

Manuál

Pasportizace příčných objektů na vybraných vodních tocích ČR



Obr 1. Jez s rybím přechodem (Břeclav). © Zdeněk Vogl

2016

Cíl pasportizace

Mapovány budou příčné objekty na vodních tocích v chráněných územích a tocích vymezené v rámci Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR (MŽP, aktualizace 2014) jako „nadregionální biokoridory“. V případě chráněných území se jedná o toky, případně úseky těchto toků, náležící do první zóny chráněných krajinných oblastí (CHKO), do maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ) národní kategorie (NPR, NPP), do evropsky významných lokalit (EVL) s předmětem ochrany vodních živočichů (zástupci ichtyofauny, mihulovců, mlžů atd.) a do Národních parků (omezeno pouze na toky vyhlášené za EVL na území NP).

Pasportizace se týká také příčných bariér, které již byly dříve vymezeny v rámci Koncepce zprůchodnění říční sítě ČR (dále jen Koncepce).

Výše vymezená zájmová území, vodní toky a předdefinované příčné objekty na těchto zájmových vodních tocích (příčné objekty sledované v rámci Koncepce) jsou mj. součástí mapové vrstvy ve formátu Shapefile pro prostředí GIS. Ta je v podobě přílohy č.1 „Mapové vrstvy“ součástí interního sdělení s č.j. 08605/SOPK/16.

Princip výběru říční sítě

Přednostně budou sledovány toky vyššího řádu. U toků prvního řádu není pasportizace nezbytně nutná. Je na zvážení regionálních pracovišť (dále jen RP), která mají v zájmových územích se svou územní působností výrazný podíl toků prvního řádu, jejich mapování ve vazbě na zvláštní zájmy ochrany přírody a krajiny (Upozornění: říční síť ČR, která je součástí výše uvedené mapové vrstvy, nezahrnuje toky prvního řádu).

Kvalita zpracování jednotlivých mapových vrstev (Gisovými nástroji) použitých pro analýzu vykazuje určitou chybovost. Chybí např. logická návaznost vybraných úseků říční sítě ČR (viz Obr. 2), tak aby vznikly ucelené migrační biokoridory. Před vlastní pasportizací je nutno zajistit tuto logickou návaznost na území své působnosti (předpoklad znalosti zájmového území). Z migračního hlediska nevýznamné vymezené úseky vodních toků, budou nahrazeny, tak aby stanovený počet ř. km (viz Přílohy 3 „Výpočet pracovních úvazků pro jednotlivá regionální pracoviště“ součást interního sdělení č. j. 07793/SOPK/16) pro pasportizaci byl dodržen, případně se výrazně nelišil. Nemapování vodních toků či jejich úseků musí být odůvodněno (viz číselník Tab 1). Za každé RP bude v termínu do 31. 10. t.r. zaslána GIS vrstva ve formátu Shapefile se zájmovými toky, kde budou vymezeny jako nemapované. Atributová tabulka pro tyto toky bude obsahovat „ID“ (předdefinováno), „Vodni_tok“ a nově doplněný atribut „Nemapovano“ - mapovatel vybere položku z číselníku (viz Tab 1). Součástí výše uvedené GIS vrstvy budou vyznačeny úseky vodních toků, které budou mapovány náhradou za nemapované úseky mimo zájmové území projektu, nicméně v logické návaznosti na říční síť. V atributové tabulce bude doplněný atribut „Mapovano“, důvod bude uveden „Návaznost“. Pro přesné vymezení vodních toků lze využít mapovou vrstvu říční sítě ČR (Zabaged) – zdroj k:\Mapy\ZakladniMapa\ZABAGED\Polohopis_2016\vodnitok.shp



Obr. 2 Mapový výřez, příklad vybraných úseků říční sítě ČR (tučně modře vyznačené) postrádající logickou návaznost.

Tab. 1 Číselník k nově doplněnému atributu „Nemapovano“ a „Mapováno“ v atributové tabulce.

ID	Vodní_tok	Nemapovano	Mapováno
		Nepříjatelné hydrologické podmínky	Návaznost
		Silná fragmentace	
		Lokalizace nad přehradou či rybníkem	
		Nadměrný výskyt invazních druhů ryb a raků	
		Bez přirozeného výskytu ryb	
		Nevýznamný vodní tok v MZCHÚ	
		Jiné	

Vysvětlivky (k Tab. 1):

Nepříjatelné hydrologické podmínky - Vodní tok se vyznačuje takovými hydrologickými podmínkami, které v něm znemožňují migraci ryb. Jedná se o přirozeně nízký průtok, nadměrné vysychání či vysokou rychlost proudu.

Silná fragmentace – Vymezený úsek vodního toku je na relativně krátké vzdálenosti (1 km) přehrazen větším množstvím příčných bariér (3 překážky a více). Obdobný charakter fragmentace je typický pro další navazující úseky tohoto vodního toku či jeho přítoků. Migrační zprostupnění takto postiženého úseku (místní říční sítě) je z ekonomického hlediska téměř nereálné.

Lokalizace nad rybníkem či přehradou – Jedná se o vyšší partii vodního toku následně protékající rybníkem (případně rybníční soustavou) nebo zaústějící se do přehradní nádrže. Zprůchodnění příčných bariér nad těmito vodními útvary pro migrující ichtyofaunu je, jak

z ekonomického, tak ekologického hlediska, nepřipustné, běžně však nerealizovatelné. Tato situace může být změněna silným zájmem ochrany přírody a krajiny.

Nadměrný výskyt invazních druhů ryb a raků – Vodní tok, resp. jeho úsek, kde se vyskytuje vysoké druhové či početní zastoupení invazních druhů ryb a raků. Zprostupnění bariér by znamenalo jejich nežádoucí rozšíření do dalších úseků říční sítě.

Bez přirozeného výskytu ryb – Vodní tok je ovlivněn takovými faktory prostředí, které v něm neumožňují přirozený výskyt ichtyofauny. Např. vysoká teplota vody, nízká potravní nabídka, silný zákal, kyselost vody apod.

Nevýznamný vodní tok v MZCHÚ – Vodní tok zasahující na území MZCHÚ, kde předmětem ochrany není ichtyofauna. Druhové zastoupení ryb je v tomto toku druhově nevýznamné.

Jiné – Vodní tok, který nespadá do žádné z předchozích kategorií. Jedná se o výjimečnou kategorii, která je používána max. pro 10% z délky nemapované říční sítě a je vždy dále doprovázená komentářem. Tento komentář bude následně kontrolován a vyhodnocován koordinátory mapování (Kovář, Jakoubková, Vogl).

Způsob sběru dat

Práce s mobilními aplikacemi

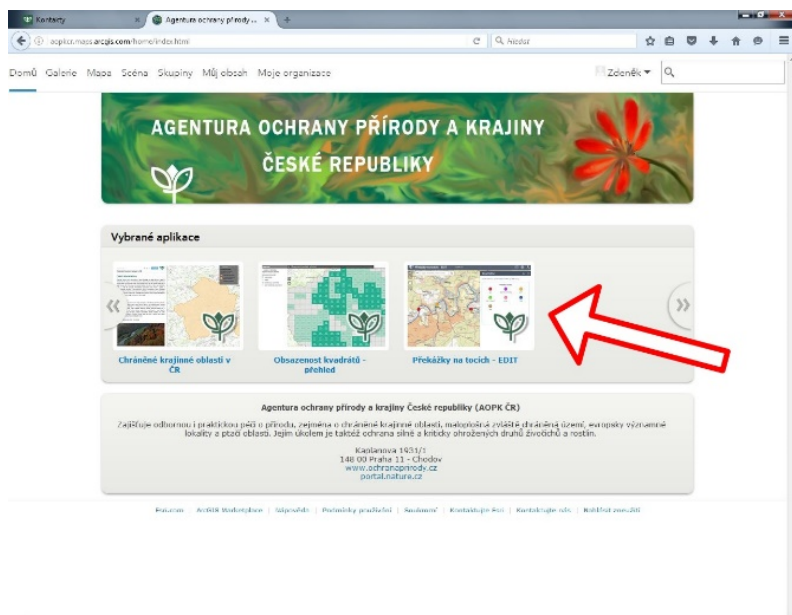
Primárně pro sběr dat jsou určeny mobilní aplikace Collector for ArcGis a Survey123. Jejich stručný popis se základními instrukcemi pro jejich použití je uveden v Příloze č. 2 „Instrukce k použití mobilních aplikací (AKTUALIZACE ke dni 7.9. 2016)“.

S mobilními aplikacemi lze pracovat v on-line i v off-line režimu (viz Příloha č. 2). Práce v online režimu není vždy možná i přesto, že to mobilní zařízení umožňuje (např. slabé či žádné datové pokrytí nebo příjem mobilního signálu ze zahraničí). V případech, kde lze očekávat tento problém, je vhodné s předstihem v aplikaci Collector stáhnout mapový výřez zájmového území v dostatečně velkém měřítku pro přesné zaznačení nalezené překážky. V aplikaci lze vytvořit pouze 1 mapový výřez, proto je jeho výběr velmi důležitý!! Pro opětovné stažení nového výřezu je nutné datové připojení (viz Příloha č. 2).

Standartní postup práce s mobilními aplikacemi je popsán ve výše uvedené příloze. Jedná se nejprve o práci v naváděcí aplikaci Collector a poté sběrné aplikaci Survey. Dá se pracovat i obráceně (např. v těchto případech: problém s datovým připojením, nesprávně stažený mapový výřez). Podmínkou úspěšnosti je zadání naprosto shodného specifického kódu do obou aplikací. Tím dojde k propojení nasbíraných dat ve formuláři s určenou polohou u sledované překážky.

Práce s aplikacemi v interním prostředí

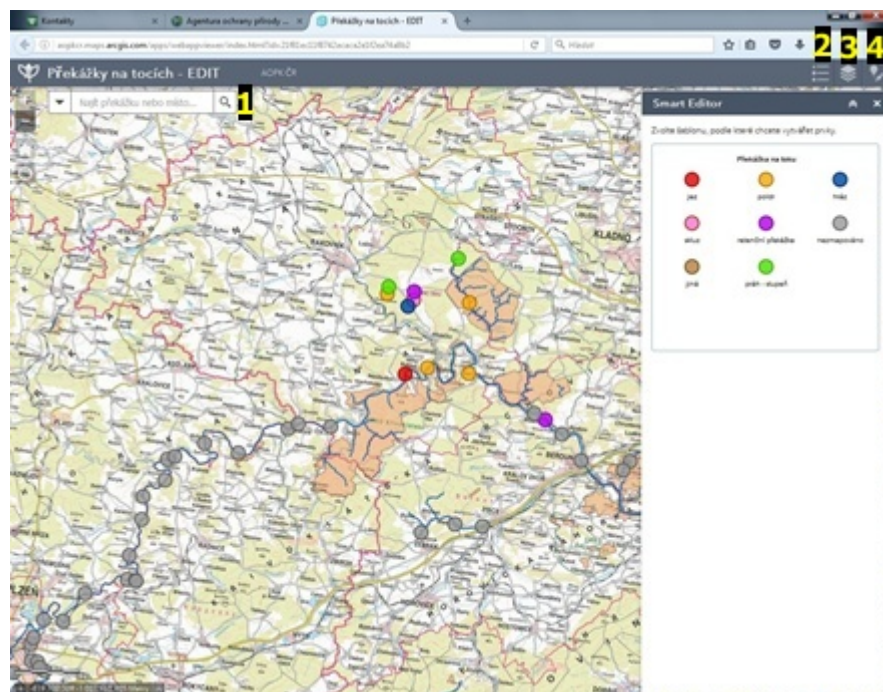
Aplikace Collector for ArcGIS a Survey123 lze používat i na počítačích. V případě Collectoru se jedná o internetový portál -



<http://aopkcr.maps.arcgis.com/home/index.html>

Po přihlášení (přihlašovací údaje stejné jako u mobilních aplikací) se zobrazí mapový server „Překážky na tocích - Edit“ (viz Obr 3). Jediná plnohodnotná editační verze Collectoru. Vzhled mapové vrstvy je zde stejný jako u mobilní verze. Popis základní mapy (viz Obr 4).

Obr 3 Webový portál AOPK ČR s možností výběru aplikace Collector, resp. „Překážky na tocích - Edit“



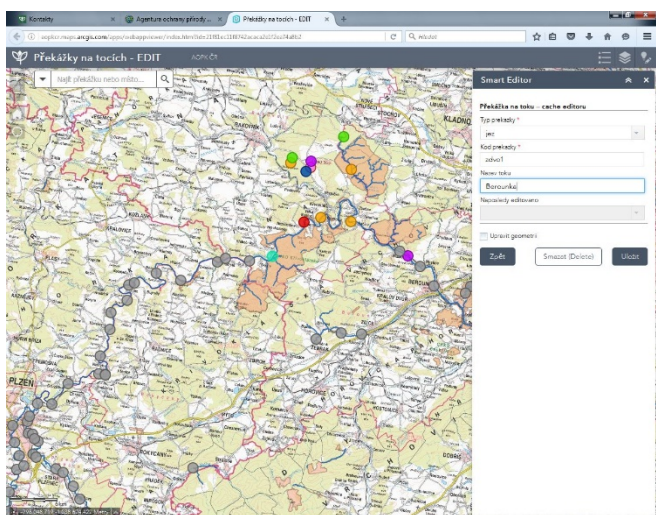
Obr 4 Celkový náhled na mapované zájmové území

- 1 Vyhledávač - lze zadat adresu, překážku na toku (podle příslušného kódu), GPS souřadnice (pouze desetinná místa)
- 2 Legenda mapy
- 3 Mapová vrstva (základní, ortofoto)
- 4 Editor - přidávání nových bariér do mapy či editace stávajících překážek

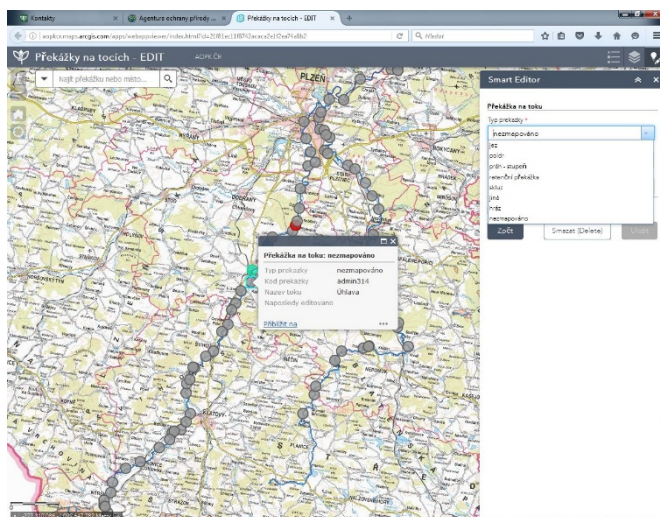
Zadání nové migrační bariéry - Výběr typu překážky z katalogu „Překážka na toku“ (možnost volby položky „nemapováno“ je technický nedostatek - nutno vybrat zjištěný typ). Po výběru typu musí být bod, resp. překážka umístěna do mapy. Následně je vyplněn specifický kód pro zadávanou migrační bariéru a název toku, na kterém se příčná překážka nachází (viz Obr 5, obdoba mobilní verze Collectoru).

Editace již známých příčných bariér (šedé tečky) - Při označení již předdefinované migrační bariéry (data z Konceptce) se zobrazí podrobnosti o této překážce (typ překážky, specifický kód, název vodního toku - obdoba mobilní verze Collectoru). Předdefinovanou položku „nemapováno“ u typu překážky je nutno zaměnit za zjištěný typ (viz Obr. 6, např. jez).

Na konci informačního „okna“ (viz Obr 5) pro novou, dříve zadanou nebo předdefinovanou migrační překážku je možnost zvolit tlač. „Změna geometrie“ (editace polohy překážky), „zpět“ (ukončení změn editace bez uložení), „Smazat (delete)“ (smazání editované bariéry) a „Uložit“ (uložení editovaných změn pro překážku).



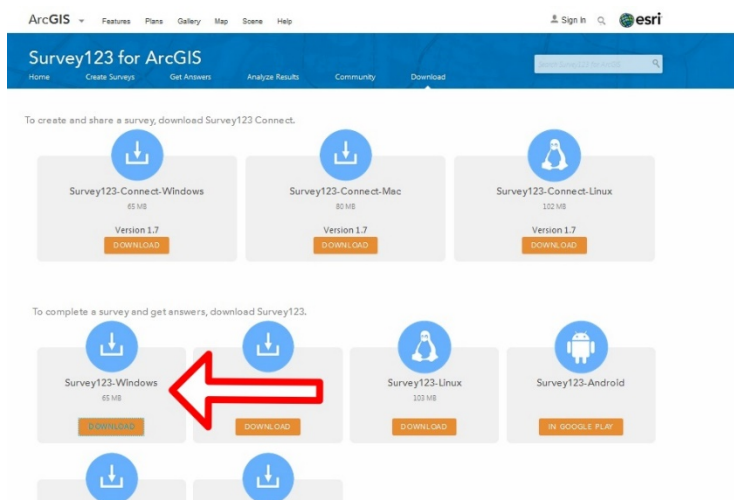
Obr 5 Základní informace k nově nalezené bariéře



Obr 6 Změna typu předdefinované bariéry na toku

„Počítačová“ verze aplikace Survey je volně ke stažení na webu (nutnost datového připojení) - <http://doc.arcgis.com/en/survey123/download/> (viz Obr 7, první soubor v druhé řadě). Po instalaci se na ploše obrazovky zobrazí nová ikona Survey123 for ArcGIS. Po spuštění desktopové (počítačové) verze Survey se zobrazí obdoba verze mobilní (viz Obr 8).

Upozornění: Práce v „počítačové“ verzi aplikace Survey je možná pouze mimo interní síť AOPK ČR, důvodem je nastavení tzv. Proxy serverů pro přístup na internet.



Obr 7 Stažení desktopové verze aplikace Survey123



Obr. 8 Náhled do desktopové verze aplikace Survey123

Vzájemná propojenost

U mobilní či webové verze Collectoru se editační změny po uložení projeví okamžitě. Použití obou verzí lze doporučit. Použití aplikace Survey pro interní prostředí lze brát jako druhotné řešení před verzí mobilní. Editace v obou verzích není mezi sebou provázaná (při odesílání dílčích dat pro 1 sledovanou překážku z obou verzí aplikace do ústřední databáze - uložena pouze poslední provedená změna editace). Práce v desktopové verzi Survey je možná za následujících předpokladů:

- požadovaná data o příčných objektech na tocích jsou již známá (včetně fotodokumentace)
- větší část požadovaných dat o příčných objektech je známá (včetně fotografií - nelze stáhnout fotografie pořízené prostřednictvím mobilní aplikace), zbytek je přepsán z rozpracovaného formuláře uloženého v mobilní aplikaci (ten je nutné po přepsání dat do desktopové verze smazat)

Doporučení: Počáteční sběr dat v terénu prostřednictvím mobilní aplikace Survey je v interním prostředí vhodný dokončit prostřednictvím této verze.

Vlastní sběr dat

Formulářová aplikace Survey123 slouží k vlastnímu sběru dat. Formulář „**Pasportizace příčných objektů na tocích**“ obsahuje následující atributy s číselníky a možnost slovního komentáře.

a) „**Typ bariéry**“ - z číselníku je vybrán jeden typ bariéry, který byl nalezen na sledovaném zájmovém toku. Jedná se o tyto typy (viz dále - *Obrazová příloha*):

- jez - vodní dílo, většinou manipulovatelné, s povoleným odběrem povrchové vody,

- práh - stupeň – práh jakožto stabilizace podélného sklonu vodního toku nebo jako stabilizace jiného vodního díla (vývaru jezu apod.); stupeň – většinou nemanipulovatelný objekt, s jasným přepadem vody bez skluzové plochy,
- skluz – nemanipulovatelné vodní dílo s jasnou skluzovou plochou navazující na přelivnou hranu skluzu,
- retenční přehrážka - příčné hrazení na toku určené k zadržení hrubých sedimentů; používaná často v hrazení bystřin,
- poldr – primárně určen k zachycení povodňových průtoků,
- hráz - vodní dílo určené k akumulaci vody,
- „jiná“ - žádná z uvedených typů bariér neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář „typu bariéry“ do poznámkového okna*)

Ke každé migrační bariéře musí být pořízena fotografie. Dostatečně vystižený vzhled celého objektu.

Po výběru kteréhokoli typu migrační bariéry se na začátku formuláře zobrazí atribut „Databáze správce vodního toku“ (číselník „ano“ či „ne“) – data čerpána z databáze správce vodního toku (podkud je čerpána jen část dat, je žádoucí vypsát atributy, pro které byly data čerpány do „Obecné poznámky“ viz níže).

Po zakliknutí kategorie „Jez“ se zobrazí následující atributy:

a) „Stav“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému stavu jezu.

- „plně funkční“ - jez plní svou funkci, není viditelně poškozen
- „poškozený“ - jez ještě plní svou funkci, ale je viditelně poškozen (narušení konstrukce)
- „nefunkční“ - jez je v takovém stavu, kdy není schopen plnit svou primární funkci – vzdouvání vody,
- „zaniklý (zrušený)“ - jez je poškozený natolik, že byl příslušným vodoprávním úřadem zrušen jako vodní dílo (odkázán k samovolnému rozpadu či demolici jeho torza) – jez viditelně vůbec nevzdouvá vodu,

b) „Druh“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému druhu jezu.

- „pevný“ - konstrukce jezu není pohyblivá,
- „klapkový“ - možná manipulace s výškou vodní hladiny v nadjezí prostřednictvím klapky,
- „stavidlový“ - možná manipulace s výškou vodní hladiny v nadjezí prostřednictvím stavidla,
- „vakový“ - možná manipulace s výškou vodní hladiny v nadjezí prostřednictvím hradícího vaku,
- „hradlový“ - možná manipulace s výškou vodní hladiny v nadjezí prostřednictvím lopat,

- „jiný“ - žádný z uvedených druhů jezu neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „druhu jezu“ do poznámkového okna*)

c) „Půdorys“ - z *číselníku* je vybrána jedna položka, která odpovídá danému druhu jezu.

- „přímý kolmý“, „šikmý k pravému břehu“, „šikmý k levému břehu“, „zakřivený“, „lomený“ – schématické zobrazení jednotlivých typů půdorysu jezu (viz. dále - *Obrazová příloha*)
- „jiný“ - žádný z uvedených půdorysů jezu neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „půdorysu jezu“ do poznámkového okna*)

Pokud bude označen „zakřivený“ nebo „lomený“ půdorys jezu - doplnění krátkého popisu do „obecného poznámkového okna“ - umístěno na konci pod atributy pro typ bariéry „Jez“

d) „Výška“ - z *číselníku* je vybrána jedna položka, která odpovídá dané výšce jezu. Jde o vzdálenost mezi spodní hladinou a hranou přepadu přes jez.

- *číselník* je složen z 9 položek (rozmezí předdefinovaných výšek je od 0 - 250 cm a více)

e) „Účel“ - z *číselníku* je možno vybrat více položek, které odpovídají dané účelu, pro který byl jez zhotoven.

- „energetika“ - jez slouží k nadržení vody pro provoz malé vodní elektrárny (*Upozornění: při označení této položky je nutno vyplnit atributy stanovené pro „malá vodní elektrárna“ (ve formuláři viz níže). To platí i u jiných typů bariér.*)
- „odběr vody - průmysl“, „odběr vody – rybníkářství“, „odběr vody – zavlažování“, odběr vody – zasněžování“ - jez slouží k odběru vody za účelem, pro který byl určen
- „plavba“ - jez slouží k nadržení vody pro plavbu lodí či dalších plavidel
- „stabilizace sklonu“ jez vyrovnává prudký spád, který byl způsoben např. napřímením toku
- „plavební komora“ - součástí jezu může být plavební komora, *pokud je vybudována zaškrtně se „ano“ a zobrazí se k ní následující atributy:*

a) „plavební komora-typ“ - z *číselníku* je vybrána jedna položka

- „jednolodní“ a „vícelodní“ - plavební komora je situována na projetí jednoho či více plavidel

- „jiný“ - žádný z uvedených typů plavební komory neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „typu plavební komory“ do poznámkového okna*)

b) „plavební komora - umístění“ - z *číselníku* je vybrána jedna položka

- „pravý břeh“ nebo „levý břeh“ – bez komentáře

- „jiné“ - žádný z uvedených variant pro umístění plavební komory neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „umístění plavební komory“ do poznámkového okna*)

c) „plavební komora- délka“ - z *číselníku* je vybrána jedna položka

- číselník je složen ze 4 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 - 50 m a více), možnost výběru 5. položky „nezjištěno“, *ta je zadána, pokud není známá výše uvedená varianta*

d) „plavební komora- šířka“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- číselník je složen z 5 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných šířek je od 0 - 20 m a více), možnost výběru 6. položky „nezjištěno“

f) „Migračně prostupná“ – zda jez je migračně prostupný pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Pokud je vybrána kategorie „**Práh - stupeň**“ u „typu bariéry“ zobrazí se následující atributy:

a) „Stav“ a b) „Účel“ (*oba dva atributy mají téměř stejné číselníky jako v případě „Jezu“ - v číselníku pro „Účel prahu - stupně“ chybí pouze kategorie „plavba“*)

c) „Výška“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá dané výšce prahu - stupně (*to platí i pro výše uvedený „Stav“ a „Účel“*).

- číselník je složen z 6 položek (rozmezí předdefinovaných výšek je od 0 - 100 cm a více)

d) „Migračně prostupná“ – zda práh -stupeň je migračně prostupný pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Pokud je vybrána kategorie „**Skluz**“ u „typu bariéry“ zobrazí se následující atributy. *Pozor „skluz“ v tomto případě není pro ichtyofaunu migračně prostupný jako „balvanitý skluz“, který je uveden dále ve formuláři jako „migračně prostupný objekt“ (odlišné parametry!!!)*

a) „Stav“ a b) „Účel“ (*oba dva atributy mají stejné číselníky jako v případě „Prahu stupně“*)

c) „Délka“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá dané délce skluzu (*to platí i pro výše uvedený „Stav“ a „Účel“*).

- číselník je složen ze 7 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 - 30 m a více) možnost výběru 8. položky „nezjištěno“, *ta je zadána, pokud není známá výše uvedená varianta*

d) „Sklon“ z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá danému sklonu skluzu

- číselník je složen ze 4 položek (rozmezí předdefinovaných sklonů je 0 - 1:15 a více)

Poznámka: sklonem např. 1:15 je myšlen 1 m převýšení „ku“ 15 m délky skluzu

e) „Migračně prostupná“ – zda skluz je migračně prostupný pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Pokud je vybrána kategorie „**Retenční přehrážka**“ u „typu bariéry“ zobrazí se následující atributy:

- a) „Stav“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému stavu retenční přehr.
 - atribut má stejné položky v číselníku jako u předešlých „typů bariér“, pouze chybí položka „zaniklý zrušený“
- b) „Výška“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá dané výšce retenční přehr.
 - číselník se shoduje s číselníkem pro výšku „Praha- stupně“
- c) „Účel“ - z *číselníku je možno vybrat více položek*, které odpovídají danému účelu, pro který byla reten. přehrážka zhotovena.
 - kromě položek v číselníku („odběr vody“, „stabilizace sklonu“ a „jiný“ obsahuje položku „zachycení splavenin“ - retenční přehrážka je určena kromě výše uvedených účelů především k zachytávání hrubého sedimentu (především na podhorských tocích v rámci hrazení bystřin)
- d) „Migračně prostupná“ – zda retenční přehrážka je migračně prostupná pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Pokud je vybrána kategorie „**Poldr**“ u „typu bariéry“ zobrazí se následující atribut:

- a) „Stálé nadržení“ - poldr stále zadržuje vodu (dichotomický výběr „ano“ či „ne“)
 - pokud „ano“, tak je nutno vyplnit následující atribut
 - a) „Plocha“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá ploše nadržené vody nad poldrem
 - číselník je složen ze 4 položek (rozmezí předdefinovaných ploch je od 0 - 500 m² a více)
 - b) „Migračně prostupná“ – zda poldr je migračně prostupný pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Pokud je vybrána kategorie „**Hrás**“ u „typu bariéry“ zobrazí se následující atributy:

- a) „Typ hráze“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*
 - „přehradní“ - hráz údolní nádrže
 - „rybníční“ - pokud se jedná o hráz rybníka, zobrazí se k ní následující atributy:
 - a) „plocha rybníka“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*
 - číselník je složen z 5 položek (rozmezí předdefinovaných ploch je od 0 - 5 ha a více)

b) „počet bezpečnostních přelivů“ – objekt vodního díla, bezpečné odvedení vody při nárazových průtocích přes hranu sníženiny hráze (rybníkem protéká vodní tok). Z číselníku je vybrána jedna položka (počet 1 nebo 2)

- *podle zadaného počtu bezpečnostních přelivů se zobrazí formulář s atributy pro každý z nich zvlášť (př. přeliv č. 1)*

a) „šířka přelivu“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- číselník je složen ze 4 položek (rozmezí předdefinovaných šířek je od 0 - 10 m a více)

b) „vývařiště“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá dané charakteristice vývařiště pod bezp. přelivem

- „zatopené“ – vývařiště, resp. místo bezprostředně pod bezp. přelivem je trvale zaplavené vodou a umožňuje potenciální pohyb ryb

- „nezatopené“ – vývařiště pod bezp. přelivem není zaplavené vodou nebo neumožňuje potenciální pohyb ryb

c) „vzdálenost k vodnímu toku“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá vzdálenosti vodního toku od bezp. přelivu

- číselník je složen ze 4 položek (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 - 50 m a více)

d) „návaznost na vodní hladinu“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá návaznosti vodní hladiny pod a nad bezp. přelivem

- „přímá“ - návaznost vodních hladin je plynulá, lze využít pro případnou konstrukci rybího přechodu po stavební úpravě objektu vodního díla,

- „nepřímá“ návaznost vodních hladin je skoková – *zobrazí se další atribut „rozdíl hladin“* - číselník je složen z 5 položek (rozmezí předdefinovaných rozdílů hladin je od 0 – 50 cm a více)

b) „Výška hráze“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- číselník je složen ze 7 položek (rozmezí předdefinovaných ploch je od 0 - 20 m a více)

c) „Migračně prostupná“ – zda hráz je migračně prostupná pro ichtyofaunu (*komentář níže - formulář „Migračně prostupný objekt“*)

Součástí formuláře pro vybraný „Typ bariéry“ je atribut „**Migračně prostupná**“ – informuje o průchodnosti migrační bariéry. Pokud „ano“ zobrazí se číselník pro „Migračně prostupný“

objekt“ - z číselníku je možno vybrat více položek, které odpovídají daným typům migračních objektů (kombinace např. 2 rybí přechody nebo 1 rybí přechod a vodácká propust atd.)

Ke každému migračně prostupnému objektu musí být pořízena fotografie. Dostatečně výstižný vzhled celého objektu.

Po výběru kteréhokoli typu migračně prostupného objektu se na začátku formuláře zobrazí atribut „Projektová dokumentace“ (číselník „ano“ či „ne“) – čerpání dat z projektové dokumentace. (Pokud je čerpána jen část dat, je nutno vypsát atributy, pro které byly data čerpány do „Obecné poznámky“ viz níže).

a) **„Rybí přechod“** – primárně určený objekt k migraci ryb, případně jako náhradní biotop pro cílové druhy. Z číselníku lze vybrat počet rybích přechodů (pro každý ryb. přechod se zobrazí formulář s atributy, viz níže).

- a) „Typ rybího přechodu“ - z číselníku je vybrána jedna položka, viz *Obrazová příloha*
- „bypass“ - přírodě blízké obtokové koryto, které může zároveň sloužit jako náhradní biotop pro cílové druhy ryb.
 - „rampa“ - trasou spíše přímý objekt budovaný na příčné překážce v průtočném profilu vodního toku. Skluzová plocha zdrsněná hrubou vrstvou kamene či rozptýlenými balvany nebo balvanitými prahy (zaujímá část šíře koryta vodního toku)
 - „dnová peřej“ - trasou přímý objekt budovaný z kamenů a rozptýlených balvanů na místě původní příčné překážky (zaujímá celou šíři koryta vodního toku)
 - „štěrbínový“ - koryto štěrbinového rybího přechodu je obdélníkového tvaru z kamene nebo betonu. Přepážky tvořeny stěnou se svislou štěrbinou nebo dvojitou štěrbinou.
 - „komůrkový“ - koryto komůrkového rybího přechodu je obdélníkového tvaru z betonu. Přepážky tvořeny stěnou se 2 protilehlými otvory (nahore a dole).
 - „žlabový“ - nakloněný betonový žlab či koryto složené z balvanitých přehrážek
 - „kartáčový“ - v tělese žlabového rybího přechodu jsou místo pevných přehrážek dna zakotveny bloky umělých prutů „kartáčů“ v sadách
 - „Larinierův“ - v tělese žlabového rybího přechodu jsou místo pevných přehrážek dna zakotveny bloky umělých lamel
 - „Denilův“ - rybí přechod tvořen žlabem, z jeho dna vyčnívají příčky či lopatky (konstruován pro ryby s dobrými plaveckými schopnostmi)
 - „komora (výtah)“ – transportní komora

- „kombinovaný“ - kombinace více typů rybích přechodů (př. bypass se šterbinovým rybím přechodem)
- „jiný“ - žádný z uvedených položek s typem ryb. přechodu neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „typu ryb. přechodu“ do poznámkového okna*)
- b) „Umístění“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému umístění rybího přechodu
 - „pravý břeh“ a „levý břeh“ - bez komentáře
 - „v jezu“ – umístěn přímo v konstrukci jezu
 - „mezi jezem a MVE“ – rybí přechod je situován mezi jezem a MVE
 - „za MVE“ – trasa rybího přechodu je situována za MVE mimo hlavní tok
 - „jiné“ - žádný z uvedených položek s umístěním ryb. přechodu neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář k „umístění ryb. přechodu“ do poznámkového okna*)
- c) „sklon“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému sklonu rybího přechodu
 - číselník je složen ze 6 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných sklonů je od 0 – 1:30 a více, resp. pozvolnější), možnost výběru 7. položky „nezjištěno“
- d) „délka“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá dané délce rybího přechodu
 - číselník je složen ze 7 položek (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 – 30 m a více), možnost výběru 8. položky „nezjištěno“
- e) „šířka“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá dané šířce rybího přechodu
 - číselník je složen z 5 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 – 5 m a více), možnost výběru 6. položky „nezjištěno“ a 7. položky „proměnlivá“ – doplnění skutečnosti do poznámkového okna (*rybí přechod ve své šíři může přecházet v balvanitý skluz atd.*).
- f) „průtok“ - z *číselníku je vybrána jedna položka*, která odpovídá danému průtoku rybího přechodu
 - číselník je složen z 5 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných délek je od 0 – 1000 l/s a více), možnost výběru 6. položky „nezjištěno“
- b) „Balvanitý skluz“ - přírodě blízká alternativa rybího přechodu - v celé šíři toku. *Oproti výše uvedenému „skluzu“ má pro migranty optimálnější parametry.* Po výběru této kategorie se zobrazí následující 2 atributy:
 - a) „délka“ – *tento atribut má shodný číselník jako v případě rybího přechodu*

- b) „sklon“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá danému sklonu balvanitému skluzu
- číselník je složen ze 4 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných sklonů je od 1:15 – 1:30 a více, resp. pozvolnější), možnost výběru 5. položky „nezjištěno“
- c) „Vodácká propust“ – doprovodná stavba na migrační bariéře ve tvaru skluzu. Po výběru této kategorie se zobrazí následující atributy:
- a) „Umístění“ - z číselníku je vybrána jedna položka
- „pravý břeh“ a „levý břeh“ - bez komentáře
 - „v jezu“ - komentováno u rybího přechodu
- b) „Sklon“ a c) „Délka“ - z číselníku je vybrána jedna položka (odpovídá parametrům pro rybí přechod)
- d) „Šířka“ - z číselníku je vybrána jedna položka
- číselník je složen ze 3 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných šířek je od 0 – 5 m a více), možnost výběru 4. položky „nezjištěno“
- e) „Průtok“ - z číselníku je vybrána jedna položka
- číselník je složen z 5 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných průtoků je od 0 – 1500 l/s a více), možnost výběru 6. položky „nezjištěno“
- f) „Vystrojení vodácké propusti“ - z číselníku je vybrána jedna položka
- „kartáčové“ - umělé pruty umístěné na dně propusti usměrňující rychlost a směr proudu vody
 - „dřevěná zdrhla“ – hranůlky umístěné na dně propusti (*plní obdobnou funkci jako „kartáče“*)
 - „Larinierovi lamely - umělé“ - platové lamely usazené na dně propusti - *stejná funkce*
 - „nezjištěno“ nebo „jiné“ - komentář již výše
- d) „Šetrná turbína“ - rybám šetrná turbína nebo také Fish-friendly turbína umožňuje migraci ryb přes strojovnu MVE. Po výběru tohoto atributu se zobrazí následující položky:
- a) „Archimédův šroub“ - turbína fungující na principu šnekového čerpadla. Z číselníku je vybrána jedna položka
- „jednosměrná migrace“ - možnost poproudové migrace ryb
 - „obousměrná migrace“ - možnost poproudové i protiproudové migrace ryb
- b) „Vírová“ - horizontálně rotující turbína, hnací silou je voda vytvářející vír

- c) „nezjištěno“ nebo „jiná“ - komentář již výše
- e) „Samovolný“ - narušení konstrukce příčné bariéry je tak výrazné, že je relativně migračně prostupná
- d) „Jiný“ - žádný z uvedených typů migračně prostupných objektů neodpovídá dané skutečnosti (*krátký komentář „migračně prostupný objekt“ do poznámkového okna*)

U migračních bariér, kde byl zvolen typ účelu „energetika“, je nutné vyplnit formulář „**malá vodní elektrárna**“. Z číselníku lze vybrat počet MVE (0 – 2), pokud zde je, zobrazí se katalog pro MVE s následujícími atributy:

a) „Stav“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- „funkční“ – z vizuálního hlediska se zdá MVE funkční (nenarušený objekt)
- „nefunkční“ – z vizuálního hlediska je MVE či náhon přivádějící vodu do ní výrazně narušený
- „nezjištěno“ – podmínky neumožňují ani vizuálně stav MVE zhodnotit (př. nemožný přístup k MVE atd.) – *výběr v krajních případech*

b) „typ“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- „příjezová“ – MVE je součástí jezu, či jiné bariéry na toku, voda je do vodního toku vracena v malé vzdálenosti od jezu,
- „derivační“ – MVE umístěna mimo hlavní tok, přívod vody z toku do MVE je zajištěn prostřednictvím náhonu

c) „Umístění“ - z číselníku je vybrána jedna položka

- „levý břeh“, „pravý břeh“ nebo „jiné“ – bez komentáře

d) „Poproudová ochrana“ - z číselníku je vybrána jedna položka, která odpovídá dané poproudové ochraně ryb před jejím poraněním či úmrtím v MVE

- „ano“, „ne“, „nezjištěno“ – pokud vybrána položka „ano“ zobrazí se typ poproudové ochrany ryb – z číselníku lze vybrat více položek

a) „mechanické zábrany“ – z číselníku lze vybrat více položek

- „česle“ – česlová stěna z česlic (prutů) umístěná před strojovnou MVE. Z číselníku lze vybrat více položek

- „ano“, „ne“, „nezjištěno“ – pokud výběr položky „ano“ zobrazí se atribut „rozteč česlí“ - číselník je složen ze 4 položek s číselnou hodnotou (rozmezí předdefinovaných roztečí je od 0 – 40 mm a více), možnost výběru 5. položky „nezjištěno“ (*upozornění – roztečí česlí je myšlena její „světlost“, rep. šířka průlin mezi česlicemi*)

- „dnový práh s odtokem“ – naváděcí betonový práh s ozubem do obtokového potrubí (umístěno před strojovnou MVE). *Z číselníku lze vybrat více položek*

- „ano“, „ne“, „nezjištěno“

Pod atributy pro mechanickou zábranu je možné uvést poznámku do poznámkového okna „popis případně jiné mechanické zábrany“

- b) „clony (odpuzovače)“ – typy behaviorálních zábran. *Z číselníku lze vybrat více položek*

- „elektronické“, „zvukové“, „světelné“, „bublinké“, případně „nezjištěno“ či „jiné“

Význam jednotlivých typů je uveden ve Standardech péče o přírodu a krajinu – Rybí přechody (standards.nature.cz)

- c) „šetrné turbíny“ - *z číselníku lze vybrat jedna položka*

- „Archimédův šroub“ a „Vírová turbína“ – komentář u „migračně prostupného objektu – šetrná turbína“

- „modifikovaná Kaplanova“

- „modifikovaná Francisova“

- „nezjištěno“ nebo „jiná“

- d) „nezjištěno“ – *zadána pokud není známá výše uvedená varianta poproudové ochrany ryb*

Ke každé MVE musí být pořízena fotografie. Dostatečně vystižený vzhled celého objektu.

Na konci formulářů – „Migrační bariéra“, „Migračně prostupný objekt“ a „Malá vodní elektrárna“ je možnost doplnit poznámku do poznámkového okna „obecná poznámka“.

Formulář **„Cílové druhy ryb a mihulí“** obsahuje číselník s vybranými cílovými druhy, v některých případech pouze rody ryb a mihulí (tzv. deštníkové položky). Vybírány budou zástupci ichtyofauny a mihulovců s ohledem na tzv. „anomálie“ pro daný úsek vodního toku (v migrační dosažitelnosti konkrétního druhu pod a nad sledovanou migrační bariérou nebo po další migrační bariéru). Anomáliemi je myšleno – recentní výskyt ochránářsky významných zástupců těchto živočichů (výběr především ryb s nižší plovací schopností) a významných migrantů (pokud znalost jejich výskytu je omezena na konkrétní úsek toku). Veškeré nálezy ryb a mihulovců obsažené v nálezové databázi ochrany přírody (NDOP) budou v konečné fázi přesunuty do „Databáze - fragmentace říční sítě ČR“. Není nutné tyto nálezová data dublovat do výše uvedeného formuláře. Vhodné je nicméně získat data z nedávno provedených ichtyologických průzkumů (např. součást biologického hodnocení či projektových dokumentací) či jiných věrohodných zdrojů.

Např. Víme, že zájmový úsek toku náleží do pstruhového pásma a pstruh obecný se hojně vyskytuje v celé jeho délce. Není nutno do formuláře zadávat tento druh pro každou překážku zvlášť, i když je to významný migrant. Navíc se zde vyskytuje mihule potoční pouze v lokálním měřítku, kdy o tomto faktu není širší povědomost - je nutné ji do formuláře zařadit.

Zpracoval: Mgr. Vogl, zrevidoval Ing. Marek

Obrazová příloha

1. Migrační bariéry



Obr 9 Skluz. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr 10 Práh – stupeň. © F.Křovák



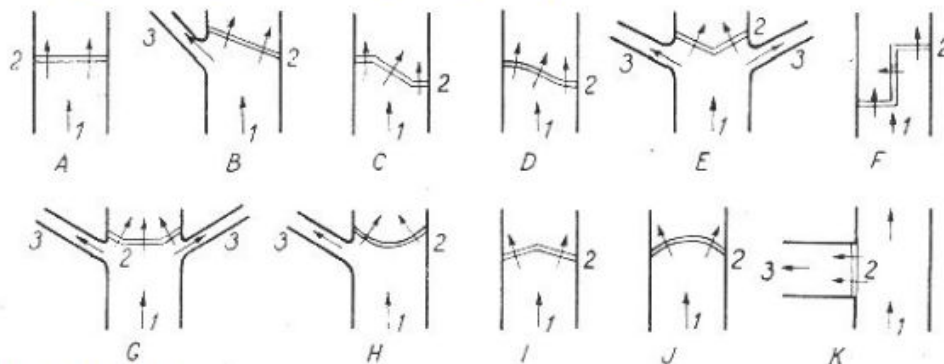
Obr. 11 Retenční přehrážka. © F.Křovák



Obr. 12 Poldr. © Czech Carlos

1.1 Typy půdorysů jezu

Půdorysné uspořádání pevných jezů



Základní typy :

Přímé kolmé (A), přímé šikmé (B), přímé boční (K), lomené (C, E, F, G, I), zakřivené (D, H, J).

Obr. 13 Schéma typů půdorysu jezu. Zdroj: Havlík (Jezy) formát PDF.

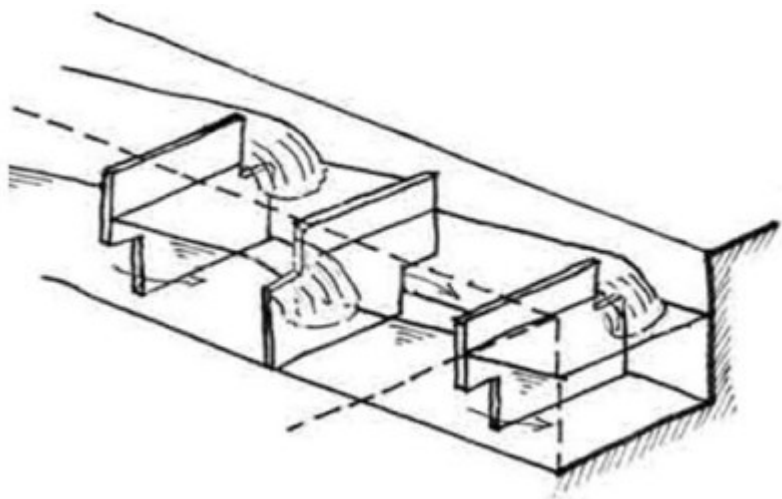
2. Typy rybích přechodů



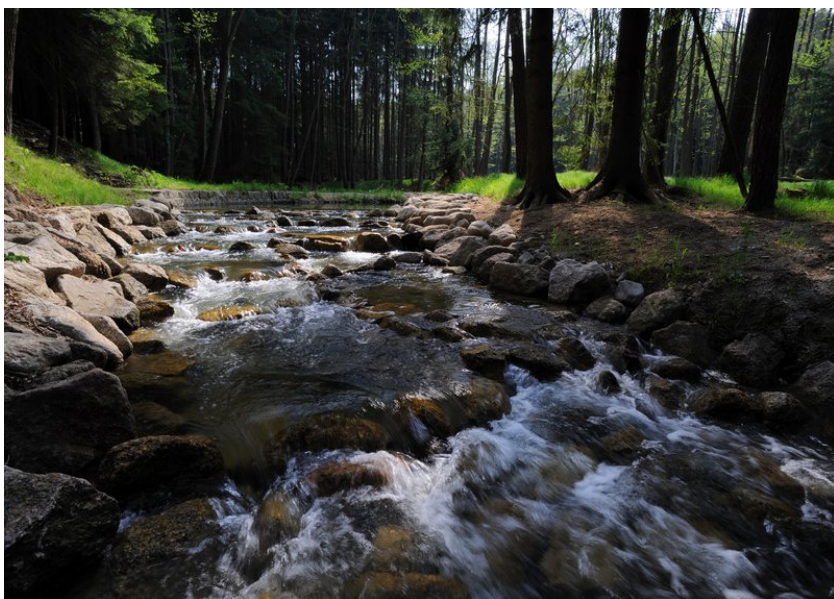
Obr. 14 Obtokové koryto. RP typu bypass. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 15 Štěrbínový RP. © fotoarchív AOPK ČR



Obr. 16 Schéma komůrkového RP.



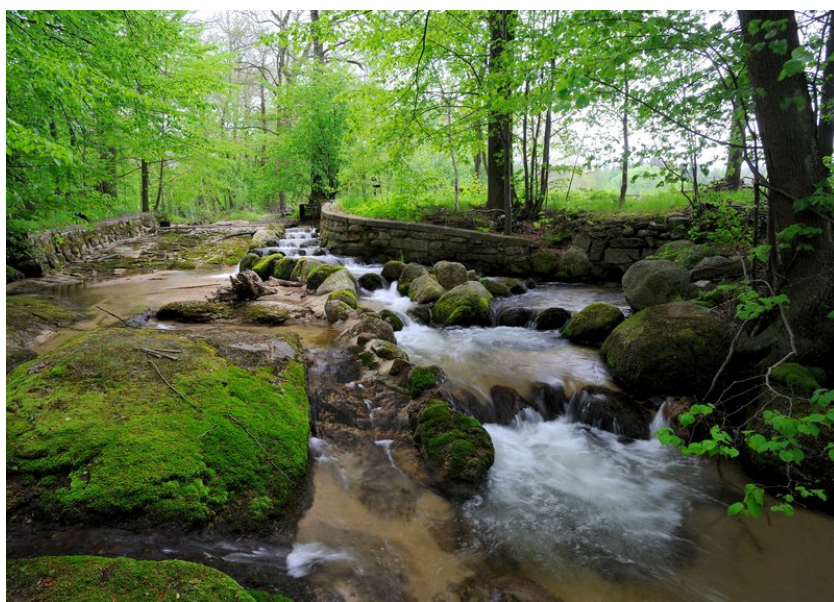
Obr 17 Dnová peřej. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 18 Žlabový RP. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 19 Balvanitý skluz. (pozn. Je zde zřejmá jasně vymodelovaná kyneta pro soustředění nižších průtoků; skluz nevyužívá celou plochu – šířku – koryta vodního toku.) © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 20 Balvanitá rampa. © fotoarchiv AOPK ČR

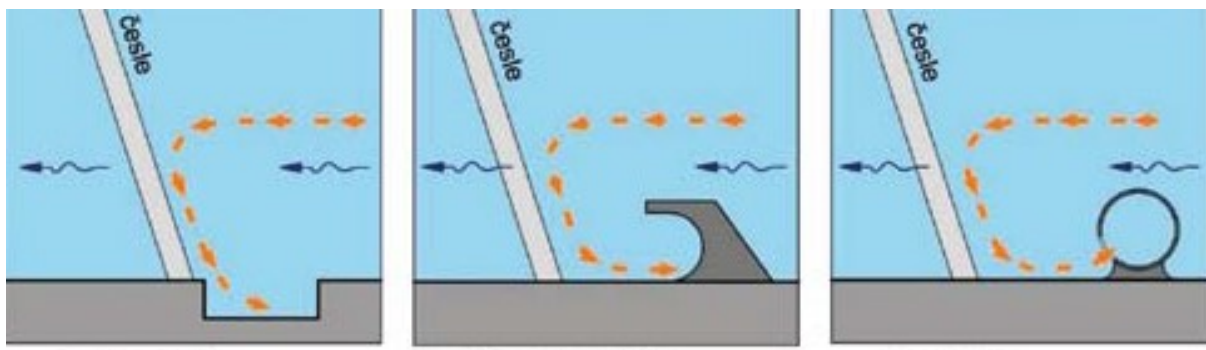


Obr. 21 Kartáčový RP. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 22 Larinierův RP. © fotoarchiv AOPK ČR

Opatření pro poproudovou ochranu ryb



Obr.23 Schéma s typy naváděcích prahů včetně prahu s ozubem



Obr. 24 Jemné česle. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 25 Elektronické plašiče (odpuzovače) ryb (typ Elza 2). © Petr Hartvich



Obr 26 Stroboskop (světelný plašič). © fotoarchiv AOPK ČR



Obr. 27 Akustický (zvukový) plašič. © fotoarchiv AOPK ČR

Šetrné turbíny



Obr. 28 Archimédův šroub. © fotoarchiv AOPK ČR



Obr 29. Vírová turbína. © fotoarchiv AOPK ČR