

***Biologické průzkumy, biologická posouzení, poradenství
Pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí v oboru biologie a ekologie,
lektorská činnost
Údržba biologicky cenných lokalit – zahradnické práce***

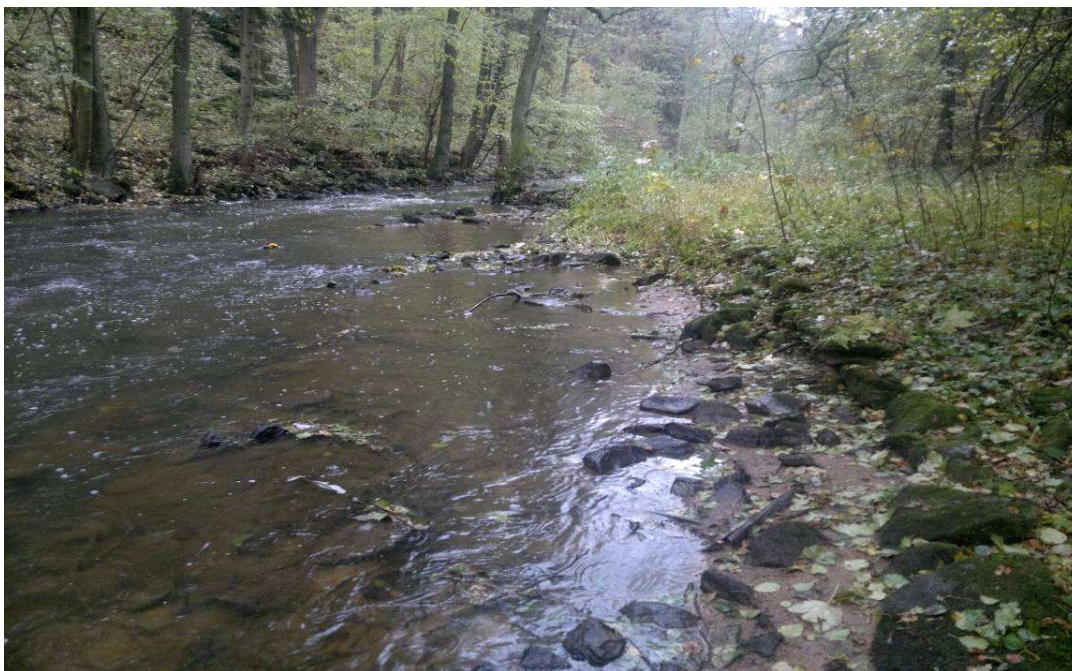
Voluš 005
262 42 Rožmitál pod Třemšínem

Mgr. David Fischer

tel.: 725803020, 777647072
e-mail: david-fischer@centrum.cz

Ichtyologický průzkum Hamerského potoka u obce Jindřiš

Orientační posouzení technického řešení a potenciální funkčnosti místního rybího přechodu



Zadavatel: Hamerský potok, o.s.
Nežárecká 103 / IV.
377 01 Jindřichův Hradec
IČO: 26650762
DIČ: CZ26650762

Zpracovali: Mgr. David Fischer, RNDr. Pavel Vlach, Ph.D.

Voluš (Blovice), listopad 2011

IČO: 18423027

DIČ: CZ7112100017

OBSAH

1. ÚVOD	...	2
2. POPIS LOKALITY	...	3
2.1 Bližší popis EVL	...	7
2.1.1 Úsek 1	...	7
2.1.2 Tok mezi úseky 1 a 2	...	10
2.1.3 Úsek 2	...	11
2.1.4 Tok mezi úseky 2 a 3	...	15
2.1.5 Úsek 3	...	20
2.1.6 Tok mezi úseky 3 a 4	...	22
2.1.7 Úsek 4	...	23
2.1.8 Tok mezi úseky 4 a 5	...	25
2.1.9 Úsek 5	...	25
2.1.10 Tok nad úsekem 5	...	27
2.1.11 Tok pod hranicí EVL	...	29
3. METODIKA	...	30
3.1 Metody provádění ichtyologického průzkumu	...	30
3.2 Ostatní obratlovci	...	31
3.3 Použité zkratky	...	31
4. VÝSLEDKY	...	31
5. PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH NEGATIVNÍCH FAKTORŮ	...	41
5.1 Regulace toku	...	41
5.2 Úniky nežádoucích druhů ryb	...	41
5.3 Znečištění vody	...	41
5.4 Migrační bariéry	...	42
5.5 Odtěžování jemnozrnných sedimentů z koryta	...	42
5.6 Nevhodné vymezení hranic EVL	...	42
5.7 Nevhodná druhová skladba lesních porostů v části EVL nad obcí Chlupatá Ves	...	42
6. OCHRANNÁ A KOMPENZAČNÍ OPATŘENÍ, DOPORUČENÍ K PLÁNU PÉČE	...	42
6.1 Podpora přirozeného charakteru toku	...	42
6.2 Řešení problematiky rybí obsádky	...	43
6.3 Monitoring hlavních zdrojů znečištění a průběžné sledování jakosti vody v toku	...	43
6.4 Migrační prostupnost toku (obousměrná)	...	43
6.5 Okamžité ukončení praxe získávání písku těžbou potočních sedimentů v partiích toku s výskytem mihulí	...	43
6.6 Vymapování výskytu mihule potoční níže po toku od spodní hranice EVL a pokud možno přehodnocení navrhovaného vymezení budoucí ZCHÚ	...	43
6.7 Optimalizace druhové skladby lesních porostů nad obcí Chlupatá Ves	...	44
6.8 Pravidelný monitoring lokality a populace zájmového druhu	...	44
7. ZÁVĚR	...	44
8. POUŽITÁ LITERATURA	...	45
9. FOTODOKUMENTACE	...	46

1. ÚVOD

Ichtyologický průzkum Hamerského potoka u obce Jindřiš (viz mapa 1) byl proveden na základě objednávky občanského sdružení Hamerský potok (Nežárecká 103 / IV., 377 01 Jindřichův Hradec). Souběžně byl posouzen místní rybí přechod, zbudovaný za účelem migračního zprůchodnění toku v daných partiích (je zde zbudován vysoký jez, tvořící pro ryby a jiné vodní organismy proti proudu nepřekonatelnou bariéru).

Hlavními cíli studie bylo:

- zjištění druhového složení místní ichtyofauny a stanovení základních populačních charakteristik pro jednotlivé zjištěné druhy, a to zvláště v podjezí a nadjezí
- posouzení rybího přechodu (zvoleného technického řešení ve vztahu ke zjištěné struktuře místní ichtyocenózy, stavebního provedení, potenciální funkčnosti apod.)
- v případě zjištění nedostatků navržení nápravných opatření.

2. POPIS LOKALITY

Jedná se o úsek Hamerského potoka ležící cca 600 m jihovýchodně od okraje obce Jindřiš (viz mapa 1). Hamerský potok zde protéká kaňonovitým zalesněným údolím. Přirozený charakter koryta s poměrně velkým podélným spádem je zde výrazně narušen existencí vysokého jezu, který jednak vytváří v toku pro většinu vodních organismů nepřekonatelnou migrační bariéru a jednak jeho vzduť zásadně mění charakter navazujících partií toku. Za účelem migračního zprůchodnění této bariéry byl na pravém břehu toku zbudován rybí přechod typu bypass. Širší okolí toku tvoří mozaika lesních porostů a různou formou využívaného bezlesí (viz mapa 2). Níže po proudu potok protéká obcí Jindřiš. Bližší popis – viz dále.

Mapa. 1: Lokalizace zájmového úseku Hamerského potoka. Mapový podklad: www.mapy.cz



Mapa 2: Letecký snímek širšího okolí zájmové lokality s orientačním vyznačením zkoumaného úseku toku (bíle). Mapový podklad: [www. mapy.cz](http://www.mapy.cz)



2.1 Blížeší popis lovných profilů

Předmětem realizovaného průzkumu (odlovu) byly 2 partie toku (blíže viz dále) začínající 50 m pod vstupem a 50 m nad vyústěním rybího přechodu (zhruba nad koncem vzdutí v nadjezí).

2.1.1 Úsek 1

Délka úseku / plocha úseku: 50 m / 300 m²

Prolovená plocha náplavu (průzkum zaměřený na zjištění mihulí): 5 m²

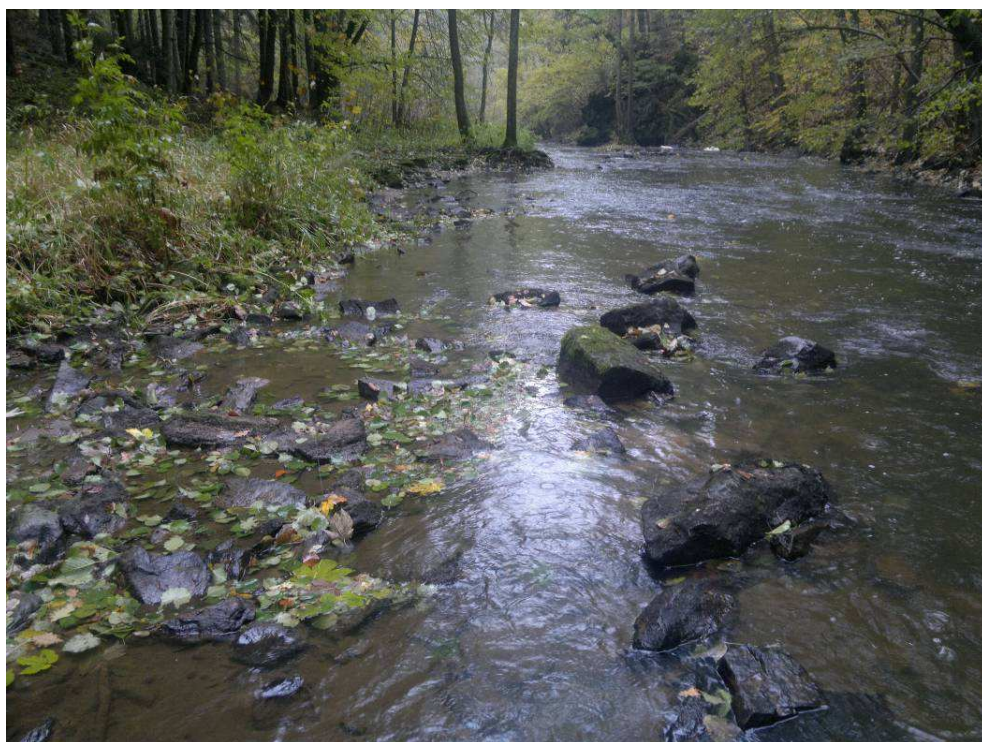
Šířka koryta: proměnlivá (5 – 15 m), průměrně 8 m

Hloubka: průměrná 30 cm, max. 70 cm

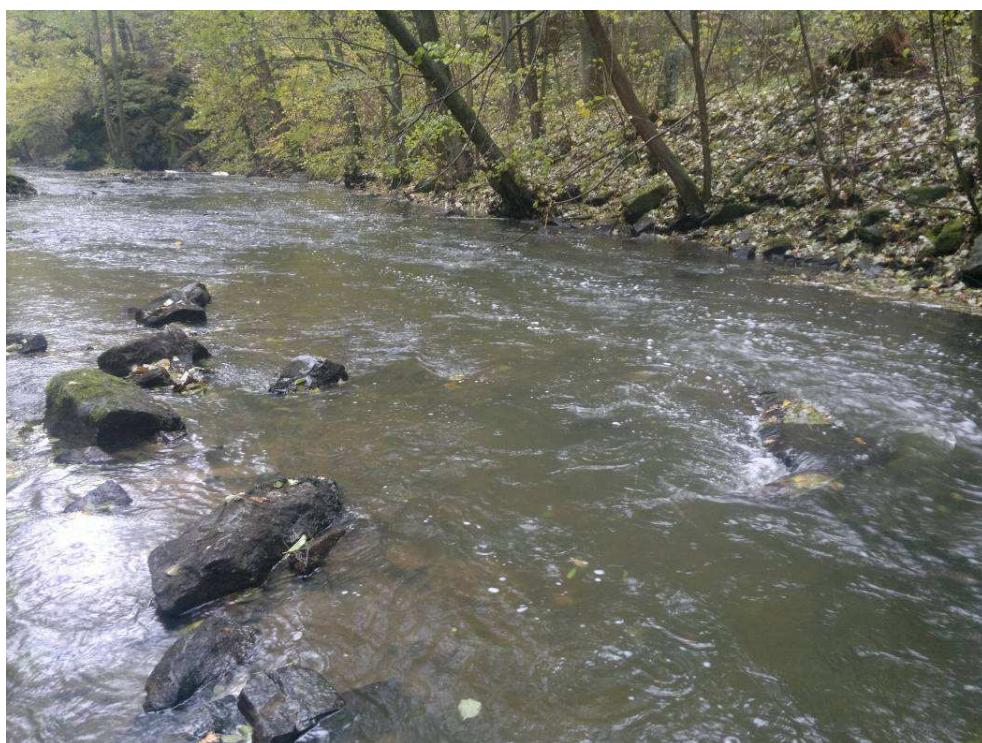
Jedná se o přírodní, pouze mírně zvlněné koryto s kamenitým až balvanitým dnem, protékající úzkým údolím kaňonovitého typu (se skalními výchozy). Místy se v příbřeží ukládá nepříliš silná vrstva písčitých sedimentů. Šířka i hloubka koryta je velmi proměnlivá, tok má spíše bystrinný charakter (střídání velmi rychle proudících partií s partiemi se slabší silou proudění). Místy se v nátržích vytvářejí mělké laguny s vyšší vrstvou jemnozrnných substrátů. V lemu rostou vzrostlé olše (*Ulnus glutinosa*), místy i lípy (*Tilia* sp.), jejichž kořeny zasahují do vody a vytvářejí v příbřeží množství potenciálních úkrytů pro vodní živočichy. Pomístně jsou do průtočného profilu napadány větve a kmeny okolních dřevin. Voda je mírně podkalená (průhlednost kolem 50 cm).

Širší okolí vodoteče tvoří převážně smíšený les, v doprovodném bylinném podrostu dominuje kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), chřastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), vtroušeně se pak vyskytuje např. tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*) či pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*).

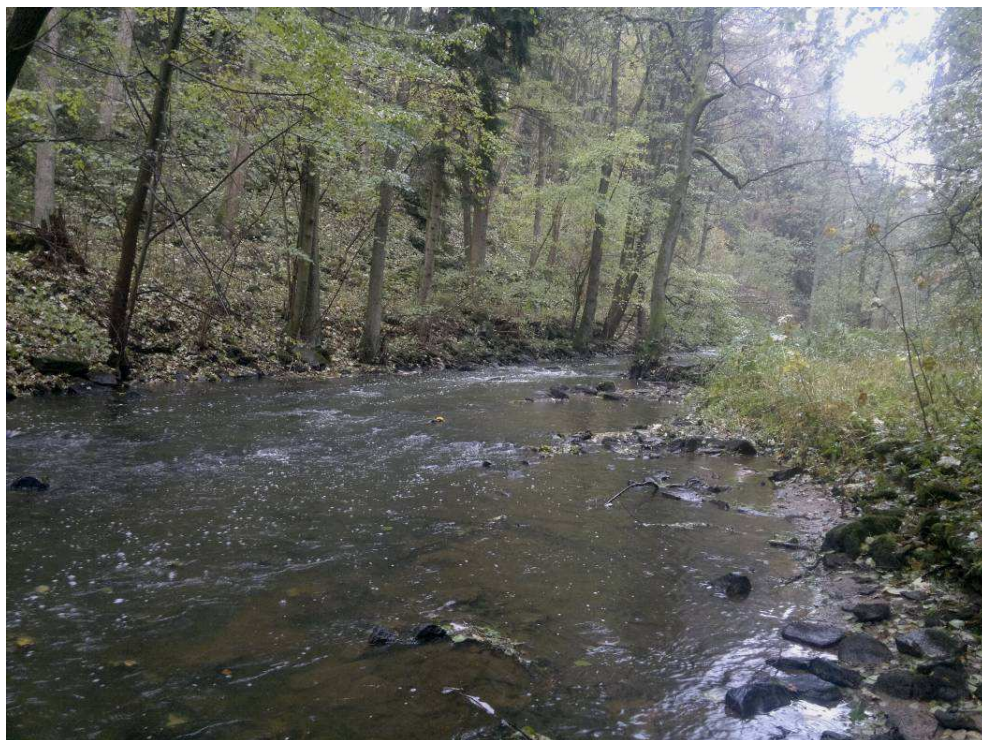
Obr. 1: Hamerský potok – charakter úseku 1. Foto: D. Fischer.



Obr. 2: Hamerský potok – charakter úseku 1. Foto: D. Fischer.



Obr. 3: Hamerský potok – charakter úseku 1. Foto: D. Fischer.



2.1.2 Úsek 2

Délka úseku / plocha úseku: 60 m / 360 m²

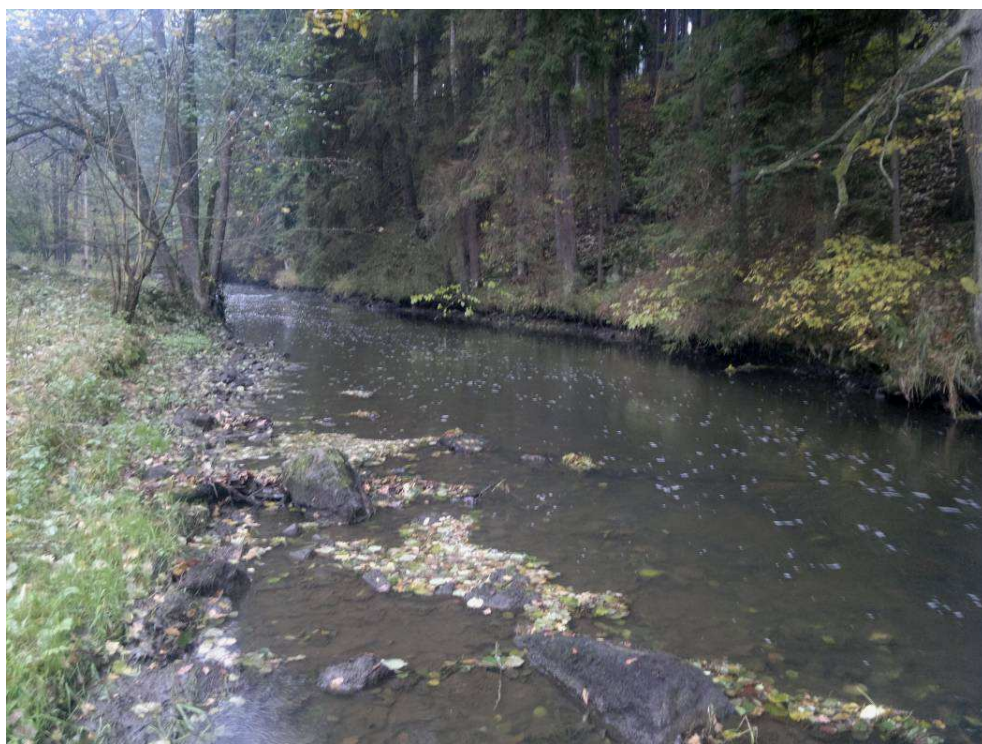
Prolovená plocha náplavu (průzkum zaměřený na zjištění mihulí): 3 m²

Šířka koryta: minimálně proměnlivá, průměrně 8,5 m

Hloubka: průměrná 40 cm, max. 70 cm

Úsek navazuje na vzduť v nadjezí. Jedná se o přímou přírodní část toku s kamenitým dnem, v příbřeží se pak místy ukládají písčité sedimenty. Dno je pokryto jemným sedimentem (původem z rybníků?). Tok má poměrně uniformní šířku a je zahlouben cca 1 m pod úroveň okolní nivy. Břehy jsou místy strmé, místy podezleté. Střídají se zde mělké peřejnaté úseky s hlubšími proudnými partiemi. Voda je podkalená (průhlednost kolem 50 cm). V lemu toku rostou vzrostlé olše, vtroušeně i duby (*Quercus* sp.), jejichž kořeny často zasahují do vody. Na levobřeží navazuje příkrý svah porostlý převážně vzrostlými smrky (*Picea abies*), pravobřeží pak tvoří luční porost se dvěma umělými tůňmi.

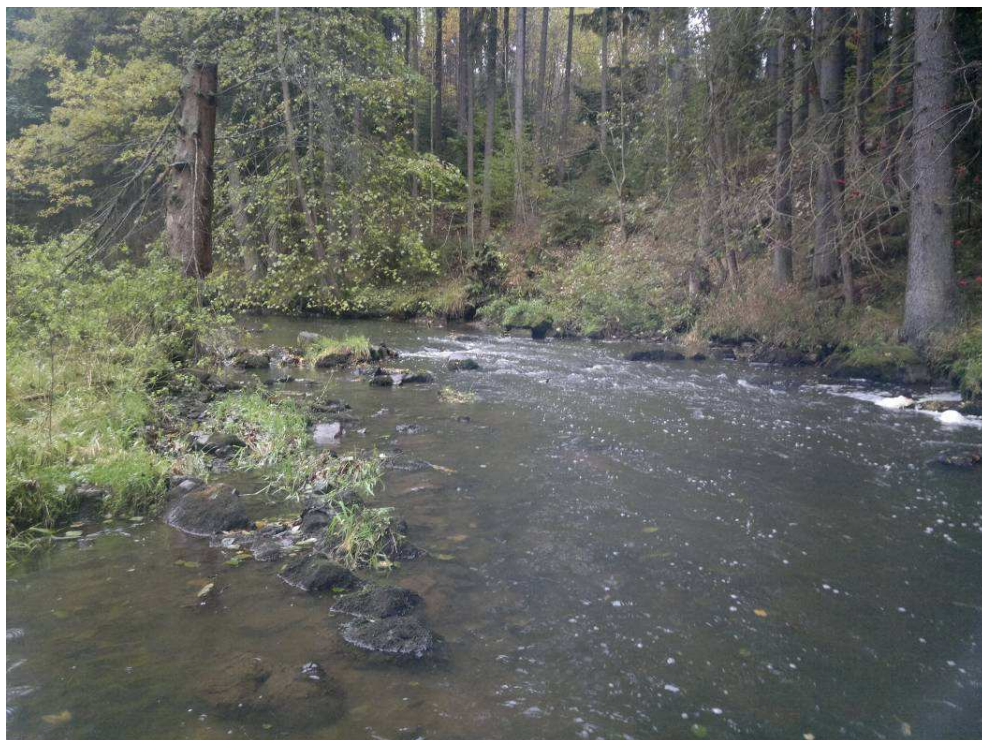
Obr. 4: Hamerský potok – charakter úseku 2. Foto: D. Fischer.



Obr. 5: Hamerský potok – charakter úseku 2. Foto: D. Fischer.



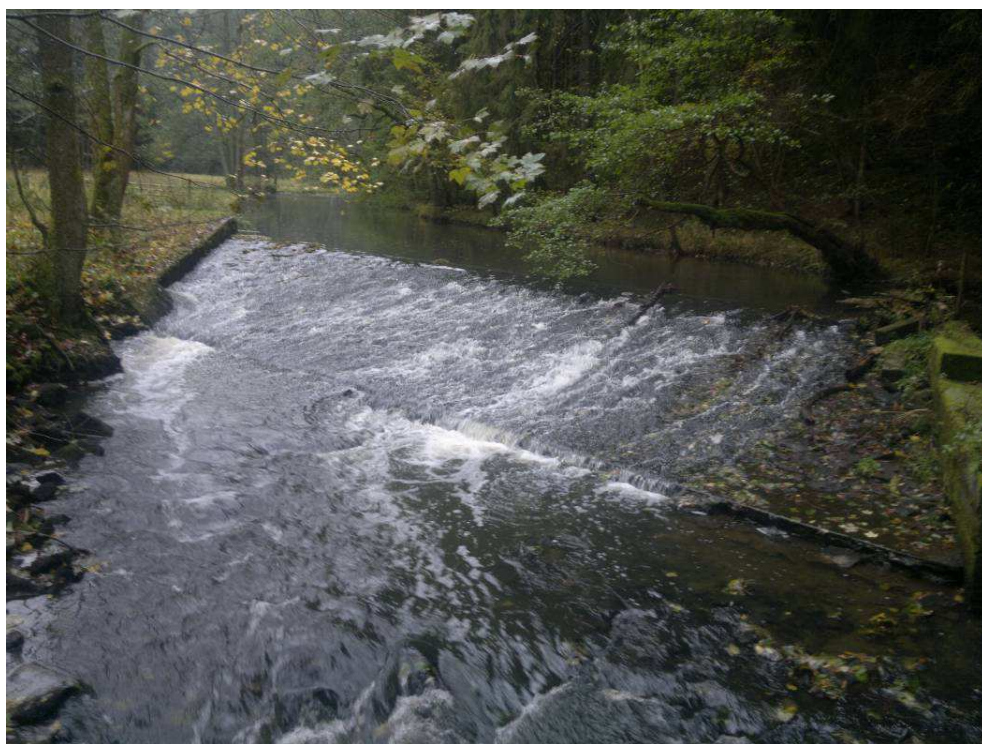
Obr. 6: Hamerský potok – charakter úseku 2. Foto: D. Fischer.



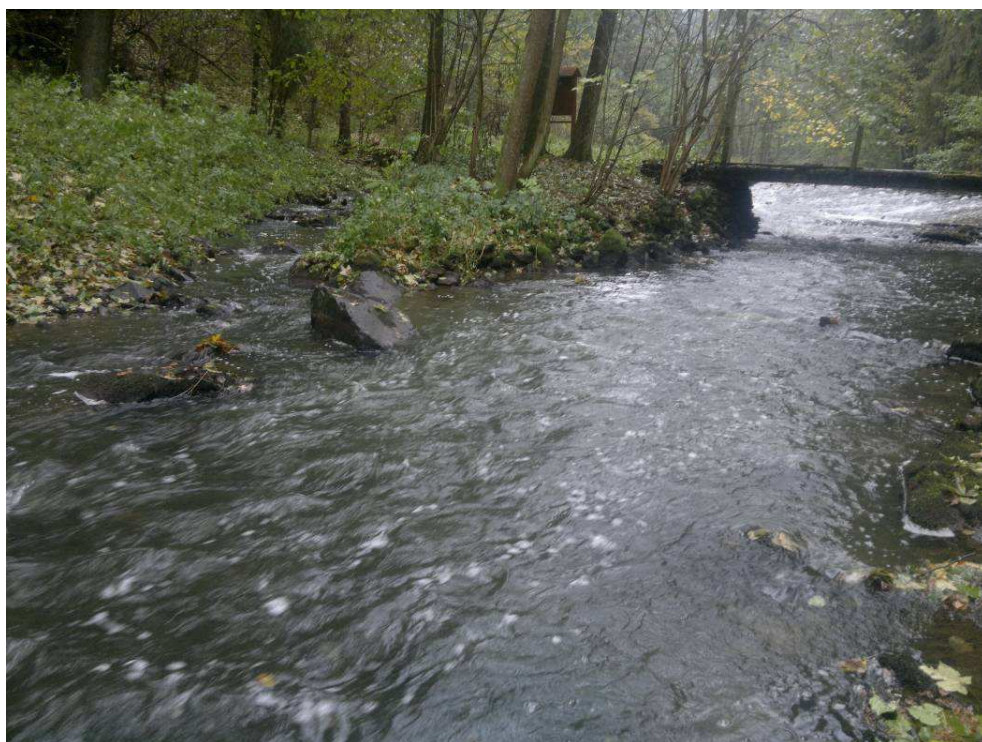
2.1.3 Rybí přechod (pouze vizuální kontrola)

Rybí přechod typu bypass situovaný do levého břehu Hamerského potoka. Jedná se v převážné většině trasy o koryto přírodního charakteru o šířce do 150 cm. Dno je kamenité, v korytě jsou napadány větve a zasahuje do něj okolní bylinná vegetace. Proud v rybím přechodu je poměrně silný, nicméně je „rozbíjen“ členitým dnem. Zaústění do podjezí (cca 15 m pod jezem) je mělké a vzhledem ke značnému rozdílu v síle proudu v Hamerském potoce a v bypassu zde zřejmě chybí patřičný vábíci efekt. Před ústím do nadjezí je koryto přechodu nevhodně opevněno, má hladné dno s malou hloubkou a silným proudem a prakticky tak postrádá jakoukoliv diverzitu. Pro některé vodní organismy tak představuje tento úsek pouze velmi složitě překonatelnou (popř. nepřekonatelnou) bariéru.

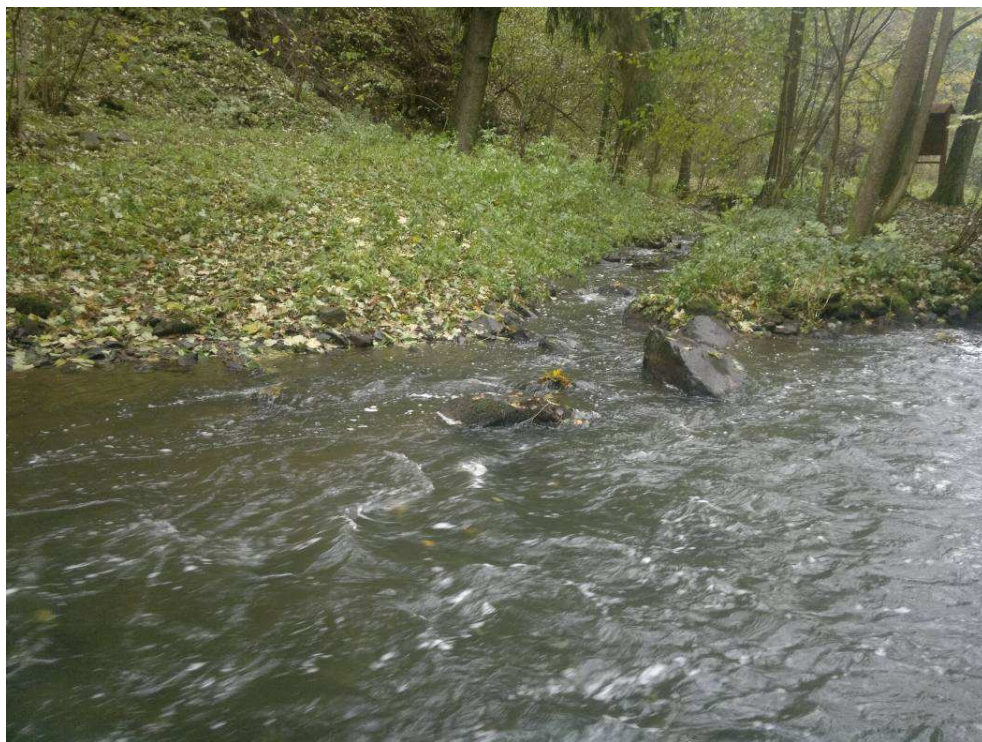
Obr. 7: Hamerský potok – jez. Foto: D. Fischer.



Obr. 8: Hamerský potok – vstup do rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



Obr. 9: Hamerský potok – vstup do rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



Obr. 10: Hamerský potok – vstup do rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



Obr. 11: Hamerský potok – charakter trasy rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



Obr. 12: Hamerský potok – charakter trasy rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



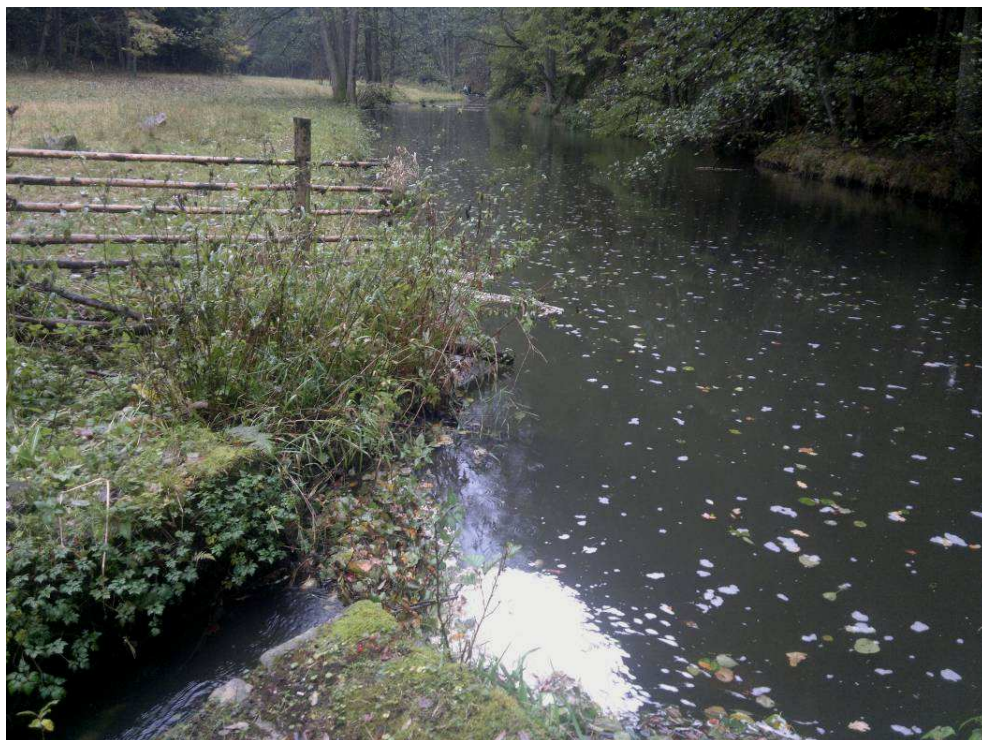
Obr. 13: Hamerský potok – charakter trasy rybího přechodu. Foto: D. Fischer.



Obr. 14: Hamerský potok – charakter trasy rybího přechodu – nevhodně řešená část při výstupu v nadjezí. Foto: D. Fischer.



Obr. 15: Hamerský potok – rybí přechod – charakter vyústění v nadjezí. Foto: D. Fischer



3. METODIKA

Účelem realizovaného průzkumu bylo:

1. zjistit druhové spektrum ichtyofauny v toku pod a nad migrační překážkou (vysoký jez u obce Jindřiš) zprůchodněnou rybím přechodem typu bypass
2. na základě zjištěných výsledků zhodnotit potenciální¹ využitelnost rybího přechodu zjištěnými druhy ryb = teoreticky zhodnotit zvolené technické řešení a jeho provedení (popř. navrhnout úpravy vedoucí ke zvýšení efektivity tohoto zařízení).

Na lokalitě byl za účelem získání podkladů pro výše uvedené zhodnocení proveden jednorázový ichtyologický průzkum (26.10.2011, zataženo, 10°C, průměrný stav vody v toku) a vizuální kontrola technického provedení a stavu rybího přechodu. Loveny byly celkem 2 profily (počátek / konec úseku byl v obou případech vzdálen minimálně 50 m od zaústění / vyústění rybího přechodu). Vzhledem k šířce toku byly proloveny pouze příbřežní pásy o šířce 3 m (při obou březích toku) – pouze v nejužších partiích potoka byl tak loven celý průtočný profil.

¹ Pro reálné zhodnocení funkčnosti přechodu a míry jeho využívání zjištěnými druhy by bylo třeba využít zcela odlišných metod, zahrnujících značení ryb, jejich opakované odlovy a také odlovy přímo v rybím přechodu, což jednak neumožňuje příslušný zákon a jednak by bylo takovéto posouzení časově a finančně velmi náročné.

3.1 Metody provádění ichtyologického průzkumu

Ichtyologický průzkum Hamerského potoka byl proveden za využití metody standardního elektrolovu (např. Kestemont et Goffaux 2002). Jako rybolovné zařízení byl zvolen bateriový agregát LENA (pulzní proud 60 – 90 Hz). Použita byla metoda brodění a aplikován byl kontinuální lov (např. Vlach 2008). Lov byl zahájen vždy ve spodní části úseku a lovná četa postupovala směrem proti proudu (loveny byly oba příbřežní pásy – viz výše). Všechny ulovené ryby byly odebírány členy lovné čety a umísťovány do nádob s dostatečně prokysličenou vodou, popř. haltýřů mimo dosah lovného zařízení (po změření byly vypuštěny zpět na místo odchyty).

Průzkum zaměřený na zjištění případné přítomnosti larev mihule potoční byl realizován dle metodiky monitoringu tohoto druhu (Dušek 2007), vycházející z vypuzování minoh z hlubokých jemnozrnných sedimentů pomocí el. rybolovného zařízení. Přítomnost larev mihulí byla ověřována v rámci všech nalezených potenciálně vhodných částí lovných profilů.

Pro profily, v rámci kterých byl realizován průzkum, byla na základě provedených odlovů odhadnuta² abundance místních populací ryb a všichni ulovení jedinci byli změřeni za účelem stanovení délkové (věkové) struktury.

4. VÝSLEDKY

4.1 Ichtyologický průzkum

V rámci provedeného průzkumu byl v Hamerském potoce zjištěn výskyt celkem osmi běžných druhů ryb. Výskyt mihule potoční potvrzen nebyl. Ze zjištěných druhů nefiguruje žádný ani ve vyhlášce 395/1992 Sb., ani v příslušných červených seznamech (Brejšková et al. 2005).

Přehled všech zjištěných druhů ryb a jejich vztah k jednotlivým zkoumaným úsekům je uveden v tabulce 1, tab. 2 přináší přehled počtu ulovených jedinců a odhad abundancí populací jednotlivých druhů, grafy 1 – 4 se věnují populačním charakteristikám místní ichtyocenózy.

Tab. 1: Přehled všech aktuálně zjištěných druhů ryb a jejich vazby na lovné profily 1, 2.

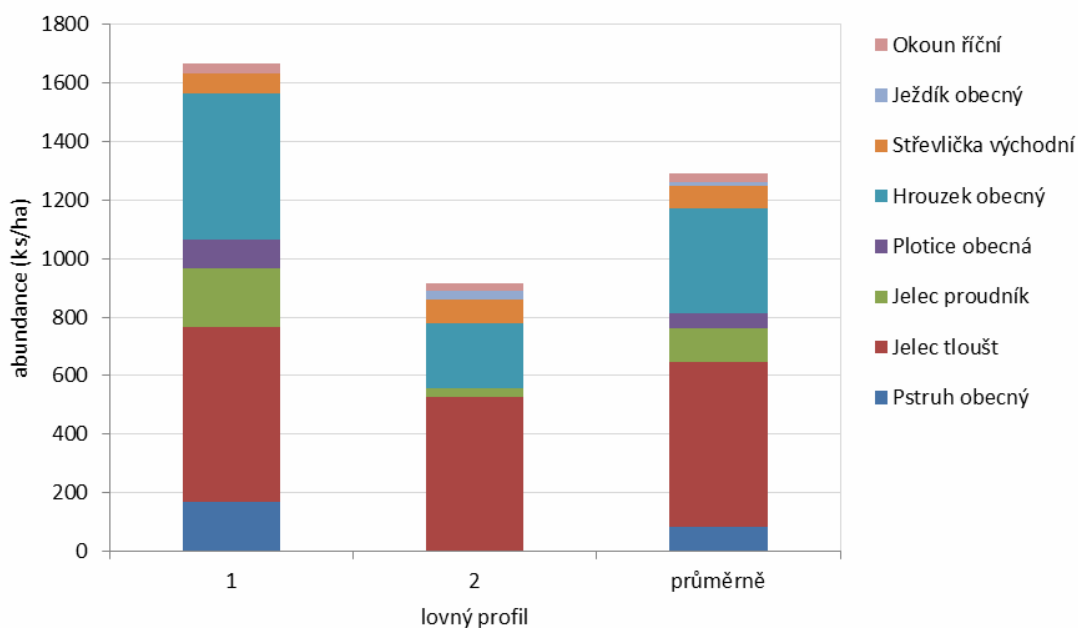
Druh česky	Druh latinsky	Kategorie ochrany (vyhláška MŽP 395/1992 Sb. / červený seznam)	Poznámka k výskytu	
			úsek 1	úsek 2
pstruh obecný	<i>Salmo trutta</i>	- / -	ANO	NE
jelec tloušť	<i>Squalius cephalus</i>	- / -	ANO	ANO
jelec proudník	<i>Leuciscus leuciscus</i>	- / -	ANO	ANO
plotice obecná	<i>Rutilus rutilus</i>	- / -	ANO	NE
hrouzek obecný	<i>Gobio gobio</i>	- / -	ANO	ANO
střevlička východní	<i>Pseudorasbora parva</i>	- / -	ANO	ANO
okoun říční	<i>Perca fluviatilis</i>	- / -	ANO	ANO
ježdík obecný	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	- / -	NE	ANO

² Nebyl loven celý profil toku, proveden byl pouze jeden odlov, úsek nebyl hrazen.

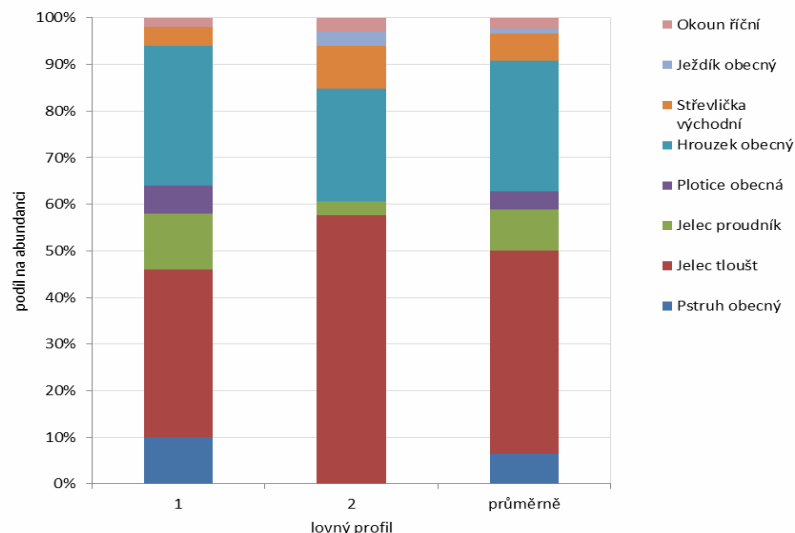
Tab. 2: Shrnutí výsledků ichtyologického průzkumu Hamerského potoka. N = počet ulovených jedinců, A = abundance, H = index diverzity, E = index ekvitivity.

profil	1		2		průměr
	plocha (m ²)	300	plocha (m ²)	360	
druh	N (ks)	A (ks.ha ⁻¹)	N (ks)	A (ks.ha ⁻¹)	A (ks.ha ⁻¹)
Pstruh obecný	5	167	0	0	83
Jelec tloušť	18	600	19	528	564
Jelec proudník	6	200	1	28	114
Plotice obecná	3	100	0	0	50
Hrouzek obecný	15	500	8	222	361
Střevlička východní	2	67	3	83	75
Ježdík obecný	0	0	1	28	14
Okoun říční	1	33	1	28	31
Celkem	50	1667	33	917	1292
H	1,59		1,2		
E	0,82		0,67		

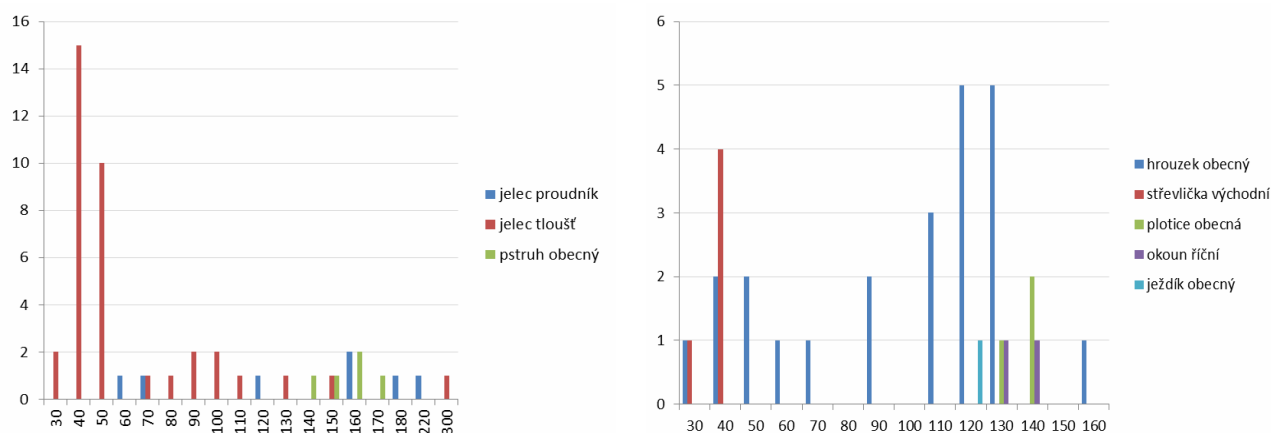
Graf 1: Odhady abundance (ks/ha) jednotlivých zjištěných druhů na sledovaných profilech Hamerského potoka.



Graf. 2: Procentuální zastoupení zjištěných druhů ryb v úlovcích v rámci jednotlivých lovných profilů Hamerského potoka.



Graf. 3, 4: Délková struktura uloveného vzorku ryb v obou profilech Hamerského potoka.



4.2 Posouzení rybího přechodu

Na lokalitě je zbudován rybí přechod typu bypass. Po provedené vizuální kontrole a na základě zjištěného druhového spektra ichtyofauny lze konstatovat následující:

- + zvolený typ rybího přechodu je pro danou lokalitu zřejmě nejvhodnějším možným řešením. Ze zjištěných druhů ryb jsou všechny (po drobných úpravách zařízení – viz dále) teoreticky schopny tento typ přechodu zdolat (dále viz Pozn. 1)

- + bypass je dostatečně dlouhý a má vyhovující podélný spád. V převážné většině trasy má i prakticky optimální přírodní charakter
- bylo zjištěno nevyhovující řešení vstupu do přechodu (malá hloubková a proudová diverzita, nedostatečný vábící proud) – viz obr. 8 – 10.
- část koryta u výstupu z přechodu je nevyhovující (vybetonované technické koryto se silným proudem, relativně malou hloubkou a nulovou úkrytovou kapacitou (chybí proudový stín apod.)) – viz obr. 14

Pozn. 1: Tento typ přechodu jsou teoreticky schopny překonat všechny zjištěné druhy ryb (po úpravách). Ze zjištěných druhů jej ale budou pravděpodobně využívat především pstruh obecný, jelec proudník, jelec tloušť a plotice obecná při protiproudých reprodukčních migracích. Ostatní druhy, jako je okoun říční, ježdík obecný, popř. střevlička východní jsou stanovištní ryby a migrovat jím tak budou spíše ojediněle.

Bez ohledu na parametry rybího přechodu, které jsou v podstatě v souladu s publikovanými doporučeními, lze ale konstatovat, že funkčnost rybích přechodů pro rybí obsádku (kromě lososovitých ryb) je i tak stále diskutabilní (např. Lucas et al. 1999). Řada druhů sice do přechodů vstupuje, ale následně je pak nezdolává.

Zjištění konkrétní situace ve zkoumané lokalitě by tak vyžadovalo podrobnou studii (viz poznámka pod čarou č. 1).

5. DOPORUČENÍ

Na základě vizuální kontroly rybího přechodu lze konstatovat, že pro zvýšení jeho efektivity je třeba učinit několik důležitých úprav:

1. Úpravy v oblasti vstupu do přechodu (v podjezí)

Je třeba zvýšit proudovou a hloubkovou diverzitu vstupu do bypassu a především pak upravit proudnici pod jezem tak, aby vyústění rybího přechodu lákalo ryby ke vstupu (ryby jsou sem vábeny právě proudem). Toho lze dosáhnout např. částečným přehrazením hlavního koryta skládanou hrázkou. V současné situaci, kdy je rybí přechod zaústěn zhruba patnáct metrů pod jezovým tělesem a není zde prakticky žádný vábící proud je pravděpodobné, že je objekt rybami využíván jen velmi sporadicky a spíše náhodně (není jimi nalezen).

2. Úpravy morfologie koryta v oblasti vyústění bypassu v nadjezí. Betonová část koryta s hladkým dnem musí být buďto nahrazena přírodním korytem nebo alespoň osazena prvky rozbíječícími proud, vytvářejícími proudový stín apod.

7. ZÁVĚR

V rámci provedeného ichtyologického průzkumu Hamerského potoka byl zjištěn výskyt celkem osmi druhů ryb. Žádný z těchto druhů nepatří mezi zvláště chráněné taxony ani nefiguruje v příslušných červených seznamech.

Při kontrole místního rybího přechodu bylo zjištěno, že technicky bylo zvoleno ve vztahu k místní obsádce v podstatě ideální řešení. Plné funkčnosti přechodu brání pouze problematické zaústění v podjezí (bez dostatečného vábícího proudu) a také nevhodná úprava několik metrů dlouhé části koryta před vyústěním v nadjezí. Oba tyto nedostatky lze ale poměrně snadno a rychle odstranit.

Pro skutečně objektivní zhodnocení funkčnosti posuzovaného rybího přechodu by ale bylo třeba zadat samostatnou, časově i finančně poměrně náročnou studii.

8. POUŽITÁ LITERATURA

Brejšková, L., Anděra, M., Bejček, V., Červený, J., Hanel, L., Lusk, S., Moravec, J., Šťastný, K., Zavadil, V. (2005): Červený seznam obratlovců České republiky - souhrnný přehled. - Pp. 131-171, in: Plesník, J., Hanzal, V., Brejšková, L. (eds.): Červený seznam ohrožených druhů České republiky, Obratlovci. - Příroda, Praha, 22 [2003], 183 pp.

Dušek J. (2007): Metodika terénního sběru dat o populacích mihule potoční (*Lampetra planeri*) v rámci sledování stavu z hlediska ochrany. Metodika AOPK ČR. Publikováno elektronicky na www.biomonitoring.cz.

Kestemont, P. & Goffaux, D. (2002): Metric Selection and Sampling Procedures for FAME. Development, Evaluation & Implementation of a Standardised Fish-based Assessment Method for the Ecological Status of European Rivers - A Contribution to the Water Framework Directive (FAME). Final Report.

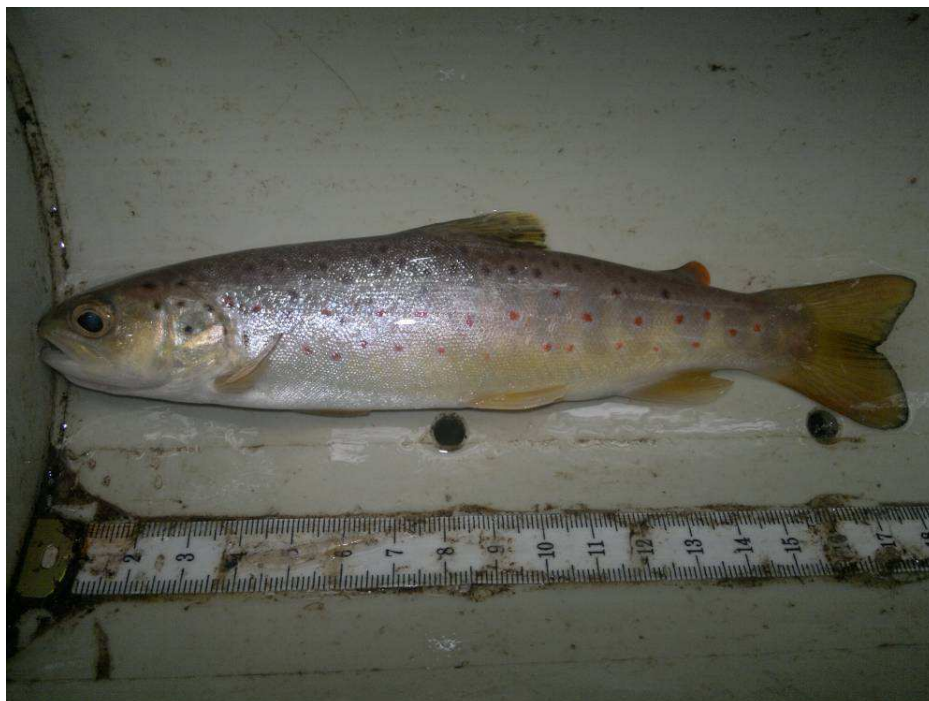
Lucas, M.C., Mercer, T., Armstrong, J.D., McGinty, S., Rycroft, P (1999): Use of a flat-bed passive integrated transponder antenna array to study the migration and behaviour of lowland river fish at fish pass. *Fisheries Research*, 44: 183-191.

Vlach, P. (2008): Metodika monitoringu piskoře pruhovaného (*Misgurnus fossilis*) v rámci sledování stavu z hlediska ochrany. Metodika AOPK ČR. Publikováno elektronicky na www.biomonitoring.cz.

Vyhláška 395/1992 Sb.

9. FOTODOKUMENTACE

Obr. 16: Pstruh obecný (*Salmo trutta*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer



Obr. 17: Jelec tloušť (*Squalius cephalus*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



Obr. 18: Jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



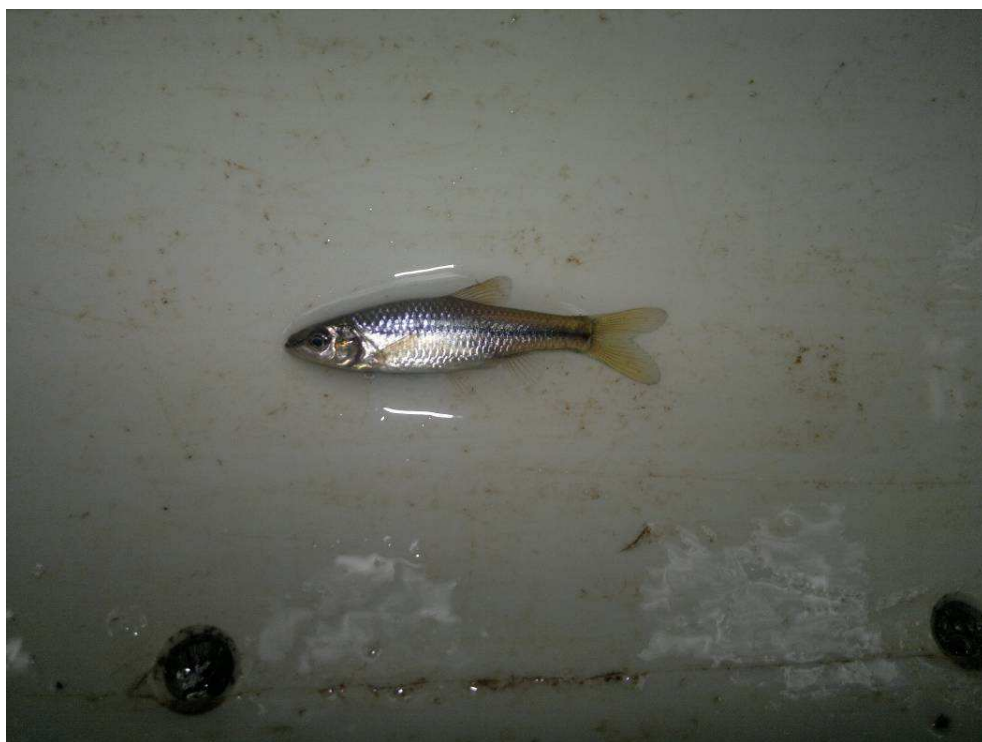
Obr. 19: Hrouzek obecný (*Gobio gobio*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



Obr. 20: Plotice obecná (*Rutilus rutilus*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



Obr. 21: Střevlička východní (*Pseudorasbora parva*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



Obr. 22: Ježdík obecný (*Gymnocephalus cernuus*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.



Obr. 23: Okoun říční (*Perca fluviatilis*), lokalita Hamerský potok. Foto: D. Fischer.

