

**VÝZKUMNÝ ÚSTAV
VODOHOSPODÁŘSKÝ
T.G. MASARYKA**

veřejná výzkumná instituce

Zpracování návrhu managementu lokalit s výskytem autochtonních populací raků

EVL Padrt'sko

Řešitelé:

RNDr. Jitka Svobodová, Mgr. Libuše Opatřilová, Mgr. David Fischer,
RNDr. Pavel Vlach Ph.D.

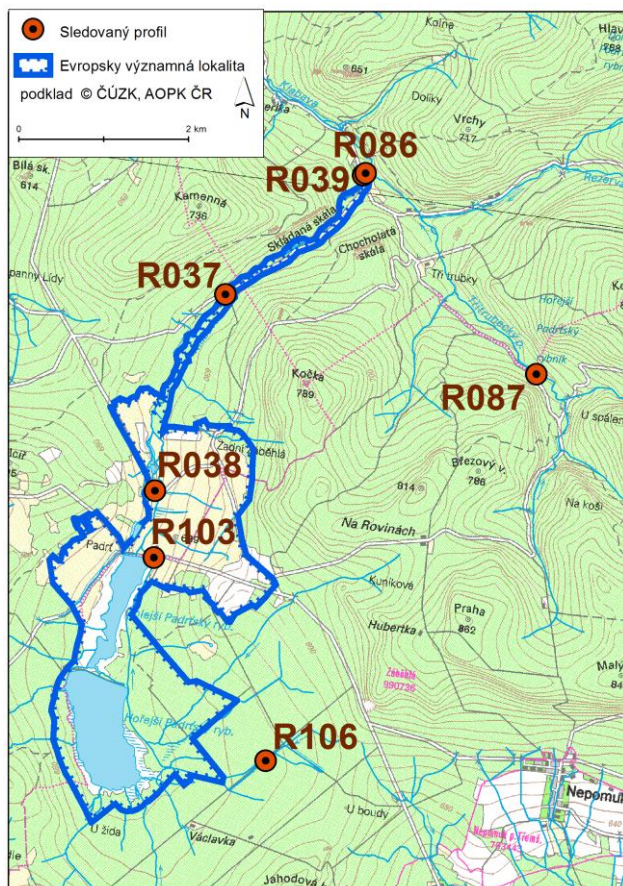
V Praze 20.12.2016

EVL Padrťsko

Padrťský potok je součástí velké evropsky významné lokality s názvem Padrťsko. Ta zahrnuje (kromě cenných lesních porostů, rašelinišť a rozsáhlých bezlesí dlouhodobě udržovaných vojenskou činností) i cca 7 km této významné vodoteče, a to až po soutok s Třítrubeckým potokem.

Ještě v roce 2000 byla populace raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*) v Padrťském potoce mimořádně početná a vitální a řadila se mezi nejpočetnější v ČR. V následujících letech zde ale došlo ke zdatelnému poklesu jeho početnosti. Jednou z významných příčin byl obrovský predační tlak ze strany invazních norků amerických, o dalších důvodech můžeme pouze spekulovat. Dobrou zprávou je naopak prokázané šíření raků dále po proudu pod soutok s Třítrubeckým potokem nebo zjištění jejich výskytu v jednom z drobných přítoků Hořejšího Padrťského rybníka.

Padrťský potok má často až bystřinný charakter s kamenitým až balvanitým dnem (viz foto). V oblasti pod Dolejším Padrťským rybníkem ale v rozsáhlém bezlesí naopak výrazně meandruje a je zde mnohem "klidnější". Kromě raka kamenáče se zde můžeme setkat i s dalšími významnými druhy živočichů vázanými na vodní prostředí, jako je např. rak říční (obývající klidnější partie v meandrujících pasážích toku), rak bahenní (pod Dolejším Padrťským rybníkem), ledňáček říční nebo vydra říční. Ta zde potlačila invazi norka amerického a zřejmě tak zachránila celý místní ekosystém před totální zkázou. Významným rybím obyvatelem Padrťského potoka je vranka obecná.



Mapa 1: EVL s místy monitorovacích bodů

Výskyt raků

Rak kamenáč byl nalezen na dvou z pěti sledovaných profilů. Na jednom profilu pod rybníky byla nalezena slabá populace raka říčního. Výskyt raka kamenáče je v současné době evidován v jednom přítoku Padrťského rybníka a dále pod rybníky až po tok Klabavy nad obcí Skořice. Lokálně zde kamenáč vytváří velmi početné subpopulace. Rak říční se vyskytuje pouze pod Padrťskými rybníky.

Padrťské rybníky a navazující partie hostily též populaci raka bahenního, ta postupně po nešetrném odbahňování rybníků mizí.

Jednotlivé profily

R037 Padrťský p. - mostek

- 49.6897886N, 13.7720969E
- Abundance raka kamenáče 2015 - 21 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 – 15 jedinců/100 úkrytů
- Proveden základní rozbor
- Koryto je ze 100% přírodní, dále **zahloubené**
- Šířka koryta je 4,5 m hloubka 20 – 40 cm, bez tůní
- Sediment je bahnitý se štěrkem a kameny, hloubka sedimentu je 20 cm
- Bahnitý sediment, jemné bahno pokrývá v tenké vrstvě celé dno
- Kalná voda
- Úkryty pod kameny, spadány větvemi, v kořenovém systému živých stromů, pod spadáným listím a vyhrabané ve břehu
- Pokrytí dna kameny je 50%
- V okolí je les, nejbližší okolí se nachází smrková monokultura, občas buk, jedle, v lemu toku olše

Jakost vody

V profilu R037 na Padrťském potoce byl zkrácený rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry a kovy

Seznam sledovaných ukazatelů:

biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, fluoridy, amoniak volný, amonné ionty, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík dusičnanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, reakce vody, fosfor celkový, sírany, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, teplota vody, vodivost a kovy.

V tabulce 1 a 2 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 1 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R037	mostek	Padrťský potok	AS	µg/l	18,925	22,7	12	20,5	nesplňuje	2015
R037	mostek	Padrťský potok	BSK-5	mg/l	2,73	3,26	2	2,83	nesplňuje	2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R037	mostek	Padrťský potok	FE-TOTAL	mg/l	1,26825	1,84	0,823	1,205	nesplňuje	2015

Tabulka 2 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R037	mostek	Padrťský potok	AS	µg/l	49,3333	62	27	59	nesplňuje	2016
R037	mostek	Padrťský potok	BSK-5	mg/l	2,02333	2,75	1,02	2,3	nesplňuje	2016
R037	mostek	Padrťský potok	CHSK-CR	mg/l	30,3667	35,6	23,6	31,9	nesplňuje	2016
R037	mostek	Padrťský potok	FE-TOTAL	mg/l	1,44	1,69	1,24	1,39	nesplňuje	2016

R038 Padrťský p. – pod Padrťskými rybníky

- 49.6681342N, 13.7653875E
- Abundance raka kamenáče 2015 – 5 jedinců/100 úkrytů (5AA)
- Abundance raka kamenáče 2016 – 4 jedinců/100 úkrytů
- Proveden velký rozbor (monitoring raků a ryb, makrozoobentos, základní rozbor, kovy, pesticidy, organika, farmaka)
- Koryto je z 0% přírodní, dále **napřímené**
- Šířka koryta je 2 m hloubka 30 – 70 cm, bez tůní
- Sediment je bahnitý se štěrkem, hloubka sedimentu je 10-15 cm
- Dno je pokryté vrstvičkou rybníčního bahna
- Kalná voda
- Úkryty pod kameny a vyhrabané ve břehu
- Pokrytí dna kameny je 5%
- V okolí je louka, nejbližší okolí se nachází bývalá dopadová plocha, břehy s ostřicí a jinými mokřadními druhy, koryto v minulosti zřejmě napřímeno, břehy strmé. Stromová a keřová vegetace odstraněna

Jakost vody

V roce 2015 byly odebrány z lokalit 4 vzorky vody k chemickým analýzám, v roce 2016 dva vzorky vody. Vyhodnocení jakosti vody na konci roku 2015 probíhalo podle Nařízení vlády č.61/2003 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 23/2011 Sb., dále podle Nařízení vlády č.71/2003 Sb., podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU a podle dvou metodik - Metodika hodnocení ekologického stavu/potenciálu útvarů povrchových vod – specifické znečišťující látky a Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích - upravené verze podle podniků Povodí, s.p..

V prosinci roku 2015 byla schválena novela Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. - NV č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, která zahrnovala i směrnici Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU. Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod je stále platné. Na konci

projektu v roce 2016 jsme všechna data znovu vyhodnotili podle dvou Nařízení vlády platných v roce 2016 (č. 401/2015 Sb. a č. 71/2003 Sb.).

V profilu R041 byl plný rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry, organické látky, farmaka, pesticidy.

acetochlor a jeho metabolity, hliník, alachlor, anthracen, halogeny adsorbovatelné organicky vázané, arsen, baryum, benzo[a]pyren, beryllium, bisfenol A, bromovaný difenylether, PBDE, biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, kadmium a jeho sloučeniny, rozpuštěné kadmium a jeho sloučeniny kobalt, chrom, měď, uhlovodíky C10-C40, DDT: p,p'-DDT, DDT: suma, dimethachlor, fluoridy, fenantren, železo, fluoranthen, fluoren, lindan, hexachlorcyklohexan, rtuť a její sloučeniny, malathion, metazachlor, metolachlor a jeho metabolity, hořčík, mangan, amonné ionty, nikl a jeho sloučeniny, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, olovo a jeho sloučeniny, reakce vody, fosfor celkový, selen, sírany, polychlorované bifenyly: suma, teplota vody, terbuthylazin a jeho metabolity, vanad, zinek

V tabulce 3 a 4 je seznam ukazatelů, které v roce 2015a v roce 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou. V roce 2016 byl rozsah sledovaných parametrů upraven (odkaz <http://crayfish2015.vuv.cz>).

Tabulka 3 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	AS	µg/l	32,5	48,9	21,8	29,65	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	B-A-PYREN	µg/l	0,00138	0,003	0,0005	0,001	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	BSK-5	mg/l	4,21	5	2,56	4,64	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	CD-R	µg/l	0,08728	0,158	0,03675	0,077	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	CD-R	µg/l	0,03675	0,0368	0,03675	0,037	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	C10-C40	mg/l	0,17333	0,37	0,05	0,1	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	FE-TOTAL	mg/l	1,9075	2,86	1,32	1,725	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	FLUORANTEN	µg/l	0,00733	0,011	0,003	0,008	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	NH4	mg/l	0,53225	1,88	0,025	0,112	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	NL105	mg/l	34,55	72	5,2	30,5	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	N-NH4	mg/l	0,41338	1,46	0,0195	0,087	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	O2	mg/l	8,365	9,58	7,51	8,185	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	P-V	mg/l	0,17325	0,268	0,099	0,163	nesplňuje	2015
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	NH4	mg/l	0,53225	1,88	0,025	0,112	nesplňuje	2015

Tabulka 4 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	AS	µg/l	76,8	90	58,4	82	nesplňuje	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	BSK-5	mg/l	2,63167	3,73	0,605	3,56	nesplňuje	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	CHSK-CR	mg/l	37,2333	40,9	30,7	40,1	nesplňuje	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	FE-TOTAL	mg/l	2,27	2,95	1,82	2,04	nesplňuje	2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	N-NH4	mg/l	0,16433	0,299	0,06	0,134	nesplňuje	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	O2	mg/l	7,81333	8,1	7,6	7,74	nesplňuje	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	pH		6,55333	7,4	5,96	6,3	nesplňuje	2016

Výskyt farmak ve vodě v 2015

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2015 odebrán 23. července. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak v Zlatém potoce s ostatními sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V tabulce 5 je seznam parametrů, které byly ve vzorku nad mezí stanovitelnosti.

Tabulka 5 Výskyt farmak ve vodě v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	Paracetamol	ng/l	2015

Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2016 odebrán 8. června. V tabulce je seznam látek, které byly nad mezí stanovitelnosti. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak ve Zlatém potoce s ostatními sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V tabulce 6 je seznam parametrů, které byly ve vzorku nad mezí stanovitelnosti.

Tabulka 6 Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	Ibuprofen	ng/l	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	Saccharin	ng/l	2016
R038	Pod Padrť. ryb.	Padrťský p.	Ibuprofen-2-hydroxy	ng/l	2016

Makrozoobentos

Lokalita byla z hlediska sledování makrozoobentosu (bezobratlých živočichů žijících na dně toků) zařazena do typu středně velkých vrchovinných toků. Charakteristický úsek pro odběr makrozoobentosu byl z hydromorfologického hlediska mírně modifikovaný. V substrátu toku byly zastoupeny především písek, kameny a balvany, s malou příměsí bahna, což je z hlediska makrozoobentosu méně vhodný poměrně nestabilní substrát. Mrtvé dřevo, které významně přispívá ke zlepšení životních podmínek společenstva makrozoobentosu, mělo v charakteristickém úseku toku velmi nízký výskyt. V povodí je zastoupeno zhruba 83 % lesů a žádná orná půda.

Na lokalitě bylo celkem determinováno celkem 130 taxonů. Největší taxonomická diverzita byla zjištěna u čeledi pakomárovití, kde bylo determinováno 32 taxonů. Výrazně nejpočetnější byla skupina máloštětinatých červů (49% všech jedinců ve vzorku), dále pak méně početné skupiny pakomáři (17%), brouci (10%), pakomárci a ostatní dvoukřídlí (8%), měkkýši (7%), chrostíci (4%) atd. V biomase jarního vzorku byly nejvíce zastoupeny skupiny máloštětinatí červi (cca 20% celkové biomasy vzorku), pakomáři (cca 15%), jepice (cca 15%) a chrostíci (cca 15%).

Společenstvo makrozoobentosu se na dané lokalitě nacházelo na jaře i na podzim 2015 ve středním stavu, tj. ve třídě ekologického stavu 3, kdy nejlepší třída může být 1 (velmi dobrý stav) a nejhorší 5

(zničený stav). V obou sezónách se však stav blížil stavu poškozenému (hranice mezi stavy střední a poškozený je MMI = 0,4). Všechny biologické indexy kromě indexu diverzity vykazovaly zhoršené (tj. nižší EQR) hodnoty. Diverzita společenstva dosahovala v obou sezónách dobré úrovně, i když referenčnímu společenstvu se společenstvo příliš nepřiblížilo. V toku byla ovlivněna skladba společenstva, především byla výrazně nižší početnost zástupců skupin jepice v jarní sezóně a pošvatky v podzimní sezóně. Velmi byla ovlivněna skladba společenstva z hlediska potravních strategií (index RETI). Substrát s vysokým zastoupením nestabilního písku vedl k nízkým hodnotám zastoupení jedinců preferujících kameny a štěrky. Nízké hodnoty indexu zastoupení jedinců preferujících zónu toku epiritrál (kam charakteristický úsek toku přirozeně patří) indikovaly možné ovlivnění hydrologického režimu (přítomnost rybníku nad profilem). Zvýšené hodnoty saprobního indexu kolem 2,1 v obou sezónách ukazovaly na střední až silné ovlivnění organickým znečištěním.

Tabulka 7 Výsledky hodnocení ekologického stavu podle společenstva makrozoobentosu na lokalitě Padrťský potok - pod Padrťskými rybníky

SAPR	LIT	RETI	EPT_Abu	MARG	Meta	Bind	JEP_Abu	EPI	EPT	POS_Abu	SPAS	
2,17	24,14	0,32	22,87	8,41	18,42	0,41	5,78	11,44	19	5,14	20,66	
SAPR_EQR	LIT_EQR	RETI_EQR	EPT_Abu_EQR	MARG_EQR	Meta_EQR	Bind_EQR	JEP_Abu_EQR	EPI_EQR				MMI
0,39	0,40	0,34		1,00		0,41	0,24	0,29				0,41
SAPR2	LIT2	RETI2	EPT_Abu2	MARG2	Meta2	Bind2	JEP_Abu2	EPI2	EPT2	POS_Abu2	SPAS2	
2,09	22,70	0,31	25,99	5,83	20,86	0,54	13,17	11,58	13	3,78	18,77	
SAPR_EQR2	LIT_EQR2	RETI_EQR2	EPT_Abu_EQR2	MARG_EQR2	Meta_EQR2	Bind_EQR2	JEP_Abu_EQR2	EPI_EQR2	EPT_EQR2	POS_Abu_EQR2	SPAS_EQR2	MMI2
0,56	0,45	0,32		0,68		0,54	0,55	0,39	0,42	0,13	0,43	0,43
SAPR	Český saprobní index											
LIT	Procentuální zastoupení jedinců druhů preferujících kameny a štěrky											
RETI	RETI - poměrné zastoupení potravních strategií ve společenstvu											
EPT_Abu	Procentuální zastoupení jedinců skupin jepice, pošvatky, chrošitci											
MARG	Margalefův index diverzity											
Meta	Procentuální zastoupení jedinců druhů preferujících zónu metaritrál											
Bind	B index z predikčního modelu; nabývá hodnot od 0 do 1 v závislosti na podobnosti nalezeného a predikovaného (referenčního) společenstva											
JEP_Abu	Procentuální zastoupení jedinců jepic											
EPI	Procentuální zastoupení jedinců druhů preferujících zónu hyporitrál											
EPT	Počet taxonů jepic, pošvatek a chrošitků											
POS_Abu	Procentuální zastoupení jedinců pošvatek											
SPAS	Procentuální zastoupení jedinců druhů s potravní strategií spásáčů a seškrabávačů											
EQR	EQR výše uvedených metrik (uvedeno vždy pouze u těch metrik, které vstupují do výpočtu multimetrického indexu, v závislosti na typu toku, ke kterému patří hodnocená lokalita); nabývá hodnot od 0 (zničený stav) do 1 (velmi dobrý stav)											
MMI	Celkový multimetrický index daného vzorku; nabývá hodnot od 0 (zničený stav) do 1 (velmi dobrý stav)											
modrá barva	velmi dobrý stav											
zelená barva	dobrý stav											
žlutá barva	střední stav											
oranžová barva	poškozený stav											
červená barva	zničený stav											

Ryby

Tabulka 8 Druh a počet odlovených ryb v roce 2015

EVL	EVL Padrťsko	
	Padrťský pod mostem	Padrťský Tři trubky
Profil		
úhoř říční		50
pstruh obecný	389	925
plotice obecná	1000	
perlín ostrobřichý	56	
okoun říční	778	25
vranka obecná	19000	2375
Celkem	21223	3375

EVL	EVL Padrťsko	
	Padrťský pod mostem	Padrťský Tři trubky
Profil		
N	5	4
H	0,453	0,7
E	0,282	0,505

V Padrťském potoce byla zaznamenána přítomnost 6 druhů ryb. Za přirozené druhy lze vzhledem k povaze a charakteru toku považovat výskyt pstruha a početnou populaci vranky obecné, ostatní druhy upomínají na přítomnost rybníků v povodí.

Sediment

Sediment na vybraných lokalitách byl odebírán v průběhu roku 2015, na Padrťském potoce byl odebrán 5.dubna 2015. Odběr sedimentu byl prováděn ze čtyř dílčích vzorků nad silničním mostem cca 200 m pod výpustí z rybníka. Hloubka sedimentu byla cca 3 – 10 cm. Vzhled sedimentu: bahnitý-jemný (viz Protokol o odběru sedimentu R038). Grafy koncentrací ukazatelů vyskytujících se v sedimentu jsou uvedeny v Příloze 2 Grafy farmak a organických látek v sedimentu.

V sedimentu na Padrťském potoce byly nejvyšší koncentrace arzenu ze sledovaných lokalit.

R039 Padrťský p. – U Tři trubek

- 49.7044047N, 13.7915253E
- Abundance raka kamenáče 2015 - 30 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 – 43 jedinců/100 úkrytů
- Proveden základní rozbor
- Koryto je ze 100% přírodní
- Šířka koryta je 5 m a hloubka 25 – 50 cm, bez tůní
- Sediment je bahnitý se štěrkem a kameny, hloubka sedimentu je 4 cm
- Dno pokryto jemnou vrstvou rybníčního sedimentu
- Úkryty pod kameny, spadány větve, v kořenovém systému živých stromů a vyhrabané ve břehu
- Pokrytí dna kameny je 60%
- V okolí je les, nejbližší okolí jsou v lemu smrk, olše

Jakost vody

V profilu R039 na Padrťském potoce byl zkrácený rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry a kovy

Seznam sledovaných ukazatelů:

biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, fluoridy, amoniak volný, amonné ionty, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík dusičnanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, reakce vody, fosfor celkový, sírany, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, teplota vody, vodivost a kovy.

V tabulce 9 a 10 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 9 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R039	U Tří Trubek	Padrťský p.	AS	µg/l	14,2075	18,5	9,13	14,6	nesplňuje	2015
R039	U Tří Trubek	Padrťský p.	BSK-5	mg/l	1,955	2,5	1,5	1,91	nesplňuje	2015

Tabulka 10 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R039	U Tří Trubek	Padrťský p.	AS	µg/l	37,2	53	22,8	35,8	nesplňuje	2016
R039	U Tří Trubek	Padrťský p.	CHSK-CR	mg/l	27,7	32,5	20,6	30	nesplňuje	2016
R039	U Tří Trubek	Padrťský p.	FE-TOTAL	mg/l	1,21333	1,4	1,09	1,15	nesplňuje	2016

Padrťsko patří k lokalitám postiženým acidifikací. Tomu nasvědčuje nízká neutralizační kapacita v Padrťském potoce ($KNK_{4,5}$ se pohybuje v rozmezí 0,05 až 0,8 mmol/l). Vlivem acidifikace dochází k vyplavování kovů do vody z celého území nejvíce z lesů zastoupených smrkovými monokulturami, ze starých důlních děl, odhaleného půdního horizontu a ze starých skládek vytěžené zeminy. K vyplavování kovů dochází i při výlovu Padrťských rybníků, kdy se kovy uvolňují ze sedimentu uloženého na dně rybníka. Rybník je i zdrojem organického znečištění toku.

R086 Třítrubecký p. – nad soutokem s Padrťským

- 49.7046508N, 13.7919267E
- Abundance raka kamenáče 2015 - 0 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 – 0 jedinců/100 úkrytů
- Proveden velký rozbor (monitoring raků a ryb, makrozoobentos, základní rozbor, kovy, pesticidy, organika, farmaka)
- Koryto je z 95% přírodní, brod, pod vodárenskou nádrží, příčné prahy,
- Šířka koryta je 4 m a hloubka 30 – 60 cm, bez tůní
- Sediment je písčité se štěrkem a kameny, hloubka sedimentu je 1 - 5 cm
- Úkryty pod kameny, spadány větvi, v kořenovém systému živých stromů a vyhrabané ve břehu
- Pokrytí dna kameny je 40%
- V okolí je les, nejbližší okolí je paseka, smrk, olše, javor, dub, bříza, buk

Jakost vody

V roce 2015 byly odebrány z lokalit 4 vzorky vody k chemickým analýzám, v roce 2016 dva vzorky vody. Vyhodnocení jakosti vody na konci roku 2015 probíhalo podle Nařízení vlády č.61/2003 Sb., ve

znění Nařízení vlády č. 23/2011 Sb., dále podle Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., podle Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU a podle dvou metodik - Metodika hodnocení ekologického stavu/potenciálu útvarů povrchových vod – specifické znečišťující látky a Metodika hodnocení všeobecných fyzikálně-chemických složek ekologického stavu útvarů povrchových vod tekoucích - upravené verze podle podniků Povodí, s.p..

V prosinci roku 2015 byla schválena novela Nařízení vlády č. 61/2003 Sb. - NV č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech, která zahrnovala i směrnici Evropského parlamentu a Rady 2013/39/EU. Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod je stále platné. Na konci projektu v roce 2016 jsme všechna data znovu vyhodnotili podle dvou Nařízení vlády platných v roce 2016 (č. 401/2015 Sb. a č. 71/2003 Sb.).

V profilu R041 byl plný rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry, organické látky, farmaka, pesticidy.

acetochlor a jeho metabolity, hliník, alachlor, anthracen, halogeny adsorbovatelné organicky vázané, arsen, baryum, benzo[a]pyren, beryllium, bisfenol A, bromovaný difenylether, PBDE, biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, kadmium a jeho sloučeniny, rozpuštěné kadmium a jeho sloučeniny kobalt, chrom, měď, uhlovodíky C10-C40, DDT: p,p'-DDT, DDT: suma, dimethachlor, fluoridy, fenantren, železo, fluoranthen, fluoren, lindan, hexachlorcyklohexan, rtuť a její sloučeniny, malathion, metazachlor, metolachlor a jeho metabolity, hořčík, mangan, amonné ionty, nikl a jeho sloučeniny, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, olovo a jeho sloučeniny, reakce vody, fosfor celkový, selen, sírany, polychlorované bifenyly: suma, teplota vody, terbuthylazin a jeho metabolity, vanad, zinek

V tabulce 11 a 12 je seznam ukazatelů, které v roce 2015a v roce 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou. V roce 2016 byl rozsah sledovaných parametrů upraven (odkaz <http://crayfish2015.vuv.cz>).

Tabulka 11 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R086	nad soutokem s Padrťským	Třítrubecký p.	BFENOL-A	µg/l	0,06375	0,171	0,003	0,041	nesplňuje	2015
R086	nad soutokem s Padrťským	Třítrubecký p.	CD-R	µg/l	0,1018	0,2425	0,03675	0,064	nesplňuje	2015
R086	nad soutokem s Padrťským	Třítrubecký p.	pH		6,486	7,05	5,7	6,55	nesplňuje	2015

Tabulka 12 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R086	nad soutokem s Padrťským	Třítrubecký p.	CD-R	µg/l	0,17346	0,2499	0,09702	0,173	nesplňuje	2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R086	nad soutokem s Padřským	Třítrubecký p.	pH		6,09	6,55	5,63	6,09	nesplňuje	2016

Padřsko patří k lokalitám postiženým acidifikací. Tomu nasvědčuje nízká neutralizační kapacita v Třítrubeckém potoce (KNK_{4,5} se pohybuje v rozmezí 0,01 až 0,06 mmol/l), což byla nejnižší hodnota ze všech sledovaných lokalit. Vlivem acidifikace dochází k vyplavování kovů do vody z celého území nejvíce z lesů zastoupených smrkovými monokulturami, ze starých důlních děl, odhaleného půdního horizontu a ze starých skládek vytěžené zeminy.

Výskyt farmak ve vodě v 2015

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2015 odebrán 3.srpna. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak v Zlatém potoce s ostatními sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V roce 2015 byly všechny farmaka pod mezí stanovitelnosti.

Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2016 odebrán 8. června. V tabulce je seznam látek, které byly nad mezí stanovitelnosti. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak ve Zlatém potoce s ostatními sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V tabulce 13 je seznam parametrů, které byly ve vzorku nad mezí stanovitelnosti.

Tabulka 13 Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R086	nad soutokem s Padřským	Třítrubecký p.	Ibuprofen	ng/l	2016
R086	nad soutokem s Padřským	Třítrubecký p.	Caffein	ng/l	2016
R086	nad soutokem s Padřským	Třítrubecký p.	Saccharin	ng/l	2016
R086	nad soutokem s Padřským	Třítrubecký p.	Ibuprofen-2-hydroxy	ng/l	2016

Ryby

V Třítrubeckém potoce nebyly odloveny žádné ryby.

Sediment

Sediment na vybraných lokalitách byl odebírán v průběhu roku 2015, na Třítrubeckém potoce byl odebrán 5.dubna 2015. Odběr sedimentu byl prováděn ze čtyř dílčích vzorků 15 – 30 m nad brodem turistické cesty, pod vodní nádrží, ve vojenském újezdu Brdy. Odběr v tišinách těsně u břehu. Hloubka sedimentu cca 3 – 5 cm. Vzhled sedimentu: bahnitý, písčítý (viz Protokol o odběru sedimentu R086). Grafy koncentrací ukazatelů vyskytujících se v sedimentu jsou uvedeny v Příloze 2 Grafy koncentrací farmak a organických látek v sedimentu.

R087 Třítrubecký p. – 2 km nad soutokem

- 49.6861786N, 13.8242467E
- Abundance raka kamenáče 2015 - 0 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 – 0 jedinců/100 úkrytů
- Proveden základní rozbor
- Koryto je ze 100% přírodní, dále zahloubené
- Šířka koryta je 3 m a hloubka 20 – 60 cm, na 15% se nacházejí tůně o hloubce 60cm
- Sediment je písčité se štěrkem a kameny, hloubka sedimentu je 1 cm
- Úkryty pod kameny, vývraty, v kořenovém systému živých stromů a vyhrabané ve břehu
- Pokrytí dna kameny je 40%
- V okolí je les, VÚ Brdy, nejbližší okolí jsou v lemu smrk, olše

Jakost vody

V profilu R086 na Padrťském potoce byl zkrácený rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry a kovy

Seznam sledovaných ukazatelů:

biochemická spotřeba kyslíku 5-ti denní, fluoridy, amoniak volný, amonné ionty, nerozpuštěné látky při 105°C, dusík amoniakální, dusík dusitanový, dusík dusičnanový, dusík celkový, rozpuštěný kyslík, reakce vody, fosfor celkový, sírany, chemická spotřeba kyslíku dichromanem, teplota vody, vodivost a kovy.

V tabulce 14 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 14 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R087	2 km nad soutokem	Třítrubecký p.	CD-R	µg/l	0,14663	0,2124	0,08085	0,147	nesplňuje	2015
R087	2 km nad soutokem	Třítrubecký p.	pH		6,23	6,86	5,6	6,23	nesplňuje	2015

Třítrubecký potok patří k tokům postiženým acidifikací. Tomu nasvědčuje i nízké pH a velmi nízká neutralizační kapacita (KNK_{4,5} se pohybuje v rozmezí 0,01 až 0,06 mmol/l).

Závěr:

Jakost vody

Padrťsko patří k lokalitám postiženým acidifikací. Tomu nasvědčuje nízká neutralizační kapacita v Padrťském potoce (KNK_{4,5} se pohybuje v rozmezí 0,05 až 0,8 mmol/l) a v Třítrubeckém potoce (KNK_{4,5} se pohybuje v rozmezí 0,01 až 0,06 mmol/l). Vlivem acidifikace dochází k vyplavování kovů do vody z celého území a to nejvíce z lesů zastoupených smrkovými monokulturami, ze starých důlních děl, odhaleného půdního horizontu a ze starých skládek vytěžené zeminy. K vyplavování kovů dochází

i při výlovu Padtrských rybníků, kdy se kovy uvolňují ze sedimentu uloženého na dně rybníka. Rybník je i zdrojem organického znečištění toku.

Znečištění vody – návrh opatření

Pro zlepšení jakosti vody v toku je třeba postupně nahrazovat smrkové monokultury původními acidofilními bučinami a upravit těžbu v lesích (pěstování nestejnověkých porostů, maloplošná těžba, rozptýlení štěrky na místě těžby, zamezit poškozování půdního horizontu při těžbě dřeva za pomoci těžké techniky atd., <http://eagri.cz/public/web/mze/voda/planovani-v-oblasti-vod/plany-povodi-pro-1-obdobi/podpurne-dokumenty/katalogove-listy-katalogu-opatreni.html>, list 21). V budoucnu je třeba realizovat systematickou likvidaci lesnických meliorací. Dále je třeba upravit hospodaření na rybnících, aby nedocházelo k vyplavování rybníčních sedimentů do toku a upravit rybí obsádku (list 24). Opatření při vypouštění rybníku by bylo třeba rozšířit např. o vypouštění přes louky pod rybníky, aby nedocházelo k extrémnímu zanášení toku sedimenty.

Údržba toku, renaturace, revitalizace

Z pohledu ochrany přírody (včetně ochrany populací raků) je třeba zachovat současný stav. Nepřípustná je jakákoliv regulace toku i jakákoliv zásahy směřující ke snížení diversity jeho koryta. Koryto musí být ponecháno samovolným přírodním procesům (včetně přirozené renaturace v minulosti upravených pasáží). Do budoucna je velmi důležité, aby údržba koryta ze strany správce toku neprobíhala buďto vůbec (jedná se o neobydlenou oblast CHKO Brdy), popř. proběhla pouze lokálně a maximálně šetrně (např. úpravy podmostí apod.). Přítoky Padtrských rybníků by měly být do budoucna buďto citlivě revitalizovány (část je kanalizována) nebo ponechány přirozeným renaturačním procesům. S maximální obezřetností je třeba přistupovat k přítoku (přítokům) s výskytem raka kamenáče.

Vhodné by bylo zrušit umělou obtokovou stoku, vedoucí kolem Padtrských rybníků.

Rybářské hospodaření

Tok doposud pravděpodobně nebyl rybářsky obhospodařován. Dochází pouze k jeho nežádoucímu „obohacování“ o druhy unikající z chovných rybníků v horní části povodí. Fatální tento stav ale zdaleka není (zjištěno bylo poměrně přirozené složení ichtyocenózy). Do budoucna je třeba ponechat vývoj místních ichtyocenóz přirozeným procesům – potok vyjmout z rybářsky obhospodařovaných revírů.

K významnému ovlivnění EVL dochází v důsledku chovu ryb v několika nádržích na horním toku Padtrského potoka (zejména eutrofizace a mechanické zanášení bahnem z nádrží). Při hospodaření v rybnících a vodních nádržích v povodí musí být do budoucna zamezeno únikům nežádoucích druhů ryb (např. okoun říční) a obsádky je třeba razantně snížit tak, aby do toku kontinuálně nevnikaly zvířené sedimenty. Extrémní je pak tato situace při výlovech – zde je třeba pokračovat v již započatých opatřeních, která vnikání bahna do toku zamezují.

Do budoucna již nelze povolovat budování dalších rybníků a vodních nádrží v povodí toku.

Prevence proti šíření račího moru

Při pohybu v korytech toků (např. během činností, spojených s rybářským využitím toku) je třeba dodržovat preventivní opatření proti šíření račího moru (dezinfekce výstroje, omezení pohybu mezi lokalitami, zejména v případě, že na některé z nich lze předpokládat výskyt nepůvodních severoamerických raků či přímo račího moru)

V případě vysazování ryb do celého povodí Klabavy (Padrťského pootka) je třeba vždy znát jejich původ (nelze sem vysazovat ryby z toků s výskytem nepůvodních severoamerických raků, popř. prokázaným výskytem račího moru). To samé platí i pro hospodářské druhy ryb nasazované do rybníků a nádrží v povodí .