

Zpracování návrhu managementu lokalit s výskytem autochtonních populací raků

EVL Týřov - Oupořský potok

Řešitelé:

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

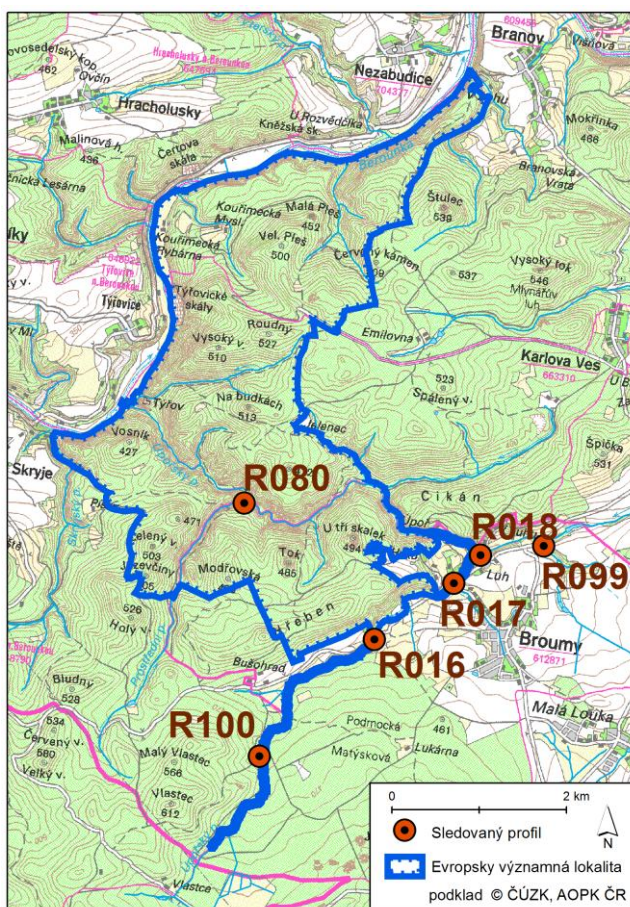
EVL Týřov – Oupořský potok

Až na pramennou oblast je celý Oupořský potok součástí velké EVL Týřov - Oupořský potok. Jedná se většinou o přírodní tok protékající rozsáhlými zachovalými lesními porosty v centru CHKO Křivoklátsko, který do roku 2005 hostil jednu z nejvýznamnějších populací raka kamenáče (*Austropotamobius torrentium*) na našem území.

V roce 2005 podstatná část místní populace vyhynula v důsledku nákazy račím morem. Zdroj nákazy se nepodařilo spolehlivě určit, v úvahu ale v daném případě přichází především přenos z nevydezinfikované rybářské výstroje. Původcem onemocnění byl totiž kmen račiho moru blízký tomu, který přenáší rak signální, a ten se v okolí nikde nevyskytuje. Šíření nákazy se naštěstí zastavilo pod vysokou hrází rybníka v Broumech. Tato hráz posloužila jako důležitá migrační bariéra, která zabránila rozšíření račiho moru v pramenných partiích Oupořského potoka (Mízy).

V následujících letech se raci v postižených částech toku sice začali postupně objevovat (šíří se zřejmě z nepostížených částí populace), nicméně stabilní populace je zatím vázána pouze na horní tok Oupořského potoka a jeden z jeho přítoků - Hořejší potok.

Kromě raka kamenáče můžeme v Oupořském potoce narazit např. i na zvláště chráněnou vranku obecnou. Tento druh ryby, vázaný na kamenité a dobře okysličené partie toků, velmi často obývá s raky stejné lokality.



Mapa 1: EVL s místy monitorovacích bodů

Výskyt raků

Raci byli nalezeni na třech ze čtyř sledovaných monitorovacích ploch. Výskyt raků nebyl potvrzen v úseku rezervace, v této části toku dochází k úhynu raků celkem často. V roce 1975 zde byl velký úhyn raka kamenáče v důsledku havárie na toku, která byla způsobená nevhodným skladováním kejdy u toku. Návrat raků do tohoto úseku toku trval 13 až 15 let. V roce 2005 byl na Oupořském potoce zaznamenán úhyn raků vlivem račího moru. Rozšíření nákazy do horního úseku Mízy zamezila migrační bariéra pod rybníkem v Broumech. V posledních letech byly, podle ústního sdělení p. Vápeníka, v úseku Rezervace raci zaznamenáni, ale po několika haváriích na nově postavené ČOV v Broumech populace raka kamenáče opět vymizela.

V úseku Oupořský potok/Míza byla v roce 2015 abundance raků vysoká, nalezeno bylo kolem 70 raků/100 úkrytů a to jak v horní části toku (R100) u lomu, tak i u silničního mostu (profil R016). Nepříznivé klimatické podmínky v letech 2015 až 2016 způsobily částečné vyschnutí potoka, což se odrazilo i na populaci raků. V roce 2016 poklesla abundance na Míze na cca 6 jedinců/100 úkrytů. Přestože se abundance raků takto významně snížila, bylo zaznamenáno, že některé samičky v podzimním období nosily vajíčka a bylo nalezeno i mnoho čerstvě vykulených mláďat. Pokud se podmínky nezhorší, populace raků by měla být zachována.

Úsek toku pod ČOV Broumy v posledních letech zaznamenal značný úbytek raků. Populace raků byla na monitorovací ploše opět zaznamenána v roce 2015. Ze 14 jedinců, byli 4 nalezeni i pod vyústěním ČOV do toku, což svědčí o tom, že provoz čistírny odpadních vod funguje bezproblémově. V roce 2016 v toku netekla téměř žádná voda, nad vyústění vod z ČOV zbyly jen zahníváající kaluže. V tuto dobu byly jediným zdrojem tekoucí vody předčištěné odpadní vody z ČOV, takže všech 5 nalezených jedinců se nacházelo v toku pod ČOV.

V přítoku Oupořského potoka, v Hořejším potoce, se nachází menší populace raků. Abundance raka kamenáče byla v roce 2015 14 jedinců/ 100 úkrytů. Vyschnutí toku v roce 2016 snížilo početnost raků i v tomto úseku na 5 jedinců. Sucho přežili hlavně tohoročci, což je způsobeno i menší predací dospělých raků.

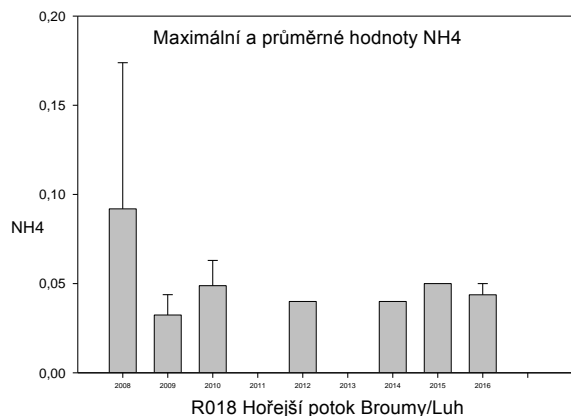
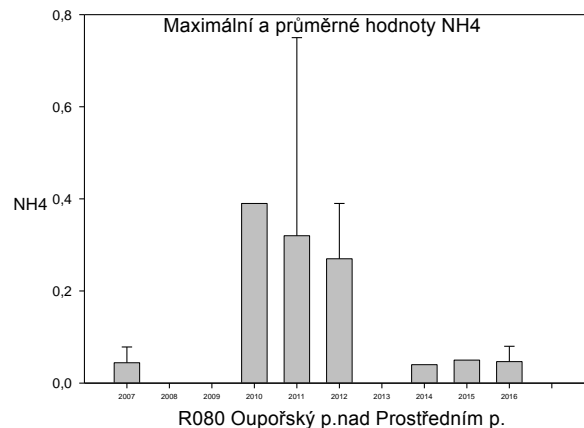
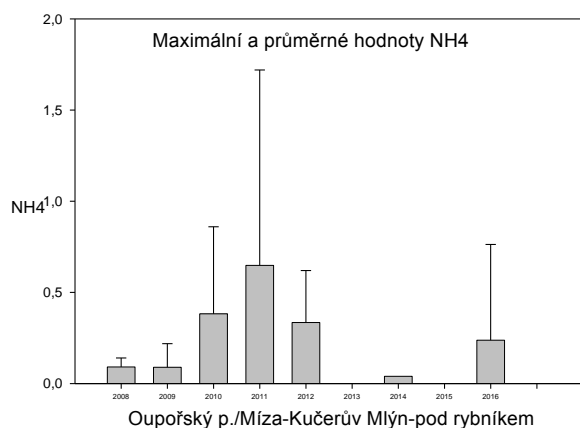
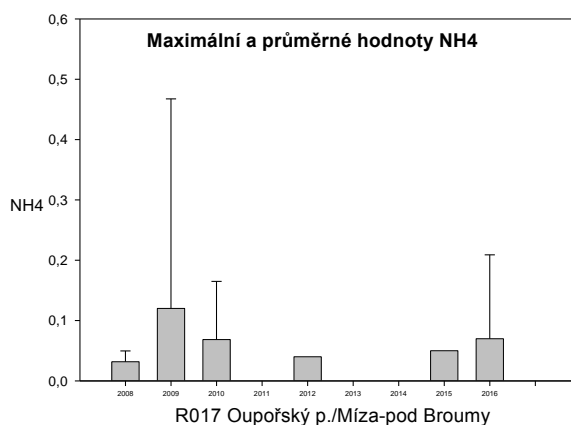
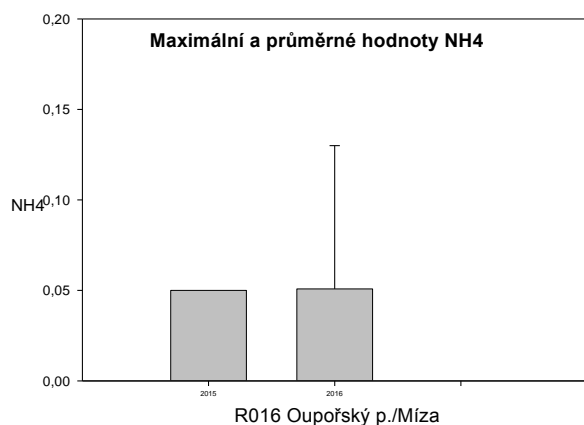
Porovnání jakosti vody v letech 2008 až 2016

Dlouhodobější monitoring jakosti vody probíhal v letech 2008 až 2014 v rámci Výzkumného záměru VÚV a na základě objednávky monitoringu od AOPK a MŽP. Data z roku 2011 a 2012 jsou data i z monitoringu Přírodovědecké fakulty, zde je však jiný rozsah ukazatelů. V roce 2015 a 2016 probíhal monitoring v rámci projektu EHP a v roce 2016 bylo povodí Oupořského potoka monitorováno i na základě objednávky CHKO Křivoklátsko. Srovnáním všech těchto historických i současných dat, lze sledovat vývoj jakosti vody v povodí. Z ukazatelů, které nejvíce ukazují znečištění v povodí Oupořského potoka, zvláště komunálního charakteru, byly sledovány amonné ionty a biologická spotřeba kyslíku.

Amonné ionty (NH_4^+)

Zatímco do roku 2012 amonné ionty dosahovaly hodnot až 1,7 mg/l (listopad 2011 – pod rybníkem pod Broumy), v letech 2015 až 2016, díky již správnému fungování nové ČOV, byla většina hodnot již pod mezí stanovitelnosti (0,05 nebo 0,04 mg/l). Zahájení provozu a havárie na nové ČOV v Broumech v závěru roku 2011 nejspíš způsobila opětovné vyhynutí populace raka kamenáče v celém toku od vyústění vod z ČOV až k ústí do Berounky. K úhynu raka kamenáče v tomto úseku toku docházelo opakovaně. Záznamy jsou např. z roku 1975, kdy po uskladnění močůvky v blízkosti toku, dosáhly

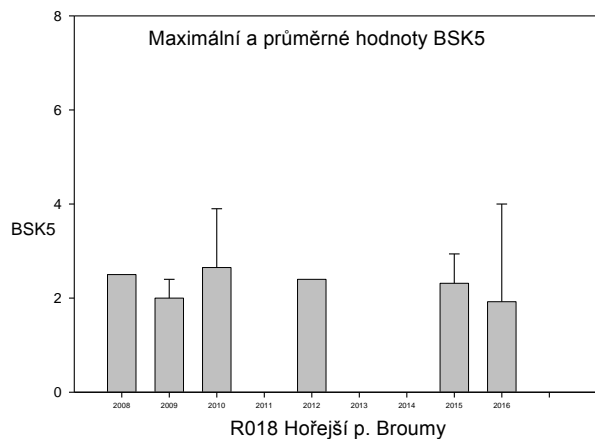
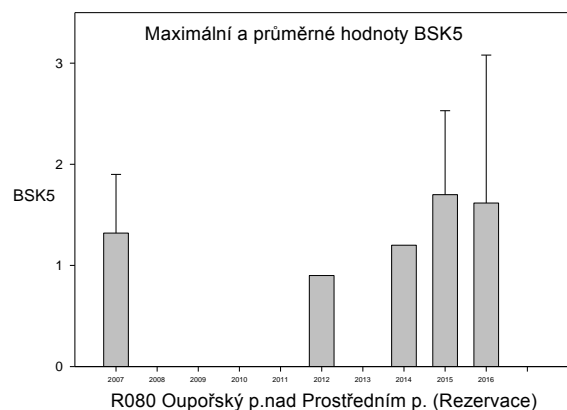
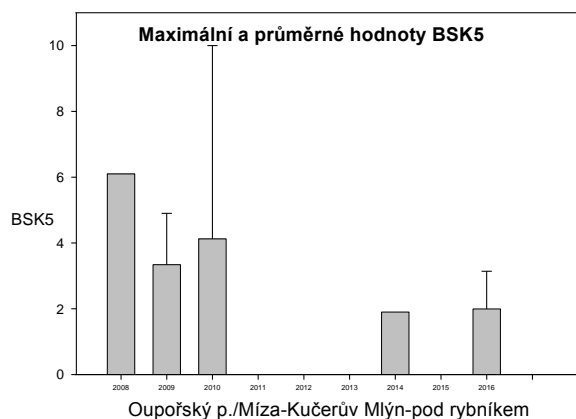
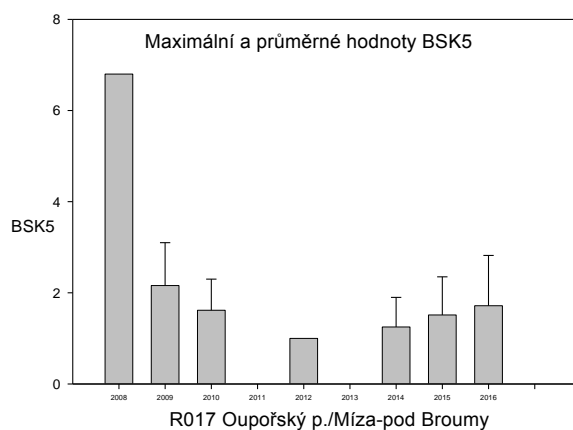
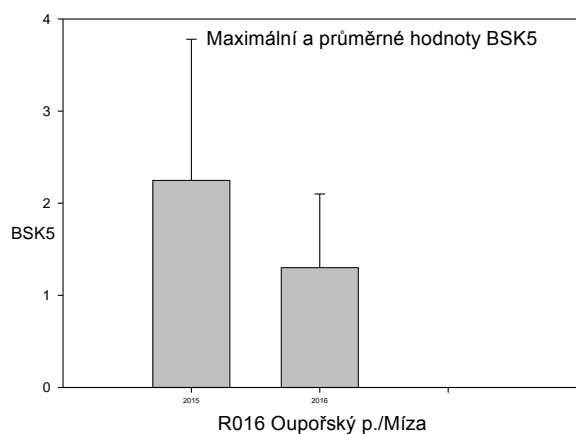
koncentrace amonných iontů hodnoty 1,95 mg/l. V roce 2005 byl v Rezervaci zaznamenán račí mor, který způsobil decimaci populace raků až k soutoku s Hořejším potokem. Šíření nákazy zastavila až hráz rybníka pod Broumy. Podle ústního sdělení L. Vápeníka (lesník CHKO Křivoklátsko) se raci do Rezervace opět vrátili a jejich výskyt byl sledován až do roku 2011. Při monitoring raků v roce 2012 však již raci nebyli zaznamenáni. Tomu odpovídá i monitoring raků pod Broumy, zatímco v roce 2012 bylo nalezeno ještě 62 raků/100 úkrytů (část monitorovací plochy se nachází nad ČOV), v dalších letech již raci pod Broumy nebyli nalezeni. Návrat raků byl zaznamenán v roce 2015, kdy abundance byla 14 jedinců /100 úkrytů, situace se opět zhoršila v roce 2016, kdy po dlouhotrvajícím suchu bylo nalezeno jen 5 raků/100 úkrytů. Koncentrace amonných iontů v Hořejším potoce se od roku 2008 snížila, většina hodnot je pod mezí stanovitelnosti (0,05 nebo 0,04 mg/l).



Graf č. 1 až 5 Porovnání maximálních a průměrných koncentrací NH_4^+ v Oupořském potoce v letech 2008 až 2016

Biologická spotřeba kyslíku (BSK₅)

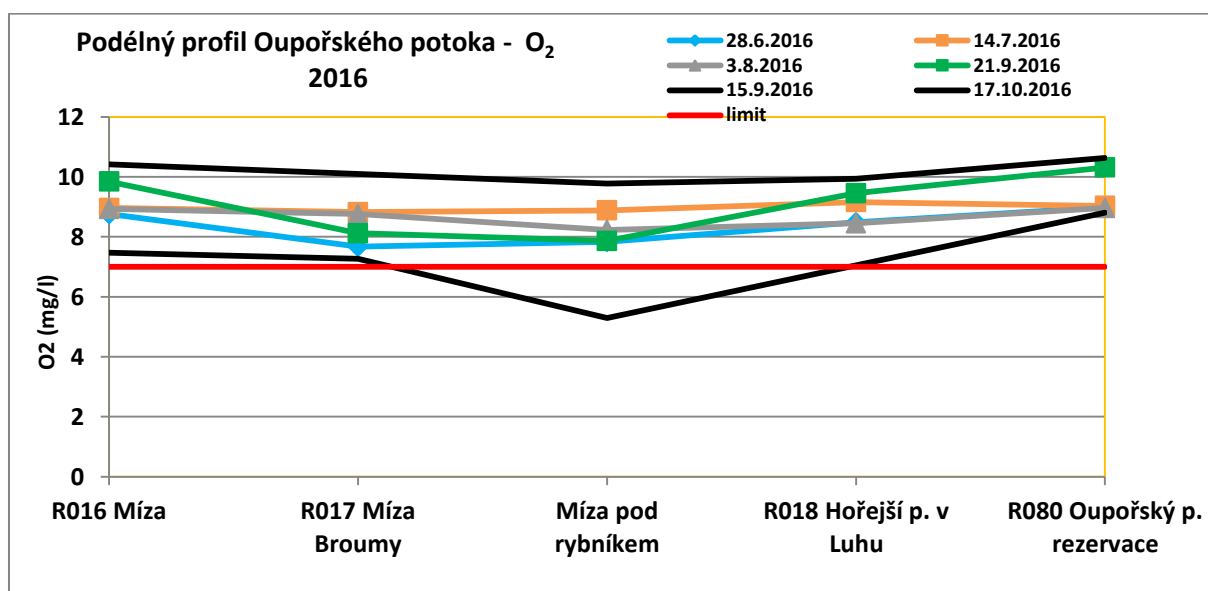
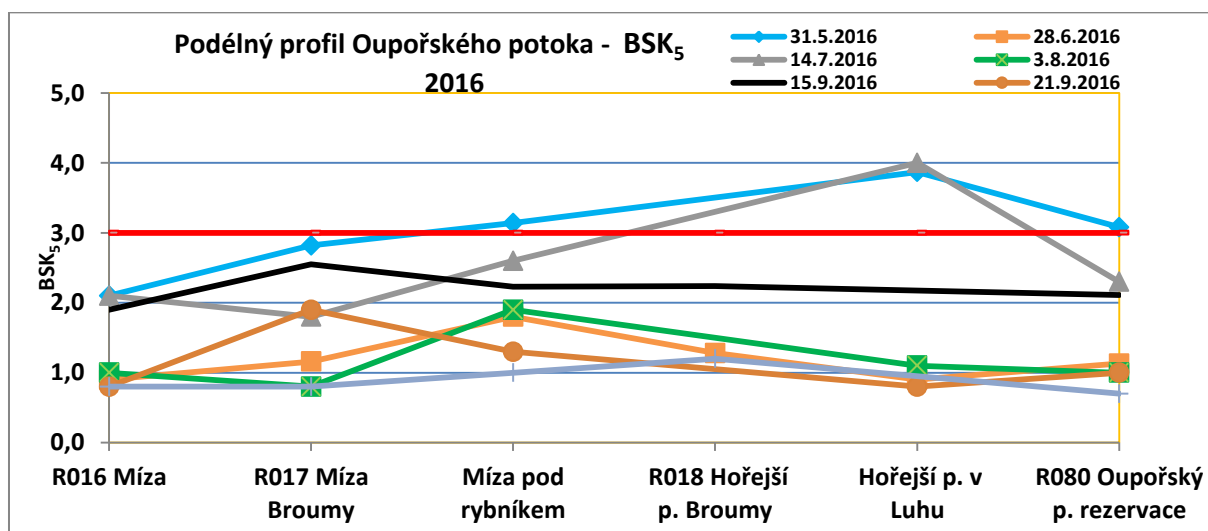
Ačkoliv biologická spotřeba kyslíku nebyla na toku měřena vždy, z grafů je vidět, že i tento ukazatel ve většině případů vykazuje zlepšení. Nejvyšší hodnoty byly zaznamenány v létě roku 2010 pod Kučerovým mlýnem pod rybníkem (10 mg/l). Havárie na nové ČOV Broumy nebyla zaznamenána, neboť Přírodovědecká fakulta tento ukazatel neměřila. Podle dat došlo ke zvýšení BSK₅ v Rezervaci nad Prostředním potokem. V Hořejším potoce nad Luhem a pod Luhem byla biologická spotřeba kyslíku v posledních letech přibližně stejná s hodnotami do 4 mg/l.

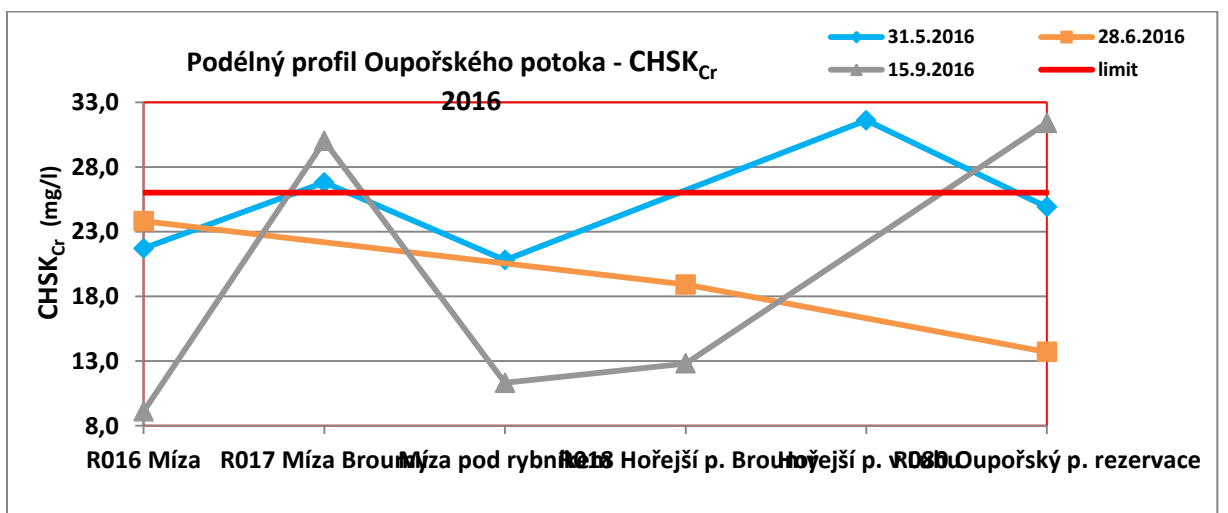
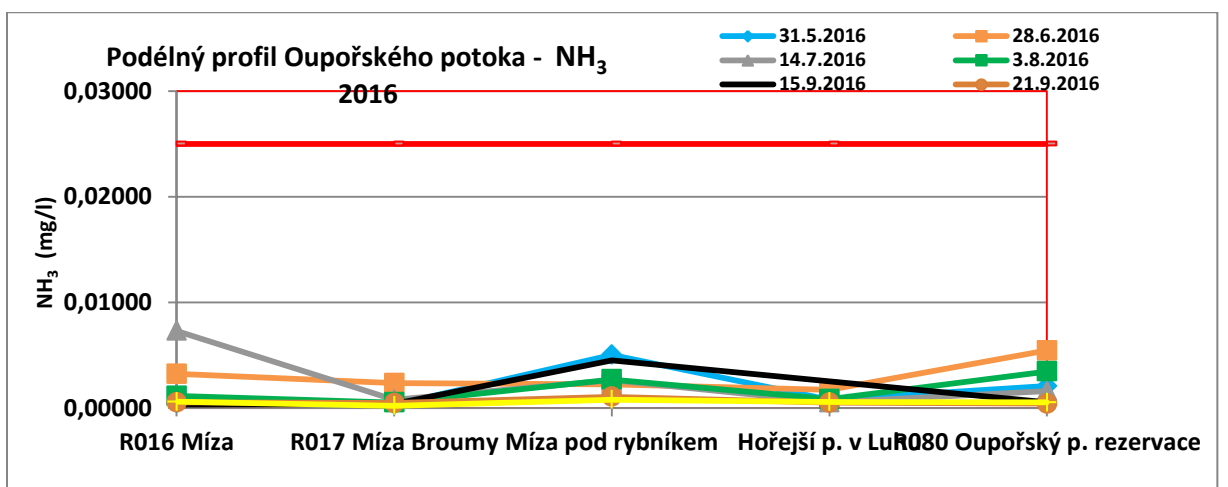
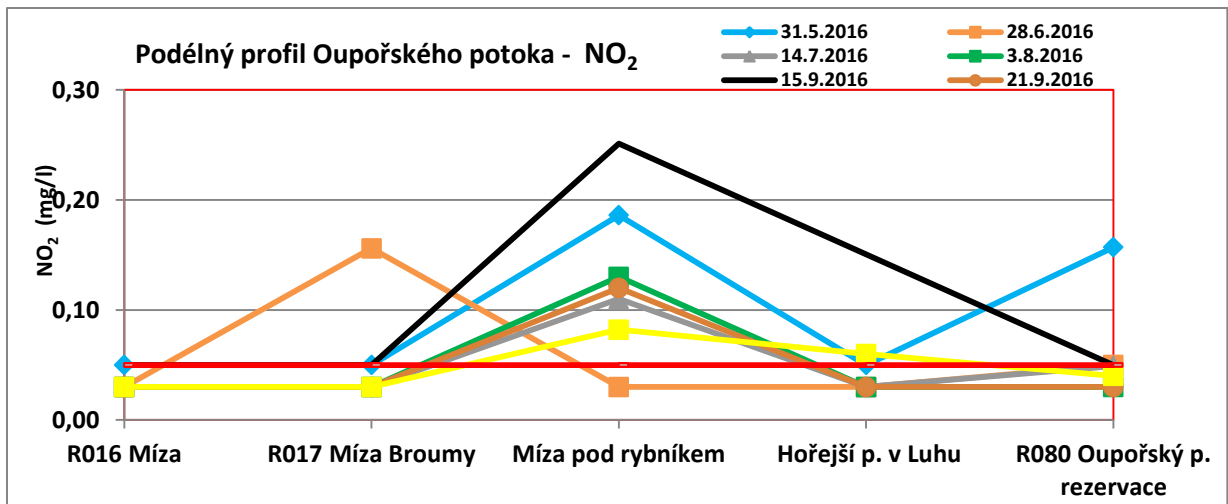


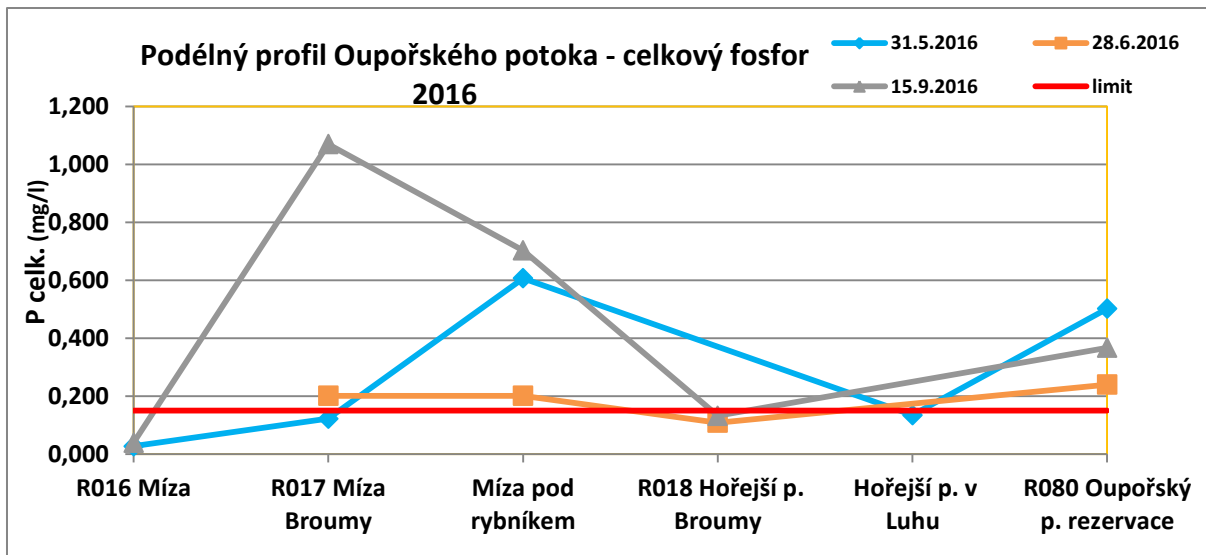
Graf č. 6 až 10 Porovnání maximálních a průměrných koncentrací BSK₅ v Oupořském potoce v letech 2008 až 2016

Jakost vody v podélném profilu Oupořského potoka v roce 2016

V roce 2016 byl na Oupořském potoce uskutečněn monitoring jakosti vody v rámci projektu EHP (1 odběr) a rovněž probíhal monitoring na základě objednávky CHKO Křivoklátsko (6 odběrů). Monitoring probíhal v pěti profilech, z toho 3 profily byly totožné s profily projektu EHP, profily pod rybníkem pod Broumy a na Hořejším potoce V Luhu byly měřeny v rámci objednávky CHKO. Na základě četnějšího monitoringu byla jakost vody vyhodnocena i v podélném profilu Oupořského potoka.







Graf č. 11 až 16 Jakost vody v podélném profilu Oupořského potoka v roce 2016

Z výsledků v grafech č. 11 až 16 je patrné, že jakost vody se na Míze/Oupořském potoce v roce 2016 nejvíce zhoršila v podzimních měsících pod rybníkem v Broumech, který se nachází na toku pod čistírnou odpadních vod. V tuto dobu byl celý rybník pokrytý okřehkem. Z toho důvodu poklesl kyslík pod rybníkem pod doporučený limit na hodnotu 5,29 mgO₂/l a to přesto, že voda z rybníka zde padá přes hráz. Vlivem anoxických podmínek se zvýšily i koncentrace dusitanů. Je vidět, že ani vysoká hráz nedokáže doplnit deficit kyslíku ve vodě. Tato hráz ale slouží jako migrační bariéra při výskytu račího moru a díky ní se zachránila populace raka kamenáče na horním úseku Oupořského potoka/Mízy. Větší organické znečištění se do Oupořského potoka dostává i z Hořejšího potoka (měsíce květen a červenec, ukazatel BSK₅). Profil v Luhu se nachází pod chatovou osadou, která není napojená na kanalizaci a ČOV. Rok 2016 patřil srážkově k velmi abnormálně suchým rokům, s velmi nízkými průtoky. Při odběrech vzorků vody v letním období pod ČOV v Broumech byly odebírány v podstatě vzorky pouze z ČOV, neboť potok nad čistírnou byl téměř vyschlý.

Jednotlivé profily

R100 Oupořský p. / Míza - lom

- 49.9391342N, 13.8162431E
- Abundance raka kamenáče 2015 - 70 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 - 6 jedinců/100 úkrytů
- Koryto je ze 100% přírodní
- Šířka koryta 1m, hloubka 5 – 15 cm, bez tůní, v roce 2016 vyschlý
- Sediment je písčité se štěrkem, hloubka sedimentu je 5 cm
- Úkryty jsou pod kameny, spadánými větvemi a v kořenovém systému živých stromů
- Pokrytí dna kameny je 85%
- V okolí je les s převahou smrku, dále olše, bříza, zatravněné břehy, kapradiny

R016 Oupořský p. - Míza

- 49.9527733N, 13.8316811E
- Abundance raka kamenáče 2015- 72 jedinců/100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016 - 10 jedinců/100 úkrytů (z toho 8 raků do 1 cm)

- Koryto je z 90% přírodní,
- Šířka koryta 1,5m, hloubka 10 – 15 cm, bez tůní, v roce 2016 vyschlý
- Sediment je bahnitý se šterkem, hloubka sedimentu je 1 cm
- Úkryty jsou pod kameny, spadajícími větvemi a v kořenovém systému živých stromů
- Pokrytí dna kameny 95%
- V okolí jsou pole, louky a les, v bezprostředním okolí smrk, olše, kopřivy, lípa, javor, ostružiny, jeřáb, zatravněné břehy

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 R016 byl plný rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry, organické látky, farmaka, pesticidy.

Seznam sledovaných ukazatelů:

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, terbutylazin a jeho metabolity, vanad, zinek

V tabulce 1 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou. V roce 2016 byl rozsah sledovaných parametrů upraven (odkaz <http://crayfish2015.vuv.cz>).

Seznam ukazatelů, které nesplňovaly limity podle NV č. 401/2015 Sb. a č. 71/2003 Sb.

Tabulka 1 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R016	Míza	Oupořský	B-A-PYREN	µg/l	0,007	0,011	0,003	0,007	nesplňuje	2015
R016	Míza	Oupořský	BSK-5	mg/l	2,248	3,78	0,65	2,28	nesplňuje	2015
R016	Míza	Oupořský	FLUORANTEN	µg/l	0,018	0,029	0,011	0,013	nesplňuje	2015
R016	Míza	Oupořský	NL105	mg/l	22,1	66	2,8	9,8	nesplňuje	2015

Tabulka 2 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R016	Míza	Oupořský	B-A-PYREN	µg/l	0,0008	0,0008	0,0008	0,0008	nesplňuje	2016
R016	Míza	Oupořský	BSK-5	mg/l	2	2,1	1,9	2	nesplňuje	2016
R016	Míza	Oupořský	NI-R	µg/l	4,5	4,5	4,5	4,5	nesplňuje	2016

V profilu R016 byly překročeny koncentrace některých PAU, jako např. benzo(a)pyren, fluoranten, dále bylo občas v toku velké množství nerozpuštěných látek a překročený limit pro biologickou spotřebu kyslíku. Z kovů byl ve Zlatém překročen limit pro toxický nikl.

Výskyt farmak 2015

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2015 odebrán 16. července. Ve vzorku byla všechna farmaka pod mezí stanovitelnosti.

Výskyt farmak a pesticidů 2016

Vzorek na analýzu farmak a pesticidů byl v roce 2016 odebrán na Míze 31. května. Nad mezí stanovitelnosti byl analyzován metabolid herbicidu Terbutylazin a z farmak ibuprofen a caffein (grafy viz Příloha 1 Grafy koncentrací farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu).

Tabulka 3 Výskyt farmak a pesticidů 2016

Profil_ID	Název	Tok	Ukazatel	Jednotky
R016	Míza	Oupořský potok	Terbutylazin-desetyl	ng/l
R016	Míza	Oupořský potok	Ibuprofen	ng/l
R016	Míza	Oupořský potok	Caffein	ng/l

Makrozoobentos

2015 jaro – stav dobrý (tj. 2)

2015 podzim - stav těsně střední (tj. 3)

Celkový stav makrozoobentosu: stav dobrý

Lokalita byla z hlediska sledování makrozoobentosu (bezobratlých živočichů žijících na dně toků) zařazena do typu malých pahorkatinných toků. Charakteristický úsek pro odběr makrozoobentosu byl

z hydromorfologického hlediska pouze slabě modifikovaný. Modifikace se týkala především charakteru údolní nivy. V substrátu toku byly zastoupeny především balvany, kameny a štěrky s příměsí písku, což je z hlediska makrozoobentosu vhodný stabilní substrát. Z hlediska mrtvého dřeva ve vodním toku, které významně přispívá ke zlepšení životních podmínek společenstva makrozoobentosu, byl jeho výskyt nízký. V povodí je zastoupeno zhruba 86 % lesů a žádná orná půda.

Na lokalitě bylo celkem determinováno celkem 119 taxonů. Největší taxonomická diverzita byla zjištěna u čeledi pakomárovití, kde bylo determinováno 43 taxonů. Nejpočetnější byly skupiny jepice (31% všech jedinců ve vzorku) a pakomáři (30%), dále pak méně početné skupiny máloštětinatí červi (15%), pošvatky (8%), brouci (7%), chrostíci (5%), atd. V biomase jarního vzorku byly nejvíce zastoupeny skupiny jepice (cca 50% celkové biomasy vzorku) a chrostíci (cca 40%).

Společenstvo makrozoobentosu se na dané lokalitě nacházelo na jaře v dobrém stavu, tj. ve třídě ekologického stavu 2, a 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). I na podzim byl ale stav hraniční se stavem dobrým (hranice mezi středním a dobrým stavem je MMI = 0,6). Především na jaře bylo společenstvo velmi diverzifikované a blížilo se referenčnímu. V obou sezónách však byly nižší (tj. horší) hodnoty indexů vyjadřujících zastoupení druhů ze skupin jepice, pošvatky a chrostíci a také hodnoty indexu vyjadřujícího potravní preference (RETI). Naopak hodnoty metrik (a i terénní průzkum) ukazyvaly na pouze mírné nebo žádné ovlivnění substrátu dna (téměř dobré zastoupení jedinců preferujících kameny a štěrky) a hydrologického režimu (dobré a téměř dobré zastoupení jedinců preferujících zónu toku metaritrál). Hodnoty saprobního indexu kolem 1,6 v obou sezónách ukazyvaly na mírné ovlivnění organickým znečištěním.

Tabulka 4 Výsledky hodnocení ekologického stavu podle společenstva makrozoobentosu na lokalitě Oupořský potok - Míza

SAPR	LIT	RETI	EPT_Abu	MARG	Meta	Bind	JEP_Abu	EPI	EPT	POS_Abu	SPAS	
1,58	31,86	0,39	35,24	7,68	23,57	0,93	15,59	15,95	20	9,92	24,51	
SAPR_EQR	LIT_EQR	RETI_EQR	EPT_Abu_EQR	MARG_EQR	Meta_EQR	Bind_EQR	JEP_Abu_EQR	EPI_EQR				MMI
0,64	0,55	0,44	0,50	0,91	0,57	0,93						0,69
SAPR2	LIT2	RETI2	EPT_Abu2	MARG2	Meta2	Bind2	JEP_Abu2	EPI2	EPT2	POS_Abu2	SPAS2	
1,64	31,44	0,34	37,27	6,06	25,21	0,57	15,43	14,57	13	11,01	21,81	
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
0,73	0,56	0,37	0,53	0,71	0,72	0,57			0,46		0,52	0,57
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, chrostíci											
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 chrostíků											
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											

I přes nízký výskyt mrtvého dřeva ve zkoumaném úseku toku a ovlivnění potravních preferencí společenstva, se na lokalitě nacházel pakomár *Orthocladus lignicola*, druh vázaný k přírodním typům toků, kde se do vody dostává dřevo.

Sediment

Sediment na vybraných lokalitách byl odebírán v průběhu roku 2015, na Oupořském potoce byl odebrán 9. dubna 2015. Odběr sedimentu byl prováděn ze čtyř dílčích vzorků nad obcí Broumy u silničního mostu. Vzorek byl odebírán z tůňek a v tišinách těsně u břehu. Hlavní koryto je v úseku kamenité, sediment je bahnitopísčítý. Mocnost sedimentu byla 3-50 cm (viz Protokol o odběru sedimentu R016). Grafy koncentrací ukazatelů vyskytujících se v sedimentu jsou uvedeny v Příloze 2 Grafy koncentrací farmak a organických látek v sedimentu.

V sedimentu byly vyšší koncentrace beryllia.

R017 Oupořský p. - Broumy

- 49.9596494N, 13.8429694E
- Abundance raka kamenáče 2015- 14 jedinců/ 100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016- 5 jedinců/ 100 úkrytů
- Lokalita se nachází pod vyústěním předčištěných odpadních vod z ČOV Broumy.
- Koryto je z 90% přírodní, v místě betonového mostku upravené
- betonový mostek
- Šířka koryta je 3,5m, hloubka 20 – 25 cm, na 10% se nacházejí tůně o hloubce 50 cm
- Sediment je bahnitopísčítý, hloubka sedimentu je 5 cm
- Úkryty jsou pod kameny, spadány větvemi a v kořenovém systému živých stromů
- Pokrytí dna kameny je 95%
- V okolí jsou pole, louky a zastavěná oblast, v bezprostředním okolí Kopřivy, vrba, olše, javor, hloh, kapradiny, bez, platan

Jakost vody

V profilu R017 byl plný rozsah sledovaných parametrů: fyzikálně chemické parametry, organické látky, farmaka, pesticidy.

Seznam sledovaných ukazatelů:

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, terbutylazin a jeho metabolity, vanad, zinek

V tabulce 6 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou. V roce 2016 byl rozsah sledovaných parametrů upraven (odkaz <http://crayfish2015.vuv.cz>).

Tabulka 5 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R017	Broumy	Oupořský	AOX	µg/l	26,75	35	20	26	nesplňuje	2015
R017	Broumy	Oupořský	B-A-PYREN	µg/l	0,0028	0,007	0,0005	0,001	nesplňuje	2015
R017	Broumy	Oupořský	FLUORANTEN	µg/l	0,0107	0,024	0,002	0,006	nesplňuje	2015
R017	Broumy	Oupořský	P-V	mg/l	1,5835	2,62	0,074	1,82	nesplňuje	2015

Tabulka 6 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R017	Broumy	Oupořský	B-A-PYREN	µg/l	0,0013	0,0013	0,0013	0,0013	nesplňuje	2016
R017	Broumy	Oupořský	BSK-5	mg/l	2,1767	2,82	1,16	2,55	nesplňuje	2016
R017	Broumy	Oupořský	CHSK-CR	mg/l	26,867	30	23,8	26,8	nesplňuje	2016
R017	Broumy	Oupořský	NL105	mg/l	35,6	92	7,2	7,6	nesplňuje	2016
R017	Broumy	Oupořský	P-V	mg/l	0,4643	1,07	0,122	0,201	nesplňuje	2016

V profilu R017 byly překročeny koncentrace AOX, některé PAU, jako např. benzo(a)pyren, fluoranten, dále bylo občas v toku velké množství nerozpuštěných látek, z komunálního znečištění celkový fosfor a překročený limit pro biologickou spotřebu kyslíku.

Výskyt farmak ve vodě v 2015

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2015 odebrán 20. července. Limity pro výskyt farmak nejsou stanoveny, v návrhu je pouze limit pro diclofenac. V grafech je porovnán výskyt farmak v Oupořském potoce (Míze) pod Broumy 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 7 Výskyt farmak ve vodě v 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R017	Broumy	Oupořský	Karbamazepin	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Diclofenac	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Atenolol	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Metoprolol	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Sulfapyridin	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Hydrochlorothiazide	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Gabapentin	ng/l	2015
R017	Broumy	Oupořský	Tramadol	ng/l	2015

Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

Vzorek na analýzu farmak byl v roce 2016 odebrán 31.května. 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 v Oupořském potoce (Míze) pod Broumy s ostatními

sledovanými lokalitami (grafy viz Příloha 1 Grafy farmak a pesticidů ve vodě a sedimentu). V tabulce 9 je seznam parametrů, které byly ve vzorku nad mezí stanovitelnosti.

Tabulka 8 Výskyt farmak a pesticidů ve vodě v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	rok
R017	Broumy	Oupořský	Terbutylazin-desetyl	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Alachlor ESA	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Benzotriazol	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Benzotriazol methyl	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Karbamazepin	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Sulfamethoxazol	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Ibuprofen	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Diclofenac	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Atenolol	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Ketoprofen	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Metoprolol	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Sulfapyridin	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Trimetoprim	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Furosemide	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Hydrochlorothiazide	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Gabapentin	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Tramadol	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Clarithromycin	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Azithromycin	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Ibuprofen-2-hydroxy	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Diclofenac-4-hydroxy	ng/l	2016
R017	Broumy	Oupořský	Venlafaxine	ng/l	2016

Pozitivní nález byl hlavně u antibiotik, nesteroidních protizánětlivých látek, léků na vysoký tlak, antiepileptik, antidepresiv, diuretik a herbicidů, popřípadě jejich metabolitů. Vyskytly se i látky, které se používají jako prostředek proti zamrzání.

Makrozoobentos

2015 jaro – stav dobrý (tj. 2)

2015 podzim - stav střední (tj. 3)

Celkový stav makrozoobentosu: stav těsně dobrý

Lokalita byla z hlediska sledování makrozoobentosu (bezobratlých živočichů žijících na dně toků) zařazena do typu malých pahorkatinných toků. Charakteristický úsek pro odběr makrozoobentosu byl z hydromorfologického hlediska pouze slabě modifikovaný. V substrátu toku byly zastoupeny především balvany, kameny a štěrk s příměsí písku a bahna, což je z hlediska makrozoobentosu vhodný stabilní substrát. Z hlediska mrtvého dřeva ve vodním toku, které významně přispívá ke zlepšení životních podmínek společenstva makrozoobentosu, byl jeho výskyt velmi nízký. V povodí je zastoupeno zhruba 73 % lesů a 7 % orné půdy.

Na lokalitě bylo celkem determinováno celkem 130 taxonů. Největší taxonomická diverzita byla zjištěna u čeledi pakomárovití, kde bylo determinováno 33 taxonů. Nejpočetnější byly skupiny pakomáři (39% všech jedinců ve vzorku) a máloštětinatí červi (27%), dále pak méně početné skupiny korýši (17%), jepice (8%), pošvatky (3%), atd. V biomase jarního vzorku byly nejvíce zastoupeny skupiny pakomáři (cca 30% celkové biomasy vzorku), jepice (cca 20%) a korýši (cca 15%).

Společenstvo makrozoobentosu se na dané lokalitě nacházelo na jaře v dobrém stavu, tj. ve třídě ekologického stavu 2, a 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). Především na jaře bylo společenstvo velmi diverzifikované a blížilo se referenčnímu. V obou sezónách však byly nižší (tj. horší) hodnoty indexů vyjadřujících zastoupení jedinců druhů ze skupin jepice, pošvatky a chrostíci, i když samotný počet druhů těchto skupin (24 v jarní sezóně a 16 v podzimní sezóně) byl poměrně vysoký. Také hodnoty indexu vyjadřujícího potravní preference (RETI) byly sníženy. Přes přítomnost vhodného stabilního substrátu nedosahovalo zastoupení jedinců preferujících kameny dostatečně vysokých hodnot, především v jarní sezóně. Hodnoty saprobního indexu v podzimní sezóně ukázaly na střední ovlivnění organickým znečištěním.

Tabulka 10 Výsledky hodnocení ekologického stavu podle společenstva makrozoobentosu na lokalitě Oupořský potok - Broumy

SAPR	LIT	RETI	EPT_Abu	MARG	Meta	Bind	JEP_Abu	EPI	EPT	POS_Abu	SPAS	
1,59	29,17	0,37	30,12	8,46	21,01	0,93	13,47	14,39	24	8,86	22,76	
SAPR_EQR	LIT_EQR	RETI_EQR	EPT_Abu_EQR	MARG_EQR	Meta_EQR	Bind_EQR	JEP_Abu_EQR	EPI_EQR				MMI
0,63	0,50	0,41	0,43	1,00	0,51	0,93						0,68
SAPR2	LIT2	RETI2	EPT_Abu2	MARG2	Meta2	Bind2	JEP_Abu2	EPI2	EPT2	POS_Abu2	SPAS2	
2,24	31,63	0,45	34,57	6,72	21,13	0,57	13,13	15,79	16	7,41	24,49	
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
0,50	0,56	0,50	0,49	0,79	0,60	0,57	0,27		0,57		0,58	0,53
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, chrostíci											
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 chrostíků											
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											

Sediment

Sediment na vybraných lokalitách byl odebírán v průběhu roku 2015, na Oupořském potoce byl odebrán 9.dubna 2015. Odběr sedimentu byl prováděn ze čtyř dílčích vzorků pod obcí Broumy u chatové osady, část odběru proběhla pod výpustí ČOV. Odběr byl prováděn z tůňek a v tíšínách těsně u břehu. Hlavní koryto je v úseku kamenité, sediment je bahnito-písčitý. Mocnost sedimentu byla 3-10 cm (viz Protokol o odběru sedimentu R017). Grafy koncentrací ukazatelů vyskytujících se v sedimentu jsou uvedeny v Příloze 2 Grafy koncentrací farmak a organických látek v sedimentu. Sediment pod ČOV Broumy obsahoval velké množství toxických látek. Vyšší koncentrace byly u AOX, PAU (benzo(a)pyren, fluoranten), beryllia, DEHP, PCB, HBCDD a mnoha farmak.

Oupořský p. – pod rybníkem

Jakost vody

V profilu Oupořský potok pod rybníkem 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, teplota vody, vodivost a kovy

V tabulce 10 a 11 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 9 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
	Oupořský pod rybníkem	Oupořský pod rybníkem	BSK-5	mg/l	2,685	3,14	2,23	2,685	nesplňuje	2016
	Oupořský pod rybníkem	Oupořský pod rybníkem	N-NH4	mg/l	0,3063	0,593	0,0195	0,3063	nesplňuje	2016
	Oupořský pod rybníkem	Oupořský pod rybníkem	P-V	mg/l	0,586	0,703	0,448	0,607	nesplňuje	2016

R018 Hořejší p. - Broumy

- 49.9629328N, 13.8465353E
- Abundance raka kamenáče 2015- 15 jedinců/ 100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016- 2 jedinci/ 100 úkrytů
- Koryto je přírodní z 80%
- Šířka koryta je 1 m, hloubka 5 – 7 cm, na 20% se nacházejí tůňe o hloubce 30 cm
- Sediment je bahnitý se šterkem, hloubka sedimentu je 5 - 10 cm
- Úkryty jsou pod kameny, spadányými větvemi a v kořenovém systému živých stromů
- Pokrytí dna kameny je 85%
- V úseku tok teče nedaleko silnice a tuto silnici křížuje pod mostem. V okolí je louka s kopřivami, travnatými břehy a divokým kmínem. Dále je zde les s javory, hlohem, lípou a vrbou.

Jakost vody

V profilu R018 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, teplota vody, vodivost a kovy

V tabulce 11 a 12 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 10 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R018	Broumy	Hořejší	BSK-5	mg/l	2,315	2,94	1,39	2,465	nesplňuje	2015
R018	Broumy	Hořejší	NL105	mg/l	30,5	65	12	22,5	nesplňuje	2015

Tabulka 11 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R018	Broumy	Hořejší	BSK-5	mg/l	2,4633	3,87	1,28	2,24	nesplňuje	2016
R018	Broumy	Hořejší	NL105	mg/l	25,667	43	16	18	nesplňuje	2016

R080 Oupořský potok nad Prostředním potokem

- 49.9647286N, 13.8079797E
- Abundance raka kamenáče 2015- 0 jedinců/ 100 úkrytů
- Abundance raka kamenáče 2016- 0 jedinců/ 100 úkrytů
- Koryto je v úseku přírodní z 90%
- V okolí se nacházejí zbytky starého mlýna, opevnění toku a cesty
- Šířka koryta je 2 m, hloubka 10 – 20 cm, na 20% se nacházejí tůně o hloubce 60 cm
- Sediment je bahnitý se šterkem, hloubka sedimentu je 7 cm
- Úkryty jsou pod kameny, kořeny a spadnými větvemi
- Pokrytí dna kameny je 90%
- V okolí se nachází smíšený les s olšemi, smrky, duby a habry. V bezprostředním okolí jsou kopřivy a kapradiny.

Jakost vody

V profilu R080 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, teplota vody, vodivost a kovy

V tabulce 13 a 14 je seznam ukazatelů, které v roce 2015 a 2016 neplnily imisní limity stanovené platnou legislativou.

Tabulka 12 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2015

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R080	nad Prostředním potokem	Oupořský	P-V	mg/l	0,2147	0,296	0,136	0,212	nesplňuje	2015

Tabulka 13 Seznam ukazatelů, které nesplňují limit v roce 2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
R080	nad Prostředním	Oupořský	BSK-5	mg/l	2,1067	3,08	1,13	2,11	nesplňuje	2016

ID	Název	Tok	Ukazatel	jednotky	PRM	MAX	MIN	MED	soulad	rok
	potokem									
R080	nad Prostředním potokem	Oupořský	P-V	mg/l	0,3697	0,502	0,24	0,367	nesplňuje	2016

Ryby

Tabulka 14 Druh a počet odlovených ryb v roce 2015

EVL	EVL Oupořský potok		
	Úpoř 1	Úpoř 2	Úpoř 3
profil			
pstruh obecný	500	800	1440
jelec tloušť	6083	100	1280
jelec proudník	7333		720
hrouzek obecný	1000		
parma obecná	83		
mník jednovousý	1250	300	
vranka obecná	250	1700	1360
Celkem	16499	2900	4800
N	7	4	4
H	1,94	1,386	1,386
E	0,66	0,735	0,978

V ichtyocenóze bylo zjištěno aktuálně 7 druhů ryb, historicky je na této exponované lokalitě ale evidován výskyt 21 druhů ryb a výskyt mihule potoční. Ichtyocenózy jsou rozmanité, dosahují vysokých početností, odpovídají charakteru a velikosti toku. Potok není rybářsky obhospodařován.

Závěr:

Jakost vody

Nejvíce zaznamenaných, překročených imisních limitů bylo naměřeno v roce 2016 pod Kučerovým rybníkem v monitoringu zadaném CHKO Křivoklátskem (grafy č. 11 až 16). Ze sedmi hodnot byl 5x překročen limit pro dusitany, došlo zde k poklesu rozpuštěného kyslíku a byly zde zaznamenány zvýšené koncentrace amonných iontů. Vyšší hodnoty BSK₅ byly zaznamenány i na Hořejším potoce a následně byly překročeny limity v květnu 2016 i v Oupořském potoce v Rezervaci (BSK₅, amonné ionty, dusitany). Pod ČOV Broumy, pod Kučerovým rybníkem, ale i v Rezervaci byly naměřeny i vysoké koncentrace celkového fosforu. Z ostatních sledovaných látek byly překročeny některé PAU, jako např. benzo(a)pyren a fluoranten, dále AOX a občas bylo v toku velké množství nerozpuštěných látek. Z kovů to byl na Míze toxický rozpuštěný nikl.

Porovnání jakosti vody v povodí Oupořského potoka v letech 2007 až 2016 (graf č. 1 až 10) ukazuje, že jakost vody se v posledních letech v toku zlepšila. Nejhorší situace byla v posledních letech zaznamenaná v roce 2011 a 2012 u amonných iontů, kdy nejspíš došlo k úniku nevyčištěných vod při zkušebním provozu nové ČOV v Broumech. Vysoké koncentrace amonných iontů nepoklesly ani po několika kilometrech toku a opakovaně byly naměřeny v několika měsících. Tato havárie nejspíš vyhubila nově obnovenou populaci raka kamenáče v Rezervaci. U biologické spotřeby kyslíku došlo ke

zhoršení v letech 2015 a 2016 pouze v Rezervaci (profil R080), kde byla v květnu 2016 naměřena hodnota 3,08 mg/l. V době havárie v letech 2011 a 2012 se BSK₅ neměřilo. Dlouhodobě vyšší hodnoty BSK₅ jsou na Hořejším potoce, což je asi důvod, proč populace na tomto přítoku je méně početná. Nejvyšší koncentrace jsou zaznamenány pod Kučerovým rybníkem pod Broumy. Zde ale také došlo ke zlepšení, kdy hodnoty kolem 10 mg/l BSK₅ v roce 2010 poklesly na 3,14 mg/ BSK₅ l. Ani v tomto profilu se v době havárie v letech 2011 a 2012 BSK₅ neměřilo.

V profilu R017 pod ČOV v Broumech byl pozitivní nález hlavně u antibiotik, nesteroidních protizánětlivých látek, léků na vysoký tlak, antiepileptik, antidepresiv, diuretik a herbicidů, popřípadě jejich metabolitů. Vyskytly se i látky, které se používají jako prostředek proti zamrzání.

Jakost vody značně ovlivnila populaci raka kamenáče v Rezervaci. Pokud nebude provoz ČOV v Broumech bez výpadků v čištění, nelze počítat s návratem raka kamenáče do tohoto úseku Oupořského potoka v Rezervaci. Negativně působí i špatné hospodaření na Kučerově rybníku pod Broumy a na rybníku na Hořejším potoce. U rybníků se praktikuje používání různých pesticidů a přihnojování chemickými hnojivy, komunálními odpady nebo kejdou. Znečištěné vody se dostávají do toku a v rybníku i pod rybníky dochází k zahňování organických zbytků, které zhoršuje jakost vody. Podle průběhu celkového fosforu v podélném profilu Oupořského potoka je vidět, že komunální znečištění pochází hlavně z ČOV v Broumech, chatové osady na jakost vody nemají velký vliv. Znečištění na Hořejším potoce pochází ze zemědělského hospodaření a hospodaření na rybníku.

Znečištění vody – návrh opatření

Lesní a rybářské hospodaření, komunální znečištění

Pro zlepšení jakosti vody v toku je třeba postupně nahrazovat smrkové monokultury smíšenými lesy a upravit těžbu v lesích (pěstování nestejnověkých porostů, maloplošná těžba, rozptýlení štěpky 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). Dále je třeba upravit hospodaření na rybnících, aby nedocházelo k vyplavování rybníčních sedimentů do toku a upravit rybí obsádku (list 24). U ČOV v Broumech by bylo vhodné doplnit terciární stupeň dočištění, který by zabránil znečištění toku při výpadku ČOV nebo při nedokonalém čištění. Terciární dočištění v rybníku pod Broumy v současné době naopak zhoršuje kvalitu vody. V rybníku je třeba změnit rybářské hospodaření (snížit a změnit obsádku rybníka, nehnojit atd.).

Raci

Populace na horním úseku Oupořského potoka/Míze je celkem stabilní, i když v roce 2016 abundance raků díky dlouhodobě trvajícím suchu značně poklesla. Stejný vývoj v početnosti raků jsme sledovali i na dalších tocích. Ačkoliv úsek Mízy není příliš znečištěný, probíhá zde lesní hospodaření, které má na snížené průtoky značný vliv. Je třeba sledovat, zda se populace raka kamenáče opět vrátí ke stejné abundanci z dřívějších let. Dolní úsek Oupořského potoka ovlivňuje komunální znečištění z Broum a Luhu a také nesprávné hospodaření na rybníce. Nicméně hráz rybníka je důležitou migrační bariérou při šíření račího moru do pramenných částí toku. Znečištění způsobilo úhyn raků v celé délce toku od Broum až k Týřovu.

Údržba toku, renaturace, revitalizace

Z pohledu ochrany přírody je lokalita v optimálním stavu (jedná se o NPR). Z pohledu raků je třeba v toku po proudu od EVL ponechat veškeré stávající migrační bariéry (příčné stupně), jako prevenci před šířením račího moru proti proudu vodoteče.

Rybářské hospodaření

Rybářské hospodaření na této lokalitě absentuje. Problémem může být intenzifikace hospodaření na rybníce v Broumově.

Prevence proti šíření račího moru

Tok byl v roce 2005 zasažen račím morem. Při pohybu v korytě toku (např. během činností, spojených s rybářským využitím toku) je třeba důsledně dodržovat preventivní opatření proti šíření račího moru (dezinfekce výstroje, omezení pohybu mezi lokalitami i částmi).