

Hodnocení vlivu malé vodní elektrárny v k. ú. Železná Ruda na rybí společenstvo vodního toku Řezná

Hodnocení zahrnuje:

Ichtyologický průzkum, vyhodnocení vlivu výstavby MVE na ichtyofaunu, návrh opatření pro snížení negativního vlivu záměru na ichtyofaunu



Vodní tok Řezná, průzkumu byl proveden dne 16. 9. 2020

Řešitel: RNDr. Tomáš Kuras, PhD.

Konzultant: Mgr. Miroslav Kubín

IX/2020

Objednavatel: BENOCO s.r.o., Ing. Jan Krátký
Kontakt: Na Roudné 18, 301 65 Plzeň

Konzultant: Mgr. Miroslav Kubín
Kontakt: Revoluční 1702
756 61 Rožnov pod Radhoštěm

Úvod

Ichtyologický průzkum vodního toku Řezná v k. ú. Železná Ruda, v úseku od 49.1506094N, 13.2555936E do 49.125285, 13.213811, byl proveden dne 16. 9. 2020 na základě objednávky společnosti BENOCO s.r.o., Na Roudné 18, 301 65 Plzeň, IČ: 26318318 zastoupené Ing. Janem Krátkým, prokurista.

Předmětem objednávky bylo:

- 1. provedení ichtyologického průzkumu za účelem zjištění druhové skladby tamní ichtyofauny**
- 2. vyhodnocení vlivu obnovy pravostranného náhonu a vybudování derivační malé vodní elektrárny na ichtyofaunu**
- 3. návrh opatření pro snížení negativních dopadů zamýšleného záměru na ichtyofaunu**

Popis zájmového území

Vodní tok Řezná pramení v nadmořské výšce 1031 m n. m. v přírodní rezervaci Prameniště a po 8,4 km opouští v nadmořské výšce 710 m. n. m. Českou republiku. Zájmové území se nachází v Plzeňském kraji v okrese Klatovy. Předmětný tok je součástí chráněné krajinné oblasti Šumava (I. – IV. zóna) a evropsky významné lokality Šumava. Hydrologické číslo povodí: 4 – 02 – 01 – 001. Dlouhodobý průměrný průtok je 198 l.s⁻¹. Podélná trasa toku je dána geomorfologií terénu a historickou úpravou toku. V úsecích s vyvinutou nivou převládají střední zákruty. Níže po toku, v zastavěné části převládají mírné zákruty nebo přímé úseky. **Na vodním toku Řezná je evidováno celkem 5 příčných objektů v ř. km 2.82, 4.12, 4.17, 4.35, 4.44 s výškou přelivné hrany od 41 do 200 cm. Na žádném není umístěna malá vodní elektrárna. Pouze jeden je samovolně migračně prostupný. Ostatní objekty jsou vyhodnoceny jako migračně neprostupné (protiproudová migrace).** Zdroj: <http://vodnitoky.ochranaprirody.cz>.

Popis zájmového úseku

V místě případného vzdouvacího objektu se v současné době nenachází žádná migrační bariéra. Šířková variabilita toku se pohybuje v rozmezí od 2m do 4m. Průměrné zastínění zkoumaného úseku toku je přibližně 40%. Na zkoumaném úseku toku je průměrný podíl tůní 10 %, a peřejnatý charakter má zbývající část tj. 90 %. Dnový substrát je tvořen převážně balvany a kameny (peřejnaté úseky), dále je

zastoupený hrubým štěrky (konvexní oblouk) a pomístně byly nalezeny bahnité sedimenty (vzdutí stupně nad kempem a nad bobří hrází – nad benzinkou F1 Gas). V hodnoceném úseku se pohybovala hloubka vody v rozmezí od 0,1m (peřeje) do 1m (nadjezí, tůň nad bobří hrází).

Vodní tok v předmětném úseku plní přirozenou ekologickou funkci biokoridoru a biocentra pro vodní i terestrické organizmy. Vodní tok je ze zákona významným krajinným prvkem. Stabilizace toku byla provedena jen pomístně za účelem ochrany infrastruktury (v okolí mostní konstrukce).

Metoda průzkumu

V rámci ichtyologického průzkumu bylo proloveno celkem 900 m vodního toku Řezná.

- I. 400m dlouhý úsek v okolí plánovaného vzdouvacího objektu (ř. km 5,35).
- II. 100m dlouhý úsek pod mostem v ř. km 4,86
- III. 200m dlouhý úsek v okolí kempu (umístění strojovny MVE), nad i pod jezem ř. km 4,44
- IV. 100m dlouhý úsek v okolí příčného objektu v ř. km 4,12
- V. 100m dlouhý úsek v okolí mostu v ř. km 0,77

Pro potřeby ichtyologického průzkumu byl použit motorový, zádový, rybolovný elektroagregát Honda ELT 60 II. GI. Lovecká četa byla složena ze dvou členů. Průzkum byl proveden protiproudovým broděním koryta toku. Během průzkumu byla prolovena všechna dostupná vodní stanoviště daného úseku, pokud to technika lovu umožňovala – úseky proudivé i s klidnější vodou, příbřežní partie i středová část. Narkotizované ryby byly determinovány a zpět puštěny do vodního toku.

Základní údaje o záměru stavby a provozu MVE

Malá vodní elektrárna bude **derivačního typu** bez možnosti akumulace vody. Předpokládaný výkon MVE je cca **80 kW**, při hrubém **spádu 35 m** a celkové **hltnosti turbíny 0,3 m³/s**.

Vzdouvací objekt (1) bude situován na pozemky **p. č. 687 a 386/10** v blízkosti silnice I/27 jihozápadně od čerpací stanice F1 Gas. Jedná se o místo, kde v minulosti stálo menší vodní dílo. Jez bude řešen jako **pevný betonový stupeň o výšce koruny max. 1,0 m** se standardní hladinovou regulací s tím, že sanační průtok **Q-330** bude převáděn pomocí **rybího přechodu přírodě blízkého tůňového typu**, kterým bude zajištěna nezbytná migrace živočichů v daném toku. Technické řešení vzdouvacího objektu a funkčního rybochodu by mohlo být řešeno obdobně jako u vodního díla MVE Hamry na řece Úhlavě, které jsme realizovali v roce 2011.

Od vzdouvacího objektu ke strojovně bude položeno podzemní tlakové potrubí DN 600 v celkové délce cca 950 m, které povede podél silnice I/27 většinou po loukách, v menší části lesním porostem a v závěru areálem autokempu. Kácení dřevin bude v rámci stavby minimální a stavba přivaděče, tak jako i celé stavby, bude mít dle našeho názoru minimální dopad na EVL Šumava.

Strojovna MVE (2) bude umístěna na okraji areálu autokempu směrem k Železné Rudě na pozemcích p. č. 386/26, 386/27, předpokládané **půdorysné rozměry strojovny jsou 5 x 7 m.** Strojovna MVE bude snadno dostupná ze silnice I/27 sjezdem vedoucím do areálu autokempu. Vyrobená elektřina bude distribuována prostřednictvím zemní přípojky NN přímo ke spotřebě v místě výroby a do stávajícího transformátoru v areálu kempu.



Obr. č. x Vzdouvací objekt (1) bude umístěn v blízkosti silnice I/27 jihozápadně od čerpací stanice F1 Gas. Délka přivaděče od vzdouvacího objektu po strojovnu bude dlouhý cca 950m (tmavě modrá linie). Strojovna (2) bude umístěna na okraji areálu autokempu směrem k Železné Rudě na pozemcích p. č. 386/26, 386/27.

I.

Výsledky ichtyologického průzkumu

Ichtyologický průzkum byl proveden 16. 9. 2020. Během ichtyologického průzkumu byla potvrzena přítomnost následujících druhů:

Vranka obecná (*Cottus gobio*) - ohrožený druh, „Naturový druh“

Zákon č. 114/1992 Sb., vyhláška č. 395/1992 Sb., Směrnice 92/43/EHS Příloha č. II

V dotčeném úseku byla potvrzena přítomnost juvenilních, sub-adultních i adultních jedinců od 30mm do 110mm, foto viz příloha. Odhadovaná početnost na předmětné lokalitě: **0,5-1 jedinec/m²**. Potvrzení přítomnosti vranky obecné je v souladu s dřívějšími nálezy P. Mašek (1995), Anonymus (2004), P. Hartvich (2004).

Pstruh obecný f. potoční (*Salmo trutta* m. *fario*)

V dotčeném úseku byla potvrzena přítomnost juvenilních, sub-adultních i adultních jedinců, foto viz příloha. V celém podélném profilu hodnoceného úseku byla zjištěna přítomnost jedinců ve věku 0+ až 4+ o velikosti od 70mm do mm. Odhadovaná početnost v předmětné lokalitě: **1 jedinec/5m²**.

II.

Vyhodnocení ichtyologického průzkumu a vlivu výstavby MVE na ichtyofaunu

V místě plánovaného vzdouvacího objektu se v současné době nenachází žádná antropogenní příčná bariéra, která by neumožňovala protiproudovou migraci ryb. Vodí tok má přirozený charakter

s převládajícími bystřinnými úseky s dostatkem úkrytů pro ryby, především pro vranku obecnou (balvany a kameny).

Ideálním požadavkem při obnově migrační průchodnosti příčné překážky ve vodním toku je umožnit migraci všem druhům a všem věkovým i velikostním kategoriím ryb, které mají potřebu migrovat v podélném profilu vodního toku (Lusk, 2006). Proto jsme se v tomto posouzení zaměřili na „nejslabšího plavce“ vranku obecnou. V případě, že bude nový objekt prostupný i pro cílové druhy, tak lze předpokládat, že bude prostupný i pro pstruha obecného.

Cílový druh

migrační výkonnost a migrační potřebnost

Vranka obecná

Vědecké práce uvádějí, že maximální rychlost proudu, kterou jsou vranky schopny překonat, se pohybuje v rozmezí **0,9 – 1,12 m³/s⁻¹** (Bessona a kol., 2009). Hranice optima hloubky vody je uváděna okolo **0,25m**. Vranky mají potřebu migrovat proti proudu při vyšších průtocích se zakalenou vodou (nepublikovaná data) a to z různých důvodů: vnitrodruhová a mezidruhová kompetice, rozmnožování, potrava apod. Vranky se třou v březnu až v dubnu. Vranky jsou schopny překonat příčné objekty (prahy) o **výšce 0,1m**. Překážky s výškou **0,18 – 0,2m jsou pro vranku nepřekonatelné (Utzinger a kol., 1998)**.

Z výše uvedeného vyplývá, že vzdouvací objekt o výšce max. 1m je pro cílový druh protiproudově neprostupný. Obecně lze konstatovat, že bariéra znemožňuje protiproudovou migraci i dospělým jedincům pstruha obecného (výkonnostně zdatnější).

Veřejný vs. soukromý zájem

V rámci posouzení jsme se zaobírali i otázkou veřejného a soukromého zájmu.

Veřejným zájmem je v tomto konkrétním případě ochrana přírody, který zde reprezentuje výskyt zvláště chráněných druhů živočichů – **vranky obecné (ohrožený druh)**. Podle § 50 odst. 1 jsou zvláště chráněni živočichové chráněni ve všech vývojových stádiích, chráněna jsou jimi využívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop. Podle § 50 odst. 2 zákona je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit nebo usmrčovovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stadia nebo jimi užívaná sídla, z toho plyne i **zachování protiproudové migrace**.

Soukromým (veřejným) zájmem je realizace záměru derivační MVE. V souvislosti s připravovanou rekonstrukcí areálu autokempu chce investor využít energetického potenciálu toku Řezné a vybudovat zde malou vodní elektrárnu, která by primárně zásobovala elektrickou energií celý komplex autokempu v Železné Rudě. V dřívější době bylo na Řezné dle dostupných zdrojů v provozu minimálně 5 vodních děl, které sloužily pro pohon mlýnů a místních malých továren. V současné době je na toku Řezná pouze jedna MVE a to jen v občasném provozu. **Podle našich propočtů by měla výroba z plánované „MVE Řezná“ plně pokrýt celoroční spotřebu elektrické energie autokempu. Mělo by se tak jednat o zcela ojedinělý projekt na Šumavě, kde spotřeba areálu sloužícího rekreaci by mohla být výhradně zajištěna zelenou energií.**

Předpokládané přímé a nepřímé vlivy stavby a provozu MVE na ichtyofaunu

K přímému zásahu do vodního prostředí a tedy ohrožení ryb dojde v celé délce plánované derivace (cca 950m) od vzdouvacího objektu po plánovanou strojovnu MVE. Plánovaným snížením celoročního průtoku ve vodním toku Řezná na úroveň minimálního zůstatkového průtoku Q330 dojde k přímému zániku habitatů pro vranku obecnou. V dotčeném úseku (délka derivace 950m, průměrná šířka toku 1,5m) se současně vyskytuje 0,5-1 jed. vranky obecné/m²). Zájmové území má celkovou plochu 1425m². Na této ploše se odhadujeme výskyt 713-1425 jedinců vranky obecné. Pokud dojde k celoročnímu snížení průtoků na Q330, dojde pak k úbytku 1/3 plochy habitatů vranky obecné. S tím souvisí i snížení počtu jedinců ze současných 713-1425 na 475-950 jedinců, což je pokles o přibližně 30%. Jedná se o teoretický pokles, který bude pravděpodobně nižší, neboť současné hlubší úseky vodního toku, které tvoří sub-optimální nebo nevhodné habitáty pro vranku obecnou budou po plánovaném snížení hladiny sub-optimální nebo optimální. Bude se však jednat zlepšení v řádu jednotek procent. Derivovaný úsek bude dále náchylnější k vysychání v období přísušků nebo k promrzání v období dlouhodobých mrazů. Se snížením hladiny vody lze očekávat i úbytek potravní nabídky pro ryby (bentické organizmy).

Variantní řešení:

Varianta č. 0, tzv. Nulová varianta

Zachování současného stavu. Nebude realizován záměr výstavby derivační MVE a vzdouvacího objektu.

Varianta č. 1 – Předložená varianta

Tato varianta počítá s realizací derivační MVE, s vybudováním nového max. 1m vysokého vzdouvacího objektu (migrační bariéry) v ř. km 5,35 a s přesně definovaným režimem odběru vody pro potřeby MVE. Varianta počítá se zprostupněním této migrační bariéry pomocí **rybího přechodu přírodního, obtokového koryta typu bypass**. Pro realizaci rybího přechodu doporučujeme postupovat dle standardu AOPK ČR: Péče o přírodu a krajinu - rybí přechody (SPPK B02 006).

Varianta č. 2

Tato varianta počítá s realizací derivační MVE, s vybudováním nového max. 1m vysokého vzdouvacího objektu (migrační bariéry) v ř. km 5,35 a s přesně definovaným režimem odběru vody pro potřeby MVE.

Tato varianta dále počítá se zprostupněním 2m vysokého jezu v ř. km 4,44 (pod kempem), který je aktuálně vedený jako migračně neprostupný. Výše uvedené bariéry mohou být zprostupněny buď **rybím přechodem přírodního typu bypass, nebo technickým rybím přechodem**.

Pro realizaci rybího přechodu doporučujeme postupovat dle standardu AOPK ČR: Péče o přírodu a krajinu - rybí přechody (SPPK B02 006).

Varianta č. 3

Tato varianta počítá s realizací derivační MVE, s vybudováním nového max. 1m vysokého vzdouvacího objektu (migrační bariéry) v ř. km 5,35 a s přesně definovaným režimem odběru vody pro potřeby MVE.

Tato varianta dále počítá se snížením jezu v ř. km 4,44 (pod kempem) o jeden metr. Výše uvedené bariéry mohou být zprostupněny buď **rybím přechodem přírodního typu bypass, nebo technickým rybím přechodem**.

Pro realizaci rybího přechodu doporučujeme postupovat dle standardu AOPK ČR: Péče o přírodu a krajinu - rybí přechody (SPPK B02 006).

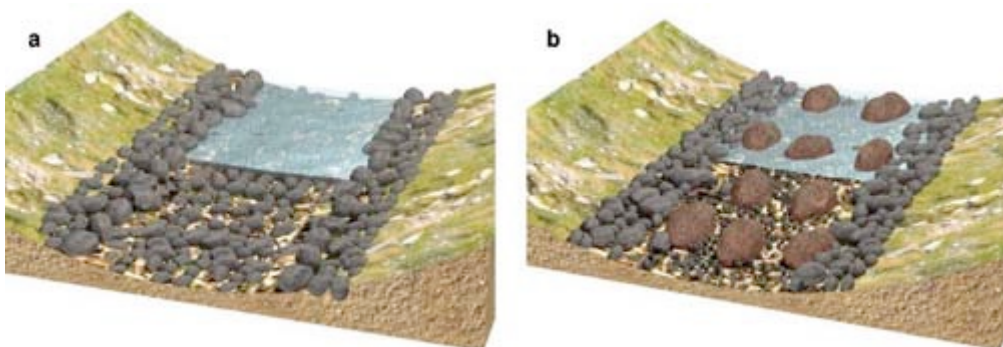
Varianta č. 4

Tato varianta počítá s realizací derivační MVE, s vybudováním nového max. 1m vysokého vzdouvacího objektu (migrační bariéry) v ř. km 5,35 a s přesně definovaným režimem odběru vody pro potřeby MVE.

Varianta počítá se zprostupněním migrační bariéry pomocí **rybího přechodu přírodního, obtokového koryta typu bypass, nebo technickým rybím přechodem**.

Tato varianta dále počítá s odstraněním 2m vysokého jezu v ř. km 4,44 (pod kempem) a nahrazením tohoto objektu migračně prostupným balvanitým skluzem.

Pozn. Doporučujeme provedení přírodě blízkého (drsného) balvanitého skluzu, případně doplněného o solitérní balvany, viz níže (Slavík a kol., 2012).



Obr. č. x Typy drsných balvanitých skluzů: a) balvanitý skluz, b) skluz strukturovaný izolovanými balvany.

III.

Návrh opatření pro snížení negativního vlivu záměru na ichtyofaunu

- V případě, že by byla realizována varianta č. 1-4, doporučujeme pro návrh **rybího přechodu** postupovat dle standardu AOPK ČR: Péče o přírodu a krajinu - rybí přechody (SPPK B02 006); pro návrh přírodě blízkého (drsného) **balvanitého skluzu** doporučujeme postupovat dle publikace Migrace ryb, rybí přechody a způsob jejich testování (Slavík a kol., 2012).
- S ohledem na možný negativní dopad odběru vody pro potřeby MVE na populaci vranky obecné (snížení plochy habitatu) doporučujeme zvýšit sanační průtok z Q330 na Q270.
- V dotčeném úseku vodního toku se vyskytuje zvláště chráněný druh, vranka obecná. Vranka obecná je v rámci vyhl. 395/1992 Sb., příloha III zahrnuta do kategorie „ohrožený druh“. Dále je zařazena do přílohy II. Směrnice Rady č. 92/43/EHS (tzv. Směrnice o stanovištích, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin). Pstruh obecný je dle § 5 zák. 114/92. Sb. (obecná ochrana) chráněn před poškozováním, narušením rozmnožovacích schopností druhu. Z výše uvedených důvodů je nezbytné, aby si investor s dostatečným předstihem (min. 3 měsíce) před zahájením

stavby zažádal u kompetentního orgánu ochrany přírody o udělení druhové výjimky pro manipulaci se zvláště chráněnými druhy živočichů dle § 56 odst. 1,2 zákona 114/1992 Sb.

- Stavební práce spojené se zásahem do zvodnělého koryta toku doporučujeme s ohledem na rozmnožování a raný vývoj juvenilních jedinců dotčeného chráněného druhu realizovat pouze v období od 1. července do 31. října kalendářního roku. Práce mimo vodní tok mohou z ichtyologického pohledu probíhat celoročně.
- Před zahájením prací v dotčeném úseku vodního toku doporučujeme provést **záchranný slov a transfer ryb**. Slov by měla provést příslušná MO ČRS nebo jiný subjekt, který má dlouhodobé zkušenosti s odlovem a transferem ryb, především vranek. Doporučujeme provést záchranný odlov ryb nejen v místech zásahu do vodního toku, ale i bezprostředním okolí nad a pod těmito úseky (cca 50m). Záchranný slov by měl být proveden dvakrát vždy s minimálně jednohodinovým odstupem. Odlovené ryby doporučujeme přemístit min. 500m nad budoucí vzdouvací objekt, do ř. km 5,8.
- Žádoucí je stanovení **biologického dozoru**, který bude dohlížet na odlov a transfer ryb a na průběh stavby MVE a rybího přechodu/balvanitého skluzu. Doporučujeme, aby biologický dozor vykonávala osoba s vysokoškolským vzděláním se zaměřením na biologii nebo ekologii, která se dlouhodobě věnuje ichtyologii a má zkušenosti s realizací rybích přechodů a balvanitých skluzů.
- K zajištění a kontrole dodržování stanovených průtoků v korytě doporučujeme umístit elektronické vodočetné zařízení opatřené automatizovaným systémem upozorňujícím majitele a kompetentní orgány (orgán ochrany přírody, vodoprávní orgán) ve formě např. SMS na minimální zůstatkové průtoky.
- Proti vnikání živočichů hrubými a jemnými česlemi do nátokového objektu doporučujeme umístit elektronickou rybí zábranu (ELZA II.). Světlost jemných česel bezprostředně před nátokem na turbínu by neměla překročit 20 mm. Elektoronná rybí zábrana musí být umístěna poblíž jemných česel.
- Přítok vody do náhonu nad vzdouvacím objektem je nutné regulovat uzávěry na vtoku (nikoli v místě elektrárny před turbínou), a to regulačním uzávěrem, kterým se reguluje hladina vody v přivaděči.
- V místě jemných česlí musí být umožněna rybám poproudová migrace vhodným způsobem, např. jalovým přepadem z náhonu před turbínou (se štěrbinou u dna minimálně 150 mm) nebo hladkým potrubím o vnitřní světlosti minimálně 200 mm ústícím do toku pod MVE.
- V případě realizace rybího přechodu/balvanitého skluzu doporučujeme vyhodnocení funkčnosti těchto objektů pomocí sofistikovaných metod (pasivní nebo aktivní telemetrie) dle metodiky AOPK ČR: Biologické hodnocení rybích přechodů (Musil a kol. 2020).

Závěr

Na základě provedeného ichtyologického průzkumu, odborné úvahy a všech dostupných podkladů a informací lze z ichtyologického hlediska doporučit varianty č. 1-4.

V Rožnově pod Radhoštěm, 1. 5. 2021

Mgr. Miroslav Kubín

Fotodokumentace



Obrázek č. 2 Mapa zobrazuje fragmentaci vodního toku Řezná. Červené značky znázorňují neprostupné bariéry na toku, zelené značky pak bariéry, které jsou zprostupněny samovolně nebo pomocí rybích přechodů. Na toku Řezná je identifikováno 5 příčných objektů (jezy, stupně). Čtyři z nich jsou migračně neprostupné.



Obrázek č.x Umístění vzdouvacího objektu o výšce 1 m bude situováno na pozemcích č. p. 386/10 a 687 v k. ú. Železná Ruda v blízkosti silnice I/27 jihozápadně od čerpací stanice F1



Obrázek č. Bobří hráz v ř. km 5,39 (na úrovni čerpací stanice F1 Gas.



V

Obrázek č. x Vodní tok Řezná s přirozeně utvářeným korytem. Dno toku je tvořeno převážně hrubým štěrkem a štěrkem s roztroušenými balvany.



Obrázek č. x Střídání peřejí a tůní je pro tento vodní tok typické. Pod tůní s hloubkou do 50cm se nachází štěrková ploška, která na podzim slouží jako přirozené trdliště pro pstruhy.



Obrázek č. x Migračně neprostupný jez v ř. km 4,44 (naproti kempu)



Obrázek č. x Snímek byl pořízen v ř. km 4,07. Na snímku je patrná změna charakteru toku. Zvětšuje se podíl tůní, které jsou typickým stanovištěm subadultních a adultních pstruh.



Obrázek č. x Ř. km 0,7. V tomto úseku převládaly tůně nad peřejemi. Výskyt vranky obecné byl pomístní. Vranky se vyskytovaly především v peřejnatých úsecích a roztroušeně kolem břehů.



Obrázek č. Pstruh obecný (*Salmo trutta*) – juvenilní jedinci (tohoroční)



Obrázek č. Pstruh obecný (*Salmo trutta*) – subadultní a adultní jedinci





