



Výzkumný ústav
vodohospodářský
T. G. Masaryka
veřejná výzkumná instituce

Zpráva monitoringu rybích přechodů: Beroun, Lovosice, Střekov, Žatec – Libočany

Název projektu: Sledování migrací ryb na vybraných již zrealizovaných opatřeních – rybích přechodech

Předkládá:

Název organizace: Výzkumný ústav vodohospodářský T.G.M., v.v.i.

Jména řešitelů: Ing. Jiří Musil Ph.D. Ing. Miroslav Barankiewicz, Ing. Tereza Barteková,
RNDr. Tomáš Daněk Ph.D., Mgr. Eduard Bouše

Způsoby řešení projektu

Pro hodnocení rybích přechodů (RP) pro studii byla použita technologie rádio frekvenčních identifikátorů (RFID) a s použitím mikročipů známých jako pasivní integrátory (PIT). PIT nemají sice vlastní baterii, ale mají indukční cívku, která pracuje na principu přenosu energie vzduchem. Energii vydává anténa, popřípadě čtečka. Díky absenci baterie mají PIT malé rozměry a mohou být aplikovány i do malých organismů v řádu několika gramů a hlavně jejich životnost je neomezená.

Lokalita (obr. 1)

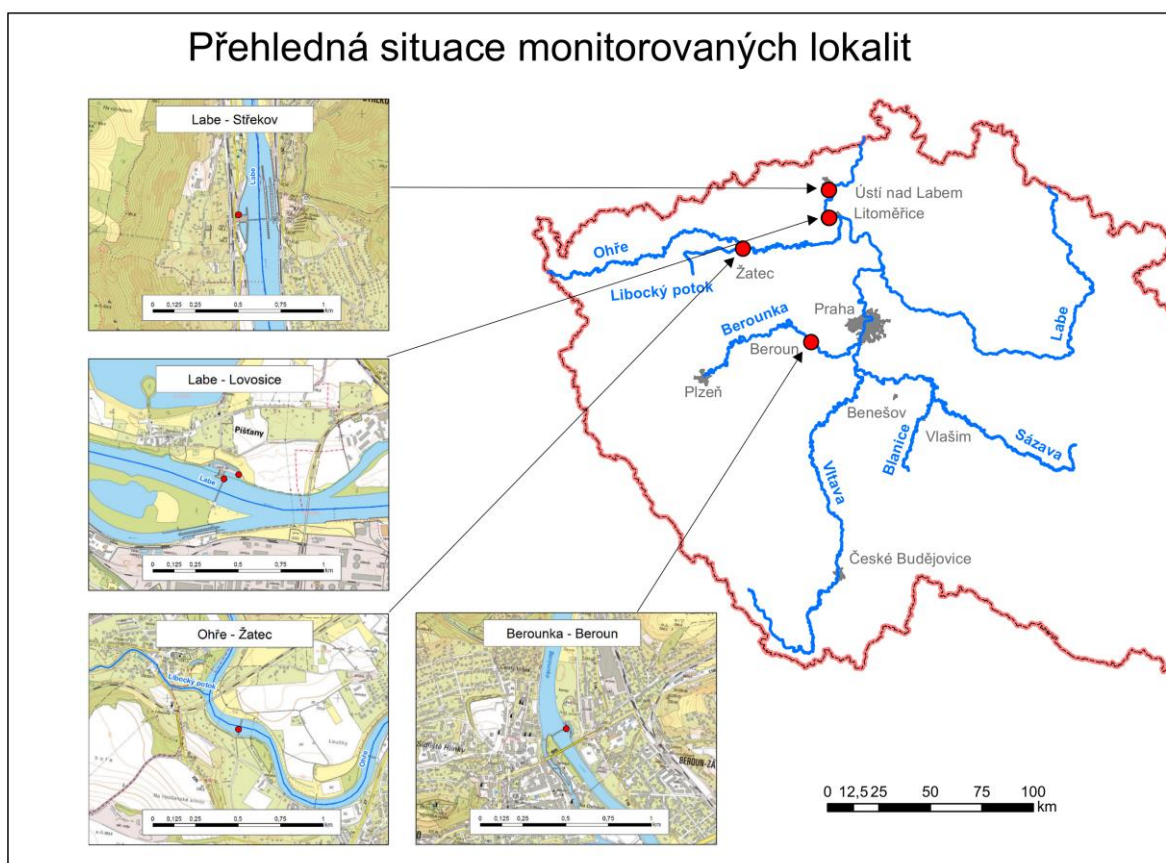
Beroun – monitoring rybího přechodu typu bypass (GPS 49.9677311N, 14.0748567E) na řece Berounce v městě Beroun v revíru 411 001 Berounka 3.

Lovosice – monitoring dvou rybích přechodů (technický - štěrbinový 50.5172447N, 14.0740789E a bypass 50.5175689N, 14.0752269E). Odlov ryb probíhal na řece Labi v revíru č. 441 024 Labe 8 a v revíru č. 441 025 Labe 9.

Žatec – monitoring technické (štěrbinového) rybího přechodu (GPS 50.3298350N, 13.5209322E) na řece Ohři a blízkého soutoku Libockého potoka. Zájmové území se nachází v revíru č. 443 040 Ohře 8A, v revíru č. 441 042 Ohře 7 a revíru č. 443 062 Libocký potok 1.

Střekov – monitoring technické (štěrbinového) rybího přechodu (GPS 50.6387081N, 14.0462167E) na řece Labi v městě Ústí nad Labem (Střekov). Zájmové území se nachází v revíru číslo 441 022 Labe 4-5 a v revíru číslo 441 023 Labe 6-7

Obr. 1. Lokalizace sledovaných rybích přechodů



Odlov

Odlov ryb byl proveden pomocí benzínového agregátu (EL 65, 300-600 V, 20 A, DC, Hans Grassl GmbH Schönau am Königssee) umístěného na elektrolovné lodi a přenosného benzínového agregátu (ELT 60 - IIH, 300-500 V, impuls DC, Hans Grassl GmbH Schönau am Königssee). Použití elektrického agregátu k odlovu ryb bylo prováděné v souladu s platnou legislativou ČR (zejména §26 zákona č. 246/1992 Sb. na ochranu zvířat proti týrání, zákon o rybářství č. 99/2004 Sb. a vyhláška č. 50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice). Profily nebyly hrazeny sítěmi ani jinou dočasnou

migrační bariérou. Odlovy probíhaly za účasti členů z Českého rybářského svazu (ČRS). Odlovené ryby byly na místě druhově identifikovány, změřeny (celková délka těla – TL a tělní délka – SL) a zváženy.

Značení

Pro značení ryb pasivními integrátory (PIT) byly vybráni jedinci v dobré kondici a s váhou cca od 12 g a více. Ryby byly značeny mikročipem Biomark HTP12 (12,5 x 2,1 mm, 134,2 kHz). PIT byl aplikován injektohem do podkoží do oblasti pod hřbetní ploutví. Následně byl mikročip zkontrolován ruční čtečkou a zapsán do protokolu. PIT rám se čtecím zařízením byl instalován do konce rybího přechodu. Na lokalitách v Berouně a ve Střekově byly nainstalovány dva rámy, tj. jeden na vstupu a druhý na výstupu z RP.

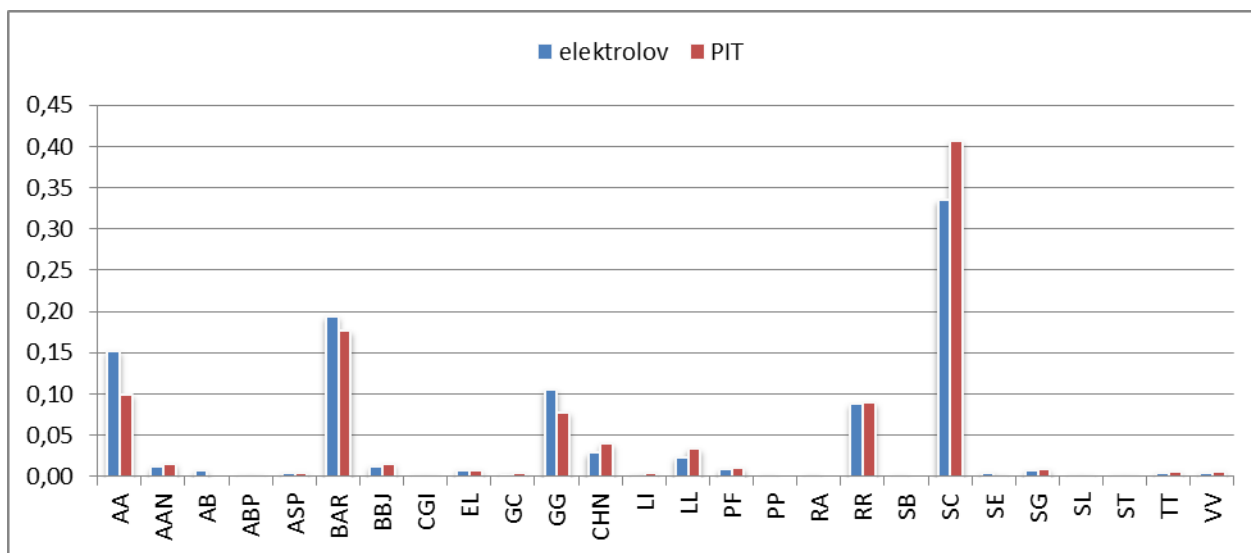
Výsledky

Beroun

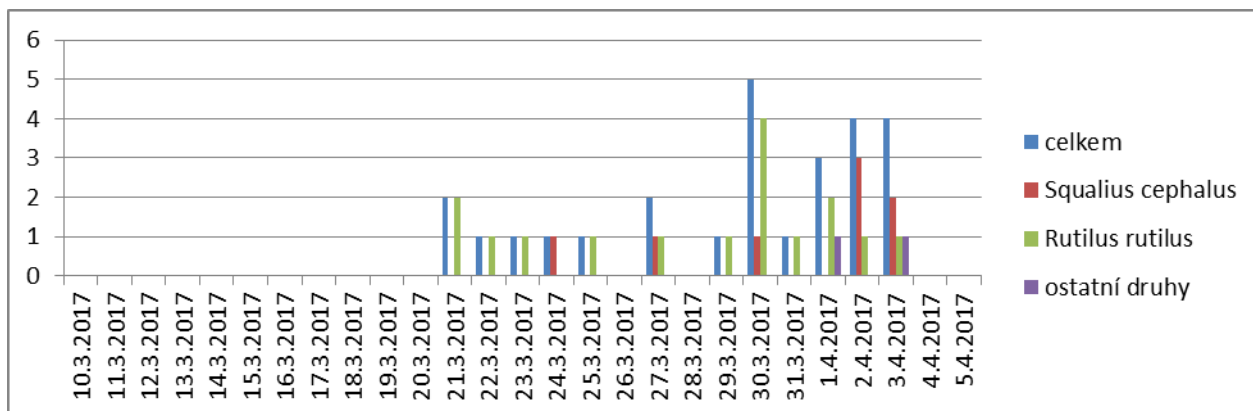
Celkem byl na studované lokalitě v rámci ichtyologického průzkumu odloveno 1717 ryb a prokázán výskyt 26 rybích druhů ryb (obr. 2.), z toho 18 druhů ryb patří do čeledi kaprovití (Cyprinidae) a tři druhy patří do čeledi okounovití (Percidae). Po jednom druhu ryb patří do čeledi úhořovití (Anguillidae), štikovití (Esocidae), lososovití (Salmonidae), sumcovití (Siluridae) a sekavcovití (Cobitidae)

Neznačené druhy z důvodů malé velikosti těla a ochrany byly hořavka duhová (*Rhodeus amarus*) a sekavčík sp (*Sabanejewia sp.*). Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*) naznačena PITem z důvodů malé velikosti těla.

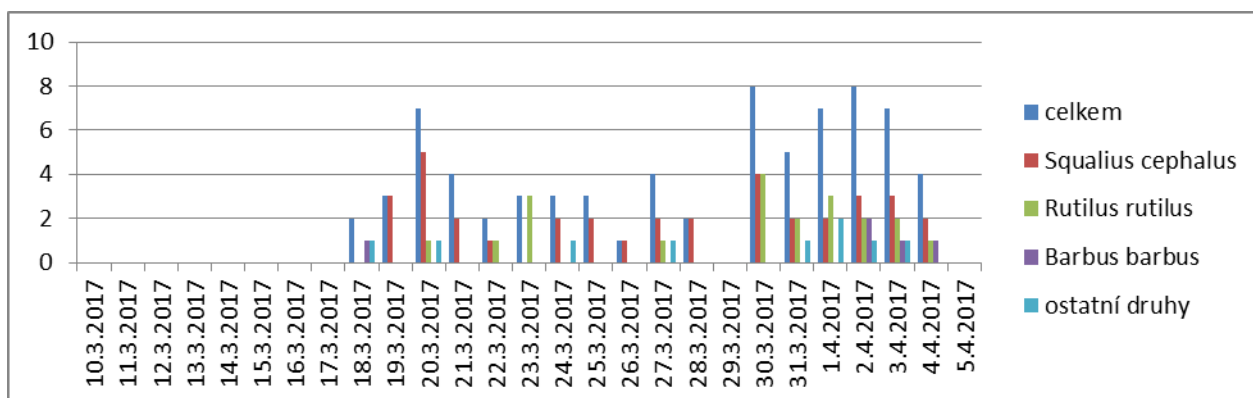
Rybí přechod lokalizovalo 152 ryb a z toho tento rybí přechod typu bypass překonalo 96 ryb. Úspěšně zdolalo více jak 63%. Rozdílnost počtů migrantů mezi jednotlivými rámy znázorňují obr. 3 a 4. Nejčastější migrující velikostní kategorie 151 – 200 mm a 201 – 250 mm (obr. 5.).



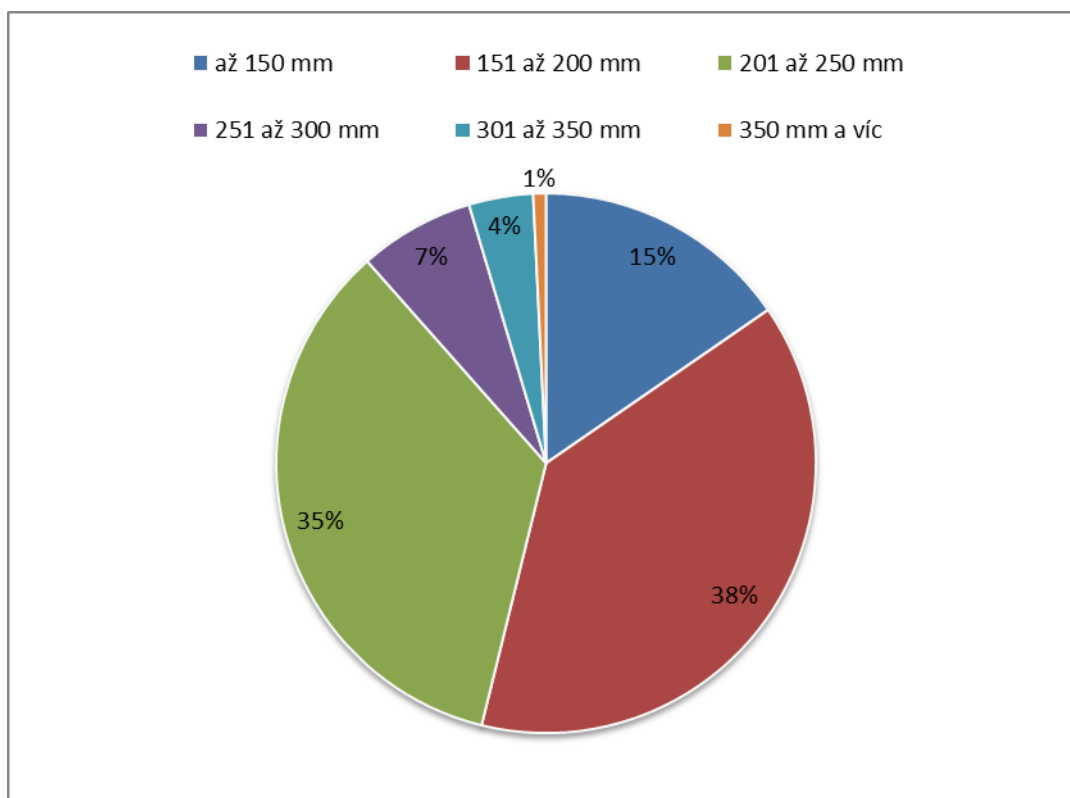
Obr 2. Procentuální zastoupení chycených ryb elektrolovem a značených pasivními integrátory (PIT). Zkratky: AA – ouklej obecná, AAN – úhoř říční, AB – cejn velký, ABP – ouklejka pruhoaná, ASP – bolen dravý, BAR – parma obecná, BBJ – cejnek malý, CGI – karas stříbřitý, EL – štika obecná, GC – ježdík obecný, GG – hrouzek obecný, LL – jelec proudník, LI – jelec jesen, OM – pstruh duhový, PF – okoun říční, PHP – střevle potoční, PP – střevlička východní, RR – plotice obecná, SC – jelec tloušť, SE – perlín ostrobřichý, ST – pstruh obecný, TT – lín obecný, TTH – lipan podhorní



Obr. 3. Migrace ryb RP Beroun horní rám (výstup z RP)



Obr. 4. Migrace ryb RP Beroun spodní rám (vstup do RP)

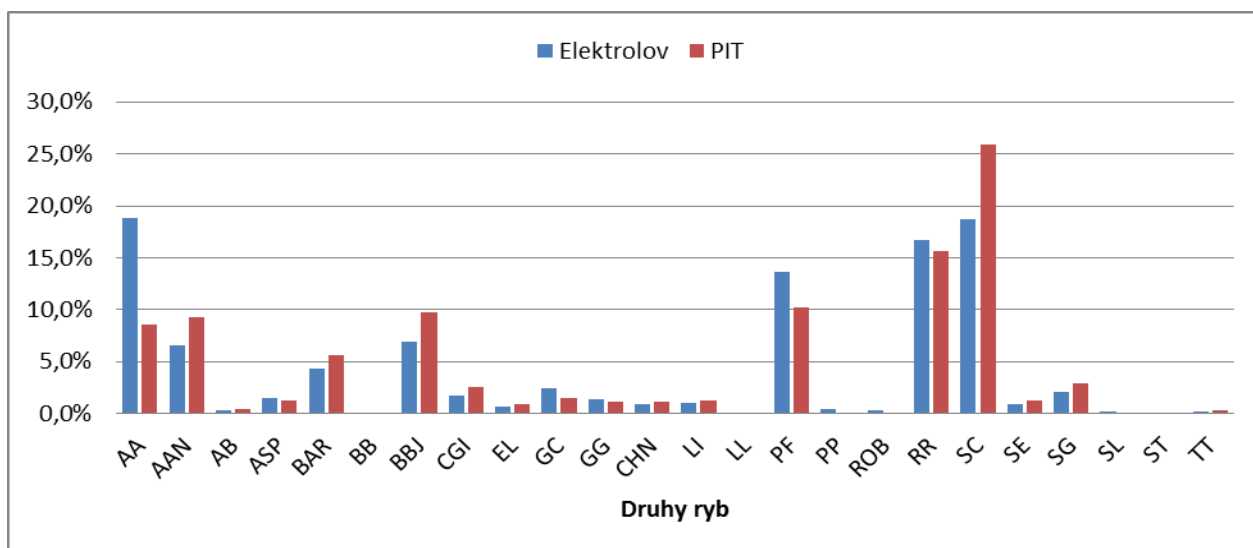


Obr. 5. Procentuální zastoupení velikostních kategorií migrujících ryb zachycené RFID rámem

Lovosice (Píšťany)

Celkem byl na studované lokalitě v rámci ichtyologického průzkumu odloveno 1419 ryb a prokázán výskyt 24 rybích druhů ryb (obr 6.), z toho 16 druhů ryb patří do čeledi kaprovití (Cyprinidae) a tři druhy patří do čeledi okounovití (Percidae). Po jednom druhu ryb patřící do čeledi úhořovití (Anguillidae), štikovití (Esocidae), lososovití (Salmonidae), sumcovití (Siluridae) a mřenkovití (Nemachelidae).

Neznačené druhy z důvodů malé velikosti těla, ochrany nebo fyzické kondice byly hrouzek Belingův (*Romanogobio belingi*), střevlička východní (*Pseudorasbora parva*), mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*) a candát obecný (*Sander lucioperka*).



Obr. 6. Procentuální zastoupení chycených ryb elektrolovem a značených pasivními integrátory (PIT). Zkratky: AA – ouklej obecná, AAN - úhoř říční, AB - cejn velký, ASP – bolen dravý, BAR – parma obecná, BB – mřenka mramorovaná, BBJ – cejnek malý, CGI - karas stříbřitý, EL – štika obecná, GC - ježdík obecný, GG - hrouzek obecný, CHN - ostroretka stěhovavá, LL - jelec proudník, LI - jelec jesen, PF – okoun říční, PP - střevlička východní, ROB – hrouzek Belingův, RR - plotice obecná, SC – jelec tloušť, SE - perlín ostrobřichý, SG - sumec velký, ST - pstruh obecný, TT - lín obecný

Celkem migrovalo přes oba rybí přechody 90 ryb, z toho 24 jedinců přes bypass a 66 jedinců přes šterbinový rybí přechod. Celkem migrovalo šest rybích druhů přes rybí přechody. Z toho 4 druhy migrujících ryb patří do čeledi Cyprinidae (parma obecná *Barbus barbus*, plotice obecná *Rutilus rutilus* a jelec tloušť *Squalius cephalus*). Po jednom druhu z čeledi Percidae (okoun říční *Perca fluviatilis*) a Anguillidae (úhoř říční *Anguilla anguilla*). Nejmenší detekovaná ryba byla plotice obecná s délkou těla 103 mm a největší zaznamenaná ryba byl jelec tloušť s délkou těla 465 mm. Minimální a maximální délky zaregistrovaných ryb RFID anténou znázorňuje tabulka 1.

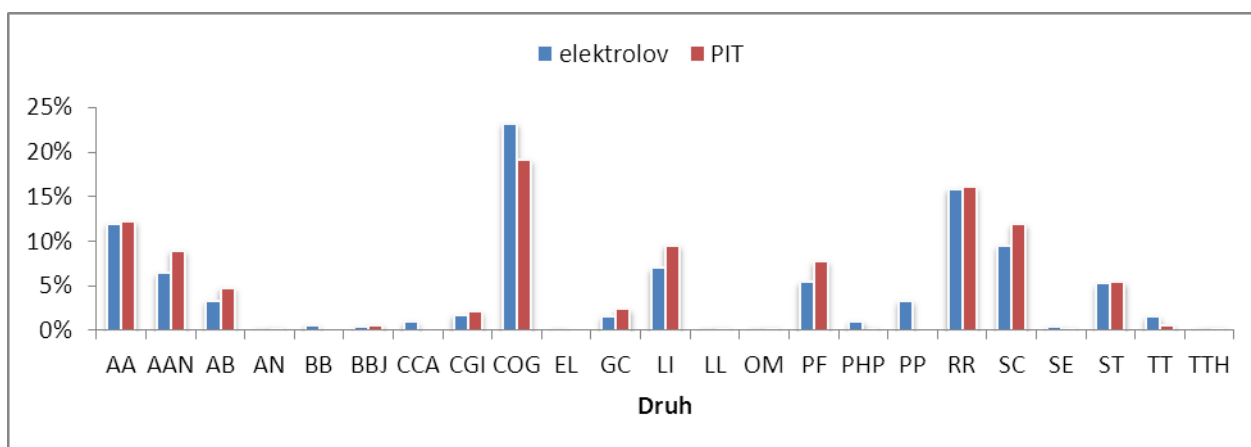
Druhy	TL minimum	TL maximum	Průměr	SD
ouklej obecná	125	162	143,5	18,5
úhoř říční	230	370	298,8	53,6
parma obecná	117	326	202,2	57,0
okoun říční	160	160	160,0	0
plotice obecná	103	230	163,0	54,9
jelec tloušť	145	465	217,1	49,8

Tab. 1. Minimální a maximální celková velikost (TL) ryb v mm.

Žatec

Celkem byl na studované lokalitě v rámci ichtyologického průzkumu prokázán výskyt 23 rybích druhů ryb (obr. 7.), z toho 13 druhů ryb patří do čeledi kaprovití (Cyprinidae) a 3 druhy ryb čeledi lososovití (Salmonidae) a dva druhy okounovití (Percidae). Po jednom druhu ryb patřící do čeledi mřenkovití (Nemachelidae), sumečkovití (Ictaluridae), úhořovití (Anguillidae), štikovití (Esocidae) a vrankovití (Cottidae).

Neznačené druhy z důvodů malé velikosti těla, ochrany nebo fyzické kondice byly střevlička východní, kapr obecný.



Obr. 7. Procentuální zastoupení chycených ryb elektrolovem a značených pasivními integrátory (PIT). Zkratky: AA – ouklej obecná, AAN – úhoř říční, AB – cejn velký, AN – sumeček americký, BB – mřenka mramorovaná, BBJ – cejnek malý, CCA – kapr obecný, CGI – karas stříbřitý, COG – vranka obecná, EL – štika obecná, GC – ježdík obecný, LL – jelec proudník, LI – jelec jesen, OM – pstruh duhový, PF – okoun říční, PHP – střevle potoční, PP – střevlička východní, RR – plotice obecná, SC – jelec tloušť, SE – perlín ostrobřichý, ST – pstruh obecný, TT – lín obecný, TTH – lipan podhorní

Celkem migrovalo přes rybí přechod pět ryb. Z toho byly zařízení detekování čtyři pstruhy migrující proti proudu a jeden okoun říční migrující po proudu. Nejmenší detekovaná ryba je okoun říční s velikostí 255 mm a největší ryba zaznamenaná je pstruh s celkovou délkou těla 506 mm.

Shrnutí:

Beroun

Pomocí Biotelemetrie (RFID) byla prokázána poměrně vysoká úspěšnost migrace nejčastěji se vyskytujících druhů v rybím přechodu. Rybí přechod objevilo 152 ryb a z toho tento přechod typu bypass překonalo 96 ryb. Rovněž u velikostní selektivity bylo prokázáno, že úspěšně rybím přechodem migrovat skoro celé naznačené velikostní spektrum ryb.

Lovosice

Celkem překonalo přes oba rybí přechody 90 ryb. Přičemž 66 ryb využilo technický rybí přechod a 24 ryb projelo skrz rybí přechod typu bypass. Rozdílnost více jak dvojnásobného rozdílů může být díky 1) štěrbinový RP mám dva vstupy (jeden pod jezem a druhý pod malou vodní elektrárnou, 2) horší lokalizací bypassu, 3) přítomností splávi nebo rybožravých predátorů v RP. Nicméně rybími přechody mohou migrovat jak malé ryb (103 mm) tak i ryby s délkou těla 465 mm

Žatec

Detekování migranti proti proudu byli zaznamenáni pouze čtyři jedinci pstruha obecného. Toto malé číslo migrujících ryb je ovlivněno zřejmě špatným umístěním RP a poměrně vysokou rychlostí vody na výstupu z PR, Nicméně tento rybí přechod se nachází ve pstruhovém revíru a byl tak i koncipován pro lososovité ryby.