

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

PaedDr.Václav Průcha

**Ichtyocenóza řeky Mohelnice (Moravskoslezské Beskydy) a její
perspektivy v případě revitalizace toku**

Rigorózní práce

Olomouc 2018

Prohlášení.

Prohlašuji ,že předložená rigorózní práce je mým původním dílem,které jsem vypracoval samostatně.

Veškerou literaturu a další zdroje , z nichž jsem při zpracování čerpal , v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci 25.června 2018

podpis

Poděkování

Chtěl bych poděkovat za pomoc a rady při zpracování této práce Prof.RNDr.Richardu Pastorkovi,CSc. a Doc.PhDr.Josefu Mrhačovi,CSc.

Anotace

Rigorózní práce je zaměřena na ichtyocenózu řeky Mohelnice, na její perspektivy v případě revitalizace a protipovodňových opatření, stanovení faktorů ovlivňujících ichtyocenózu, navržení parametrů plánovaných rybích přechodů tak, aby co nejméně ovlivňovaly zkoumané druhy ryb.

Klíčové pojmy

Řeka Mohelnice ,ichtyocenóza ,faktory ,revitalizace, migrační překážky, rybářské obhospodařování,znečištění vody,experiment,parametry

Annotation

The rigorous work is focused on the motile of the Mohelnice river, its perspectives in the case of revitalization and flood control measures , the determination of the factors influencing ichtyocenosis, the design of the parameters of the planned fish transitions in order to affect as little as possible the studied of fish species.

Key words

Mohelnice river,ichtyocenosis,factors,revitalization,migration barrieris, fishery management,pollution,experiment ,parameter

OBSAH

Úvod

Cíl práce

Literární přehled

Charakteristika povodí

Hydrologické údaje

Ichtyocenóza řeky Mohelnice

Predátoři na řece Mohelnice

Vývoj rybích přechodů v historickém kontextu

Migrace ryb

Základní typy migrací

Definice rybiho přechodu a migrační překážky

Sledování funkčnosti rybích přechodů

Základní zásady při revitalizaci vodních toků

Materiál a metodika

Metodika

Výsledky

Terénní průzkum celého toku řeky Mohelnice, popis řeky

Ichtyologický průzkum

Přirozené rozmnožování a tření ryb žijících v řece Mohelnice

Geologický průzkum

Měření

Čistota vody

Statistika

Experiment

Hlavní faktory ovlivňující rybí společenstva ve vodních tocích

Faktory zvýšení populace ryb v řece Mohelnice

Faktory ovlivňující společenství ryb v řece Mohelnice

Návrh parametrů rybiho přechodu a vyhodnocení místní situace na řece Mohelnice

Diskuze

Závěr

Seznam literatury

Přílohy

Úvod

Vodní toky se svými přítoky jsou pro příslušnou krajinu životodárné. Časem mění svou tvářnost, ale jejich význam přetrvává.

Tak je tomu i u řeky Mohelnice a jejích přítoků. V minulosti byly pro svou čistotu zdrojem pitné vody zdejších obyvatel, též napajedly pro domácí zvířata i lesní zvěř, ale i stálou nabídkou hojnosti pstruhů obecných a vranek pruhoploutvých pro milovníky rybolovu.

Řeka Mohelnice je jedním z nejkrásnějších beskydských toků. Vzhledem ke značnému poškození stávajících stupňů provádí správce toku Povodí Odry, s. p. komplexní rekonstrukci původních objektů na toku Mohelnice v říčním km 0,000-2,400, a to včetně zajištění migrační průchodnosti.

V současnosti jsou ukončeny stavební práce na 1. až 9. stupni . Stavební práce provádějí firmy Lesostavby Frýdek-Místek (1.2.5,6,7,8,9.stupeň) Eurovia (3. a 4. stupeň) dle projektu Lesprojekt Krnov, s. r. o Tyto úpravy mohou značně ovlivnit biotu řeky

Cíl práce

Cílem práce je zjištění , které ze jmenovaných faktorů nejvíce ovlivňují populace pstruha obecného a vranky pruhoploutvé , dále vliv revitalizačních a protipovodňových opatření na řece Mohelnice na jejich populaci, navržení parametrů plánovaných rybích přechodů tak , aby co nejméně zasahovaly do života ichtyocenózy řeky .

Literární přehled

Charakteristika povodí

Členitá hornatina Moravskoslezských Beskyd má plochu 623 km² Obr.1. Je budována flyšovými sedimenty převážně křídového stáří, které se uklánějí k jihu. Jejich reliéf je rozčleněn několika velkými údolními jihoseverního směr (například Morávka, Ostravice, Čeladěnka). Jsou pokryty lesy (převážně smrkovými) a jsou pro Ostravsko nejen důležitým rekreačním zázemím, ale také zásobárnou kvalitní pitné i průmyslové vody. Největších výšek dosahují Moravskoslezské Beskydy na území Frýdecko-Místeka. Nejvyšší bod tohoto pohoří - Lysá hora (1323 m n.m.). K dalším vrcholům, které přesahují výšku 1000 m n.m. patří Travný, Smrk a Slavíč. Moravskoslezské Beskydy jsou součástí Chráněné krajinné oblasti Beskydy.

Lysá hora je nejvyšším bodem Lysohorské hornatiny Moravskoslezských Beskyd (1323 m.n.m.) Je budována silně zvrásněným souvrstvím pískovců, zvláště velmi tvrdými godulskými pískovci. Vzhledem k velké nadmořské výšce dosahují průměrné roční teploty na vrcholu jen 2,6 °C a roční srážky dosahují úhrnu 1 505 mm. Vrchol je bezlesý, osázený uměle kosodřevinou; převládají smrkové porosty, místy je zastoupen i buk. Porosty zvláště na severních svazích jsou poškozeny imisemi z ostravských průmyslových závodů. Na vrcholu je meteorologická stanice (pracuje již od roku 1897) a zdaleka viditelná retranslační věž. Obr.2

Na rozvodí mezi údolím Morávky a údolím Mohelnice se tyčí Travný (1 203 m n.m.), budovaný godulskými pískovci a porostlý smrkovým porostem, místy i bukem. Obr.3

Řeka Mohelnice je částí říční sítě Lysohorské hornatiny a je součástí povodí řeky Odry Obr.4. Pramení na rašelinných loukách (sihlách) v oblasti Obidová (k.ú. Krásná pod Lysou horou) v nadmořské výšce 718 m. Obr.5-8 (údaj převzat z popisu stezky - Okolím Morávky - řeka Mohelnice) - údaj v Atlase Povodí Odry 720m

Délka toku je 12 900 m, (údaj v Atlase Povodí Odry 13,1 km), v nadmořské výšce 409 (údaj převzat z popisu stezky - okolím Morávky - řeka Mohelnice) (údaj v Atlase Povodí Odry 410m) se na pomezí obcí Raškovice a Vyšní Lhoty zleva vlévá do řeky Morávka. Obr.9,10,11. Rozdílnost naměřených hodnot délky je zřejmě možno vysvětlit nestejným určením konce řeky (pramene) v rašelinné pramenné oblasti pod Obidovou (měření délky se provádí od ústí směrem k prameni řeky).

Plocha povodí řeky Mohelnice činí 40,572 ha. Řeka má charakter horské bystřiny, což se projevuje v nižší teplotě vody, v zimním období se na řece vytvářejí ledové úkazy. Obr. 12, Povodí řeky Mohelnice se nachází v centrální části Moravskoslezských Beskyd, které jsou budovány flyšovými komplexy a mají velmi pestrý reliéf. Flyšové komplexy se vyznačují orientovaným střídáním pruhů odolnějších pískovců a méně odolnějších sedimentů, zvláště břidlic.

Nejodolnější vůči zvětrávání a odnosu jsou střední vrstvy godulské, jež se vyznačují přítomností pískovcových 1-2 m mocných lavic.

Svrchní oddíl godulských vrstev je se středními vrstvami spojen pozvolným přechodem pro svrchní vrstvy godulské je typické zmenšení mocnosti pískovců na lavice 5-15 cm a zvětšení obsahu břidlic.

.Pramenná oblast Mohelnice spadá právě do území jejich výchozů.

(Buzek, L. 1982) Obr.13 V korytě řeky Mohelnice převládají šterky náplavových kuželů a suťové haldy. Pramenná část toku se postupně rozšiřuje až do šířky jednoho metru a řeka silně meandruje. Pro pramenný úsek je typické údolí úvalovitého charakteru.

V horním toku řeky Mohelnice najdeme přírodní splávky Obr.14-20 Polenitý potok - blokovobahenní proud - Západní svah Travný Obr.21

Střední tok je nejvýraznějším úsekem řeky. Mění se charakter říčního dna i břehů. Vyznačuje se rozmanitostí tvarů, a to v převážné míře tvarů přírodních nikoliv antropogenních. V maximální možné míře se zde můžeme setkat s vystupujícím skalním podložím dna i břehů řeky Mohelnice. Na dolním toku má Mohelnice nížinatý charakter s širokou údolní nivou a nízkými břehy. Absolutně zde převládají antropogenní tvary nad tvary přírodními. Jedná se zejména o vysoké umělé stupně (obvykle vyšší než 1m) budované z kamene a betonu, spadiště byla řešena podélně umístěnou zaklínovanou dřevěnou kulatinou. Na celém dolním toku najdeme 21 takových stupňů. Většina z nich je však porušena velkými povodněmi v letech 1997 a 2007. Obr. 22, 23. Pod porušenými stupni se nacházejí místy až 2,5 metru hluboké prohlubně způsobené rovněž povodněmi (převážně z roku 1997). V korytě řeky jsou vidět původní splávky (Obr. 24 až 27) a též narušení staré regulace břehů. Šířka řečiště je až 22 m. Na obou březích dolního toku jsou postaveny četné chaty. V celém úseku dolního toku je v korytě málo vody, především v červenci až září, také narušené splavy po povodních v letech 1997 a 2007. Řeka Mohelnice má několik levostranných (Borový potok, Obr. 28, 29, 30, Jestřábí potok 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38 Suchý potok, Zimný potok Obr. 39, 40, 41, Slezina) a pravostranných přítoků (Tošenovský potok Obr. 42, Medvědí potok, Travenský potok Obr. 43, Sihelský potok). Moravskoslezské Beskydy jsou oblastí velmi bohatou na srážky. Na základě údajů z ČMÚ se dešťové srážky svými ročními úhrny se řadí k nejvyšším v České republice, což v kombinaci s málo propustným podložím a vegetačním krytem způsobuje vysoké povodňové odtoky. Malá retenční schopnost území vede k vysoké rozkolísanosti průtoků, které se projevují příkrým podélným sklonem. K velké rozkolísanosti přítoků dochází především na přítocích Zimný a Jestřábí potok v době prudkého jarního tání při celkovém oteplování na Lysé hoře, na jejichž svazích oba přítoky pramení. Ostatní přítoky přispívají k vodnatelnosti Mohelnice při místních srážkách, v letních obdobích dokonce některé vysychají (např. Borový a Suchý potok).

Tab.č 1

Hydrologické údaje :

Hydrologické charakteristiky závěrného profilu (údaje převzaté z Plánu oblasti povodí Odry)

N-leté průtoky	Q1	Q2	Q5	Q10	Q20	Q50	Q100
m ³ /s	11,1	17,1	29,2	42	58,3	85,7	112
M-denní průtoky	Q30d	Q90d	Q180d	Q270d	Q330d	Q355d	Q364d
m ³ /s	2,66	1,41	0,767	0,412	0,213	0,109	0,034

Hydrologicky je Mohelnice charakteristická značnou rozkolísaností, reprezentovanou poměrem mezi hodnotami průtočných minim vyskytujících se v ní za sucha, a největšími povodňovými průtoky, 1: 3000. Sklon dna Mohelnice odpovídá jejímu bystrinnému charakteru a bez ovlivnění spádovými objekty se pohybuje v poměrně vysokých hodnotách (Tureček, B., 2015).

Investor požaduje, s přihlédnutím na výsledky hydrologických analýz dimenzovat koryto na Q20 a příčné objekty Q50.

Ichtyocenóza řeky Mohelnice

Ichtyocenóza řeky Mohelnice je na základě údajů MO ČRS Frýdek – Místek a vlastních zkušeností tvořena pěti druhy ryb:

pstruhem obecným (*Salmo trutta m. fario* Linnaeus, 1758)

pstruhem duhovým (*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792))

lipanem podhorním (*Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758)
vrankou pruhoploutvou (*Cottus poecilopus* Heckel, 1836)
sivenem americkým (*Salvelinus fontinalis*, Mitchell, 1815)
Obr. 44, 45,

Pstruh obecný

Naši nejznámější lososovitou rybou je pstruh obecný (*Salmo trutta morfa fario*). Je v podstatě stálou sladkovodní formou pstruha mořského, která se už v dávných geologických obdobích přizpůsobila trvalému životu ve sladkých vodách a do moře netáhne (Čihař, J., 1983). Na našem území se původně vyskytovaly dva poddruhy. V tocích patřících k úmoří Severního a Baltského moře to byl pstruh obecný mořský (*Salmo trutta trutta*), který se vyznačuje nižším počtem žaberních tyčinek (13-18). V úmoří Černého moře, povodí Dunaje, se vyskytoval poddruh (*Salmo trutta labrax*) s vyšším počtem tyčinek (16-21). Přesuny jiker a násad, zejména z líhní v oblasti Čech a Moravy, do slovenských toků, v podstatě vedly k setření rozdílů mezi oběma uvedenými formami (Lusk, S. et al. 1983).

Pstruh obecný je stanovištní ryba. Dle mých praktických zkušeností vyhledává a obsazuje nejvhodnější úkryty. Jedná se vždy o největšího pstruha a je zajímavé, že po ulovení je v krátké době úkryt obsazen větším pstruhem.

Po vybudování přehrady na řece Morávka z potoční formy pstruha vznikla během let forma jezerní. Dokonce byla, když se ještě mohlo lovit na přehradě, zvýšená míra délky pro ponechání si úlovku.

Ulovení pstruzi měli stříbřité tělo poseté malými černými tečkami a dorůstali úctyhodných délek a hmotnosti, taktéž poskytovali nádherné potěšení, když táhli ke tření do potoků ústících do přehrady a po vytření se vraceli zpět do přehrady.

Doba tření závisí hlavně na teplotě vody a pohybuje se v širokém rozpětí (na řece Mohelnice pozorováno začátkem října až do konce ledna). Čím je voda déle na podzim poměrně teplá, tím později nastává tření. V pramenitých tocích, kdy voda i v zimě má teplotu 6-8 °C, se pstruzi vytírají v prosinci až lednu. Ve vodách, které se na podzim rychle ochlazují, připadá doba výtěru na měsíce říjen – listopad. Poněvadž vývoj jiker se řídí také teplotou vody – čím je teplejší voda, tím je rychlejší vývoj - vykulují se pstroužata následkem posunutí doby tření v teplejších vodách přibližně ve stejnou dobu jak ve vodách s teplejší, tak i ve vodách s chladnější vodou, bývá to v březnu až dubnu, kdy bývá již dostatek přirozené potravy. (Kostomarov, B., 1958)

Pstruh duhový

Pokusů o zdomácnění neboli aklimatizaci cizích druhů ryb v našich vodách byla už provedena celá řada.

.Některé byly úspěšné, jiné zdaleka nesplnily očekávání.

K neúspěšnějším patří bezesporu zavedení pstruha amerického duhového (*Salmo gairdnerii iridius*) v devadesátých letech minulého století do našich vod (Čihař, J., 1983).

V literatuře se můžeme běžně setkat s vědeckým názvem pstruha amerického *Salmo gairdnerii* Richardson, 1836, popřípadě pstruha amerického duhového

Salmo gairdnerii irideus Gibbons, 1985.

Nejnověji však bylo zjištěno, že pstruh americký je totožný s druhem *Salmo mykiss* (Walbaum 1792) z řeky Kamčatky.

.Druh *Salmo mykiss* byl později přerazen do rodu *Oncorhynchus*, takže podle práce Smith, Stearley (1989) se musí pro pstruha amerického používat vědecké jméno

Oncorhynchus mykiss (Walbaum,1792),(Hanel.,L.,1992)

Pstruh duhový ve srovnání s pstruhem obecným lépe snáší teplejší vodu a není tak náročný na obsah kyslíku ve vodě,nevyžaduje úkryty,je toulavý.

Velmi rychle roste. Uvedu příklad.Každým rokem kdy se slovuje vodní náhon Valcha,jsou odlovováni pstruzi duhový o délce 23-26 cm. Po vysazení do řeky jsou velmi žraví a dají se snadno chytit.Jsou prvotřídní sportovní rybou. Domnívám se ,že do řeky Mohelnice by měli vysazováni uvážlivě,jelikož se jedná o nepůvodní druh ryby a v našich tocích nevznikly populace,které by byly schopné existence bez vysazování a doplňování násadou.

Siven americký

Je nepůvodní rybou v našich řekách.Jeho domovem jsou přítoky velkých severoamerických jezer .Nevyžaduje úkryty, na kyslíkatost vody není tak náročný jako pstruh obecný,taktéž snáší kyselejší vody a oteplení jen do 15°C. V letech 2001-2003 bylo vysazeno do řeky Mohelnice 1684 Si1 a uloveno jen 13 sivenů amerických. V letech 2004-2006 nedošlo k žádnému vysazování.uloven byl jen 1 siven americký. V roce 2007 bylo vysazeno 710 sivenů amerických,uloveno 75 ks. V letech 2008 a 2009 nebyl uloven žádný.V roce 2010 1 ks. Si1 – číselný index věku násady. Mohu konstatovat ,že řeka Mohelnice není na základě uvedených údajů vhodná pro obsazování sivenem americkým ,který má stejnou dobu tření jako pstruh obecný a může tak dojít ke křížení a vzniku neplodné ryby tzv.tygrovitě ryby. Otázkou zůstává,v kterých místech byl siven americký vysazován. Doporučoval bych jen osazovat jen zastíněný úsek Hlostovice-Řepčonka,kde se řeka hluboko zařezává do podloží a po obou březích je vzrostlý les a navíc se v tomto úseku,i když jsou zde četné přírodní splávky i hluboká voda,pstruh obecný nedrží .

Lipán podhorní

Je naší původní rybou.Do řeky Mohelnice nebyl vysazován . V letech 2001-2003 byly uloveny 4 kusy.

V roce 2004 bylo vysazeno 400ks Li1.V letech 2005 – 2007 však nebyl žádný úlovek.

V roce 2008 bylo vysazeno 1200 ks a v roce 2009 bylo vysazeno 1210 ks Li1.

Uloven v roce 2010 1 ks.

V roce 2010 vysazeno 1447 Li1,v roce 2011 1231 ks Li1, v roce 2012 1000ks Li2,

v roce 2013 – nevysazeno ,v roce v 2014 vysazeno 712 Li2.

Li1,Li2 – číselný index věku násady

Povodeň v roce 1997 poškodila kamenné splavy a vytvořila pod nimi hluboké tůně, ve kterých by se mohl lipán podhorní udržet.

Lipán,lipen,květoň má výborné aromatické po tymiánu vonící maso (Polášek,J.,N.,1925).

Vranka pruhoploutvá

Z čeledi vrankovitých žije v řece Mohelnice vranka pruhoploutvá , která je velmi náročná na čistotu vody a obsah kyslíku.

Úsek společného výskytu vranky pruhoploutvé a vranky obecné se nepodařilo v řece Mohelnice zjistit.

Obr.46.

Predátoři na řece Mohelnice

Každý nevhodný zásah do přírody narušuje soužití mezi jednotlivými druhy živočichů a je třeba správně a zodpovědně posuzovat každého predátora.

Na celém dolním toku řeky v prostorech splavů loví 3 volavky popelavé. Na horním toku se vyskytují 3 čápi černí, také jsou zjištěny 2 vydry říční. Občas se na řece objevují kachny divoké. Spatřen také ledňáček říční a lovící skorec vodní .

Řeka má po celém toku typické společenstvo, které zastupují druhy pstruh obecný a vranka pruhoploutvá.

Zatímco pstruh obecný a vranka pruhoploutvá jsou původními druhy toku, zbývající tři druhy jsou do řeky Mohelnice vysazovány.

Vývoj rybích přechodů v historickém kontextu

Empirický přístup a metoda „pokusu a omylu“, které charakterizují úsilí vyvinout systém přechodů pro protiproudovou migraci, často nefungovaly.

. Počátky vývoje spadají do počátku 20. stol. v Evropě, které byly v terénu i v laboratoři následovány extenzivním úsilím ve 40 letech v Severní Americe. Vědecký přístup k testování přechodů po poproudovou migraci začal v 50 letech. Téměř veškerá snaha se zaměřovala na salmonidy a o něco méně na placky (sledovítí)

. V souvislosti s legislativou USA, Kanady a Evropy byl obnoven důraz na rybí přechody pro všechny migrační druhy ryb, a podobně je tomu teď i ve světě.

. Historie ukázala, že nezávisle na typu struktury stavby byly nejefektivnější a úspěšné instalace, na kterých spolupracovali inženýři a biologové dohromady.

Protiproudová migrace

První systematické vědecké studie začal provádět v Belgii na poč. 20. stol. G. Denil, metodou pokusu a omylu a extenzivním empirickým pozorováním.

. Denilovy přechody

. Tůňové přechody

– Byly stavěny na přelomu 19. století v Norsku

. Přechody s vertikální štěrbinou

- Tento typ přechodu byl vyvinut jako řešení problému na řece Fraser v Kanadě, kde došlo k sesuvu kamení při stavbě železnice, následnému pro ryby příliš rychlému průtoku a k významným rozdílům v průtocích během roku

Další typy

Rybí výtahy, zdymadla a transportní systémy

Transportní systémy pro juvenilní úhoře

Propustky

Přírodě blízké přechody

Poproudová migrace

Historicky byla většinou přehlížena, což se změnilo až ke konci 40. let kvůli klesajícímu počtu vrácených lososů na pobřeží Pacifiku

. Behaviorální nástroje

. Česle

. Síta/filtry

. Další systémy (Katopodis C., Williams J.G. 2012)

Migrace ryb

Migrace ryb je v obecné rovině aktivní směrově orientovaný přesun organismů za určitým cílem, z určitého podnětu, často v rámci životního cyklu nebo i z náhodných příčin, kdy se ryby přesunují na jiná stanoviště ve vodním prostředí. Obecné definice migrací je vymezují jako hromadné a pravidelné stěhování živočišných druhů za určitým cílem na různé vzdálenosti a z hlediska účelu jsou pak dále podrobněji členěny. V minulosti byl volný pohyb základním předpokladem pro rozšíření druhů v rámci jednotlivých říčních systémů. V posledních 150 letech však dochází k budování různých typů příčných staveb, které z větší části nebo úplně zamezují volné migraci ryb. Hustá síť příčných staveb rozděluje ekosystémy většiny našich vodních toků na nesouvislé dílčí úseky s výrazně pozměněnými podmínkami proti původnímu stavu.

Z hlediska směru migrace v říčních systémech se jedná o pohyb ve třech směrech :

- . protiproudová migrace – ryby migrují proti jednosměrnému proudění vody,
- . poproudová migrace -ryby migrují ve směru proudění vody v říčím korytu,
- . laterální migrace – ryby opouštějí vlastní koryto vodního toku a migrují do bočních ramenních systémů nebo plošné zaplavené říční nivy.

Z hlediska souvislosti se změnou stanoviště lze většinou přesun ryb charakterizovat:

- . aktivní migrace, které jsou spojené s velkým výdejem energie a migrující jedinec si volí migrační trasu a cílové stanoviště
- , pasivní migrace jsou podmíněny jednosměrným proudem vody.

Základní typy migrací

Migrace ve sladké vodě nebo tahy ryb mezi mořským prostředím a sladkými vodami řek se podle účelu rozdělují na několik základních typů, v rámci nichž rozlišujeme další cílené a účelové migrace.

. Diadromní migrace – jsou oboustranné migrace mezi sladkou vodou a mořským prostředím. Tyto migrace dělíme na tři základní skupiny. „Katadromní „ jsou migrace za účelem rozmnožování probíhající ze sladké vody do moře (úhoř říční). „Anadromní,, představují přesuny za rozmnožování z mořského prostředí do sladkých vod (losos obecný). „Amfidromní migrace přímo nesouvisí s rozmnožováním. Jedná se o migraci spojenou s růstovou fází a následně se vrací do svého původního prostředí, kde dále rostou a rozmnožují se.

. Potamodromní migrace – probíhají pouze v rámci sladkovodního prostředí (Projekt)

Definice rybího přechodu a migrační překážky

Rybí přechod je stavba nebo konstrukce umožňující rybám a jiným živočichům vázaným na vodní prostředí bezpečně překonat migrační překážku v obou směrech (poproudová i protiproudová migrace)

Migrační překážkou se pro tento účel rozumí příčný stavební objekt v korytě vodního toku, který svou výškou (způsobeným rozdílem hladin) znemožňuje migraci ryb a jiných na vodu vázaných živočichů proti proudu, případně po proudu. (SPPK B02 006)

Rybí přechody

Rybí přechod je umělá stavba na vodním toku, která má za úkol zajistit rybám jejich přirozený pohyb při migraci

Pro ryby je migrace v rámci podélného profilu vodních toků základní životní potřebou. Ať již se jedná o třecí migrace -vyhledávání vhodných míst pro uložení jiker a vývoj plůdků, o potravní migrace ,o migrace dané sezónními klimatickými změnami ,či jako reakce na náhodné změny místních podmínek.

Neprůchodnost vodních toků omezuje možnosti pro nalezení vhodných habitatů pro rozmnožování a vývoj potomstva ,brání výměně genetických informací ,a tím izoluje malé populace ,při úhynech ,napadení predátory nebo při splavení ryb při povodních nemůže dojít k obnově rybí odsádky.Ve výsledku je rybí společenstvo ochuzené zejména o specializované reofilní druhy ryb .

Poproudové migrace nejsou zatím na rozdíl od zahraniční v české metodice dostatečně řešeny. (Projekt)

Sledování funkčnosti rybích přechodů

Rybí přechody jsou unikátními stavbami,jejichž primárním účelem je poskytnout rybám možnost vyhnout se překážkám vytvořeným na toku lidskou činností.

Mnohé z nich ,ale tuto funkci neplní dostatečně.Mnohdy mohou dokonce rybám bránit v migraci nebo je jejich průchod natolik náročný ,že vede k mortalitě jedinců, kteří rybí přechod překonali

Do budoucna by tedy bylo vhodné zaměřit se na dlouhodobější monitoring hydraulických parametrů přechodů,vlivů změn těchto parametrů na chování ryb v přechodech,ale také vliv úspěšného používání přechodů na fyziologii a reprodukci ryb v delším časovém úseku,než jen v době bezprostředně po použití přechodu.

Problematika rybích přechodů se řeší již více než 50 let.V poslední době přibývá zejména v Evropě staveb velmi dobře napodobujících přirozenou strukturu toku.

Metodika je do značné míry ovlivněna zemí, kde se výzkum provádí.Zatímco v Evropě je hodnocen pouze samotný průchod ryb přechodem(množství a druhy),v Kanadě je pro pozitivní funkčnosti rybího přechodu nutná nejen dokumentace úspěšné migrace,ale také prokázání minimálního vlivu na reprodukční úspěšnost migrujících jedinců a umožnění migrace všech stadií druhu od juvenilů po dospělé.V poměrně nedávné době k těmto kritériím navíc přibyla nutnost monitorovat průchod původních (domácích) s ohledem na míru jejich stresu,energetické ztráty,popřípadě možnost zranění, které by mohly utrpět.

Krom samotné metodiky se liší i zaměření studií v jednotlivých částech světa.Zatímco v Severní Americe jsou více zkoumány fyzikální (hydraulické) parametry a výzkum se orientuje především na skupinu Salmoniformes,v Evropě se přechody zkoumají spíše ze strany diverzity druhů ,které přechody mohou využívat.Kupodivu málo studií se věnuje tomu, proč jsou některé přechody rybami využívány jen minimálně,popřípadě jestli průchod přechodem nevede díky zvýšenému stresu k výraznému snížení kondice ryby,menší šanci na reprodukci nebo dokonce ke zvýšené mortalitě.

Minimální využití přechodu pro ryby může být dáno zejména nedostatečnou atraktivitou vstupní části.důležitý je nejen vzhled samotného vstupu a rychlost a směr proudu v něm,ale také způsob navádění ryb ke vstupu.Další překážkou může být taky nepřiměřená délka přechodu ,která může zpomalit táhnoucí ryby natolik,že se vyčerpají a buď se již nejsou schopny vytříit,nebo hynou krátce po tření.

Rybí přechody jsou využívány nejen k migraci proti proudu,ale také po proudu.Poproudová migrace se týká nejen adultních jedinců,ale často také juvenilů.V případě této migrace je nutné zabránit vstupu rybám do překážky ,kterou rybí přechod obchází.

Řešením této situace může být převoz ryb(zejména juvenilů) a jejich následné vypuštění pod překážkou.Převoz ,ale časově neodpovídá skutečné době migrace,což může způsobit změnu ve vývoji nebo chování vypuštěných jedinců.Proto je důležité budovat vhodné povrchové struktury přechodů,které umožní úspěšný vstup juvenilů do nich.Krom

zatraktivnění struktury přechodu pro juvenily je také důležité používat různé typy bariér (fyzické, akustické, elektrické nebo hydrodynamické). (Roscoe, D.W., Hinch, S.G. 2010)

Základní zásady při revitalizaci vodních toků

Celkový charakter revitalizovaného toku by měl být vždy volen tak, aby se co nejvíce blížil stavu charakteristickou pro toky v dané oblasti. Používány by měly být materiály z míst, kde je revitalizace prováděna. Případné výsadby je třeba volit tak, aby kořenové systémy stromů v budoucnu zpevňovaly a stabilizovaly břehy toků a zároveň vytvářely potenciální úkryty pro živočichy jak na souši, tak ve vodě.

Revitalizované koryto musí disponovat dostatkem potenciálních úkrytů, popřípadě útvarů rozbíjejících proud, vytvářejících tišiny apod. (např. velké kameny). Je třeba zajistit obousměrnou migrační prostupnost revitalizovaného toku.

Pokud je to jen trochu možné, je třeba při zvýšených průtocích umožnit rozliv vodotečí na okolní pozemky. Je třeba akceptovat, že ukládání sedimentů v toku není nežádoucím jevem, ale nedílnou součástí jeho správné ekologické funkce.

Břehy revitalizovaného toku by měly být co možná nejčlenitější a pokud možno neopevněné.

Při návrhu revitalizačních akcí a objektů je nutno odstranit jakoukoliv typizaci a uniformní přístup k řešení.

Před zahájením prací na revitalizační projektové dokumentaci je účelné zpracovat studii, řešící komplexně součinnost jednotlivých revitalizačních opatření. Tato studie by měla jasně definovat revitalizační záměr a stanovit priority jednotlivých opatření. Současně tento typ studie umožní „průchodnost“, akce z hlediska vlastnických vztahů a z hlediska finančních dotací.

Velmi významná je průběžná informovanost odborné veřejnosti o výsledcích realizovaných revitalizačních akcí různého typu. Informace o úspěšných, ale i neúspěšných revitalizačních akcích jsou nutnou podmínkou pro rozvoj tohoto nového oboru. (Mareš, J. a kol 1991)

Materiál a metodika

Stavba – Raškovice -protipovodňové opatření a revitalizace toku (Povodí Odry s.p. Projekt stavby – Lesprojekt Krnov, s.r.o.

-údaje o území

-údaje o stavbě

-Mohelnice, protipovodňová a revitalizační opatření, odstranění migračních překážek -studie. Závěrečná zpráva z biologického průzkumu dotčeného území -červen 2012

-Vyjádření k řešení migračního zprostupnění spádových objektů na řece Mohelnice

-Fotodokumentace

-Stanovisko obce Raškovice k uvedené akci -Mohelnice, protipovodňová a revitalizační opatření, odstranění migračních překážek v km 0,000-2,4.

Hospodaření ČRS MO Frýdek – Místek na řece Mohelnice

Množství vysazovaného plůdků do přítoků řeky Mohelnice za léta 2001-2014

Porovnání kusů vysazovaných a ulovených ryb v řece Mohelnice v letech 2001-2014

Úlovky členů ČRS MO Frýdek – Místek na pstruhovém revíru řeky Mohelnice v období 2001 – 2014

Evidovaný odlov ryb z přítoků řeky Mohelnice za léta 2001 – 2014

Mapka řeky Mohelnice

Mapka – Mohelnice, protipovodňová a revitalizační opatření, odstranění migračních překážek, km 0,000 – 2,400 (situační výkres)
Terénní průzkum celého toku řeky Mohelnice, ichtyologický průzkum, geologický průzkum, hydrologické údaje
Časopis Kapka Povodí Odry
Atlas vodních toků Povodí Odry
Katastrální mapa soutoku řeky Mohelnice s řekou Morávka
Vlastivědná mapa okresu Frýdek – Místek
Letecká mapa řeky Mohelnice (GŠ -AČR 1937 M=1:5000)

Metodika

Typ vědeckého postupu- empirický (Měření, statistika, experiment, ichtyologický průzkum, hydrologický průzkum, geologický průzkum, terénní průzkum)

Výsledky

Terénní průzkum celého toku řeky Mohelnice, popis řeky

Pramenná část řeky postrádá malé splávky, zničeny povodněmi. Na této části toku je nutné vybudovat malé splávky nebo alespoň tvořit malé splávky upevněním klád napříč řekou, a to ve vzdálenosti 20 m (Obr.47,48)

V úseku Zlatník až k přírodním splavům obnovit dřevěné splavy, které byly poničeny povodněmi v letech 1997 a 2007. (Obr.49).

V úseku Stříška, Řepčonka, Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (Obr.50,51,52,53)

V další části řeky, která se dotýká rezervace Travný, je mnoho přírodních splavů a úkrytů, oblast je značně zastíněná.

Řeka opouští úzkou a tmavou oblast a zleva se do ní vlévá Zimný potok. Na protějším břehu -západní svah Travný pozorujeme blokovobahenní proud - Polenitý potok.

V této části řeka rozšiřuje své koryto - pravý břeh je mírný, levý tvoří stráň a v toku jsou velké přírodní balvany.

Řeka dále pokračuje v úzkém u praveném korytu před mostem, pak přetíná cestu a vytváří přírodní splavy, z nichž nejkrásnější je přírodní splav s výškou 2m. (Obr.34,35)

Před mostem do údolí Jestřábí se vlévá do řeky Jestřábí potok. (Obr.31 až 38)

Asi 100m po toku řeky vlastníla v době první republiky a německé okupace Lesní správa Krásná – Nižní Mohelnice vlastní elektrárnu pro svou potřebu. Za mostem U Haimerů se řeka stáčí doleva a podemílá břeh, pak se tok napřimuje. U usedlosti pana Foldyny je větší přírodní splav.

Dále jsou po toku řeky menší přírodní splavy.

Za ústím Borového potoka do řeky (Obr.28 až 30) byl malý dřevěný splav. V části toku řeky zvané Mřeže byl velký dřevěný splav, nad kterým byl vybudován náhon pro pilu pana Jana Řeháka v Pražmě.

Náhon hnal pilu, sodovkárnu i mlýn Pachlopníkův, dále pak pokračoval k pile u Foldyny.

Níže velkého dřevěného splavu byl vybudován kamenný splav. Pokračující řeka má v korytě velké balvany.

Postupně byly podobné kamenné splavy budovány na řece až k soutoku s řekou Morávka v počtu 21, a to od údolí zvané Suché po soutok s řekou Morávka v délce 2,4000 říčních km.

Ichtyologický průzkum

Ichtyologický průzkum na řece Mohelnice byl prováděn ve dnech :

14.10.2011 v říčním km 0,648-0,753 a 0,680-0,796

27.2.2015 v říčním km 0,211

16.3.2015 v říčním km 0,211 a 0,331

27.2.2016 v říčním km 0,438 a 0,544

Elektrolovem pomocí agregátu Lena (agregát typu ZB6 o výstupních parametrech 0,6-2,4A a 160-220 V)

14.10.2011 proveden odlov z úseku mezi 5. a 6. stupněm:

Odloveno:

- 115 ks pstruha obecného(10cm až 15cm)
- 3ks pstruha obecného o délce (27cm ,28cm, 29 cm)
- 63 ks vranek pruhoploutvých (6cm-8cm)
- Jiný druh ryby nebyl odloven

27.2.2015 proveden odlov z úseku mezi 1.a 2.stupněm :

Odloveno :

- 6 ks pstruha obecného (25 cm-29cm)
- 11 ks vranek pruhoploutvých (7cm- 9cm)
- Jiný druh ryby nebyl odloven

16.3.2015 proveden odlov z úseku mezi 1. a 2.stupněm:

Odloveno :

- 23 ks pstruha obecného (8ks velikost 15 cm, 10ks velikost 26 cm,5 ks, velikost 29 cm-31 cm)
- 8 ks vranek pruhoploutvých
- Jiný druh ryby nebyl odloven

27.2.2016 proveden odlov z úseku mezi 3.a 4.stupněm:

Odloveno:

- 24 ks pstruha obecného (10ks 19cm,5ks 25cm,9ks 28cm-30cm)
- 24 ks vranek pruhoploutvých (7cm-9cm)
- Jiný druh ryby nebyl odloven

Druhové názvy ryb jsou uvedeny podle Hanela(1992)

Porovnávání rozdílů-vranka obecná a vranka pruhoploutvá (Hanel ,L.:1992)
(Obr.54)

Tab.č.2

Přirozené rozmnožování a tření ryb žijících v řece Mohelnice

Druh ryby

Pstruh obecný

Způsob tření: Samice vytlouká v písčovitém,či štěrkovitém dně miskovitou prohlubeň,kam vytírá jikry. K výtěru dochází v proudech.

Počet jiker na 1 kg hmotnosti samice: 2000-3000 jiker

Vývoj oplozených jiker: 100 – 120 dnů

Doba tření: říjen až leden

Poznámka: Dovede překonávat skokem stupně až do výše 1,5 metru

Pozorování: Pstruzi táhli do bezejmenného potoka,pod cestou až k vývěru u Lesní správy,pstruzi překonávali výšku 160 cm

Vranka pruhoploutvá

Způsob tření: Tře se mezi kameny se štěrkem

Počet jiker na 1kg hmotnosti samice: 24 – 45000

Vývoj oplozených jiker: 20 dnů

Doba tření: duben

Poznámka: Vranka nemá plynový měchýř ,samec hlídá vytřené jikry až do vykulení

Pozorování: Samec vranky útočil na prsty ,když jsem odkryl kameny s nalepenými jikrami ,rozdíl mezi vrankou obecnou a vrankou pruhoploutvou je umístění čelistních pórů a délky břišních ploutví, které jsou výrazně příčně pruhované

U vysazovaných ryb: pstruh duhový,siven americký,lipan podhorní nebylo tření v řece Mohelnice pozorováno,

Geologický průzkum

Geologický průzkum(realizovány dva nové průzkumné vrty na březích dvou stupňů č.3 a 11).

Ve dně Mohelnice u jednotlivých stupňů lze očekávat do hloubky cca 2-3m. výskyt hrubého štěrku se zrny(kameny a balvany) nad 100mm do 250mm v objemu nad 10% do 50%,případně nad 250mm v objemu do 10% z celkového objemu rozpojované horniny.Uvedené horniny patří mezi horniny 4.třídy

V podloží těchto štěrků byl zjištěn výskyt silně zvětralých až zvětralých jílovců a prachovců tř.pevnosti R6-R5.Uvedené horniny patří dle do třídy těžitelnosti 4.Předpokládám ,že se tento typ horniny bude vyskytovat v řečišti od hl.cca2-3m min.do hl.cca 5 – 10 m.

Měření

Migrační prostupnost řeky Mohelnice pro ryby.

Od soutoku řeky Mohelnice s řekou Morávkou bylo v dolním toku řeky vybudováno 21 stupňů.

Dle projektové dokumentace z roku 1973 byla výška jednotlivých stupňů přesně zdokumentována.

Č.1-1m ;č.2-1,0m;č.3-1,5m;č.4-1,5m;č.5,6,7,8,9,10,11-1,5m;č.12,13-1,6m,č.14-1,5m;č.15-1,2m.č.16-1,0m;č.17-0,7m;č.18-0,7m;č.19-0,6;č.20-0,85;č.21-2,5m.

Největší překážkou pro migraci ryb byl 21.stupeň, který měl výšku 2,5m. Po povodních v roce 1997 a 2007 tyto stupně byly narušeny , a tím došlo k lepší průchodnosti těchto stupňů.

Migrační překážkou byl i krásný přírodní splav-splav s výškou 2,m v úseku řeky Lesní správa, který byl necitlivou úpravou zdevastován.

Schéma řešení migrační rampy platí pro stupně výšky 0,9 až 2,0m; míry 1973

č.	staničení	výška objektu	výška objektu
2	0,322	1,0m	1,0m
3	0,438	1,3m	1,5m
4	0,544	1,35m	1,5m
5	0,648	1,5m	1,5m
6	0,753	1,5m	1,5m
7	0,858	1,2m	1,5m
8	0,962	1,5m	1,5m
9	1,067	1,5m	1,5m
10	1,166	1,5m	1,5m
11	1,267	1,5m	1,5m
12	1,416	1,6m	1,6m
13	1,587	2,0m	1,6m
14	1,747	1,65m	1,5m
15	-	-	1,2m
17	2,039	1,5m	0,7m
18	-	-	0,7m
19	2,172	1,2m	0,6m
20	-	-	0,85m
21	2,363	2,0m	2,5m

U stupňů výšky 0,65m a výšky 0,7m bude migrační prostupnost řešena kynetou; v přelivné hraně rozměrů šířky 1,95m a výšky 0,35m v závěrném prahu šířky 0,8m a výšky 0,2m

č.	staničení	výška objektu	výška objektu
1	0,211	0,7m	1,0 m
16	1,959	0,65m	1,0 m
20	2,233	0,7m	0,85m
15	1,858	0,30m	1,2m
18	2,114	-	0,7m

Výška naměřených stupňů je rozdílná :

1.,3.,4.,7.,13.,14.,15.,16.,17.,18.,19.,20.,21.,oproti roku 1973.

-.

Čistota vody

Kvalita vody je výrazně ovlivněna přítomností lidských sídel podél toku. Velká část oblasti v povodí řeky Mohelnice je však napojena na kanalizaci (od soutoku řeky Mohelnice s Morávkou po kovovou lávku), což značně prospělo čistotě vody. Zájmový úsek řeky Mohelnice, ve kterém dojde k opravě objektů, je hodnocen ze saprobního hlediska na úrovni střední oligosaprobity (Si – 0,95). Dle ČSN 75 7221 je řazen do I. třídy jakosti čistoty (voda neznečištěná). Sledovaný úsek Mohelnice je z pohledu diverzity zoobentosu a výskytu indikačních druhů velmi bohatým tokem s čistou, oligotrofní a oligosaprobni vodou (Merta, L. 2012).

Chemický rozbor vody řeky Mohelnice provedla specializovaná laboratoř ze vzorku odebraného u objektu č. 2

Tab. č. 3

Hodnocená veličina	Naměřené hodnoty	Hodnoty dle ČSN 830611
pH	6,26	06.VIII
Vodivost	8,2 μS	V normě (dle jiné normy)
Chloridy	3,55 mg/l	Max. 100 mg/l
Železo	0,07 mg/l	Max. 0,5 mg/l
Dusitany	0,002 mg/l	V normě (dle jiné normy)
Amonné ionty	0,027 mg/l	Max. 0,5 mg/l
Dusičnany	3,24 mg/l	Max. 50 mg/l
Fosforečnany	0,02 mg/l	Max. 1 mg/l
Alkalita	0,5 mol /l	Max. 0,75 mol/l
Tvrdość	0,7 mol/l	0,7-4,3 mol/l
Mangan	1,82 mg/l	V normě (dle jiné normy)
Vápník	11,02 mg/l	V normě (dle jiné normy)
Chemická spotřeba kyslíku	0,8 mg/l	Max. 3 mg/l
Sírany	50 mg/l	Max. 250 mg/l

U jezů č. 1 a 20 byly odebrány vzorky povrchové vody z Mohelnice, které byly laboratorně zkoušeny z hlediska agresivity na ocelové a betonové konstrukce.

Při provádění stavebních prací nebude třeba uvažovat z hlediska agresivity vody o speciálních betonech.

Průměrné teploty vody řeky Mohelnice v měsících květen - srpen 2013

Tab. č. 4

Měsíc	Nejvyšší teplota (°C) *	Nejnižší teplota (°C) *
Květen	16,8	7,00
Červen	18,5	10,2
Červenec	20,8	16,00
Srpen	21,2	15,00

Měřeno každodenně ve 20,00 letního času u objektu č. 6 (ř.km 0,753)

Měření teploty vody na řece Mohelnice a teploty vzduchu v měsících květen-srpen 2013
Tab.č.5

Květen			Červen		
Datum	teplota vody (°C)	teplota vzduchu (°C)	Datum	teplota vody (°C)	teplota vzduchu (°C)
1	7	7	1	12,5	11,5
2	12	17	2	14	11,8
3	14	17	3	14,5	20
4	11	12	4	14	13
5	14	17	5	12,3	9
6	14	14	6	12	13,5
7	11	10	7	14,5	18,8
8	12	10,5	8	14	20
9	13	14,5	9	12	15
10	14	20	10	12,5	16
11	16	21	11	12	14
12	12	8,5	12	12,5	14,5
13	10	7	13	12	13
14	10,2	9,8	14	10,3	11,8
15	11,8	11	15	10,2	15,5
16	10	8	16	12	25
17	10	6,5	17	12	23
18	12	11	18	14,3	25
19	14	13	19	14,5	23,5
20	16	18,5	20	16	25
21	16,3	19,5	21	16	22
22	16,2	23	22	14	19,5
23	16,8	24	23	15	17
24	16	18,5	24	16	21,8
25	16	14	25	14	15
26	15	13,8	26	14	15,5
27	14,8	13,5	27	15,8	19
28	14,3	14	28	16	20
29	16,1	18	29	16	22,5
30	16,5	18,5	30	18,5	26,5
31	16	15,8			
nejnižší	7	6,5	nejnižší	10,2	9
nejvyšší	16,8	24	nejvyšší	18,5	26,5
průměr	13,5	14,4	průměr	13,8	17,9

Červenec			Srpen		
Datum	teplota vody (°C)	teplota vzduchu (°C)	Datum	teplota vody (°C)	teplota vzduchu (°C)
1	20,2	28,5	1	19	24
2	20	26	2	20	24
3	20,8	23,5	3	19,8	19
4	20	20	4	20,2	20
5	20,5	23	5	20,2	22
6	20,5	20	6	21,2	24
7	20,2	28	7	20,5	20
8	19,8	20	8	19	17,5
9	19,2	22	9	19,8	13,5
10	20	23	10	19	15
11	20	20,5	11	16	11
12	19,5	18	12	16	11
13	16	13	13	16	13
14	17,2	14	14	15	14,5
15	17,8	15	15	16,5	14
16	16,5	13	16	18	17
17	16	14,5	17	17	16
18	16,2	18	18	19	17
19	18	19,5	19	20	20,5
20	16,8	17	20	21	23
21	16	13	21	20,5	21,5
22	16	16	22	22	24
23	18	20	23	21	22,5
24	20	21	24	21	25,2
25	18,3	20	25	19	18,5
26	18	18,5	26	19	16
27	20	21	27	18	12
28	20	24,5	28	18	14
29	18	18	29	18	18
30	19	18	30	17	20
31	18	20	31	18	16
nejnižší	16	13	nejnižší	15	11
nejvyšší	20,8	28,5	nejvyšší	21,2	25,2
průměr	18,5	19,6	průměr	18,3	18,2

*Stanoviště 6.stupeň (ř.km 0,753),letní čas ve 20,00hod.

Statistika

Tab.č.6

Množství vysazovaného plůdku do přítoků řeky Mohelnice za léta 2001-2014

Přítoky	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Borový potok	-	-	-	-	-	-	-
Jestřábí potok	-	-	-	-	10000	-	-
Suchý potok	-	-	-	-	-	-	-
Zimný potok	-	-	-	5000	-	-	10000
Slezina	-	-	-	-	-	-	-
Tošenovský potok	-	-	-	-	-	-	-
Medvědí potok	-	-	-	-	-	-	-
Travenský potok	-	-	10000	-	5000	-	-
Sihelský potok	-	-	-	5000	-	-	-
Prameny mohelnice	-	-	10000	-	10000	-	-
Celkem	-	-	20000	10000	25000	-	10000

Přítoky	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Celkem
Borový potok	-	-	-	-	-	-	-	-
Jestřábí potok	15000	-	10000	-	-	5000	5000	650000
Suchý potok	-	-	-	-	-	-	-	-
Zimný potok	-	3500	-	-	-	-	-	18500
Slezina	-	-	-	-	-	-	-	-
Tošenovský potok	-	-	-	-	-	-	-	-
Medvědí potok	-	-	-	-	-	-	-	-
Travenský potok	-	-	-	-	-	-	-	15000
Sihelský potok	5000	-	-	5000	-	-	-	15000
Prameny mohelnice	-	3500	-	-	8000	-	-	31500
Celkem	20000	7000	10000	5000	8000	5000	5000	145000

Tab.č.7 Porovnání kusů vysazovaných a ulovených ryb v řece Mohelnice v letech 2001-2014

Rok	Pstruh obecný		Pstruh duhový		Siven americký		Lipan podhorní	
	vysazeno		vysazeno		vysazeno		vysazeno	
2001	vysazeno	4035	vysazeno	0	vysazeno	501Si1	vysazeno	0
	uloveno	355	uloveno	2	uloveno	1	uloveno	1
2002	vysazeno	3976	vysazeno	0	vysazeno	783	vysazeno	0
	uloveno	288	uloveno	31	uloveno	3	uloveno	3
2003	vysazeno	4014	vysazeno	304	vysazeno	400Si1	vysazeno	0
	uloveno	247	uloveno	59	uloveno	9	uloveno	0
2004	vysazeno	1872	vysazeno	2400	vysazeno	0	vysazeno	400
	uloveno	153	uloveno	42	uloveno	1	uloveno	0
2005	vysazeno	1466	vysazeno	400	vysazeno	0	vysazeno	0
	uloveno	117	uloveno	25	uloveno	0	uloveno	0
2006	vysazeno	2542	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	0
	uloveno	118	uloveno	38	uloveno	0	uloveno	0
2007	vysazeno	2274	vysazeno	1833	vysazeno	710	vysazeno	0
	uloveno	127	uloveno	233	uloveno	75	uloveno	0
2008	vysazeno	424	vysazeno	1940	vysazeno	0	vysazeno	1200
	uloveno	98	uloveno	174	uloveno	0	uloveno	0
2009	vysazeno	2475	vysazeno	1805	vysazeno	0	vysazeno	1210
	uloveno	63	uloveno	49	uloveno	0	uloveno	0
2010	vysazeno	1472	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	1447
	uloveno	77	uloveno	14	uloveno	1	uloveno	1
2011	vysazeno	4772	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	1231
	uloveno	46	uloveno	3	uloveno	0	uloveno	0
2012	vysazeno	2550	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	1000
	uloveno	62	uloveno	0	uloveno	0	uloveno	0
2013	vysazeno	1649	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	0
	uloveno	45	uloveno	0	uloveno	0	uloveno	0
2014	vysazeno	3467	vysazeno	0	vysazeno	0	vysazeno	712
	uloveno	26	uloveno	2	uloveno	0	uloveno	0
Celkem	vysazeno	36988	vysazeno	5282	vysazeno	2394	vysazeno	7200
	uloveno	1822	uloveno	672	uloveno	90	uloveno	5

Pd1;Si1;Li1,2 číselný index násady
Po 2-3 číselný index násady (2010-2014)

Tab.č.8 Úlovky členů ČRS MO Frýdek-Místek na pstruhovém revíru řeky Mohelnice v období 2001- 2014

Rok	Pstruh obecný		Pstruh duhový		Siven americký		Lipan podhorní	
	ks	kg	ks	kg	ks	kg	ks	kg
2001	355	77,57	2	0,41	1	0,2	1	0,32
2002	288	64,94	31	9,96	3	0,87	3	1,1
2003	247	57,44	59	11,63	9	1,62	-	-
2004	153	34,52	42	8,76	1	0,2	-	-
2005	117	24,28	25	6,64	-	-	-	-
2006	118	25,81	38	10,09	-	-	-	-
2007	127	31,22	233	54,01	75	15,15	-	-
2008	98	24,4	174	51,5	-	-	-	-
2009	63	17,71	49	11,67	-	-	-	-
2010	77	19,55	14	5,24	1	0,17	1	0,32
2011	46	10,1	3	0,67	-	-	-	-
2012	62	15,95	-	-	-	-	-	-
2013	45	11,74	-	-	-	-	-	-
2014	26	5,85	2	0,56	-	-	-	-
Celkem	1822	421,08	672	171,14	90	18,21	5	1,74

Tab.č.9 Evidovaný odlov ryb z přítoků řeky Mohelnice za léta 2001 – 2014

Přítoky		Celkem	
Borový potok	2001-2014	0	ks
Jestřábí potok	2001	624	ks
	2002	726	ks
	2003	1106	ks
	2004	0	ks
	2005	0	ks
	2006	240	ks
	2007	0	ks
	2008	212	ks
	2009	0	ks
	2010	242	ks
	2011	0	ks
	2012	0	ks

2013	0	ks
2014	311	ks

Suchý potok	2001-2014	0	ks
--------------------	-----------	---	----

Zimný potok	2001	442	ks
	2002	0	ks
	2003	0	ks
	2004	153	ks
	2005	0	ks
	2006	0	ks
	2007	0	ks
	2008	0	ks
	2009	0	ks

Slezina	2001-2014	0	ks
----------------	-----------	---	----

Tošenovský potok	2001-2014	0	ks
-------------------------	-----------	---	----

Medvědí potok	2001-2014	0	ks
----------------------	-----------	---	----

Travenský potok	2001	726	ks
	2002	0	ks
	2003	239	ks
	2004	0	ks
	2005	0	ks
	2006	0	ks
	2007	0	ks
	2008	0	ks
	2009	0	ks
	2010	0	ks
	2011	0	ks
	2012	0	ks
	2013	0	ks
	2014	0	ks

Sihelský potok	2001	0	ks
	2002	489	ks
	2003	0	ks
	2004	153	ks
	2005	0	ks
	2006	0	ks
	2007	0	ks
	2008	44	ks

2009	0	ks
2010	0	ks
2011	32	ks
2012	0	ks
2013	0	ks
2014	0	ks

Prameny Mohelnice	2001	667	ks
	2002	0	ks
	2003	165	ks
	2004	0	ks
	2005	58	ks
	2006	0	ks
	2007	0	ks
	2008	0	ks
	2009	0	ks
	2010	0	ks
	2011	206	ks
	2012	0	ks
	2013	0	ks
	2014	0	ks

Celkem	2001	2459	ks
	2002	1215	ks
	2003	1510	ks
	2004	306	ks
	2005	58	ks
	2006	240	ks
	2007	0	ks
	2008	256	ks
	2009	0	ks
	2010	242	ks
	2011	238	ks
	2012	0	ks
	2013	0	ks
	2014	311	ks
	6835	ks	

Experiment

Je celá řada vodních toků, které máme ve svém okolí ,do kterých můžeme po odborném vedení vysazovat pstruhy obecné a při správném a kvalifikovaném ošetřování je i trvale udržet. Je to úkol v dnešní době velmi naléhavý. Uvedu několik experimentů, a to vysazování plůdku pstruha obecného a vysazování nepůvodních druhů ryb do řeky Mohelnice. Plůdek k osazování bezejmeného potůčku, průtočné vodní nádrže, rybníčku, bývalého vodního náhonu byl zajištěn z pstruhové líhně Osůšky Palkovice

Vysazování plůdků v dubnu, slovození v září

1. Do bezejmeného ,částečně vysychajícího potůčku jsme v roce 2011 vysadili 100 ks plůdků pstruha obecného ,neslovujeme, sledujeme růst , na jaře roku 2018 slovíme. Budeme zjišťovat počet kusů, velikost ,hmotnost. .

2. Vysazování plůdku pstruha obecného do průtočné vodní nádrže (rozměry 7m x 8m)

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
vysazeno	2000 ks	oprava	400ks	400ks	400ks	400ks
sloveno	400 ks	-	136ks	248ks	140ks	-

Velikost plůdku 2011 - 8-15 cm
2013 - 7-12 cm
2014 - 7-16 cm
2015 - 7-17 cm

Obr 55,56

3. Vysazování plůdku pstruha obecného do malého rybníku o rozměrech (15m x 15m)
Obr.57,58

V roce 2015 jsme pokusně vysadili 50 ks plůdku pstruha obecného
Sloven na podzim (5ks okoun říční, 4 pstruzi obecní)

4. Vysazení plůdku pstruha obecného do potůčku - bývalý vodní náhon
Do náhonu vysazeno v dubnu 2015 400ks plůdku pstruha obecného, bude sledován 3 roky (pokus o vyšlechtění generační ryby)

Obr.59,60

5, Vysazování nepůvodních druhů ryb (pstruh duhový, siven americký)

Vysazování pstruha duhového ,sivena amerického a lipana podhorního proběhlo ve dvou etapách :

1. etapa zahrnovala roky 2001-2009-viz tabulka č.7

Vysazování byli pstruzi duhový, siveni američtí, lipani podhorní

2. etapa zahrnovala roky 2010-2014 viz. tabulka č.7

Vysazování byli jen lipani podhorní

Vyhodnocení experimentu

Ad1 Bude vyhodnoceno v roce 2018 na podzim

Ad2 Dle výsledku slovených ryb je možno konstatovat, že pokud jsou nalezeny vhodné podmínky pro pstruha obecného, lze jej úspěšně odchovat

Ad3 Neprověřený rybníček co se týká rybí obsádky a výsledek je zřejmý

Ad4 Pokus o vyšlechtění generační ryby trvá - sloven bude v roce 2018

Ad5 Vyhodnoceny dvě etapy

Dle výsledků evidence vysazovaných a ulovených ryb je dokázáno, že se tyto ryby v řece Mohelnice neudrží ani nerozmnožují. Také nebyla ulovena „tygrovitá“, ryba – kříženec sivena amerického a pstruha obecného Tab. č. 7. Vystává nutnost ve svém okolí vyhledávat vhodné vodní plochy, osazovat je pstruhy obecnými také střevely potočními, které jsou indikátory čistoty vody. Taktéž by bylo vhodné vytvořit mapky vodních toků ve své regionu.

Hlavní faktory ovlivňující rybí společenstva ve vodních tocích

zkrácení hlavního toku a zmenšení jeho plochy

. jednotvárná hloubka vody s nedostatkem mělkých litorálních biotopů vhodných pro reprodukci a odrůstání plůdku

. snížení různorodosti (heterogenity) prostředí

. zhoršení nebo úplné přerušování biologické kontinuity toku, zejména přerušování migračních cest pro ryby v důsledku výstavby jezů a podobných objektů

. snížení množství a kvality úkrytů

. likvidace inundační oblasti, izolace hlavního toku od většiny zbytků bývalých ramen

, změněné extrémní hodnoty průtoků (co do průtočného množství a frekvence minimálních a maximálních průtoků)

. jednotvárná hloubka vody s nedostatkem mělkých litorálních biotopů vhodných pro reprodukci a odrůstání plůdku

. zvýšená maximální rychlost proudu

. snížená minimální rychlost proudu

. snížená diverzita rychlosti proudu v mikrohabitu (Šindlar, M., a kol. 2003)

Faktory zvýšení populace ryb v řece Mohelnice

- zmapování, zaznamenání a posléze označení míst kde byl plůdek vysazen,
- úprava míst na toku vhodných k vysazení plůdků,
- neslovovat mateční ryby, podporovat přirozený výtěr pstruha obecného, vhodnou opravou poškozených stupňů takovým způsobem, aby byla umožněna migrační prostupnost ryb ve směru proti toku řeky,
- současná budovaná zařízení tomuto požadavku nevyhovují,
- nově budovaná zařízení by měla být ekologicky funkční a v maximální míře zohlednit pohybové schopnosti jednotlivých druhů ryb (Lusk & Lojkásek 2009).

Faktory ovlivňující společenství ryb v řece Mohelnice.

Teplota vody

Je dokázáno, že pstruh obecný je velmi náchylný na změnu kvality a teploty vody. Optimální teplota vody by se měla pohybovat v rozmezí mezi 10 °C- 15°C. Měření teploty vody v řece Mohelnici neprokázalo příliš velké oteplování vody. Teplota kolísala především v letních měsících. Teplota vody je pro ryby důležitým činitelem. Možnosti života jsou pro pstruha obecného ve chladné vodě mnohem větší než ve vodě teplé. V teplé vodě klesá schopnost ryb využívat ve vodě rozpuštěný kyslík, čímž je jeho příjem ztížen. Lososovité ryby nesnášejí velké tepelné výkyvy. Teplota vody je pro ryby i ostatní vodní živočišstvo důležitým činitelem v mnoha směrech, ježto stoupající teplotou se zvyšuje výměna látková a spotřeba kyslíku rybami i hnílobnými pochody, ale současně klesá schopnost ryb využít kyslík i jeho rozpustnost ve vodě. Přesné údaje o teplotě vody v řece Mohelnice nejsou z minulých let známy. Teplota byla měřena jen u 6. stupně, ř. km 0,752. Vhodné by bylo měření teploty na místě vtoku dvou významných přítoků, a to potoků Zimný a Jestřábí. Provedl jsem pravidelné měření teploty vody a vzduchu, a to vždy ve 20.00 hod v měsících květnu, červnu a srpnu. Ryby značně náročné na kyslíkatost vody (ryby lososovité) snášejí vyšší teploty vody jen přechodně. Z nich nejodolnější vůči vysokým teplotám je pstruh duhový, který snese přechodně až 30°C, pstruh obecný až 25°C a siven americký 20°C, avšak tyto hodnoty přirozeně kolísají vlivem jiných činitelů (kyslíkatosti a rychlosti proudění vody i přizpůsobení ryb). (Dyk, V., Podubský, V., Štědronský, E., 1956) V důsledku oteplování vody mizí z řek pstruzi obecní. Údaje starších knih a studií o hranici 20°C, kterou teplota pstruhových vod nesmí překročit, aniž by nastalo hromadné hynutí těchto ušlechtilých ryb, není dnes již nedotknutelným dogmatem – činitelem, který by byl rozhodujícím při posuzování vhodnosti toku k zarybňování pstruhy (Dyk, V., 1940).

Vliv vysýchání řeky

Negativní dopad na snižování početních stavů ryb, především pstruha obecného má rovněž regulace řek. Uměle narovnané koryto s sebou přináší menší množství zachycené vody. Je uváděno, že každý metr přírodního drobného potůčku zadrží až 2,5 m³ vody.

K dalším procesům, které se zapisují na sníženém množství vody, patří kácení lesů.

Jsou tak přetřhaná zřídla povrchových vod, na které byl náš region bohatý.

Povodně z let 1997 a 2007 odhalily původní dřevěné splávky, které skýtalily množství přirozených úkrytů pro pstruha obecného a vranky pruhoploutvé

(Obr. č. 24, 25, 26)

Dochází ke katastrofickému úbytku vody.

Hydrologické údaje (Tab. č. 1)

Ke značnému snížení hladiny řeky Mohelnice dochází především v letních měsících.

Ze svých dlouholetých zkušeností mohu potvrdit, že došlo ke značnému úbytku průtoku řeky, taktéž dva hlavní přítoky Jestřábí a Zimný jsou značně chudé na množství protékající vody, a to i při tání sněhu.

Větší ryby nemohou nalézt přirozený úkryt. Podél přítoku Jestřábí je značný počet chat, což zvyšuje příležitost pytláctví a splávky jsou nevhodně opraveny

Vliv povodní na stav ryb

Velké kácení vzrostlých stromů přináší i nebezpečí opačného charakteru. Vznikají obnažené holé stráně, kde půda není schopna zadržet větší množství vody v případě

přívalových dešťů. Rovněž se jako nebezpečné jeví neposekané horské louky, ty vytvářejí v případě prudkých srážek tzv. doškový efekt - voda nemá kam vsáknout a okamžitě odteče do údolí.

Katastrofické povodně na celém toku řeky Mohelnice a především na dolním toku v roce 1997 narušily celkem 21 splavů a v roce 2007 zkázu dokonaly, došlo k :

- prohloubení profilu toku
- zničení rybích úkrytů
- odplavování rybí potravy
- stržení ryb z vyšších poloh
- obtížnému návratu ryb do úseků, z nichž byly splaveny
- poškození splavů (nepoškozen zůstal jen jeden)
- stržení menších splávků na horním toku řeky
- zranění nebo zabití ryb

Povodně z let 1997 a 2007 jednoznačně ovlivnily počty ryb v řece. Při menších povodních před těmito katastrofickými vždy po vyčištění toku bylo vidět větší množství pstruhů, kteří se zpět vraceli na svá stanoviště.

Vliv predátorů na počet ryb

Na celý tok řeky Mohelnice zalétávají volavky popelavé a na horním toku řeky Mohelnice loví 3 čápi černí. Také byly zjištěny 2 vydry říční, pro které byla řeka Mohelnice vždy domovem. Občas zalétávají na řeku kachny divoké a je spatřen ledňáček říční a lovící skorec vodní

Podle publikovaných údajů může dospělá vydra říční dle okolností ročně zkonzumovat až 600 kg ryb a dospělá volavka popelavá denně spotřebuje asi 400g potravy (Bouchner, M., Berger, Z., 1991).

Asi 3,5 km vzdušnou čarou byla vybudována na řece Morávka přehrada, která poskytuje přirozené útočiště pro volavku popelavou i třeba vydry říční.

Za léta 2001-2009 bylo uloveno rybáři:

357,89 kg pstruha obecného

63,17 kg pstruha duhového

18,04 kg sivena amerického

1,42 kg lipana podhorního

Celkem: 440,52 kg

Dva hlavní predátoři :

Vydra říční zkonzumuje za rok 600 kg potravy

Volavka popelavá zkonzumuje denně 400g potravy

Vliv vysazování nepůvodních druhů

Do řeky Mohelnice dle statistických údajů byli vysazováni pstruzi duhový, siveni americký, což jsou nepůvodní ryby, i lipan podhorní - naše původní ryba.

Dle výsledků evidence vysazených a ulovených ryb je dokázáno, že se ryby v této řece neдрží ani nerozmnožují (nebylo pozorováno tření).

Nebyla ani ulovena „tygrovitá ryba“ - kříženeček sivena amerického a pstruha obecného, lze říci, že vysazování nepůvodních druhů je nevhodné (pstruh duhový, siveni americký)

Vliv lovu na počty ryb

Nebylo vhodné ustanovení zákazu lovu ve dvou významných přítocích řeky Mohelnice, a to Jestřábí a Zimný potok, do kterých vplouvali větší pstruzi ke tření. Jak ukazuje statistický údaj, i když byly přítoky zahájeny, při odlovu se projevila klesající tendence v počtu měrových ryb pstruha potočního.

Dokud nebyly tyto přítoky zahájeny, byli loveni kapitální pstruzi obecní (Obr.62)

Řešení bych spatřoval v povolení lovu v přítocích řeky Mohelnice, a to Jestřábí a Zimný potok. Dále bych neosazoval tyto přítoky a ponechal bych přirozený výtěr.

Jestřábí potok je velmi krásný, jsou zde vybudovány stupně – splavy, najdeme na něm i přírodní splávky. Pramení pod horou Malchor (1219 mn.m.). Délka toku 3,75 km, plocha povodí 4,96 km². Má přítok Hluboký potok.

Nejkrásněji zbarvení pstruzi byli loveni v nejhornějších částech Jestřábího potoka, když se v něm mohlo lovit.

Zimný potok je málo úživný, mívá velmi chladnou vodu, projevuje se zde nedostatek přirozené potravy. Vysazovaný plůdek nalézá málo obživy, je málo odolný, protože je zde jiný chemismus vody než v líhni. Tento potok bych ponechal nesloven 4 roky.

V potoce Jestřábí je zaznamenán velký úbytek vody, který společně s množstvím chat rybám neprospívá, naopak jsou zde ideální podmínky pro pytláčení.

Doporučil bych povolení lovu v přítocích řeky Mohelnice, a to v Jestřábím a Zimným potoce, což by snad přineslo větší počet ulovených ryb. V doplňku ke pstruhové povolení by rybáři zaznamenávali počty ryb, které byly uloveny.

Sledování a vyhodnocování by mělo probíhat nejméně 4 roky.

Vliv rybářského hospodaření ČRS MO Frýdek – Místek, ČRS MS Morávka na početní stavy pstruha obecného v řece Mohelnice

Rybářské hospodaření ČRS MO Frýdek – Místek a ČRS MS Morávka na řece Mohelnice vedoucí ke zvýšení počtu pstruha obecného lze naplnit budou-li přijaty uvedené opatření:

Zajištění zdravého a kvalitního plůdku

Důležité je vysazování roček

Vytvoření mapky řeky Mohelnice a vysazování zaznamenávat a zakreslovat

Povolení lovu v přítocích řeky Mohelnice t.j., Jestřábí a Zimný potok

Nevysazovat nepůvodní druhy (pstruh duhový, siven americký, uvážlivě lipana podhorního)

Neodlovovat matečné ryby z revíru

Spolupráce s Povodím Odry s.p. (začíná oprava stávajících stupňů poškozených povodněmi)

Uvážlivé vydávání rybářských povolenek, snad i mapky s vyznačením ulovených druhů ryb

Neosazovat neobsazené toky

Tab.č.10

Hospodaření na řece Mohelnice v letech 2009 – 2015 zarybňování toku

2009	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	2475	61,87

Li1	700	1210	172,85
Pd2	0	805	805

2010	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	1472	36,8
Li1	700	1447	206,71

2011	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	4772	119,3
Li1	700	1231	175,85

2012	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	2550	63,6
Li2	700	1000	140

2013	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	1649ks	41,22
Li2	700	0	

2014	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	3467ks	
Li2	700	712	

2015	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
Po 2-3	4000	4025	100,6
Li2	700	700	100

Po 2-3,Pd1,Si1,Li1,2 ---číselný index věku násady

Uloveno v roce 2009		
pstruh obecný	pstruh duhový	celkem
63 ks	49 ks	112 ks
17,71 kg	11,67 kg	29,38 kg

Uloveno v roce 2010			
pstruh obecný	pstruh duhový	lipan podhorní	siven americký
77 ks	14 ks	1 ks	1 ks
19,55 kg	5,24 kg	0,32 kg	0,17 kg

Uloveno v roce 2011			
pstruh obecný	pstruh duhový	lipan podhorní	siven americký
46 ks	3 ks	0 ks	0 ks
9,2 kg	0,6 kg	0 kg	0 kg

Uloveno v roce 2012			
pstruh obecný	pstruh duhový	lipan podhorní	siven americký
62 ks	0 ks	0 ks	0 ks
12,4 kg	0 kg	0 kg	0 kg

Uloveno v roce 2013			
pstruh obecný	pstruh duhový	lipan podhorní	siven americký
45ks	0 ks	0 ks	0 ks
9 kg	0 kg	0 kg	0 kg

Uloveno v roce 2014			
pstruh obecný	pstruh duhový	lipan podhorní	siven americký
26 ks	2 ks	0 ks	0 ks
5,2 kg	0,4 kg	0 kg	0 kg

Tab.č.11

Zarybnění pstruhem obecným revír Mohelnice 2009 – 2015			
pstruh obecný	plán (ks)	skutečnost (ks)	%
2009	4000	2475	61,9
2010	4000	1472	36,8
2011	4000	4772	119
2012	4000	2550	63,8
2013	4000	1649	41,2
2014	4000	3467	86,7
2015	4000	4025	101

Zarybnění pstruhem obecným revír Mohelnice činí.69,04 % za 7 let

Tab.č.12 Neobsazené toky :

Borový potok	nevhodný, vysychá
Suchý potok	nevhodný, voda mizí během toku a neústí do řeky
Slezina	nevhodný ,prudký spád, úzký, těžko přístupný
Tošenovský potok	vhodný, ale neobsazuje se
Medvědí potok	nevhodný, vysychá

Tab.č.13 Množství vysazovaného plůdku a odlovených ryb 2001 - 2009

	Obsazeno plůdkem(ks)	Odloveno (ks)	% 2-3 roček
Jestřábí potok	45000	2908	6,462
Zimný potok	18500	595	3,216
Travenský potok	15000	965	6,433
Sihelský potok	10000	686	6,86
Prameny Mohelnice	23500	890	3,787
Celkem	112000	6044	5,39

Tab.č.14 Množství vysazovaného plůdku a odlovených ryb 2010 – 2014

	Obsazeno plůdkem(ks)	Odloveno (ks)	% 2-3 roček
Jestřábí potok	20000	242	1,21
Zimný potok	0	0	0
Travenský potok	0	0	0
Sihelský potok	5000	32	0,64
Prameny Mohelnice	8000	206	2,57
Celkem	33000	480	1,45

Vliv plánovaných rekonstrukcí

Opravou poškozených stupňů a vytvořením rybích přechodů by mělo dojít ke zvýšení populace pstruha obecného

Když dojde k opravě stávajících stupňů v délce 2,4 km (opraveny jsou 1, až 9. stupeň) nastane jednoznačně změna života v řece (odlovy ryb, jejich přemísťování, úbytek složení vodních bezobratlých, změna březního porostu, zavlečení invazních rostlin)

Lovný úsek se při opravě zmenší.

Horní i střední tok bude snad zásoben odlovenými rybami z opravovaného úseku, ale jelikož je devastovaný, bez splávků i vhodných úkrytů, s malým množstvím vody, dojde pravděpodobně ke značnému poklesu populace pstruha obecného i vranek pruhoploutvých.

Návrh parametrů rybiho přechodu a vyhodnocení místní situace na řece Mohelnice

Pro stanovení optimálních parametrů rybiho přechodu bylo nezbytné mít následující informace a podklady.

Ichtyologický průzkum

Zjištění druhové skladby rybiho osídlení, důraz je kladen na cílové druhy (pstruh obecný a vranka pruhoploutvá), vysazované druhy, rybářské obhospodařování vodního toku (rybářský revír)

Krajina a přírodní funkce vodního toku

Zájmová lokalita toku km 0,000 – 2,400 je umístěna v katastrálním území Raškovice a Krásná pod Lysou horou. zájmové území toku prochází CHKO Beskydy až na úsek řeky, a to od mostu U Sokolského hřiště GPS 49°36'51,8" S, 18°28'52,8" V k mostu Na Frýdlant nad/ Ostravicí 49°36'26,3" S, 18°28'35,7" V. Říční kilometr 0,000 – 0,250 a 1,100 – 2,400

se nalézají na území Chráněné krajinné oblasti Beskydy .

Informace o toku řeky Mohelnice

Délka toku řeky Mohelnice je 13,1 km ,12,9 km Na toku byl proveden terénní průzkum s následujícím zjištěním :Na horním toku řeky jsou strženy dřevěné původní splávky,pod kterými nalézali úkryty pstruzi obecní.Vhodné a nutné by bylo jejich obnova ,a to v úsecích, které jsem zdokumentoval viz obr,č.49,50

V části řeky, která se dotýká rezervace Travný je mnoho přírodních splávek a vhodných úkrytů ,zleva se do řeky vlévá Zimný potok, do kterého migrují pstruzi a zprava Polenitý potok, ze kterého v době dešťů přichází do řeky mnoho živočišné potravy.Zde bych obnovil původní splav.

Další část řeky je typická pstruhová voda. Před mostem do údolí Jestřábí se vlévá zleva do řeky Jestřábí potok ,do kterého vplouvají pstruzi ke tření., bohužel je nevhodně opraven obr,31, 32, 33. Řešení vidím v obnovení původního splavu , který se nachází asi 100m za mostem do Jestřábího údolí, rovněž původního dřevěného splavu za ústím Borového potoka do řeky a nakonec v části zvané Mřeže bych nechal obnovit 2 původní splavy.

Od údolí zvané Na Suché k soutoku s řekou Morávka budou opravovány splavy v délce 2,400 říčních km.. Stupně 1.-9..jsou opraveny .

Jako základní požadavek pro návrh přechodu je nutno znát skladbu ryb, které žijí v řece Mohelnice, jedná se o pstruha obecného ,pstruha duhového ,sivena amerického, lipana podhorního, vranky pruhoploutvé. Musíme znát zákonitosti jejich migrací a nároky na průchodnost toku

Hodnoty migrační výkonnosti některých druhů ryb

Druh	Délka těla ryby cm	Skoková rychlost plavání m.s-1	Maximální rychlost plavání m.s-1	Výška skoku m
pstruh obecný	5	0,92		0,28
	15	1,65		0,40
	30	3,10	0,75	0,80
vranka pruhoploutvá (TNV 75 2321)	8	0,60 až 1,00	neplave	0,05

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.

Migrační výkonost významně ovlivňuje vedle velikosti ryby, také teplota vody a pohlaví. Ryby , které žijí neustále ve sladkých vodách urazí během svého života v rámci daného vodního systému dlouhé vzdálenosti .Rozhodujícím faktorem proto je nejen propojení /propustnost v rámci hlavního toku řeky Mohelnice ,ale také napojení na dva důležité přítoky, a to Zimný potok a Jestřábí potok.

Parametry :

Průtok -základní parametr. Důležité je zabezpečení stálého průtoku

Rychlost proudění – limitující faktor.Je důležité zabezpečit ,co největší variabilitu průtoků v rámci přechodu.Klidová místa s co nejnižší rychlostí proudění vody.

Podélný sklon dna přechodu je doporučen u pstruhových vod 1:15 a mírnější

Hloubka vody – je důležitá pro průchodnost a doporučuje se pro pstruhové vody variabilní od 50 do 30 cm.

Hladina vody v přechodu musí celoročně být na určité minimální výšce ,kterou ryby potřebují.

Příčné řady balvanů – zajišťují dostatečnou hloubku.Kameny jsou skládány na výšku a vytvářejí šterbiny v celé výšce vodního sloupce ,kterými ryby proplouvají.

Rozdíl hladin – vytvoření příčnou řadou kamenů . U pstruhových vod je doporučen maximálně 25 cm.

Vrstva dnového substrátu – minimálně o výšce 25 cm.Zrnitost resp.hrubost substrátu může být variabilní

TNV 75 2321(752321)Rybí přechody

Pro funkční rybí přechod uvádím následující požadavky :

Důležitými aspekty technických řešení rybích přechodů je :

- . Výstup z přechodu do horní vody
- . Výstup do rybího přechodu z dolní vody
- . Výškové navázání na spodní hladinu
- Přechod musí být vhodný pro všechny druhy ,které se v řece Mohelnice vyskytují
- Přechod musí umožnit ,aby překážku mohly překonat malé i vzrostlé ryby daného druhu
- (např.vranka pruhoploutvá)
- Rybí přechod musí být schopna najít a překonat většina migrujících ryb .Přechod musí být funkční celoročně a musí být překonatelný po dobu 330 dní v roce.
- Výstup z rybího přechodu do nadjezí musí být otevřený,rychlost nátoky vody ve výstupu z rybího přechodu nemá přesahovat 0,4m.s-1.
- Rozhodující význam pro funkčnost rybích přechodů má neustálá údržba vtokové oblasti a odstraňování naplavených materiálů
- Důležitý je vzhled samotného vstupu , také navádění ryb ke vstupu nebo překážkou může být nepřiměřená délka přechodu
- Rybí přechody na řece Mohelnice (stupně 2.3.4.5.6.7.8.9.)
- Provedená fotodokumentace rybích přechodů nám ukazuje jak byly rybí přechody provedeny a zda splnily svůj účel a byly dodrženy stávající parametry ,které jsem uvedl.
- Zkušený ichtyolog by měl odhadnout přínos rybího přechodu , a to nejen z pohledu všeobecné průchodnosti , ale především z pohledu přínosu pro rybí populace a společenstvo při propojení dvou mezijezových úseků.(Jurajda,P., 2017)
- Rybí přechody jsou bezesporu významným kompenzačním opatřením při revitalizacích regulovaných vodních toků umožňujícím podélnou prostupnost našich řek.Obnovení podélné prostupnosti našich toků by,ale nemělo být cílem,nýbrž prostředkem pro zlepšení stavu populací a společenstev našich říčních druhů ryb.
- Rybí přechody by měly být součástí komplexních revitalizací celých říčních úseků jasně směřujících na cílové druhy či skupiny.Samotná masová

výstavba ,byt' funkčních rybích přechodů na našich tocích v žádném případě nemůže zlepšit stav populací našich říčních druhů ryb bez zlepšení stavu prostředí našich toků(Jurajda,P. 2017)

Úseky vodního toku řeky Mohelnice- návrh oprav

Horní tok : oprava dřevěných splávků se stanovenými parametry-výška splávků 0,20m.Opravu provést od Mostu Pod Zlatníkem GPS 49°32'26'' S ,18°29'51,8'' V k přírodním splávkům k Mostu Papežov GPS 49°32'38,4'' S,18°29'42,1''V
obr.49,50

V úseku od Mostu Papežov ,Stříška,Řepčonka,Hlostovice obnovit splávky tak , aby jejich vzdálenost od sebe byla 25 m.výška maximálně 0,20 m . Řeka Mohelnice je bystrina a její průtoky se vyznačují velkou rozkolísaností .V době vyšších vodních stavů unáší enormní množství splaveninového materiálu,tuto erozi tlumit balvanovitým materiálem ,jenž zvyšuje drsnost dna koryta a místy přehrazovat koryto kulatinou .obr.51až 55

Dále je třeba obnovit splavy, které v průběhu času zanikly nebo byly zničeny povodněmi :

Splav při ústí Zimního potoka do řeky Mohelnice

Splav za mostem do Jestřábího potoka

Splav za mostem do Borového potoka

Splavy(jeden menší, druhý větší) v části řeky zvané Mřeže.

Diskuze

Pojmem revitalizace se označuje přestavění technicky upraveného koryta do přírodě blízkého stavu.V případě řeky Mohelnice se jedná o komplexní rekonstrukci původních příčných objektů na toku v ř.km 0,000-2,400, včetně zajištění migrační průchodnosti. Koryto je navrženo na průtok Q 20, příčné objekty na průtok Q 50.Revitalizaci provádí správce toku ,tj.Povodí Odry s.p., a měl by sledovat zejména tyto cíle: Obnovení přirozené migrační propustnosti pro vodní živočichy(zejména pstruha obecného),obnovení možnosti přirozeného vývoje koryta řeky,obnovení oživení řeky , přirozených břehových porostů , kromě nové výsadby by ,ale měla být v co největší míře zachována stávající vegetace v okolí toku, která je pak vhodně doplněna ,zlepšit ekologický stav vodního toku,zachování povodňové průtočnosti dostatečně velké k ochraně okolní zástavby,důsledně dbát na ochranu živočichů a rostlin. Revitalizace není schopná vytvořit vždy přírodně autentické koryto, ale by se měla snažit důrazně přibližovat přírodnímu stavu.

Příčiny poklesu počtu ryb v řece Mohelnice a nástin řešení

Rozvedu některé příčiny, které vedly ke značnému poklesu populace ryb se zaměřením na pstruha obecného,jelikož je v tomto toku převážně zastoupen a další druhy byly do řeky vysazovány a nastíním některá řešení, která by mohla vést ke zvýšení početnosti populace pstruha obecného v řece Mohelnice.Příčinou úbytku ryb jsou změny charakteru toku v současné době.Po odborné stránce je těžké vystihnout všechny příčiny a dopady těchto změn.Sladkovodní ryby jsou obecně ohroženy zejména v důsledku znečištění ,nadměrného rybolovu,ztráty přirozených stanovišť a vysazování cizích druhů. Domnívám se ,že v případě pstruha obecného jsou příčiny jeho úbytku v řece Mohelnice následující : Celková devastace říčního koryta způsobená povodněmi v letech 1997 a 2007,při nichž došlo k prohloubení profilu toku,zničení rybích úkrytů,odplavování rybí potravy, stržení ryb z vyšších poloh,obtížnému návratu ryb do úseků ,z nichž byly splaveny ,poškození stupňů,stržení menších splávků na horním toku řeky,zranění nebo zabití ryb při povodních.

Jako obecné příčiny poklesu populace ryb lze uvést :

- vysychání a oteplování řeky,
- ztížené možnosti přirozeného výtěru
- úbytek vranky pruhoploutvé
- vysazování nepůvodních druhů (pstruh duhový , siven americký)
- vysazování lipana pohorního
- zákaz lovu v přítocích řeky Mohelnice -Jestřábí potok,Zimný potok
- vysazování plůdků pstruha obecného v nevhodnou dobu
- k odchovu násad jsou využívány nevhodné toky
- zvýšený výskyt predátorů
- vyšší počet vydaných povolenek k lovu
- pytláctví

Ke zvýšení početnosti populace pstruha obecného v řece Mohelnice by v budoucnu mohlo vést několik opatření :

- zabránění vysychání řeky, např.uváživou regulací toku,obnovou splávků,vysazováním vhodných břehových porostů a zabránění přílišného kácení lesních porostů v povodí řeky Mohelnice, které vedou k poškozování a přerušení vodních zřidel
- snížením či sledováním stavu výše zmíněných predátorů
- předcházením povodním
- vyloučením vysazování nevhodných druhů ryb (pstruha duhového a sivena amerického)
- povolením lovu v přítocích řeky Mohelnice,tj.potoků Jestřábího a Zimného ,což by přineslo zvýšený počet ryb a zároveň kontrolu ze stran lovicích rybářů
- uvážlivým rybářským hospodařením ČRS MO Frýdek – Místek a ČRS MS Morávka, které by podpořilo zvýšení početního stavu pstruha obecného
- v řece Mohelnice (např.systematicky obsazovat rybí obsádkou místa z nichž byly ryby splaveny , vysazovat plůdek pstruha obecného až počátkem května po odtečení vody z roztátého sněhu , k vysazování plůdků pstruha obecného preferovat horní část toku,upřednostňovat vysazování ročků v poměru k plůdků 1 : 10
- zajištění podélné průchodnosti toku – funkční rybí přechody

1.Zájmová lokalita toku km 0,000-2,400 je umístěna v katastrálním území Raškovice a Krásná pod Lysou horou.

2.Zájmové území toku prochází CHKO Beskydy.V současnosti byly provedeny rekonstrukce 1.,2,3,4 .5.6.7.8.9.stupni

3.Účelem stavby je realizace takových opatření, která zajistí bezpečné převedení zvýšených průtoků korytem toku .

Investor hodlá provést kompletní rekonstrukci původních objektů na toku v km 0,000-2.400 ,včetně zajištění migrační průchodnosti.Stavba není kulturní památkou a nenachází se v žádné památkové zóně ani rezervaci.

4.Vyjádření k řešení migračního zprostřednění spádových objektů na toku řeky Mohelnice bylo vypracováno Doc.RNDr.Bohumírem Lojkáskem,CSc.

5.Závěrečná zpráva z biologického průzkumu dotčeného území byla vypracována RNDr.Lukášem Mertou,Ph.D.

6. V atlase hlavních vodních toků povodí Odry je uváděno ,že regulace a stabilizace řeky je nutná,jelikož by byla ohrožena zástavba, která se zde během doby rozvinula.

7.Stanovisko obce Raškovice k uvedené akci .

8.Vliv rybářského hospodaření ČRS MO Frýdek – Místek a ČRS MS Morávka na početní stav pstruha obecného v řece Mohelnice

Ad1 Obec Raškovice má k 1.1.2017 1853 obyvatel.

K 1.1. 2016 měly Raškovice 590 stálých popisných čísel, 90 rekreačních chalup a 135 chat. Obec Krásná má k 1.1.2016 652 obyvatel

K 1.1. 2016 je 202 stálých popisných čísel a 669 chalup a chat.

Účelem úpravy je ochrana zástavby obcí, včetně liniových staveb, ochrana nemovitostí na levém břehu řeky Mohelnice, a to zejména v úseku mimo CHKO Beskydy km cca 0,25 až 1,15, ochrana jezu ve Vyšních Lhotách před přísunem splavenin.

Po opravě stupňů v úseku mezi 2. až 6. stupněm došlo k úbytku vody ve studních, taktéž došlo ke značnému prohloubení koryta -6. stupně.

Ad2 Zájmové území toku prochází CHKO Beskydy až na úsek, a to od mostu U Sokolského hřiště GPS 49°36'51,8" S, 18°28'52,8" V k mostu Na Frýdlant nad Ostravicí 49°36'26,3" S, 18°28'35,7" V

Říční kilometr 0,000 – 0,250 a 1,100 – 2,400 se nalézá na území CHKO Beskydy

V území CHKO Beskydy se nachází stupeň č.1, stupeň č.10 až 21. stupeň.

V dotčeném úseku vodního toku se vyskytují zvláště chráněné druhy (ohrožené): vranka pruhoploutvá, užovka obojková (silně ohrožené) ještěrka živorodá, slepýš křehký

Na březích opraveného úseku se vyskytuje zvláště chráněná rostlina měsícnice vytrvalá, její výskyt by měl být zdokumentován.

Je nutné provést vizuální kontrolu dřevin, které se budou kácet a zjišťovat zahnízdění ptáků a ke kácení přistoupit až po ukončení hnízdění

Důležité je, aby stavební práce nebyly prováděny v době rozmnožování pstruha obecného, dále, aby živočichové a ryby nebyli ohrožováni zákallem vody a stavební práce byly prováděny od horní části toku směrem po proudu.

Je třeba vytvořit úkryty pro vodní živočichy, zejména pro pstruha obecného a vranky pruhoploutvé (uložení kamenů tak, aby mezi jednotlivými kameny zůstaly mezery cca 150 mm se mi jeví jako málo vhodné z důvodů zanesení splaveninami), v dlažbě boků vývarů i v tělese stupně nad vodní hladinou vytvořit úkryty pro skorce vodního.

Ad3 Stavba se nachází na pozemcích investora a dotčených vlastníků. Byly provedeny průzkumy: Hydrogeologický průzkum, biologický průzkum, biologické hodnocení migrační propustnosti spádových objektů.

Ad4 Posuzovaný projekční návrh byl řazen do dvou rovin, a to spádové objekty do výšky 1m a spádové objekty do výše nad 1 m.

Spádových objektů do výše 1m je v zájmovém území 4.

Spádových objektů do výše nad 1 m je v zájmovém území 17.

Dle projektové dokumentace z roku 1973 byla výška jednotlivých stupňů přesně zdokumentována, které se liší od současného měření

Navržený způsob zprostupnění daných objektů je řešen ve dvou rovinách, a to pro jedince pstruha obecného staré dvou let a jedince juvenilní.

A) Ve vazbě na jedince pstruha obecného ve věku dvou let a starší lze očekávat, že navržený typ zprostupnění stupňů v kontinuálním sklonu dna rampy 10% bude za běžných hydrologických situací funkční. Pro samice pstruha obecného, které migrují do tření mohou být limitní.

B) Pro juvenilní jedince pstruha obecného ve věku 0+-1+ a vranky pruhoploutvé může být daný typ objektu během roku často neprostupný.

Migrační propustnost opravených objektů jsem zdokumentoval (Obr.68-83.)

Z hlediska bezpečnosti jsou objekty v případě povodní vhodně řešeny. Bohužel pro ryby /pstruh obecný, vranka pruhoploutvá) neposkytují vhodné úkryty, ve vývarišti je nízký sloupec vody, predátoři např. volavce popelavé je umožněn snadnější způsob lovu. V

opravených stupních by mohli najít útočiště lipani podhorní ,kteří se však v řece Mohelnice vyskytovali sporadicky.

Osobně jsem pozoroval u 6.stupně (1,6m) pstruhy obecné,kteří tento stupeň překonávali. Hodnocení předložené dokumentace vycházelo ze znalostí místních poměrů .

Velmi potřebné je nutné opravit horní tok řeky Mohelnice,a to tyto úseky řeky :

Pramenná část řeky:

Úsek Zlatník až k přírodním splávkům

Stříška,Řepčonka,Hlostovice

Opravit 6.stupeň-opravován v roce 2008,2011 Obr.,63,64,65,66

Dle fotodokumentace byl 6.stupeň opraven nedostatečně

Opravený 6.stupeň Obr.67

Ad5 Závěrečnou zprávu z biologického průzkumu dotčeného území upřesňuji a doplňuji :
Řeka Mohelnice se nenachází u obce Pražmo,nýbrž u obce Raškovice .Zájmová lokalita toku 0,000-2,400 je umístěna v katastrálním území Raškovice (č.k.ú 739502)
a Krásné pod Lysou horou(č.k.ú 673391)

Obr.č 8.Situační mapa zájmového úseku Mohelnice u Pražma-správně u obce Raškovice a obce Krásná.

Chybí upozornění na zavlečení invazních rostlin

Opomenuti : Mlok skvrnitý -přísně chráněný druh

Kuňka žlutobřichá-kritický ohrožený druh

Skorec vodní

Volavka popelavá

Jestřáb lesní

Krahujec obecný

Ledňáček říční

Tvrzení,že většina ze stávajících příčných objektů na dolním úseku Mohelnice je pro ryby zcela migračně neprostupná se nezakládá na pravdě ,jelikož všechny stupně jsou narušeny,až na 6.stupeň a umožňují migraci i menších jedinců pstruha obecného. Z textu nevyplývá jak byl prováděn průzkum ryb.

Ad6 V Atlase vodních toků je uváděno,že z ichtyocenózy se v korytě Mohelnice vyskytuje pět druhů ryb-pstruh obecný,lipan podhorní,střevle potoční,mřenka mramorovaná a vranka pruhoploutvá.

Opomenuti byli: pstruh duhový,siven americký.

Při několikerém odlovu a osobních zkušenostech nebyly řece Mohelnice zjištěny tyto druhy ryb:střevle potoční,mřenka mramorovaná

Doplňuji, že řeka pramení na rašelinných loukách(sihly) v oblasti Obidová k.ú.Krásná pod Lysou horou) v nadmořské výšce 718m n.m.Délka toku je 12900m,v nadmořské výšce 409 m se řeka na katastru obce Vyšní Lhoty zleva vleva do řeky Morávky.Plocha povodí 40,572 ha.

Ad7 Vyjádření k existenci sítí a k projektové dokumentaci .

Obec Raškovice nemá žádné připomínky k existenci sítí,jelikož stavba nevyžaduje žádné přeložky sítí ani jejich napojení.Zvýšenou pozornost je třeba zaměřit na vytýčení všech stávajících inženýrských sítí.

Stavba není v rozporu s Územním plánem obce.

Migrační prostupnost cílit na pstruha obecného a volit uvážlivě rybí přechody.

Mezi rekonstruovanými objekty nebude do toku zasahováno a nebudou prováděny úpravy.

Vytvořit úkryty pro ryby,vodní živočichy,ptáky(např.skorec vodní).

Včas organizovat záchranný odlov ryb.

Zajištění dostatečné výšky vodní hladiny pod stupni

Jsme si vědomi, že stupně jsou v havarijním stavu a je nutné je urychleně rekonstruovat.

Ad8 Vliv rybářského hospodaření MO ČRS Frýdek – Místek , MS ČRS Morávka na početní stavy pstruha obecného v řece Mohelnice.

Je zaznamenán celkový trend úbytku pstruha obecného v Evropě a potažmo i v České republice. Sladkovodní ryby jsou ohroženy zejména v důsledku znečištění , nadměrného rybolovu , ztráty přirozených stanovišť a vysazování cizích druhů. Unie reaguje na hrozby jimž jsou vystaveny sladkovodní ryby , měkkýši a jiné druhy , které tvoří biologickou rozmanitost , novou strategii Evropské unie v oblasti biologické rozmanitosti , jež byla přijata v květnu 2012. Cílem této nové ambiciózní strategie je zastavit úbytek biologické rozmanitosti a ekosystémových služeb v Evropské unii do roku 2020(Voldřich, K. 2012)

Bydlím u řeky Mohelnice 50 let. Seznamoval jsem se s jejím prostředím a životem ve vodě i na jejích březích. Během dlouhého období jsem měl možnost poznat ji v několika proměnách- v bouřlivých povodních, v letním skoro vyschlém korytě, či zakrytou ledovým příkrovem nebo probouzející se na jaře. V každé své proměně je řeka krásná.

Z průzkumu a rozboru problematiky jsem stanovil faktory , které jsem vyhodnotil

Dále jsem navrhl parametry funkčních rybích přechodů pro řeku Mohelnice.

(Kapitola : Návrh parametrů rybích přechodů a vyhodnocení místní situace na řece Mohelnice.)

Úspěšné hospodaření na pstruhových vodách vyžaduje velkou péči o přirozené rozmnožování ryb. Není vhodné , aby hlavním postupem obhospodařování toku byl umělý výtěr.

Je velmi důležité dokonale poznat řeku, neboť každá voda má jiné možnosti pro život ryb.

Staří praktikové se opírali o směrnice Waltrovy, které vycházejí z roční produkce získané z 1 km potoka a zjištění z dlouholetých průměrů (správněji je vypočítat i plochu vod).

Uvedu několik doporučení praktiků : (úmyslně uvedena starší literatura)

J.N. Polášek (1925) doporučuje na 1 km potůčků vysazovat asi 2000 kusů nejmenší násady, takže do každé tůňky asi na vzdálenost 2,5m vkládáme po 5 kusech. Do větších potoků a říček vysazujeme jen odrostlou násadu asi desetimetrovou , a to na 1 km 100, nejvýš 200 kusů dle toho , kolik a jaká potrava se ve vodě nalézá.

Kostomarov., B. (1958) doporučuje při výběru plůdku a násad hlavně k těmto ukazatelům.

1. Rychlý růst

2. Tvar těla

3. Výživný stav

4. Postranní čára

5. Nepoškozenost ryby

6. Vybarvenost ryby

7. Zdravotní stav

8. Váha ryby

9. Jizvy nebo zbytky po jizvách

10. Vyběhlíci

Zarybnění pstruhem obecným na revíru Mohelnice činí za roky 2009-2015 69,04 %

Kompenzace osazením pstruhem duhovým jako náhrada za pstruha obecného nepřinesla žádný efekt.

Osazení lipanem podhorním nepřineslo žádný úspěch v počtu ulovených ryb , totéž se týká sivena amerického.

Jak jsem upozornil , řeka Mohelnice není vhodná pro osazování pstruhem duhovým,

sivenem americkým, či lipanem podhorním.

Tyto ryby se za celá léta, kdy žijí u řeky Mohelnice vyskytovaly sporadicky, a tudíž nemají vhodné podmínky pro svůj život.

Rybářský revír řeky Mohelnice je 15 km dlouhý s plochou 6 ha. I v případě realizování některých výše uvedených opatření při úpravě toku však dojde v souvislosti s opravou stávajících stupňů v délce 2,4 km k jednoznačné změně bioty v řece

Opravy splavů od údolí Na Suché po soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka - provádí Povodí Odry s.p.

Zásadní stanoviska k této stavbě stanovily : Správa CHKO Beskydy, Český rybářský svaz územní svaz pro Severní Moravu a Slezsko, PřF OU - studie provedena na řece Mohelnice Galiou a kol. 2016)

Opravou stupňů na řece Mohelnice lze předpokládat snížení transportu především dnových štěrkových splavenin a zvýšení negativní sedimentární bilance pro níže položené úseky vodního toku Mohelnice a Morávky včetně NPP Skalická Morávka. taktéž dojde k vytvoření akumulčních prostorů vždy nad daným objektem, který bude při některém z vyšších povodňových průtoků zaplněn sedimenty.

Na leteckém snímku z roku 1937 jsou vidět splavy na řece Mohelnice, měřítko : 1:5000 .

Obr. 24,25,26,27) Zachycují původní dřevěné splavy, které byly odkryty při povodních v roce 1997 a 2007, vzdálenost mezi splavy byla 25 m.

Nebylo vhodné začít s opravou splavu od soutoku s řekou Morávka (oprava 1.-4. a 6. stupně) Stavební práce by měly být prováděny od mostu směr Frýdlant nad Ostravicí směrem po proudu , aby opravený úsek toku nebyl znovu zanesen splaveninami a ryby nebudou ohroženy zákallem, dále aby nedocházelo k zabahnění žaber ryb. Dále je nutné vzhledem , že hlavním druhem ichtyofauny je pstruh obecný , tak stavební práce by neměly být prováděny v době jeho rozmnožování tj. v podzimích a jarních měsících (1.10.-30.3.). Velmi důležité je zajistit a provést několikanásobný záchranný odlov a transfer ryb v ohrožené části vodního toku. Vhodné by bylo provést stavbu v co nejkratší době.

Provedená fotodokumentace představuje jak byly opraveny splavy a zprůchodnění toku rybími přechody. (2.-9. stupeň)

Migrační propustnost a výstavba rybích přechodů se staly určitým fenoménem doby. Rybí přechody rybám neškodí, je otázkou , zda pomohou . (Jurajda, P., 2017)

Závěr

Řeka Mohelnice o délce 12,9 km, 13,1 km patří k tokům v 1. třídě jakosti čistoty (voda neznečištěná).

Její ichtyocenóza je tvořena pěti druhy ryb (pstruhem obecným (*Salmo trutta*, Linnaeus, 1758), pstruhem duhovým (*Oncorhynchus mykiss* (Walbaum, 1792), lipanem podhorním (*Thymallus thymallus* (Linnaeus, 1758), vrankou pruhoploutvou (*Cottus poecilopus*, Heckel, 1836) a ojediněle se vyskytujícím sivenem americkým (*Salvelinus fontinalis* (Mitchill, 1815)).

Pstruh obecný a vranka pruhoploutvá jsou původními druhy, podobně jako lipan podhorní, tento druh se vyskytuje jen sporadicky na soutoku s řekou Morávka. Pstruh duhový a siven americký jsou vysazováni za účelem sportovního rybolovu. Mřenka mramorovaná a střevle potoční se v řece neobjevují, jak bylo mylně uváděno.

V posledním období došlo k úbytku ryb, zejména pstruha obecného.

Početní úbytek pstruha obecného a vranky pruhoploutvé má několik příčin, z nichž nejzávažnější je devastace říčního koryta.

Dále ztížené možnosti přirozeného vývěru, vysazování plůdku v nevhodnou dobu, vysychání toku, zvýšený stav predátorů, povodně, vysazování nepůvodních druhů, oteplování vody, vliv lovu ..

Zvýšení početního stavu tohoto druhu ryby by napomohla některá koordinovaná opatření, zejména vhodné vodohospodářské úpravy toku a vhodné systematické obhospodařování řeky ČRS MO Frýdek – Místek a ČRS MS Morávka.

Plánovaná oprava říčních stupňů v délce 2,4 km, která bude realizována Povodím Odry s.p., by měla probíhat v úzké součinnosti obou organizací.

Jsem si vědom, že stanovené faktory nemohou plně objasnit příčiny úbytku pstruha obecného a vranky pruhoploutvé v řece Mohelnice.

Je řada dalších příčin, které jsou a mohou být předmětem dalšího zkoumání: odlesňování podél toku, opravy toku, dostatek přirozené potravy v řece, vliv skorce vodního – jeho chránění, zaměření na přirozené rozmnožování, zjištění výskytu pstruha obecného (*S. trutta trutta* a *Salmo trutta labrax*), vliv parazitů, zadržení jiker u jikraček.. Dodržení navržených funkčních parametrů rybního přechodu vzhledem k místní situaci na řece Mohelnice.

Rybářský revír řeky Mohelnice je 15 km a 6 ha. Při opravě stávajících stupňů, a to v délce 2,4 km, nastane jednoznačně změna života v řece (odlovy ryb, jejich přemístování, úbytek složení vodních bezobratlých, změna březního porostu, zavlečení invazních rostlin.) Lovný úsek se bohužel při opravě toku nevhodně zmenšil o 2,4 km. Horní i střední tok bude snad zásobený odlovenými rybami z opravovaného úseku, ale jelikož je devastovaný, bez splávků a úkrytů, s malým množstvím vody, dojde ke značnému úbytku ryb.

Kdybychom se řídili směrnicemi Walterovými a Hanušovými, a také návrhem Poláška, kteří uvádějí, že na 1 km toku by mělo být vysazeno 200 kusů pstruha obecného, tak by se mělo vysadit na tento tok za sedm let 21 000 kusů. Skutečnost byla 20410 kusů tj. 90,7%. Tok byl osazen pstruhem obecným 2-3 ročkem.

Vysazování musí být řízeno podle základního jednotného plánu, avšak vždy se zřetelem k místním poměrům, dále založené na zkušenostech rybářů.

Také je třeba provést hydrobiologický průzkum po celém toku řeky, dále sledovat stáří ryb. Závěry statistických údajů je třeba doplnit údaji o vyživném stavu, zdravotním stavu, o rozmístění ryb po toku, rozmnožování v jednotlivých letech.

Tyto poznatky jsou velmi důležité a jsou nezbytným základem k správnému sestavení osazovacích plánů.

Je důležité, abychom si uvědomili, že otázka ochrany přírody a krajiny není žádnou

nárazovou akcí,ale průběžnou a soustavnou činností,že environmentální výchova bude v našem století hrát stále významnější úlohu.Její zásady by proto měly být nejen teoreticky začleněny v každém školním vzdělávacím programu,ale také prakticky aplikovány na místní přírodní podmínky v rámci výuky přírodovědných předmětů.

Prvořadým cílem vyučujících i sdělovacích prostředků by měla být snaha odpoutat mladou generaci od přetechlizovaného světa a navrátit ji k vnímání krásy přírody a k její ochraně. Zásadním impulsem by mělo být uvědomění si naší vlastní biologické podstaty.Pokud budeme neustále usilovat o změnu přírody,můžeme tím ohrozit svou vlastní existenci. I když je každý region jedinečný a originální ,pokusil jsem se nastínit život řeky Mohelnice , šířeji se zabývat příčinami úbytku ryb v řece , a to na základě vlastních zkušeností i zkušeností řady svých kolegů a ochránců přírody. Zhodnocení stavu na řece Mohelnice jsem provedl z hlediska praxe ,která by sloužila jako návod a snad i metodická pomoc školám a mimoškolním zařízením.

Vytýčené cíle práce můžeme aplikovat jako nabídku praktických činností ve všech regionech naší vlasti a že osloví vyučující přírodovědných předmětů .

Seznam literatury

- Bouchner,M.,Berger,Z.,1991 :Lovná zvěř.Adventinum,Praha
- Born Oliver .2011 Podpora ekologické funkčnosti toků pomocí biologické prostupnosti a zlepšování životních podmínek ryb.Sborník .Agentura ochrany přírody a krajiny ČR Praha
- Buzek,L.1982:Morfometrické charakteristiky jako ukazatele litologického charakteru podloží (na příkladu Moravskoslezských Beskyd).Acta Facultatis Paedagogicae (Ostrava),xx: 93,95
- Buzek,L.,Průcha,V.,Pospěchová,M., 1987 : Soubor diapositivů k vlastivědné mapě okresu Frýdek – Místek(doplněk k vlastivědné mapě)
- Buzek,L.1983 : Eroze půdy,Pedagogická fakulta Ostrava
- Čihař,J. 1983 : O rybách a rybaření,Práce,vydavatelství a nakladatelství ROH,Praha
- Dyk,V. 1940 : Ani za značného oteplení vody nepřestává pstruh lovit.Ryb.Věstník,1940
- Dyk,V.,Podubský,V.,Štědranský,E.,1956 : Základy našeho rybářství,Státní zemědělské nakladatelství , Praha
- Galia,T.,Škarpich,V.,Hradecký,J.,Příbyla,Z.,2016 : Effect of grade – control structures at various stages of their destruction on bed sediment and local channel parameters,Geomorphology 253,s.305- 317
- Hanel,L.1992 : Poznáváme naše ryby,Zemědělské nakladatelství Brázda ,Praha
- Jurajda.P.2017 : Rybí přechody – významný revitalizační prvek , nebo jen fenomén doby?
- Katopodis C.,Williams J.G. 2012 : The development of fish passage research in a historical context.Ecological Engineering 48 : 8-18.
- Kostomarov,B.1958 : Rybářství , Státní zemědělské nakladatelství , Praha
- Králová H.2001 : Řeky pro život.revitalizace řek a péče o nivní biotopy ZO ČSOP Veronika Brno
- Lusk,S.Hartvich,P.Lojkásek.,B 2014 : ,Migrace ryb a migrační prostupnost vodních toků Jihočeská univerzita České Budějovice
- Lojkásek,B. 1986 : Růst okouna říčního (Perca fluviatilis) ve vodárenské nádrži Šance,Živočišná výroba , 31: 921 – 926
- Lojkásek,B.1995 : Možnosti ovlivnění kvality vody beskydských vodárenských nádrží biomanipulací.Sborník konference Nadace Beskydy Vodní hospodářství Beskydech,Editor, 5 – 7
- Lojkásek,B. 1998 : Ichtyocenóza řeky Morávky.Sborník PřF Ostravské Univerzity , Biologie – Ekologie ,4 : 121 – 128
- Lojkásek,B.,Lusk,S., Matýsková ,B. 2001B: Rybí společenstvo,migrační prostupnost a čistota řeky Ostravice. Časopis Slezského muzea,Opava(A), ročník (Suppl.): 51 – 65
- Lusk,S. & Lojkasek,B. 2009 : Biologické – ekologické aspekty a legislativní požadavky k migrační prostupnosti pramenných částí vodních toků.Výzkumné projekty grantové služby LČR.Lesy ČR ,s.p., Hradec Králové,41pp.Dostupné na : [https://www.lesy.cz/odborné – rady a migrační prostupnost web pdf.](https://www.lesy.cz/odborné-rady-a-migrační-prostupnost-web-pdf)
- Mareš ,J. a kol. 1991 : Revitalizace vodních toků ,Zpráva VŠZ Brno ,62 s.
- Lusk,S.,Baruš,V.,Vostradovský.,J.,1983 : Ryby v našich vodách,Academia ,Praha
- Polášek, J.,N.,1925 : Rybářství ve vodách horských,nakladatel Fr.Dudáček,Příbor
- Průcha ,V., a kol. 1986 : Vlastivědná mapa okresu Frýdek – Místek ,Geodetický a kartografický podnik Praha
- Průcha ,V.,1995 : Kouzelná řeka Mohelnice ,Zpravodaj Den Země ,Frýdek – Místek
- Průcha V ,1993 : Soubor diapositivů ryb žijících v řece Mohelnice .Seminární práce PřF

OU 1993

Průcha,V., 2013: Řeka Mohelnice a její přírodní charakteristika,Veronica XXII.Str.55,ISSN 2013

Průcha,V., 2014 : Ichtyocenóza ,revitalizace,migrační překážky,čistota vody řeky Mohelnice v Moravskoslezských Beskydech,str.269-282,Sborník:

Význam pedagogiky v pomáhajících profesích,ISBN 978-80905678-0-1Wyzszej Szkola Menedzerskiej ve Varšavě im.L.J.

Akademie J.A.Komenského Karviná 2014

Průcha,V., 2016 : Náměty pro praktické využití environmentální výchovy ve výuce přírodovědných předmětů na 1. a 2. stupni základní školy.Str.153-156

Monografie : Úskalí ve výchově a vzdělávání moderní doby.Fakulty of Jan Amos Komensky in Karvina

Warsaw Management University.2016

Průcha,V.Pastorek,R. 2017 : Mohelnice,řeka obcí Krásná a Raškovice ,Raškovice a Krásná ISBN : 978-80-906348-2-4

Oliva,O.,1949 : K rozšíření vranky karpatské (Cottus poecilopus Heckel,1848)na Moravě.Akvaristické listy,21: 62 – 64

Roscoe,D.W.,Hinch,S.G .2010 : Effectiveness monitoring of fish passage facilities :historical trends,geographic patterns and future directions.Fish and Fisheries 11:12-33.

Šindlar,M,a kol 2003 : Koncepce ochrany přírody a krajiny Královéhradeckého kraje,str.151

Voldřich,K.,2012 : Ohrožené ryby a rostliny,Veřejná správa 1/2012,str.28,Praha

Další zdroje :

Projekt -dílní části Lesprojekt Krnov

údaje o stavbě

údaje o území

Vyjádření k řešení migračního zprostupnění spádových objektů na řece Mohelnici(B.Lojkásek)

Mohelnice,protipovodňová a revitalizační opatření,odstranění migračních překážek -studie Závěrečná zpráva z biologického průzkumu dotčeného území .Červen 2012 (L.Merta)

Atlas hlavních toků povodí Odry

Stanovisko obce Raškovice k uvedené akci

Hospodaření ČRS MO Frýdek-Místek

Fotodokumentace

Časopis Kapka Povodí Odry

Projekt : Vytvoření strategie pro snížení dopadů fragmentace říční sítě v ČR (1.1,2015 do 30.4.2017)Migrace ryb.Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

MZe: 2011 Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody.TNV 75 2321

Hydroprojekt cz a.s.Praha

České vysoké učení technické v Praze .Katedra hydromeliorací a krajinného inženýrství v Praze 2014 SPPK B02 006 : 2014 Rybí přechody.Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Přílohy :

Kapitální úlovky (v cm) pstruha potočního na řece Mohelnici v letech 1977 – 1980

1997	pstruh obecný	54 cm
1978	pstruh obecný	49 cm
1979	pstruh obecný	49 cm , 46 cm
1980	pstruh obecný	48 cm

Mapka č. 1 Geologická stavba

Mapka č. 2 Geomorfologické členění

Mapka č. 3 Kvalita povrchových vod podle ukazatele kyslíkového režimu

Mapka č. 4 Území se zvláštní ochranou přírody

Mapka č. 5 Vegetační stupně

Mapka č. 6 Katastrální mapa soutoku řeky Mohelnice s řekou Morávka

Mapka č. 7 Přehledná mapka řeky Mohelnice (Průcha V., 2010)

Mapka č. 8 Mohelnice ,protipovodňová a revitalizační opatření , odstranění migračních překážek ,km 0.000 – 2,400 (situační výkres).

Obr.č.1 Rybí přechody různého typu a lokalizace

Obr.č.2 Letecký snímek řeky Mohelnice (1:5000, GŠ AČR 1937)

Tabulky :

- Tab.č.1 Hydrologické údaje :
Hydrologické charakteristiky závěrného profilu(údaje převzaté z Plánu oblasti povodí Odry)
- Tab.č.2 Přirozené rozmnožování a tření ryb žijících v řece Mohelnici
- Tab.č.3 Chemický rozbor vody řeky Mohelnice
- Tab.č.4 Průměrné teploty vody řeky Mohelnice v měsících květen – srpen 2013
- Tab.č 5 Měření teploty vody na řece Mohelnici a teploty vzduchu v měsících květen – srpen 2013
- Tab.č 6 Množství vysazovaného plůdků do přítoku řeky Mohelnice za léta 2001 – 2014
- Tab.č 7 Porovnání kusů vysazovaných a ulovených ryb v řece Mohelnici v letech 2001 – 2014
- Tab.č 8 Úlovky členů ČRS MO Frýdek – Místek na pstruhovém revíru řeky Mohelnice v období 2001 – 2014
- Tab.č 9 Evidovaný odlov ryb z přítoků řeky Mohelnice léta 2001 – 2014
- Tab.č 10 Hospodaření na řece Mohelnici v letech 2009 – 2015 zarybnění toku
- Tab.č 11 Zarybnění pstruhem obecným revír Mohelnice 2009 – 2015
- Tab.č.12 Neobsazené toky
- Tab.č.13 Množství vysazovaného plůdků a odlovených ryb 2001 – 2009
- Tab.č 14 Množství vysazovaného plůdků a odlovených ryb 2010 – 2014

Seznam fotografií :

1. Moravskoslezské Beskydy
2. Lysá hora
3. Travný a jihovýchodní část povodí Morávky
4. Koryto řeky Mohelnice
5. Prameny řeky Mohelnice
6. Prameny řeky Mohelnice
7. Prameny řeky Mohelnice
8. Prameny řeky Mohelnice
9. Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka
10. Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka
11. Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka
12. 6.stupeň, který odolal povodni v roce 1997 (zima)
13. Střídání odolných a neodolných vrstev(Sihelský potok)
14. Přírodní splávky Papežov
15. Přírodní splávky pod Zlatníkem
16. Přírodní splávky pod Zlatníkem
17. Přírodní splávky pod Zlatníkem
18. Přírodní splávky pod Zlatníkem
19. Přírodní splávky pod Zlatníkem
20. Přírodní splávky pod Zlatníkem
21. Polenitý potok -blokovobahenní proud-Západní svah Travný
22. Povodeň na řece Mohelnici v roce 2007-6.stupeň (2007)
23. Povodeň na řece Mohelnici v roce 2007-pohled z most směrem cesty obec Pržno
24. Po povodni v roce 2007 odkryté původní dřevěné splav (2008)
25. Po povodni narušené další splavy
26. Po povodni narušené další splavy
27. Narušené splavy po povodních v letech 1997 a 2007
28. Borový potok(2008)
29. Přírodní splav před suchým přítokem Borový(2008)
30. Přírodní splav před suchým přítokem Borový(2008)
31. Jestřábí potok (2015)
32. Jestřábí potok (2015)
33. Jestřábí potok (2015)
34. Přírodní splav před přítokem Jestřábí před úpravou (2008)
35. Přírodní splav před přítokem Jestřábí (2008)
36. Přírodní splavy před přítokem Jestřábí (2008)
37. Přírodní splavy před přítokem Jestřábí (2008)
38. Přírodní splavy před přítokem Jestřábí (2008)
39. Přítok řeky Mohelnice – potok Zimný (2008)
40. Přítok Zimný (2008)
41. Přítok Zimný(2008)
42. Tošenovský potok (2015)
43. Travenský potok (2015)
44. Ichtyocenóza řeky Mohelnice (1993)
45. Typická pstruhová voda Hlostovice (2008)
46. Vranka pruhoploutvá (zdroj internet)
47. Pramenná část řeky určená pro budování malých dřevěných splávků(2008)
48. Pramenná část řeky určená pro budování malých dřevěných splávků(2008)

49. V úseku Zlatník až přírodním splávkům obnovit původní dřevěné splávky(2008)
50. V úseku Stříška,Řepčonka ,Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (2008)
51. V úseku Stříška,Řepčonka,Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (2008)
52. V úseku Stříška,Řepčonka,Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky(2008)
53. V úseku Stříška,Řepčonka,Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (2008)
54. Porovnávání rozdílů- vranka obecná a vranka pruhoploutvá (Hanel,L.,1992)
55. Schéma umístění čestistních pórů a délky břišních ploutví
56. Průtočná vodní nádrž (2016)
57. Průtočná vodní nádrž (2016)
58. Malý rybník (2016)
59. Malý rybník (2016)
60. Bývalý vodní náhon (2016)
61. Bývalý vodní náhon (2016)
62. Kapitální úlovek pstruha potočního z přítoku Jestřábí (1978)
63. Oprava 6. stupně (V. Průcha 2008)
64. Oprava 6. Stupně (V. Průcha 2011)
65. Oprava 6. Stupně (V. Průcha 2014)
66. Po povodni opět poničený 6. Stupeň (V. Průcha 2014)
67. Opravený 6. Stupeň (V. Průcha 2017)
68. – 83 Rybí přechody, splavy č. 2 až č. 9

Porovnávání rozdílů – vranka obecná a vranka pruhoploutvá

Vranka obecná

- 1.Na špičce dolní čelisti je jeden pór
- 2.Konce břišních ploutví nedosahují k řitnímu otvoru
- 3.Břišní ploutve postrádají pruhování

Vranka pruhoploutvá

- 1.Na špičce dolní čelisti jsou dva póry
- 2.Břišní ploutve přesahují řitní otvor
- 3.Břišní ploutve jsou vždy zřetelně pruhované

Zdroj: Hanel, L.:1992 Poznáváme naše ryby. Zemědělské nakladatelství Brázda, Praha

Fotografie

1 Moravskoslezské Beskydy (Buzek,L.1986)



2.Lysá hora (Buzek,L.,1986)



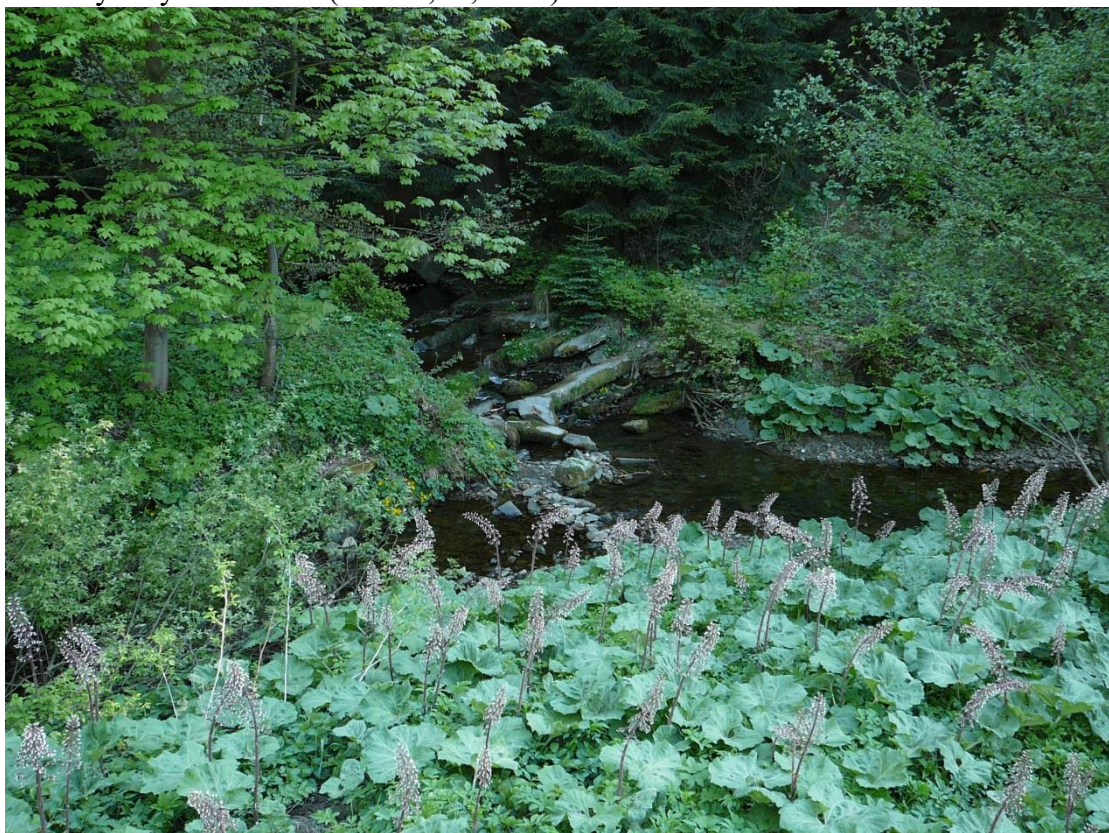
3 Travný a jihovýchodní část povodí Morávky (Buzek,L.1986)



4 Koryto řeky Mohelnice (Buzek,L.,1986)



5 Prameny řeky Mohelnice (Průcha, V., 2008)



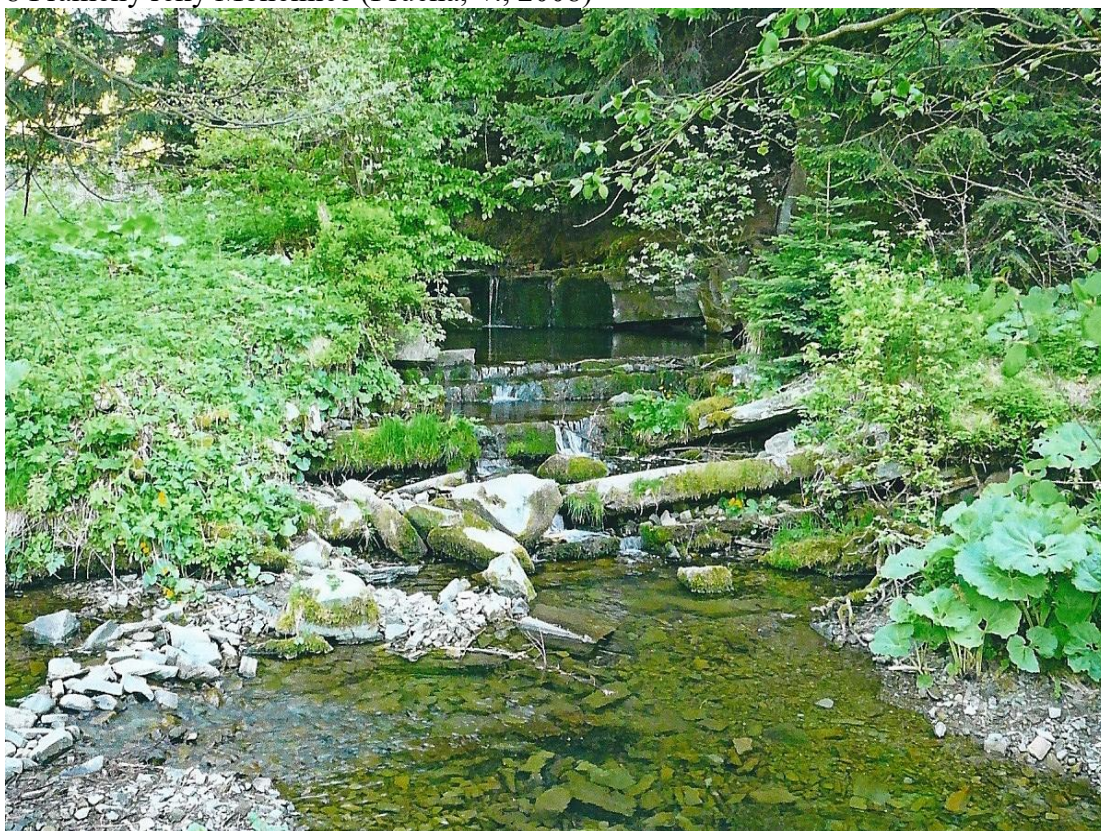
6 Prameny řeky Mohelnice (Průcha, V., 2008)



7 Prameny řeky Mohelnice (Průcha, V., 2008)



8 Prameny řeky Mohelnice (Průcha, V., 2008)



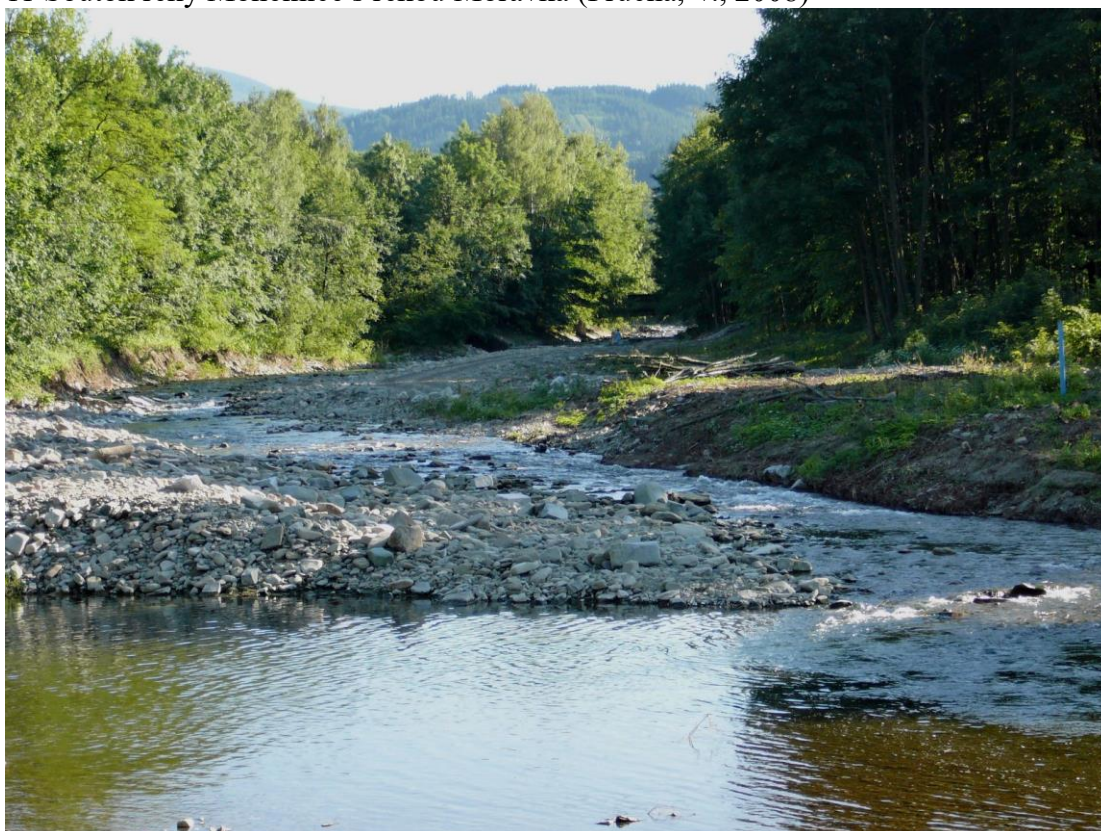
9 Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka (Průcha, V., 2008)



10 Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka (Průcha, V., 2008)



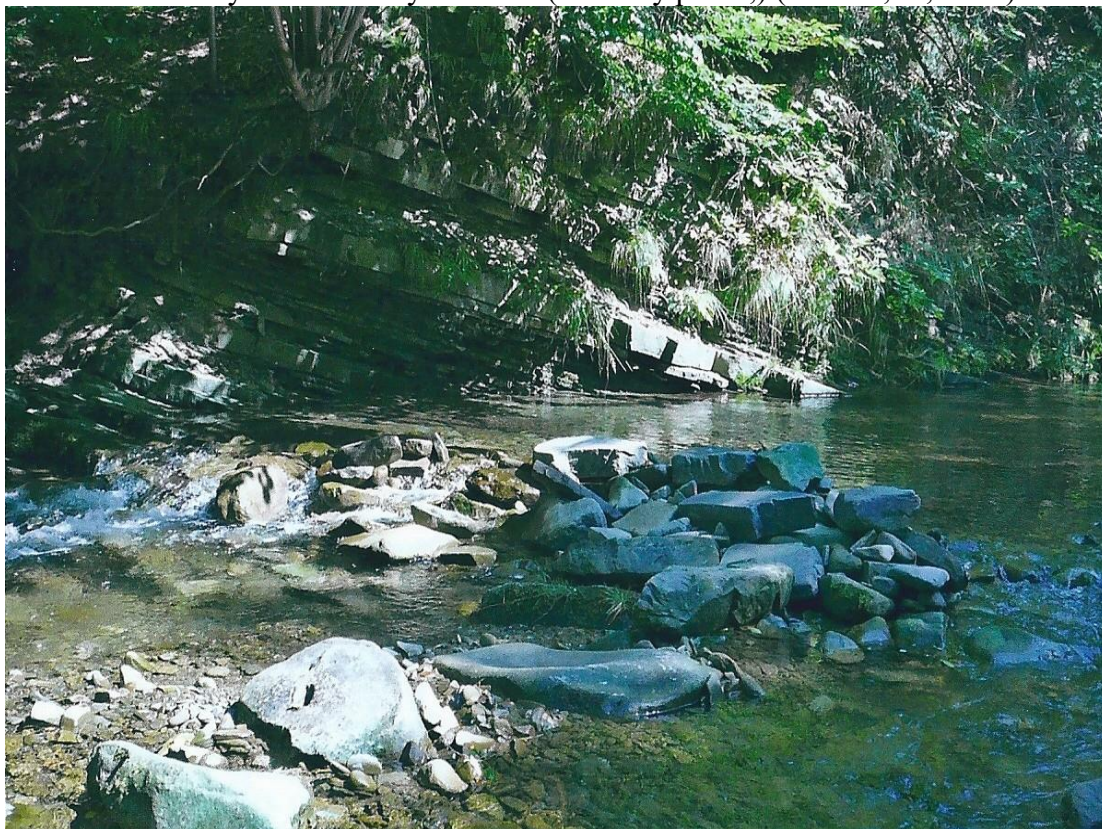
11 Soutok řeky Mohelnice s řekou Morávka (Průcha, V., 2008)



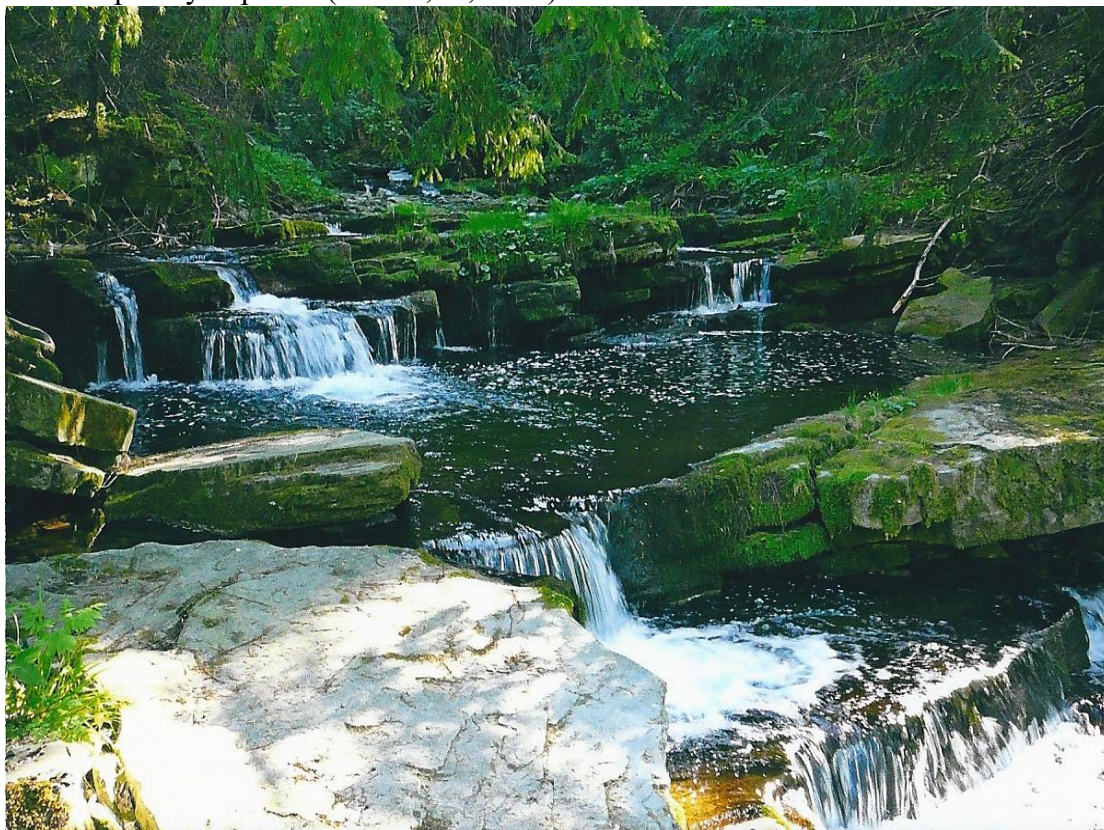
12 6. stupeň, který odolal povodni v roce 1997 (Průcha, V., 1998)



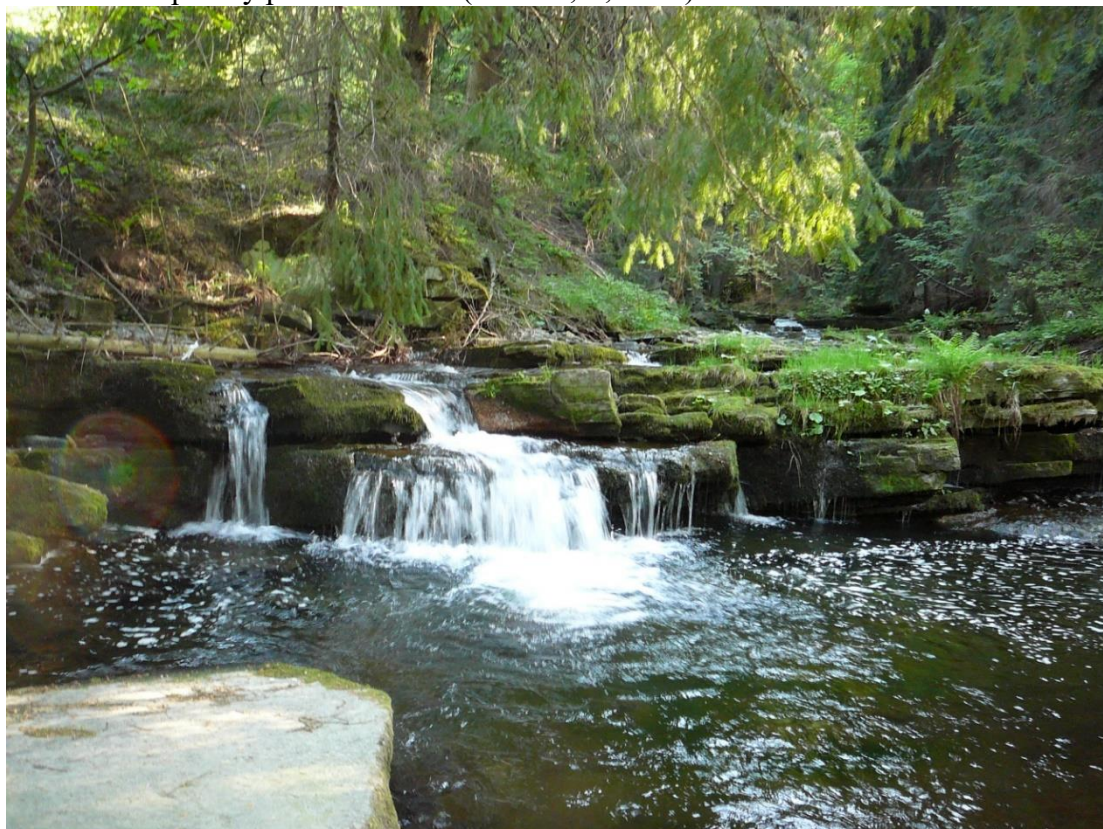
13 Střídání odolných a neodolných vrstev (Sihelský potok,) (Průcha, V., 2009)



14 Přírodní splávky Papežov (Průcha, V., 2008)



15 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha,V., 2008)



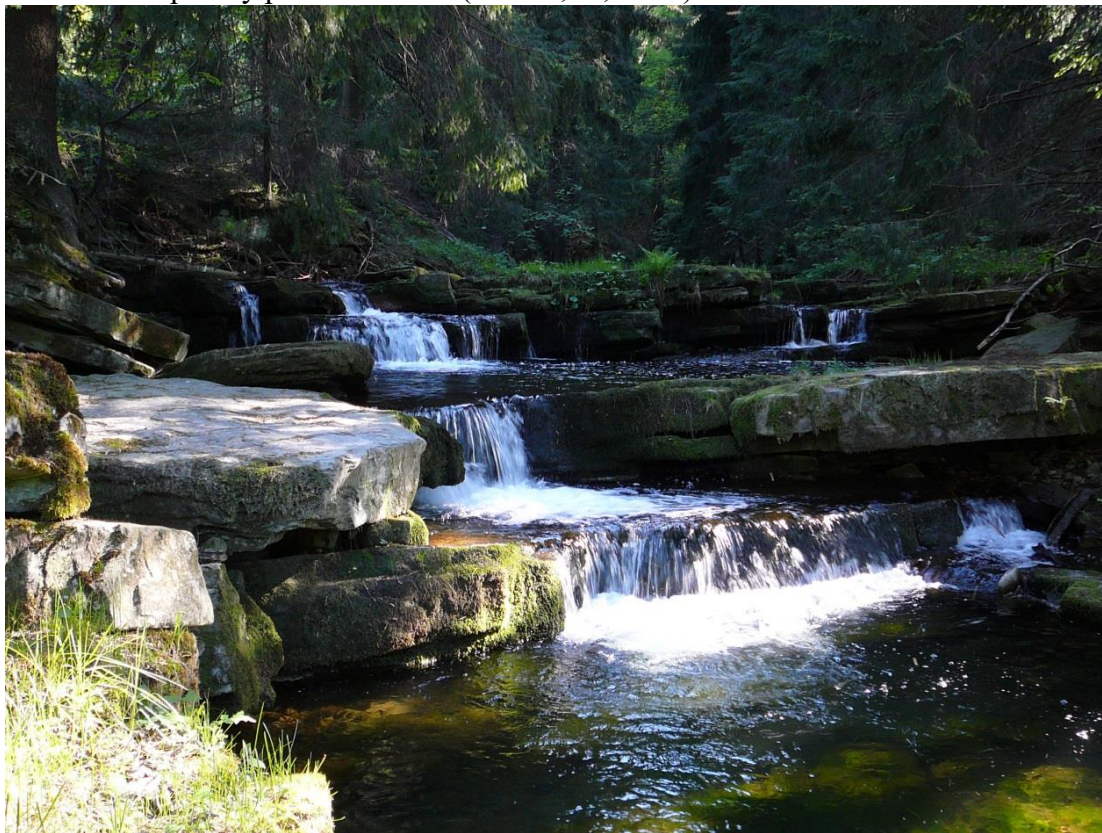
16 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha, V., 2008 –)



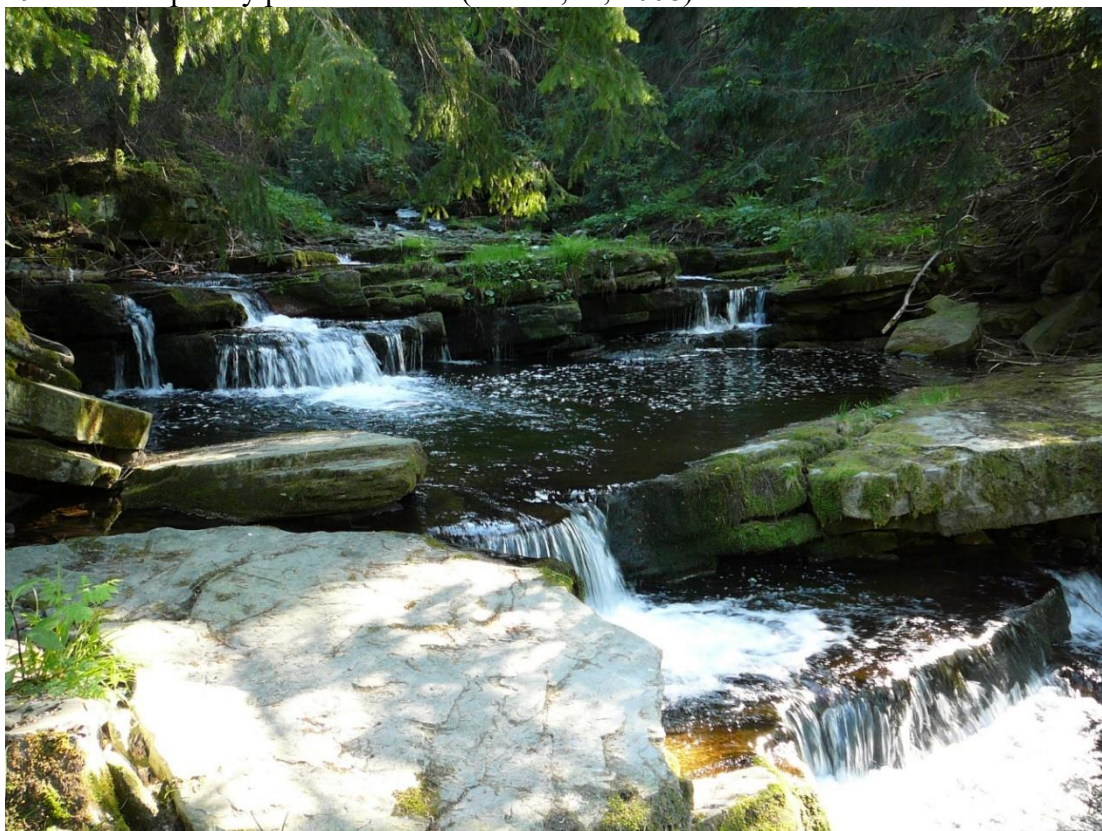
17 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha, V., 2008)



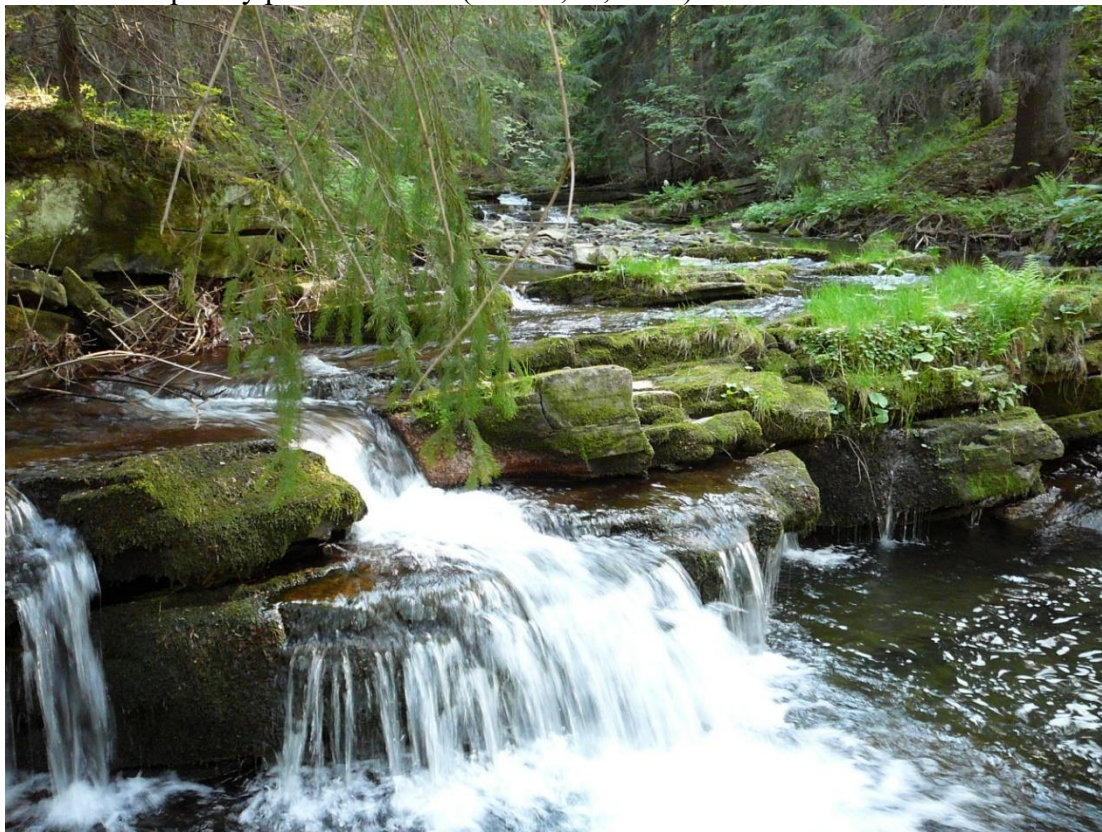
18 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha, V., 2008)



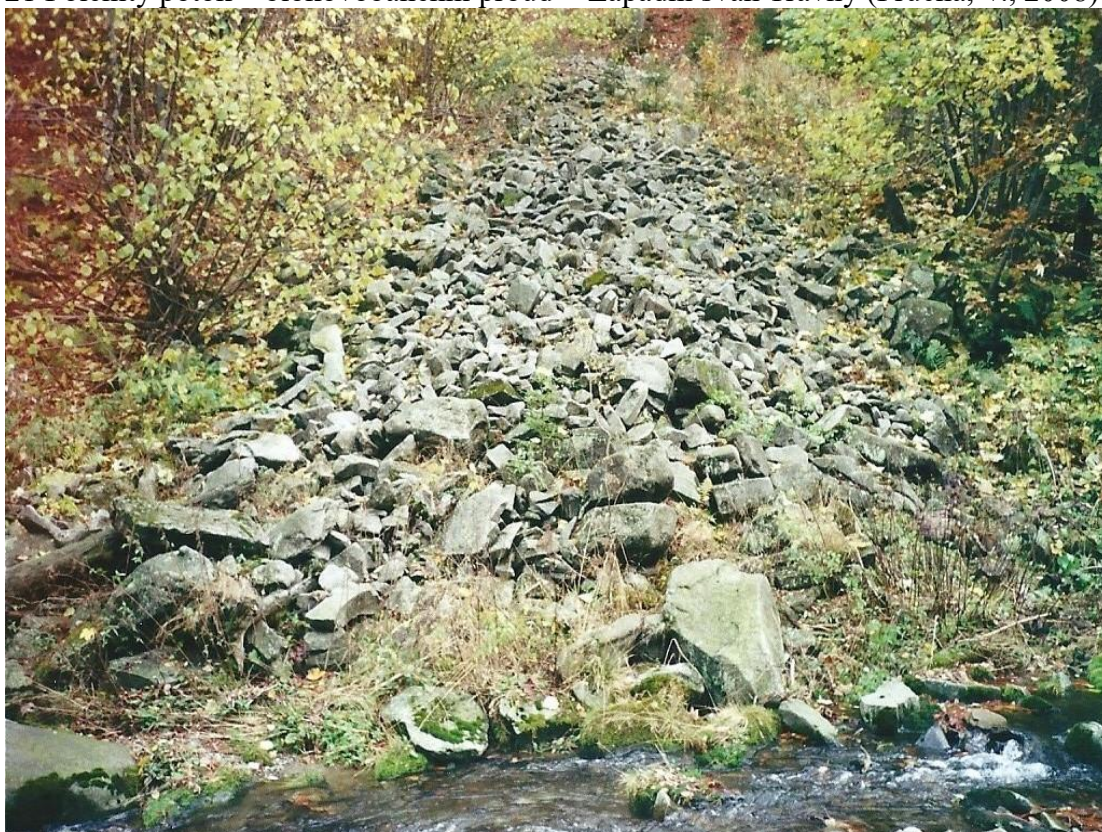
19 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha, V., 2008)



20 Přírodní splávky pod Zlatníkem (Průcha, V., 2008)



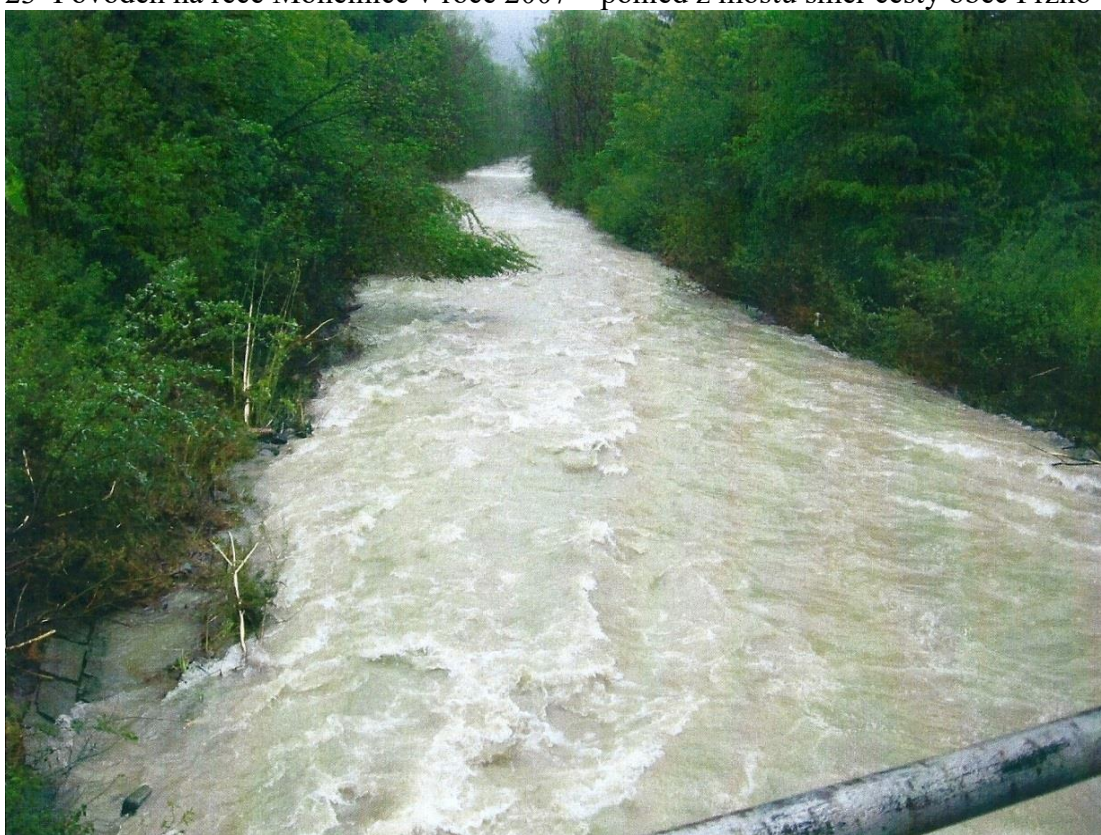
21 Polenitý potok – blokovobahenní proud - Západní svah Travný (Průcha, V., 2008)



22 Povodeň na řece Mohelnice v roce 2007 – 6.stupeň (Průcha, V., 2007)



23 Povodeň na řece Mohelnice v roce 2007 – pohled z mostu směr cesty obec Pržno



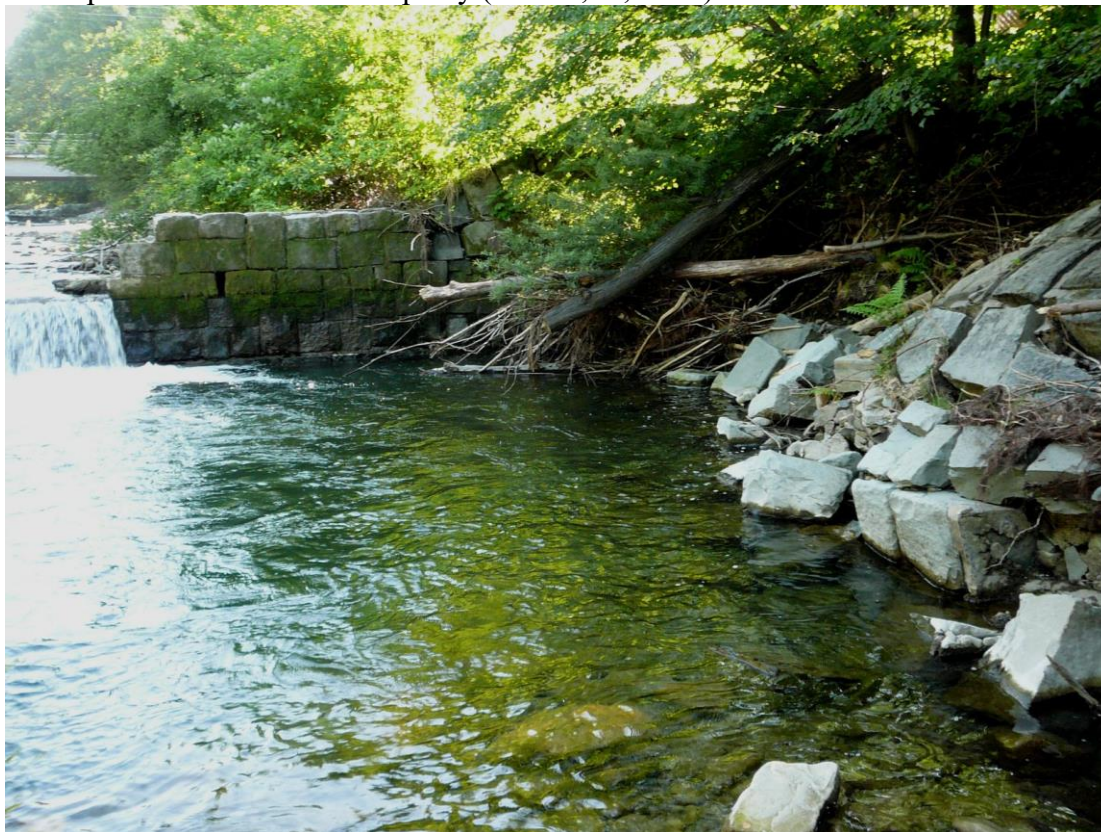
24 Po povodni v roce 2007 odkryté původní dřevěné splavy (Průcha, V., 2008)



25 Po povodni narušené další splavy (Průcha, V., 2008)



26 Po povodni narušené další splavy (Průcha, V., 2008)



27 Narušené splavy po povodních v letech 1997 a 2007 (Průcha, V., 2008)



28 Borový potok (Průcha, V., 2010)



29 Přírodní splav před suchým přítokem Borový (Průcha, V., 2008)



30 Přírodní splav před suchým přítokem Borový (Průcha, V., 2008)



31 Jestřábí potok (Průcha,V., 2015)



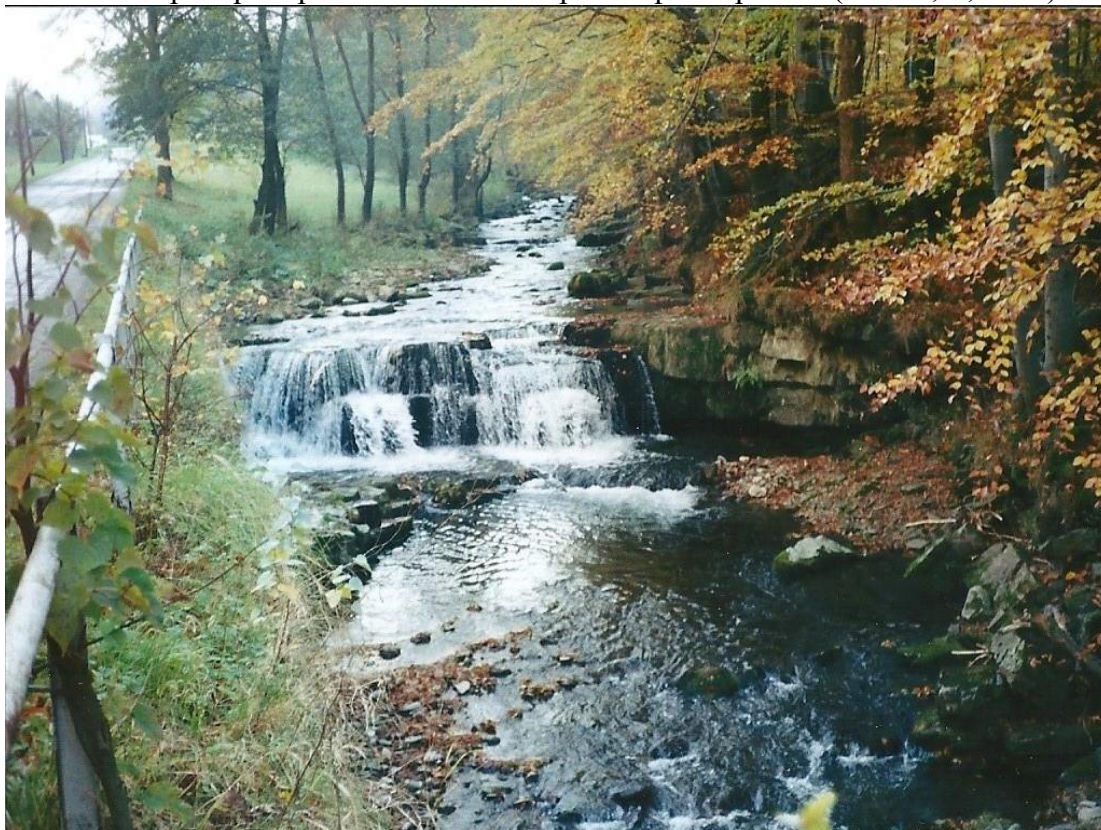
32 Jestřábí potok (Průcha, V., 2015)



33 Jestřábí potok (Průcha, V., 2015)



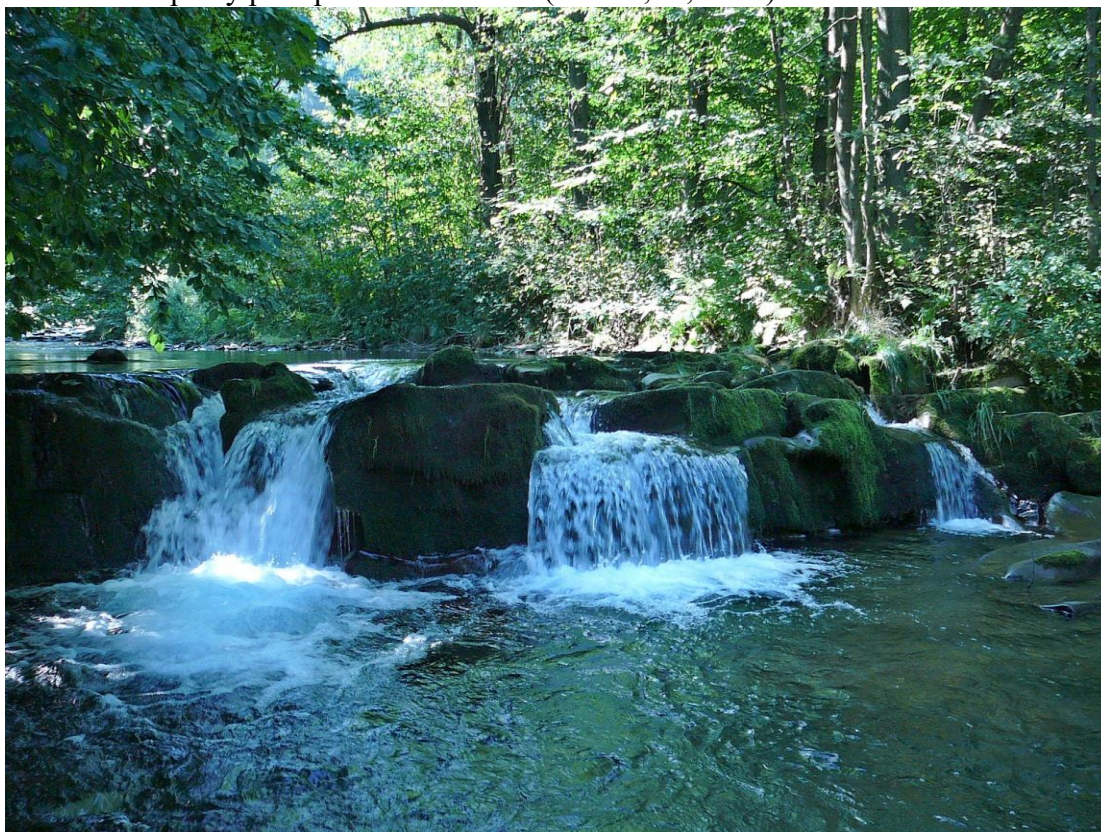
34 Přírodní splav před přítokem Jestřábího potoka před úpravou (Průcha, V., 2008)



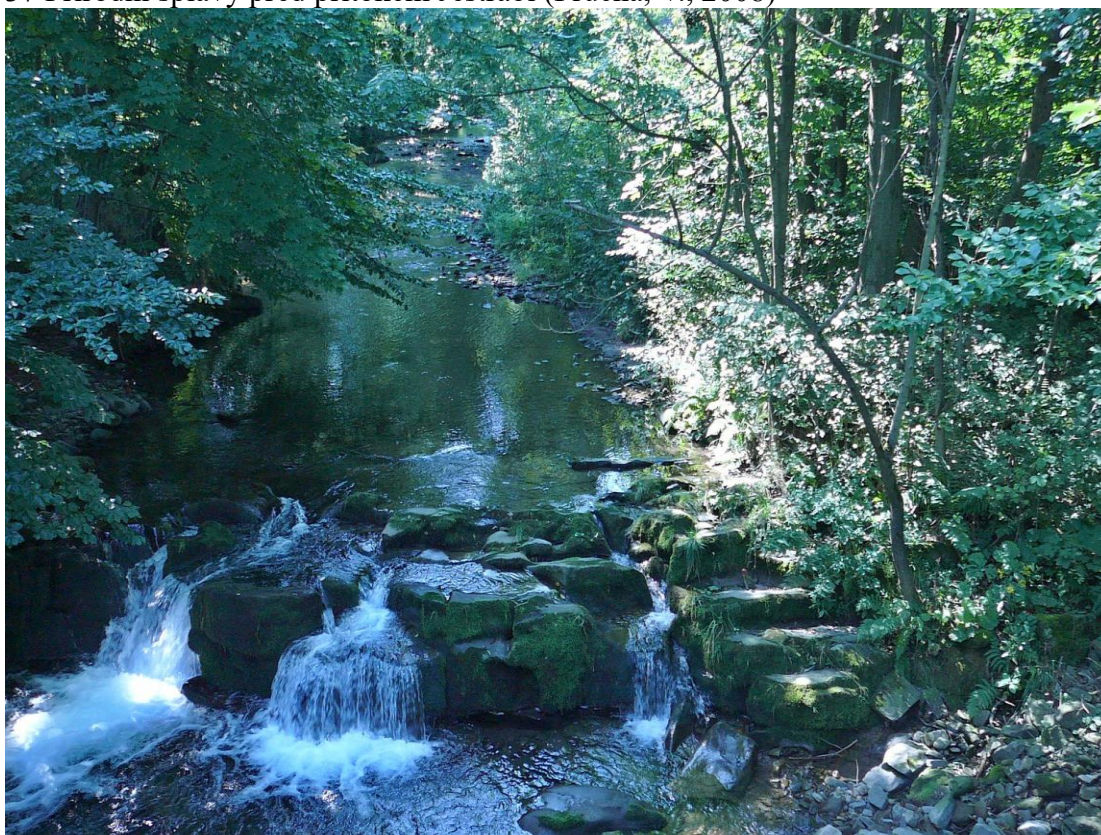
35 Přírodní splav před přítokem Jestřábí (Průcha, V., 2008)



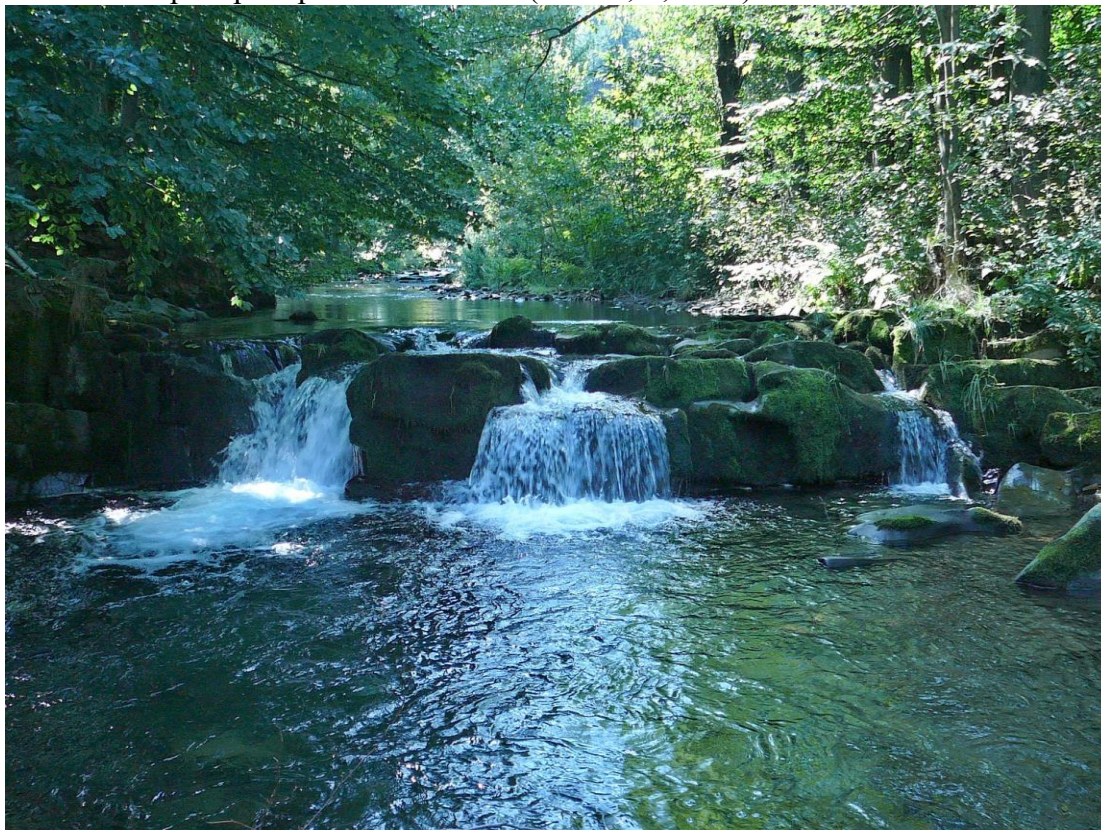
36 Přírodní splavy před přítokem Jestřábí (Průcha, V., 2008)



37 Přírodní splavy před přítokem Jestřábí (Průcha, V., 2008)



38 Přírodní splav před přítokem Jestřábí (Průcha, V., 2008)



39 Přítok řeky Mohelnice – potok Zimný (Průcha, V., 2008)



40 Příklad Zimný (Průcha, V., 2008)



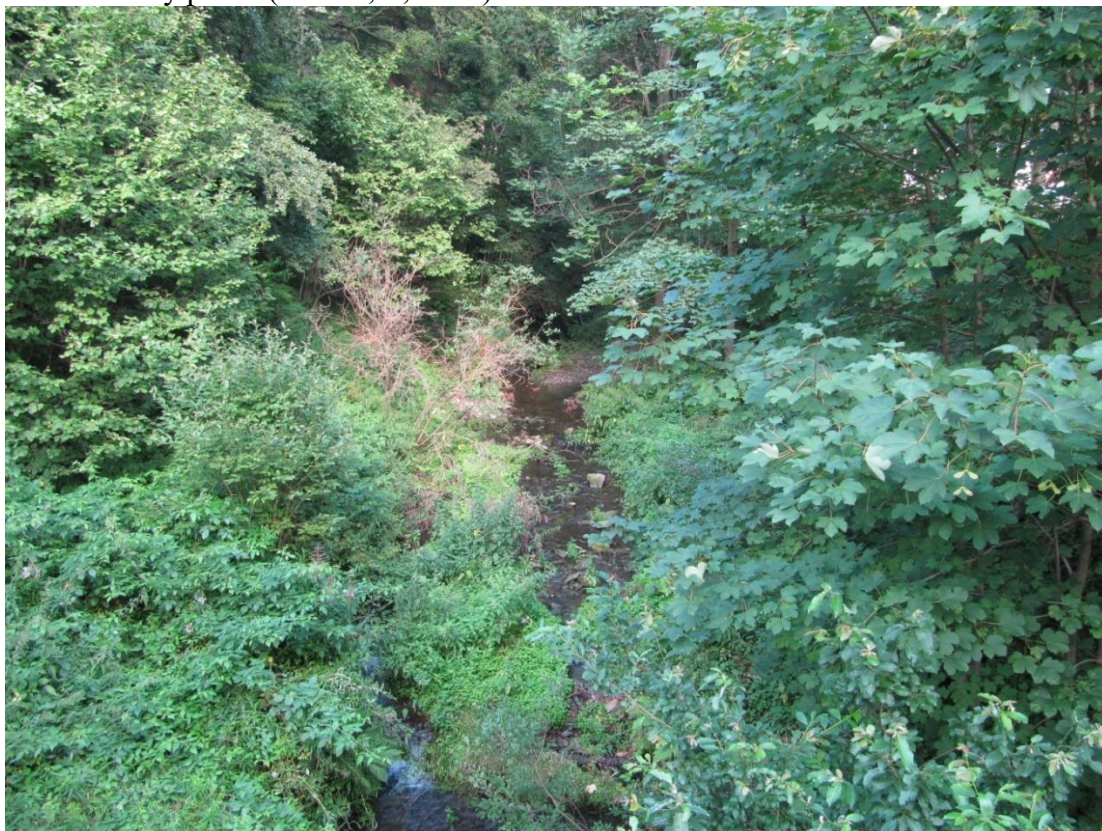
41 Příklad Zimný (Průcha, V., 2008)



42 Tošenovský potok (Průcha, V., 2015)



43 Travenký potok (Průcha, V., 2015)



44 Ichtyocenóza řeky Mohelnice (Průcha, V., 1993)



45 Typická pstruhová voda – Hlostovice (Průcha, V., 2008)



46 Vranka pruhoploutvá (Internet)



47 Pramenná část řeky určená pro budování malých dřevěných splávků (Průcha, V., 2009)



48 Pramenná část řeky určená pro budování malých dřevěných splávků (Průcha, V., 2009)



49 V úseku Zlatník až k přírodním splávkům obnovit původní dřevěné splávky (Průcha, V., 2008)



50 V úseku Stříška, Řepčonka , Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (Průcha, V., 2008)



51 V úseku Stříška, Řepčonka, Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (Průcha, V., 2008)



52 V úseku Stříška, Řepčonka, Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (Průcha, V., 2008)



53 V úseku Stříška, Řepčonka, Hlostovice obnovit původní dřevěné splávky (Průcha, V., 2008)



54 Porovnání rozdílů – vranka obecná a vranka pruhoploutvá (Hanel., L. 1992)



Vranka obecná provází pstruha potočního často dost vysoko do hor

Vranku obecnou rozeznáme od vranky pruhoploutvé na první pohled podle břišních ploutví bez příčných pruhů

55 Schéma umístění čelistních pórů a délky břišních ploutví

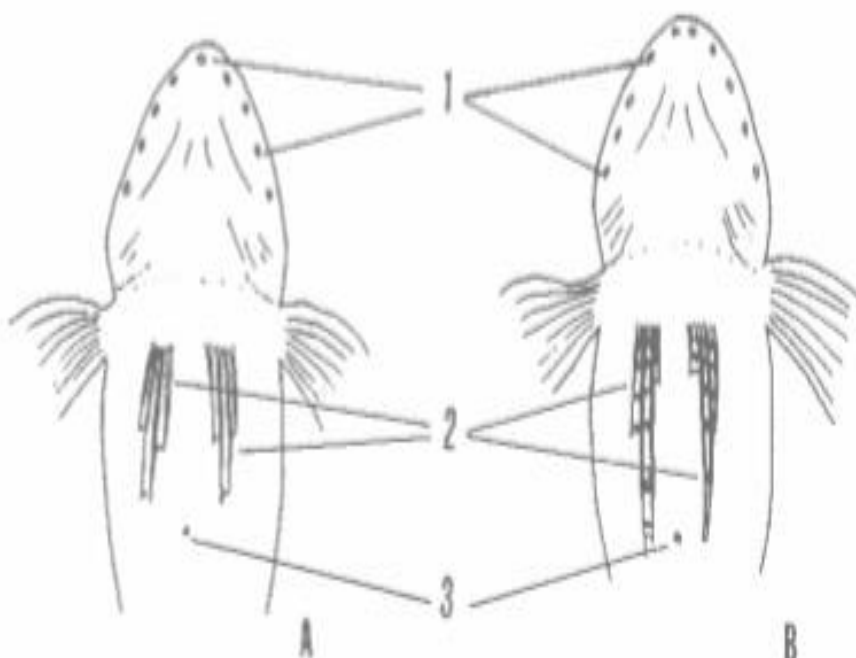


Schéma umístění čelistních pórů a délky břišních ploutví vranky obecné (A) a vranky pruhoploutvé (B), 1-čelistní póry, 2-břišní ploutve, 3-řít'

56 Průtočná vodní nádrž (Průcha, V., 2016)



57 Průtočná vodní nádrž (Průcha, V., 2016)



58 Malý rybník (Průcha, V., 2016)



59 Malý rybník (Průcha, V., 2016)



60 Bývalý vodní náhon (Průcha,v.,2016)



61 Bývalý vodní náhon (Průcha,v.,2016)



62 Kapitální úlovek pstruha potočního z přítoku Jestřábí (V. Průcha 1978)



63 Oprava 6. stupně (V. Průcha 2008)



64 Oprava 6. stupně (V. Průcha 2011)



65 Oprava 6. stupně (V. Průcha 2014)



66 Po povodni opět poničený 6. stupeň (V. Průcha 2014)



67 Opravený 6. stupeň (V. Průcha 2017)



68 Opravený splav, 2. stupeň



69 Rybí přechod, 2. stupeň



70 Opravený splav, 3. stupeň



71 Rybí přechod, 3. stupeň



72 Opravený splav, 4. stupeň



73 Rybí přechod, 4. stupeň



74 Opravený splav, 5. stupeň



75 Rybí přechod, 5. stupeň



76 Opravený splav, 6. stupeň



77 Rybí přechod, 6. stupeň



78 Opravený splav, 7. stupeň



79 Rybí přechod, 7. stupeň



80 Opravený splav, 8. stupeň



81 Rybí přechod, 8. stupeň



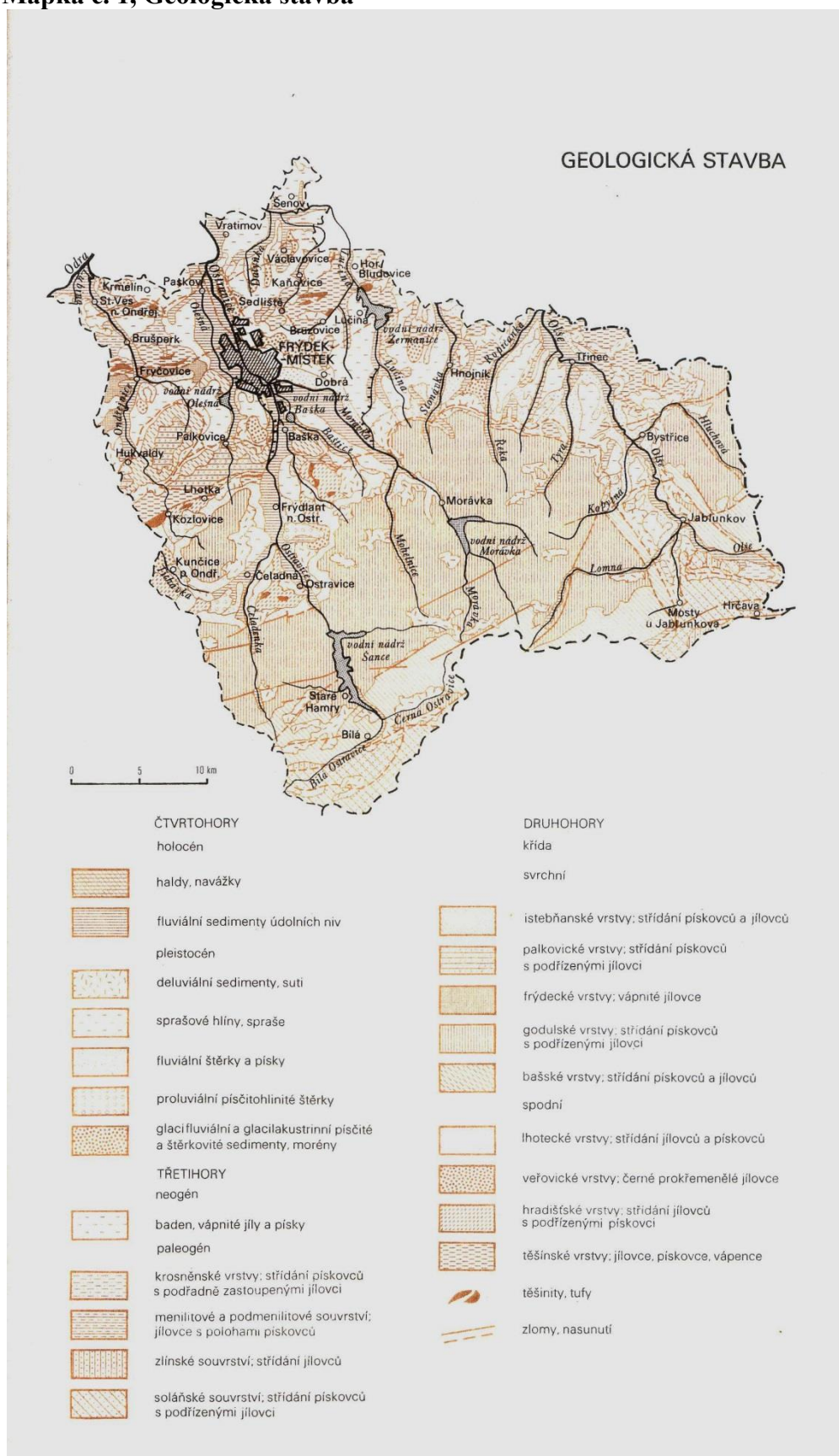
82 Opravený splav, 9. stupeň



83 Rybí přechod, 9. stupeň

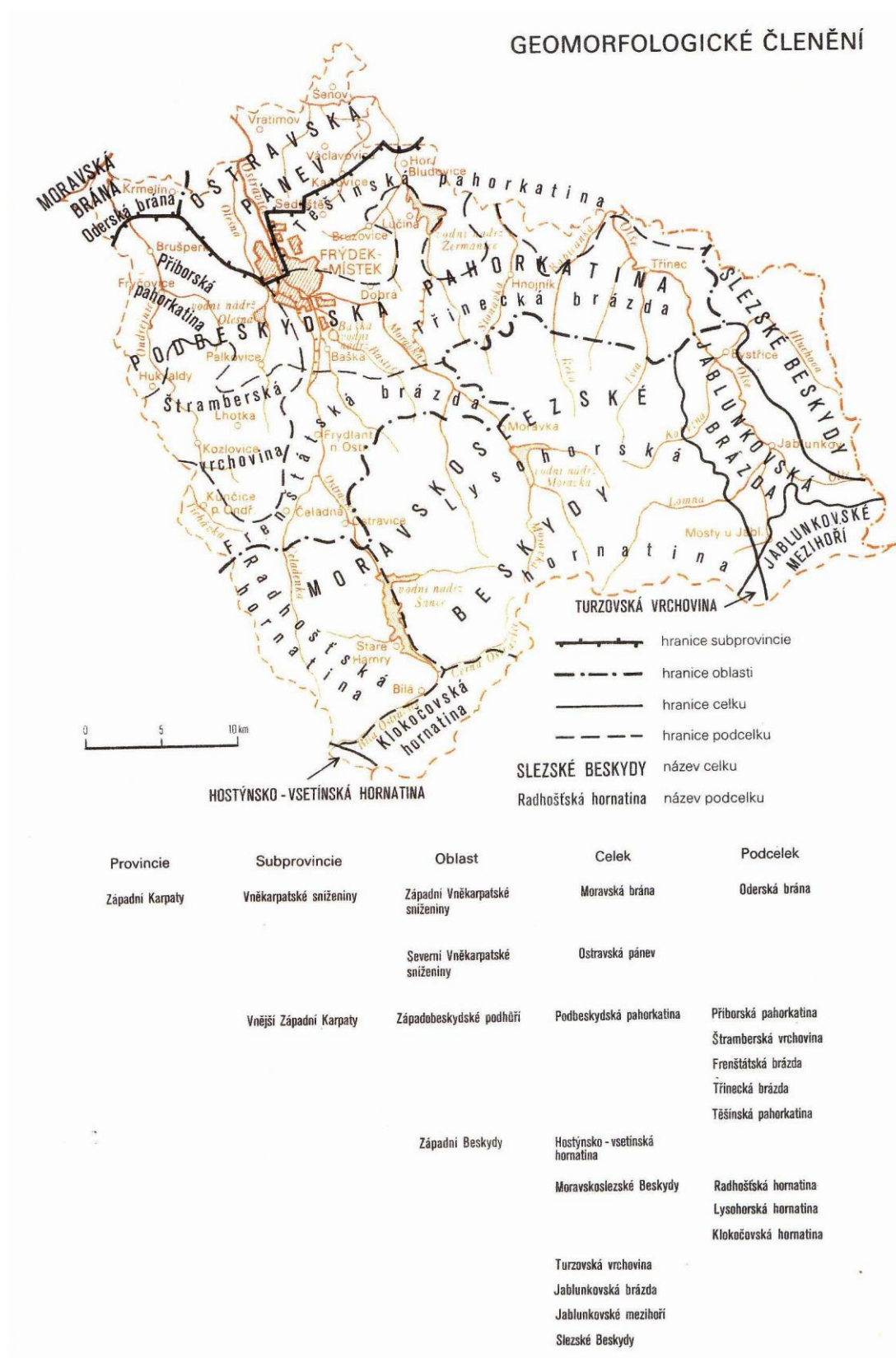


Mapka č. 1, Geologická stavba

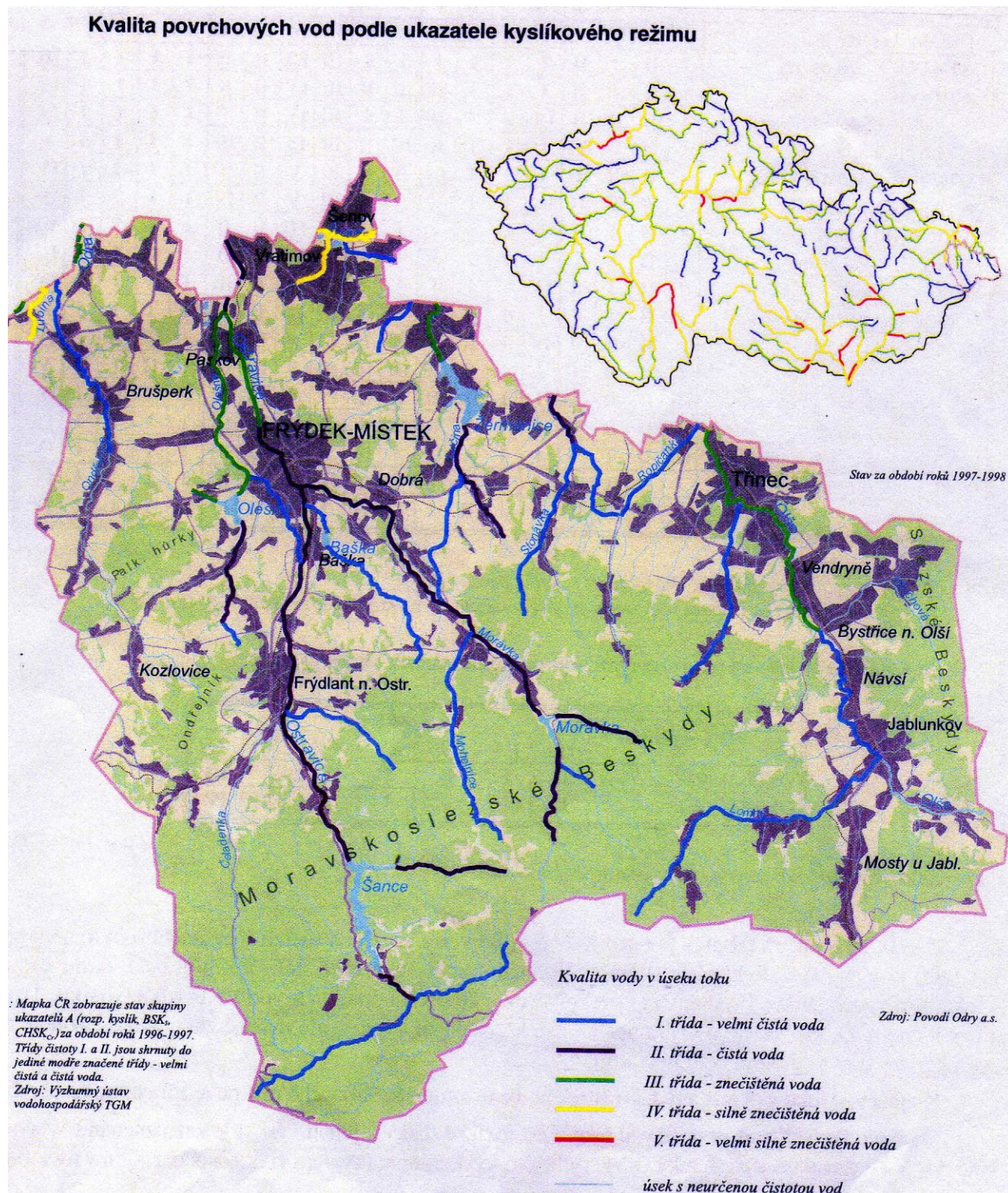


Mapka č. 2, Geomorfologické členění

Zdroj: Vlastivědná mapa okresu Frýdek-Místek, 1986

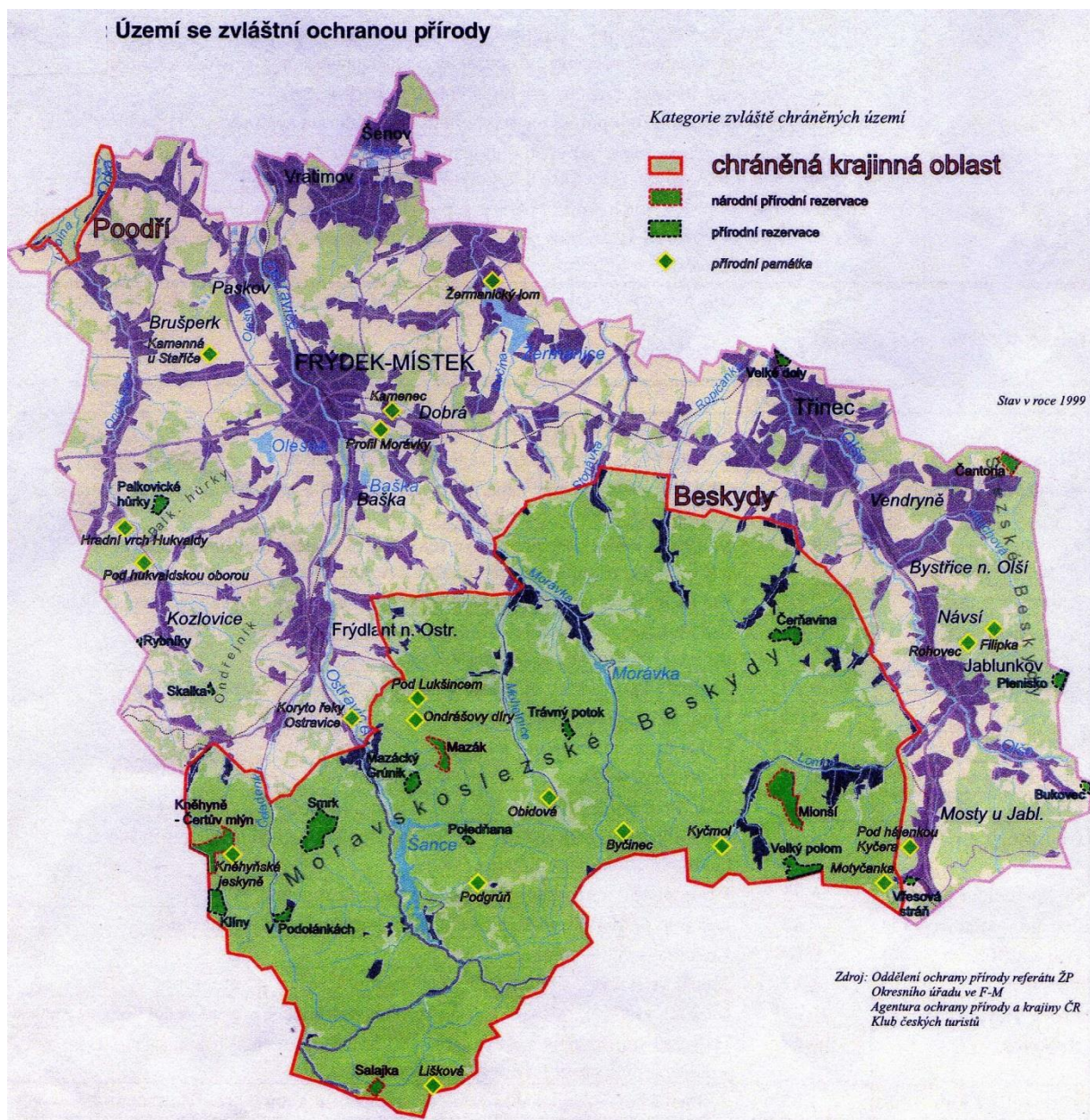


Mapka č. 3, Kvalita povrchových vod podle ukazatele kyslíkového režimu

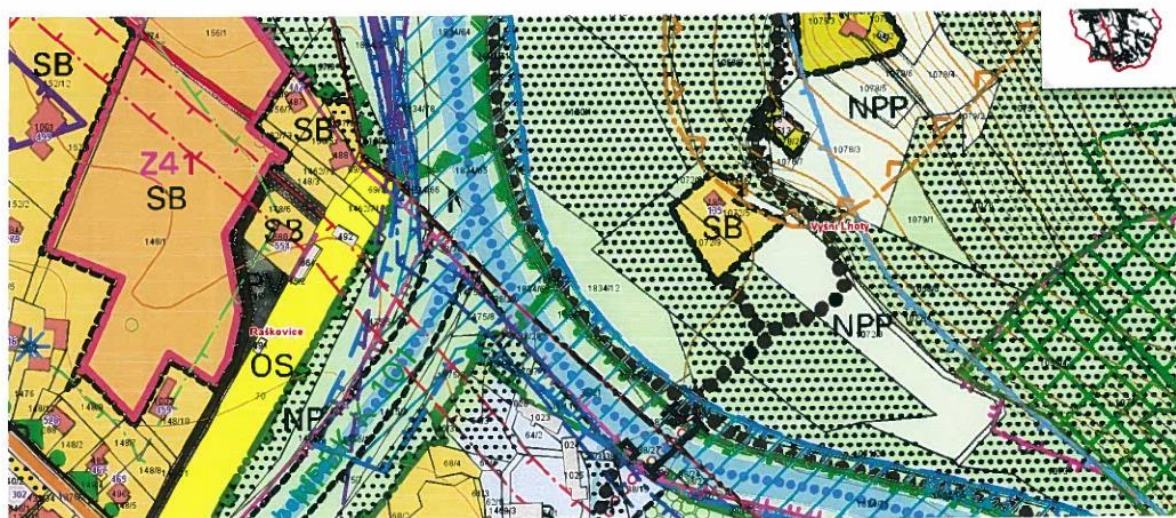


Mapka č. 4, Území se zvláštní ochranou přírody

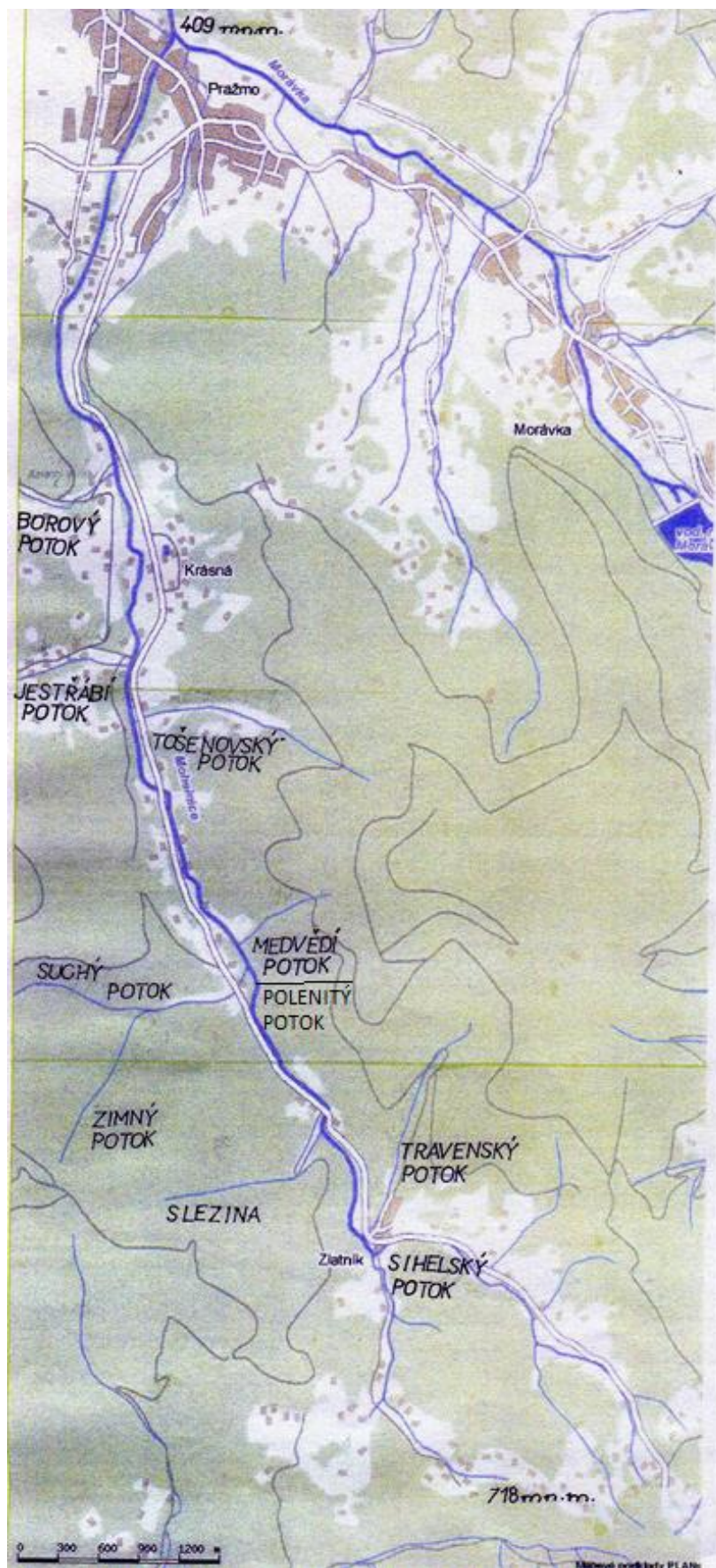
Zdroj: Oddělení ochrany přírody referátu životního prostředí Okresního úřadu Frýdek-Místek
 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
 Klub českých turistů



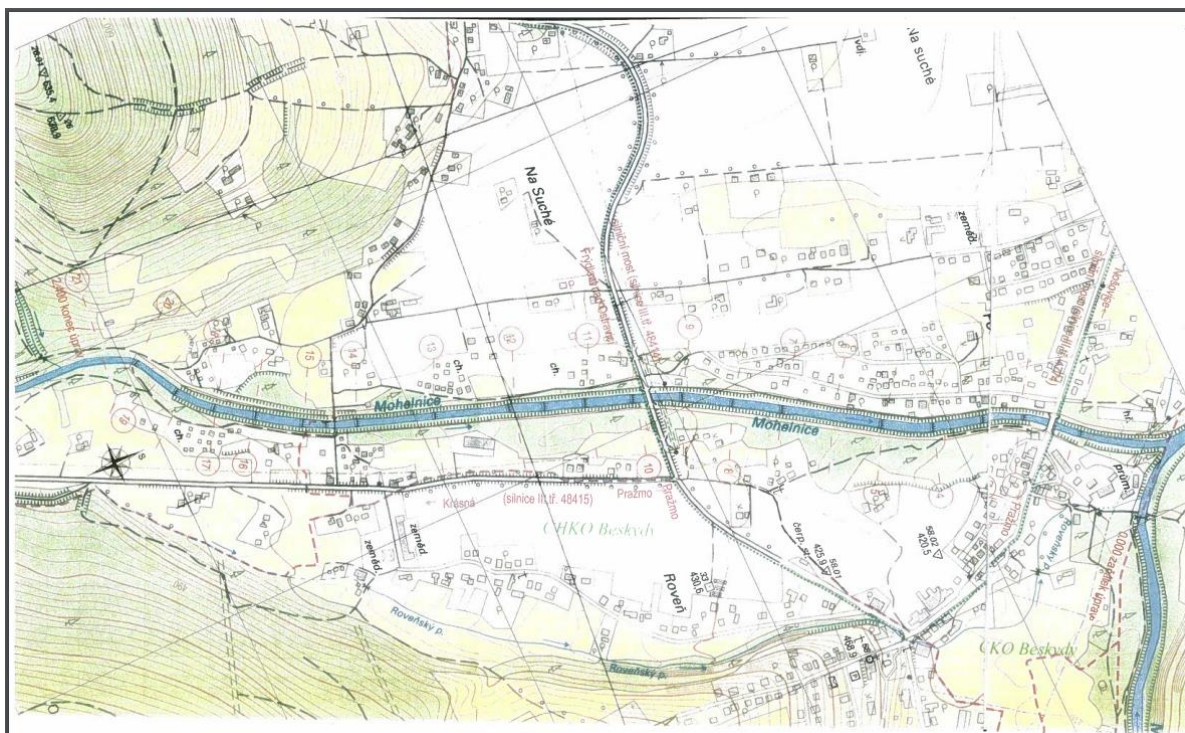
Mapka č. 6: Katastrální mapa soutoku řeky Mohelnice s řekou Morávka



Mapka č. 7 Přehledná mapa řeky Mohelnice (Průcha V., 2010)



Mapka č.8 Mohelnice, protipovodňová a revitalizační opatření, odstranění migračních překážek, km 0,000 – 2,400 (situační výkres).



Letecký snímek řeky Mohelnice (1:5000, GŠ AČR 1937)



Typy rybích přechodů

Zdroj: Lusk, S., Hartvich, P., Lojkásek, B., 2014: Migrace ryb a migrační prostupnost vodních toků Jihočeská univerzita České Budějovice

