

Biologický monitoring rybích přechodů

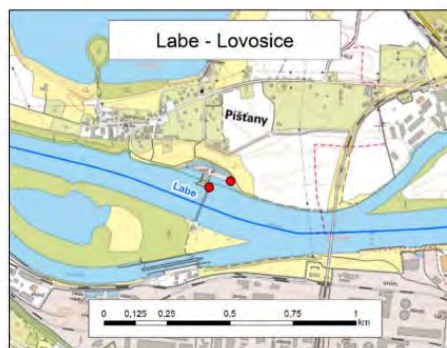
Miroslav Barankiewicz, Jiří Musil, Tereza Barteková, Tomáš Daněk



Koncepty

- **No Net Loss NNL**
 - průchodnost má být 100 % s minimální dobou zdržení pod překážkou nebo v samotném rybím přechodu.
 - Každý RP musí zajistit neovlivněný průchod všech životních stádií daného druhu bez následných dopadů na jeho reprodukční úspěch.
- **Transparentnost**
 - Migrace bez časového zdržení, ztrát energie, stresu, zranění a jiných negativních vlivů snižujících tělesnou kondici jedince
 - Volný průchod všech ryb s minimálním ovlivněním jejich fitness
- **Podle Larinier 1998, Lucas a Baras 2001**
 - 90 až 100 % úspěšnosti u adultních jedinců, kteří chtějí migrovat.
 - Migrace by měla být bezpečná a rychlá
- **ČR**
 - Zajistit průchod alespoň 70 % ryb,
 - Druhově a velikostně neselektivní
- **Podle McLeod a Nemenyi 1939**
 - Překonání rybiho přechodu musí být umožněno rybám ve všech velikostích a všem jedincům, kterého chtějí využít i pro nejslabšího jedince.
 - Hydraulické podmínky v RP nesmí klást velké nároky na energii migranta
 - Charakter proudu a umístění RP by mělo být snadno přístupné a objevitelné i pro poproudovou migraci.

Přehledná situace monitorovaných lokalit



0 12,5 25 50 75 100 km

Metodika

Odlov ryb byl realizován za pomoci elektrolovu a) přenosného benzínového agregátu (ELT 60 - IIH, 300-500 V, impuls DC, Hans Grassl GmbH Schönau am Königssee), b) výkonného benzínového agregátu (EL 65, 300-600 V, 20 A, DC, Hans Grassl GmbH Schönau am Königssee) umístěného na elektrolovné lodi.

Odlovené ryby byly na místě identifikovány do druhu, zaznamenána celková délka – TL, délka těla – SL a výška těla – H, ryby byly zváženy, značeny (zájmové druhy/velikostní skupiny) a šetrně vypuštěny zpět do toku. (neznačeno – hořavka, střevlička, hrouzek keslerův, sekavčík, mřenka)



Metodika

RFID monitoring

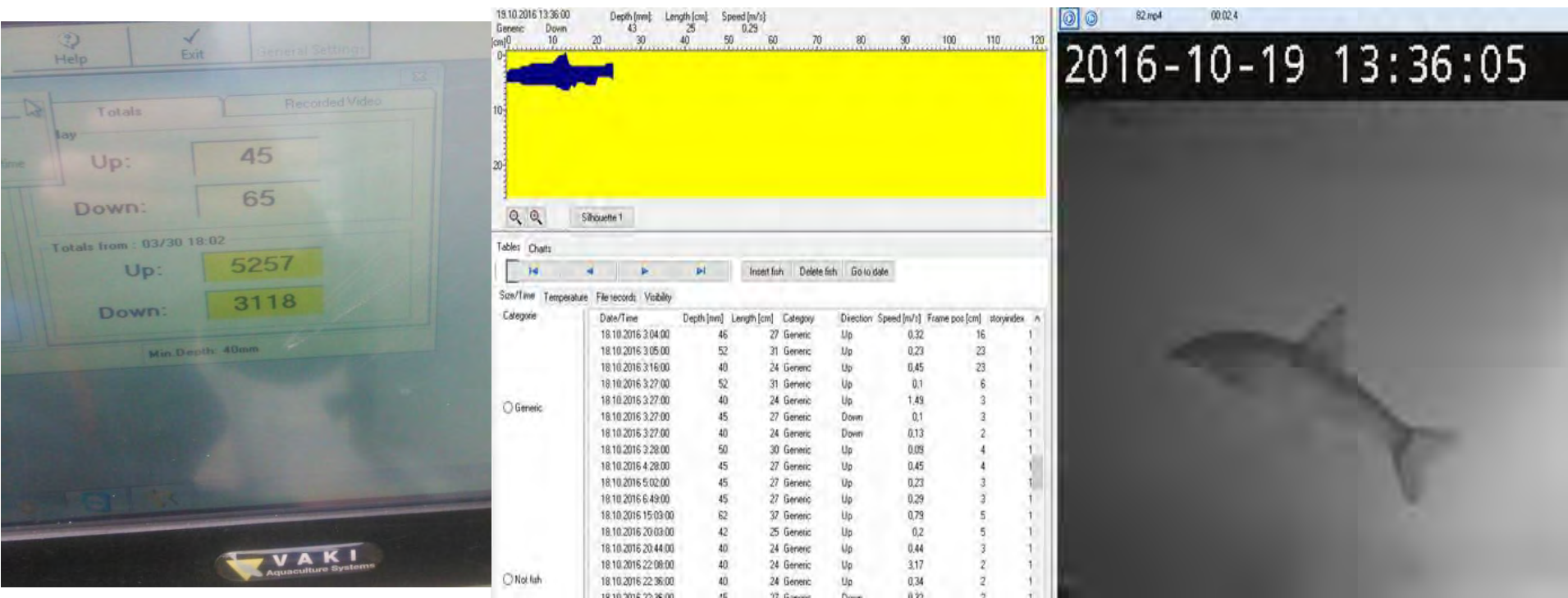
- Individuální značení pomocí pasivními integrátory (PIT) Biomark HTP12 (12,5 x 2,1 mm, 134,2 kHz)
- Možnost značení ryb od malé velikosti
- PIT byl aplikován injektorem do podkoží do oblasti pod hřbetní ploutví. Následně byl mikročip zkontrolován ruční čtečkou a zapsán do protokolu.



Metodika

VAKI Riverwatcher (VAKI Ltd.)

- Neinvazivní automatická monitorovací metoda, která pomocí bioskeneru a kamery instalovaného v rybím přechodu zaznamenává migrující ryby.
- Zařízení získává data o času, velikosti, rychlosti a směru (proti a po proudové) migrace ryb, která jsou přenesena do počítače s možností online sledování migrací ryb.



Průběžné výsledky

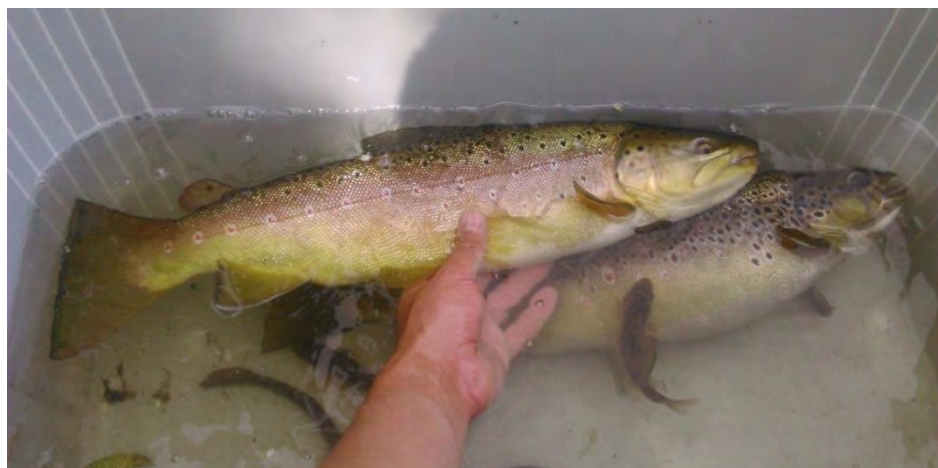
Střekov

- Technický – komůrkový RP
- Celkem detekováno 20 druhů ryb a značeno PITem 18 druhů ryb.
- Monitoring RFID a bioskeneru VAKI od října



Žatec

- RP technický štěrbinový
- celkem detekováno 23 druhů ryb a značeno 19 druhů
- Monitoring běží od srpna



Lovosice

- RP technický štěrbinový a bypass
- celkem detekováno 24 druhů ryb a značeno 20 druhů ryb, z toho 14 druhů bylo zaznamenáno v nadjezí, 20 druhů v podjezí a 16 druhů v RP
- Monitoring běží od července

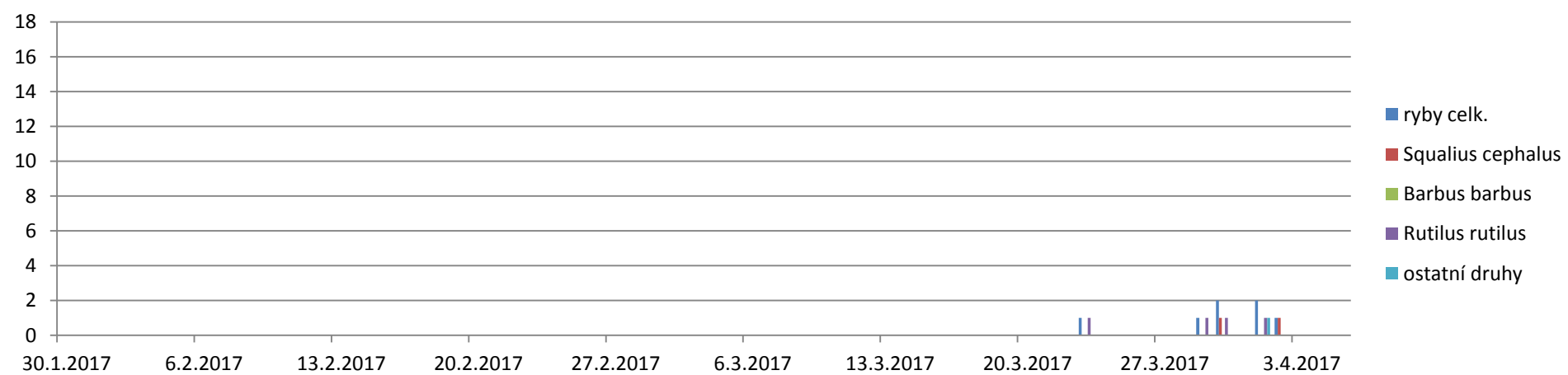
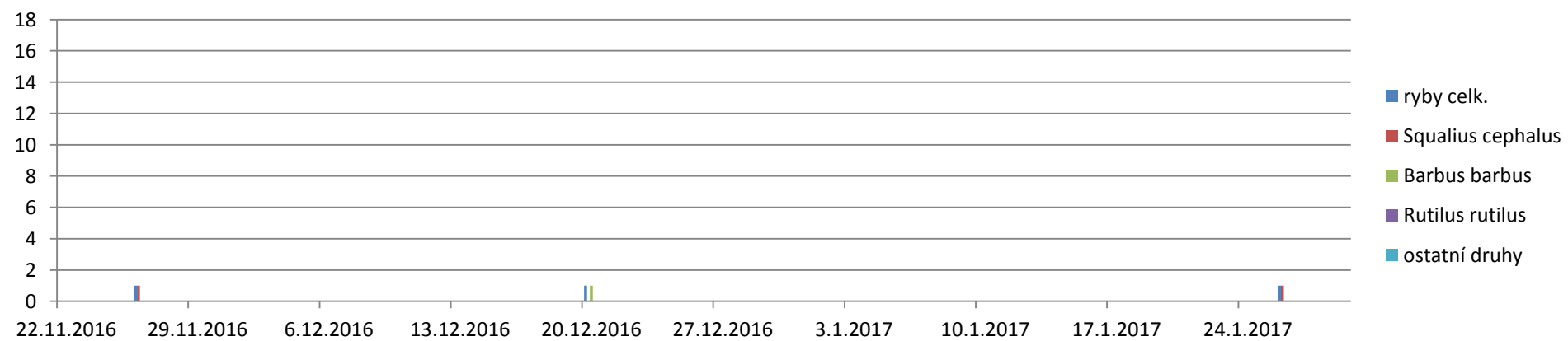
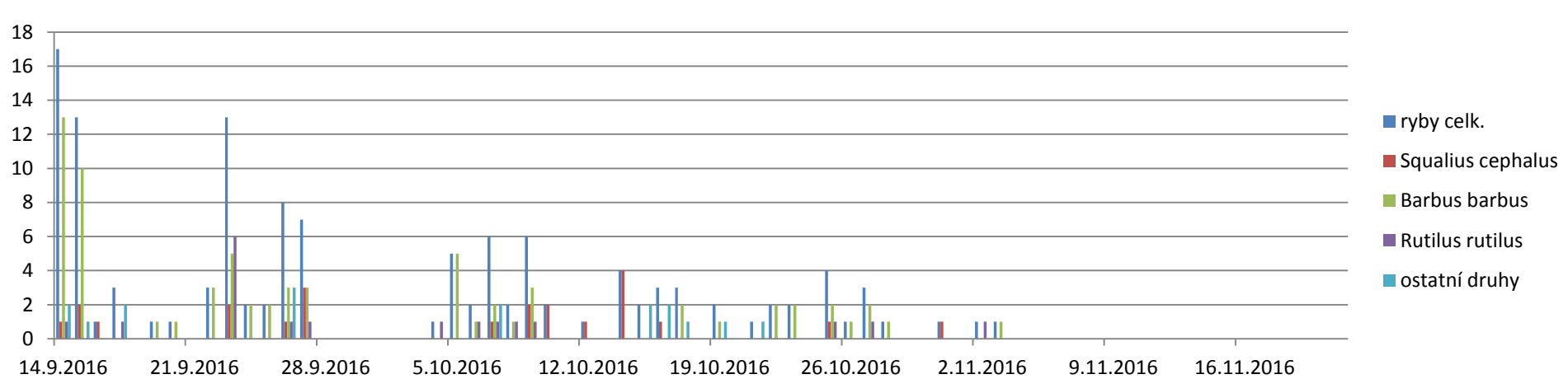


Příkladová studie – průběžné výsledky

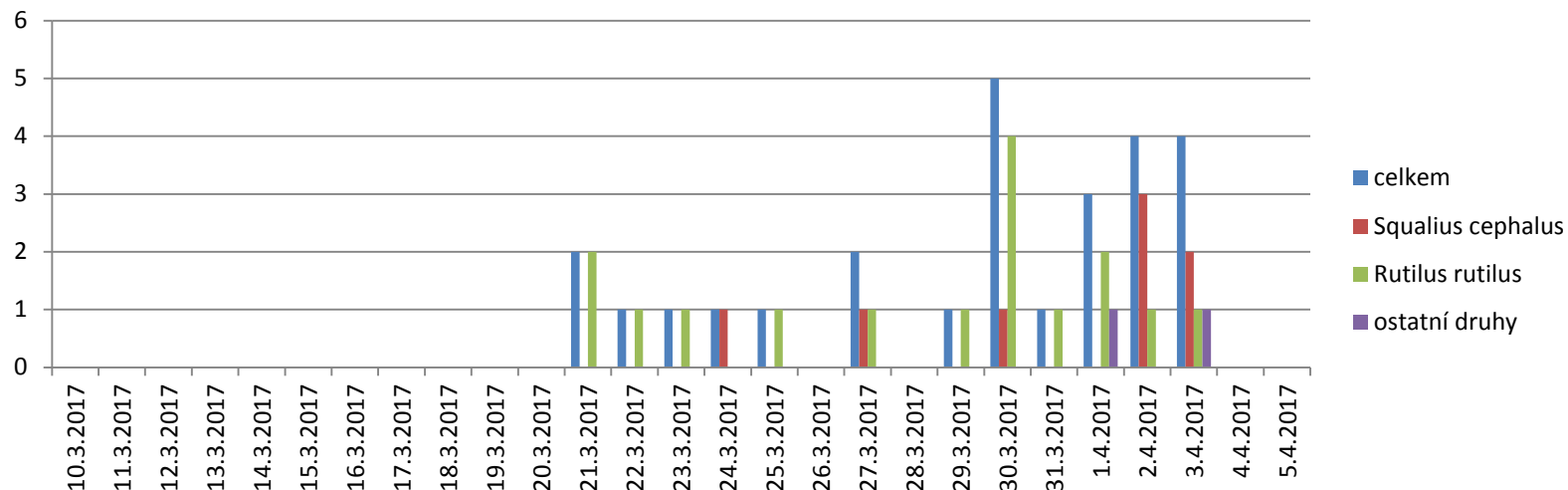
Beroun

- Monitoring probíhá od září.
- celkem detekováno 25 druhů ryb a značeno 23 druhů ryb, z toho 12 druhů bylo zaznamenáno v nadjezí, 21 druhů v podjezí a 16 druhů v RP
- Celkem bylo zaregistrováno RFID zařízením 150 jedinců ryb značených PIT z 9 druhů patřící do třech čeledí, kaprovité (7), úhořovití (1) a okounovití (1)

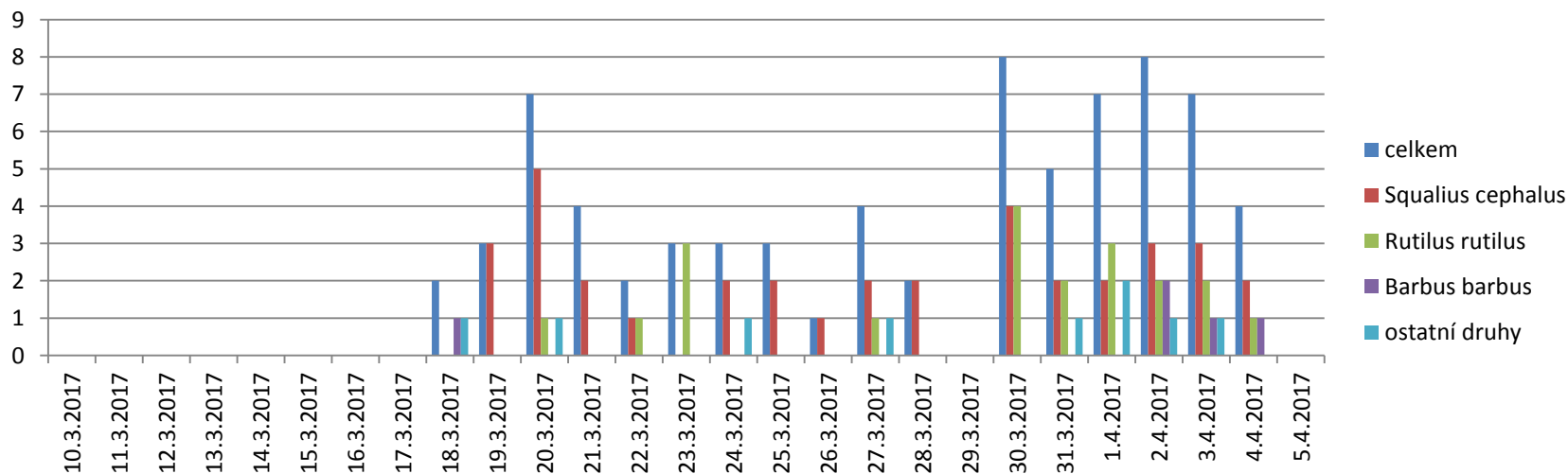




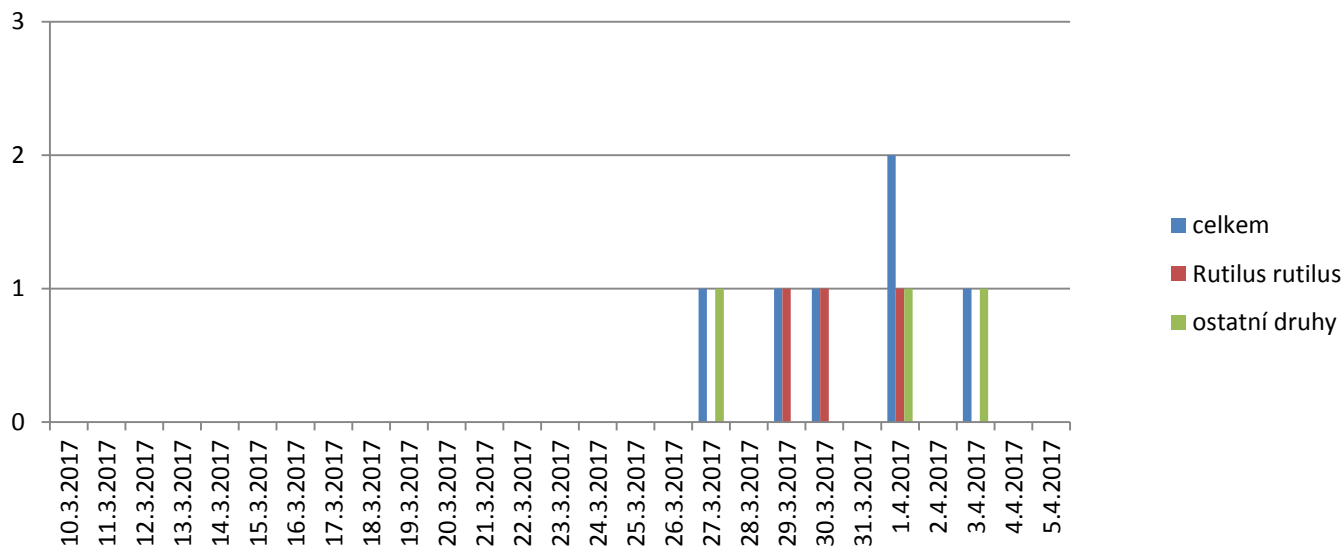
Migrace ryb RP Beroun horní rám (výstup z RP) jaro 2017



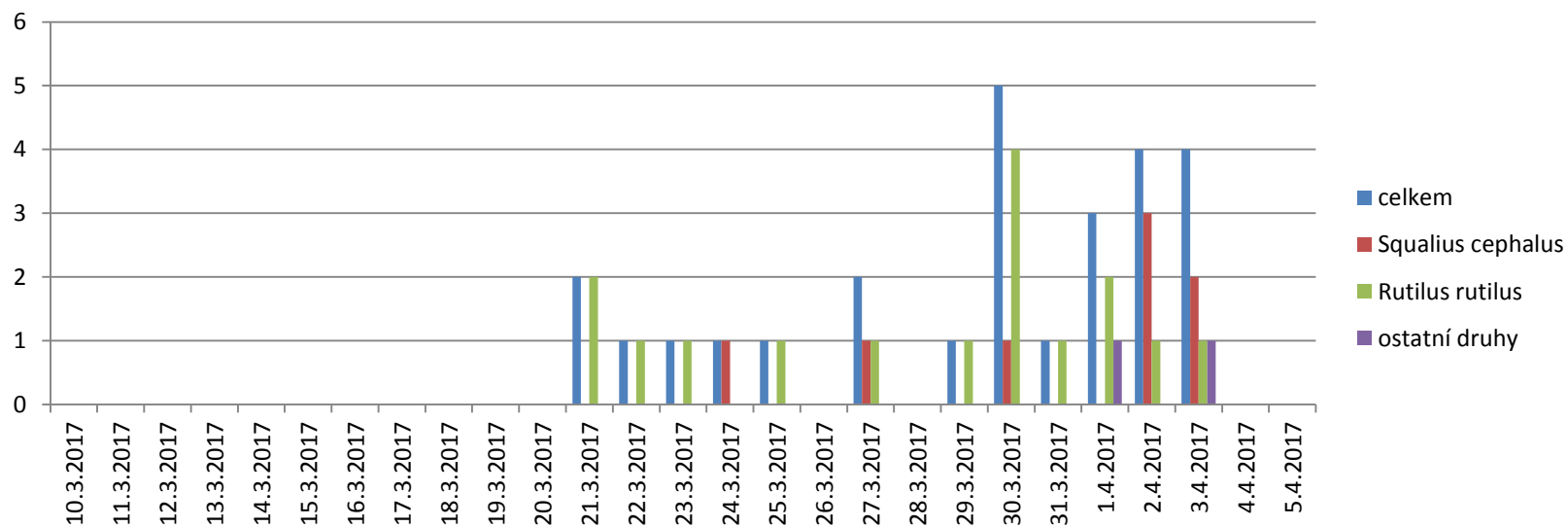
Migrace ryb RP Beroun spodní rám (vstup do RP) jaro 2017



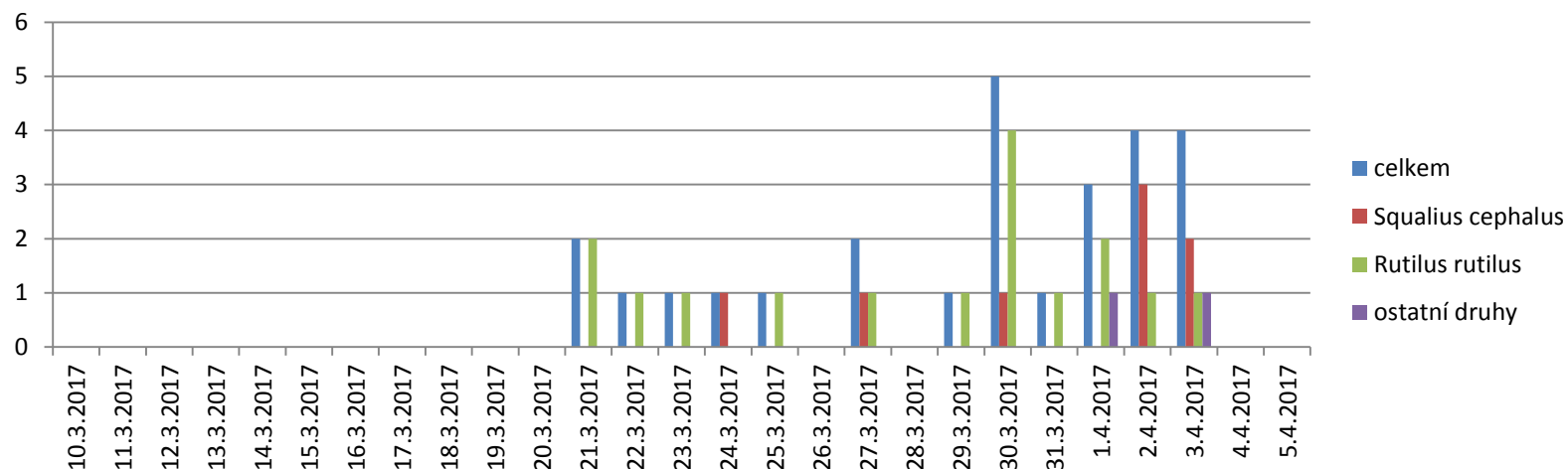
Ryby značené v **podjezí** migrující přes RFID rám (jaro 2017)



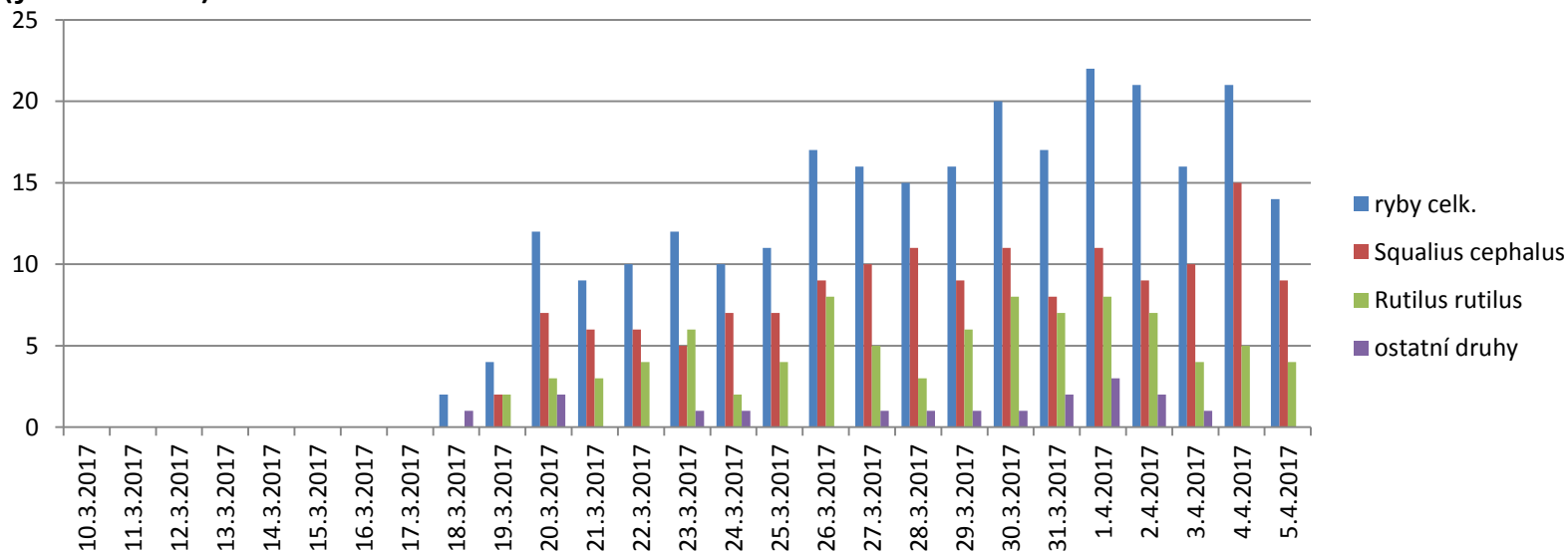
Ryby značené v **podjezí** i v **RP** migrující přes RFID rám (jaro 2017)



Ryby značené v podjezí i v RP a znázornění pouze při první průchodu jedince přes RFID rám (jaro 2017)



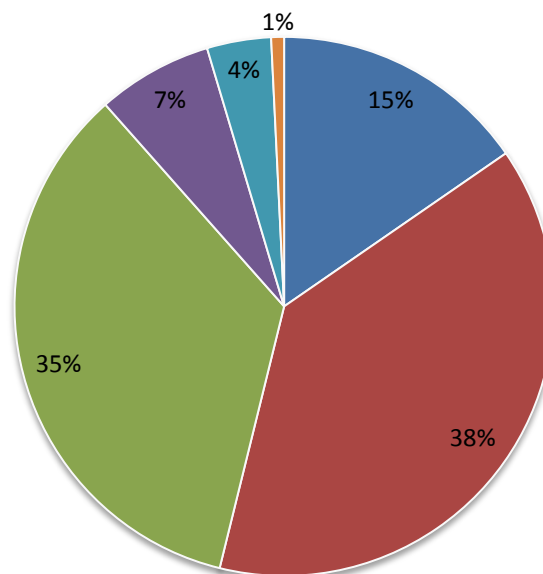
Ryby značené v podjezí i v RP a znázornění včetně opakovaných průchodu jedince přes RFID rám (jaro 2017)



Tabulka minimálních a maximálních velikostí migrujících ryb přes RFID rám (podzim, zima)

	min (mm)	max (mm)	průměr	SD
ouklej	140	161	150,9	7,6
úhoř	328	328	328	0
parma	132	364	217,0	39,2
cejnek	118	156	137,0	19,0
ostroretka	120	153	139,3	13,3
okoun	310	329	319,5	9,5
plotice	131	240	168,2	31,6
tloušť	120	301	188,8	40,0

■ až 150 mm ■ 151 až 200 mm ■ 201 až 250 mm
■ 251 až 300 mm ■ 301 až 350 mm ■ 350 mm a víc



Procentuální zastoupení velikostních kategorií migrujících ryb zachycené RFID rámem