

Název projektu:	Metodologie kvantifikace dravých druhů ryb ve vodárenských nádržích pro optimalizaci managementu vodních ekosystémů		
Řešitel/é projektu:	RNDr. Petr Blabolil Ph.D.		
Číslo projektu:	QK1920011		
Hlavní příjemce:	Biologické centrum AV ČR, v. v. i.		
Datum zahájení projektu:	měsíc	1	rok 2019
Datum ukončení projektu:	měsíc	12	rok 2021

Druh výsledku podle struktury databáze RIV

G – technicky realizované výsledky – prototyp

Příloha:

Č. 1. - Technická dokumentace výsledku

Č. 2 - Foto/video dokumentace

Název prototypu:	Pevná vnější konstrukce pro zjednodušení čištění, opravy a vybírání úlovku z velkých vězenců při dlouhodobé instalaci
Datum vytvoření prototypu:	6. dubna 2020
Autor/ři prototypu:	Jan Kubečka, Petr Blabolil, Tomáš Jůza, Jiří Peterka
Klíčová slova:	biomanipulace, odlovy ryb, migrace ryb, zvýšení účinnosti

Popis prototypu, postup realizace:

Vězence jsou statická odlovná zařízení, u kterých k ulovení ryby dochází tak, že ryba při svém pohybu sama vplave do vnitřního prostoru vězence a nemůže najít cestu ven. V praxi jsou důležitou součástí vězence návodná křídla, která tvoří překážku v pohybu ryby ve vodním toku nebo stojaté vodě a usměrňují její pohyb směrem ke vstupu do vězence. V okamžiku, kdy ryba vplave do vlastního těla vězence, je jí znemožněno vyplutí v důsledku přítomnosti jednoho či více za sebou vřazených úvršků (trychtýřovité zúžení ze síťoviny zabírající zpětnému pohybu ryby směrem k ústí sítě).

Instalace vězence se provádí ukotvením konců návodných křídel vězence otevřených ve tvaru širšího písmene V a následným roztažením vězence za jeho koncovou část, která se na konci udržuje napnutá vypnutím koncového lana s kotvou o větší hmotnosti. Od koncového lana se pak postupuje při vybírání úlovku, přičemž se vždy do vybírací lodi nabírá minimálně všechna koncová část síťoviny vězence až po poslední úvršek. Instalace vězence je tím náročnější, čím větší je vězenec. Navíc se procedura instalace opakuje v zásadě po každém vybrání úlovku. U velkých vězenců (poloměr vstupního otvoru větší než 1 m) je při vybírání úlovku, čištění, opravách, a zpětné instalaci vězence zapotřebí souhry alespoň dvou lodí vždy s minimálně dvěma až třemi zkušenými pracovníky.

Při navrhování předkládaného prototypu (schéma 1, foto 1 a 2) bylo cílem zlepšení funkčnosti vězence, zajištění dostatečné flexibilitnosti využitím modulárnosti konstrukce a dosažení dobré transportovatelnosti a skladovatelnosti v období mimo používání.

Zlepšená funkčnost: U vězenců instalovaných za účelem odlovů po delší časové období je základním problémem zanášení síťoviny materiálem unášeným vodou, kdy síťovina klade vodě čím dál větší odpor, čímž dochází k deformacím vězence a snížení funkčnosti. Větší kusy dřev, větve a klacky unášené vodou též způsobují poškození síťoviny protržením, čímž dochází ke snížení úlovku ryb v důsledku jejich úniku z vězence. Nicméně čištění a opravy síťoviny vyžadují v ideálním případě vyzvednutí části a vůbec nejlépe

Popis prototypu, postup realizace:

celého vězence z vody, což je u velkých vězenců poměrně značně problematické. Námi navržená vnější pevná konstrukce doplněná o kladky a úvazy u každé komorové výztuže umožňuje bezproblémové vyzdvížení části nebo celého vězence zcela nad vodní hladinu a opětovné uložení do stejné pozice pod vodní hladinu. Zásadním přínosem je pak skutečnost, že obsluhu vězence s pevnou vnější konstrukcí zvládá jedna loď s pouhými dvěma pracovníky.

Vysoká flexibilita/modularita: V navrženém stavu je vnější pevná konstrukce tvořena třemi vzájemně spojenými kvádry - moduly, přičemž zvolené řešení z lešenářských trubek vzájemně pospojovaných lešenářskými spojkami umožňuje libovolné přidávání těchto základních modulů, jakož i libovolnou změnu jejich základních velikostí.

Výborná transportovatelnost a skladovatelnost: Ačkoliv konstrukce v rozloženém stavu obestavuje prostor o celkovém objemu přibližně 300 m³, ve složeném stavu je možné jednotlivé díly vyskládat do prostoru přibližně 6x1x0,5 m tedy 3 m³.

Popis novosti:

Navržená pevná vnější konstrukce (schéma 1) zcela mění způsob vybírání úlovku z velkých vězenců a výrazným způsobem zjednodušuje jejich čištění, opravy a protipovodňovou přípravu.

Dosavadní způsob vybírání úlovku předpokládal nabrání celé zadní části vězence až po koncový úvršek, přesypání úlovku v síti do lodě, včetně přesunu velkého množství síťoviny a následně postupné sesypání úlovku v lodi přes toto velké množství síťoviny až ke koncové části vězence, odkud bylo možné úlovek vybrat. Navržený způsob vybírání úlovku umožňuje zvednutí vězence v místě posledního úvršku zcela nad vodní hladinu (foto 3) a postupné zvedání zadní části vězence tak, že jsou ryby stále ve vodě postupně směřovány k zadní části vězence (foto 4). Teprve tato část je následně vyzvednuta na loď a ryby rychle přesypány do připravené kádě s vodou. Tento způsob značně minimalizuje poškození ryb pohybem jejich těl po síťovině a je tak vůči úlovku výrazně šetrnější.

Vzhledem ke skutečnosti, že nově navržená pevná vnější konstrukce umožňuje vyzvednutí části (foto 4) i celého vězence (foto 5) mimo vodní prostředí, výrazně tak usnadňuje čištění a opravy síťoviny, které jsou zásadní pro správnou funkčnost lovného zařízení při dlouhodobých expozicích v prostředí s množstvím unášeného materiálu, který zanáší síťovinu a často způsobuje její protržení (větve, klacky, klády atd.).

Celkové vyzvednutí vězence nad vodní hladinu a zavěšení naváděcích síťových ramen vězence na pevnou vnější konstrukci (foto 5 a 6) pak umožňuje též velmi rychlou přípravu vězence proti povodni, kdy je možné reagovat na předpokládané zvýšené průtoky v řádu malých desítek minut. Zatímco bez pevné vnější konstrukce nezbývá jiné řešení než velký vězenec z vody odstranit, přičemž ovšem takové odstranění trvá několik hodin a minimálně stejný čas je pak potřebný pro opětovnou instalaci.

Využitelnost:

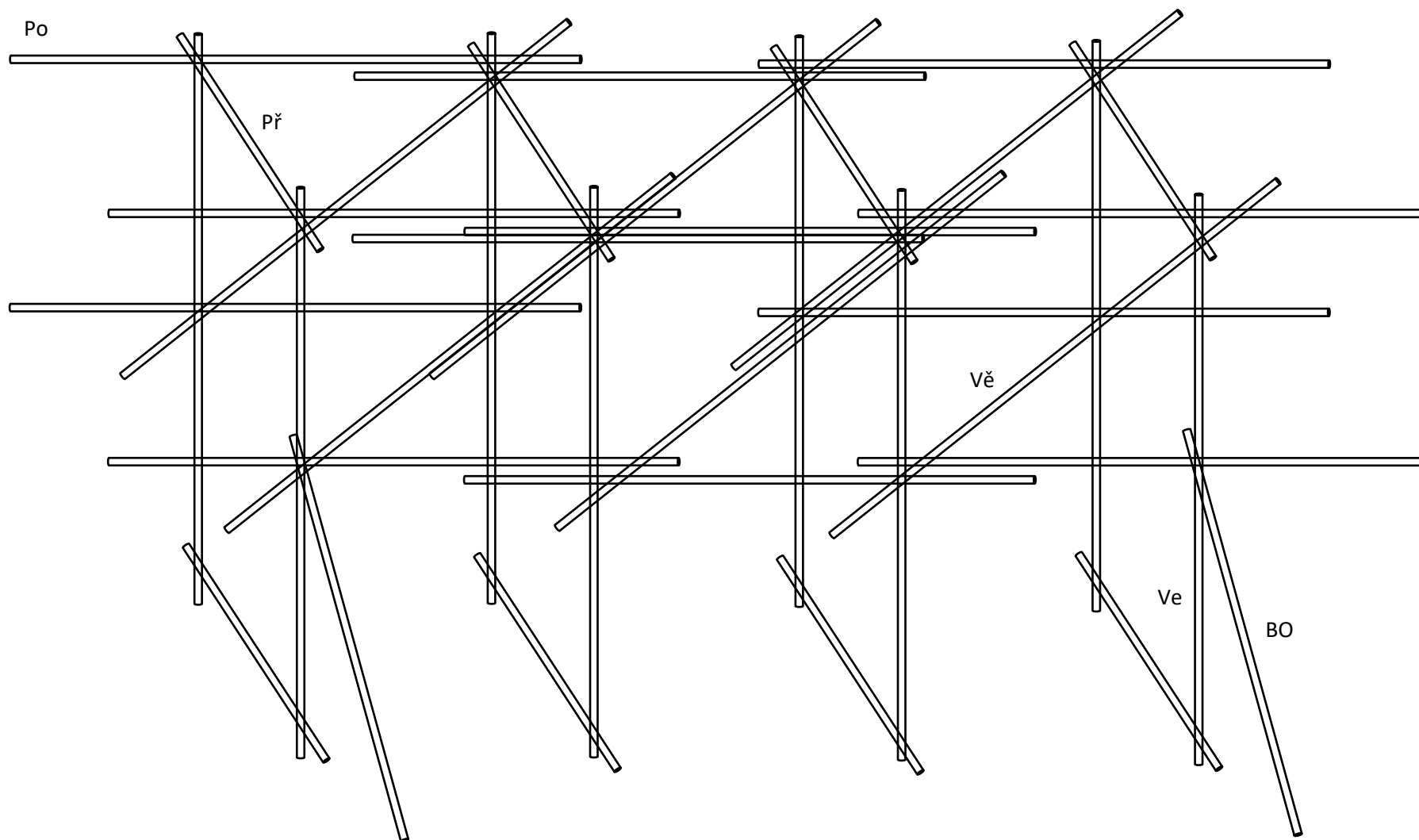
Pevná vnější konstrukce je univerzálně využitelná pro všechny typy velkých vězenců s rámy o velikosti strany do 3,5 m a díky modulárnosti též pro jakoukoliv celkovou délku vězence. Zvláště se hodí při použití velkých tzv. předsiňových vězenců při dlouhodobých biomanipulačních odlovech v přítokových zónách přehradních nádrží.

26. listopadu 2020



RNDr. Jiří Peterka, Ph.D.

Schéma 1 Náskres montáže lešenářských trubek do pevné vnější konstrukce vězence. Každé křížení fixuje lešenářská spojka, PŘ – příčník, délka 4 m, Po – podélník, délka 6 m, Ve – vertikála, délka 6 m, pro lepší obsluhovatelnost dobré vybavit stupnicemi viz fotografická dokumentace, Vě – větrování, délka 6 m, BO – boční opora, délka 4 m (pro jednoduchost znázorněny jen v přední části).



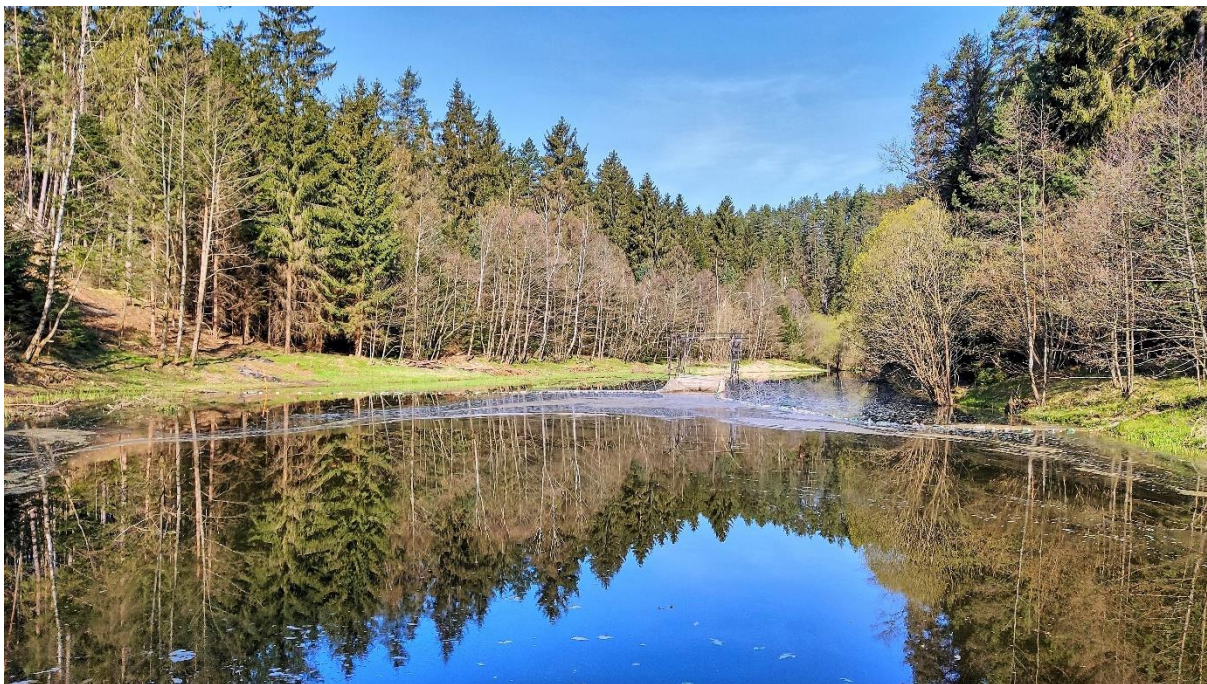


Foto 1 Celkový pohled na přehrazení přítokové části nádrže (ÚN Římov) vězencem s pevnou vnější konstrukcí.



Foto 2 Detailní pohled na přehrazení přítokové části nádrže (ÚN Římov) vězencem s pevnou vnější konstrukcí.

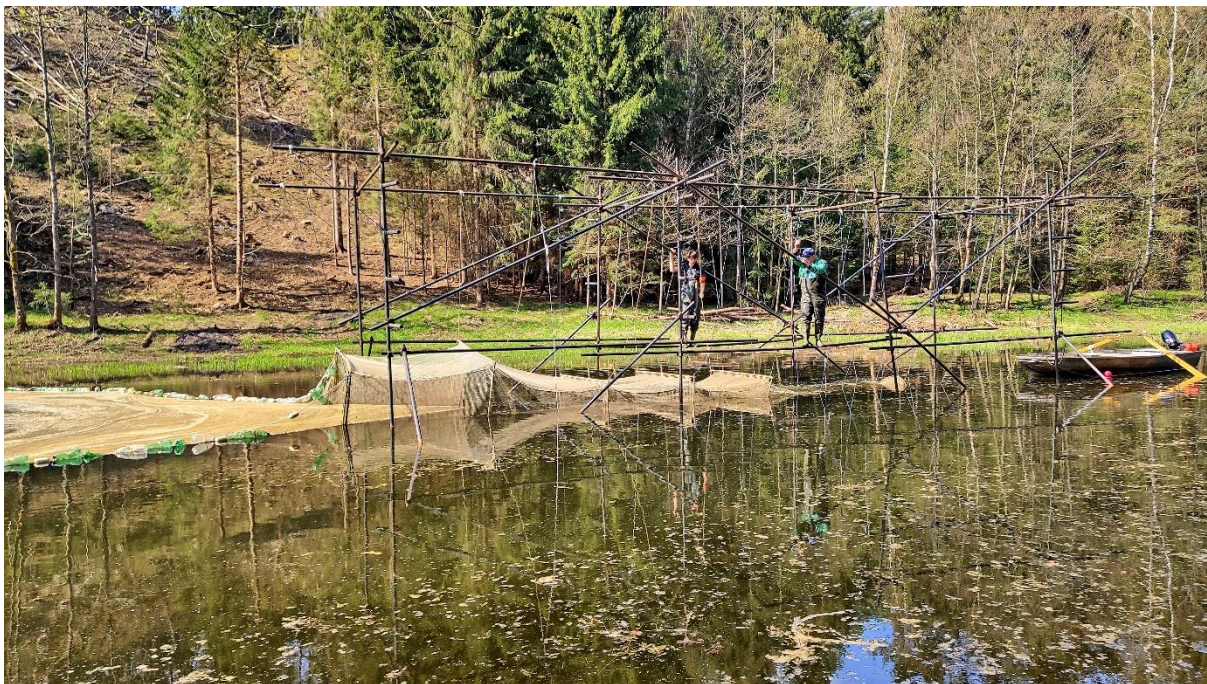


Foto 3 Zvedání části či celého vězence nad vodní hladinu za účelem čištění, oprav či vybírání úlovku pomocí dvou pracovníků.



Foto 4 Zvednutá zadní část vězence nad vodní hladinu a vybírání úlovku do přistavené lodě.



Foto 5 Příprava vězence na zvýšený povodňový průtok. Vězenec kompletně vytažen nad vodní hladinu včetně složení a zavěšení naváděcích síťových ramen vězence na pevnou vnější konstrukci.



Foto 6 Příprava vězence na zvýšený povodňový průtok. Detail složení a zavěšení naváděcích síťových ramen vězence na pevnou vnější konstrukci.