


# Hydrobiologický a ichtyologický průzkum



Pro záměr:

## „Rekonstrukce balvanitého skluzu na Šporce ve Skalici u čp. 329“

V Lipně, dne 13. srpna 2017

  
Petr Janda - Biologické projekty  
Petr Janda Lipno 103, 438 01 Žatec  
IČ: 67834795  
e-mail: biologické-projekty@email.cz  
www.biologické-projekty.cz

**Název: Hydrobiologický a ichtyologický průzkum pro záměr: „Rekonstrukce balvanitého skluzu na Šporce ve Skalici u čp. 329“**

Jedná se o ichtyologický průzkum, který z vlastních průzkumů a sběru dat analyzuje faunu ryb a jejich migrační nároky v úseku toku Šporka ve Skalici u České Lípy (okres Česká Lípa). Studie je teoretická a je zpracována pro záměr rekonstrukce balvanitého skluzu.

Zpracoval:

**Petr Janda - Biologické projekty**

Lipno 103

438 01 Žatec

IČ: 67834795

tel. 725 969 662

e-mail: [biologicke-projekty@email.cz](mailto:biologicke-projekty@email.cz)

web: [www.biologicke-projekty.cz](http://www.biologicke-projekty.cz)

<b>Kraj:</b>	<b>LIBERECKÝ</b>
<b>Katastrální území:</b>	<b>Skalice u Česká Lípy</b>
<b>Zadavatel:</b>	<b>Povodí Ohře, s.p.</b>
<b>Termín:</b>	<b>červen – červenec 2017</b>

# Obsah

## OBEČNÁ ČÁST

1.	ÚVOD DO PROBLEMATIKY .....	4
2.	VYMEZENÍ ZKOUMANÉ LOKALITY .....	5
3.	OCHRANA PŘÍRODY, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ.....	6
4.	RYBÁŘSKÉ REVÍRY .....	6

## ZÁKLADNÍ ČÁST

5.	ZÁKLADNÍ ČÁST: VÝSLEDKY PRŮZKUMU .....	7
5.1	METODIKA .....	7
5.2	VÝSLEDKY PRŮZKUMU .....	7
5.3	POZNÁMKY A KOMENTÁŘE K DRUHŮM .....	8
5.4	SUMÁŘ .....	3
5.5	ZÁVĚR .....	10

## SPECIÁLNÍ ČÁST

6.	CÍLOVÉ MIGRAČNÍ DRUHY.....	10
7.	MIGRAČNÍ VÝKONNOSTI VYBRANÝCH DRUHŮ RYB .....	12
8.	ZÁVĚR .....	15
9.	POUŽITÁ LITERATURA .....	16

## PŘÍLOHY

Č. 1	FOTODOKUMENTACE .....	17
Č. 2	HODNOCENÍ PODLE RYB .....	20
Č. 3	VÝSKYT ZVLÁŠTĚ CHRÁNĚNÝCH ŽIVOČICHŮ .....	21
Č. 4	OSTATNÍ HYDROBIOLOGICKÉ VÝSLEDKY .....	21

## OBECNÁ ČÁST

### 1. ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Předkládaný text je hydrobiologicko-ichtyologickým posouzením lokality „Šporka ve Skalici u České Lípy u čp. 329“ a případného vlivu po rekonstrukci balvanitého skluzu. **Jedná se především o přehled druhového složení rybí fauny širšího úseku toku, charakteristika rybí fauny daného úseku a stanovení cílových migračních druhů.**

**Objednavatelem** posouzení je Povodí Ohře, s.p.

Jedná se o ovlivněnou část toku Šporka - nad a pod stupněm v k.ú. Skalice u České Lípy (u čp. 329), ř.km 12,6. Na tomto stupni je rekonstrukce skluzu projektována.

Podrobný popis je uvedený v projektové dokumentaci. Stavba se nachází v obci Skalice u České Lípy (okres Česká Lípa) a to v blízkosti č.p. 329 (a 22 a 23), v katastrálním území Skalice u České Lípy. Jedná se o jez – stupeň umístěný na toku Šporce, ř. km 12,6. Jedná se o stupeň, který je poškozený, poškozena je rovněž kamenná rovinanina a práh, který má zajišťovat stabilizaci koryta přiléhajícího ke komunikaci (silnice č. 2628 v obci). Tok Šporka je ve správě podniku Povodí Ohře s.p.

Hydrologicky náleží území k toku Šporky, č. hydrologického pořadí 1-14-03-0550.

Posuzovaným úsekem je část toku (řičky) Šporka ve Skalici u České Lípy, kde lze očekávat vlivy záměru na poproudovou a protiproudovou migraci lokálních populací ryb. Inventarizační údaje z terénního šetření jsou vztaženy na úsek v obci – v zastavěném území a dále jsou ve studii jsou obecně udávány (ale nejsou přímo hodnoceny) negativní či pozitivní vlivy stávajícího jezu jako migrační překážky vzhledem ke složení rybí fauny i na rozmístění jednotlivých populací v rámci širšího úseku toku (z dostupných údajů).

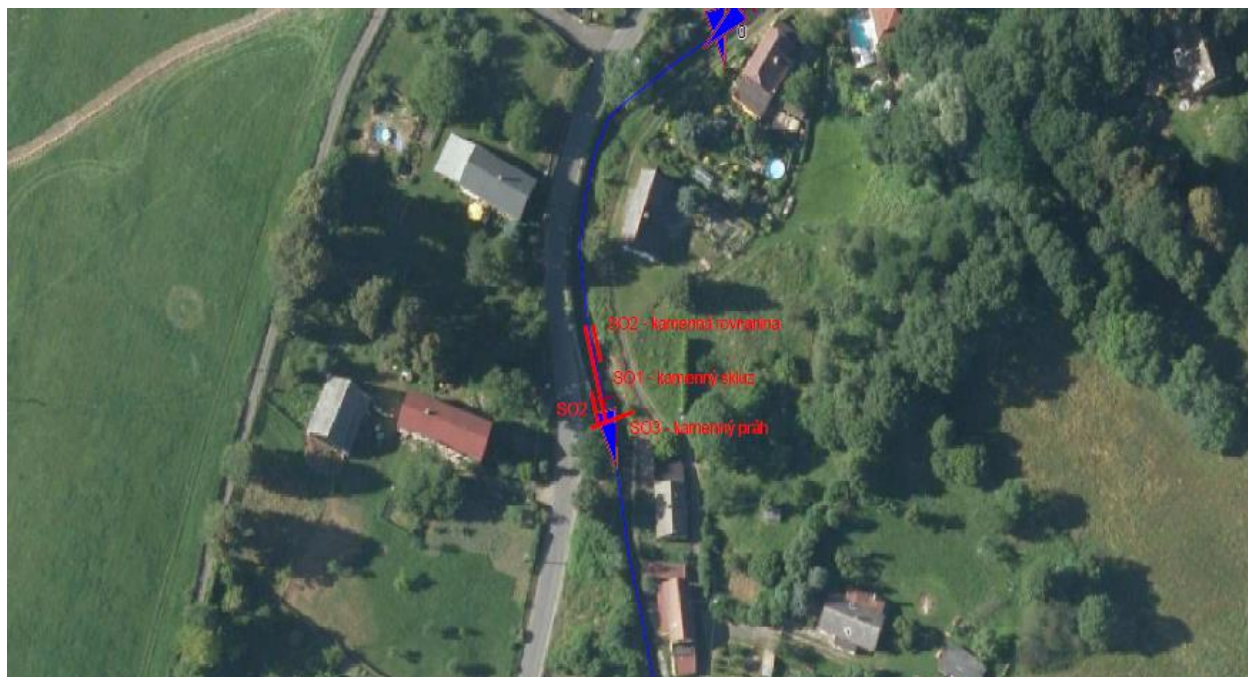
Pro tok Šporky, respektive část toku mezi Dolní Libchavou a Českou Lípou, bylo provedeno **biologické hodnocení** podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a to v rámci záměru „Suchá nádrž Šporka“. V rámci tohoto hodnocení byl provedený ichtyologický průzkum.

Na tento průzkum navazuje studie vyhodnocení migračních tras zvláště chráněných druhů mihulovců a ryb – mihule potoční, střevle potoční a mníka jednovouseho. Výsledky průzkumu budou publikovány po datu vyhotovení této studie.

**Zpracovatel** tohoto biologického posouzení – Petr Janda – byl požádán o provedení terénního šetření, sběr dat a vypracování ichtyologického průzkumu a posouzení.

## 2. VYMEZENÍ ZKOUMANÉ LOKALITY

Jedná se o posouzení části toku Šporka v obci Skalice u České Lípy. Posuzovaný tok je patrný z přiložené ortofotomapy (zdroj: PD).



Šporka je pravostranným přítokem Ploučnice, do které se vlévá v České Lípě na jejím 34,2 ř. km v nadmořské výšce 242,7 m n.m. Pramení v Lužických horách u Nového Boru v nadmořské výšce 543,4 m n.m. Největšími přítoky jsou Libchava (8,8 km) a Skalický potok (5,8 km).

TOK\_ID = 145650000100, Číslo povodí: HLGP\_ID = 1-14-03-055 až 1-14-03-061 Délka toku: 23,16 km.

Tok je v řešeném úseku regulovaný. Jedná se o tok v obci, situovaný ± stále podél komunikace, přičemž koryto je zpevněné kamennou dlažbou (navigace), pro stabilizaci tohoto koryta a ochranu zdi jsou vybudovány stupně a prahy.

V řešeném území je část toku rigidně upravena kamennou pravobřežní zdí, levý břeh je bez zpevnění anebo s občasnou kamennou rovnaninou či záhozem a s kamennou zdí v místech domů. Příčný stupeň je z kamenného zdiva, částečně pobořený, dále je pod tímto práh, který je rovněž porušený. Dno nad stupněm – ve zdrži je štěrkopískové až písčité s vyšší hladinou vody, dno pod stupněm je s kamenným pohozem a dále s kamenitým až štěrkovým dnem. Na toku jsou patrné četné úpravy, nicméně jsou zde i části s diverzifikovaným dnem s písčinami, štěrkovými náplavy. Občas byly zjištěny výustní objekty nebo jiná poškození způsobená lidskou činností (navážky, porosty invazních rostlin apod.). Čistota vody v toku je mírně zhoršená vlivem průtoku obcí (včetně odpadků v náplavech apod.).

### 3. OCHRANA PŘÍRODY, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ

Tok Šporky včetně břehových porostů je významným krajinným prvkem (ex lege) podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Významný krajinný prvek (§ 3) jako ekologicky, geomorfologicky nebo esteticky hodnotná část krajiny utváří její typický vzhled nebo přispívá k udržení její stability. Významnými krajinnými prvky jsou lesy, rašeliniště, **vodní toky**, rybníky, jezera, údolní nivy. Dále jsou jimi jiné části krajiny, které zaregistruje podle § 6 orgán ochrany přírody jako významný krajinný prvek, zejména mokřady, stepní trávníky, remízy, meze, trvalé travní plochy, naleziště nerostů a zkamenělin, umělé i přirozené skalní útvary, výchozy a odkryvy. Mohou jimi být i cenné plochy porostů sídelních útvarů včetně historických zahrad a parků.

Významné krajinné prvky jsou chráněny (§ 4 odst. 2) před poškozováním a ničením. Využívají se pouze tak, aby nebyla narušena jejich obnova a nedošlo k ohrožení nebo oslabení jejich stabilizační funkce. K zásahům, které by mohly vést k poškození nebo zničení významného krajinného prvku nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko-stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, opatřit závazné stanovisko orgánu ochrany přírody. Mezi takové zásahy patří zejména umisťování staveb, pozemkové úpravy, změny kultur pozemků, odvodňování pozemků, úpravy vodních toků a nádrží a těžba nerostů.

***Přírodní památka (a EVL) Mokřad v nivě Šporky*** je zvláště chráněné území situované po proudu mimo řešené území.

### 4. RYBÁŘSKÉ REVÍRY

Studované území náleží k rybářskému revíru:

#### **443 028 - LIBCHAVA – ŠPORKA 1**

Přítok Ploučnice. Šporka od železničního mostu tratě Děčín - Česká Lípa až k pramenům. Od jezu u č. p. 22 ve Skalici, ř. km 12,6 začíná chovný úsek až k pramenům – lov ryb zakázán. Libchava od soutoku se Šporkou až k pramenům. Od jezu v Horní Libchavě pod odbočkou na Slunečnou až k pramenům je chovný úsek – lov ryb zakázán, včetně přítoků v tomto úseku.

Pstruhový revír. Délka 15 km, plocha 3 ha, uživatel MO ČRS Česká Lípa.



## ZÁKLADNÍ ČÁST

### 5. ZÁKLADNÍ ČÁST: VÝSLEDKY PRŮZKUMU

#### 5.1. METODIKA

Studie je sestavena na základě následujícího:

- vlastního terénního šetření ve dnech od 9. a 18. července 2017, včetně brodění toku a namátkové lovení (podběrákem) s okamžitým vypouštěním odchycených ryb, dále byly zapisovány druhy ryb poznané in situ,
- konzultace s místními rybáři,
- rešerši literatury a webových zdrojů ([www.mrk.cz](http://www.mrk.cz), [www.biolib.cz](http://www.biolib.cz), apod.).

Touto soubornou metodou bylo zjišťováno druhové složení ichtyofauny. Nebyl použitý způsob elektrolovu - nebyla zbytečně zvyšována zátěž ichtyofauny zkoumaného toku – rybí fauna je dostatečně známá.

Během terénního průzkumu byly zároveň zjišťovány další druhy vodních rostlin a živočichů:

*Botanický průzkum vodních makrofyt* – byly zjišťovány vodní (ponořené) druhy průzkumem při brodění a přeurením rostlin.

*Malakologický průzkum* – během brodění byly prohledány náplavy a další vhodná místa (kameny a místa pod kameny) s cílem zjistit přítomnost vodních měkkýšů anebo jejich ulit.

*Astakologický průzkum* – odlov raků probíhal v mělkých částech toku manuálním prohledáváním vhodných úkrytů (kořeny stromů, pod kameny).

*Batrachologický a herpetologický průzkum* – během terénního šetření byli zaznamenáváni zastižení obojživelníci a plazi.

Výsledky ostatního hydrobiologického průzkumu jsou uvedeny v **příloze č. 4.**

#### 5.2 VÝSLEDKY PRŮZKUMU

Latinsky	Česky	v řešeném úseku	ve Šporce
<i>Anguilla anguilla</i>	Úhoř říční	ano	dosud neudáván
<i>Barbatula barbatula</i>	Mřenka mramorovaná	ano	ano
<i>Gobio gobio</i>	Hrouzek obecný	ano	ano
<i>Lampetra planeri</i>	Mihule potoční	nenalezena	ano

Latinsky	Česky	v řešeném úseku	ve Šporce
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Jelec proudník	ano	ano
<i>Lota lota</i>	Mník jednovousý	nenalezen	ano
<i>Perca fluviatilis</i>	Okoun říční	nenalezen	ano
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Střevle potoční	ano	ano
<i>Pseudorasbora parva</i>	Střevlička východní	ano	ano
<i>Rutilus rutilus</i>	Plotice obecná	ano	ano
<i>Salmo trutta m. fario</i>	Pstruh obecný potoční	ano	ano
<i>Squalius cephalus</i>	Jelec tloušť	ano	ano
<i>Tinca tinca</i>	Lín obecný	nenalezen	ano

### 5.3 POZNÁMKY A KOMENTÁŘE K DRUHŮM

V této části si dovoluji okomentovat některé druhy a to druhy, které byly zastiženy během průzkumů a i druhy, u kterých nastaly nějaké odchylky mezi skutečností a literaturou anebo údaji vázaných k tomuto úseku Šporky.

Komentář k vybraným druhům:

**Hrouzek obecný:** je hojnou až velmi obecnou rybou toku. Velmi běžný je i v okolí skluzu a rozpoznatelný i sítu.

**Jelec tloušť:** je pravděpodobně hojnou toku na dolním úseku, tedy mimo zkoumaný úsek, kde se zdržuje především v hlubších a klidnějších částech. V poslední době se obecně na tocích velmi šíří (jeden z vlivů odstranění migračních bariér).

**Jelec proudník:** jelec proudník je hojnou rybou pstruhových vod, jeho výskyt byl zaznamenán ale vzácně. Zvláště chráněný **jelec jesen** nebyl zastižen a není udáván.

**Lín obecný:** druh osídlující dolní toky, v úseku nezastižen, ale často osídluje zdrže nad příčnými objekty.

**Mník jednovousý:** zvláště chráněný druh, část vysazovaný (na základě výjimky). V řešeném úseku nebyl zastižen.

**Mřenka mramorovaná:** je silně ubývající druh ryby, ale je dosud běžně k zastižení po celém toku Šporky.

**Okoun říční:** ve Šporce se jedná o pravděpodobně početný druh na dolním úseku, ve zkoumaném úseku zastižený nebyl.

**Plotice obecná:** hojná ryba ve Šporce, ale podobně jako okoun říční spíše na dolním toku.



**Pstruh obecný:** jedná se o běžně vysazovaný a lovený druh, ve sledovaném úseku nejhojnější (dominantní druh).

**Střevle potoční** je zvláště chráněným druhem ryby, byla zjištěna početná populace v proudících úsecích celé sledované lokality.

**Střevlička východní:** vyskytuje se v hojném počtu, je to geograficky nepůvodní druh (původem z Amuru), který byla do českých řek a přítoků introdukována, respektive unikla z rybniční soustavy Třeboňska (úmyslně vypouštěna snad jen na Ohři). Zde se rychle šíří.

**Úhoř říční:** druh, který žije skrytě a velmi těžko se odchytává – byl nalezený mladý jedinec pod kamenem při hledání raků

V toku je známá populace **mihule potoční**, byly zaznamenány jemnopísčité náplavy se znaky po minohách. Nicméně vzorkování nebylo prováděno a bude přesunuto do odlovů a transferů před výstavbou. Písčité náplavy jsou totiž umístěny pod hladinou ve zdrži.

#### 5.4. SUMÁŘ

**Ve zkoumaném úseku Šporky bylo zaznamenáno 12 druhů ryb a 1 druhu kruhoústých.** Rozdílný je ale stav rybích společenstev, které jsou na Šporce ohraničené spíše vlivem abiotických i biotických podmínek úseků toku (především rozdíly mezi přírodními úseky a úseky v zastavěných územích), než příčnými přehrázkami. Jednoznačný rozdíl je mezi faunou dolního úseku (blízko soutoku s Ploučnicí) a horním zkoumaným úsekem, který již výrazněji náleží k pstruhovému pásmu. Nicméně i na tomto horním úseku jsou rozdíly ve složení rybích společenstev, a to mírný úbytek citlivých druhů vlivem znečištění vody v obci, k zastižení pak jsou pouze dominantní a subdominantní druhy a často chybí ostatní.

Část ryb je původem z introdukcí MO ČRS (viz. kap. 4) a část druhů je geograficky nepůvodních.

<b>POČET DRUHŮ RYB</b>	<b>13</b>
<b>Z toho dravých</b>	<b>4</b>
<b>Z toho geograficky nepůvodních</b>	<b>1</b>
<b>Z toho zvláště chráněných</b>	<b>3<sup>1</sup></b>

Část ryb musí migrovat, a to zejména pstruh obecný a úhoř říční a méně jelec jesen, jelec tloušť a mřenka mramorovaná. Dominuje poproudová (migrace podmíněné různou početností, rychlostí růstu a sociální hierchií) a protiproudová (reprodukční) migrace pstruha obecného potočního, a dále protiproudová jalců, hrouzka a mřenky, popř. mníka a plotice (a úhořů) – potravní, úkrytové a kompenzační migrace. Ostatní druhy ryb jsou ± schopné vytvořit ichtyocenózy i v rámci úseků oddělených migrační bariérou.

<sup>1</sup> Je zahrnuta mihule potoční, druh náležící ke kruhoústým.

## 5.5. ZÁVĚR

Širší sledovaný úsek vykazuje standardní (obecnou) diverzitu ryb, přičemž nejpočetnější zastoupení zde má hrouzek obecný – pstruh obecný.

Fauna ryb tohoto úseku diagnostikuje relativně zachovalý stav přirozené rybí osádky ale i stav intenzivního rybářského hospodaření. V toku jednoznačně převládají druhy, které jsou potravou dravých druhů (z rybářského chovu). V řešeném území **nedochází** ke střídání pásem: parmové/pstruhové, popř. cejnové, ale ryby parmového a cejnového pásma sem pronikají. Nalezené ryby těchto pásem tedy pochází z migrace z dolního úseku. Z rybářského hlediska se jedná pouze o pstruhový revír, jez jej ale rozděluje na chovný a sportovní.

Tabulka přibližného rozložení rybí fauny ve vztahu k záměru – odhad spektra populací v jednotlivých úsecích:

<i><b>Spíše v blízkosti jezu</b></i>	<i><b>Spíše v proudných částech</b></i>	<i><b>Spíše v ostatních částech<sup>2</sup></b></i>
Hrouzek obecný	Hrouzek obecný	Hrouzek obecný
Mřenka mramorovaná	Jelec proudník	Jelec proudník
Pstruh obecný	Mihule potoční	Jelec tloušť
Sřevle potoční	Pstruh obecný	Lín obecný
Sřevlička východní	Sřevle potoční	Mník jednovousý
Úhoř říční		Okoun říční
		Úhoř říční

## SPECIÁLNÍ ČÁST

### 6. CÍLOVÉ MIGRAČNÍ DRUHY

#### **Pstruh obecný (*Salmo trutta m. fario*)**

V našich vodách se pstruh obecný vyskytuje nebo vyskytoval ve třech formách. Je to forma potoční, *S. trutta morpha fario*, jezerní *S. trutta morpha lacustris* a tažná forma severomořská *S. trutta trutta*.

V České republice se jednoznačně vyskytuje především potoční forma, a proto se další popis váže pouze na ní (zdroj: [www.chytej.cz](http://www.chytej.cz)).

Pstruh obecný u nás obývá především tekoucí vody pstruhového a lipanového pásma, vzácněji žije i v některých nádržích. Je náročný na čistotu vody a vysoký obsah kyslíku, který je limitujícím faktorem pro jeho další rozšíření. Právě chladná na kyslík bohatá voda umožnila přežívání pstruha v takzvaných sekundárních pstruhových pásmech pod údolními nádržemi.

<sup>2</sup> Údaje většinou získané z literatury nebo pozorováním in situ.

Protože pstruh obývá čisté mělké vody se silným prouděním, je pro něj velmi významnou podmínkou přežití dostatek úkrytů. Současný stav, kdy dochází k napřimování, regulování a doslova kanalizaci toků má značně negativní dopad na početnost tohoto druhu v postižených úsecích. Ryby tu nacházejí méně potravy, obtížně čelí povodním a jsou snadným terčem útoků predátorů.

S rostoucí velikostí je pstruh sále více teritoriální rybou vybírající si výhodné stanoviště s dostatečnou hloubkou, která ho ukrývá před světlem a dává mu zřejmě větší pocit jistoty. Dokonce i svou potravní aktivitu přesouvají velké exempláře do období s nižší intenzitou osvětlení, někdy přímo do nočních hodin.

Stanoviště pstruhů jsou poměrně stálá a mění se jen v období výtěru nebo za extrémních průtoků. K jistým migracím dochází i s příchodem zimního období (do jisté míry koliduje se třením) a následně během jara.

Pstruh se živí především živočišnou potravou, kterou u menších jedinců tvoří hlavně vodní bezobratlí (larvy jepic, chrostíků, pošvatek a pakomárů, blešivci apod.) a také náletový hmyz. Za zvýšené vody konzumuje i suchozemské organismy splavené vodou a unášené proudem (žížaly apod.). S rostoucí velikostí přibývají v potravě pstruha i menší ryby (střevle, vranka, hrouzek, tloušť).

Pstruh obecný v našich podmínkách pohlavně dospívá ve 2. – 4. roce života, samci o něco dříve než samice. K výtěru dochází na podzim a konkrétní doba je závislá na mnoha okolnostech, takže třecí období sahá od konce září do zimy, ojediněle až do února. Nejčastěji je to ale v říjnu a listopadu. Tření předchází migrace ryb na trdliště. Ta může mít různou délku, na našich vodách je to většinou jen kolem 1 km. Pstruzi se dávají do pohybu už v druhé polovině srpna a postupně táhnou proti proudu do mělkých proudných úseků. Cestou někdy překonávají i četné překážky v podobě peřejí a jízků. Někteří pstruzi jsou schopni překonat i stupně s výškou lehce přes 1 m. Během třecí migrace dochází v některých úsecích ke zvýšené koncentraci ryb, což je občas zneužíváno některými rybáři s nižší úrovní etického cítění. Stejně nežádoucí jako cílený lov pstruhů v době před třením je i brodění v oblasti trdlišť.

Na trdlišti se jako první objevují samci, samice připlouvají o něco později. Trdlištěm bývá mělké místo s písčítým až štěrkopískovým dnem a nepříliš rychlým proudem. Samice si tu ve dně vytloukají hnízda, která jsou ze břehu vidět jako světlé skvrny obnaženého dna. Vzhledem k velikosti samic a jejich fyzickým možnostem jsou hnízda svými rozměry i objemem přesunutého materiálu nesrovnatelná s hnízdy hlavatky nebo lososa. Většinou to jen oválné prohlubně protáhlé ve směru proudu měřící do 0,5 m. Do hnízda se pár pstruhů vytírá v několika dávkách a ihned po nakladení víří ryby substrát a jikry do něj zapadávají.

Doplňující druhy, jejichž migrace je lokálně významná ve sledovaném úseku:

<b>Mihule potoční</b>
<b>Jelec tloušť, jelec jesen, hrouzek obecný, plotice obecná, mník jednovousý</b>
<b>Úhoř říční</b>

## 7. MIGRAČNÍ VÝKONNOSTI VYBRANÝCH DRUHŮ RYB

Hodnoty migrační výkonnosti některých druhů ryb jsou uvedeny v tabulce 1.

**POZNÁMKA** V souvislosti s migrační výkonností je u ryb potřebné rozlišit tzv. skokovou rychlost plavání, kterou je ryba schopna vyvinout a udržet po krátkou dobu (maximálně několik sekund), a tzv. maximální rychlost plavání, které je ryba schopna dosahovat po několik desítek sekund bez přerušení. Je nutné si uvědomit, že migrační výkonnost významně ovlivňuje vedle velikosti ryby také teplota vody a pohlaví.

**Tabulka 1 - Hodnoty migrační výkonnosti některých druhů ryb**

Druh	Délka těla ryby cm	Skoková rychlost plavání m.s <sup>-1</sup>	Maximální rychlost plavání m.s <sup>-1</sup>	Výška skoku m
Pstruh obecný	5	0,92	0,75	0,28
	15	1,65		0,40
	30	3,10		0,80
Jelec tloušť	30	1,50 až 2,70	0,80	0,50
Střevle potoční	7	1,10	0,55	0,30
Mník jednovousý	50	1,30	0,80	0,40
Mihule potoční	18	0,50 až 0,80	0,50	0,10

(zdroj TNV 75-2321)

**Migrační rampa**, respektive balvanitý skluz umožňující migraci rybí fauny má v ideálním případě sklon 1 : 20 a menší. Přepážky z balvanů (popřípadě z betonových prvků) nebo skupiny balvanů je nezbytné pevně ukotvit. Dno tělesa je osazeno menšími kameny.

Hlavní kritéria:

- sklon středové osy tělesa RP 1 : 20 a menší;
- diverzifikace proudění je dosaženo v závislosti na sklonu shluky balvanů nebo souvislou balvanitou peřejí.

(zdroj TNV 75-2321)

## ZÁVĚR

**Ideálně navržený balvanitý skluz by měl tedy mít pokud možno specifický sklon (1 : 20 a méně). Musí splňovat kritéria technické normy a požadavky rybí fauny dle ichtyologického průzkumu** (fauna ryb obou úseků oddělených bariérou je ± totožná, tzn. fauna vzduť, odlišná je pouze rheofilní rybí fauna v proudnici toku, popř. podjezí). Lze konstatovat, že záměr rekonstrukce balvanitého skluzu jednoznačně zlepší migraci a další eko-biologické chování ryb, nejen jednotlivců, ale i celých rybích společenstev dvou podobných úseků.

**Případné změna modelu říčního kontinua nebude mít zásadní negativní vliv na zjištěné populace ryb – bude spíše neznatelná, popř. nulová. Pravděpodobně nedojde ani k přeskupení ryb po snížení ploch a omezení jejich hustoty.**

Další podmínky ochrany ryb si stanoví Český rybářský svaz, územní svaz Severočeský, jako účastník řízení o povolení stavby. Pro fázi výstavby budou stanoveny konkrétní podmínky.

Dále je nutné neopomenout ochranné podmínky pro ochranu populace **kriticky ohrožené mihule potoční** a to takto:

**Mihule potoční** (*Lampetra planeri*) je neparazitickým druhem vyskytujícím se výhradně ve sladkých tekoucích vodách s jemnými písčitými anebo bahnými náplavami, ve kterých žijí larvy (zvané minohy) zahrabány v jemném sedimentu. Úseky s písčitým až šterkovitým dnem využívají dospělé mihule jako místa tření. Živí se především detritem, rozsivkami, řasami a jemnými zbytky rostlin. Většinou ve čtvrtém nebo pátém roce života dochází k metamorfóze, kdy se z larev stávají plodní dospělci. Dospělí jedinci již potravu nepřijímají a po tření hynou.

Larvy mihule preferují spíše pomalu proudící úseky, kde nejsou jejich nory tolik vystaveny kolísání hladiny. Podle literárních údajů soustředěných v práci Večeřeho (2012) byly zjištěny mihule potoční v toku s rychlostí proudu asi  $0,35 \text{ m.s}^{-1}$ . Rychlost proudění vody v místě náplavu dosahoval hodnot  $0,5 \text{ m.s}^{-1}$  při hladině a  $0,4 \text{ m.s}^{-1}$  v hloubce 25 cm. Velmi nízké rychlosti proudu pak rovněž vyhovují ( $8\text{--}10 \text{ cm.s}^{-1}$ ), jelikož ukládání písku a bahna je možné pouze při rychlosti proudění menší než  $7 \text{ cm.s}^{-1}$ .

Podmínky pro dospělé (od různých autorů, shrnuté v práci Večeřeho, 2012): třetí místa s abnormálně vysokou rychlost proudu  $1.0\text{--}1.4$  a  $4.0 \text{ m.s}^{-1}$ . Hanel (2004) považuje rychlost proudu  $0.74\text{--}0.78 \text{ m.s}^{-1}$  za nepřekonatelnou při tazích na trdliště. Rozmnožování se odehrává v mírně proudivých ( $0.1\text{--}0.15 \text{ m.s}^{-1}$ ) tocích. Údaje o proudových podmínkách na trdlištích jsou podle literatury značně rozdílné.

Mihule preferují spíše menší toky s větším potenciálem tvorby korytových akumulací, s větší potravní nabídkou spojenou s vyšší teplotou a prosvětlením toku (Hanel, 2004, Večeřa, 2012).

Hloubka toku není pro život mihulí dle výsledků zásadní, spíše lze pozorovat určitou závislost na mocnosti náplavu. Z pozorování Večeřeho (2012) lze říci, že průměrná mocnost sedimentů se pohybovala okolo 24 cm u všech zkoumaných náplavů. Mihule nacházel již v prvních 5 cm. Tyto skutečnosti jen potvrzují starší záznamy a vypovídají o poměrně nízkých nárocích larev mihulí na mocnost náplavu. Velmi limitující vliv pro hloubku zahrabání larev bude mít obsah kyslíku a granulometrické složení sedimentů. Hrubozrnné náplavy představují na rozdíl od bahnitých sedimentů překážku a pro minohy je mnohem náročnější se v takových náplavech pohybovat. Hloubka vody v místě náplavu částečně korespondovala s množstvím organických materiálů a chlorofylu a průměrně se pohybovala okolo 15 cm. Mihule tedy podle pozorování Večeřeho (2012) spíše preferují výše situovaná místa v toku a to i v rámci náplavu.

Plocha náplavů je limitující faktor pro život larev minulí. Větší náplavy vykazují méně kolísavé parametry a také větší časovou stálost mezohabitatu. Minohy však mohou dlouhodobě perzistovat i ve velmi malých náplavech již o ploše  $0,3 \text{ m}^2$  (Křesina 2008), pokud nejsou nuceni přemístit se z důvodu zásadní změny prostředí.

Večeřa (2012) dále uvádí, že fyzikálně – chemické vlastnosti vody jsou pro minohy také zásadní. Důležitější je vlastnost vody intersticiální, se kterou larvy přichází do styku. Dále je důležitá teplota vody: rozpětí letních teplot se pohybuje v rozmezí  $9,4\text{--}19,6^\circ\text{C}$ . Mihule tedy žijí v náplavech o nižších maximech letních teplot, než jsou maxima vody povrchové. Larvy

mihule potoční jsou tolerantní k nižšímu obsahu O<sub>2</sub> a jsou schopny dlouhou dobu v takovém prostředí (50% pokles O<sub>2</sub>) přežít. Tento faktor není na lokalitách limitující, neboť hodnota nasycení stále leží vysoko nad hranicí tolerance (20 – 30% nasycení).

Zásadním faktorem osídlení náplavů byla granulometrie (Večeřa, 2012). Již dlouhou dobu je znám vztah zrnitosti náplavů a výskytu mihule potoční. Dospělci preferují hrubší frakce na trdlištích, naproti tomu larvy osídlují přednostně jemnozrnné nánosy. Rovněž tak je klíčový obsah organických látek.

Granulometrické údaje a signifikantní podíly organických látek v sedimentech s výskytem minoh jsou podrobně uvedeny v práci *Večeřa, P. (2012): Revize lokalit a charakteristika habitatů mihule potoční (Lampetra planeri) na severní Moravě. Diplomová práce. – Olomouc*, a není třeba je dále rozepisovat.

Na základě znalostí a údajů z literatury doporučuji následující postup:

### **Předběžný monitoring**

Podle výše uvedených výsledků a závěrů z terénní práce Večeřeho (2012) je cenzus minoh v sedimentech závislý na korelaci několika jevů, z vybraných pak závisí především na rychlosti proudění vody, na obsahu chlorofylu v sedimentu, popř. ostatních organických látek a na granulometrii sedimentu.

Vzhledem k tomu, že na lokalitě byl již zaznamenán výskyt mihulí a zároveň zcela jistě dojde k manipulaci se sedimenty, není nutné provádět předběžný monitoring, tedy teoretické vyhledávání potenciálně nejvhodnějších částí náplavu podle logického smyslu.

V případě prací spojených s těžením sedimentů v termínu od srpna do února.

### **Podrobný monitoring a transfer minoh a biologický dozor:**

Pro eliminaci negativních dopadů **je nutný podrobný monitoring a dozor během manipulace s hladinou** (pokud bude prováděno převedení vody) a následně **dozor během těžení sedimentů**.

Při poklesu vody se na obnažených sedimentech, popř. těsně před zahájením těžení sedimentu, provede jednoduchou metodou zjištění přítomnosti minoh. A to tak, že se vždy v každé ploše (úseku) provede ručně (lopatou nebo jiným vhodným nástrojem) na minimálně 10 místech odebrání sedimentu a jeho přesypání, respektive rozplavení přes síto. Pokud se v sítu zachytí minohy, tak musí být proveden transfer. Tzn., že musí být odebrány minohy z celé vzorkované části a to stejným způsobem jakým probíhalo vzorkování jejich přítomnosti.

Vzorkování na přítomnost minoh **musí být dokumentováno**.

V případě prací spojených s těžením sedimentů v termínu od března do července.

### **Transfer minoh a mihulí:**

Podmínky při zjištění výskytu minoh v sedimentu - před vlastní realizací těžení musí být proveden záchranný odlov a transfer minoh/larev mihule potoční z náplavů:

- Odlov a transfer by měl být podrobně popsán v samostatné práci, která bude korespondovat s postupem a technologiemi prací uvedených v projektové dokumentaci.
- Náhradní lokalita pro transfer musí splňovat stanovištní nároky larev mihulí (vhodné bahnotopísčité nánosy s dostatečnou mocností) a musí být vybrána před započítím záchranných odlovů. Nejvhodnější je neregulovaná část toku nad prováděnými pracemi.
- Odlov musí být proveden specialistou – ichtyologem, který již má praktické zkušenosti s lovením larev mihulí v náplavech, odlovem je myšleno získání minoh metodou popsanou výše (získání z přes síto přesýpaného či přeplaveného sedimentu anebo rozrýpáním sedimentu).
- Zároveň doporučuji provést oprávněnou osobou i odlov pomocí certifikovaného bateriového elektroagregátu, který zajistí odlovení případných dospělců (**těžení zasáhne do doby tření mihulí**) a také případných ohrožených jedinců dalších ryb včetně zvláště chráněných druhů. Odlov agregátem se provede v každém úseku minimálně 4x s časovým odstupem 30 minut.
- Odlovené larvy budou shromažďovány v nádobách s dostatečně prokysličenou a chladnou vodou anebo ihned přeneseny na náhradní lokalitu.
- Odlovy musí být uskutečněny nejdříve 3 dny před započítím prací spojených s odstraněním sedimentů. Popř. při manipulaci s hladinou v těsném předstihu anebo zároveň s manipulací Bude tím zabráněno opětné rekolonizaci slovených náplavů larvami mihulí a zároveň zabráněno jejich zavrtávání do spodních částí sedimentu.

## **8. ZÁVĚR**

Na základě předchozích díčích závěrů lze konstatovat, že plánovaná rekonstrukce balvanitého skluzu nezhorší stávající ekologické charakteristiky a hodnoty dotčeného úseku Svatavy, při dodržení základních ochranných podmínek nedojde ani k negativnímu vlivu na populace ryb a ostatních vodních živočichů.

Zároveň realizací nevznikne migrační bariéra, ale naopak výstavbou skluzu bude stávající migrační bariéra odstraněna.

**Zpracovatel studie považuje po posouzení stavu toku, rybí osádce a za podmínky realizaci balvanitého skluzu.**



## 9. POUŽITÁ LITERATURA

- Adámek, Z., Helešic, J., Maršálek, B. et Rulík, M. (2010): Aplikovaná hydrobiologie. Fakulta rybářství a ochrany vod. Jihočeská univerzita České Budějovice.
- Beran, L. (1998): Vodní měkkýši ČR. Metodika ČSOP č. 17.
- Bílek, O. a kol. (2009): Biologické hodnocení „Suchá nádrž Šporka“, dostupné online na [https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA\\_LBK611](https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_LBK611).
- Dušek, J. (2007a): Metodika terénního sběru dat o populacích vranky obecné (*Cottus gobio*) v rámci sledování stavu z hlediska ochrany. Publikováno elektronicky na [www.biomonitoring.cz](http://www.biomonitoring.cz).
- Dušek, J. (2007b): Metodika terénního sběru dat o populacích mihule potoční (*Lampetra planeri*) v rámci sledování stavu z hlediska ochrany. Publikováno elektronicky na [www.biomonitoring.cz](http://www.biomonitoring.cz).
- Dušek, M. (2003): Repatriace lososa obecného (*Salmo salar*) v České republice. Bull. Lampetra 5: 93-99.
- Dušek, M., Lusk, S., Dušek, J. (2002): Soustava chráněných území Natura 2000 ve vztahu k ichtyofauně České republiky. Biodiverzita ichtyofauny ČR, 4:29-34.
- Ehrlich, P., Gergel, J. et Ondr, P. (2003): Revitalizační úpravy drobných vodních toků. Zájmové vydání pro potřeby Katedry pozemkových úprav a převodů nemovitostí Jihočeské univerzity.
- Hanel L., (2003): Komentovaný přehled mihulí a ryb České republiky. Bull. Lampetra 5: 27–67.
- Hanel L., Lusk S. (2005): Ryby a mihule České republiky, rozšíření a ochrana. ZO ČSOP Vlašim, 448 str.
- Hanel, L. (1995): Ochrana ryb a mihulí. Metodika ČSOP č. 10.
- Hanel, L., Lusk, S. (1996): Doplnky. Stupeň ohrožení mihulí v České republice s ohledem na nový Červený seznam. Bulletin Lampetra II: 91-100. ZO ČSOP Vlašim.
- Hanel, L. et Goldstein, D. (2013): Invazivní druhy ryb a jejich vnímání vybranými skupinami studentů a sportovních rybářů. Envigogika: Charles University E-journal for Environmental Education Vol 8 (5).
- Kava, T. (2005): Repatriace lososa. Bakalářská práce, ms. depon in Fakulta životního prostředí Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem.
- Klíma, O. (2008): Význam prostupnosti migračních bariér pro rybí společenstva vodních toků. Bakalářská práce, ms. depon in Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně.
- Lusk S., Lusková V., Hanel L. 2011. Černý seznam nepůvodních invazivních druhů ryb ČR. Biodiverzita ichtyofauny ČR (VIII):79-97.
- Lusk, S., Lusková, V., & Hanel, L., (2008). Nepůvodní druhy v ichtyofauně České republiky – jejich vliv a význam. Biodiverzita ichtyofauny České republiky, 7, 96-113.
- Lusk, S., Lusková, V., Halačka, K., & Lojkásek, B. (2000). Změny v druhové skladbě ichtyofauny na území České republiky po roce 1990. Biodiverzita ichtyofauny České republiky, 3, 21-28.
- Marhoul, P. a Turoňová, D. [eds.] (2008): Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000. Metodika AOPK ČR. – Praha.
- Maštera, J. (2011): Larvy našich obojživelníků. – elektronická prezentace, AOPK ČR, Havlíčkův Brod; 22 pp. Metodický pokyn odboru ochrany vod MŽP ke stanovení hodnot minimálních zůstatkových průtoků ve vodních tocích (Věstník MŽP, 1998, částka 5).
- Mlíkovský J. & Stýblo P., eds., (2006): Nepůvodní druhy fauny a flóry České republiky [Alien species of fauna and flora of the Czech Republic]. – Praha: ČSOP, 496 pp.
- Pouličková, A. a kol. (1998): Ochrana horských a podhorských toků, Úvod do studia jejich biocenóz (metodika ČSOP č. 18) – Vlašim.
- Siemens, M. von et. Hanfland, S. (2005): Mrtvé dřevo přináší život do řek a potoků. AOPK ČR se souhlasem Bavorského zemského úřadu pro životní prostředí a Bavorského zemského rybářského svazu.
- Standardy péče o krajinu. Voda v krajině, řada B – Rybí přechody, SPPK B02 006: 20014. Koncept. AOPK ČR.
- Štambergová, M. a kol. (2009): Raci v České republice. AOPK ČR.
- Technická norma TNV 75-2321 Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody.
- Vlach, P a Fischer, D. (2004, 2009): III.-14. Metodika provádění ichtyologického inventarizačního průzkumu EVL a MZCHÚ. In Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území. AOPK ČR.
- Večeřa, P. (2012): Revize lokalit a charakteristika habitatů mihule potoční (*Lampetra planeri*) na severní Moravě. Diplomová práce. ms depon in UP Olomouc.
- Veselý, V. (2008): Seznam zvláště chráněných druhů v ČR. Fauna Bohemiae Septentrionalis. Tomus 33. – Ústí nad Labem.
- Vojar, J. (2007): Ochrana obojživelníků. Doplněk k metodice ČSOP č. 1. – Louny.
- Vorel, A., Šafář, J., Šimůnková, K. (2012): Recentní rozšíření bobra evropského (*Castor fiber*) v České republice v letech 2002–2012 (Rodentia: Castoridae). Lynx, n. s. (Praha), 43(1–2): 149–179.
- Zavadil, V., Sádlo, J. a Vojar, J. [eds.] (2011): Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR. Praha.



PŘÍLOHA Č. 1.

**Fotodokumentace (všechny snímky Petr Janda)**



Celkový pohled na lokalitu.



Pohled na jez.





Charakter toku v nadjezí.



Charakter toku v podjezí.





Pstruh obecný potoční.



Střevle potoční.

PŘÍLOHA Č. 2.

**Hodnocení podle ryb** (podle Lusková et Lusk, 1995, upraveno)

Latinsky	Česky				
<i>Anguilla anguilla</i>	Úhoř říční				
<i>Barbatula barbatula</i>	Mřenka mramorovaná				
<i>Gobio gobio</i>	Hrouzek obecný				
<i>Lampetra planeri</i>	Mihule potoční				
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Jelec proudník				
<i>Lota lota</i>	Mník jednovousý				
<i>Perca fluviatilis</i>	Okoun říční				
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Střevle potoční				
<i>Pseudorasbora parva</i>	Střevlička východní				
<i>Rutilus rutilus</i>	Plotice obecná				
<i>Salmo trutta m. fario</i>	Pstruh obecný potoční				
<i>Squalius cephalus</i>	Jelec tloušť				
<i>Tinca tinca</i>	Lín obecný				

Pásma pstruha	Pásma lipana	Pásma parmy	Pásma cejna

PŘÍLOHA Č. 3.

**Přehled zvláště chráněných druhů živočichů**

**Ve sledované lokalitě byly zjištěny 3 zvláště chráněné druhy kruhoústých a ryb podle přílohy č. 3. Vyhlášky MŽP č. 395/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů:**

Stupeň ohrožení vyjadřuje kvalifikovaný odhad míry ohrožení lokální populace druhu realizací záměru:

0 – populace nebude ohrožena

1 – populace málo ohrožena

2 – populace významně ohrožena

3 – populace silně ohrožena

Druh	K O	SO	O	Odhadovaná početnost	stupeň ohrožení realizací záměru	Komentář
Mihule potoční	+			?	1	Nebyla ve sledovaném úseku přímo zjištěna, ale jedná se o druh zaznamenaný v celém toku Šporky.
Střevle potoční			+	hojně	1	Hojný druh v celém toku.
Mník jednovousý			+	?	1	V řešeném úseku nebyl zaznamenán, ale jedná se o druh vzácně vyskytující v celém toku Šporky.

Bude požádán Krajský úřad Libereckého kraje o udělení výjimky podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.

PŘÍLOHA Č. 4.

**Ostatní výsledky hydrobiologického průzkumu** (vzatažená přímo k jezu a dotčené části úseku)

**Vodní makrofyta:**

Hvězdoš (*Callitriche sp.*)

**Měkkýši:**

V celém zkoumaném úseku byl nalezený pouze kamomil říční (*Ancylus fluviatilis*), který je indikátorem čistých vod bez chemikálií, zejména sloučenin mědi.

Nebyly zjištěny očekávané druhy a ani jejich ulity, např. okružanky rohovité (*Sphaerium corneum*), točenky (*Valvata piscinalis*), invazního geograficky nepůvodního písečníka novozélandského (*Potamopyrgus antipodarum*) anebo běžné škeble říční (*Anodonta anatina*).

**Raci:**

Nebyli nalezeni žádní jedinci. Šporka není udávaným tokem s výskytem raka říčního anebo raka kamenáče. Nebyli zjištěni ani geograficky nepůvodní druhy, rak pruhovaný a rak signální.

**Obojživelníci:**

Latinsky	Česky	
<i>Rana temporaria</i>	Skokan hnědý	B2, vzácně dospělci v toku

**Plazi:**

Nebyli nalezeni. Možný je výskyt užovky obojkové.

**Ptáci a savci:**

V řešeném úseku nebyly zastiženy významné druhy ptáků vázaných na tok, byly zaznamenány pouze druhy na lovu nebo odpočinku, např. kachna divoká (*Anas platyrhynchos*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), konipas bílý (*Motacilla alba*) a konipas horský (*Motacilla cinerea*). Udáván je výskyt vydry říční (*Lutra lutra*), ale v úseku nebyly nalezeny žádné pobytové stopy.