

# VÝZKUM POTOKŮ A ŘEK

*Voda propojuje, fascinuje, teče, chladí a je nositelkou života,  
vypravme se po potoce do krajiny*

## Cíl lekce:

Žák prozkoumá svůj potok nebo řeku očima hydrologa.  
Naučí se mapovat a zakreslovat, používat mapové značky.  
Užije si tekoucí vodu venku.  
Naučí se měřit rychlost proudu, nebo dokonce průtok

**Autor lekce:** Ing. Martin Kříž (SŠ Polná, Ekocentrum Chaloupky)

**Čas:** vyučovací den

**Věk:** 2. st. ZŠ, SŠ

**Místo:** alespoň 1 km řeky nebo potoka v extravilánu (mimo zastavěná sídla)

**Období:** celý rok

**Pomůcky:** Podložka, tužka, papír a mapa (nejlépe 1:25 000), tento návod, dobré boty, nejlépe holínky, skládací metr, pingpongový míček (lze nahradit šiškou), stopky a buzola

## 1. KROK – LEGENDA

Vydejte se podél potoka (nebo potokem), sledujte ho asi 1 km a zakreslujte podle LEGENDY na v příloze. Můžete jít i podél řeky, hledejte ovšem spíše přirozené části toku než ty umělé. Zvolte blízký potok nebo řeku a spojte tak poznávání vody s poznáváním okolí školy a domova dětí.

## 2. KROK – ZAKRESLOVÁNÍ

Zakreslete průběh toku a k němu vysvětlivky následujícím způsobem:

### Barevně označte břehy:

- černě, pokud je tok rovný, dvojitou čarou, pokud je umělý (kamenný, betonový, sypaný)
- červeně jesep, pozvolnou stranu (kde voda ukládá sedimenty)
- modře výsep, břeh, který voda vymílá a také slepá a mrtvá ramena řeky.

### Příčné čáry:

- příčné čáry na toku naznačí umělé stupně nebo kaskády (voda tu prudce klesá dolů)
- dvojitá čára značí vodopád (voda neskáče po strmé skále, ale padá svisle dolů)
- speciální značka pak hráz nebo jez

### Vybarvěte:

- vyšrafujte místa, kde jsou peřeje (rychlejší proudění, které na povrchu toku dělá vlnky)
- modře vybarvěte tůň (místa, kde je hluboká voda – pod kaskádami...)
- zakreslete tečkovaně štěrkové či pískové lavice a ostrůvky

Můžete pomocí dalších značek naznačit umělé hráze, přítoky, zatrubněný tok, umělé koryto nebo třeba říční terasy, zeleně vegetaci v nivě potoka...

## 3. KROK – PROUDNICE

Na zajímavém úseku, který se klikatí prozkoumejte proudnici toku. Pomocí míčku sledujte proudnici, tedy místo, kde má tok největší rychlost. Na rovných úsecích to bývá uprostřed řeky, v zákrutech a meandrech blíže výsepu (strmé straně, kterou proud řeky vymílá).

#### 4. KROK – RYCHLOST TOKU

Pokud byste chtěli měřit rychlost proudu, doporučujeme na úseku cca 10 m u řeky a 2 m u potoka změřit dobu, za kterou míček tuto vzdálenost urazí. Rychlost ( $v$ ) = dráha, kterou míček urazil ( $s$ ) / čas, který mu to trvalo ( $t$ ).

Průtok se pak spočítá jako plocha říčního profilu, tedy jeho šířka vynásobená průměrnou hloubkou toku, vynásobená rychlostí toku.

Průtok ( $Q$ ) = šířka toku ( $d$ ) x hloubka ( $h$ ) x rychlost ( $v$ ).

#### POSLEDNÍ KROK = OHLÉDNUTÍ

V závěrečné diskuzi sdělíme ideálně 4 oblasti (proces, výsledek, zhodnocení krajiny a vliv řeky/potoka na klima a krajinu):

1. Jak se nám pracovalo v terénu, v týmu?
2. Na co jsme společně přišli? Co nového jsme se naučili/vyzkoušeli?
3. Jakou krajinu jsme procházeli? Byl náš potok spíše přírodní, nebo ovlivněný člověkem? Které lidské zásahy jsme objevili?
4. Jak by vypadal, kdyby tekl přirozeně? Proč potřebujeme v krajině přirozeně se klikatící toky?

#### CO LZE HODNOTIT (DŮKAZ O UČENÍ)

- žák prozkoumal potok či řeku
- žák vytvořil mapky toků, kde využil mapové značky
- žák vypočítal rychlost/průtok
- žák zakreslil proudnici
- žák si užil pozorování a měření tekoucí vody venku
- zda ne/máme mokro v botách

#### DOPORUČENÍ

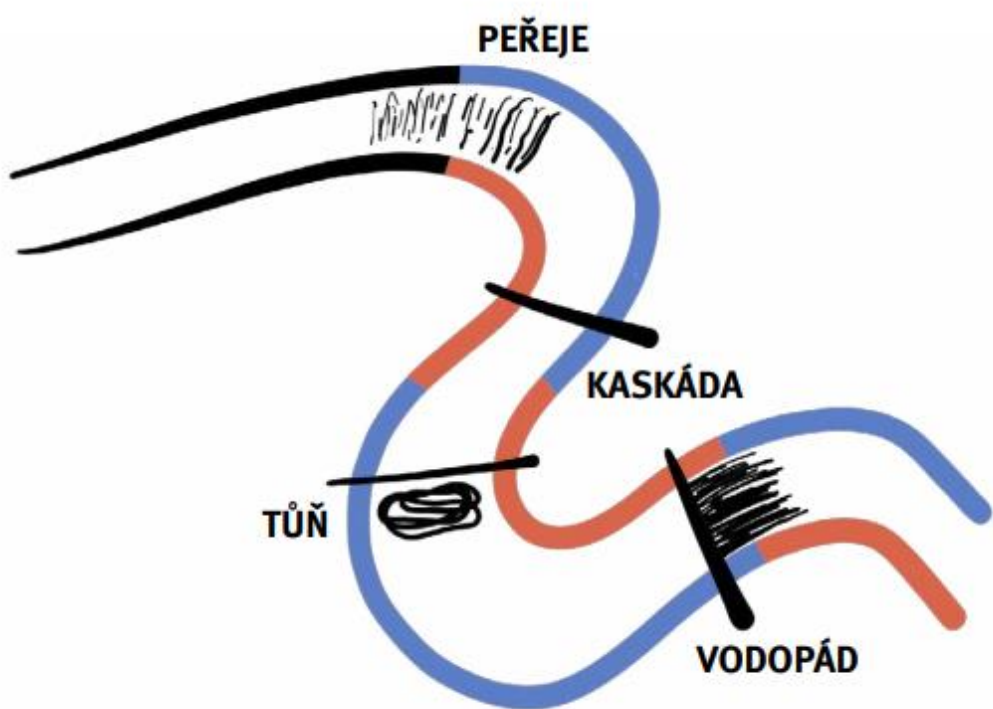
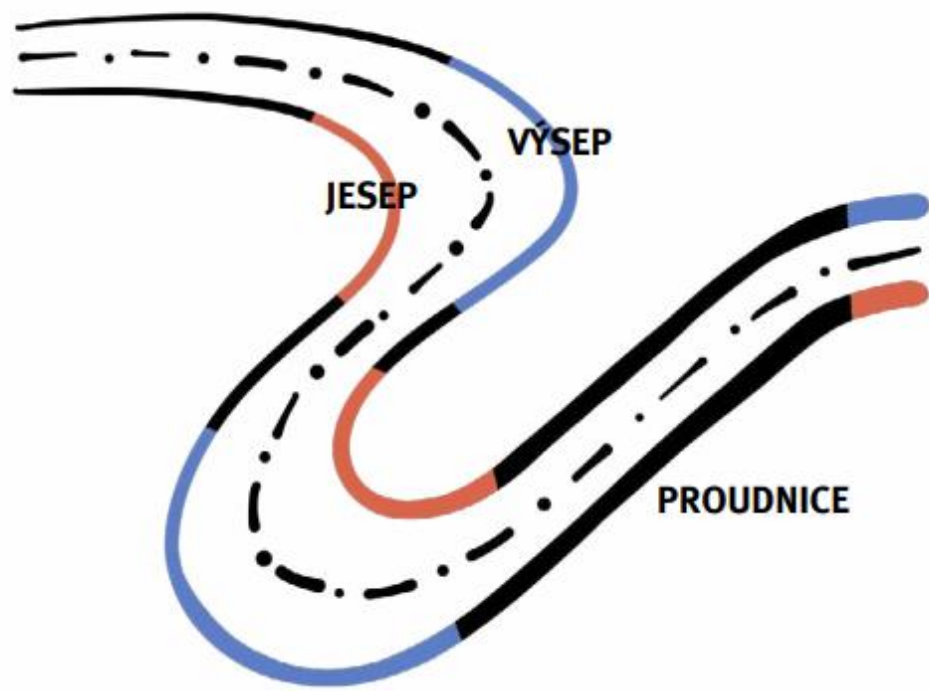
Vezměte si holínky a váš potok broďte, zmapujte zhruba 1 km. V létě můžete jít stejný úsek bosky.

Zkuste určovat doprovodnou zeleň, nebo alespoň dřeviny (můžete si práci rozdělit: někdo loví živočichy, někdo určuje stromy, jiný zkoumá kvalitu vody a jiný mapuje tok).

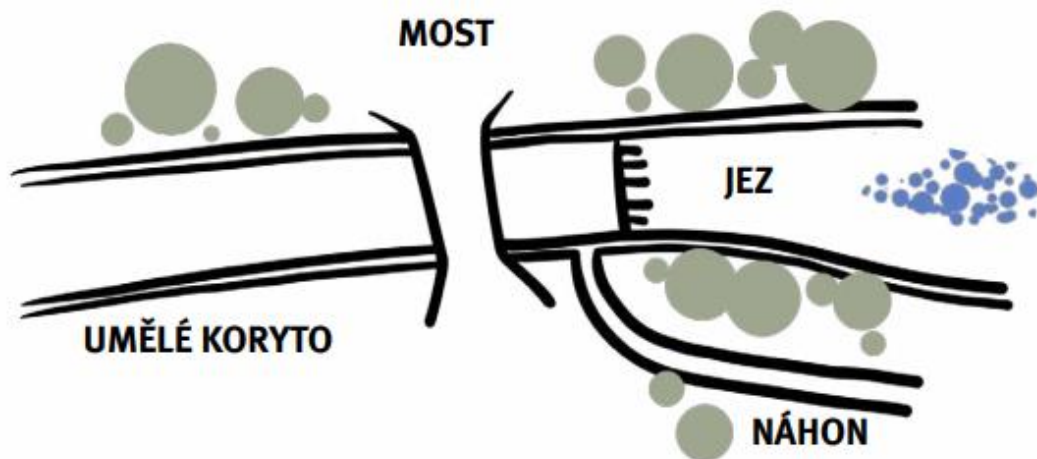
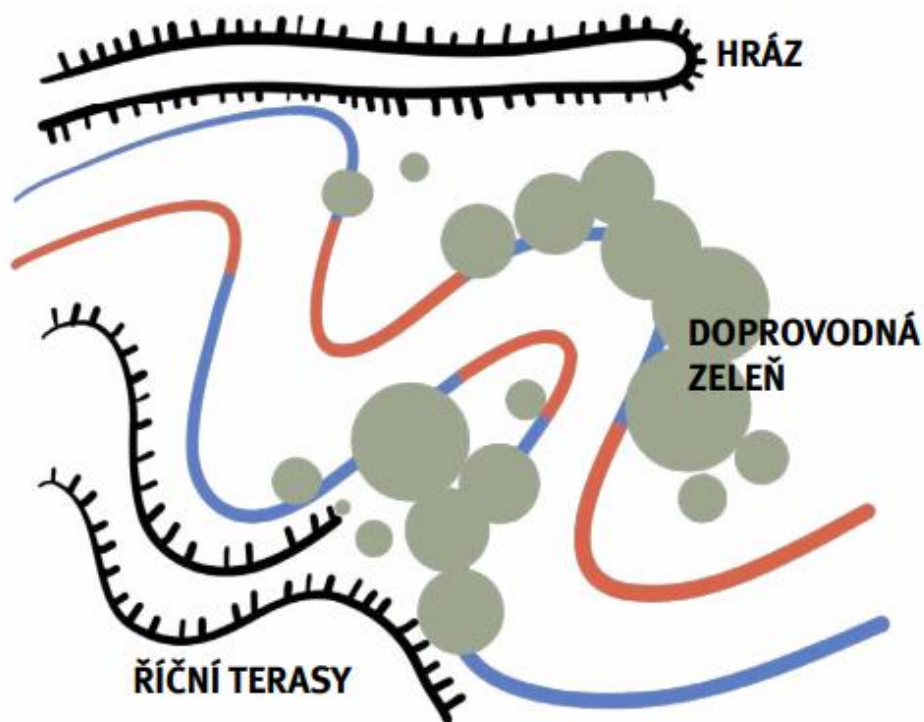
Vypravte se v létě na řeku na kánoji, kde snadno poznáte, kudy teče hlavní proud, jak vypadá meandr nebo třeba slepé rameno řeky.

# VÝZKUM POTOKŮ A ŘEK I.

- 3
- 1
- 2
- 5
- 4
- =

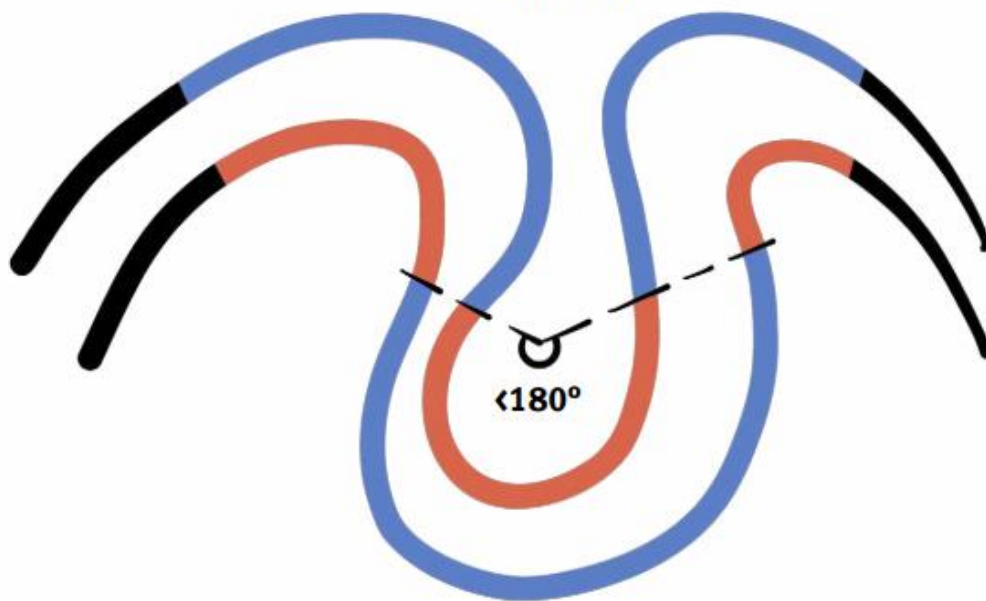


## VÝZKUM POTOKŮ A ŘEK II.



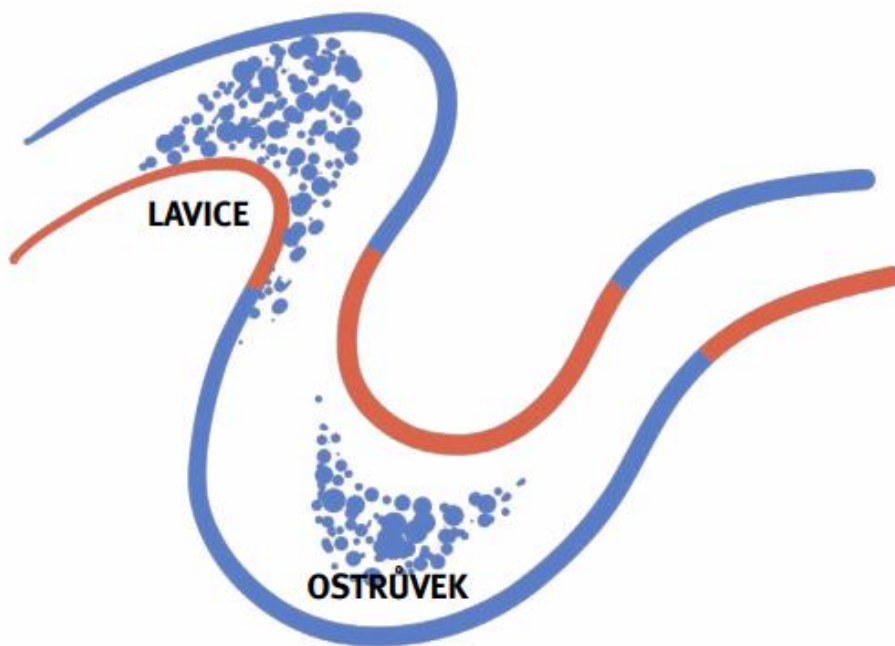
# VÝZKUM POTOKŮ A ŘEK III.

MEANDR

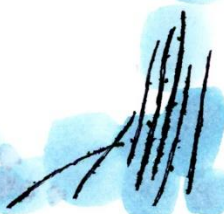


LAVICE

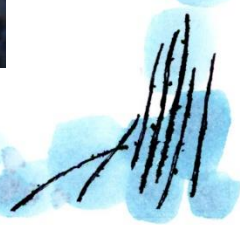
OSTRŮVEK



- +
- 3
- 1
- 2
- 5
- 4
- =



- +
- 0
- 2
- 3
- 1
- 2
- 5
- 4
- =







Ministerstvo životního prostředí



STÁTNÍ FOND  
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
ČESKÉ REPUBLIKY

Tento projekt je spolufinancován  
Státním fondem životního prostředí ČR  
na základě rozhodnutí ministra životního prostředí.  
[www.mzp.cz](http://www.mzp.cz) [www.sfzp.cz](http://www.sfzp.cz)