

ZAŘÍZENÍ K OMEZENÍ NEŽÁDOUCÍ MIGRACE RYB, VLTAVA – PĚKNÁ



Milan Hladík, Milan Muška, Josef Bím, Pavel Horký

T
Č

A
R



Praha, 21.10.2021

OBSAH PREZENTACE

1) Proč je potřeba řešit migraci ryb nad Lipno

Projekt Soužití člověka a perlorodky říční ve vltavském luhu, 2013-2015 (OPŽP)

2) Jaké zařízení je nejvhodnější

Projekt Vývoj technického opatření k zamezení migrace nežádoucích druhů ryb nad ÚN Lipno za účelem podpory obnovy populace pstruha obecného a perlorodky říční (TAČR TH02030709)

3) Postup projekční a inženýrské přípravy navrženého řešení

VLIV NÁDRŽE NA STAV A VÝVOJ RYBÍ OBSÁDKY V TOKU NAD NÁDRŽÍ

- 1) Vodní nádrže v ČR jsou vybudovány v podhůří většinou na úrovni parmového pásma, pod nádrží vzniká sekundární pstruhové pásmo a nádrž osidluje smíšená obsádka složená z ryb původně cejnového pásma, původní parmové pásmo mizí
- 2) Nádrž poskytuje těmto rybám útočiště během zimy
- 3) Některé druhy pak masivně migrují do přítoku a ovlivňují původní rybí obsádku – reprodukce, predace, kompetice
- 4) Migrace ryb z Lipna do Vltavy je známa od jeho napuštění, nikdy nebyla seriózně kvantifikována

PROJEKT SOUŽITÍ ČLOVĚKA A PERLORODKY ŘÍČNÍ VE VLTAVSKÉM LUHU (2013-2015)

- 1) Pomocí kombinace několika vědeckých metod byl zkoumán vliv ryb migrujících z Lipna do řeky Vltavy
 - a) akustika
 - b) telemetrie
 - c) přímé odlovy
- 2) Byly zjištěny výrazné rozdíly v chování jednotlivých druhů ryb
- 3) Bylo prokázáno, že vliv migrujících ryb na původní převážně salmonidní obsádku je zcela devastující a je nutné to řešit, pokud má být posílena populace pstruha obecného a tím i perlorodky říční, která je zde předmětem ochrany Natura 2000



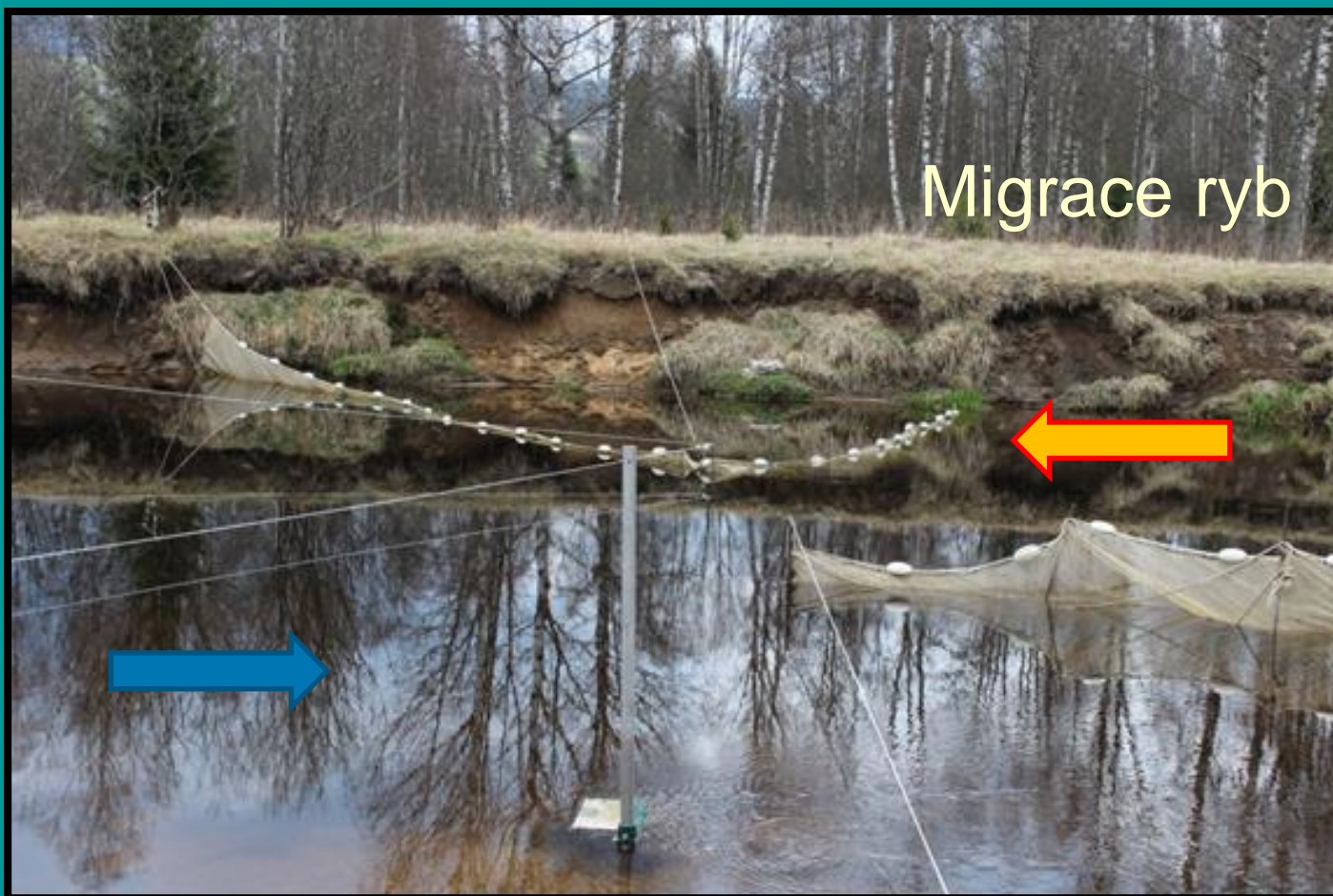
c) Šest profilů, čtyři odlovy ročně

a) Monitoring migrace
ryb v jarním období
pomocí akustické
kamery DIDSON

b) Označeno celkem
150 ks ryb
vysílačkami,
sledování jejich
pohybu v rámci
celého povodí

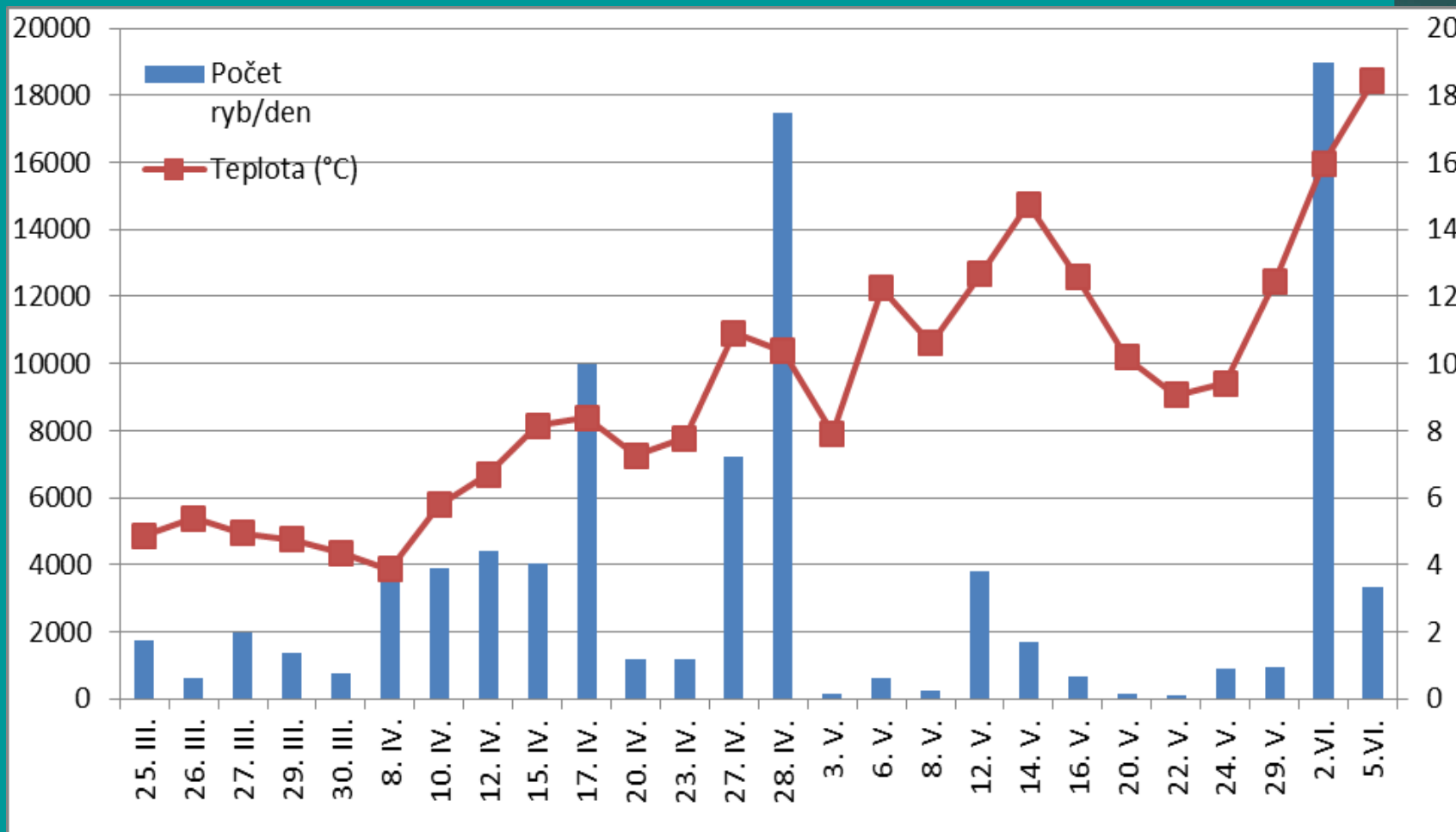
POČET MIGRUJÍCÍCH RYB V PROFILU OVESNÁ

Sledováno akustickou kamerou DIDSON



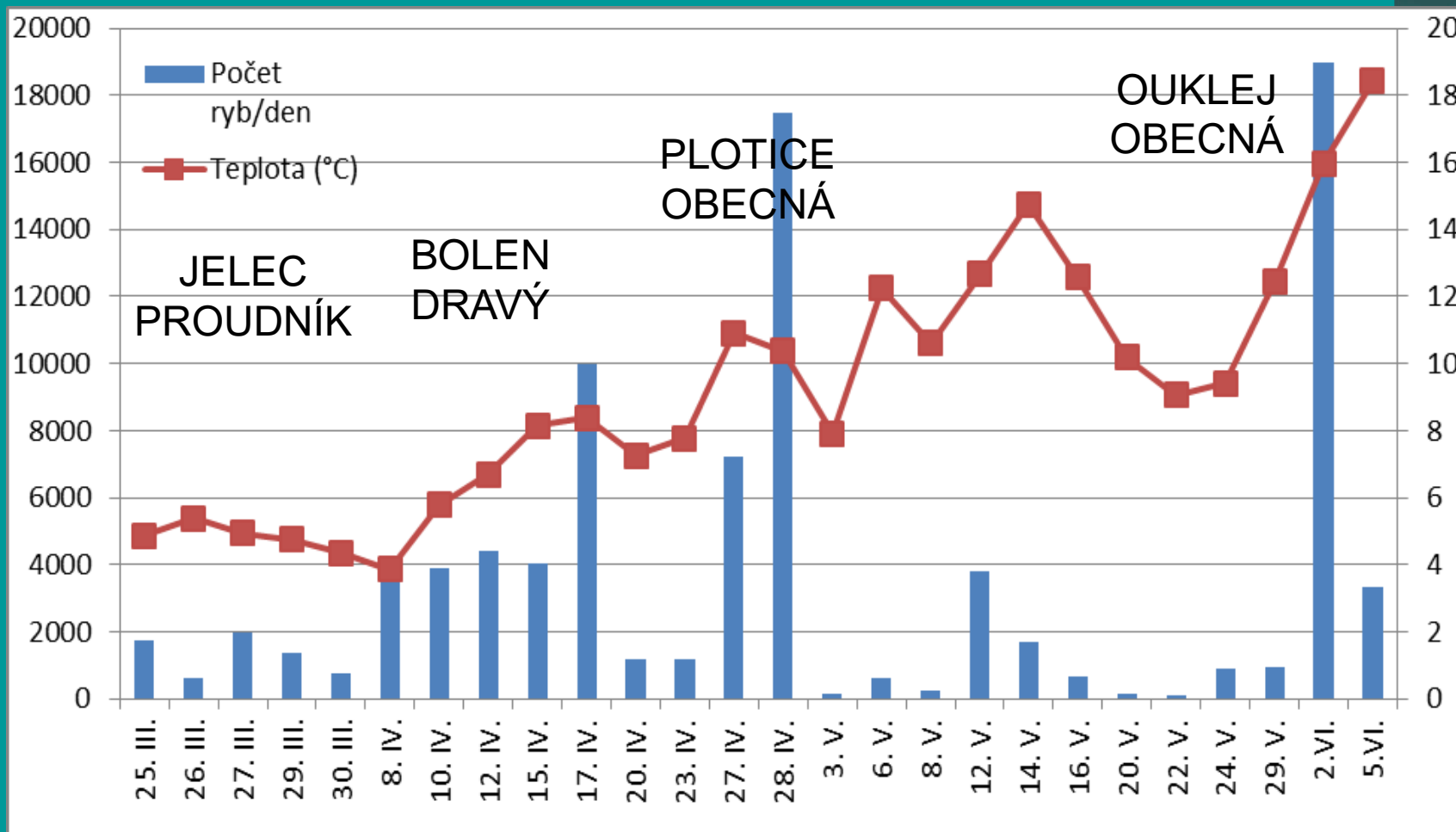
POČET MIGRUJÍCÍCH RYB V PROFILU OVESNÁ V ROCE 2014

Celkem lze odhadnout, že během jarních měsíců migrovalo do řeky až **300 000** jedinců ryb o hmotnosti až **90 t**

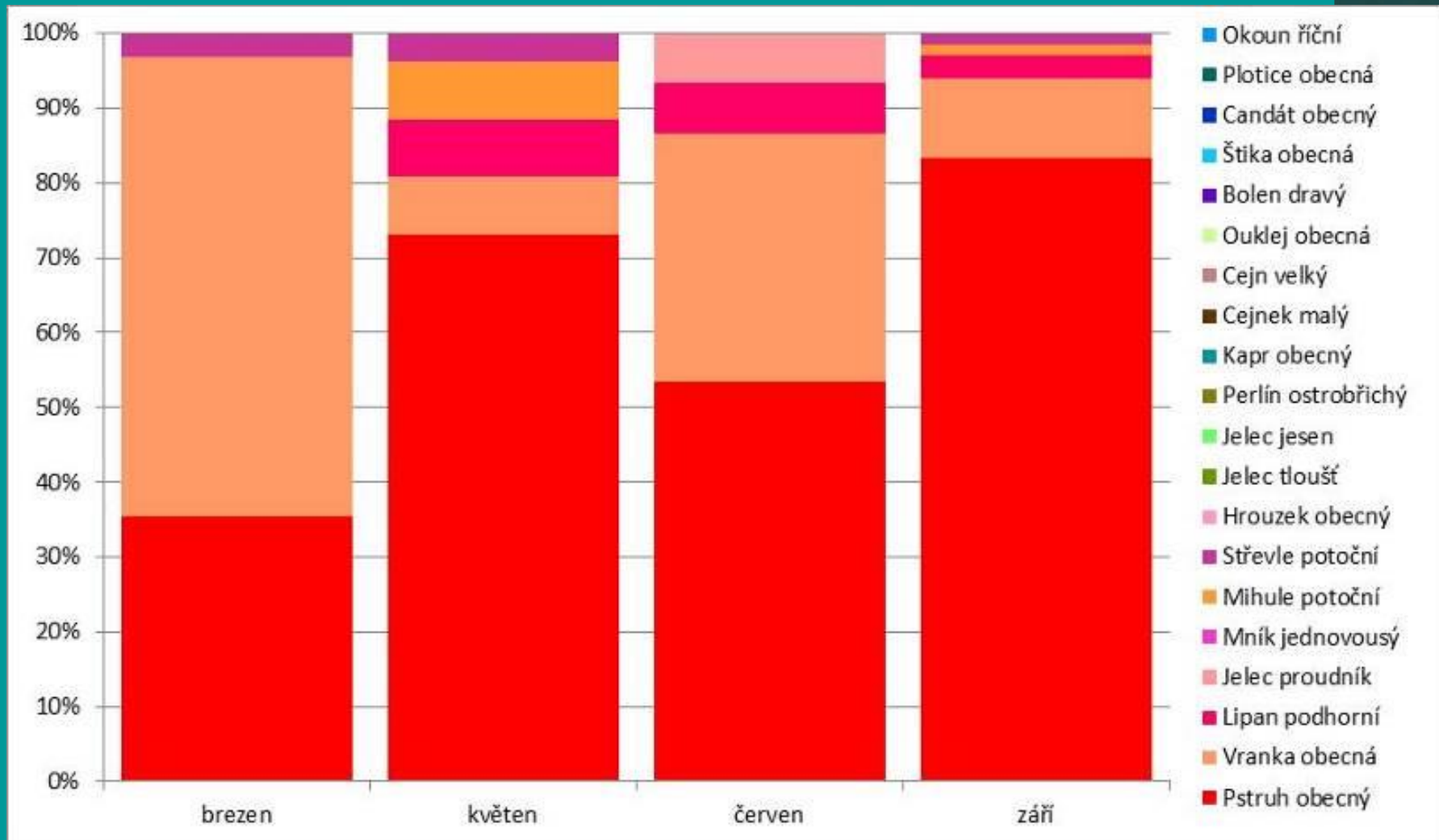


POČET MIGRUJÍCÍCH RYB V PROFILU OVESNÁ V ROCE 2014

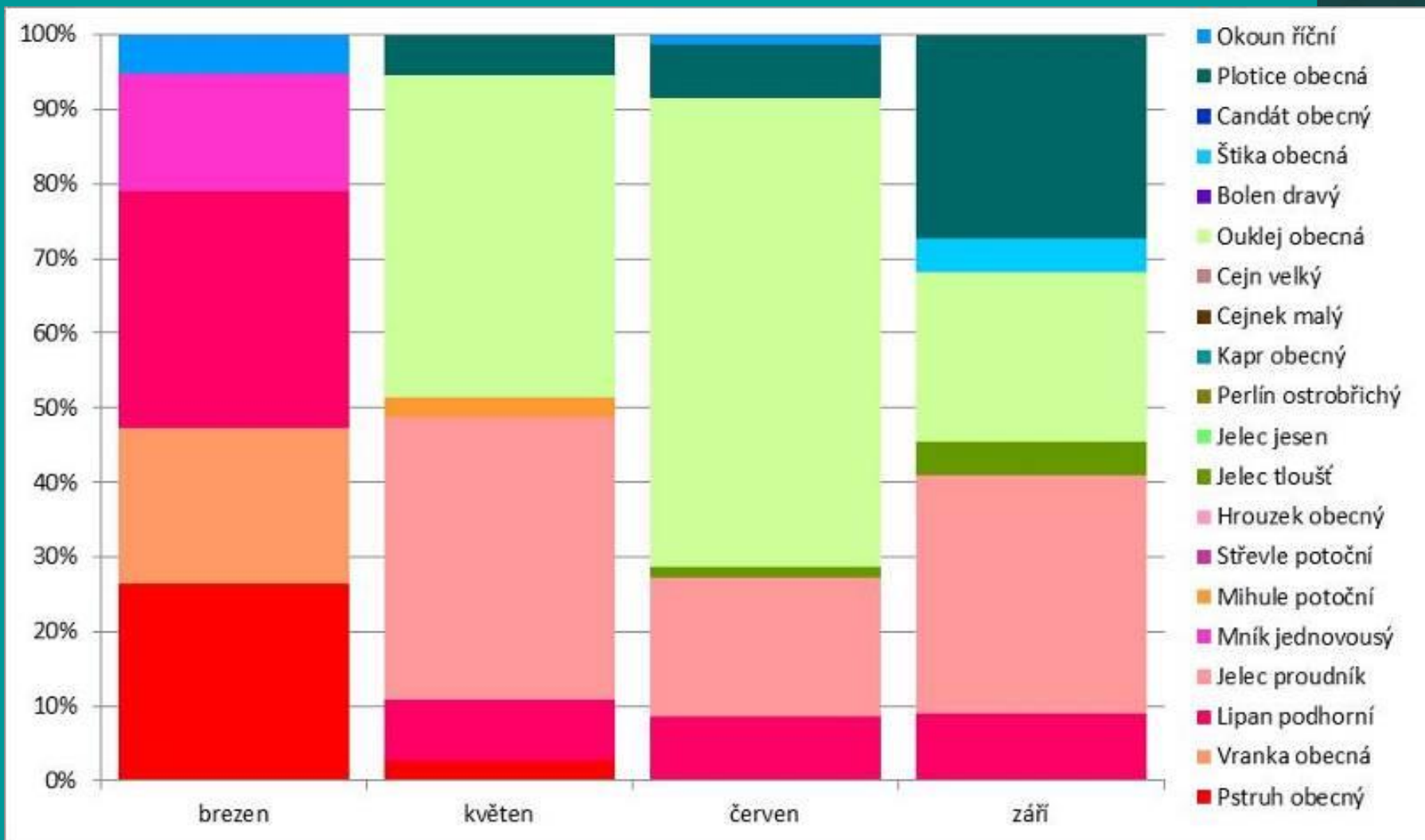
Celkem lze odhadnout, že během jarních měsíců migrovalo do řeky až **300 000** jedinců ryb o hmotnosti až **90 t**



LOKALITA LENORA



LOKALITA DOBRÁ

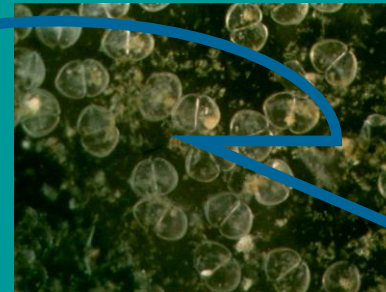
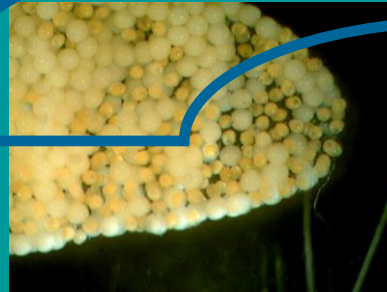


V místě výskytu perlorodky se pstruzi v létě téměř nevyskytují

ŽIVOTNÍ CYKLUS PERLORODKY

Vypuštěny do vody
červen - červenec

glochidium



parazitická fáze

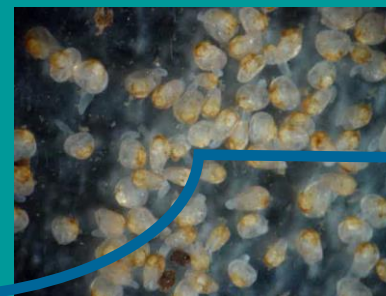
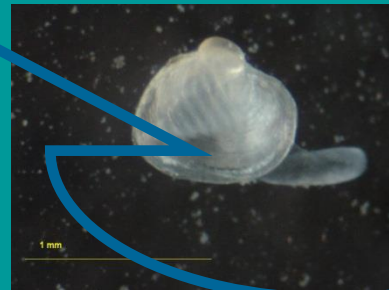


30 – 90 dní

dospělec



15 – 140 let



juvenilní fáze
15 - 20 let

VÝVOJ TECHNICKÉHO OPATŘENÍ K ZAMEZENÍ MIGRACE NEŽÁDOUCÍCH DRUHŮ RYB NAD ÚN LIPNO ZA ÚČELEM PODPORY OBNOVY POPULACE PSTRUHA OBECNÉHO A PERLORODKY ŘÍČNÍ PROJEKT TH02030709

- 1) Testování několika konstrukčních řešení migrační bariéry – mechanické, elektrické
- 2) Testování efektivity proti širokému spektru druhů ryb pomocí vědeckých metod
- 3) Vývoj „users – friendly“ konstrukce, která bude dostatečně efektivní a zároveň mobilní
- 4) Využití na dalších místech pro zamezení nežádoucí migrace nebo pro směřování migrujících ryb k rybím přechodům

Doba trvání projektu 2017 – 2020



Dva profily, Ovesná, Pěkná

VÝVOJ, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A INSTALACE MECHANICKÉ BARIÉRY

- Modulární konstrukce plastových plotů kotvených překlady a vybavených plováky



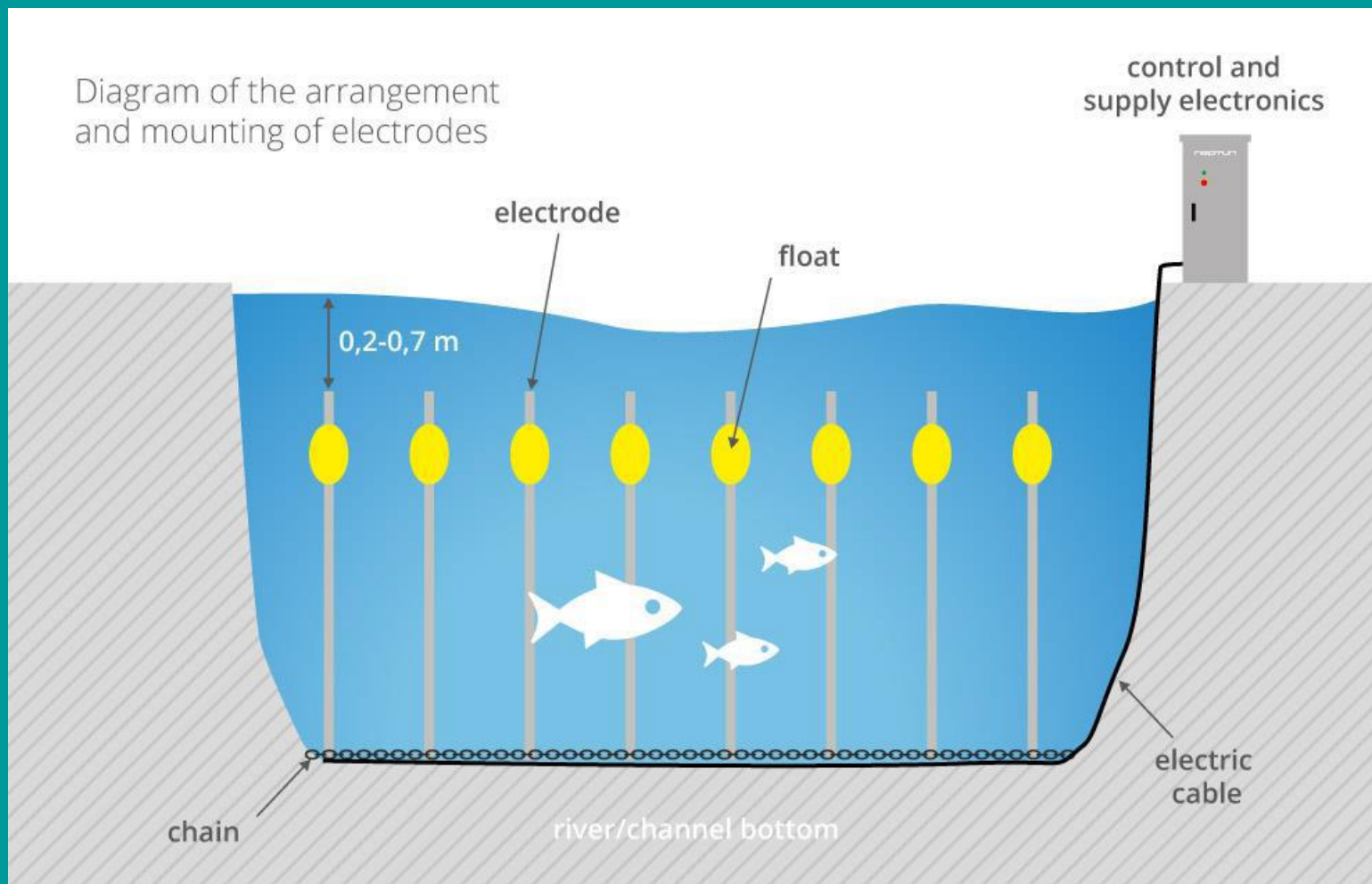
VÝVOJ, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A INSTALACE MECHANICKÉ BARIÉRY

◉ Instalace v březnu pomocí lodě



VÝVOJ, TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A INSTALACE ELEKTRONICKÉ BARIÉRY

● El. bariéra NEPTUN (PROCOM SYSTEM)

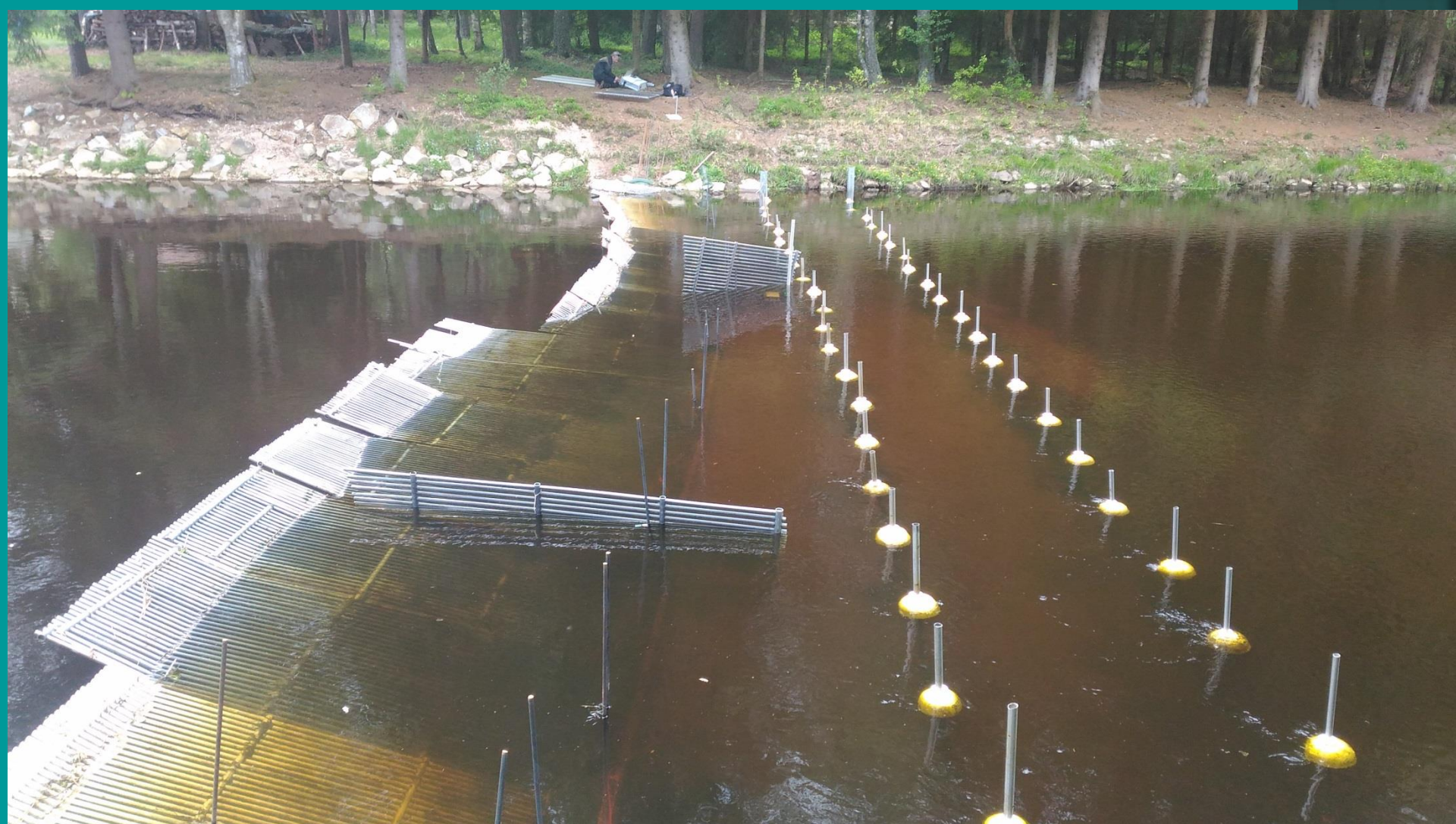


ELEKTRONICKÁ BARIÉRA - SYSTÉM NEPTUN



Bariéra instalována a parametry pulzů nastaveny dle místních podmínek výrobcem, provedeno detailní mapování el. pole osciloskopem

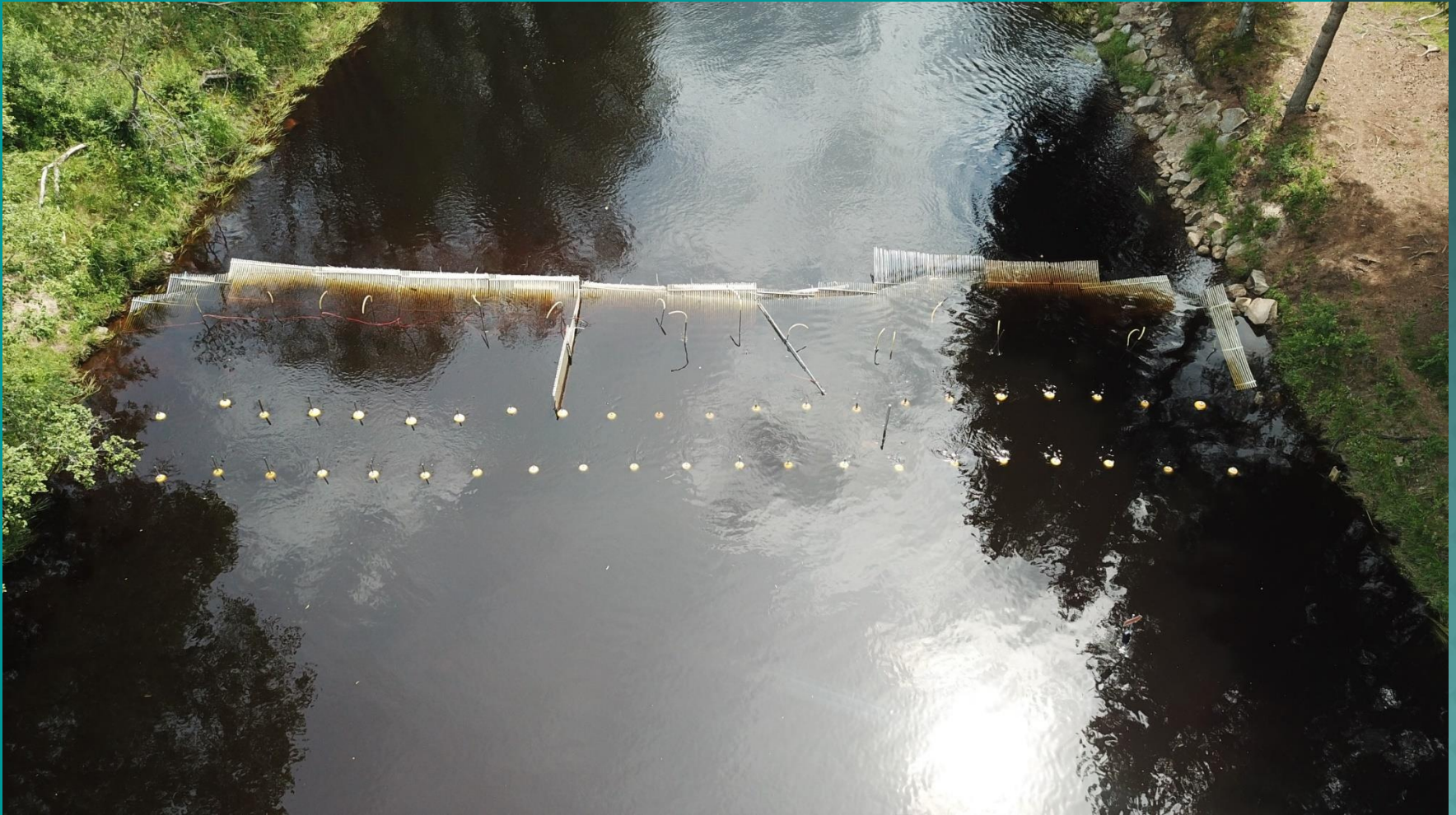
TESTOVÁNÍ EFEKTIVITY BARIÉR - SOUČASNÁ INSTALACE MECHANICKÉ A ELEKTRICKÉ BARIÉRY (OVESNÁ)



TESTOVÁNÍ EFEKTIVITY BARIÉR - SOUČASNÁ INSTALACE MECHANICKÉ A ELEKTRICKÉ BARIÉRY (OVESNÁ)



TESTOVÁNÍ EFEKTIVITY BARIÉR - SOUČASNÁ INSTALACE MECHANICKÉ A ELEKTRICKÉ BARIÉRY (OVESNÁ)



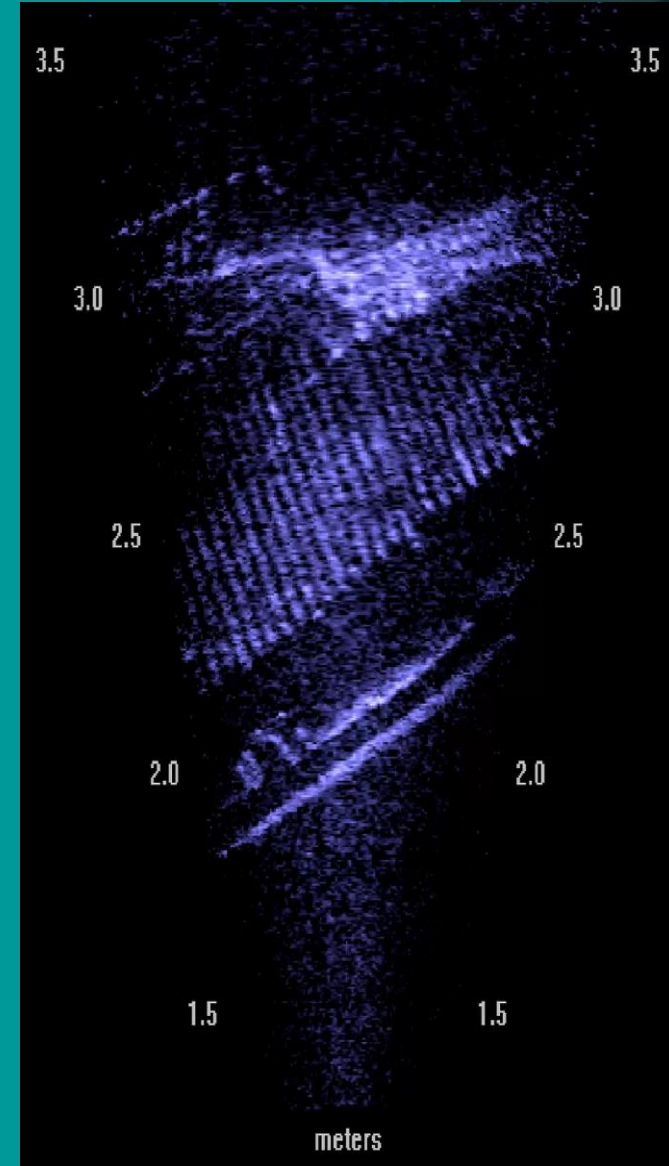
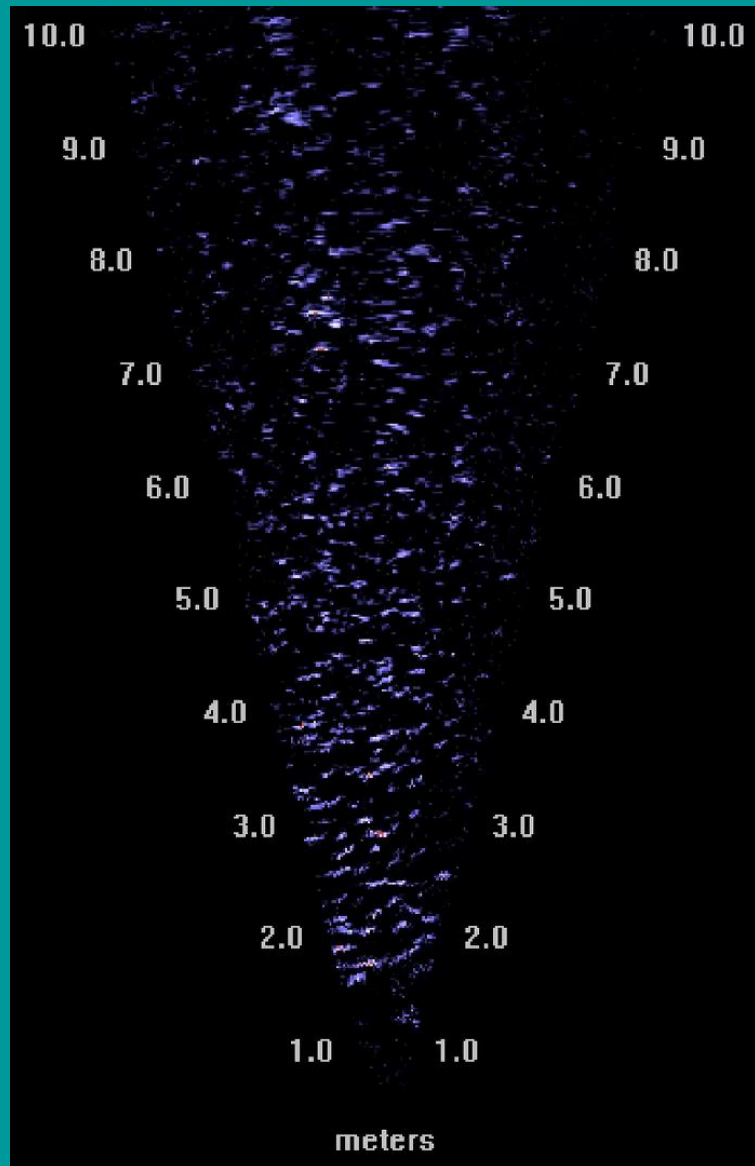
SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY MECHANICKÉ BARIÉRY OPTICKÉ KAMERY



Vyladěna metodika sledování pro použití i v kalných vodách Vltavy,
zásadní směřování ode dna k hladině, až rozlišitelnost druhů
hodiny záznamu - žádný jedinec neproplaval

SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY MECHANICKÉ BARIÉRY AKUSTICKÁ KAMERA

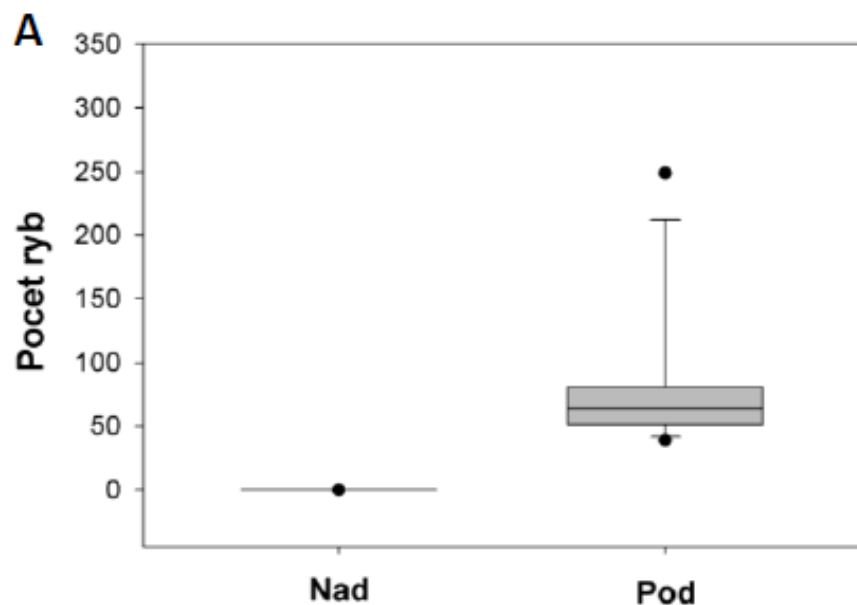
akustický signál
umožnil sledovat
větší část bariéry
(10 m), hodnocen
rozdíl početnosti
ryb POD vs. NAD
bariérou,
sledováno
opakovaně v
letech
2018/19/20



SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY MECHANICKÉ BARIÉRY AKUSTICKÁ KAMERA

- Mechanická bariéra efektivně zabraňuje migraci všech místních druhů (ouklej – bolen)
- Přímým pozorováním bariéry nebylo prokázáno pronikání ryb bariérou
- Nad bariérou se vyskytovali jedinci, pod bariérou zůstávali desítky jedinců/snímek kamery

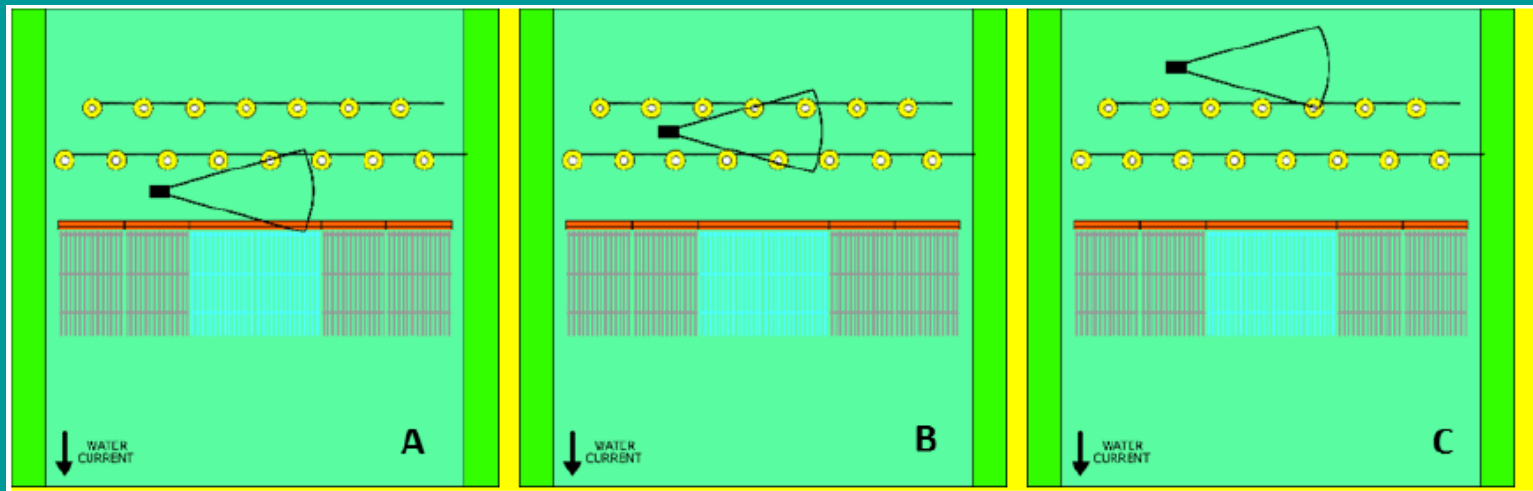
Průměrně dosahovaly hustoty
Pod bariérou 5600 j./5 min



SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY ELEKTRICKÉ BARIÉRY AKUSTICKÁ KAMERA

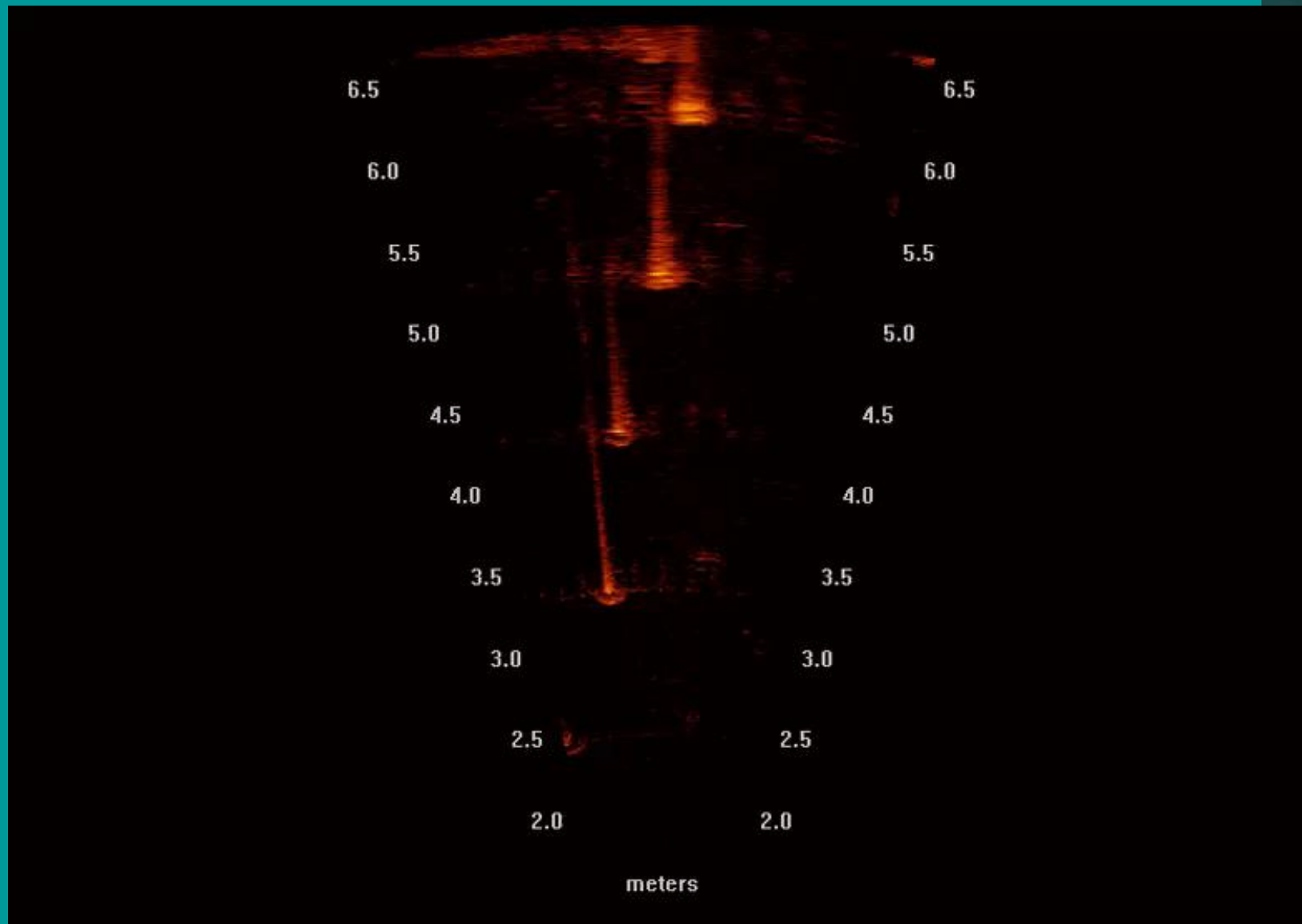
- Sledování provedeno ak. kamerou

A) pod EL bariérou B) mezi + a - C) nad bariérou



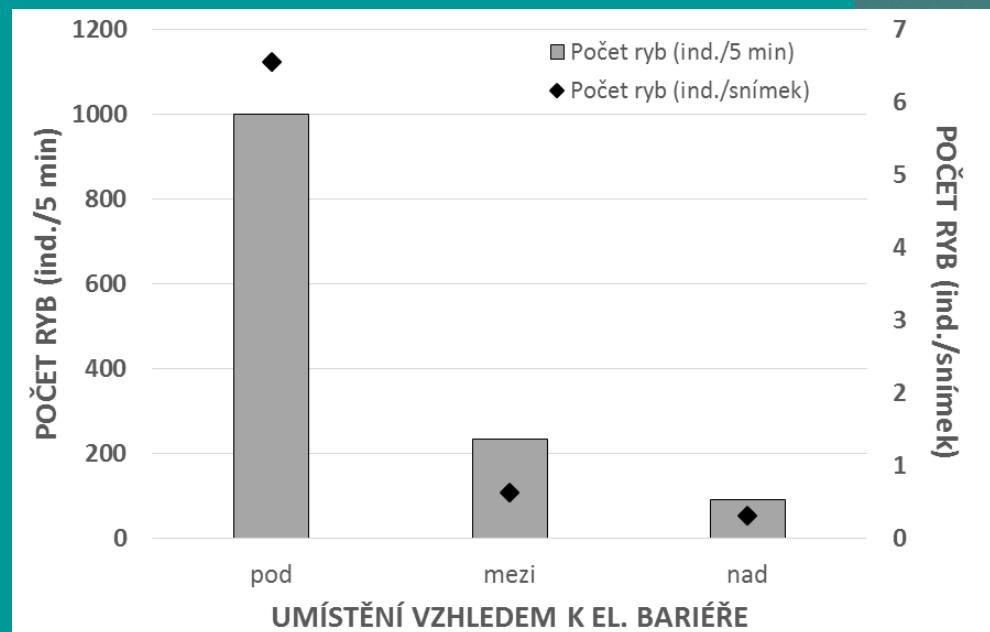
SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY ELEKTRICKÉ BARIÉRY AKUSTICKÁ KAMERA

B



SLEDOVÁNÍ EFEKTIVITY ELEKTRICKÉ BARIÉRY AKUSTICKÁ KAMERA

- Pod EL se kumulovalo velké množství ryb (stovky/5 min)
- Převážná část ryb (75 %) nevstupovala dále mezi + a – elektrody
- Skrz – řadu elektrod (nejsilnější pole) procházelo 9 % migrujících ryb



PROJEKČNÍ PŘÍPRAVA FINÁLNÍHO ŘEŠENÍ

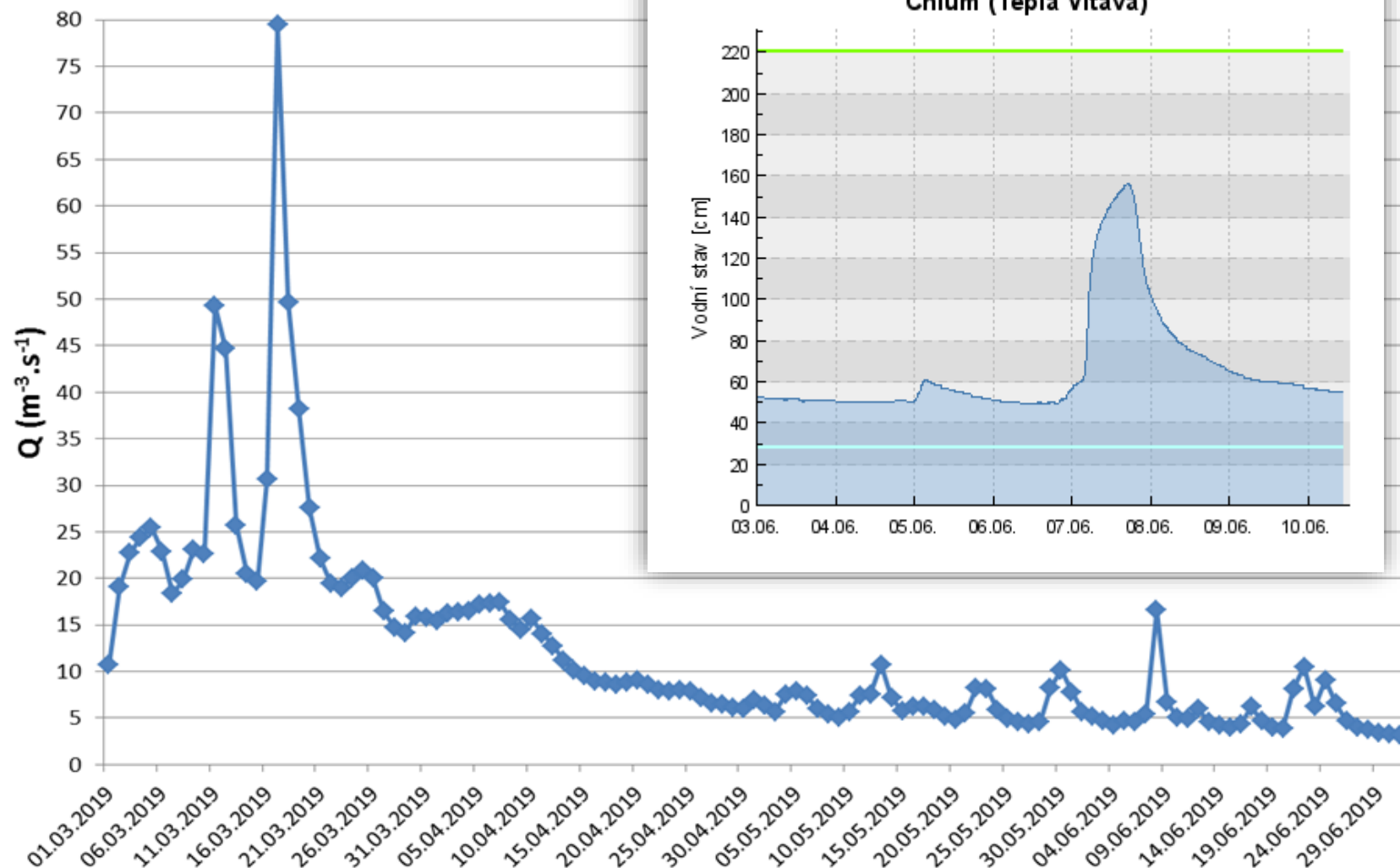
POŽADAVKY NA FINÁLNÍ ŘEŠENÍ:

- ⊙ Funkčnost nutná v období duben – červenec
- ⊙ Odolnost proti povodním, ledochodu, driftu
- ⊙ Ochrana nejdůležitější části Vltavy z hlediska perlorodky a původních populací ryb
- ⊙ Ponechání dostatku prostoru pro rozmnožování ryb z nádrže
- ⊙ Místo s dobrým přístupem vzhledem k nutnosti údržby
- ⊙ Omezení interakcí s vodáky
- ⊙ Omezení negativního vlivu na chráněné druhy

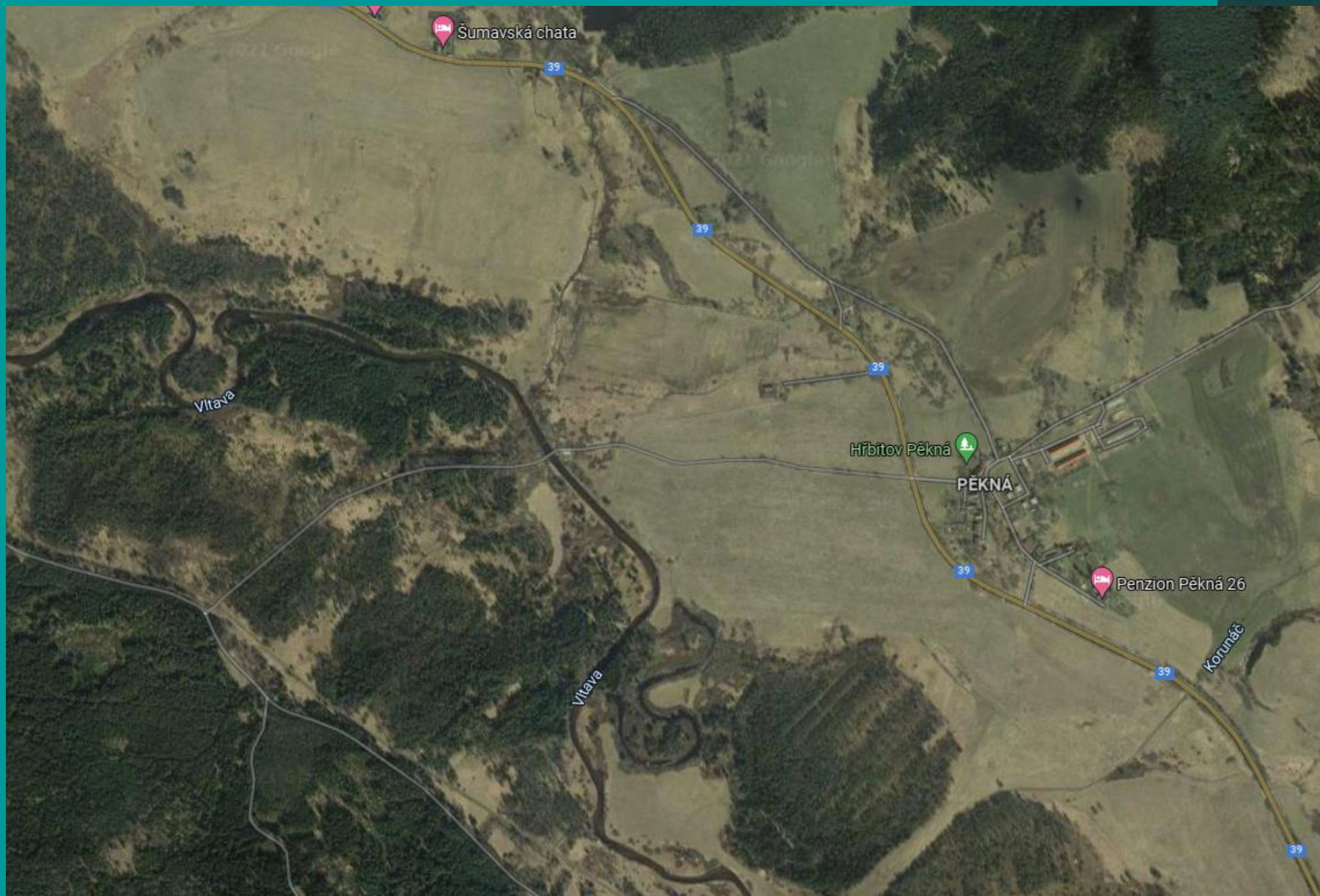
PROJEKČNÍ PŘÍPRAVA FINÁLNÍHO ŘEŠENÍ

- Profil lokalizován na Pěkné
- Pevná část zarovnána se dnem, kolmé stěny, vysoká odolnost, profil nemění průtokové poměry v lokalitě (nachází se v záplavovém území)
- Mobilní řešení, kombinace mechanické a elektrické bariéry
- Mechanická bariéra – odolnější svařovaná konstrukce kotvená do dna
- Elektrická bariéra vypínatelná pomocí čidla, funkční pro vyšší průtoky
- El. proud zajištěn solárními panely a akumulátory
- Opatření pro vodáky
- Obslužný objekt
- Přeložka drobného přítoku
- Výstavba pouze na podzim (nízký průtok, omezení vodáckého tlaku, mimo hnízdění ptáků)

PRŮTOKY NA VLTAVĚ, ROK 2019

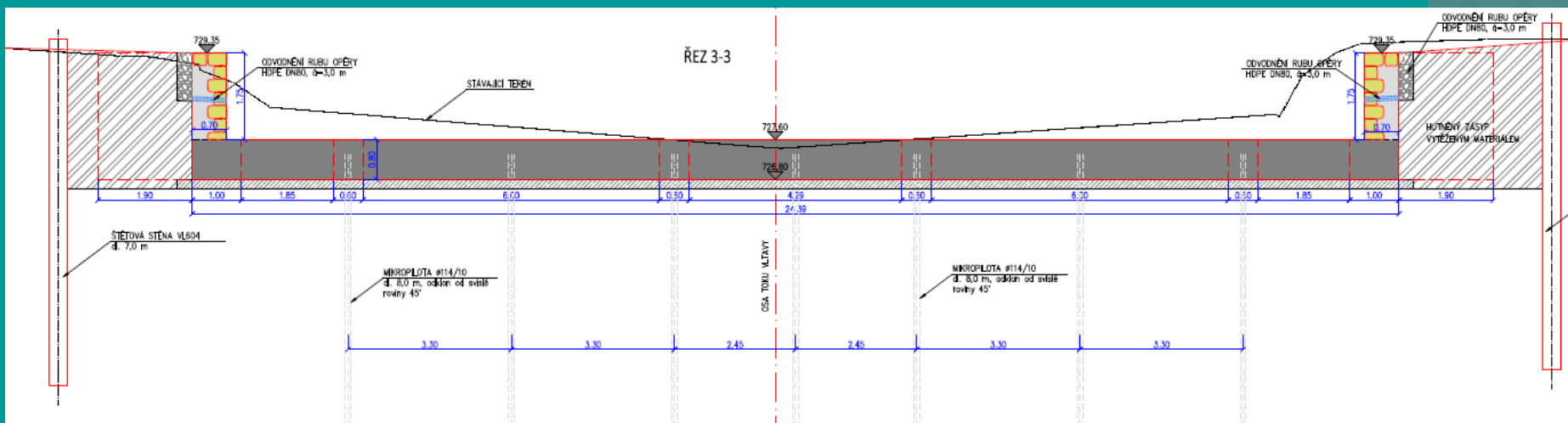


LOKALIZACE FINÁLNÍHO PROFILU - PĚKNÁ

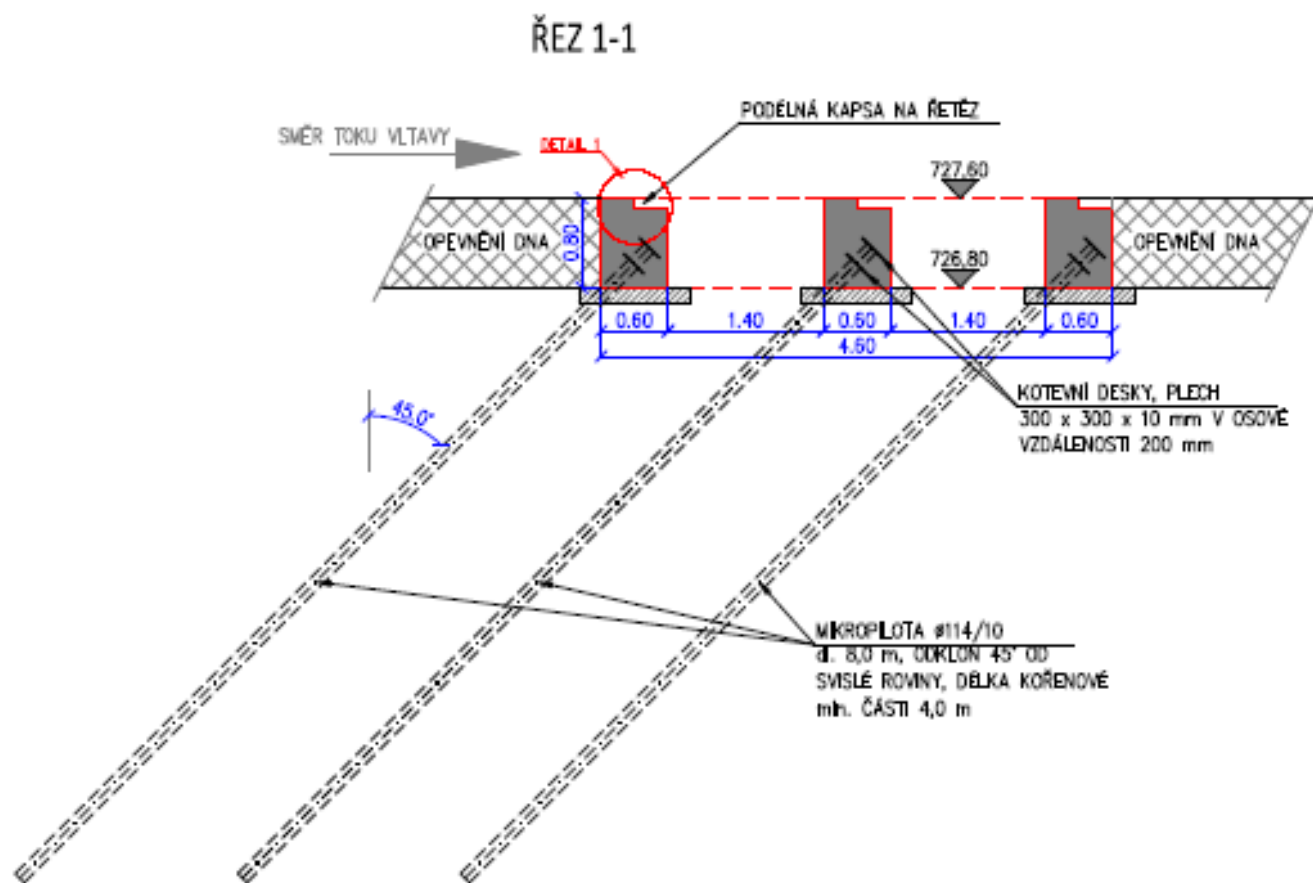




Architectural floor plan of a building with dimensions and annotations. The plan shows a rectangular layout with various rooms and corridors. Key dimensions include overall width of 2.90m and overall depth of 7.46m. Rooms are labeled with numbers (e.g., 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21) and some are marked with 'MP'. A note indicates 'UC DŘÍKU KAMENOBETONOVÉ OPĚRNÉ ZDI' (Concrete support wall). Another note specifies 'MIKROPILOTA #14/10, d. 8,0 m, COKLON OD SVISLE ROVINY 45°' (Micro-pile #14/10, d. 8.0 m, slope from vertical plane 45°). A north arrow is present in the upper right corner.



DETAIL VLASTNÍ PEVNÉ ČÁSTI BARIÉRY



INŽENÝRSKÁ PŘÍPRAVA FINÁLNÍHO ŘEŠENÍ

- V současné době probíhá projednání projektu
- Žádost o stavební povolení bude podána do konce roku 2021
- Předpokladem je výstavba mostu na podzim 2022
- Realizace bariéry se předpokládá na podzim 2023 za podpory OPŽP
- Do té doby zajišťujeme provoz experimentálního prototypu mechanické bariéry



DĚKUJEME ZA POZORNOST