

ZPRŮCHODNĚNÍ STUPNĚ ZADNÍ POŘÍČÍ ŘKM 34,8 – ID13

Biologické hodnocení

červenec 2013



Předmět průzkumu: Zprůchodnění stupně Zadní Poříčí řkm 34,8

Zadavatel: Sweco Hydroprojekt a.s.
Táborská 940/31, 140 16 Praha 4

Zpracovali: Ing. Mgr. Michal Pravec
Mgr. Jan Dušek, Daphne ČR Institut aplikované ekologie
RNDr. Jiří Křesina, Daphne ČR Institut aplikované ekologie
Ing. Jolanta Pravcová

Konzultace: Mgr. Šárka Mazánková, AOPK ČR

Kontakt: Ing. Mgr. Michal Pravec
Stará Osada 33
466 05 Jablonec nad Nisou
pravec@ekologicke-poradenstvi.cz
www.ekologicke-poradenstvi.cz
tel: + 420 601 330 009

V Jablonci nad Nisou, dne 18. července 2013

.....
Mgr. Ing. Michal Pravec

Rozdělovník:

výtisk č. 1 (+ 1 × CD): Hydroprojekt a.s.

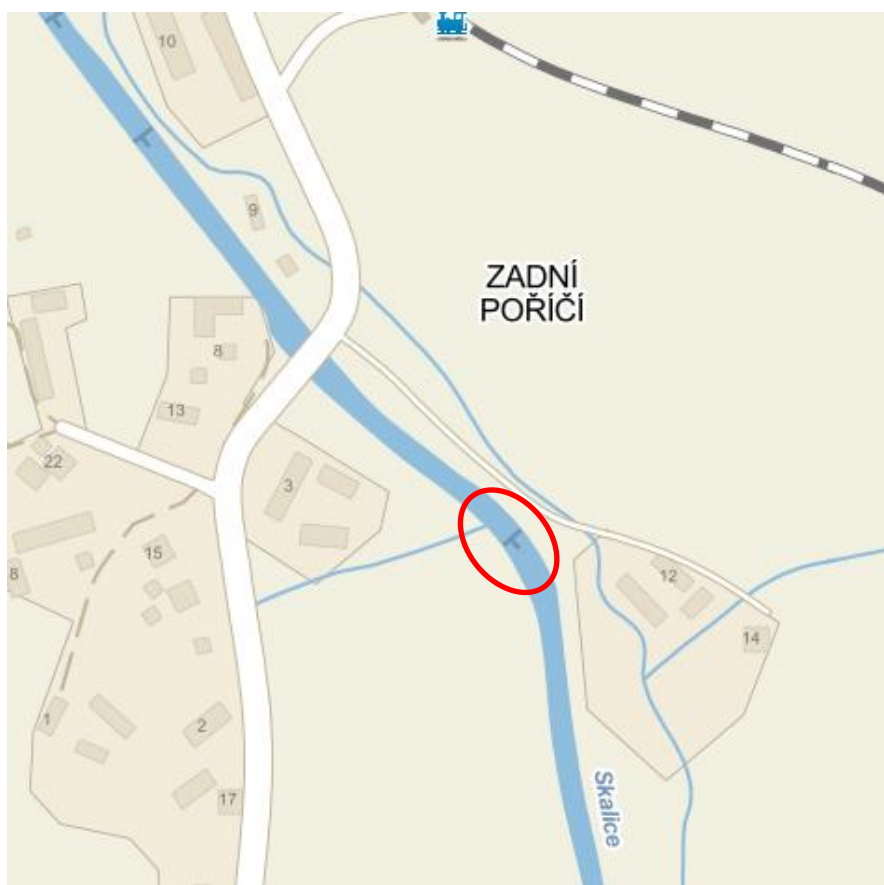
výtisk č. 0: Mgr. Ing. Michal Pravec

OBSAH

Úvod	4
Základní údaje o záměru	4
Přírodní poměry zájmového území	6
Ochrana přírody a krajiny	7
Botanický průzkum	9
Zoologický průzkum	11
Metodika	14
Shrnutí přírodovědného průzkumu	16
Přehled zjištěných druhů	17
Předpokládané přímé a nepřímé vlivy na rostliny a živočichy	22
Popis opatření navržených k prevenci	28
Shrnutí a závěr	29
Prameny	30

ÚVOD

Dílčí řešené území je vymezeno úsekem toku Skalice u jezu v ř. km 34,8 (asi 140 m pod mostem na silnici Zadní Poříčí – Přední Poříčí). Území spadá dle správního členění do Středočeského kraje a obce s rozšířenou působností Příbram. Řešené území se nachází v obci Březnice, k.ú. Přední Poříčí, část Zadní Poříčí. Příslušným orgánem ochrany přírody je Městský úřad Příbram. V rámci studie proveditelnosti je navrženo opatření ke zprůchodnění výše uvedené migrační překážky.



Obr. 1 - řešené území – Zadní Poříčí

ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZÁMĚRU

Navržené opatření zahrnuje vybudování šterbinového železobetonového přechodu na levém břehu. Vlastní parametry rybího přechodu byly navrženy tak, aby splňovaly požadavky normy TNV 75 2321 Zprůchodnění migračních bariér rybími přechody.

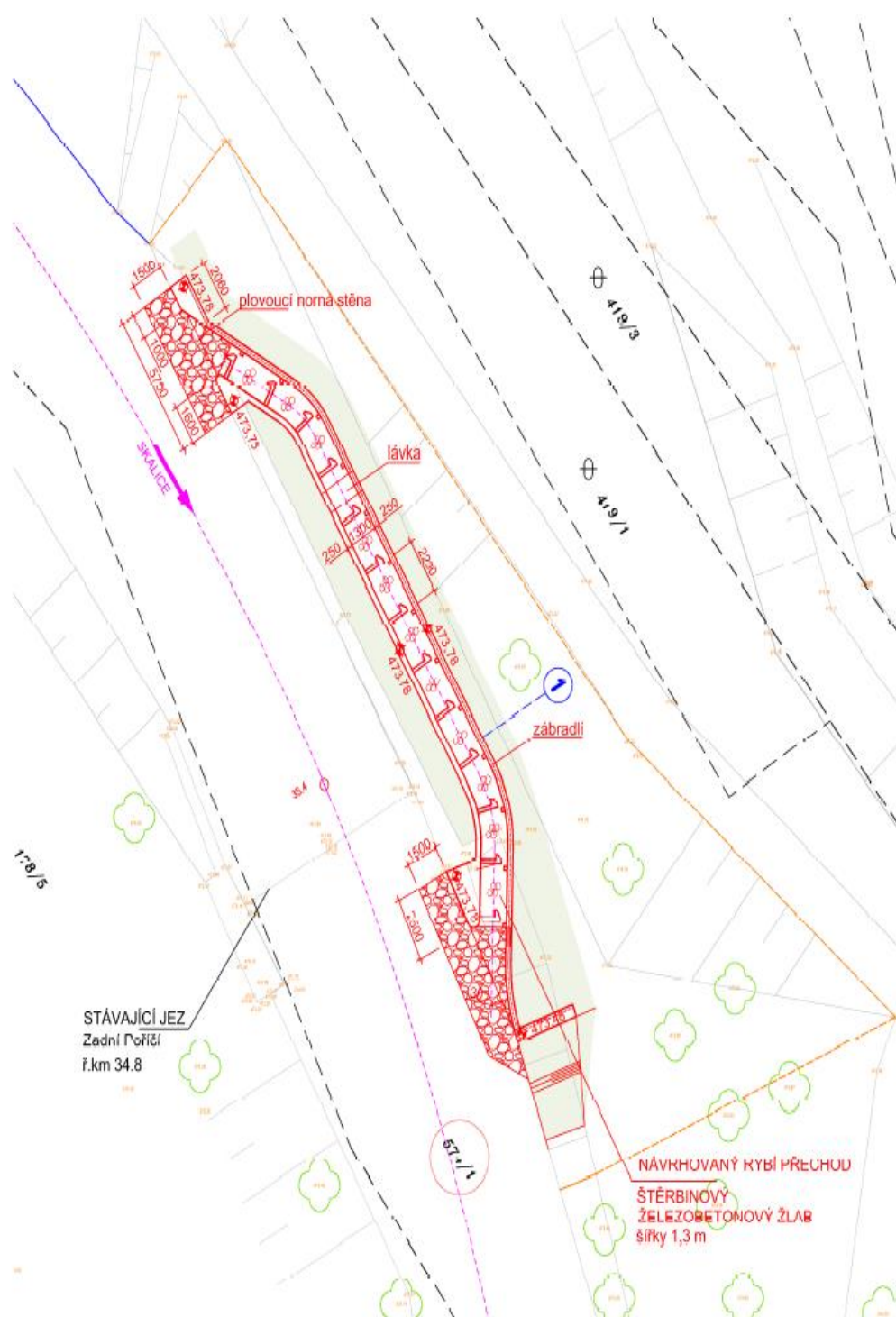
Základní parametry rybího přechodu

délka rybího přechodu26 m

šířka.....1,3 m

sklon.....5,9 m

množství vody v RP.....min.16,9 m³ (při minimální hloubce v RP 0,5 m - pro průtok 0,058 m³/s při min. hloubce vody nad prahem 0,3 m)



Obr. 2 - projekt rybího přechodu – Zadní Poříčí

PŘÍRODNÍ POMĚRY ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Současný stav

Koryto Skalice je v řešeném úseku směrově i výškově upravené. Koryto je pravidelného lichoběžníkového tvaru s patou svahu stabilizovanou dřevěnými odkory. V rámci úpravy byly vybudovány i příčné stabilizační stavby. Pravý i levý břeh je opevněn kamennou dlažbou do betonu. V podjezí je umístěn opevněný vývar. Konstrukční výška stupně je 1,5 m. Šířka koryta v profilu stupně je 8,96 m. Převýšení břehů nad přepadovou hranou stupně se pohybuje okolo 1,7 m (pravý břeh) a 0,5 m (levý břeh). Plochy na pravém břehu jsou zarostlé náletovou vegetací. Na levém břehu je místní komunikace, zbytky starého luhu a za ní se nachází skupina několika stavení. V tomto místě se nachází i terénní zářez, který by mohl být využit při návrhu obtokového koryta.

Geomorfologické a geologické poměry

Území náleží dle geomorfologického členění do systému Hercynského, provincie Česká vysočina, subprovincie Česko-moravská soustava, oblasti Středočeská pahorkatina, celku Benešovská pahorkatina, podcelku Březnická pahorkatina, okrsku Rožmitálská pahorkatina. Obraz krajiny Březnicka a Rožmitálska je ovlivněn základními geomorfologickými podmínkami na rozhraní dvou geomorfologických soustav, Česko-moravské (II) a Poberounské (V), zde zastoupené Benešovskou pahorkatinou (IIA-1) a Brdskou vrchovinou (VA-5). Na rozhraní odlišných typů krajiny zde vznikl krajinný celek povodí řeky Skalice, prostorově členěný na dvě části - Březnicko a Rožmitálsko v povodí Skalice. Příbramsko je z hlediska krajinného rázu možno charakterizovat jako mírně členitou zemědělskou krajinu povodí říčky Skalice, tvořenou řadou dílčích prostorů (míst krajinného rázu), vzájemně oddělených nevysokými, ale zřetelnými terénními horizonty a drobnými lesními prostory v mírně vyvýšených polohách nad oběma břehy Skalice.

Celá oblast Příbramska má charakter pahorkatiny a vrchoviny. Je charakteristická bohatou geologickou stavbou. Pro oblast jsou významné dvě rovnoběžné osy ve směru jihozápad - severovýchod, které zároveň vytvářejí hranici oblasti. Jedná se o Brdský masiv a údolí Vltavy. Jihozápad a jih oblasti zhruba v povodí řeky Skalice je tvořen členitou Rožmitálskou pahorkatinou. Podloží této části je budováno granitoidy středočeského plutonu, kontaktně metamorfovanými břidlicemi, droby a slepenci Rožmitálského ostrova. Povrch je zde slabě erozně-denundačně rozčleněný a tektonicky porušený zlomy ve směru severozápad - jihovýchod. Zastoupeny jsou strukturní hřbety, zbytky holoroviny a pediplénu. Nejvyšší vrcholy této části většinou nepřesahují 600 m.n.m. (Na vrchu 602 m, Drahýšov 557 m, Hradec 556 m). V této části oblasti jsou v okolí Rožmitálu pod Třemšínem a okolo Březnice

časté větší rybníky. Jihovýchod a východ oblasti je tvořen Mirovickou a Mílínskou vrchovinou. V obou případech se jedná o plochou vrchovinu se silně erozně denundačně rozčleněným povrchem se strukturními hřbety, suky a různými skalními tvary zvětrávání. Podloží je tvořeno granodiority, tonality a granity s tělesy gaber, metamorfovanými sedimenty a vulkanity (ortoruly, svory, fylity, rohovce aj.). Na jihovýchodě jsou také patrné tektonické zlomy ve směru severozápad - jihovýchod podobně jako ve východně ležící jednotce Rožmitálské pahorkatiny. Nejvyšším bodem této části je vrch Pteč se 632 m.n.m. Sever a západ oblasti je tvořen především členitou Třebskou pahorkatinou, která je typická plochými vrcholy a krátkými hřbety. Od vlastních Brd je tato jednotka oddělena s úpatím rovnoběžnou mělkou erozní sníženinou založenou na tektonicky omezeném pruhu proterozoických hornin. Podloží je tvořeno především kambrickými pískovci, arkónami, droby, břidlicemi a slepenci. Nejvyšším bodem je vrch Vojna se 666,6 m n. m. V okolí Příbrami jsou četné hlubinné i mnohakilometrové rudné a uranové doly, lomy a haldy. Nejnížší místa po obvodu oblasti směrem k Vltavě a na severu od Příbrami se pohybují okolo 450 m.n.m. Celkové převýšení v oblasti se pohybuje přes 200 m.

Hydrologické poměry

Hydrologické poměry řešeného území jsou jedním ze základních návrhových parametrů. Pro návrh byla využita Základní hydrologická data a údaje z limnigrafu ČHMÚ České Budějovice. Hydrologická data byla poskytnuta ČHMÚ – pobočka České Budějovice dne 13. 11. 2012.

Vodní tok: Skalice
Číslo hydrologického pořadí: 1-08-04-044
Profil: jez Zadní Poříčí
Říční km: 34,8
Plocha povodí k profilu: 119,25 km²
Průměrná roční výška srážek: 673 mm
Dlouhodobý průměrný průtok Q_a : 0,788 m³/s
Třída údajů: třída III.

M-denní průtoky (Q_m) v m³/s

Tab. 1 – m-denní průtoky (l/s)

m	30	90	180	270	330	355	364
Q_m	1988	956	468	226	107	53	20

N-leté průtoky (Q_N) v m³/s (profil Limnigrafu Zadní Poříčí)

Tab. 2 – N-leté průtoky (m³s⁻¹)

N	1	5	10	50	100
Q_N	8,6	22	31	59	75

Biogeografické členění

Zájmové území náleží do provincie Středoevropských listnatých lesů, podprovincie Hercynské a bioregionu Posázavského (1.22). Bioregion leží na jihovýchodě středních Čech, zabírá východní část geomorfologického celku Benešovská pahorkatina a severní výběžky celků Vlašimská pahorkatina a Křešnická vrchovina. Bioregion je tvořen vrchovinou na žulách a rulách podél zaříznutého údolí Sázavy a jejích přítoků. Je charakteristický ochuzenou mezofilní biotou, tvořenou acidofilními doubravami a podružně též květnatými bučinami a dubohabřinami. Dominuje vegetační stupeň 4. bukový, v údolí Sázavy 3. dubovo-bukový. Botanicky nejvýznamnější jsou drobné hadcové ostrůvky s výskytem řady druhů exklávního charakteru. Potenciální přirozenou vegetaci tvoří acidofilní doubravy, na východě i se zatoupením jedle. Na perimu ve východní části a na jižním okraji dubohabřiny, v nejvyšších partiích květnaté bučiny, méně i acidofilní bučiny a podmáčené jedliny. V Posázaví jsou vyvinuty i suťové lesy, na serpentinitech hadcové bory, v údolích lužní lesy převážně *Stellario-Alnetum glutinosae*, u menších toků *Carici remotae-Fraxinetum*. Primární bezlesí na skalách je velmi omezeno. Aktuálně jsou místy zachovány fragmenty dubohabřin, ojediněle rozsáhlejší celky bučin, převažují však kulturní bory a smrčiny, zcela dominuje orná půda.

Fytogeografické členění

Území leží v oblasti Mezofytika, obvodu Českomoravské Mezofytikum, okresu Podbrdsko (35) a podokresu Březnické Podbrdsko (35d) a těsně sousedí s oblastí Oreofytika, obvodem Českého Oreofytika, okresem Brdy (87). Květena Březnického Podbrdského je jednotvárná, mezofyty v ní převládají nad termofyty, převládá vegetační stupeň suprakolinní, méně je zastoupen submontánní stupeň, území je spíše srážkově nedostatkové, svažité reliéf převažuje nad plochým, chudý geologický podklad převažuje nad živnějším, krajina s vysokým zastoupením zemědělské půdy a lesů.

OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY

Zvláště chráněná území

Zájmová lokalita není součástí žádného zvláště chráněného území. Zvláště chráněné území se nenachází ani v její blízkosti.

Natura 2000

Lokalita není součástí žádné evropsky významné lokality ani ptačí oblasti.

Územní systém ekologické stability

Lokalita není součástí ÚSES.

BOTANICKÝ PRŮZKUM

Opatření se dotkne levostranné části nivy, která je erodovaná vyššími stavy vody. Kořenový systém je u přítomných břehových porostů obnažený (olše). V místě trasy přechodu jsou kamenité a štěrkové sedimenty, s nepravidelně zapojenou vegetací. Potoční luh je poměrně zachovalý, tvoří jej vegetace as. *Stellario-Alnetum glutinosae* se zastoupením vlhkomilných hájových druhů (sasanka hajní, orsej jarní, prvosenska vyšší).

Ochranařsky významné druhy:

V zájmovém území nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných rostlin ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny a dle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Z přítomných rostlin byl pouze jeden druh, který je zařazený do Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (2012). Šlo o ohrožený druh (C3) zvonek širolistý (*Campanula latifolia*), který byl v bylinném patru bohatě zastoupen. Nejvýznamnější je ovšem přítomnost dominantního a velmi zachovalého topolu, který je zřejmě kříženec topolů černého a kanadského.



Obr. 3 - Trasa budoucího rybího přechodu



Obr. 4 – zvonek širolistý na lokalitě



Obr. 5 – dominanta lokality – hybridní topol (černý x kanadský)

ZOOLOGICKÝ PRŮZKUM

Průzkum makrozoobentosu a měkkýšů

Druhové složení společenstva makrozoobentosu není nijak neobvyklé a odpovídá proudivému charakteru toku a přirozenému zatížení organickými látkami nebo menšímu sekundárnímu znečištění. Nebyl zaznamenán žádný zvláště chráněný druh nebo druh z červeného seznamu živočichů.

Nejpočetnější byli zástupci jepic (40%) s dominantním druhem *Seratella ignita*, dále druhem *Caenis luctuosa*, rodem *Baetis* (*B. rhodani*, *B. fuscatus* a juvenilové), a druhy *Ephemera danica* a *Ecdyonurus dispar*. Druhou nejpočetnější skupinu tvořily larvy chrostíků (26%) s dominantním rodem *Hydropsyche* (*H. pellucidula*, *H. angustipennis* a juvenilové) a dále druhy *Polycentropus flavomaculatus*, *Potamophylax rotundipennis* a rodem *Rhyacophila*. Dvoukřídlý hmyz představoval 16% odebraných živočichů a byl zastoupen zejména pakomáry (*Chironomidae*) a bahnomilkou *Dicranota*. V odebraném materiálu se ojediněle vyskytly pošvatka *Leuctra albida*, vodní měkkýši *Ancylus fluviatilis* a *Sphaerium corneum*, brouci *Oulimnius tuberculatus* a *Elmis* sp. a pijavka *Erpobdella octoculata*.

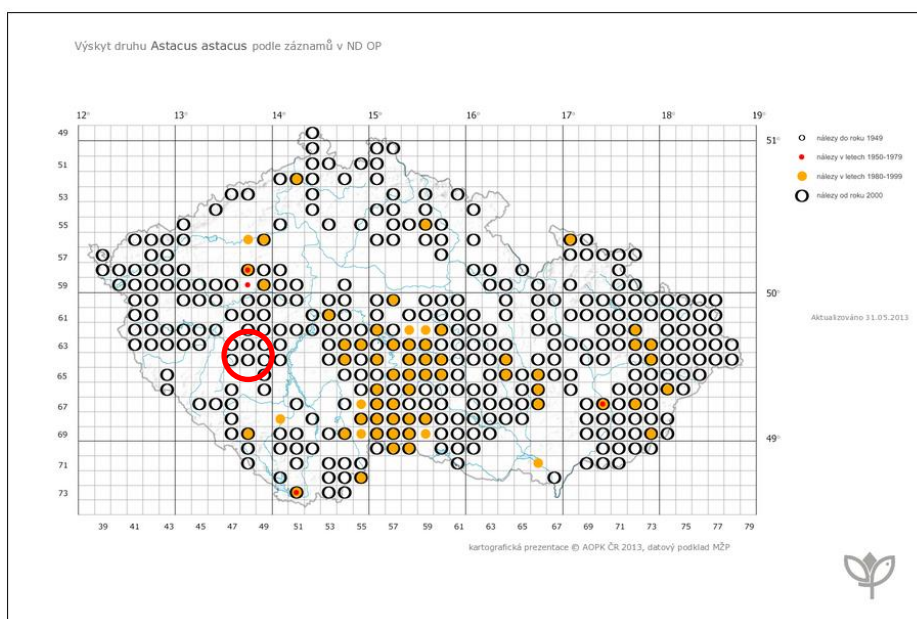
Průzkum raků

Na dotčené lokalitě byl proveden také průzkum raků. Byli nalezeni 2 jedinci raka říčního (*Astacus astacus*). Rak říční byl také nalezen na jezu o 300m výše proti proudu.





Obr. 6,7 - Rak říční (*Astacus astacus*) – Zadní Poříčí



Obr. 8 - Mapa výskytu raka říčního

Průzkum ryb

Zkoumaná část řeky Skalice v okolí obce Březnice je momentálně rozfragmentovaná bariérami v podobě vodohospodářských jezů. Tyto jezy brání v přirozené protiproudé disperzi většiny vodních organismů. V rámci záměru zprůchodnění zájmových jezů v ř. km 30,6 až 35,1 a revitalizace části koryta toku v ř. km 28,8-30,6 by mělo dojít k obnovení kontinuity toku v tomto úseku řeky, propojení níže položených partií pod obcí Březnice s horními partiemi toku s přírodním charakterem koryta toku a umožnit tak protiproudou

disperzi vodním organismům. Z výsledků průzkumu místní ichtyofauny je patrné, že společenstvo ryb je zde tvořeno zejména šesti druhy ryb, jimiž jsou jelec tloušť (*Squalius cephalus*), hrouzek obecný (*Gobio gobio*), mřenka mramorovaná (*Barbatula barbatula*), plotice obecná (*Rutilus rutilus*), okoun říční (*Perca fluviatilis*) a jelec proudník (*Leuciscus leuciscus*). Ostatní druhy ulovených ryb lze označit jako druhy nahodile se vyskytující. V případě ostrorečky stěhovavé (*Chondrostoma nasus*) jde o druh nepůvodní v povodí Labe. Do toku se ostrorečka dostává díky aktivitám rybářů z důvodu její atraktivity ve sportovním rybolovu. Úhoři jsou do toku vysazováni hospodařícími rybářskými spolky v podobě úhořího monte. Hospodář místní organizace dokladuje výskyt průzkumem nepotvrzeného druhu mníka jednovousého (*Lota lota*), jenž patří mezi druhy v ČR zákonem chráněné. Složení stabilního rybího společenstva ve zkoumaném úseku toku je tedy tvořeno především šesti druhy ryb z nich mezi nejpočetnější patří jelec tloušť (*Squalius cephalus*) a hrouzek obecný (*Gobio gobio*). Přesto, že žádný z druhů nepatří k typickým organismům podnikajícím dlouhé protiproudé rozmnožovací či potravní migrace, je žádoucí umožnit těmto druhům komunikaci s populacemi ve vyšších partiích toku z důvodu posílení genofundu či případnou rekolonizaci území.



Obr. 9 - Úhoř říční (*Anguilla anguilla*)
- v posledních letech jeden z celosvětově
nejdiskutovanějších rybích druhů z důvodu
poklesu populace v posledních letech
o více než 90 %



Obr. 10 - V povodí Labe nepůvodní druh
ostrorečka stěhovavá
(*Chondrostoma toxostoma*).

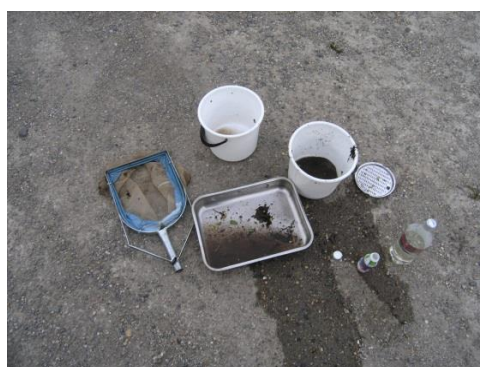
METODIKA

Metodika průzkumu rostlin,

Pro průzkumy rostlin byla zvolená metodika vizuálního pozorování a determinace (2x návštěva lokality).

Metodika odběru makrozoobentosu a vodních měkkýšů

Vzorky byly odebírány modifikovanou semikvantitativní metodou. Metoda je založená na multihabitatovém odběru (CSN 757703), při kterém jsou habitaty v toku vzorkovány proporcionálně podle jejich výskytu v dotčeném úseku toku. Pro odběr byla použita standardní metoda 3-minutového semikvantitativního multihabitatového vzorkování s použitím ruční bentosové sítě (hydrobiologického cedníku). Dále pro odběr měkkýšů byla použita metodika ČSOP č. 17 (Beran, 1998). Vzorky byly determinovány na binokulárním mikroskopu.



Obr. 11, 12, 13 – Odběr a determinace

Metodika průzkumu raků

Pro zjištění výskytu raků byly v zájmové oblasti použity následující metody průzkumu podle doporučené metodiky AOPK ČR (Štambergová, 2009; Štambergová a kol., 2009):

1. Ruční a vizuální průzkum potencionálních úkrytů raků (otvory v březích – nory, prostory pod plochými kameny, a kořeny stromů, štěrbiny v kamenném záhozu břehů, apod.),
2. Chytání do bentosové sítě v proudu
3. Hledání vývržků a trusu vodních predátorů raků (vydra, norek, ondatra, vodní ptáci) na vystouplých kamenech, skalnatých výchozech a při březích,

Metodika ichtyologického průzkumu

Ichtyologický průzkum byl proveden dne 21.5.2013 klasickou elektrolovnou metodou neseným bateriovým elektrolovným zařízením IG200/2 od firmy AGK Kronawitter GmbH. Proloveno bylo celkem 6 profilů toku (5 profilů pod zájmovými jezy a 1 profil nad zájmovým úsekem v přírodním korytě toku). Odlov ryb byl proveden pod vedením odborně způsobilé osoby vlastnící platné oprávnění pro obsluhu elektrolovného zařízení. Při odlovu byla dodržována příslušná bezpečnostní opatření a bylo dbáno na šetrnou manipulaci s ulovenými rybami. Ulovené ryby byly po determinaci a změření délky těla vráceny zpět do toku. Lovné profily byly proloveny pouze jedním proti proudu postupujícím odlovem, což je dostačující pro splnění účelu ichtyologického průzkumu a získání potřebných dat o stavu místní ichtyofauny s vyhodnocením relativní druhové četnosti.

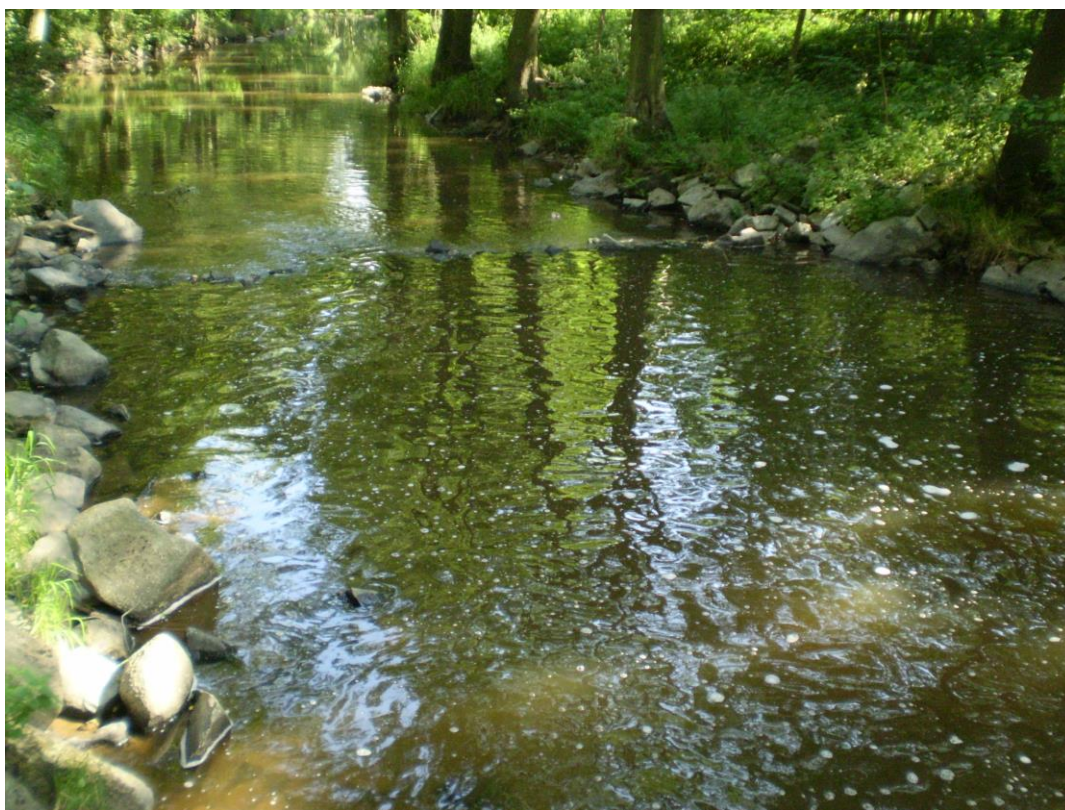
Provedený průzkum byl proveden na základě vydaného povolení od Českého rybářského svazu středočeského ÚS k ichtyologickému průzkumu na rybářském revíru Skalice 2 MO ČRS Březnice. Průzkum proběhl za dodržení podmínek stanovených ČRS a při odlovu bylo postupováno v souladu se zákonem č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny a se zákonem č. 99/2004 Sb., o rybářství.

SHRNUTÍ PŘÍRODOVĚDNÉHO PRŮZKUMU

Zájmová lokalita není nijak ekologicky hodnotná. Z botaniky za zmínku stojí pouze zvonek širolistý a velmi hodnotný mohutný hybridní topol, který se nachází na levém břehu řeky v blízkosti jezového tělesa.

Vodní ekosystém z pohledu živočichů lze jako celek hodnotit průměrně. Makrozoobentos i ryby odpovídají klidnému až proudivému charakteru toku s mírným zatížením organickými látkami. Organismy, které indikují nenarušené a čisté prostředí se vyskytují v menším počtu. Přesto můžeme stále hovořit o relativně přirozeném prostředí. Hodnotu této lokality zvyšuje zejména kriticky ohrožený rak říční (*Astacus astacus*), který zde má zřejmě hranici svého výskytu na Skalici. Níže po toku již nalezen nebyl.

Biologické hodnocení je tedy zaměřeno zejména na zachování biotopu pro raka říčního, zachování hybridního topolu a společenstvo ryb.



Obr. 14 - Pohled na zájmovou lokalitu – směr od jezu po proudu

PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ

Botanika

Soupis zjištěných cévnatých rostlin (k 17.7.2013)

Taxon

<i>Adoxa moschatellina</i>	pižmovka mošusová
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha
<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý
<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá
<i>Alchemilla</i> sp.	kontryhel
<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní
<i>Angelica sylvestris</i>	děhel lesní
<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl
<i>Athyrium filix-femina</i>	papratka samičí
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá
<i>Caltha palustris</i>	blatouch bahenní
<i>Campanula latifolia</i>	zvonek širolistý
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka
<i>Cardamine amara</i>	řeřišnice hořká
<i>Cardamine pratensis</i>	řeřišnice luční
<i>Cirsium arvense</i>	pcháč rolní
<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní
<i>Cruciata laevipes</i>	svízelka chlupatá
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá
<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní
<i>Festuca gigantea</i>	kostřava obrovská
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>bulbifera</i>	orsej jarní hlíznatý
<i>Filipendula ulmaria</i>	tužebník jilmový
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý
<i>Galeopsis</i> sp.	konopice
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec břečťanolistý
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná
<i>Chaerophyllum aromaticum</i>	krabilice zápašná
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší
<i>Lamium purpureum</i>	hluchavka nachová
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná

Petasites hybridus	devětsil lékařský
Plantago lanceolatum	jitrocel kopinatý
Plantago major	jitrocel větší
Poa annua	lipnice roční
Poa trivialis	lipnice obecná
Populus (hybrid)	topol hybrid černého a kanadeského t.
Potentilla anserina	mochna husí
Potentilla tabernaemontani	mochna jarní
Primula elatior	prvosenka vyšší
Quercus robur	dub letní
Ranunculus acris	pryskyřník prudký
Ranunculus repens	pryskyřník plazivý
Rumex obtusifolius	šťovík tupolistý
Salix caprea	vrba jíva
Scirpus sylvaticus	skřípina lesní
Senecio ovatus	starček Fuchsův
Sparganium erectum	zevar vzpřímený
Stellaria media	ptačinec prostřední
Stellaria nemorum	ptačinec hajní
Symphytum officinale	kostival lékařský
Tanacetum vulgare	vratič obecný
Taraxacum Sect. Ruderalia	pampeliška
Thymus pulegioides	mateřídouška vejčitá
Trifolium repens	jetel plazivý
Urtica dioica	kopřiva dvoudomá
Veronica arvensis	rozrazil rolní
Veronica beccabunga	rozrazil potoční
Veronica chamaedrys	rozrazil rezekvítek
Viola riviniana	violka Rivinova

Makrozoobentos

Taxon

Skalice	VII/2013
Seratella ignita	20
Hydropsyche sp. juv.	15
Chironomidae	12
Elmis sp.	9
Baetis sp. juv.	8
Polycentropus flavomaculatus	6
Dicranota sp.	5
Caenis luctuosa	5
Oligochaeta	4
Leuctra albida	3
Ephemera danica	3
Hydropsyche pellucidula	3
Potamophylax rotundipennis	3
Ecdyonurus sp. juv.	2
Baetis rhodani	2
Baetis fuchsatus	2
Simulium sp. juv.	1
Ancylus fluviatilis	1
Sphaerium corneum	1
Ecdyonurus dispar	1
Caenis sp. juv.	1
Erpobdella octoculata	1
Oulimnius tuberculatus	1
Hydropsyche angustipennis	1
Rhyacophila sp. juv.	1

Raci

Taxon

Astacus astacus	2
-----------------	---

Ryby

Profil č.5 - ZADNÍ POŘÍČÍ ř. km 34,8 - 35,1



Obr. 15 - Začátek úseku



Obr. 16 - Konec úseku

Délka těla (Lc v mm)	OSTATNÍ DRUHY RYB A MIHULÍ									
	mřenka mramorova ná	hrouzek obecný	jelec tloušť	okoun říční	plotice obecná	jelec proudňík	štika obecná	lín obecný	ostřorečka stěhovavá	úhoř říční
< 25										
25-50	9		4							
50-100	19	20	9	2	4	7				
100-150		18	12		13	6				
150-200			12		3					
200-250			9							
250-300			6							
300-350			3							
350-400			1							
400 <									1	1
Celkem odloveno (ks)	28	38	56	2	20	13	0	0	1	1

Tab. 1 - Ulovené druhy ryb v délkových kategoriích



Obr. 17 - Grafy druhového a délkového zastoupení ulovených ryb (osa x [mm]; osa y [kg])

Profil č.6 – NAD ZADNÍM POŘÍČÍM ř. km 35,1 - 35,2 (referenční profil)



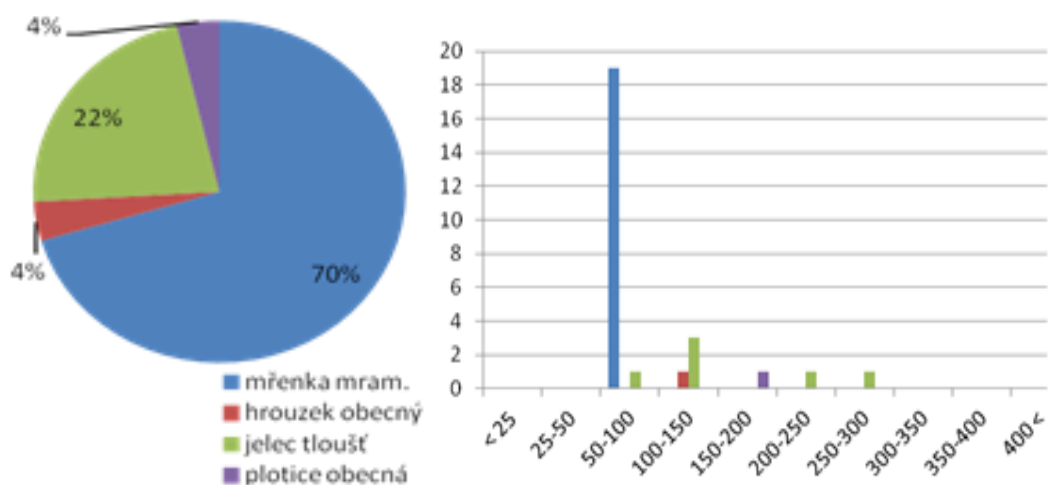
Obr. 18 - Začátek úseku



Obr. 19 - Konec úseku

Délka těla (Lc v mm)	OSTATNÍ DRUHY RYB A MIHULÍ									
	mřenka mramorovaná	hrouzek obecný	jelec tloušť	okoun říční	plotice obecná	jelec proudník	štika obecná	lín obecný	ostřetka stěhovavá	úhoř říční
< 25										
25-50										
50-100	19		1							
100-150		1	3							
150-200					1					
200-250			1							
250-300			1							
300-350										
350-400										
400 <										
Celkem odloveno (ks)	19	1	6	0	1	0	0	0	0	0

Tab. 2 – Ulovené druhy ryb v délkových kategoriích



Obr. 20 – Grafy druhového a délkového zastoupení ulovených ryb (osa x [mm]; osa y [ks])

PŘEDPOKLÁDANÉ PŘÍMÉ A NEPŘÍMÉ VLIVY NA ROSTLINY A ŽIVOČICHY

Při definování přímých a nepřímých vlivů dané stavby na žijící rostliny a živočichy je nutné vždy řešit tyto základní otázky:

- Budou změny vyvolané konkrétním záměrem znamenat trvalý vliv nebo budou dočasné
- Jaký rozsah budou tyto vlivy mít?
- Můžou tyto změny způsobit vymizení druhu nebo zánik místní populace?
- Je možné těmto vlivům předejít?

Z pohledu rostlin a živočichů je možné definovat v souvislosti s výstavbou rybího přechodu tyto možné vlivy:

- přímé
 - narušení a změna současných biotopů
 - úpravy koryta vodního toku Skalice
 - úpravy okolí vodního toku Skalice
 - znečištění vodního toku Skalice,
 - odstranění dřevin,
- nepřímé
 - odstranění migrační bariéry
 - rušení výstavbou v době rozmnožování živočichů,

Jednotlivé vlivy je vhodné vztáhnout k podmínkám existence vyskytující se chráněné rostliny nebo živočicha. Ochranou jejich podmínek se zabezpečí existence také celého společenstva na dané lokalitě. V tomto případě se jedná o ochranu stanoviště raka říčního.

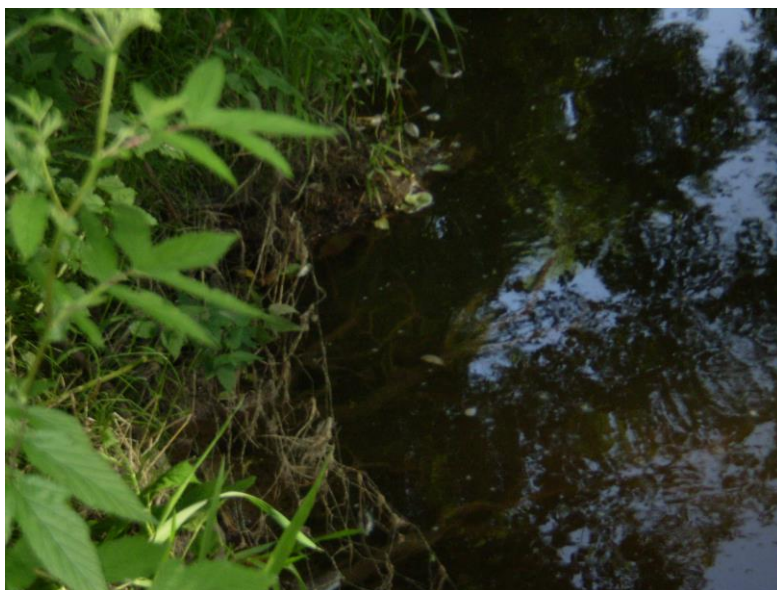
Rak říční

Pro určení závažnosti jednotlivých vlivů stavby je potřebné znát ekologii a výskyt raka říčního.

Výskyt: Rak říční se v současnosti na našem území vyskytuje téměř rovnoměrně a je naším nejhojnějším původním druhem raka. Po oslabení jeho populací vlivem epidemií račího moru na přelomu 19. a 20. století byl následně chován a uměle vysazován na řadě lokalit. Dnes je proto jen velmi těžko zjistitelné jeho přirozené rozšíření na našem území. V souvislosti s postupujícím znečištěním odpadními vodami, kanalizacemi toků a v důsledku rozvoje zemědělské velkovýroby, její chemizace a rostoucího bodového znečištění následoval výrazný úbytek raka říčního (Pecina 1979, Lohniský 1984b). Pecina (1979) druh považoval za prakticky vyhubený.

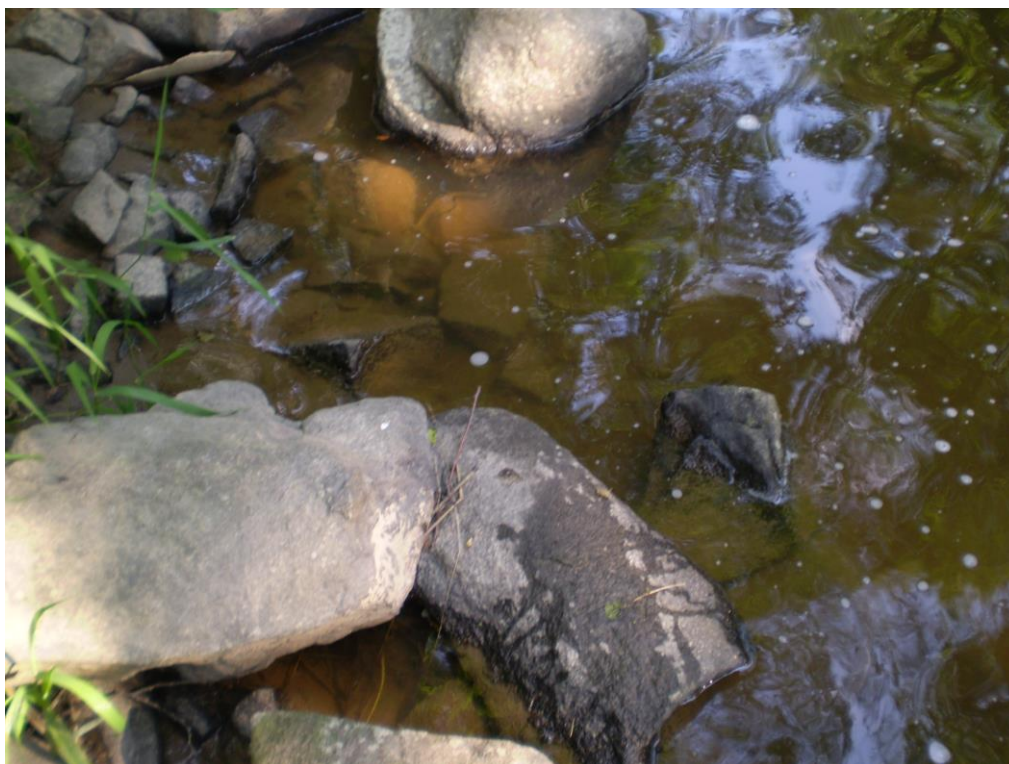
Ekologie: Optimální podmínky nachází rak říční především v pomaleji tekoucích potocích a říčkách s velkým množstvím přirozených úkrytů. Jak vyplývá z výsledků získaných při mapování raků (Databáze AOPK ČR), přírodní charakter toků s rakem říčním ještě více zdůrazňují časté meandry nebo střídání rovných a meandrujících úseků. Břehy bývají často lemovány pásem keřové nebo stromové vegetace, jejíž kořeny zasahují do koryta. Takto přesně vypadá lokalita v Zadním Poříčí několik metrů pod jezem. Spleť kořenů (většinou vrb nebo olší) přirozeně zpevňuje břehy a tvoří tak vhodné úkryty pro raky. V tocích s umělým opevněním břehů se rak říční vyskytuje jen sporadicky.





Obr.21 - Ukázka břehů tvořených spleť kořenů (pod jezem Z.Poříčí)

Převážná většina zjištěných lokalit raka říčního v ČR má přírodní charakter koryta. Dno toku nejčastěji pokrývají kameny a štěrky, které jsou také velmi často využívány jako vhodné úkryty jak pro raka říčního, tak i raka kamenáče. Kromě útočišť pod kořeny stromů a kameny také rak říční hloubí nory do dna nebo jílovitých břehů toků či nádrží.



Obr.22 Ukázka břehu tvořených kameny (pod jezem Z.Poříčí)

Tok s výskytem raka říčního má obvykle charakter střídajících se rychle proudících, mělkých úseků s úseky pomalu tekoucími. Tento typ stanoviště v Zadním Poříčí sekundárně nahrazuje jezový stupeň. V pomaleji tekoucích úsecích, které tvoří přirozené tůně, se usazuje nezetlelý organický sediment. Širší okolí toků s výskytem raka říčního (a raka

kamenáče) je tvořeno nejčastěji smíšenými lesy nebo loukami, ale výjimkou není výskyt obou druhů přímo v obcích (Mourek et al. 2006). Podobnou hydromorfologii toku s výskytem raka říčního a charakter okolní krajiny uvádí i většina zahraničních autorů. Bohl (1987), který zkoumal habitat s rakem říčním a rakem kamenáčem, vyhodnotil jako nejvýznamnější na těchto lokalitách kořeny příbřežní vegetace zasahující do toku. Způsob zapojení dřevinné vegetace do koryta toku, kdy kořeny stromů zasahují do koryta, bylo rovněž při mapování raků (Databáze AOPK ČR) vyhodnoceno jako nejdůležitější na lokalitách s rakem říčním. Dostupnost a druh úkrytu je důležitý faktor pro přežití raků, přičemž nejvyšší hustota populace raků je na úsecích s přírodním charakterem toku a s přírodními úkryty tvořenými kameny. Charakter dna na lokalitách s výskytem raka říčního při mapování raků bývá nejčastěji kamenitý nebo štěrkovitý s přírodním korytem (Databáze AOPK ČR). Rak říční se může vyskytovat na lokalitách spolu s dalšími druhy raků. Podle Bohla (1987) je průměrná vzdálenost výskytu raka říčního od pramene 15,1 km. Rak říční preferuje 3 - 4 řád toku podle Horton-Strahlera (Horton 1945, Strahler 1957, HEIS, <http://heis.vuv.cz>). Raci se rozmnožují s poklesem teploty v podzimních měsících, obvykle v měsících říjnu až listopadu, K líhnutí ráčků dochází obvykle od května do července v závislosti na zeměpisné šířce, nadmořské výšce a teplotních podmínkách v daném roce. Mezi hlavními predátory druhu jsou uváděny úhoř říční (*Anguilla anguilla*), okoun říční (*Perca fluviatilis*), norek americký (*Mustela vison*), vydra říční (*Lutra lutra*) a brodiví ptáci.

Jednotlivé vlivy

Ohrožení obecně: V současné době jsou zásadní hrozbou pro populace raků hlavně nešetrné úpravy koryt, reprezentované zejména směrovými a hloubkovými regulacemi toků, případně následným opevněním koryt (ať již pod záminkou pravidelné údržby, odstraňování „povodňových škod“ nebo dokonce protipovodňových opatření). K významným negativním faktorům více dále:

Úpravy koryta vodního toku Skalice

Jedná se o méně či více škodlivé zásahy do přírodního charakteru toků s výskytem raků v podobě zpevňování břehů kamennými záhozy, odstraňování pro raky vhodných úkrytů z koryta toků či regulací celého koryta, napřimováním, značným prohloubením a vydlážděním koryt toků. Mnohé ze zásahů jsou prováděny v rámci pravidelné údržby koryt, tzv. odstraňování povodňových škod či v rámci „protipovodňových“ opatření. Tyto zásahy mají mnohdy naprosto devastující účinky a vedou nejen k destrukci biotopu samotného a ztrátě vhodných úkrytů (odstranění sedimentu, kamenů, pobřežních partií zpevněných kořeny

vegetace), ale rovněž ke ztrátě samočistící schopnosti toků, rychlým průběhům povodní, k populačním ztrátám raků i snížení jejich potravní nabídky.

Přímý vliv stavby technického přechodu v Zadním Poříčí na populaci raka říčního

Pokud budeme hodnotit posuzovaný záměr tzn. technický rybí přechod vůči stanovišti raka říčního, lze tuto stavbu označit jako záměr s negativním vlivem na stanoviště raka. Je tomu tak především proto, že rybí přechod je (dále jen RP) de facto technickou stavbou, která bude muset stabilizovat břehy v místech, kde dnes rak nachází ideální úkryty pro svou existenci (kořenové spleti a skupiny kamenů). V místě vstupu do RP pod jezem budou tyto břehy zpevněné a kameny z koryta toku odstraněné, jelikož je potřebné zajistit stabilitu a funkčnost stavby. Například bude nutné z hlediska funkčnosti zajistit vhodné proudní podmínky pro vábivý proud. Tento vábivý proud ryby potřebují k tomu, aby přechod našli a vstoupili do něj. Dále při provozu RP bude nezbytné provádět údržbu této stavby (např. odstraňování sedimentů), při které by mohlo docházet k rušení raků popř. k ničení biotopu.

Odstranění migrační bariéry

S úpravami vodních toků blízce souvisí i vytváření nových migračních bariér (příčné stupně, jezy, průtočné vodní nádrže), potenciálně zamezujících rakům a jiným vodním živočichům zejména v migraci proti proudu toků. Jejich negativní role, která je zjevně patrná např. u ryb, však není u raků tak jednoznačná. Příkladem pozitivního účinku migrační bariéry může být hráz rybníka na Úpořském potoce v obci Broumy (CHKO Křivoklátsko), jež pomohla zastavit šíření račího moru migrací raků proti proudu, a zůstala tak zachována populace raka kamenáče nad rybníkem.

Nepřímý vliv stavby technického přechodu v Zadním Poříčí na populaci raka říčního

Vzhledem k tomu, že se jedná podle dostupných informací zatím o poslední ověřenou lokalitu raka říčního na řece Skalici a naopak níže po toku (cca 15km) se nachází nepůvodní rak signální, který je přenašeč račího moru, je otázkou, zda zprůchodnění pro ryby nebude znamenat likvidaci populace původního raka. Z těchto důvodů je potřebné zvážit to, aby mezi těmito druhy na Skalici existovala migrační bariéra, což nemusí být zrovna v Zadním Poříčí. Pokud tato podmínka bude splněna, pak není třeba uvažovat o této stavbě jako hrozícím riziku.

Úpravy okolí vodních toků

Negativní vliv mají rovněž nevhodné úpravy okolí vodních toků, zejména odlesňování nebo orba až k břehové linii toku. V takových případech, kdy chybí vegetace i břehové porosty,

dochází snadno následkem eroze a splachů ornice k zanášení koryt a tím i vhodných úkrytů pro raky.

Přímý vliv stavby technického přechodu v Zadním Poříčí na populaci raka říčního

Při výstavbě technického RP budou muset být odstraněné břehové porosty (cca 4-6) včetně velkého topolu. Některé z těchto stromů zasahují svým kořenovým systémem až do koryta řeky a vytváří příhodné stanoviště pro raka říčního. Tento zásah je tedy významným přímým vlivem, který negativně ovlivní zdejší biotop raka říčního.

Znečištění vodního toku Skalice

Již Štěpán (1933, 1934) ve třicátých letech 20. století upozorňoval na to, že jsou raci negativně ovlivňováni znečištěním toků, a to zejména odpady z vepřinců. I v současné době se opakovaně stáváme svědky lokálních otrav raků v důsledku ekologických havárií. Příkladem může být vytrávení populace raků kamenáčů v bezejmenném přítoku Trojhorského potoka u Třebušína v oblasti CHKO České středohoří v roce 2006 (Obr. 73, 88), jehož příčinou byl únik koncentrovaného kapalného hnojiva Lovodam 30 (vodný roztok dusičnanu amonného s močovinou) do toku (Franěk 2008). Havárie způsobila vyhubení všech vodních živočichů až po soutok s Trojhorským potokem. Fischer (2006) zmiňuje jako velmi nebezpečné i úniky výluhů z betonových směsí na příkladu Bílého potoka v Brdech v roce 2003, ke kterým došlo při opravě tamního mostu.

Přímý vliv stavby technického přechodu v Zadním Poříčí na populaci raka říčního

Při výstavbě technického RP by mohlo docházet k otravě raků výluhy z betonových směsí. Zabránit tomu, aby k těmto výluhům ze stavby RP nedocházelo, bude asi obtížné a to proto, že raci se nacházejí bezprostředně pod jezem a v jeho blízkém okolí.

Odstranění dřevin

Odstraněním dřevin na levém břehu bude mít vliv na kvalitu břehových porostů.

Přímý vliv stavby technického přechodu v Zadním Poříčí na dřeviny

Stavbou RP dojde k odstranění cca 4-6 dřevin. Jedná se o olše lepkavé a jeden hybridní topol. Zatímco u olší jde o 10-20leté stromy, které ve výšce 130cm dosahují obvodu kmene cca 80 -100 cm, topol mezi břehovými porosty na lokalitě vyniká. Ve výšce 130cm dosahuje obvodu kmene cca 400 cm. Strom je v dobré kondici a jeho výška může dosahovat až do 30m. Při takovýchto rozměrech můžeme hovořit o vysoké ekologické i estetické hodnotě stromu.

POPIS OPATŘENÍ NAVRŽENÝCH K PREVENCI

Obecná opatření

V první řadě je na stávajících lokalitách s výskytem raků nutné zachovat (či zlepšit) existující kvalitu vody a přirozený charakter koryt toků i jejich okolí. Veškeré případné zásahy do vodních biotopů je třeba pečlivě zvážit a posuzovat. Z opatření směřujících ke zlepšení a podpoře stavu populací původních evropských račích druhů je podstatné odstraňování nevhodných vodohospodářských zásahů, vhodně volená revitalizační opatření v upravených korytech toků, zamezení možnému znečištění vody a zanášení koryta sedimenty.

Vytvoření balvanitého skluzu

Pokud má být splněn cíl opatření – zprůchodnění řeky Skalice při minimalizaci negativních vlivů na místní ekosystémy, lze doporučit pouze jediné možné opatření, a tím je odstranění nevyužívaného stupně a vytvoření balvanitého skluzu. Toto opatření minimalizuje téměř všechny negativní vlivy, které stavba technického RP sebou nese. Zabránilo by se negativnímu zásahu do stanoviště kriticky ohroženého raka říčního, který má na této lokalitě jednoznačnou prioritu a dále odstranění hodnotného topolu. Balvanitý skluz umožní migraci ryb mnohem přirozeněji a účinněji než by tomu bylo u technicky řešeného přechodu. Nedojde k degradaci břehů, které vyhovují rakům a rovněž slouží jako úkryty pro ryby.

Stávající stupeň nemá stejně v současné době žádné ekonomické využití – nevede od něj žádná derivace ani neplní úlohu stabilizace povodňových průtoků popř. nějakou jinou, a tak by bylo nejvhodnější stavbu odstranit a vytvořit bezúdržbový kamenitý skluz.

Záchranný transfer

Samozřejmě i tato úprava představuje stavební zásahy, které by mohly zdejší populaci raků stresovat popř. eliminovat. Proto bude nezbytné, aby si investor požádal příslušný orgán ochrany přírody (Krajský úřad Středočeského kraje) o vydání výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů dle § 56 zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Před započítím prací bude po obdržení výjimky potřebné provést záchranný transfer do nejbližší vhodné lokality. Takovou lokalitou se jeví okolí nejbližšího jezu, který se vyskytuje 300m výš proti proudu. Zde je také potvrzený výskyt raka říčního. Pro tento proces je dále potřebné dodržení těchto následujících doporučení:

- odlovení raci musí být buďto vráceni na původní místo, popř. přenášeni do stejného toku nebo alespoň povodí (nejlépe níže po proudu)

- odchyt raků musí být proveden „na sucho“ – to znamená po odvedení vody koryta. Jinak je jeho účinnost velmi nízká („na vodě“ lze odchytit cca 2 - 30% populace)
- musí být zvolen vhodný termín, aby nedocházelo např. k usmrcování ráčat apod. Takovým termínem by měla být druhá polovina srpna až září.
- záchranné transfery by měli vždy provádět pouze odborníci s detailní znalostí problematiky (musí bezpečně rozpoznávat všechny druhy raků, vyskytující se na našem území; musí být schopni zodpovědně zhodnotit rizika vyplývající z manipulace s těmito živočichy, zejména s potenciálními dopady na genetickou strukturu populací a možností šíření patogenu račího moru) a je třeba, aby disponovali i velmi detailními znalostmi ekologie raků.

SHRNUTÍ A ZÁVĚR

Výstavbou plánovaného technického přechodu by došlo k významnému zásahu do biotopu kriticky ohroženého druhu raka říčního. Stavbou by zanikly vhodné úkryty nezbytné pro jeho existenci. Dále hrozí riziko, že výluhy z betonu by mohly v dané lokalitě dlouhodobě negativně měnit fyzikálně chemické parametry prostředí. Plánovaná stavba na levém břehu představuje nezbytné kácení dřevin včetně topolu, který má vysokou ekologickou i estetickou hodnotu.

Jako v hodné náhradní opatření se jeví zrušení nepoužívaného vodního díla a vytvoření balvanitého skluzu. Toto řešení je vhodné nejen pro ryby, ale také podporuje existenci stávající populace raka říčního. Stavbě by muselo předcházet zajištění výjimky ze zákazů zvláště chráněných druhů živočichů a záchranný transfer raků na nejbližší vhodnou lokalitu.

PRAMENY

CULEK, M.: Biogeografické členění České republiky, Praha : ENIGMA, 347 s. ISBN 80-85368-80-3 (1996)

KUBÁT, K. (ed.): Klíč ke květeně České republiky. 1. vyd. Praha : Academia. 928 s. ISBN 80-200-0836-5 (2002)

PROCHÁZKA, F. (ed.): Černý a červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000). In Příroda. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 18, s. 1 – 166. ISBN 80-86064-52-2 (2001)

SKALICKÝ, V.: Regionálně fyto geografické členění. In: Hejný S. a Slavík B.: Květena ČSR I., Academia, Praha, textová část, s. 103-121 (1988)

ŠTAMBERGOVÁ, M., SVOBODOVÁ, J., KOZUBÍLOVÁ, E.: Raci v České republice (2009)

Tereza PETRUSKOVÁ, T., FISCHER D., ŠTAMBERGOVÁ M., PETRUSEK, A., KOZUBÍKOVÁ, E., Praktická ochrana raků, 2005 (nepublikováno)

Vodohospodářský rozvoj a výstavby, a.s.: Studie proveditelnosti revitalizačních opatření a zprůchodnění migračních překážek na vodních tocích, Zprůchodnění stupně Zadní Poříčí ř. km 34,8 – ID13 (2012).

Vyhláška č. 395/1992 Sb.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

<http://geoportal.gov.cz>

<http://mapy.nature.cz>