

Nový prístup v údržbe a rekonštrukcii odvodňovacích kanálov

Adaptívny manažment odvodňovacích kanálov

Zásady, princípy a odporúčania

Úvod

Tento dokument má za cieľ stručným a prehľadným spôsobom zdefinovať zásady, princípy a odporúčania pre rekonštrukciu odvodňovacích kanálov v súlade s dnešnými poznatkami a potrebami, aj s ohľadom na predpokladaný vplyv zmeny klímy.

Na druhej strane, melioračné kanály v niektorých prípadoch tvoria a majú potenciál tvoriť dôležité vodné prvky v krajine a biokoridory, prispievajúce k ochrane biodiverzity.

Melioračné kanály predstavujú v poľnohospodárskej krajine významný krajinný prvok s vysokým ekologickým potenciálom. Doteraz im nebola významnejšie venovaná pozornosť z hľadiska ochrany prírody a zachovania biodiverzity. Výskumy z posledných rokov však ukazujú, že v súčasnej krajine majú veľký význam, nie len ako infraštruktúra slúžiaca pre poľnohospodárske účely, ale aj z ekologického a ochranného hľadiska. Je preto nanajvyššie žiadúce, aby bola tejto problematike v budúcnosti venovaná zvýšená pozornosť.

V rámci rekonštrukcie vybraných úsekov odvodňovacích kanálov je potrebné sa zaoberať viacerými faktormi, ktoré majú vplyv na funkčnosť odvodňovacieho kanála, protipovodňovú bezpečnosť a jeho schopnosť prispieť k zmierneniu negatívnych dôsledkov zmien klímy spomalením odtoku vody z územia a lokálnym zvýšením vlhkosti.

Odvodňovacie kanály by po ich rekonštrukcii mali všade tam kde je to možné poskytovať aj ekosystémové služby, s ktorými sa pôvodne pri ich projektovaní, výstavbe a prevádzke neuvažovalo.

Kľúčové dokumenty a stratégie

Pri obnove odvodňovacích kanálov prihliadame na nasledujúce medzinárodné dokumenty:

Spoločná stratégia vykonávania rámcovej smernice o vode (smernica 2000/60/ES), Usmerňovací dokument č. 37 Kroky pri definovaní a posudzovaní ekologického potenciálu v záujme zlepšenia porovnateľnosti výrazne zmenených vodných útvarov

EÚ stratégia pre ochranu biodiverzity. Barrier removal for river restoration.

Ramsarský dohovor o mokradiach

Ciele udržateľného rozvoja SDG OSN dlhšie ciele (k cieľom pre vodné ekosystémy, k cieľom pre poľnohospodárstvo)

Politiky poľnohospodárstva a rozvoja vidieka tvoria dôležitú súčasť pozitívneho príspevku EÚ k dosiahnutiu cieľov programu OSN Agenda 2030 pre udržateľný rozvoj. Ústredným bodom programu sú [ciele udržateľného rozvoja](#) (SDGs), celosvetovo dohodnuté ciele, ktoré sa majú dosiahnuť do roku 2030.

Stratégia „z farmy na stôl“ v záujme spravodlivého, zdravého potravinového systému šetrného k životnému prostrediu v súlade s konceptom Nature-based Solutions.

EÚ si vytýčila za cieľ zabezpečiť, aby potravinový reťazec (čo zahŕňa výrobu potravín, ich prepravu, distribúciu, marketing a spotrebu) mal neutrálny alebo pozitívny vplyv na životné prostredie, zachovať a obnoviť krajinné, sladkovodné a morské zdroje, od ktorých sú potravinové systémy závislé; pomôcť zmierniť zmenu klímy a prispôbiť sa na jej vplyvy; chrániť krajinu, pôdu, vody, ovzdušie, zdravie rastlín a zvierat a ich dobré životné podmienky a zvrátiť stratu biodiverzity.

Nové ekologické režimy budú ponúkať dôležité toky financovania na podporu udržateľných postupov, ako je precízne poľnohospodárstvo, agroekológia (vrátane ekologického poľnohospodárstva), uhlíkové poľnohospodárstvo a agrolesníctvo.

V európskej zelenej dohode sa podrobne rozvádza, ako dosiahnuť, aby sa Európa do roku 2050 stala prvým klimaticky neutrálnym kontinentom. Obsahuje náčrt novej stratégie udržateľného a inkluzívneho rastu na podporu hospodárstva, zlepšenie zdravia a kvality života ľudí, starostlivosti o prírodu a na to, aby sa pritom na nikoho nezabudlo.

Kategórie odvodňovacích kanálov z pohľadu potreby ich rekonštrukcie

Väčšina odvodňovacích kanálov na Slovensku bola vybudovaná v druhej polovici 20. storočia za účelom zúrodňovania poľnohospodárskej pôdy. Odvodňovanie poľnohospodárskej pôdy prebiehalo plánovaným spôsobom, v niektorých oblastiach systematicky a na niektorých lokalitách z dnešného pohľadu nad mieru skutočnej potreby a užitočnosti.

Odvodňovacie kanály boli vybudované spravidla v spojení so systémom odvodňovacej drenáže. Drenáže sú dnes už spravidla po ukončení ich plánovanej životnosti. Na niektorých odvodňovaných územiach výška hladiny podzemnej vody dlhodobu poklesla v porovnaní s pôvodnou výškou na ktorú bolo odvodnenie projektované. Z uvedených dôvodov sa na viacerých územiach s funkciou drenáží dnes už neráta.

Ak odvodňovacie kanály boli vybudované spoločne s drenážami ako jeden celok, v prípade že sa dnes už s drenážami neráta, na odvodňovacie kanály sú iné požiadavky ako keď boli projektované. V tom prípade nie je dôvod aby mali odvodňovacie kanály rovnaké parametre ako boli pôvodne projektované.

Odvodňovacie kanály možno z hľadiska potreby ich rekonštrukcie rozdeliť na nasledujúce kategórie:

- Kanály, ktoré potrebujú komplexnú rekonštrukciu
- Kanály, ktoré budú dobre slúžiť po malých úpravách
- Kanály, ktoré sú vyhovujúce a dobre slúžia v súčasnej podobe tak ako sú
- Odvodňovacie kanály a systémy, ktoré v dnešných podmienkach zmeny hospodárenia a zmeny klímy sú nepotrebné a nežiaduce

Širší systémový prístup

Odporúča sa, aby sa pri zvažovaní vhodného spôsobu rekonštrukcie, prevádzky a údržby odvodňovacích kanálov rozhodnutia prijímali v kontexte integrovaného hodnotenia širšieho systému

kanálov, vodných tokov a vody v krajine. Základné prvky takéhoto integrovaného prístupu sú nasledovné:

- Zásadné je určiť hierarchiu odvodňovacích kanálov založenú na prioritách odvádzania vody a podpory biodiverzity, priradených k jednotlivým kanálom s konkrétnymi funkciami v rámci celého systému.
- Jedným krajným prípadom sú niektoré kanály, u ktorých je odvádzanie vody vyšším spoločenským záujmom, a preto sú ich možnosti podporovať biodiverzitu veľmi obmedzené.
- Druhým krajným prípadom sú kanály s minimálnou úlohou pri odvádzaní vody, ktoré môžu byť prevádzkované a udržiavané pre maximálnu podporu biodiverzity.
- Medzi vyššie uvedenými extrémami, budú kanály rôzne prispievať k rovnováhe medzi odvádzaním vody a plnením požiadaviek na podporu biodiverzity. V niektorých lokalitách bude bilancia v prospech odvádzania vody, v iných lokalitách bude bilancia v prospech biodiverzity.
- Rôzne postupy údržby kanálov, uvedené v tejto metodike môžu byť aplikované selektívne v súlade s mierou rovnováhy medzi odvodňovacou funkciou a podporou biodiverzity, ktorá je vhodná pre jednotlivé odvodňovacie kanály.
- Postupy manažmentu kanálov, podporujúce biodiverzitu môžu byť aplikované v rámci periodickej údržby, ako aj ako súčasť investičných prác.

Dôležité je, že integrovaný širší systémový prístup je založený na troch princípoch:

1. Manažment individuálneho odvodňovacieho kanála nemá byť posudzovaný izolovane, ale v kontexte širšieho systému a jeho funkcií.
2. Bez ohľadu na potrebu zachovania odvodňovacích funkcií, všetky odvodňovacie kanály majú potenciál byť užitočné pre biodiverzitu vo väčšej či menšej miere.
3. Je potrebné aby bol manažment systému kanálov v súlade s príslušnou legislatívou v oblasti ochrany prírody.

Návrh spôsobu rekonštrukcie a údržby kanálov

Odporúčaný proces rekonštrukcie, prevádzky a údržby odvodňovacích kanálov pozostáva z 9 krokov.

Krok 1: Zber údajov a komplexný popis súčasného stavu kanála z rôznych hľadísk (viď kapitola Potrebné údaje)

Krok 2: Zostavenie participatívnej platformy odborníkov a aktérov rôznych relevantných oblastí

Krok 3: Výber želaných funkcií kanála za účasti odborníkov rôznych oblastí a dôležitých aktérov

Krok 4: Rozhodnutie či je potrebné kanál zachovať, ponechať bez zmeny, rekonštruovať, vykonať údržbu, alebo zrušiť

Krok 5: Výber vhodných opatrení pre zabezpečenie želaných funkcií kanála a dosiahnutie cieľov (rekonštrukcie, údržba a manažment)

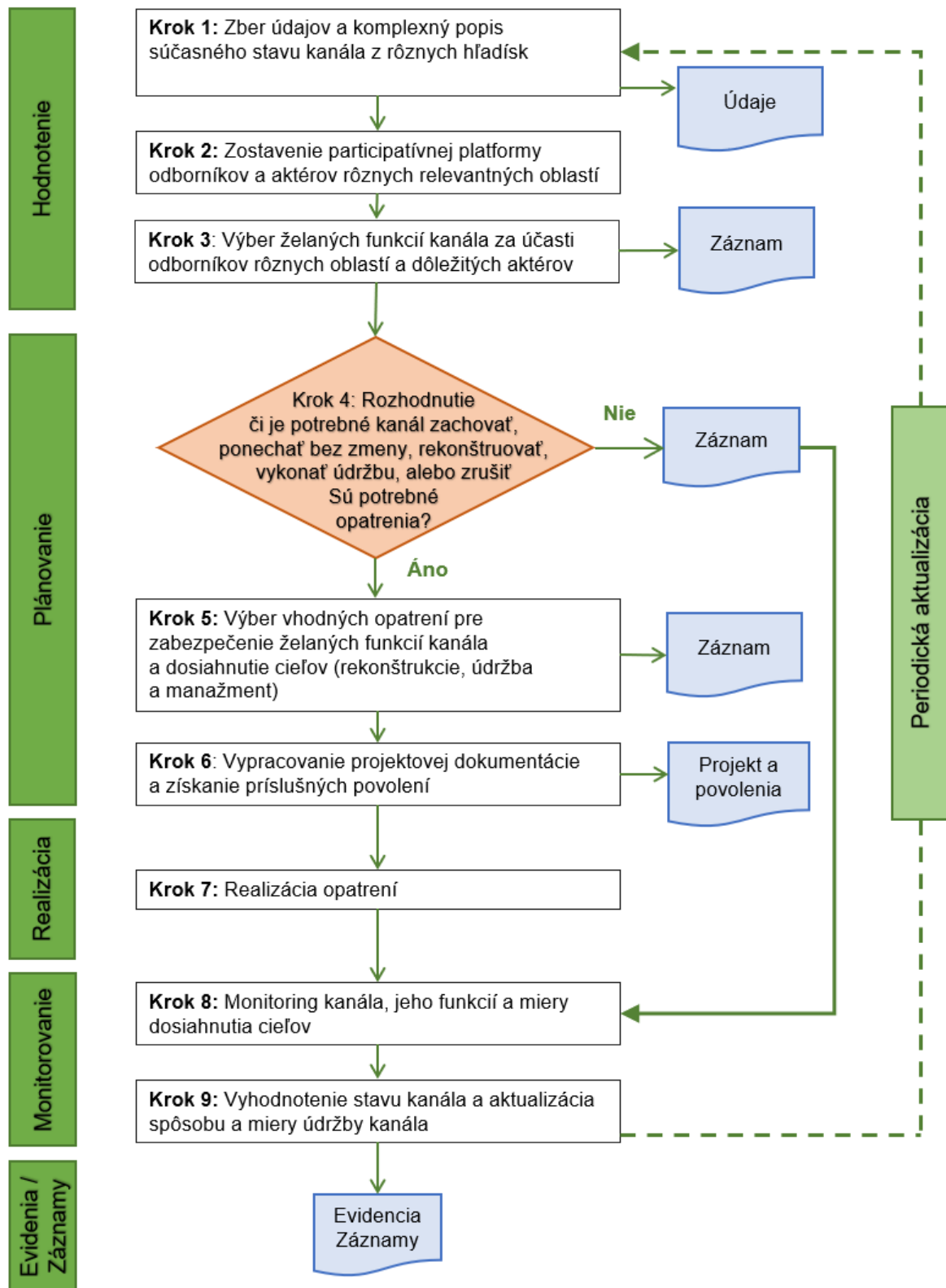
Krok 6: Vypracovanie projektovej dokumentácie a získanie príslušných povolení

Krok 7: Realizácia opatrení

Krok 8: Monitoring kanála, jeho funkcií a miery dosiahnutia cieľov

Krok 9: Vyhodnotenie stavu kanála a aktualizácia spôsobu a miery údržby kanála

Skôr než sa začne: Je potrebné vedieť ako kanál funguje, poznať jeho funkcie a zásady pre jeho údržbu



Obr. 1 Schéma procesu rekonštrukcie a údržby odvodňovacích kanálov

V nasledujúcom texte sú popísané Kroky 1 až 9.

Krok 1: Zber údajov a komplexný popis súčasného stavu kanála z rôznych hľadísk

Skôr než začneme plánovať čo s kanálom, potrebujeme komplexné informácie a vedomosti o jeho stave, funkciách a účinkoch. Potrebne je zhromaždiť o kanáli čo najviac údajov, podkladov a dát. Rozhodovanie o spôsobe rekonštrukcie, prevádzky a údržby je potrebné založiť na exaktných údajoch.

- Odvodňované územie, povodie, plocha, topografia, sklonitosť
- Rozmery kanála (šírka, hĺbka, prietočná plocha, sklon), jeho konštrukčné riešenie, základný opis hydromorfológie
- Popis technických objektov
- Popis súčasnej úlohy a funkcie kanála
- Je kanál súčasťou súboru/ sústavy prvkov, ktoré majú byť funkčné ako celok?
- Využitie územia v minulosti, typy plôch v povodí
- Využitie územia súčasné a výhľadové, aj s ohľadom na zmenu klímy
- Hydrologické údaje, m - denné prietoky, priemerný prietok, N-ročné povodňové prietoky, údaje meraní z vodočtov (ak existujú)
- Mapové podklady
- Hydraulická charakteristika, výsledky hydraulického modelovania – hladinový režim, hĺbky vody, rýchlosti prúdenia, prietočná kapacita, simulácia fungovania kanálov a kanálových systémov
- Možné vplyvy zmeny klímy na režim kanála
- Popis stavu a stability brehov
- Sedimenty a ich režim v kanáli, miera zanesenia kanála, granulometria a kvalita sedimentov
- Stav vegetácie v kanáli, na brehoch a v jeho okolí
- Popis prítomných vodných organizmov
- Ekologická hodnota a miera biodiverzity v kanáli, na jeho brehoch a v okolí
- Stav znečistenia kanála
- Stav znečistenia vody v recipiente, do ktorého kanál ústí
- Obmedzenia pre obnovu kanála
- Monitoring? Merania?

Odporúčania pre zdroje dát a informácií o kanáloch sú uvedené v Prílohe 1.

Krok 2: Zostavenie participatívnej platformy odborníkov a aktérov rôznych relevantných oblastí

Na rozhodovaní o najvhodnejšom spôsobe rekonštrukcie, prevádzky a údržby odvodňovacieho kanála by sa v participatívnom procese mala podieľať skupina odborníkov relevantných oblastí, dôležitých aktérov v záujmovom území, s možnosťou zapojenia lokálnych komunít a verejnosti. Zásady a odporúčania pre participatívny proces hodnotenia a plánovania údržby a rekonštrukcie odvodňovacích kanálov sú uvedené v Prílohe 2.

Krok 3: Rozhodnutie či je potrebné kanál zachovať, ponechať bez zmeny, rekonštruovať, vykonať údržbu, alebo zrušiť

- Posúdenie jednotlivých odvodňovacích kanálov, či sú potrebné / nevyhnutné , funkčné/ nefunkčné, aké dôsledky by malo ak by neboli obnovené, alebo ak by boli zrušené/rekultivované/ premenené na iné využitie – podľa potreby využiť výsledky modelovania
- Aké dôsledky bude mať obnova kanála? (Ekológia a biodiverzita, ekonomika, sociálne aspekty) – podľa potreby využiť výsledky modelovania
- Je kanál vhodný na obnovu?
- Ak kanál nie je vhodný na obnovu, navrhne sa jeho ďalší osud z katalógu možných opatrení (nechať ako je bez obnovy, rekultivácia – zasypanie, zmena na inú formu, ...). Pokiaľ je kanál vhodný na obnovu, bude sa ďalej postupovať v procese v krokoch 4 až 9.
- Doplňujúce analýzy, alebo štúdie, potrebné pre rozhodnutie

Krok 4: Výber želaných cieľov a funkcií kanála za účasti odborníkov rôznych oblastí a dôležitých aktérov

Aké funkcie má kanál plniť? Na voľbe želaných funkcií a cieľov pre kanál sa podieľa participatívna skupina odborníkov a aktérov.

Pre posudzovaný odvodňovací kanál sa vyberie z nasledujúcej tabuľky (Tab. 1) jedna, alebo viac funkcií a cieľov.

Tab. 1 Výber funkcií a cieľov pre odvodňovací kanál

výber	funkcia / cieľ odvodňovacieho kanála
<input type="checkbox"/>	Odvádzať vodu a znižovať vlhkosť poľnohospodárskej pôdy – zlepšovať, alebo zabezpečovať potrebné podmienky pre poľnohospodárstvo
<input type="checkbox"/>	Odvádzať vodu – zabezpečiť rýchly odtok z územia, ktorá by inak mohla spôsobiť povodňové škody
<input type="checkbox"/>	Zadržiavať vodu - spomaľovať odtok
<input type="checkbox"/>	Zadržiavať vodu – umožniť lokálne zamokriť/ zvlhčiť okolité územie
<input type="checkbox"/>	Tvoriť líniový vodný a vegetačný biokoridor, vodný biotop, domov rozmanitých rastlinných a živočíšnych druhov
<input type="checkbox"/>	Estetické a krajinotvorné funkcie
<input type="checkbox"/>	Oddych a rekreácia v okolí
<input type="checkbox"/>	Náučné a vzdelávacie funkcie

Krok 5: Výber vhodných opatrení pre zabezpečenie želaných funkcií kanála a dosiahnutie cieľov (rekonštrukcie, údržba a manažment)

Pre funkcie a ciele odvodňovacieho kanála, zvolené v predchádzajúcom Kroku 4, sú v nasledujúcej tabuľke (Tab. 2) uvedené vhodné opatrenia z katalógu.

- Odstránenie a manažment sedimentov
- Úprava a údržba vegetácie
- Zlepšenie prietochnosti
- Zlepšenie hydromorfológie
- Skladba drevín a rastlín na brehoch kanála
- Hradiace objekty, spomalenie odtoku
- Hradiace objekty, vzdúvanie vody
- Zrušenie odvodňovacieho systému a kanála
- Vytvorenie vyhlídkových a oddychových miest a prístupov ku kanálu
- Chodníky na brehoch
- Náučné tabule

Tab. 2 Katalóg opatrení pre dosiahnutie zvolených cieľov pre odvodňovací kanál

Funkcia	Opatrenie
Odvádzať vodu z poľnohospodárskej pôdy – zlepšovať, alebo zabezpečovať potrebné podmienky pre poľnohospodárstvo	Odstránenie a manažment sedimentov Úprava a údržba vegetácie
Odvádzať vodu – prispievať k protipovodňovej ochrane, zabezpečiť rýchly odtok	Odstránenie a manažment sedimentov Úprava a údržba vegetácie Zlepšenie prietochnosti
Zadržávať vodu - spomaľovať odtok	Hradiace objekty, spomalenie odtoku Zrušenie odvodňovacieho systému a kanála
Zadržávať vodu – umožniť lokálne zamokriť okolité územie	Hradiace objekty, vzdúvanie vody Lokálne zníženie brehu Zrušenie odvodňovacieho systému a kanála
Tvoriť líniový vodný a vegetačný biokoridor, vodný biotop, domov rozmanitých rastlinných a živočíšnych druhov	Zlepšenie hydromorfológie Skladba drevín a rastlín na brehoch kanála
Estetické a krajnotvorné funkcie	Skladba drevín a rastlín na brehoch kanála Úprava hydromorfológie
Oddych a rekreácia v okolí	Vytvorenie vyhlídkových a oddychových miest a prístupov ku kanálu Úprava hydromorfológie Chodníky na brehoch kanála
Náučné a vzdelávacie funkcie	Náučné tabule

Zásady pre jednotlivé opatrenia sú uvedené v samostatnej kapitole Zásady a odporúčania pre rekonštrukciu a údržbu odvodňovacích kanálov.

Krok 6: Vypracovanie projektovej dokumentácie a získanie príslušných povolení

Pre vybrané opatrenia je potrebné pripraviť projektovú dokumentáciu a príslušné povolenia v závislosti od charakteru opatrení, v súlade s legislatívou.

Krok 7: Realizácia opatrení

Opatrenia je potrebné realizovať v súlade s projektovou dokumentáciou a odporúčaniami uvedenými v ďalšom texte. Potrebne je dbať na správne časovanie realizácie opatrení rekonštrukcie a údržby kanála tak, aby sa minimalizovali nepriaznivé následky pre životné prostredie (zohľadnenie hniezdneho obdobia, obdobia neresenia rýb, špecifik vegetačného obdobia), ale aj prípadné obmedzenia pre poľnohospodárske práce na okolitých pozemkoch.

Krok 8: Monitoring kanála, jeho funkcií a miery dosiahnutia cieľov

Kanál, jeho stav a funkčnosť je potrebné monitorovať. Na to je možné využívať inštalované terénne meracie a monitorovacie zariadenia, údaje diaľkového prieskumu Zeme, terénne prehliadky, konzultácie s majiteľmi okolitých pozemkov, aktérmi a miestnymi komunitami.

Krok 9: Vyhodnotenie stavu kanála a aktualizácia spôsobu a miery údržby kanála

Stav kanála a miera plnenia jeho funkcií a cieľov sa vyhodnocuje periodicky, alebo podľa potreby, na základe výsledkov monitoringu v participatívnom procese. O výsledkoch monitorovania kanála a jeho hodnotení sa vedú záznamy.

Zásady a odporúčania pre rekonštrukciu a údržbu odvodňovacích kanálov

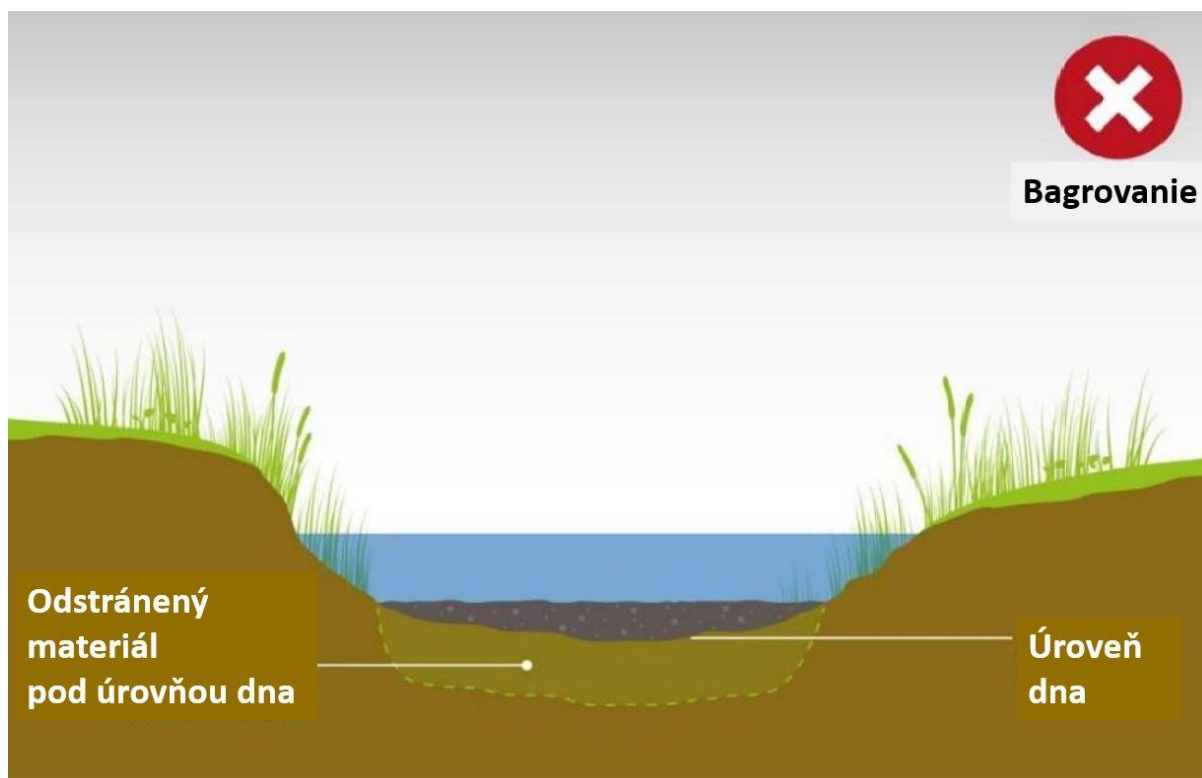
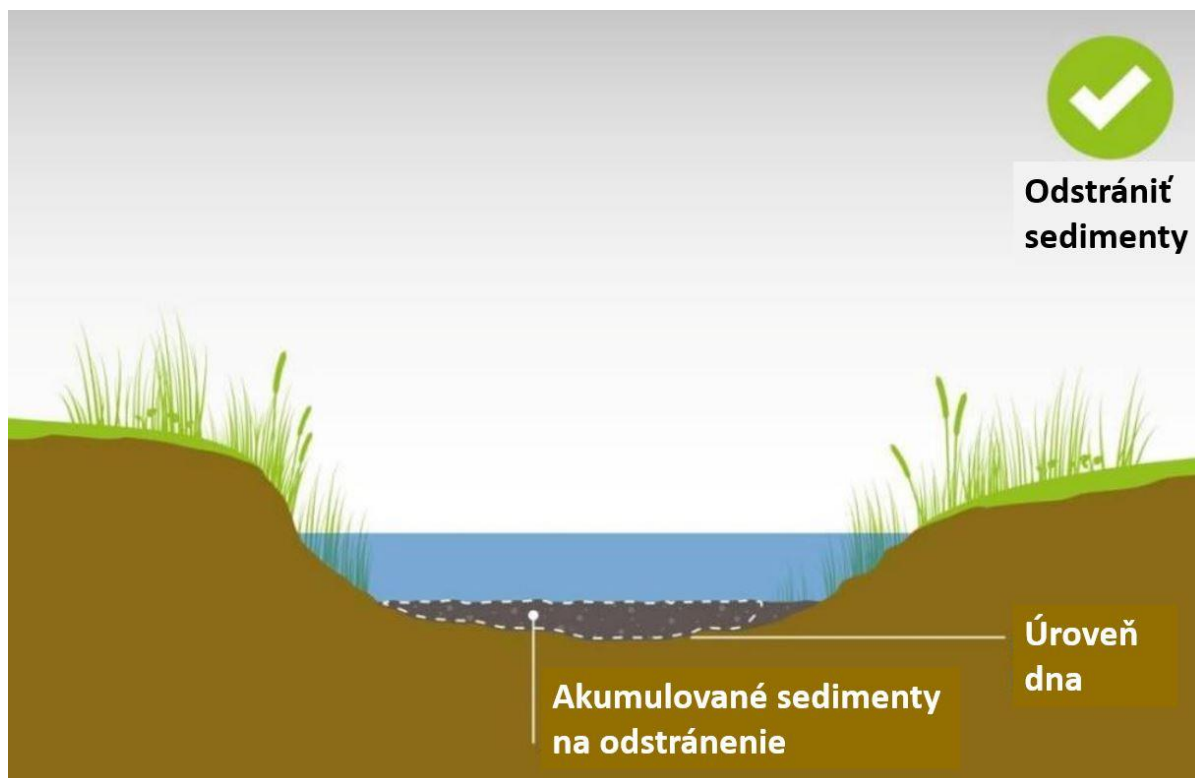
Pri rekonštrukcii a údržbe odvodňovacích kanálov je potrebné venovať pozornosť predovšetkým nasledujúcim oblastiam:

- Sedimenty
- Vegetácia
- Morfológia / hydromorfológia
- Regulačné objekty a ich riadenie

V tejto časti sú zo súhlasom použité texty a obrázky z publikácie *Environmental Good Practice Guide: Guidance to help you maintain your watercourse in River Maintenance Pilot Areas*, © *Environment Agency 2013*

Manažment sedimentov

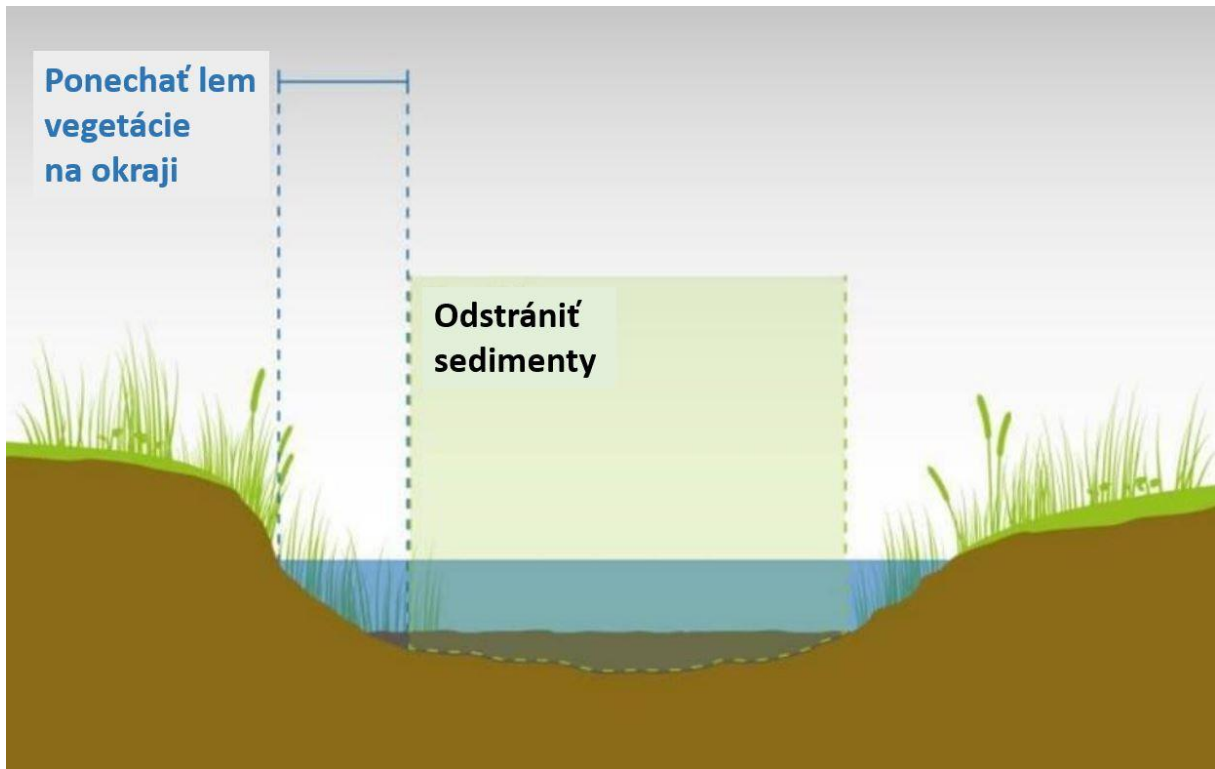
Odstraňovanie usadených sedimentov z odvodňovacích kanálov sa spravidla týka jemnozrnných sedimentov, jemného bahna. Je to iné ako bagrovanie, pri ktorom sa kanály prehlbujú a rozširujú. Obrázok 2 znázorňuje rozdiel medzi odstraňovaním usadených sedimentov a bagrovaním.



Obr.2 Rozdiel medzi odstraňovaním usadených sedimentov a bagrovaním © Environment Agency 2013

✓ Musia sa podniknúť primerané kroky, aby sa pri odstraňovaní usadených sedimentov z odvodňovacích kanálov nepoškodili alebo nezabili chránené organizmy ich odstránením z vodného toku. Odporúča sa odstránený materiál pravidelne ponechať určitú dobu v blízkosti kanála a kontrolovať ho (najlepšie každých 30 minút), chodiť po odstránenom bahne a okamžite vracať živočíchy, ako sú ryby a mušle, do vodného toku.

- ✓ Musí sa ponechať okraj nenarušenej vegetácie na okraji vody a na samom úpätí brehu aspoň na jednej strane vodného toku (pozri obrázok 3). Ak sa ponechá takýto okraj, minimalizuje sa riziko, že práce spôsobia poškodenie životného prostredia a poskytnú sa organizmom potrava a úkryt.



Obr.3 Ponechaný okraj nenarušenej vegetácie na okraji vody © Environment Agency 2013

- ✓ Odstránené bahno by sa malo rozprestrieť v tenkej vrstve, ďalej od brehu a nie na svah brehu. Je lepšie to urobiť v rámci jedného pohybu v dosahu stroja, ale bez prekážania na verejnej ceste.
- ✓ Malo by sa pracovať v smere proti prúdu a len z jedného brehu vodného toku, pokiaľ to nie je pre vodiča stroja nebezpečné. Práca v smere proti prúdu znižuje riziko vyplavenia bahna po prúde a spôsobenia znečistenia.
- ✓ Pred začatím práce by sa malo naplánovať, kam umiestniť bahno, ktoré sa odstráni, aby nespôsobilo environmentálne problémy a znova sa nespáchlo alebo nezosypalo do kanála.
- ✓ Mal by sa použiť stroj primeranej veľkosti pre šírku kanála s bagrovou lyžicou, ktorá je vhodná na odstraňovanie bahna. Ak sa použije veľká bagrová lyžica v malom kanáli, mohlo by dôjsť k poškodeniu brehov. Niektoré druhy, ako napríklad hraboše vodné, môžu mať rozdrvené nory, ak sa na brehu použijú ťažké mechanizmy.
- ✓ Akékoľvek bahno by sa malo nechať vedľa vodného toku asi deň, kým sa rozprestrie, aby sa menšie živočíchy dostali späť do vodného toku.

- ✓ Treba sa vyhnúť umiestneniu bahna v poľných depresiách alebo mokrinách, pretože môžu byť cenným biotopom pre rastliny a zvieratá.
- ✓ Mali by sa viesť záznamy o vykonanej práci a environmentálnych kontrolách, ktoré sa vykonali.
- ✓ Štrk je dôležitý pre život rýb, preto ho v kanáli podľa možnosti nechávame.
- ✗ Je potrebné vyhýbať sa poškodeniu koryta alebo brehov, preto sa nesmie so strojom jazdiť v kanáli.
- ✗ Ak sa z kanála odstraňuje veľa rýb alebo mušlí, nesmie sa pokračovať v práci.
- ✗ Nemalo by sa dovoliť, aby sa dobytok pásol v blízkosti odstráneného bahna, ktoré by mohlo obsahovať jedovaté rastliny
- ✗ Odstraňovanie usadených sedimentov by sa nemalo vykonávať v obzvlášť horúcom počasí, pretože môžu znížiť hladinu kyslíka vo vode a spôsobiť úhyn rýb a iných živočíchov.
- ✗ Brehy kanálov by sa nemali nechávať holé alebo odkryté, pretože budú náchylnejšie na eróziu.
- ✗ Sedimenty sa nesmú odstraňovať v horúcom počasí, keď sú kanály z dôvodu nedostatku rozpusteného kyslíka náchylné na rôzne iné problémy. V kanáloch, v ktorých žijú ryby, nie je vhodné odstraňovať sedimenty v období neresenia.

Manažment vegetácie

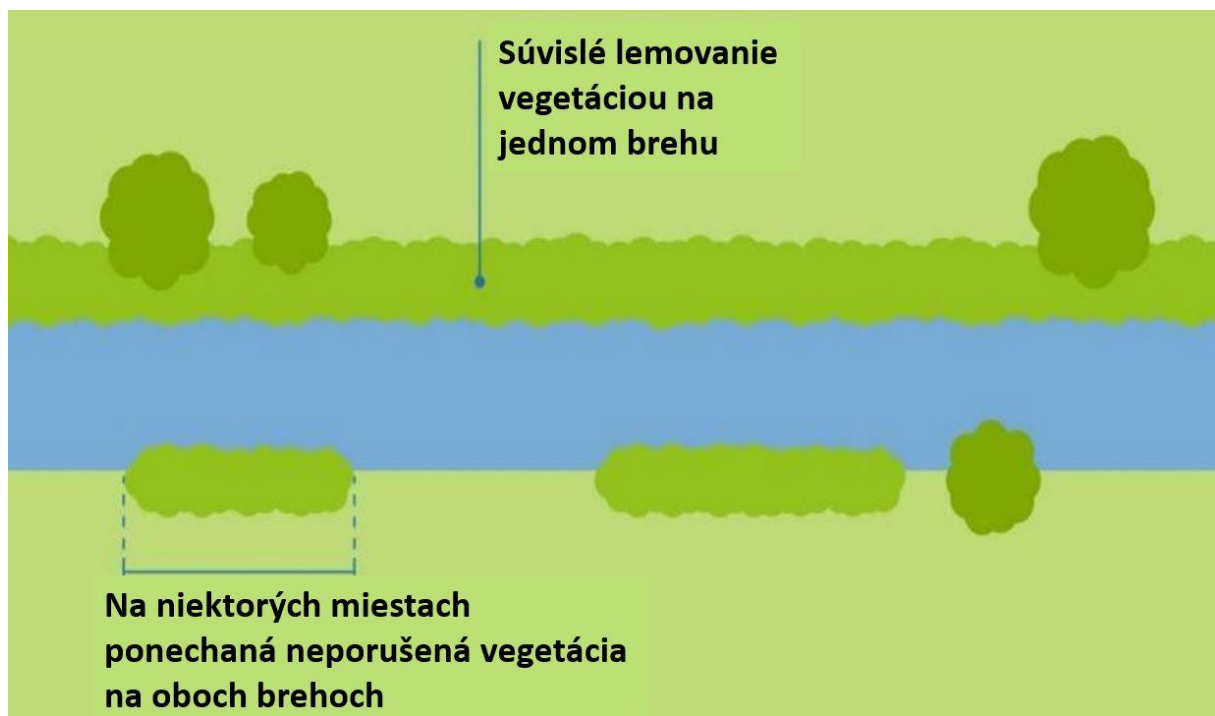
Pri plánovaní a vykonávaní prác je potrebná opatrnosť, pretože stromy a rastliny môžu poskytovať dôležité biotopy pre hmyz, vtáky, obojživelníky a ryby.

Citlivá práca so stromami, ako je orezávanie, môže pomôcť stromom, najmä vrúbam, žiť dlhšie. Môže tiež vytvoriť hodnotný biotop na brehu rieky a zabrániť olamovaniu veľkých konárov, ktoré môžu pri povodni zablokovať priepusty alebo mosty.

- ✓ Musia sa podniknúť primerané kroky, aby sa zaistilo, že sa neublíži chráneným druhom, a nebude poškodené životné prostredie. Zrezané rastliny je dôležité ukladať dostatočne ďaleko od brehu a od kanála, aby sa zabránilo ich hnilobe v kanáli a zníženiu kvality vody alebo blokovaniu vchodov do nôr zvierat. Odporúčame tiež, aby sa pravidelne prechádzalo pozdĺž brehu (najlepšie každých 30 minút) a ihneď sa vracali akékoľvek zvieratá, ako sú ryby alebo mušle, ktoré sa odstránili, späť do vodného toku.
- ✓ Musí sa skontrolovať, aké vodné rastliny sú v kanáli. Práce a údržbu je potrebné prispôbiť v závislosti od rastlín, ktoré sa v kanáli nachádzajú. Niektoré rastliny sú chránené druhy, zatiaľ čo iné môžu byť inváznymi nepôvodnými druhmi.
- ✓ Ak je to možné, mali by sa v kanáli ponechať odumreté konáre stromov a korene – odstránia sa len vtedy, ak odumreté drevo zaberá viac ako polovicu šírky alebo hĺbky kanála, alebo tam, kde je

pravdepodobné, že sa budú pohybovať a spôsobovať upchatie po prúde. Vetvy a korene môžu poskytnúť obzvlášť dobré prostredie pre ryby a bezstavovce (Obr. 6). Ak sa odstránia konáre a listy, umiestnia sa na okraje poľa, aby ich obojživelníky a plazy mohli použiť ako úkryt.

- ✓ Tráva alebo vegetácia by sa mala nechať aspoň 75 milimetrov dlhá.
- ✓ Odporúča sa meniť stranu z ktorej sa upravuje vegetácia, nerobiť to stále z jedného brehu.
- ✓ Nad letnou hladinou vody by sa mal ponechať aspoň 1 meter vegetácie nepokosenej.
- ✓ Je dôležité na brehoch ponechať kmene stromov a korene, pretože stabilizujú brehy a znižujú eróziu, čím bránia zanášaniam kanála. Poskytujú tiež vynikajúce prostredie pre celý rad zvierat najmä vydry. Stromy zatieňujú vodu, bránia jej prehrievaniu a tým sa redukuje problém s nutrientami. Pri manažmente stromov v prípade potreby uprednostňujeme selektívne odstraňovanie a orezávanie konárov, úplnému odstraňovaniu stromov sa podľa možnosti vyhýbame.
- ✓ Vegetáciu nechávame na jednom brehu nepokosenú, a ak je to možné, ponecháme zóny na oboch brehoch nedotknuté (pozri obrázok Obr. 4).



Obr.4 Nedotknuté zóny vegetácie na oboch brehoch. © Environment Agency 2013

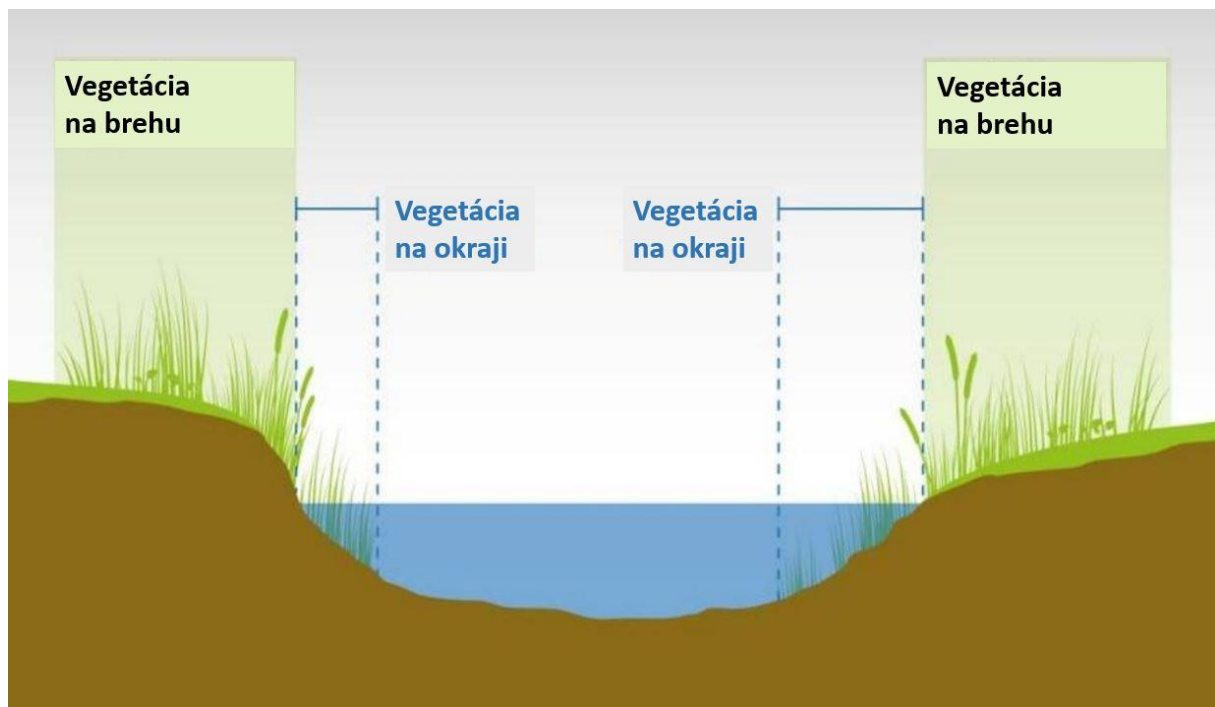
- ✓ Mala by sa ponechať okrajová vegetácia na oboch stranách kanála (pozri obrázok Obr. 5). Okrajová vegetácia by minimálne na jednej strane mala zostať nepokosená.
- ✓ Dôležité je správne časovanie úpravy vegetácie. Havarijné práce sa vykonávajú podľa potreby, plánovaná údržba stromov sa robí v zime, úprava vodnej vegetácie spravidla v neskorom lete.

✓ Odporúčané je čiastočné, nie kompletné, kosenie vegetácie (t.j. neodstraňovať vegetáciu z celého profilu kanála), čo má rad výhod:

- Úpravy je možné urobiť rýchlejšie a lacnejšie, s menším množstvom materiálu na kosenie, manipuláciu, odstránenie.
- Zachová sa viac biotopov, čo je priaznivé pre životné prostredie.
- Zachová sa rozmanitosť druhov v rôznych štádiách života.

✓ Brehová vegetácia by mala obsahovať stromy, predovšetkým z južnej strany. Korene stromov spevňujú a stabilizujú brehy kanála, koruny zatieňujú kanál.

✓ Je dôležité zabezpečiť, aby z používanej strojovej techniky neunikali do okolia kanála okolia pohonné látky a oleje, na mazanie strojov je potrebné používať bio olej.



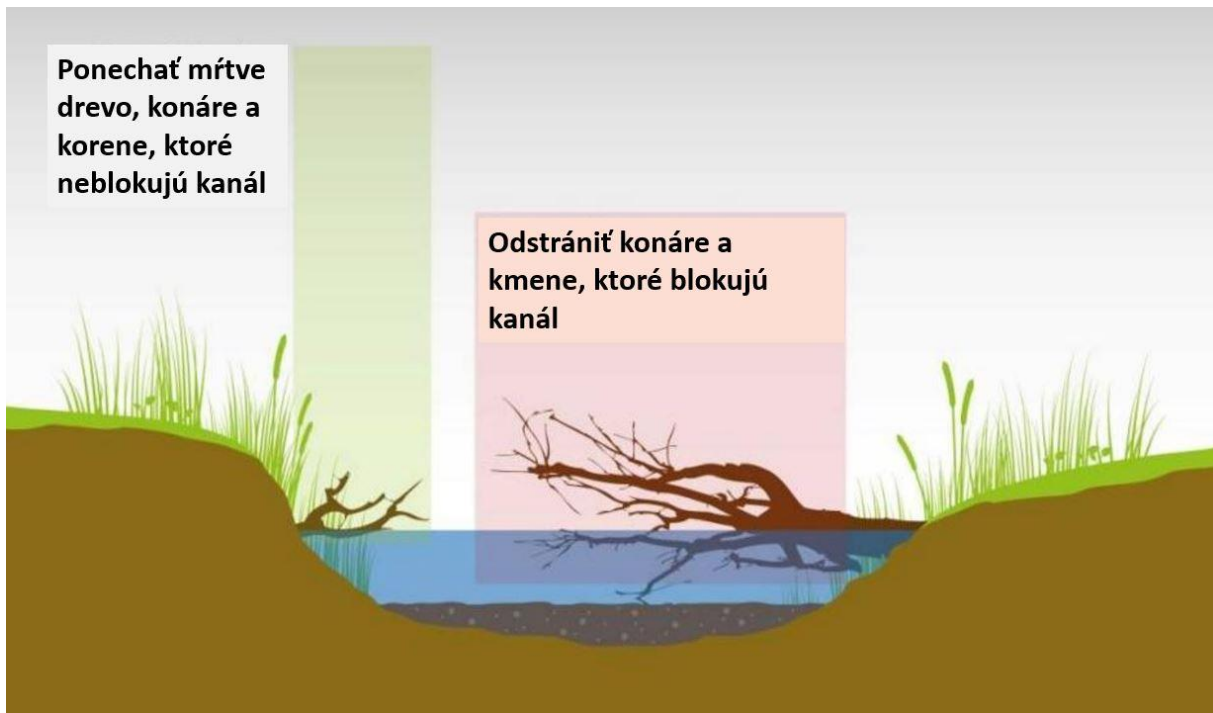
Obr.5 Umiestnenie okrajovej vegetácie. © Environment Agency 2013

✗ Nesmú sa vykonávať žiadne práce na stromoch, na ktorých hniezdia netopiere. Platí to v každom ročnom období. Ak sa nájdu nejaké úkryty netopierov, je potrebné pred začatím práce kontaktovať Štátnu ochranu prírody a získať ich usmernenie

✗ Neodporúča sa odstraňovať kmene a korene stromov na brehu, pretože stabilizujú brehy a znižujú eróziu, čím bránia zanášaniam kanála.

✗ Ponorené a nízko visiace konáre by sa nemali odstraňovať, pokiaľ kanál výrazne neblokujú. Treba sa presvedčiť, kde sa v nízkych konároch nahromadili naplaveniny, aby bolo zrejmé, ktoré konáre

spôsobujú prekážku pri prúde. Pre zlepšenie prietochnosti (pokiaľ je to potrebné) je lepšie orezať časť vetvy pre zlepšenie prietochnosti počas povodní, než odstrániť celý konár (pozri obrázok Obr. 6).



Obr.6 Odstraňujú sa iba konáre ktoré spôsobujú výraznú prekážku © Environment Agency 2013

- ❌ Pri kosení vegetácie sa nesmie narušiť koryto kanála.
- ❌ Odrezky by sa nemali nechávať v kanáli, a je potrebné zabezpečiť, aby veľké množstvo úlomkov rastlín neplávalo po prúde. Ak sa nechajú vo vode, rozložia sa, čo môže znížiť obsah kyslíka pre ryby a bezstavovce.
- ❌ Burina by sa nemala kosiť vo veľmi horúcom počasí alebo pri nízkych prietokoch vody, kedy riziko poškodenia životného prostredia, ako je úhyn rýb, je oveľa vyššie. Ak je to možné, rezanie je potrebné nechať až na jesenné mesiace.

Hydromorfológia

Pre odvodňovacie kanály neexistujú žiadne prírodné referenčné podmienky, avšak ich hydromorfológiu je možné na niektorých miestach zlepšiť takým spôsobom, aby v rámci kanála vznikli rôznorodé biotopy, ktoré vytvoria podmienky pre rôzne druhy života - diverzitu.

- ✅ Na vybraných miestach je vhodné vytvoriť:

- Rozšírenia/ zúženia
- Zakrivenie trasy, v rámci možností

- Pľtšie a hľbšie zóny
- Brehy s rŏznym sklonom
- Brehy a dno s rŏznym substrátom a bez tvrdého opevnenia
- Mokraďové jazierka na okrajoch
- Špecifickú vegetáciu na brehoch
- Ponechanie, či osadenie mŕtveho riečneho dreva pri brehoch

✔ Vytvoriť na okrajoch kanála bermy pokryté vegetáciou

✔ Úprava objektov na kanáli: (možno presunúť k regulačným objektom)

Nepotrebné objekty (priepusty, stavidlá, hrádze a pod.), ktoré už nie sú žiadúce, je potrebné odstrániť.

Na križovaniach kanálov s cestami nahradiť prípadné rúrové priepusty premosteniami

Veľkoplošné opevnenie brehov, napríklad z betónových panelov, je potrebné odstrániť. Pokiaľ je potrebné opevnenie brehov, preferované je vegetačné opevnenie, spevnenie brehov koreňovým systémom vegetácie.

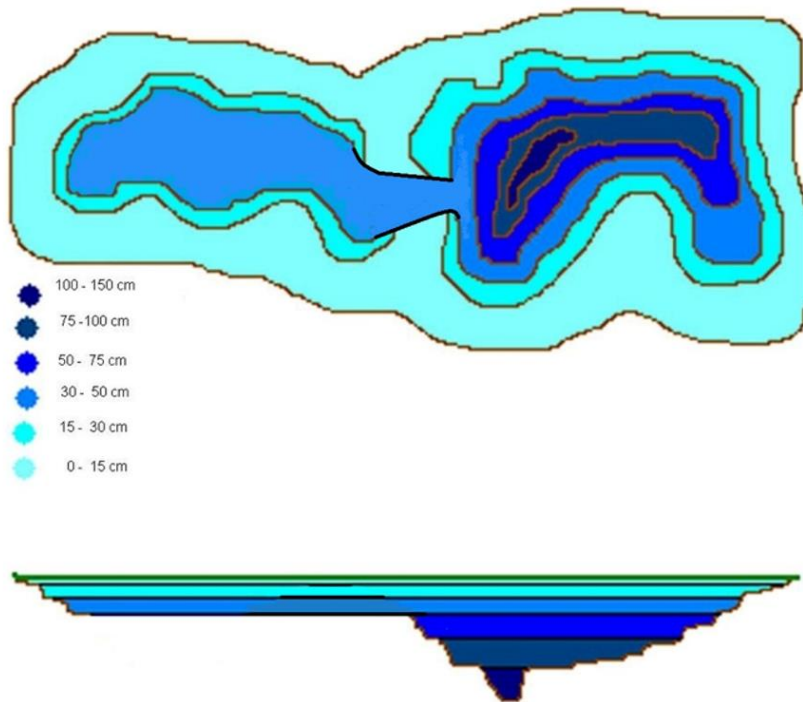
✘ Neobnovujeme kanál do pôvodne projektovaného stavu, bez zväženia a využitia možností na zlepšenie jeho hydromorfológie a ekologických funkcií.



Obr. 7 Príklad miestneho rozšírenia kanála a zmiernenia sklonu brehu

Návrh riešenia pre vytvorenie mokradí

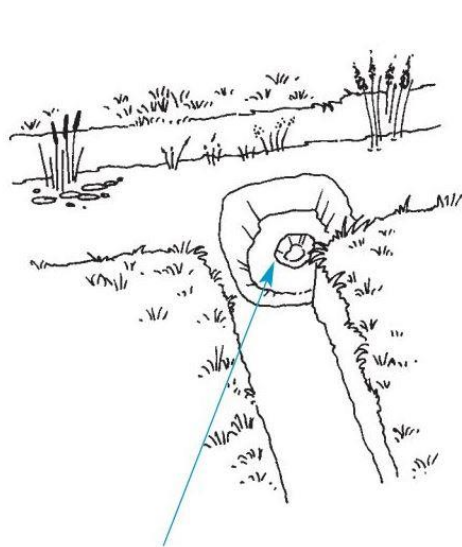
Mokraďové biotopy periodických mlák môžu byť vytvorené znížením terénu vybagrovaním a vyhrnutím zeminy. Medzi mokraďovým jazierkom a kanálom je vhodné vytvoriť prepojenie. Vybagrovaný materiál môže byť miestne presunutý a vhodne vytvarovaný v teréne v rámci tej istej predmetnej lokality (Obr.7-10).



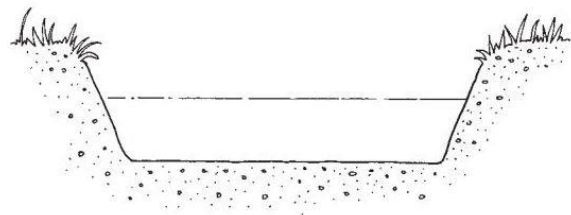
Obr.8 Príklad hĺbkového usporiadania mokrade - jazierka, jeho tvar a hĺbka je vhodná predovšetkým pre obojživelníky, ale aj iné druhy organizmov (zdroj: Rozínek a kol., 2018)



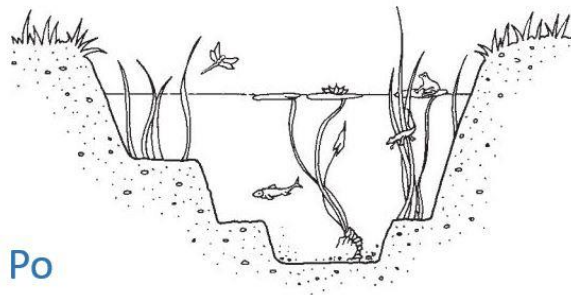
Obr.9 Periodické mokrade v blízkosti kanálov, navrhnuté pre zlepšenie vodného režimu v lesoch v pramennej oblasti Rudavy (zdroj: Štúdia uskutočniteľnosti revitalizačných opatrení koryta, brehov a záplavového územia rieky Morava pre projekt LIFE IP Natura 2000 SVK, ALCEDO River Clinic, 2021.)



Prehĺbenie vykopené do dna kanála



Pred



Po

Obr.10 Príklad vytvorenia hlbších zón.

Regulačné objekty

V niektorých prípadoch je výhodné a žiaduce odtok vody z odvodňovacích kanálov a výšku hladiny v nich regulovať pomocou regulačných objektov.

Regulačné objekty na odvodňovacích kanáloch môžu byť:

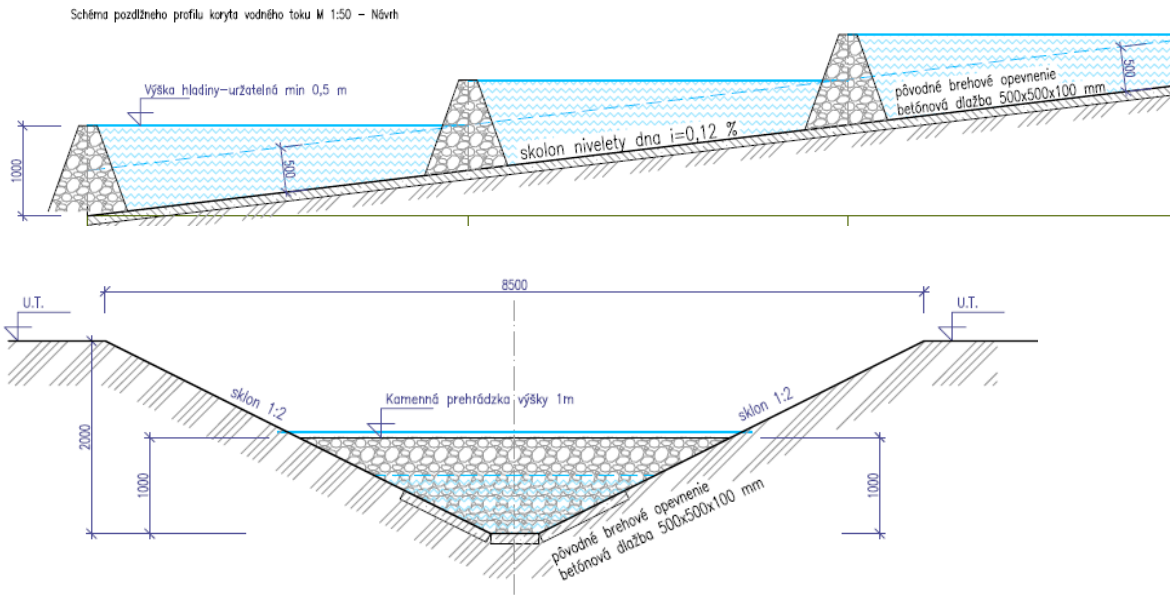
- nemanipulovateľné s pevnou hradiacou konštrukciou,
- manipulovateľné s pohyblivou hradiacou konštrukciou.

Nemanipulovateľné s pevnou hradiacou konštrukciou:

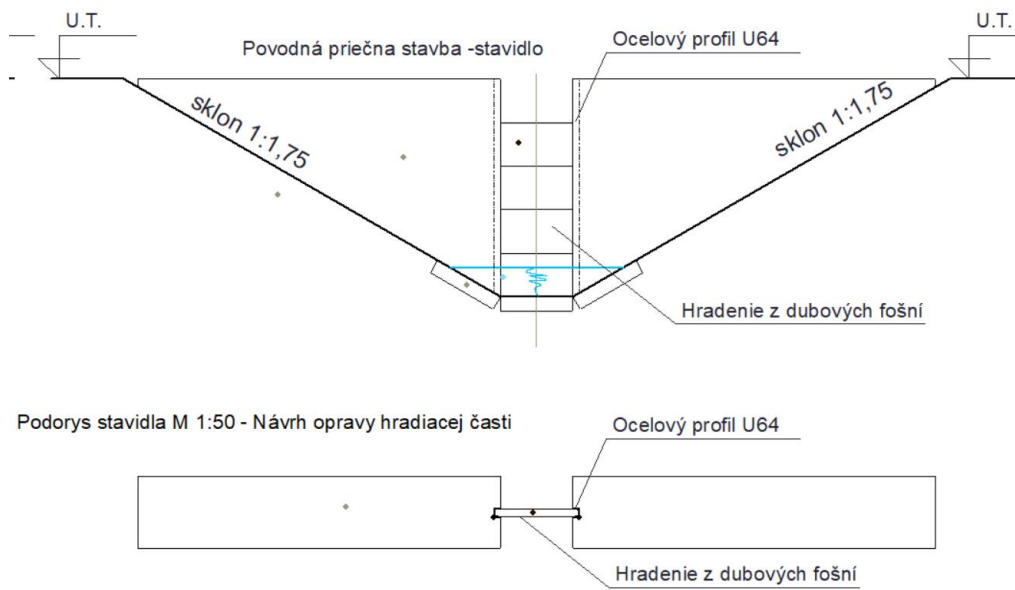
- pevné prehrádzky s konštantnou výškou koruny (s otvorom pri dne, alebo bez neho),
- pevné prehrádzky s premenlivou výškou koruny,
- pevné prehrádzky so štrbinou (štrbina od dna, s konštantnou šírkou, alebo rozširujúce sa smerom nahor).

Manipulovateľné s pohyblivou hradiacou konštrukciou:

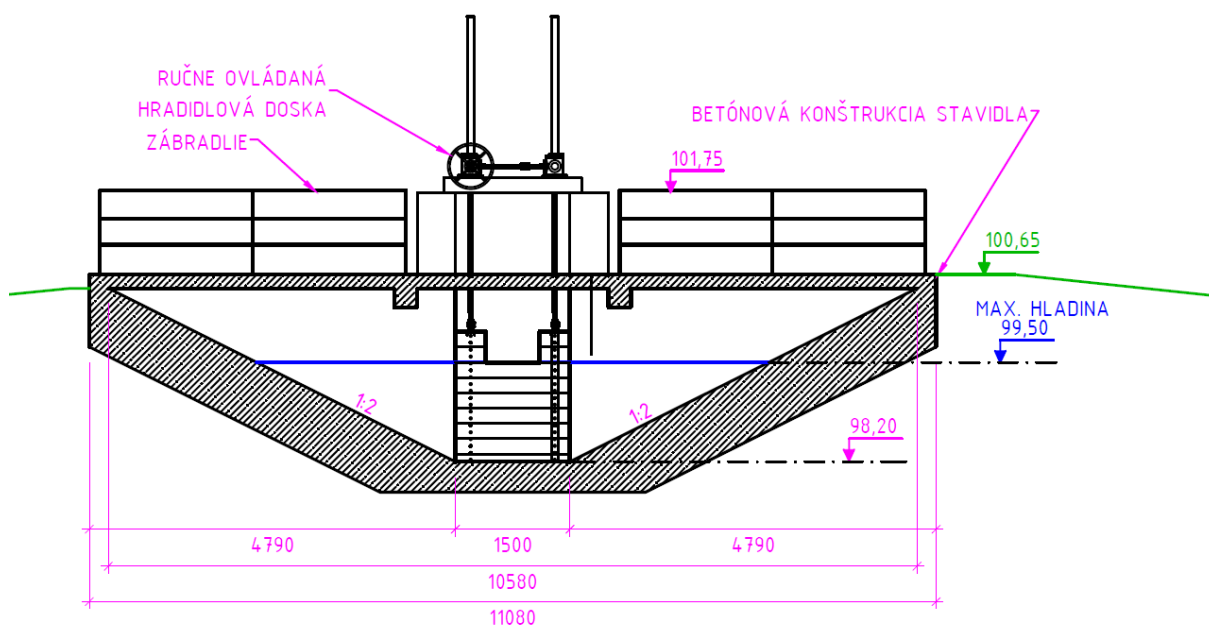
- stavidlá (ovládané ručne, alebo motorom),
- hradidlá (hradidlá, alebo fošne v drážkach, ovládané ručne, alebo žeriavom).



Obr.11 Znáznornenie ideového technického riešenia prehrádzok v kanáloch podľa štúdie VHS SERVIS s.r.o, 2021



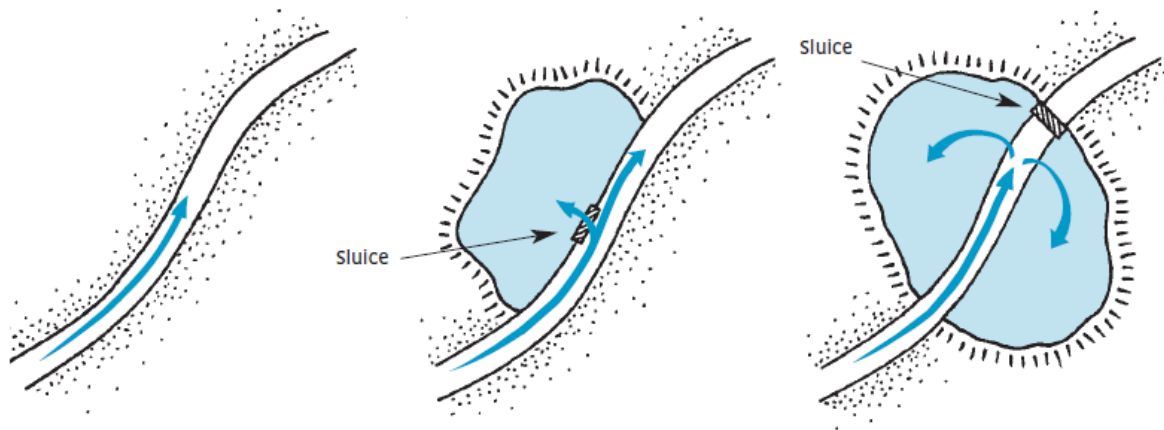
Obr.12 Znáznornenie ideového technického riešenia rekonštrukcie hradiaceho objektu podľa štúdie VHS SERVIS s.r.o, 2021



Obr. 13 Výkres stavidla – stavidlo Senné prevzaté zo štúdie Envi Projekt, 2021 (poskytli Hydromeliorácie)



Obr.14 Stavido Iňáčovce - prevzaté zo štúdie Envi Projekt, 2021 (poskytli Hydromeliorácie)



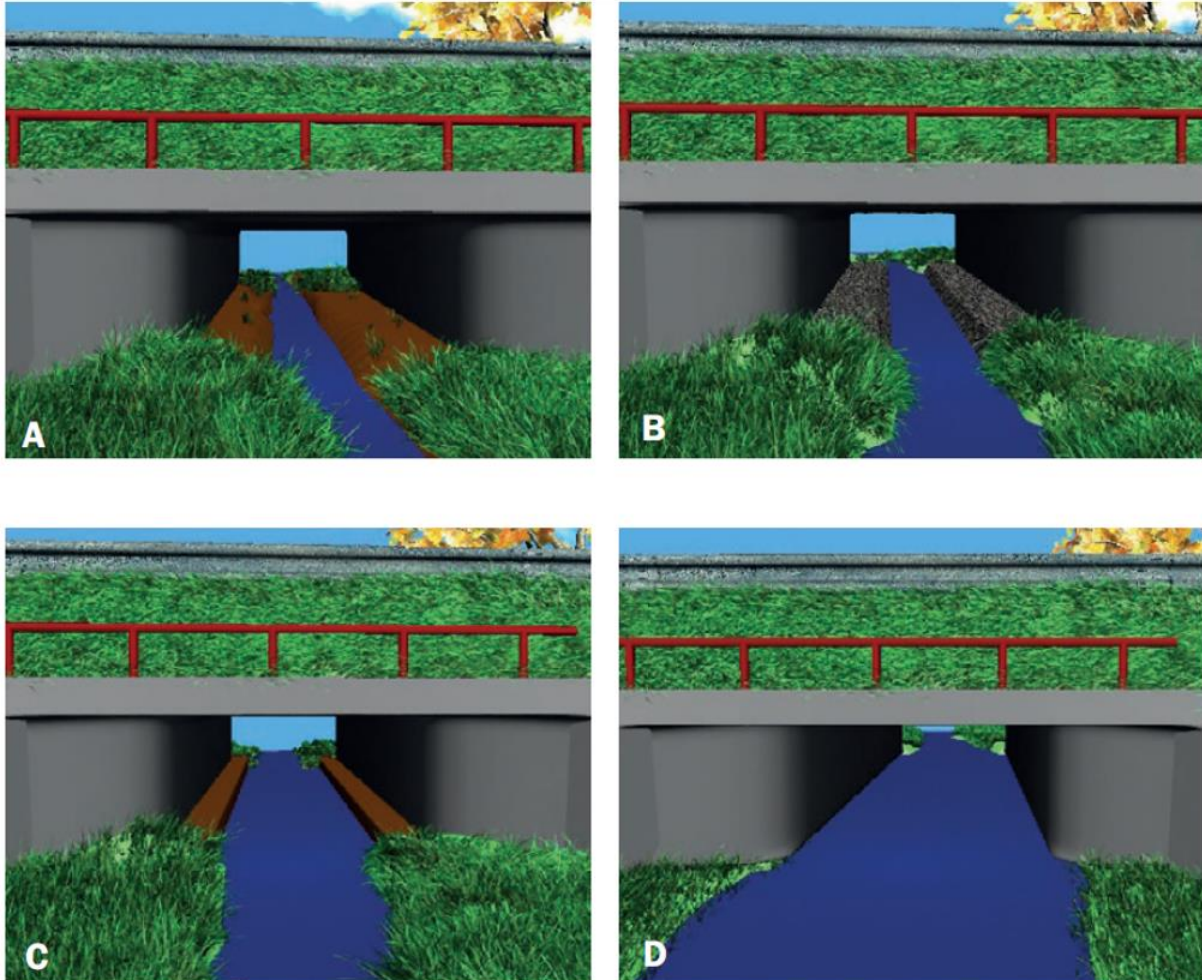
Obr. 15 Využitie hradiacich objektov na retenciu vody, či podporu mokradí (zdroj obrázku: Buisson et al., 2008.)

Použitie vzdúvacích objektov je potrebné navrhnuť a posúdiť na základe výsledkov hydraulických výpočtov prúdenia v konkrétnych podmienkach kanála. Voľbu rozmiestnenia vzdúvacích objektov, ich parametrov, najmä hradiacej výšky a spôsobu manipulácie, je potrebné robiť pomocou matematického modelovania prúdenia v kanáli, alebo sieti kanálov. Pre zistenie vplyvu funkcie odvodňovacieho kanála na okolité pozemky, je potrebné poznať podmienky a interakciu prúdenia podzemnej vody s vodnou hladinou a režimom odtoku vody v kanáli.

Vzdúvacie objekty musia mať primeraný prevádzkový a manipulačný poriadok.

Premostenia a priepusty

Ak kanál križuje cesta a na kanáli je v mieste križovania rúrový priepust, odporúča sa nahradiť ho mostom, alebo takou formou priepustu, ktorý umožní migráciu vodných organizmov vo vode, ako aj migráciu živočíchov po brehoch kanála.



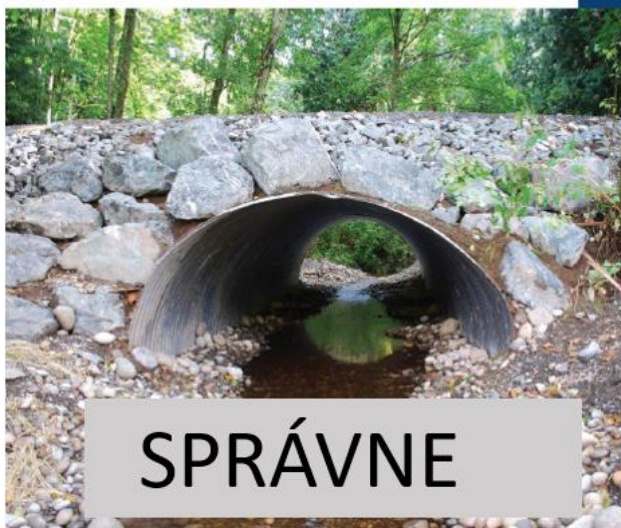
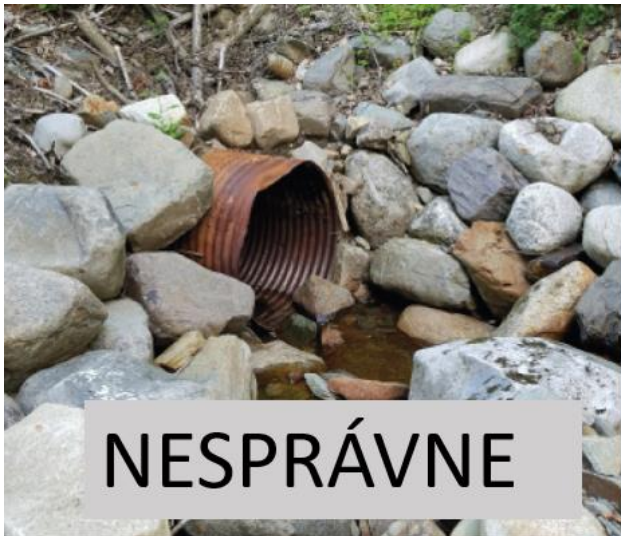
Obr.16 Rôzne varianty zabezpečenia suchých brehov pod mostom pre prechod vydier: A – prirodzené brehy (optimálna situácia),

B – kamenné postranné bermy (prijateľné riešenie),

C – murované alebo drevené postranné lávky (hraničné riešenie),

D – most bez suchých brehov pod mostom (neakceptovateľné riešenie).

Z publikácie Hlaváč, V. a kol.: Vydra a doprava. Příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční, Meodika, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, ALKA Wildlife, 2017.




Obr. 17 Zdroj: StreamSmartMaine.org: Connecting fish and wildlife habitat while protecting roads and public safety.


Prevenca znečistenia a šírenia invázných druhov


Znečisťovanie vodného toku alebo šírenie invázných nepôvodných druhov je v rozpore so zákonom.


- ✓ Je dôležité sa uistiť, že bahno sa likviduje správnym spôsobom. Ak sa bahno splachuje po prúde, treba okamžite zastaviť prácu.
- ✓ Odporúča sa mať plán na riadenie a prevenciu šírenia akýchkoľvek invázných nepôvodných druhov, ktoré sa môžu nachádzať v oblasti prác. Pri práci v blízkosti druhov, ako je boľševník obrovský, je potrebná opatrnosť, pretože môžu spôsobiť kožné vyrážky.
- ✓ Invázne nepôvodné rastliny by sa mali vhodným spôsobom zlikvidovať. Je možné sa obrátiť na Slovenskú agentúru životného prostredia, alebo na Hydromeliorácie, štátny podnik a požiadať ich o radu o likvidácii, pretože existujú spôsoby, ktoré pokrývajú kompostovanie, spaľovanie a zakopanie rastlinných materiálov na mieste a presun a likvidáciu materiálu na povolené skládky.

 Odporúčajú sa nasledujúce zásady biologickej bezpečnosti pre nepôvodné druhy:


- skontrolovať svoje vybavenie a oblečenie, či neobsahujú živé organizmy a úlomky rastlín, najmä časti, ktoré sú vlhké alebo ťažko kontrolovateľné,
- dôkladne vyčistiť a vyprať všetko vybavenie, obuv a odev. Ak sa predsa len natrafí na nejaké rastliny alebo živočíchy, je potrebné ich nechať pri vodnom toku, kde sa našli a nahlásiť ich Slovenskej agentúre životného prostredia,
- vysušiť všetko svoje vybavenie a oblečenie – niektoré druhy môžu žiť mnoho dní vo vlhkých podmienkach. Uistiť sa, že vodu neprenášate inam.


 Motorová nafta, benzín alebo olej zo strojov nesmie vniknúť do kanála alebo podzemnej vody.


 Počas prác treba zabrániť, aby sa invázne úlomky nepôvodných rastlín šírili alebo vznášali po prúde. Na to sa použije sieť za miestom, kde sa pracuje, aby sa úlomky zachytili a vhodne zlikvidovali.

 V okruhu 8 metrov od kanála sa nesmú umývať stroje a kolesá, pretože voda z umývania by mohla kanál znečistiť.

Ako redukovať potrebu údržby kanála

 Ak sa udrží kanál voľne tečúci a dobre sa ochránia brehy a vegetácia, môže sa znížiť potreba vykonávania údržby kanála, ako napríklad odstraňovanie sedimentov.

 Mali by sa odstrániť všetky umelé odpadky a naplavené nečistoty, ktoré sa nahromadili v kanáli, napríklad nákupné vozíky, pneumatiky, odpadky a domáci odpad.

 Medzi okrajom obrábaného poľa a vrchom brehu kanála by sa mal ponechať okraj alebo nárazníkový pás vysokej trávy a vyšších rastlín. Tento nárazníkový pás spomaľuje, zachytáva a filtruje jemné usadeniny a znečisťujúce látky



Obr. 18 Trávnatý pás medzi okrajom poľa a kanálom, zdroj obrázka: © Environment Agency 2013

- ✓ Treba sa uistiť, že prirodzené odvodňovacie trasy, napríklad údolia a priehlbiny, sú porastené vegetáciou, aby sa spomalil odtok.
- ✓ Mala by sa zvážiť možnosť odstránenia nadbytočných objektov, ako sú priepusty, hrádze a stavidlá. To môže urýchliť tok a môže znížiť náklady na údržbu. To je potrebné dobre zvážiť a zistiť aké povolenia sú k tomu potrebné.
- ✗ Pôdu na poliach je potrebné obrábať tak, aby nedochádzalo k jej zhutneniu, , ktoré by mohlo viesť k zvýšenému povrchovému odtoku a erózii.
- ✗ Je potrebné zabrániť hospodárskym zvieratám aby sa dostali do kanála a poškodzovali brehy.

Užitočné informácie a podklady k návrhu 3D nárazníkových pásov (buffer strips) na hranici poľnohospodárskej krajiny a brehov odvodňovacích kanálov, či vodných tokov, možno nájsť v publikácii Environment Agency (2020). 3D buffer strips: Designed to deliver more for the environment. Environment Agency, Bristol.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1041662/3D_buffer_strips_designed_to_deliver_more_for_the_environment_-_report.pdf

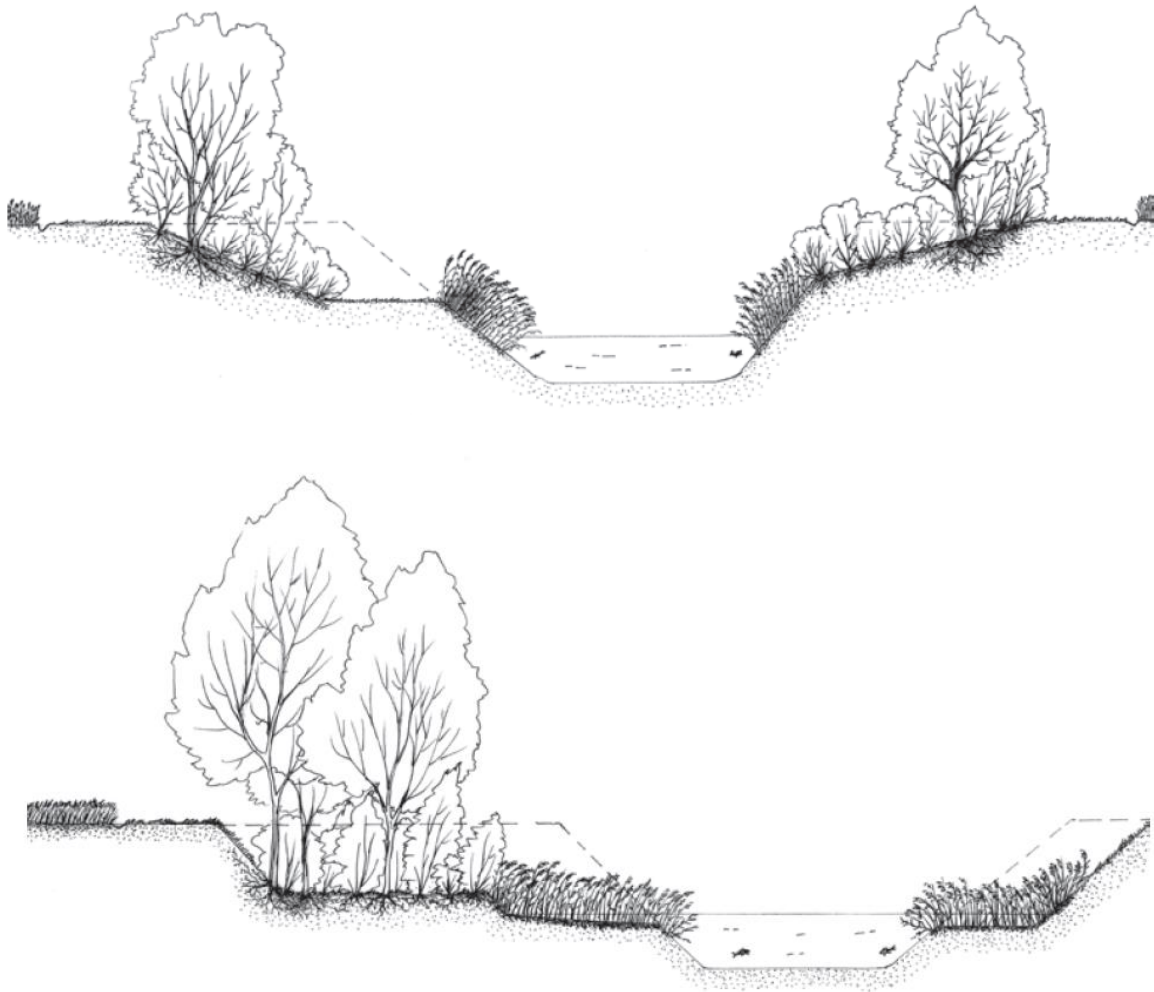
Meniaca sa klíma

Predpovedá sa, že počasie bude v lete suchšie a viac horúce, v zime teplejšie. Predpokladá sa aj, že sa výrazne zmení rozdelenie zrážok v čase. V lete sa bude vyskytovať viac extrémnych búrok, ako aj viac dlhších období sucha. Veľmi studené zimy budú zriedkavé, extrémne prejavy klímy sa budú vyskytovať častejšie.

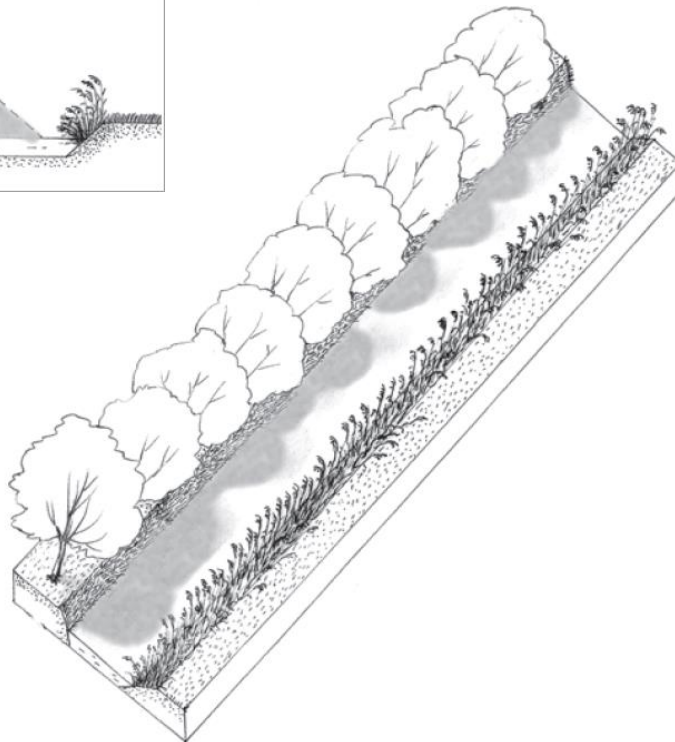
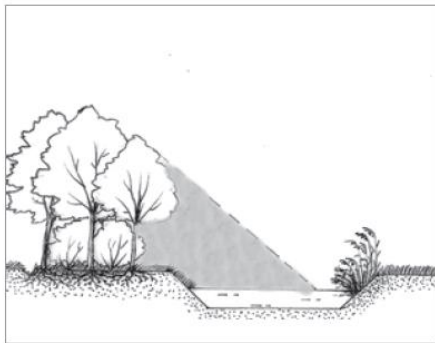
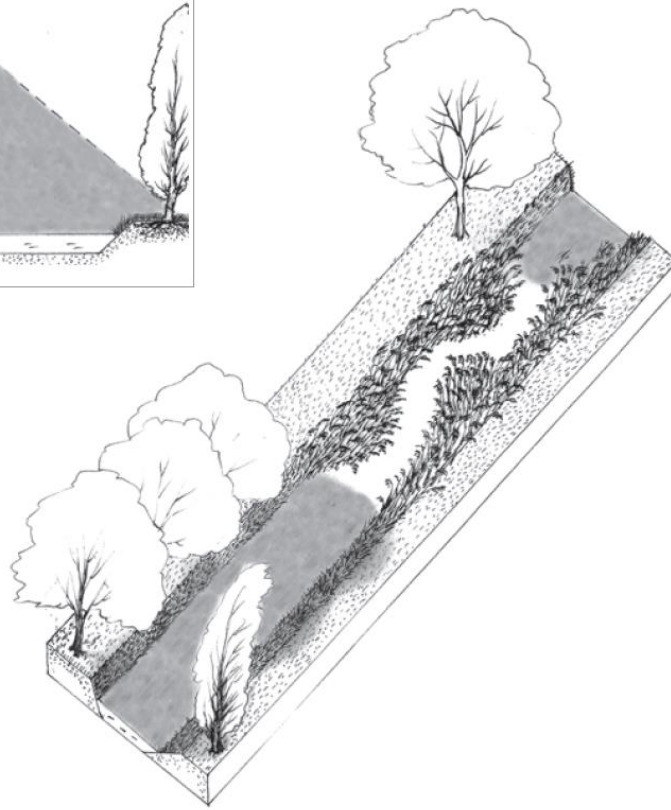
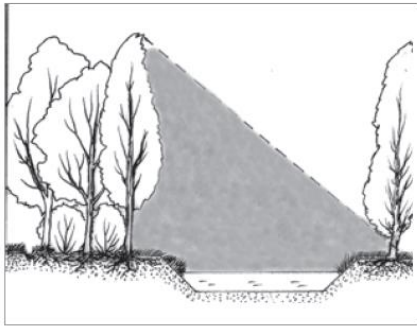
Z predpovedanej zmeny klímy vyplýva rad dôsledkov v súvislosti s manažmentom odvodňovacích kanálov. Medzi ne patrí zvýšená neistota v režime, z čoho vyplýva potreba monitorovať a vyhodnocovať:

- zmeny v prietokoch a hladinách vody v odvodňovacích kanáloch
- časovanie a sezónnosť rastu vegetácie
- zmeny vo využívaní okolitej krajiny
- potenciál pre invázie nových druhov a stratu pôvodných druhov

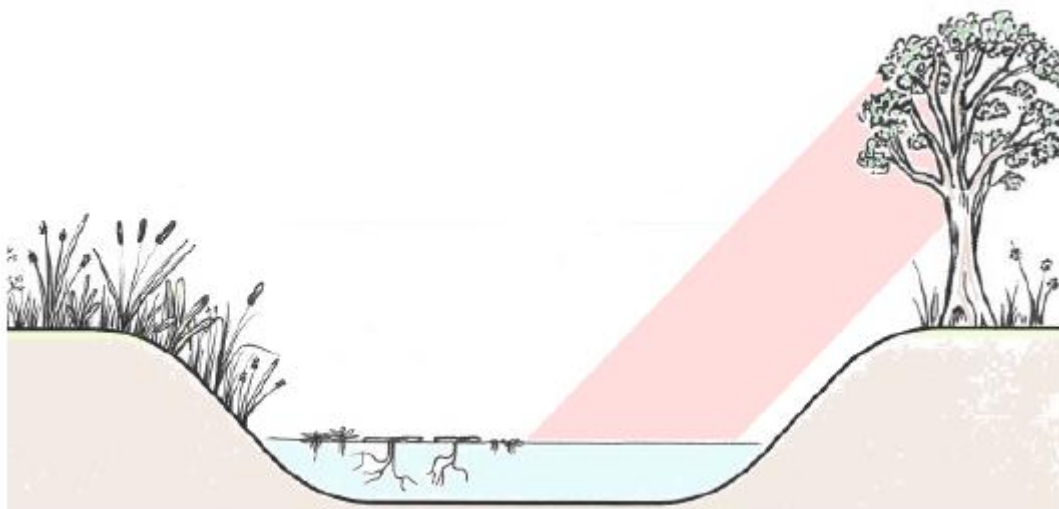
Ilustratívne príklady opatrení a rôznych úprav odvodňovacích kanálov



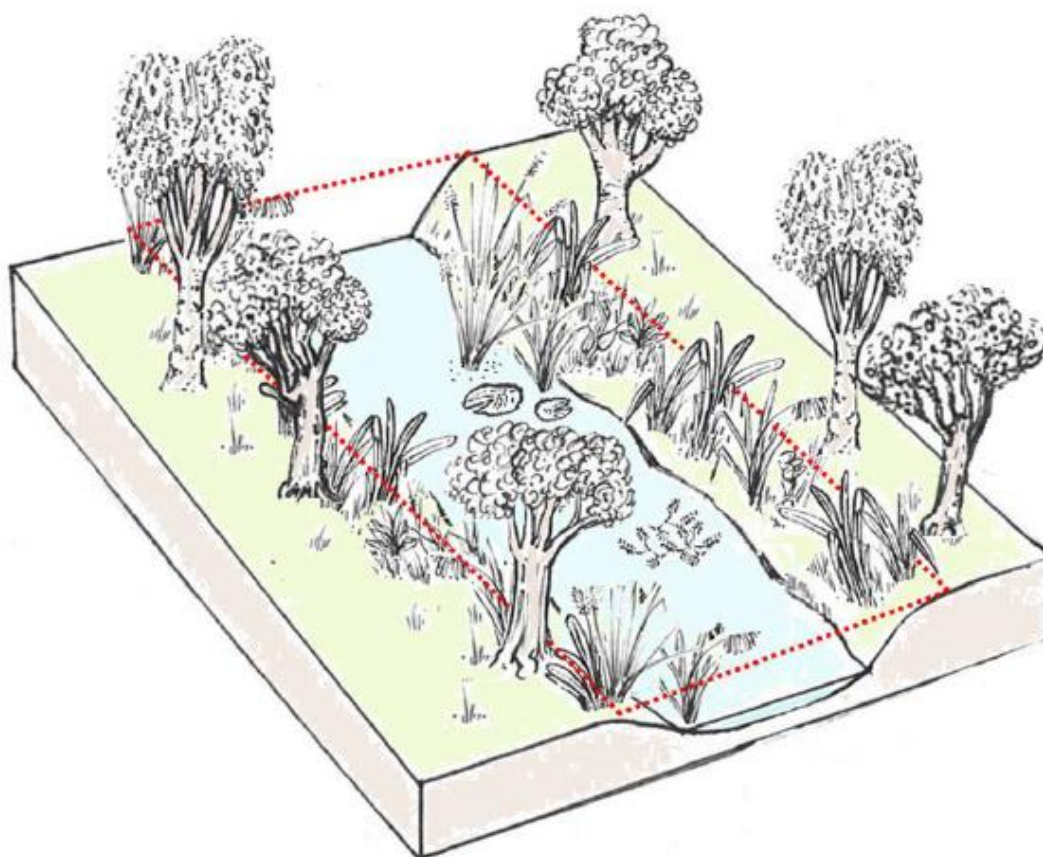
Obr. 19 Vytvorenie beriem pokrytých vegetáciou, zdroj obrázka: © 2012 Regione Emilia-Romagna



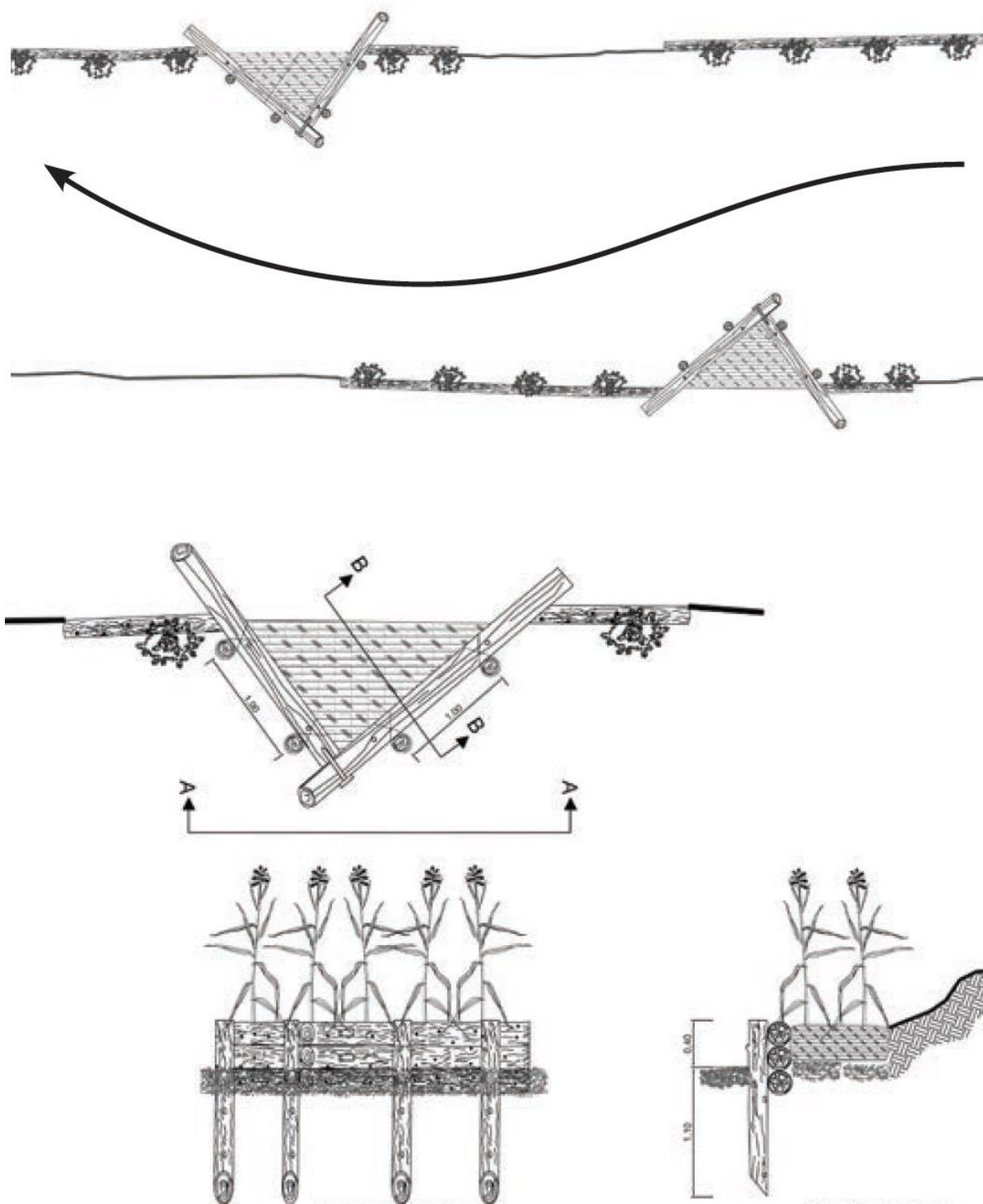
Obr. 20 Tienenie vegetáciou, zdroj obrázka: © 2012 Regione Emilia-Romagna



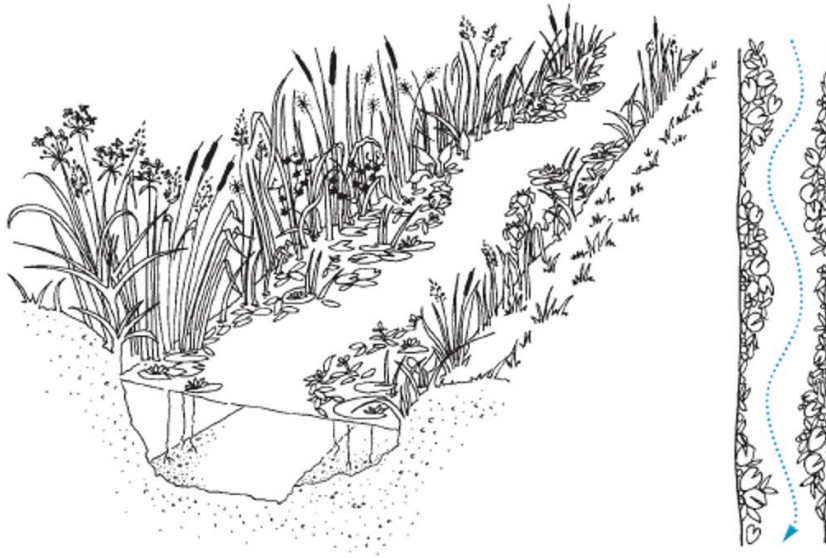
Obr. 21 Tienenie vegetáciou II, zdroj obrázka: © Environment Agency 2014



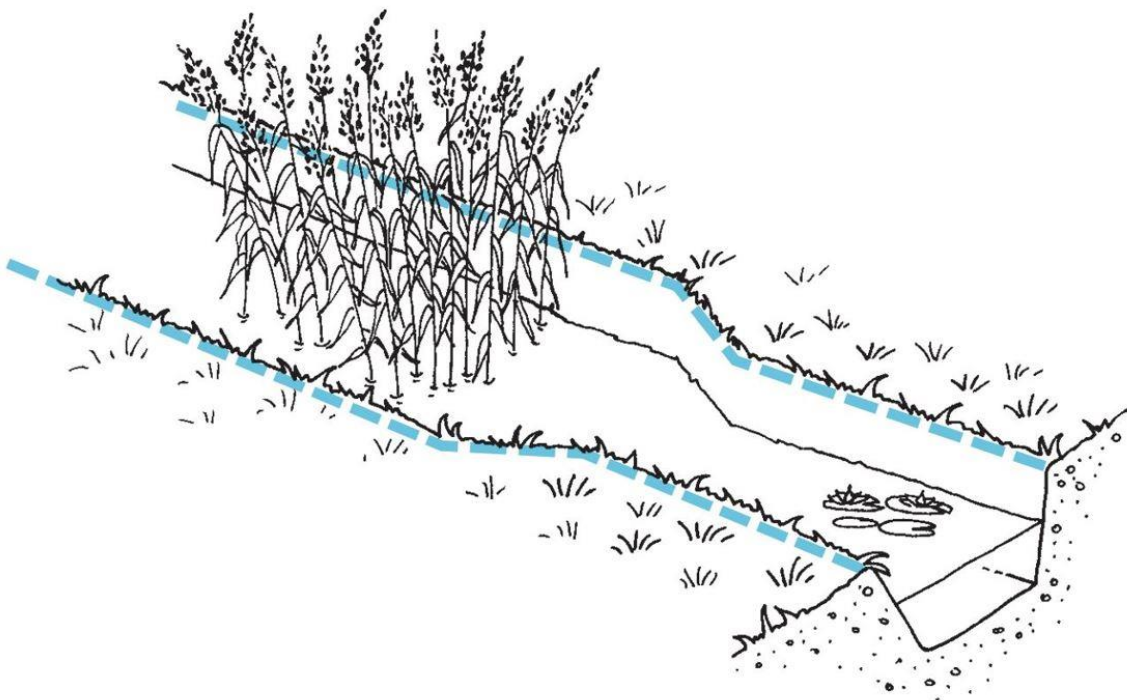
Obr. 22 Rozmanitosť pobrežnej vegetácie, zdroj obrázka: © Environment Agency 2014



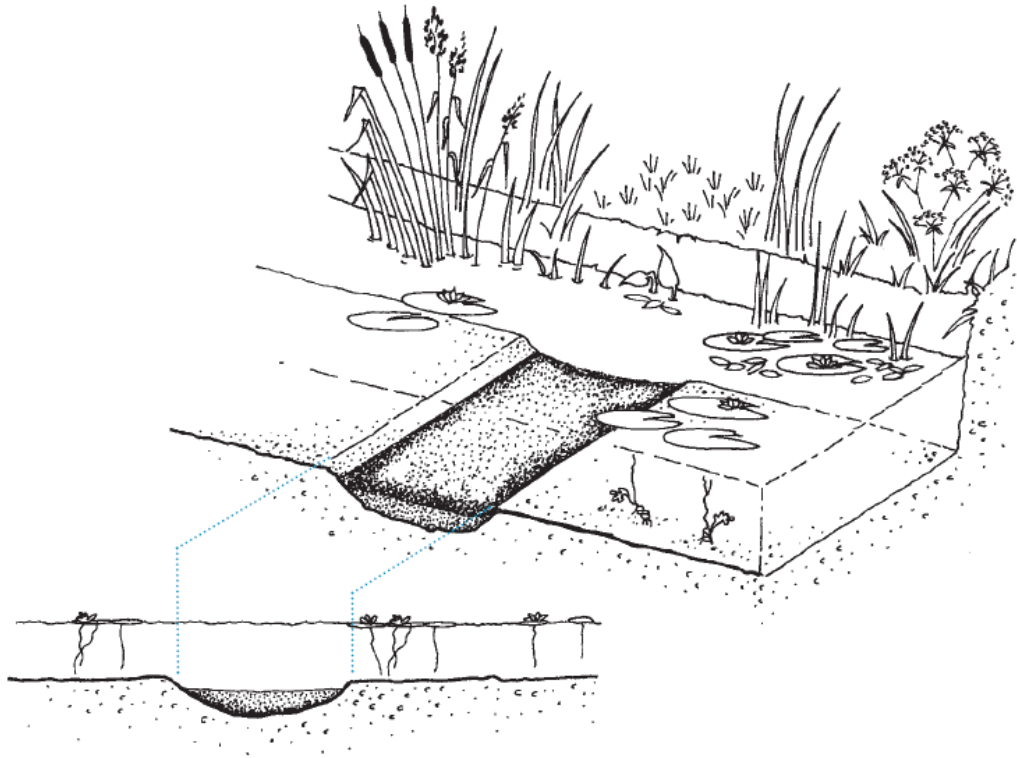
Obr. 23 Príklad technických prvkov na brehu pre podporu zakrivenie trasy prúdenia vody v kanáli, zdroj obrázka: © 2012 Regione Emilia-Romagna



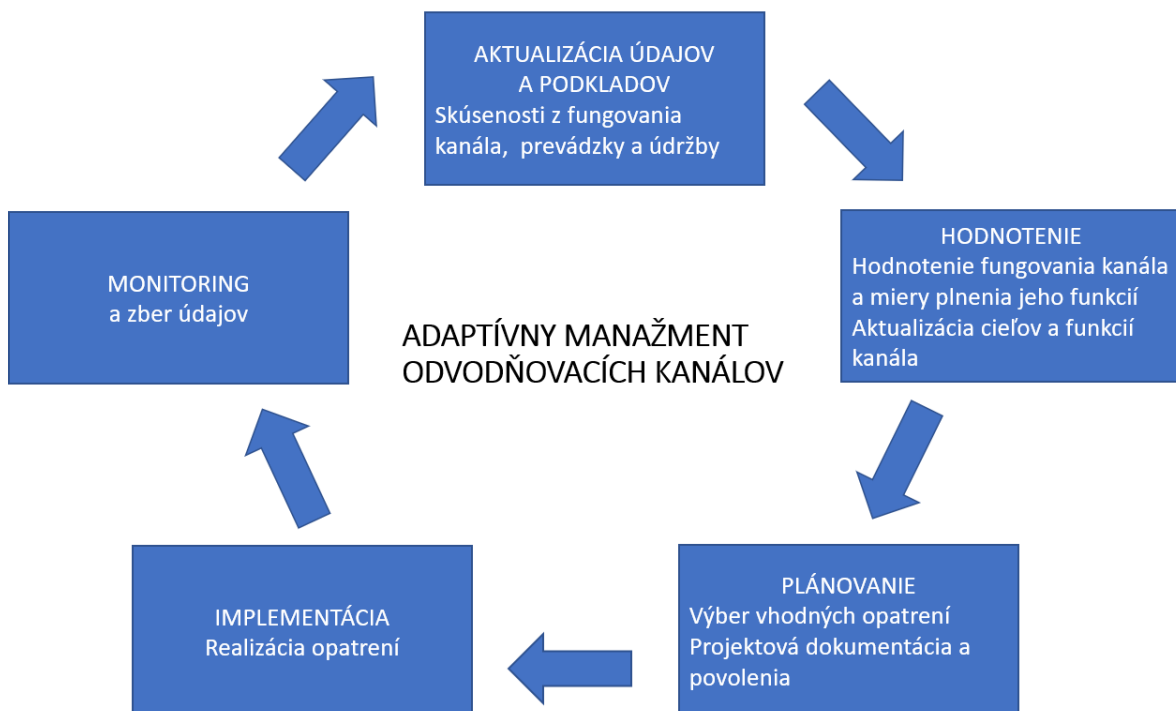
Obr.24 Odstraňovaním sedimentov a vodnej vegetácie striedavo pri jednom a druhom brehu, je možné dosiahnuť čiastočné zakrivenie prúdenia vody v kanáli. Zdroj obrázka: © Natural England 2008



Obr. 25 Využitie trstiny na zníženie difúzneho znečistenia, zdroj obrázka: © Natural England 2008



Obr. 26 Lapač jemných sedimentov pre redukciu difúzneho znečistenia sedimentov, zdroj obrázka: © Natural England 2008



Obr. 27 Cyklus adaptívneho manažmentu, zdroj: Valderrábano et al. (2021)

Literatúra

Buisson, R. S. K., Wade, P. M., Cathcart, R. L., Hemmings, S. M., Manning, C. J. & Mayer, L. (2008). The Drainage Channel Biodiversity Manual: Integrating Wildlife and Flood Risk Management. Association of Drainage Authorities and Natural England, Peterborough.

<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20150902174754/http://publications.naturalengland.org.uk/publication/50004>

Environment Agency: Channel Management Handbook, Bristol, UK, 2015. ISBN: 978-1-84911-354-0

Environment Agency: Aquatic and riparian plant management: controls for vegetation in watercourses, Technical Guide. Bristol, UK, 2014. ISBN: 978-1-84911-326-7

Environment Agency (2020). 3D buffer strips: Designed to deliver more for the environment. Environment Agency, Bristol.

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1041662/3D_buffer_strips_designed_to_deliver_more_for_the_environment_report.pdf

Environmental Good Practice Guide:

Guidance to help you maintain your watercourse in River Maintenance Pilot Areas

This document is applicable up to 20th October 2014.

Published December 2013: Version 2

Hlaváč, V. a kol.: Vydra a doprava. Příručka k omezení negativního vlivu dopravy na vydru říční, Meodika, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, ALKA Wildlife, 2017.

Mišík, M.: Štúdia revitalizačných opatrení koryta, brehov a záplavového územia rieky Morava pre projekt LIFE IP Natura 2000 SVK, ALCEDO RIVER CLINIC, 2021.

Regione Emilia-Romagna (2008): Linee guida per la riqualificazione ambientale dei canali di bonifica in Emilia-Romagna.

Rozínek, R., a kol. (2018): Schématické znázornění profilu tůní. NaturaServis s r.o.

Valderrábano, M., Nelson, C., Nicholson, E., Etter, A., Carwardine, J., Hallett, J. G., McBreen, J. and Botts, E. (2021). *Using ecosystem risk assessment science in ecosystem restoration: A guide to applying the Red List of Ecosystems to ecosystem restoration*. Gland, Switzerland: IUCN.

VHS SERVIS (2021): Pramenná oblasť Rudavy. Lokalita Plavecké Podhradie – Prievaly, projektová štúdia.

Príloha 1 Odporúčania pre zdroje dát a informácií o kanáloch

Pri zhromažďovaní informácií a podkladov o odvodňovacích kanáloch je možné použiť nasledujúce zdroje:

Základné podklady:

- Technické pasporthy stavieb, zdroj: Hydromeliorácie, š.p.
- Mapy a ortofotomapy - ZB GIS, UGKK
<https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/zakladna-mapa>
- Digitálny terénny model (DTM) /Digitálny model reliéfu (DMR) - ZB GIS, ÚGKK, Terén
<https://zbgis.skgeodesy.sk/mkzbgis/sk/teren>
- Mapy pôdných druhov <https://www.podnemapy.sk/>
- Informácie o vlastníkoch pozemkov - ZB GIS ÚGKK, Kataster nehnuteľností
[Kataster nehnuteľností | ZBGIS \(skgeodesy.sk\)](https://www.kataster.gov.sk/)
- Informácie o hospodáriacich subjektoch
- Historické ortofotomapy, TU Zvolen <https://mapy.tuzvo.sk>
- Historické mapy <https://www.staremapy.sk>
- Konzultácie s majiteľmi pozemkov a s hospodármi na miestnych pozemkoch
- Fotodokumentácia urobená v teréne
- Manipulačné poriadky vzdúvacích objektov

Merané dáta a výsledky monitoringu

- Údaje o hladine podzemnej vody zo sond v okolitom území
- Hydrologické údaje vodných tokov, pokiaľ takéto údaje v okolí existujú a ak tieto vodné toky majú na kanál vplyv
- Údaje o zamokrení okolitých pozemkov v rôznom období (satelitné údaje, miestna evidencia a fotodokumentácia)
- Údaje z účelovo inštalovaných meracích zariadení v záujmovej lokalite

Analýzy a výsledky modelovania

- Trasy povrchového odtoku vody pri daždi, topení snehu
- Povodňové hladiny a rozsah záplavy, pokiaľ sú povodňové javy v lokalite relevantné
- Režim prúdenia vody v kanáli pri rôznych podmienkach (výška a sklon hladiny, hĺbka vody, rýchlosť prúdenia)
- Priebeh vzdutej hladiny vody pri použití vzdúvacích objektov
- Režim prúdenia a hladín podzemnej vody v okolí

Príloha 2 Zásady a odporúčania pre participatívny proces hodnotenia a plánovania údržby a rekonštrukcie odvodňovacích kanálov

Zloženie participatívnej pracovnej skupiny

Participatívna pracovná skupina má byť vyvážené zložená z aktérov reprezentujúcich rôzne oblasti:

- prevádzku a správu – typicky Hydromeliorácie, š.p., Slovenský vodohospodársky podnik, š.p., zastúpené aj regionálnymi pracovníkmi s lokálnymi znalosťami a skúsenosťami
- miestnych aktérov – samospráva, farmári hospodáriaci na okolitých pozemkoch, vlastníci okolitých pozemkov, miestni enviro aktivisti, prípadne záujmové združenia, napr. rybárske, alebo poľovnícke
- akademické prostredie a výskum – relevantné pracoviská univerzít, výskumné ústavy, SAV – typicky VÚPOP, PÚ Nitra
- ochranu prírody – zástupcovia Štátnej ochrany prírody, ako aj mimovládnych ochranárskych združení
- odborných konzultantov a projektantov s relevantnou expertízou

Priebeh participatívnej diskusie a spôsob zapojenia aktérov

Účasť najmä lokálnych aktérov je potrebná v skoršej fáze plánovania údržby a rekonštrukcií kanálov.

Odporúča sa aktívna účasť aktérov pri plánovaní a návrhu opatrení, nielen informovanosť.

Participatívne stretnutia pracovnej skupiny sa odporúča organizovať hybridnou formou, osobným stretnutím, s možnosťou pripojenia k stretnutiu formou online video konferencie. Vhodným miestom stretnutia je Obecný úrad, podľa katastrálneho územia, kde sa záujmový kanál nachádza.

Odporúčaná agenda na stretnutí:

- Úvod do problematiky, vysvetlenie dôvodov stretnutia a predbežných zámerov
- Terénna prehliadka záujmového odvodňovacieho kanála s komentármi a diskusiou v teréne
- Odborná diskusia, výmena skúseností, prednesenie predstáv, požiadaviek a návrhov
- Vyplnenie pripravených dotazníkov, pričom časť účastníkov môže dotazníky vyplniť a odovzdať na mieste, niektorí účastníci svoje názory a návrhy pošlú dodatočne elektronicky

Podklady z participatívnych stretnutí budú následne vyhodnotené a pre pilotné lokality budú navrhnuté opatrenia.

Odporúča sa zorganizovať druhé participatívne stretnutie, kde budú predstavené výstupy z prvého stretnutia a pracovné návrhy opatrení. Návrhy opatrení budú následne doplnené a upresnené na základe pripomienok členov participatívnej pracovnej skupiny.

Pripravovať projektovú dokumentáciu a vybavovať povolenia sa bude pre opatrenia, pre ktoré sa podarilo dosiahnuť prijateľnú zhodu zásadných aktérov: správcu kanála, ochrany prírody, lokálnych farmárov a majiteľov pozemkov.

Bilaterálne technické konzultácie s aktérmi budú podľa potreby prebiehať v procese prípravy projektovej dokumentácie.

Zosúladenie názorov a požiadaviek a ich váhy

Cieľom procesu je nájsť také opatrenia, ich kombináciu a spôsob ich realizácie, ktoré budú prijateľné pre všetky zúčastnené strany. Potrebné je dosiahnuť prijateľnú zhodu zásadných aktérov: správcu kanála, ochrany prírody, lokálnych farmárov a majiteľov pozemkov.

Pokiaľ by sa na vyhodnotenie požiadaviek aktérov využívala multikriteriálna analýza, je potrebné dbať na to, aby požiadavky zásadných aktérov mali vysokú váhu.

Potrebné je uplatňovať požiadavky aktérov v „rozumnej miere“, pričom sa má prihliadať na pôvodné funkcie kanála a ekonomické aktivity na okolitých pozemkoch (typicky poľnohospodárska produkcia). Požiadavky na opatrenia, ktoré pomôžu ochrane a podpore biodiverzity v miere, ktorá je zlučiteľná s využívaním okolitých pozemkov, je potrebné podporiť.

Odporúča sa postupovať podľa príkladov dobrej praxe z oblasti zosúladenia poľnohospodárstva s ochranou prírody.

Prípadné zásadné protichodné požiadavky na územiach ktoré sú obzvlášť cenné z pohľadu ochrany prírody, je potrebné riešiť rokovaním o finančných kompenzáciách, prípadne o vykúpení, či výmene pozemkov.

Uplatňovanie nárokov a požiadaviek musí byť v súlade s platnou legislatívou.

Uprednostnené budú podľa možností viacúčelové opatrenia ktoré umožnia aby kanál plnil viaceré funkcie.



Rokovanie participatívne pracovnej skupiny na obecnom úrade v Zohore



Terénna prehliadka a participatívna diskusia pri Zámockom kanáli vo Veľkých Levároch

Príloha 3 Príklad dotazníka pre participatívne zapojenie aktérov do plánovania údržby a rekonštrukcie odvodňovacích kanálov

Adaptívny manažment odvodňovacích kanálov

Zásady, princípy a odporúčania

Názory, podnety a pripomienky účastníkov participatívnej diskusie odborníkov a aktérov

Pilotný kanál:

Meno:

Organizácia / miestny aktér / verejnosť:

Dátum:

Krok 3: Výber želaných cieľov a funkcií kanála za účasti odborníkov rôznych oblastí a dôležitých aktérov

Aké funkcie má kanál plniť? Pre posudzovaný odvodňovací kanál sa vyberie z nasledujúcej tabuľky (Tab. 1) jedna, alebo viac funkcií a cieľov.

Tab. 1 Výber funkcií a cieľov pre odvodňovací kanál

výber	funkcia / cieľ odvodňovacieho kanála
<input type="checkbox"/>	Odvádzať vodu a znižovať vlhkosť poľnohospodárskej pôdy – zlepšovať, alebo zabezpečovať potrebné podmienky pre poľnohospodárstvo
<input type="checkbox"/>	Odvádzať vodu – zabezpečiť rýchly odtok z územia, ktorá by inak mohla spôsobiť povodňové škody
<input type="checkbox"/>	Zadržávať vodu - spomaľovať odtok
<input type="checkbox"/>	Zadržávať vodu – umožniť lokálne zamokriť/ zvlhčiť okolité územie
<input type="checkbox"/>	Tvoriť líniový vodný a vegetačný biokoridor, vodný biotop, domov rozmanitých rastlinných a živočíšnych druhov, podpora biodiverzity
<input type="checkbox"/>	Estetické a krajnotvorné funkcie
<input type="checkbox"/>	Oddych a rekreácia v okolí
<input type="checkbox"/>	Náučné a vzdelávacie funkcie
<input type="checkbox"/>	INÉ?
<input type="checkbox"/>	INE?

Krok 4: Rozhodnutie či je potrebné kanál zachovať, ponechať bez zmeny, rekonštruovať, vykonať údržbu, alebo zrušiť

- Je kanál potrebný?
- Je kanál funkčný?
- Aké dôsledky by malo jeho zrušenie?
- Môže byť ponechaný v súčasnom stave?
- Je kanál vhodný na obnovu?
- Ak kanál nie je vhodný na obnovu, má sa:
NECHAŤ AKO JE / ZRUŠIŤ A ZREKULTIVOVAŤ / ZMENIŤ NA INÚ FORMU?

Pokiaľ je kanál vhodný na obnovu, bude sa ďalej postupovať v procese v krokoch 5 až 9.

- Sú pre rozhodnutie potrebné doplňujúce analýzy, alebo štúdie?

Krok 5: Výber vhodných opatrení pre zabezpečenie želaných funkcií kanála a dosiahnutie cieľov (rekonštrukcie, údržba a manažment)

Tab. 2 Katalóg opatrení pre dosiahnutie zvolených cieľov pre odvodňovací kanál

Funkcia	Opatrenie
Odvádzať vodu z poľnohospodárskej pôdy – zlepšovať, alebo zabezpečovať potrebné podmienky pre poľnohospodárstvo	Odstránenie a manažment sedimentov Úprava a údržba vegetácie
Odvádzať vodu – prispievať k protipovodňovej ochrane, zabezpečiť rýchly odtok	Odstránenie a manažment sedimentov Úprava a údržba vegetácie Zlepšenie prietočnosti
Zadržávať vodu - spomaľovať odtok	Hradiace objekty, spomalenie odtoku Zrušenie odvodňovacieho systému a kanála
Zadržávať vodu – umožniť lokálne zamokriť okolité územie	Hradiace objekty, vzdúvanie vody Lokálne zníženie brehu Zrušenie odvodňovacieho systému a kanála
Tvoriť líniový vodný a vegetačný biokoridor, vodný biotop, domov rozmanitých rastlinných a živočíšnych druhov	Zlepšenie hydromorfológie Skladba drevín a rastlín na brehoch kanála
Estetické a krajínovotvorné funkcie	Skladba drevín a rastlín na brehoch kanála Úprava hydromorfológie
Oddych a rekreácia v okolí	Vytvorenie vyhlídkových a oddychových miest a prístupov ku kanálu Úprava hydromorfológie Chodníky na brehoch kanála
Náučné a vzdelávacie funkcie	Náučné tabule
INÉ?	
INÉ?	
INÉ?	