

Podzimní řeka

SZeŠ a VOŠ Chrudim

**Veronika Raiserová
Anna Culková
Zuzana Málková**

Lokalita

Řeka

- Vybrali jsme si Chrudimku, která se vlévá do Labe v Pardubicích.
- Pramení nad obcí Filipov v Českomoravské vrchovině.
- Délka celého jejího toku je 104.4 km.
- Celková plocha povodí je 872.6 km²
- V horním a středním toku protéká Žďárskými vrchy a Železnými horami.
- V dolním toku protéká Chrudimskem a Pardubickem.

Charakteristika lokality

- Námi zvolená lokalita se nachází v severovýchodní části Chrudimi.
- Část Chrudimky, kterou jsme si zvolili protéká přírodní památkou Ptačí ostrovy.
- Hlavním důvodem založení byla ochrana havraní (*Corvus frugilegus*) kolonie a dalších zde hnízdících druhů ptáků (*Acrida atthis*, *Oriolus oriolus*)
- Tato lokalita byla vyhlášena 4.7.1997.
- Rozkládá se na ploše cca 11 ha.
- Tato přírodní památka je unikátní také tím, že se nachází v zastavěné části Chrudimi, blízko průmyslové části města.
- My jsme si pro tuto soutěž vybrali pouze část Chrudimky, která obtéká větší ze dvou ostrovů na kterém se nachází park Na Střelnici.
- Celková délka námi monitorovaného toku je zhruba 0,5km.
- Nadmořská výška je zhruba 245 m. n. m.
- Zde se řeka již nachází ve svém dolním toku, vytváří tedy meandry.
- Oblast parrmového a cejnového rybího pásma.

Okolí toku, koryto řeky a ovlivnění člověkem

- Díky tomu, že je tato lokalita chráněna, řeka není příliš ovlivňována člověkem.

- Řeka teče v nevydlážděném, přirozeném korytu, které se zde stáčí.
- Koryto je vybetonované pouze u většího ze dvou mostů, které ohraničují naši lokalitu (regulace vyznačena na plánu).
- Hloubka toku je malá, nikde nepřesahuje 1m.
- Břeh řeky je na jedné straně svažité a porostlý lesem, ve kterém hlavní druhy dřevin tvoří hlavně habr a javor.
- Část naší lokality je slepé rameno řeky (vyznačeno na plánu)
- Bylinné patro je na tomto břehu poměrně chudé, díky malému podílu dopadajícího světla, proto zde můžeme pozorovat zejména byliny jarního aspektu (*Anemoe nemorosa*, *Anemoe ranunculoides*, *Lathraea squamaria*, *Gagea lutea*)
- Námi sledovaný druhý břeh je člověkem ovlivněn více, leží zde městský park Na Střelnici, který je chrudiskými obyvateli hojně využíván pro volnočasové aktivity. V bezprostřední blízkosti leží také psí útulek.
- Na toku je vystavěn jez (vyznačen na plánu).
- Na tomto břehu převažují uměle vysévané trávničky.
- Ze strany návštěvníků parku dochází často ke znečišťování toku (plastové lahve apod.).
- V parku se také každoročně koná Bambiriáda, což je akce zaměřená na prezentaci volnočasových aktivit pro děti. V letošním roce bylo její pořádání zde zakázáno kvůli rušení zde hnízdících druhů ptactva.

Fauna

→ Hydrobiocenóza se skládá zejména z bentických živočichů.

Bezobratlí

→ Při průzkumu detritu jsem našli tyto druhy bezobratlých:

Larvy střechatek (Megaloptera)

- v ČR se vyskytují 4 velmi podobné druhy
- larvy mají kousací ústní ústrojí
- na zadečku 7 až 8 párů tracheálních žaber

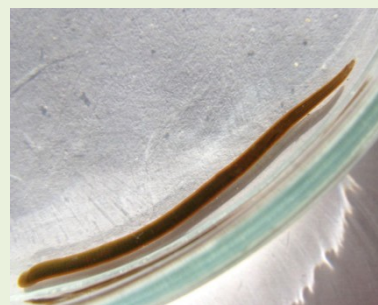
Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)
Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: střechatky (Megaloptera)



Hltanovka bahenní (Erpobdella octoculata)

- délka těla 40 - 60 mm
- přísavky na obou koncích těla
- velmi hojný druh
- živí se drobnými bezobratlými

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: kroužkovci (Annelida)
Třída: pijavice (Hirundinea)



Larvy chrostíků (Trichoptera)

- larvy jsou masožravé, býložravé i všežravé
- larvy si staví různé schránky
- v ČR bylo zjištěno zhruba 240 druhů

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)



Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: chrostíci (Trichoptera)

Jepice (*Ephemeroptera*)

- larvy za život absolvují několik desítek svlékání
- dospělci nepřijímají potravu a žijí jeden až tři dny

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)
Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: jepice (Ephemeroptera)



Vodoměrka štíhlá (*Hydrometra stagnorum*)

- 8,5 až 12,2 mm
- tmavě hnědé, protáhlé tělo
- hojný druh

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)
Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: polokřídlí (Hemiptera)
Podřád: ploštice (Heteroptera)
Čeleď: vodoměrkovití (Hydrometridae)
Rod: vodoměrka (Hydrometra)



Bruslařka obecná (*Gerris lacustris*)

- 7,5 až 10,2 mm
- nejhojnější druh, na všech typech stojatých i tekoucích vod
- dravá

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)



Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: polokřídlí (Hemiptera)
Podřád: ploštice (Heteroptera)
Čeleď: bruslařkovití (Gerridae)
Rod: bruslařka (Gerris)

Larvy pakomárů (*Chironomus plumosus*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Třída: hmyz (Insecta)
Řád: dvoukřídlí (Diptera)
Čeleď: pakomárovití (Chironomida)
Rod: pakomár (Chironomus)



Larvy vážky

→ z dospělců jsme zahlédli *Anax imperator*, *Aeshna cyanea*, *Coenagrion puella*

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: členovci (Arthropoda)
Podkmen: šestinozí (Hexapoda)
Třída: hmyz (Insecta)
Podtřída: křídlatí (Pterygota)
Řád: vážky (Odonata)



Znečištění vody dle výskytu bezobratlých živočichů

larvy střechatek: 4

larvy pakomárů: 2

pijavice: 3

larvy vážky: 8

larvy chrostíků (se
schránkou): 7

vodoměrka: 5

bruslačka: 5

hrabavé nymfy jepic: 10

Celkem: 5,5

→ Řeka je tedy středně znečištěná.

Rozbor vody

Fyzikální

Teplota vody

- Teplotu jsme měřili 27.10 v 9.00.
- Bylo slunečno a 8 C⁰.
- V rychle proudící vodě (pod splavem) byla teplota 6.1 C⁰.
- Pomalu tekoucí voda měla 6.9 C⁰.

Zápach

- Stanovovali jsme při teplotě vody 21 C⁰
- Zápach byl velmi slabý, na stupnici pachu 1.

Zákal

- Voda byla průhledná, zákal ani výskyt řas jsme nepozorovali.

Chemický

pH

- Námi zjištěné pH vody bylo 7
- Voda je tedy neutrální.

Dusičnany

- Obsah dusičnanů je 11 mg/l

Fosforečnany

- Voda obsahuje 0.25 mg/l

Tvrdost vody

- 1.1 mmol/l což je 6.4 °N
- Voda je tedy měkká.

Obratlovci

Obojživelníci

Skokan hnědý (*Rana temporaria*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: obojživelníci (Amphibia)
Řád: žáby (Anura)
Čeleď: skokanovití (Ranidae)
Rod: skokan (*Rana*)



Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: obojživelníci (Amphibia)
Řád: žáby (Anura)
Čeleď: ropuchovití (Bufonidae)
Rod: ropucha (*Bufo*)



Ryby

Hrouzek obecný (*Gobio gobio*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ryby (Osteichthyes)
Řád: máloostní
Čeleď: kaprovití (Cyprinidae)
Rod: hrouzek (*Gobio*)



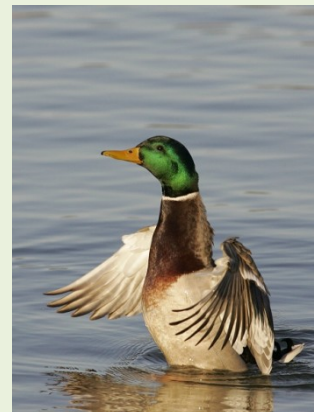
Ptáci

- Pozorovali jsme zde zejména velké množství druhů practva.
- Uvádíme zde pouze druhy vodních ptáků, příp. druhy nejčastěji pozorované.

Kachna divoká (*Anas platyrhynchos*)

- Jinak se jí také říká březňačka.
- Na lokalitě jsme pozorovali hejno čítající 15 kusů (poměr samců a samic byl rovnoměrný).

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: vrubozobí (Anseriformes)
Čeleď: kachnovití (Anatidae)
Rod: kachna (*Anas*)



Ledňáček říční (*Alcedo atthis*)

- Tento druh zde pravidelně hnízdí, výskyt jsme pozorovali během léta.

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: srostloprstí (Coraciiformes)
Čeleď: ledňáčkovití (Alcedinidae)
Rod: ledňáček (*Alcedo*)



Havran polní (*Corvus frugilegus*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: pěvci (Passeriformes)
Čeleď: krkavcovití (Corvidae)
Rod: havran (*Corvus*)



Žluva hajní (*Oriolus oriolus*)

Říše: Živočichové (Animalia)
Kmen: Strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: Ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)



Řád: pěvci (Passeriformes)
Čeď: Žluvovití (Oriolidae)
Rod: Žluva (Oriolus)
Strakapoud velký (*Dendrocopos major*)
Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: šplhavci (Piciformes)
Čeď: datlovní (Picidae)
Rod: strakapoud (Dendrocopos)



Sýkora koňadra (*Parus major*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: pěvci (Passeriformes)
Čeď: sýkorovití (Paridae)
Rod: sýkora (Parus)



Kos černý (*Turdus merula*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: pěvci (Passeriformes)
Čeď: drozdovití (Turdidae)
Rod: Turdus



Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)

Říše: živočichové (Animalia)
Kmen: strunatci (Chordata)
Podkmen: obratlovci (Vertebrata)
Třída: ptáci (Aves)
Podtřída: letci (Neognathae)
Řád: pěvci (Passeriformes)
Čeď: pěnkavovití (Fringillidae)
Rod: pěnkava (Fringilla)



Flóra

Uvádíme zde pouze druhy rostoucí na lokalitě nejčastěji.

Byliny

Chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) Poaceae

- vytrvalá, květenství lata, plody obilky
- vlhkomilná tráva



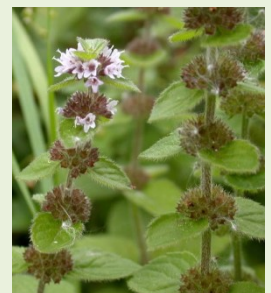
Rdesno červivec (*Persicaria maculata*) Polygonaceae

- jednoletá, květy v klasech
- hojně rozšířená po celém území



Máta rolní (*Mentha arvensis*) Lamiaceae

- vytrvalá, nepůvodní, archeofyt
- 20-50 cm
- plodem je tvrdka



Vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*)

Papaveraceae

- vytrvalá, nitrofilní, myrmekochorní
- květy v okolících
- plodem je tobolka



Hluchavka skvrnitá (*Lamium maculatum*)

Lamiaceae

- vytrvalá, listy lichospeřené
- plodem je trojhranná tvrdka



Šťovík koňský (*Rumex hydrolapathum*)

Polygonaceae

- listy kopinaté
- plod je nažka
- vytrvalá rostlina, přesahuje 1m výšky



Kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*)

Urticaceae

- vytrvalá s žahavými chlupy
- plodem je nažka



Dřeviny

→ Uvádíme zde pouze ty druhy dřevin, které se nejčastěji vyskytují na břehu řeky a podílí se na zpevňování břehu.

Javor mléč (*Acer platanoides*)

- listy vstřícné
- plodem je nažka



Ořešák lepkavý (*Alnus glutinosa*)

- listy obvejčité
- snáší znečištěné ovzduší



Vrba jíva (*Salix caprea*)

- samčí jehnědy žluté, samičí zelené
- ceněná včelaři



Topol černý (*Populus nigra*)

- květy jsou jehnědy, plodem je tobolka
- dvoudomá dřevina



Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)

- statný strom, dorůstá 30-40 m
- pupeny černohnědé
- listy vstřícné, lichospeřené
- lístky vejčité, ostře zašpičatělé, kopinaté



Topol osika (*Populus tremula*)

- dorůstá do 20 m
- listy okrouhlé, široce vejčité
- samčí květy červené prašníky
- samičí převislé jehnědy



Habr obecný (*Carpinus betulus*)

- výška asi 25 m
- jednodomý
- listy střídavé, dvojitě ostře pilovité



- Dále podél břehu rostou *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Symphoricarpos albus*, *Prunus padus*, *Acer campestre*.

Invazivní druhy

- Na úseku řeky, který monitorujeme, jsme našli dva invazivní druhy rostlin.
- Jedná se o *Robinia pseudoacacia* (4ks) a *Reynoutria japonica* (1ks).

Otázky

1. Regulace vodního toku

Je úprava přirozeného toku řeky podle potřeb člověka. Jedním z nejčastějších způsobů regulace je narovnání koryta, tj. řeka nemá možnost tvořit přirozené meandry. Tento způsob regulace je nebezpečný zejména v oblastech, kde dochází k častým záplavám. Řeka tvořící meandry pojme více vody a díky tomu se vylije později nebo méně.

Dalším způsobem regulace je vybetonování koryta. To má destruktivní vliv na veškeré hydrofilní organismy. Řeky s vybetonovaným korytem bývají „mrtvé“. Šetrnější alternativou k vybetonování je zpevnění břehu kameny. V mezerách mezi nimi mohou růst hydrofilní rostliny a žít živočichové. Při zpevnování břehů se musí brát ohled i na větší vodní živočichy (ptáky apod.). Sklon břehů by neměl být příliš prudký.

Koryta řek se také mohou prohlubovat nebo zavážet. Prohlubují se zejména toky používané pro vodní dopravu.

Nyní se už naštěstí upouští od násilných úprav toků, které nepřály výskytu živočichů. Moderním trendem je návrat k přirozenému vzhledu řek. Na mnohých tocích, které byly před lety narovnány se zpětně uměle vytvářejí meandry.

2. Niva řeky

Vyskytuje se v dolních tocích, kde řeka meandruje, tj. vytváří zákruty. Niva je tvořena říčními sedimenty. Vyskytují se zde zeminy černice. Jsou to země velmi úrodné a hluboké. V ČR je jejich výskyt velmi malý. Na nivách řek roste dubový vegetační stupeň, což je nejčastěji do 250 m.n.m. Lužní lesy rostoucí na nivách se dělí na měkký a tvrdý luh.

Měkký luh je typ lesa, který roste přímo na břehu řeky a je pravidelně zaplavován. Stromy tohoto lesa mají velkou regenerační schopnost a většina z nich i měkké dřevo (*Salix spec.*, *Populus spec.*)

Tvrdý luh roste dál od řeky, stromy tohoto lesa mají tvrdé dřevo (*Carpinus betulus*, *Ulmus spec.*, *Quercus robur*)

Dalším typickým ekosystémem vyskytujícím se na nivních půdách je lužní louka. Tyto louky jsou velmi úrodné. Mohou se kosit až 6x ročně.

3. Savci žijící poblíž vodních toků

V ČR se můžeme nejčastěji setkat s vodními živočichy z řádu hlodavců (*Rodentia*).

Největším z nich je *Castor fiber*. Tento druh se vyskytuje také v povodí Labe. Na začátku 19. století byl vyhuben, ale úspěšně se navrátil. Páchá značné škody na dřevinách rostoucích kolem řek a výstavbou hrází. I když je tento druh chráněn, díky absenci přirozených nepřátel se velmi rychle množí a v některých místech jeho výskytu už bylo žádáno o povolení k odstřelu.

Dalším hlodavcem je Ondatra zibethicus. Tento druh k nám byl zavlečen ze Severní Ameriky. Velmi rychle se množí, ale její výskyt představuje problémy pouze při přemnožení. Zcela zde zdomácněla. Vyskytuje se prakticky na všech vodních tocích kromě nejvyšších poloh. Vyskytuje se také na Labi.

Dostí běžným druhem našich vodních toků je Arvicola terrestris. V ČR je největší z čeledi hrabošovitých. Velmi rychle se množí, a při přemnožení škodit na plodinách. Na toku Labe se také vyskytuje.

Neomys fodiens je největší zástupce čeledi rejskovitých (Soricidae). Vyskytuje se u čistých vod. Je rozšířen po celé Evropě, mimo Irska.


Poblíž řek se také vyskytuje Rattus norvegicus. Není to typický obyvatel vodních toků, nyní žije téměř výhradně synantropně. Obývá nejčastěji kanalizace, vodnímu prostředí je velmi dobře přizpůsoben. Byly popsány i případy, kdy se potkani usídlili na březích vodních toků a žili jako vodní zvířata. (př. dr. Josef Jirsík : Příběhy zvířat a lidí kolem nich, str. 86, nakladatel Josef Svoboda, Praha - Pankrác, rok vydání 1948).

V ČR se můžeme setkat také s dvěma druhy vodních živočichů patřících do čeledi lasicovitých (Mustelidae).


Lutra lutra se vyskytuje hlavně na jihu Čech, Českomoravské vysočině, na Jižní Moravě a v Beskydech. Je velmi náchylná na znečištění vod. V ČR je kriticky ohrožená, v roce 2004 bylo na celém území cca 800ks.

Mustela vison je invazivním druhem a konkuruje naší vydře. Do volné přírody se dostal z kožešinových farem. Jemu podobný je Mustela lutreola, který ale není tak hojný. M. vison je nežádoucí zejména proto, že ohrožuje populaci raků.

Legenda

 cesta

 most

 pramen

 zpevněný břeh

- 01 Ptáci zob obecný (*Ligustrum vulgare*)
- 02 Jilm drsný (*Ulmus glabra*)
- 03 Topol osika (*Populus tremula*)
- 04 Javor mlč (Acer platanoides)
- 05 Vrba jíva (*Salix caprea*)
- 06 Bez černý (*Sambucus nigra*)
- 07 Rámelník bílý (*Symphoricarpos albus*)
- 08 Líška obecná (*Corylus avellana*)
- 09 Štěmcha obecná (*Prunus padus*)
- 010 Olše lepkavá (*Alnus glutinosa*)
- 011 Habr obecný (*Carpinus betulus*)
- 012 Jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)
- 013 Topol černý (*Populus nigra*)
- 013a Topol černý (*Populus nigra*) + Jmelí bílý (*Viscum album*)
- 014 Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)
- 015 Líška obecná (*Corylus avellana*)
- 016 Javor babyka (*Acer campestre*)
- 017 Křídlačka japonská (*Reynoutria japonica*)

