítaná je i podrobná členitost povrchu mokřadu. Jeho další přirozený vývoj dobře využije i nerovnosti po stavbě, které by konzervativci označili za „nepořádné provedení dokončovacích prací“.

### Ozelenění mokřadů

Míra a způsob ozelenění vnitřních částí mokřadů musí vycházet z biologického posouzení lokality a přílehlého okolí. Obvykle je vhodné ponechat významné části nezavodněné plochy mokřadu bez dřevinné vegetace s ohledem na životní podmínky obojživelníků, plazů atp. Dřeviny rozčleňují mokřad spíše doplňkově. V úvahu připadají skupinové výsadby vrbových prutů a střemch, skupinové nebo jednotlivé výsadby olší lepkavých. Pokud však je v blízkosti např. vzrostlá olšina, semenný nálet dokáže obsadit obnažené plochy velmi rychle a účinně.

**Zato však velká pozornost by měla být věnována ozelenění obvodu mokřadu.** V intenzivní zemědělské krajině je potřebná ochrana před vnějšími rušivými vlivy. Mokřad by měl být obklopen dostatečně širokým ochranným lemem dřevin a zatavněných ploch. Po samotném obvodu zamokření se uplatní prstenec keřových vrb, na ně navazuje olšina se střemchou, dále od vody další druhy dřevin.

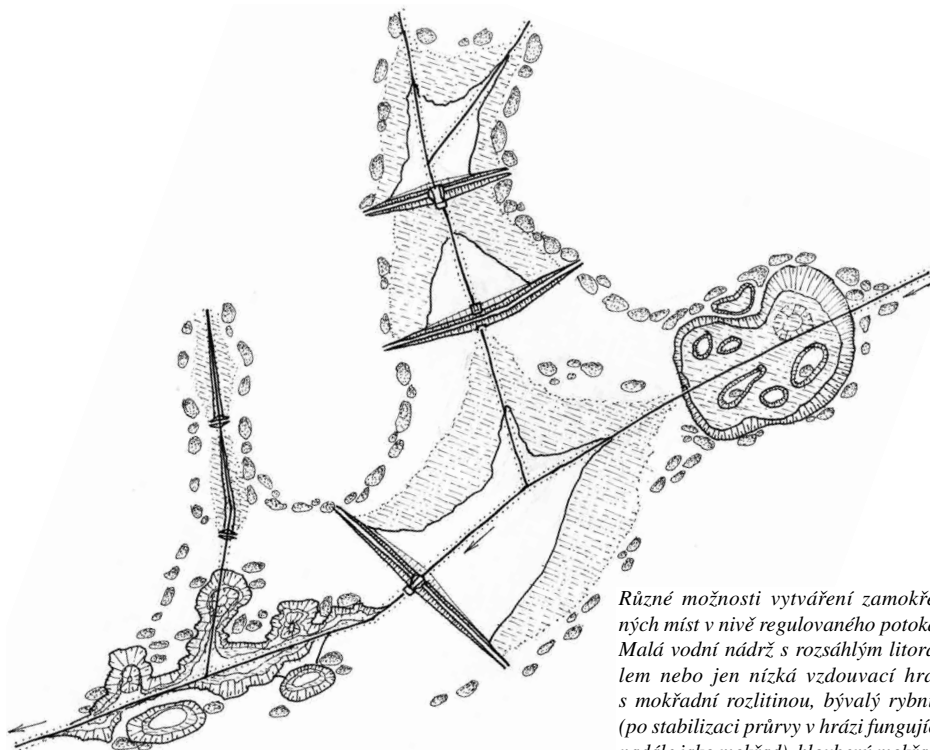
### Údržba mokřadů

Povinnou standardní údržbu vyžadují technické prvky, pokud k mokřadu náleží - hráz a bezpečnostní přeliv.

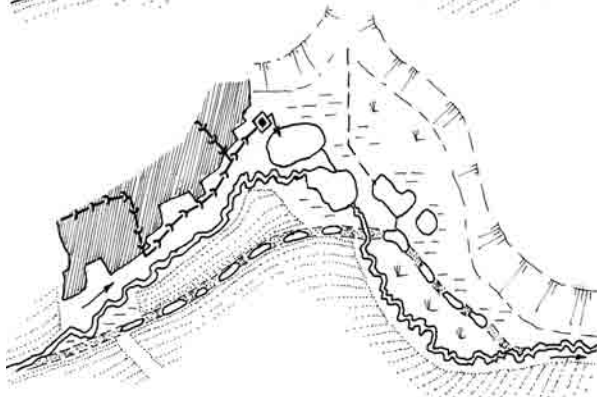
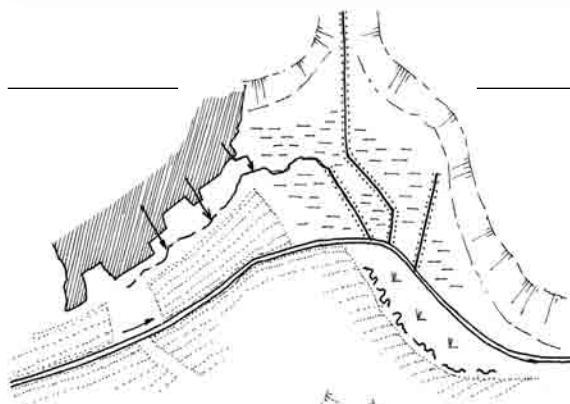
Nároky na plošnou údržbu závisejí na místních podmínkách a na sledovaných cílech. Záměrem revitalizací je především podporovat vznik stabilních prvků krajiny, které nejsou závislé na soustavně téměř zahradnické péči. Pokud například vytvoření mokřadu spočívá v zatopení, resp. zamokření ekologicky degradovaného půdního povrchu, často je samo zamokření dostatečně silným faktorem, postačujícím pro nastartování příznivého samovolného vývoje společenstev. Někdy přicházejí v úvahu **počáteční korekce vývoje vegetace**, spočívající v několikrát opakovaném sečení zejména obvodových partií mokřadu, jejichž cílem je zvýhodnění náročnějších rostlin proti vysokobylinné nitrofilní vegetaci. Zvláštním případem může být **ochranářská péče**, zaměřená k udržení nebo repatriaci některých cenných přírodních prvků. V mokřadu také lze **těžit rákos a vrbové proutí**, v obvodovém lemu prbirkově palivové dříví - pokud to není v rozporu se zájmy ochrany přírody a o tyto materiály je zájem.

Další nároky na údržbu mohou vznikat v souvislosti s poměrně rychlým stárnutím mokřadů. Hromadění biomasy vede k zazemňování a následně k zarůstání buření a dřevinami. Těmto procesům se může nechat přirozený vývoj, kterým se mokřad postupně mění například v háj. Může však být zvolen určitý režim udržování nebo obnovování, od sečení a vyřezávání porostů po opakované zrašování zarůstajících povrchů, hloubení tůní a mokřadních prohlubní nebo zvyšování úrovně zatopení území. Intenzita obnovných kroků může být různá. V některých rozsáhlejších mokřadních územích se osvědčil **systém cyklické obnovy** po jednotlivých částech. Každoročně se může vyhloubit několik tůní či vlhkých depresí, zatímco ostatní zarůstají. V celém území se pak vyskytují tyto prvky v různých stádiích vývoje, což je velmi příznivé z hlediska bohatosti a členitosti oživení.

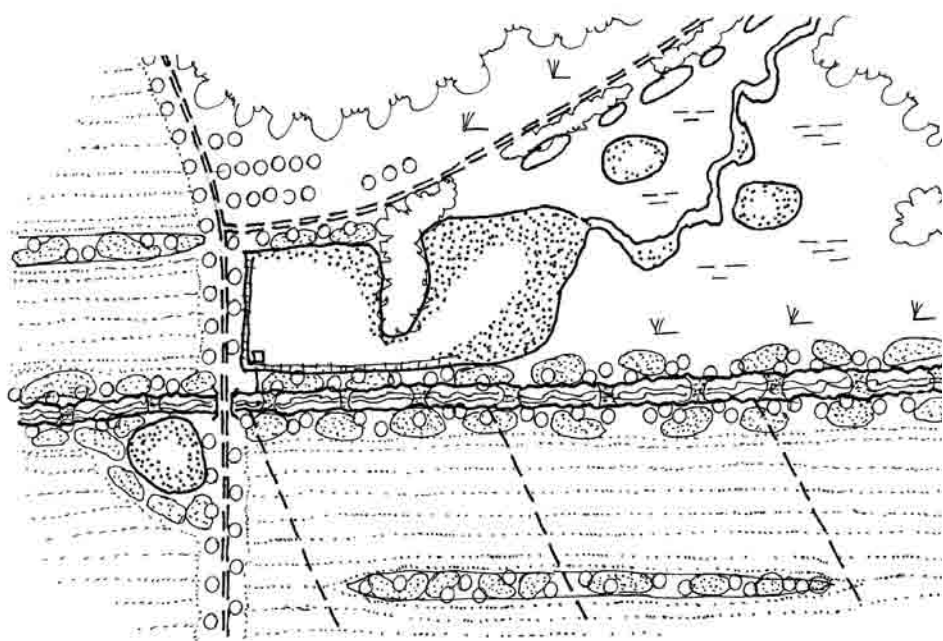
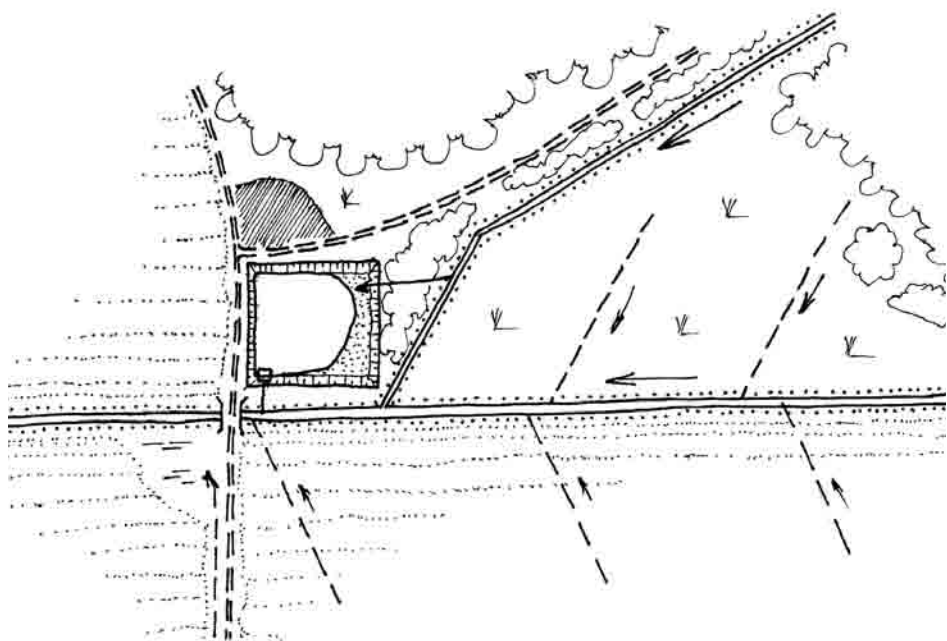
**Vedení údržby mokřadů vyžaduje alespoň rámcovou účast přírodovědců**, zejména botanika a zoologa. Zpravidla jde o postupný proces, zahrnující vyhodnocování přirozeného vývoje a reakcí systému na umělé zásahy.



*Různé možnosti vytváření zamokřených míst v nivě regulovaného potoka. Malá vodní nádrž s rozsáhlým litorálem nebo jen nízká vzdouvací hráz s mokřadní rozlitiinou, bývalý rybník (po stabilizaci průřvy v hrázi fungující nadále jako mokřad), hloubený mokřad, polosuchý poldr, soustava vzdouvacích prahů v korytě potoka, soustava hloubených tůní.*



*Námět ke komplexní revitalizaci nivy z Rakovnícka. V současnosti (nahore) teče potok v upraveném korytě, bývalý mlýnský odpad pode vsí slouží jako sběrač odpadních vod, pozemky pode vsí byly odvodňovány, přesto jsou dnes zamokřené a nemohou být obdělávány. V louce u potoka se zachovaly zbytky původního koryta. Při revitalizaci by mohlo být vytvořeno nové, přírodě blízké koryto ve stopě mlýnského odpadu (obec by místo zahnilé stouhy obtékal živý potok) a ve zbytcích původního potoka. Regulační koryto by bylo proměněno v povodňový průleh se soustavou tůní. V mokřině pod obcí by bylo vyhloubeno několik větších tůní. Jedna z nich by sloužila jako dočišťovač odtoku z čistírny, jejíž vybudování je rovněž nezbytnou součástí zlepšení dřejších poměrů.*



*Námět k revitalizaci úseku nivy z Rakovnícka. Pod soutokem regulovaných potoků leží zabahněná závlahová nádrž, na jejím břehu je skládka. Obec a místní rybáři mají zájem nádrž obnovit. Akci lze pojímat komplexněji, jak ukazuje dolní obrázek. Plocha nádrže může být výrazně zvětšena s tím, že v nově vytvořené horní části bude převažovat litorál. Dosud neužitečně odvodněná plocha nad nádrží bude proměněna v mokřad.*