



MINIPROJEKT 11

# POVRCHOVÉ VODY



ANEŽ

KRÁLOVSTVÍ POTOKŮ

PRACOVNÍ TÝM :

KRISTÝNA TŮMOVÁ, MELANIE LEDVINOVÁ, JARMILA ZOUBKOVÁ, PETRA KAMENICKÁ,  
MICHAL MERTL, JAKUB PENC, OLDŘICH SEIDL, VÍT ZAŇÁK, MÍŠA VAJSEJTOVÁ ;

Mgr. JANA PANOŠKOVÁ

FOTO Č. 1 – ZÁPLAVY, ILUSTR. FOTO

## CÍL MINIPROJEKTU :

- SEZNÁMENÍ SE SE ZÁKLADNÍMI HYDROGEOLOGICKÝMI POJMY
- PROSTUDOVÁNÍ HYDROGEOLOGICKÝCH MAP A LOKALIZACE POVRCHOVÝCH VOD REGIONU
- VYTVOŘENÍ MODELU RELIEFU REGIONU SE ZAMĚŘENÍM NA POVRCHOVÉ VODSTVO
- POSOUZENÍ RIZIK SPOJENÝCH S VODNÍMI TOKY V BLÍZKÉM OKOLÍ A URČENÍ pH

## POMŮCKY :

Topografická a hydrogeologická mapa, PL, fotoaparát, internet, poznámkový blok, pomůcky ke kreslení, nádoba k odběru vody, indikátorové papírky, modelína, polystyren, laminátová deska ;

## PRACOVNÍ MÍSTO :

- UČEBNA
- DOBRÁ VODA, PCHERY
- TURÝŇSKÝ RYBNÍK - ZÁPLAVY, KLDNO
- VODNÍ PARK ČABÁRNA

**OBSAH MINIPROJEKTU :**

1. ÚVOD
2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE
3. REALIZAČNÍ ČÁST
  - 3.1 OPĚT TROCHU TEORIE ÚVODEM
  - 3.2 MALÉ VODNÍ TOKY
    - MODEL RELIÉFU KRAJINY
  - 3.3 RYBNÍKY
  - 3.4 VODNÍ NÁDRŽ KLÍČAVA
  - 3.5 JEZÍRKO MAXOVKA
  - 3.6 MOKŘADY
4. VODNÍ NEBEZPEČÍ
5. CHEMICKÝ MINIROZBOR - STANOVENÍ pH
6. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

**1. ÚVOD**

Miniprojekt „Povrchové vody „ navazuje na předešlý projekt. Tentokrát jsme zmapovali jednotlivé druhy povrchových vod v našem regionu, jejich výskyt a množství. Po předchozím projektu, kdy naše pomyslná studna poznání byla hodně hluboká, najednou co se týká nápadů skoro vyschla.

**2. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE**

Po přečtení úkolů miniprojektu jsme zjistili, že jsme se o některých skutečnostech buď úplně nebo částečně zmínili v minulých projektech, a proto jsme se jim věnovali jen okrajově, popř. jsme uvedli nové poznatky. Protože nápady kolem vody ubývají, řekli jsme si, že nastal čas pro vytvoření další učební pomůcky, kterou by využili i ostatní. V pracovních listech jsme objevili další termíny nám neznámé, které jsme si vysvětlili. Poznali jsme pojmy jako např. koryto, meandry, mrtvé rameno, říční niva, tůň, mokřady, nebeský rybník, povodí, úmoří, eutrofizace a acidifikace.

Rozhodli jsme se také, že opět vyrazíme do terénu – konkrétně k Turyňskému rybníku, což je největší vodní plocha regionu Kladno. Na projektu jsme tentokrát pracovali buď samostatně na konkrétním úkolu nebo naopak jako tým. Na našich schůzkách jsme potom zhodnotili, co jsme dosud udělali a zjistili.

Tentokrát tedy vzhůru k potokům !



FOTO Č. 2 – SOUSOŠÍ POTOK A POTŮČEK  
POHÁDKA KRÁLOVSTVÍ POTOKŮ

### 3. REALIZAČNÍ ČÁST

#### ❖ 3.1 OPĚT TROCHU TEORIE ÚVODEM

Co je to tedy **povrchová voda**, kolik jí je a jaký má význam ?

V pracovních listech nás zaujalo, že je sladké povrchové vody daleko méně než vody podzemní. Z tabulek jsme vyčetli, že objem vody vodních toků je nejmenší. I objem vody ve vodních nádržích a rybnících je na Zemi větší.



Schéma znázorňuje rozdělení povrchových vod. Vzhledem k tomu, že se v našem regionu žádná větší řeka nevyskytuje, zaměřili jsme se v našem miniprojektu zejména na malé vodní toky a rybníky, okrajově na jezírka a vodní nádrže oblasti mezi Kladnem, Slaným a Kamennými Žehrovcemi.

MAPA. Č. 1 – MAPA VODSTVA KLDENSKA



Úvodem jsme se seznámili s pojmy povodí a úmoří. V našem nejbližším okolí máme jen velké množství menších potoků, ty se vlévají do větších a ty potom do vzdálených řek.

Při vyhledávání informací jsme použili informace a mapky z geografického webu a ČHGÚ.

**Územím ČR** prochází **hlavní evropská rozvodí**, která vycházejí z vrcholu **Králického Sněžníku** (nazývaného "střecha Evropy"). Největším zdrojem vody většiny řek jsou proto dešťové a sněhové srážky. Voda z území ČR je odváděna **3 úmořímí**. Největší část (63,3 %) odvodňuje **Labe** se svým přítokem Vltavou do **Severního moře** (skoro celé území Čech). Druhou největší část (27,5 %) odvodňuje **Morava a Dyje** do **Černého moře** (malé oblasti na Šumavy a Českého lesa jsou odvodňovány Dunajem v Německu, a menší části Javorníků a Bílých Karpat jsou odvodňovány Váhem na Slovensku). Nejmenší část území (9,2 %) je odvodňována **Odrou** do **Baltského moře** (hlavně na Moravě a ve Slezsku, menší oblasti na severu a severovýchodě Čech).



Hydrologickou síť tvoří přes 76 tisíc km vodních toků, významné vodní toky dosahují délky přes 15 tisíc km. Úhrnná délka drobných vodních toků činí přes 60 tisíc km.

Většina našich řek je regulována a jejich průtoky kolísají v průběhu roku v závislosti na množství srážek a teploty vzduchu. Nejvyšší průtoky zaznamenáváme v době jarního tání, nejnižší od srpna do prosince.

Z hlediska státní správy je území republiky rozděleno do pěti povodí hlavních toků :



MAPA Č. 2 – POVODÍ HL. TOKŮ ČR

**Povodí Labe** - Labe od pramene až po hranice bez Ohře a Vltavy.

**Povodí Vltavy** - z povodí Labe mimo vlastní Labe a povodí Ohře

**Povodí Ohře** - vlastní povodí Ohře a úseky dalších přítoků Labe od Hřenska po Mělník na Děčínsku a Českolipsku.

**Povodí Odry** - celé povodí řeky na území ČR kromě severních částí ČR na Liberecku a Děčínsku.

**Povodí Moravy** - zahrnuje povodí Moravy a Dyje jako součást povodí Dunaje

**Výhody** - "co bohužel znečistíme, to sice odteče!"

**Nevýhody** – ale z našeho území odtéká všechna voda.

### 3.2 MALÉ VODNÍ TOKY

Naším blízkým okolím protéká velmi mnoho potoků a potůčků. Liší se velikostí i významem a většina z nich pramení poměrně blízko. Ty, o kterých se zmíníme, náleží do povodí dolního toku Vltavy. Zatímco některé potůčky dlouhé jen několik kilometrů protékají bez povšimnutí lesními roklemi, jiné – daleko větší – mají význam pro utváření krajiny. Tyto větší potoky nebo říčky jsou přítokem řady rybníků (např. Červený potok) nebo vytváří kaskády malinkých rybníčků (Týnecký p.) Zařizly se hluboko do podkladu, nevysychají a oblast kolem nich je domovem mnoha druhů organismů. Zejména na jihozápadu regionu jsou kolem toků chráněné oblasti (Loděnický p.). Všechny ale mají svůj význam – jsou zdrojem vody, která je pro všechny rostliny i živočichy tak důležitá.

#### Knovízský potok

Pramení v nadmořské výšce 385 metrů jihozápadně od Libušína pod hradištěm s kostelíkem sv. Jiří.

Na horním toku se nazývá **Svatojiřský potok**.

Protéká obcemi Třebichovice, Saky, Jemníky, Knovíz, Podlešín, Zvoleněves, Kamenný Most, Neuměřice, Olovnice, Zeměchy a ústí zleva do Zákolanského potoka v Kralupech nad Vltavou.

délka toku: 23,5 km

povodí: dolní Vltava



FOTO Č. 3 – KNOVÍZSKÝ P.

#### Svinařovský potok

**Svinařovský potok** protéká mezi vesnicemi Svinařov a Třebichovice. Jeho pramen leží ve Smečenské rokli. Potok se vlévá do Knovízského potoka a spolu s ním je nejbližší naší škole. Do Svinařovského potoka se ve Svinařově vlévá Libušínský potok.

Délka toku : 5,6 km

Povodí : Vltava



FOTO Č. 4 – SVINAŘOVSKÝ P.

#### Loděnice

Potok, spíše říčka je levým přítokem řeky Berounky. Původní název toku je **Loděnice**, případně i *Loděnický potok*. Podle obce Kačice, kterou protéká, je místně označován jako *Kačák* nebo *Kačický potok*.

Svůj tok postupně stáčí jihovýchodním až jižním směrem a mezi Kamennými Žehrovcemi a Srby vytváří v místě pokleslém následkem těžby uhlí Turyňský rybník, největší vodní plochu kladenského okresu. Povodí Loděnice zaujímá jihozápad a jih okresu Kladno. Pramení asi 1 km jihozápadně od Kroučové.

délka toku: 61,1 km

povodí : Berounka, Vltava

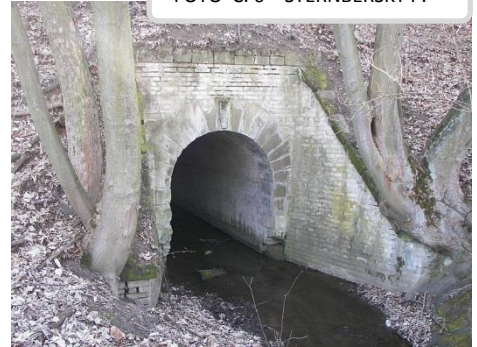


FOTO Č. 5 – LODĚNICKÝ P.

## Šternberský potok

**Šternberský potok** teče jihozápadně od Slaného v přírodním parku Džbán. Potok pramení při východním okraji Nové Studnice a postupně napájí několik rybníků. Ve Slaném je pravostranným přítokem Červeného potoka. délka toku: 9,8 km  
povodí : Vltava

FOTO Č. 6 – ŠTERNBERSKÝ P.



## Červený potok

**Červený potok** je vodní tok, který odvodňuje zejména Slánsko. Pramení východně od Čanovic. Do Červeného potoka se ve Slaném vlévá Šternberský potok. Červený potok také napájí mnoho rybníků, mezi které patří například Nový Studeněveský rybník, Velký slánský rybník, Červený rybník, Blahotické rybníky a Žižický rybník.  
délka toku: 23,8 km  
povodí : Vltava

FOTO Č. 7 – ČERVENÝ P.



## Týnecký potok

**Týnecký potok** je drobný vodní tok v povodí dolní Vltavy. Pramení západně od kladenského předměstí Švermov. Nad Brandýskem leží na potoce několik malých rybníčků - nyní vodní park Čabárna - oblíbené výletní místo Kladeňáků. Na Čabárně můžete vidět koi kapry, želvy, obojživelníky a menší savce. Vlévá se do Zákolanského potoka.

délka toku : 11,8 km

povodí : dolní Vltava

FOTO Č. 8 – TÝNECKÝ P.



Téma POTOKY zpracovali Olda, Kuba a Michal.

FOTO Č. 9,10,11 – VODNÍ PARK ČABÁRNA

MODEL RELIÉFU KRAJINY

Při studování mapy vodstva našeho regionu jsme zjistili, jak hustá síť potoků je všude kolem. Abychom tuto skutečnost přiblížili hlavně sobě, vytvořili jsme model znázorňující reliéf krajiny zaměřený na povrchové vody. Dalo nám to zabrat ! Nejtěžší bylo sehnat takové množství pastelíny, aby byl model dostatečně plastický. Na konci jsme všichni měli pocit, že ve škole nezbyl jediný kousek zelené pastelíny. I paní učitelce zeměpisu se nová učební pomůcka líbila. My měli dobrý pocit, protože se nám to povedlo a naše práce měla smysl.

FOTO Č. 12 – TVORBA MODELU,PODKLAD NA DESCE S POLYSTYRENEM, POMOHL, KDO MOHL



FOTO Č. 13,14 – VYTVOŘENÍ POVRCHOVÉ VRSTVY

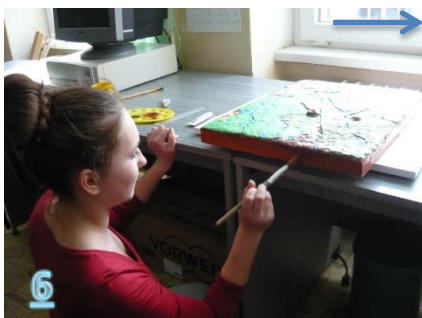


FOTO Č. 17 – MÍŠA DOBARVUJE PROFIL



FOTO Č. 18 – VÝSLEDEK



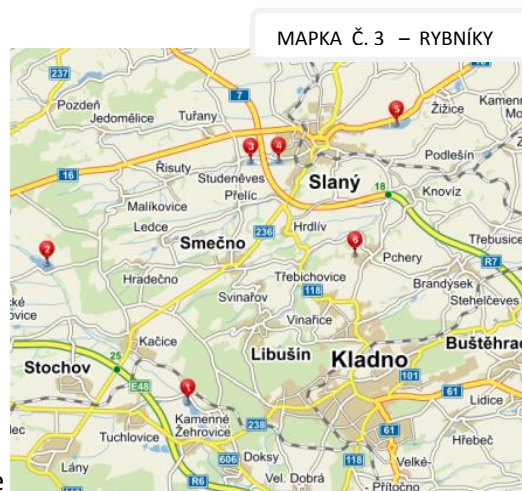
FOTO Č. 15,16 – KDYŽ SE RUKA K RUCE VÍNE, TAK SE DÍLO PODAŘÍ

❖ **3.3 RYBNÍKY**

I když na Kladensku není rybníků co do počtu tolik jako vodních toků, přeci jen je tu několik velmi významných vodních ploch. Definice nám říká :

*„Rybníky jsou uměle vytvořená vodní díla s přírodním dnem a zařízením umožňujícím regulovat stav hladiny vody.“*

Ne všechny vodní plochy splňují tyto podmínky, ale to nesnižuje jejich význam pro krajinu. V naší zprávě popisujeme ty nejbližší nebo nejvýznamnější. V přehledu jsme uvedli nejdůležitější údaje o názvu, rozloze, přítoku, hrázi a účelu založení.



1. TURÝŇSKÝ RYBNÍK
2. LODĚNICE
3. STUDENĚVESKÝ RYBNÍK
4. VELKÝ SLÁNSKÝ RYBNÍK
5. BLAHOTICKÉ RYBNÍKY
6. DOBRÁ VODA

## Velký slánský rybník

- zvaný „**Novas**„
- rozloha 5,5 ha
- založen jako retenční rybník města Slaný
- přítok Červený potok
- hráz je dlouhá a postavená z panelů
- kvůli velmi zabahněnému dnu a zvýšení procenta dusíkatých a fosforečných látek se rybník v roce 2009 vypouštěl, aby se mohl vyčistit
- na okraji rybníka v současné době mokřady už nejsou
- rybolov je tu povolený pouze pro rybářský svaz Slaný
- voda je trochu zakalená
- nikde jsme se nedočteli, že by se hráz někdy přelila nebo protrhla kvůli povodním, ale hráz rybníku propouštěla, a proto musela být několikrát opravována.



FOTO Č. 19 – NOVAS

## Blahotické rybníky

- malý rybník- 5,3ha, 80 000m<sup>3</sup>
- velký rybník- 16,2ha 483 000m<sup>3</sup>
- založen jako chovný rybník
- je napájen Červeným potokem
- rybník se občas vypouští, vápní - na dně je bahno
- na okraji rybníka nejsou mokřady
- chovný rybník, rybolov je povolený pouze pro rybáře
- voda je zakalená



FOTO Č. 20 – BLAHOTICKÝ R.



## Studeněveský rybník

- nachází se mezi Slaným a obcí Studeněves
- chovný rybník, rybářské soutěže

FOTO Č. 21,22 – STUDENĚVESKÝ R., VÝLOV



## Jurzyňský rybník - Záplavy

- je původně rybník, nyní antropogenní jezero (vzniklé činností člověka) po poddolování a propadech (důl Tuchlovice – Wannieck)
- největší vodní plocha Kladenska
- rozloha 57 ha, největší hloubka 3m, délka 1,9 km, šířka 180 – 500 m
- součást povodí potoka Loděnice
- v jižní části malý ostrov 50x35m
- v severní části mokřady
- částečně (23ha) přírodní rezervace
- zákaz koupání



FOTO Č. 23 – ZÁPLAVY, POHLED K SEVERNÍ ČÁSTI



### VÝLET NA ZÁPLAVY

Cílem našeho výletu byla největší vodní plocha regionu - Záplavy. Někteří z nás zde byli poprvé a chvíli se zdálo, že asi poprvé vidíme kachny. Prohlédli jsme si horní i dolní část a odebrali vzorky vody. Na informační tabuli jsme si přečetli informace také o tom, že část Záplav je přírodní rezervací. Kristýna vyhledala pro ostatní několik informací.



FOTO Č. 24,25 - KACHNA DIVOKÁ



FOTO Č. 26,27 - ČLENOVÉ PŘK ZÁPLAVY( 2015)



FOTO Č. 28 – ODBĚR VZORKU VODY



## ZÁPLAVY- PŘÍRODNÍ REZERVACE ( zpracovala Kristýna Tůmová)

- Přírodní rezervace Záplavy patří k nejvýznamnějším chráněným územím v okrese Kladno a svojí rozlohou jsou největší vodní plochou v tomto okrese.
- Tato vodní nádrž leží mezi obcemi Srby a Kamenné Žehrovice na potoce Loděnici - Kačáku.
- Záplavy jsou charakteristické svým netypickým vznikem a vývojem.
- Jsou rozděleny na Malé a Velké Záplavy. Jejich velikost je 236,32 hektarů v nadmořské výšce 370-375 m.
- Vznikly zaplavením pozemků a polí v okolí Turyňského rybníka, díky poklesu půdy po hlubinné těžbě černého uhlí. Voda postupně zaplavila i zahrady a příbytky místních obyvatel.
- Leží na významných migračních cestách vodního ptactva, kde právě v tomto období můžeme spatřit různé druhy kachen, bahňáků a byl zde spatřen i orlovec říční, ledňáček říční, **pelikán bílý**, čáp černý, volavka stříbřitá, **husice liščí**, polák malý, vodouch, dudek chocholatý.
- Samozřejmostí je výskyt ropucha zelená a kuňka.
- Pro místní flóru
- Do Záplav přitéká potok
- Zdejší okolí je ovlivňováno myslivectvím a sportovním rybolovem.
- **NAUČNÁ STEZKA** - Stezka začíná na vlakové zastávce v Kamenných Žehrovicích a vede na kraj rezervace na Malých Záplavách a pokračuje k místu, kde se vlévá Loděnický potok neboli Kačák. Na této stezce jsou i zajímavosti jako bývalá koněspřežka do Lán a lokalita zaniklé osady Německá Lhota.



FOTO Č. 29



FOTO Č. 30

řady druhů ryb a obojživelníků ( skokan skřehotavý, Z plazů se zde vyskytují užovka obojková a slepýš

je typická vrba, olše, topol a rákosí. Loděnický a Tuchlovický.

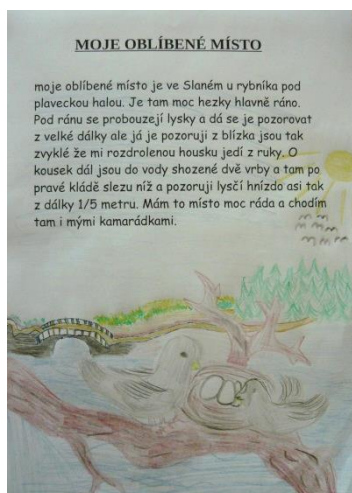
## Dobrá voda

- opravdu malý rybníček v severozápadní části katastru obce Pchery
- je napájen pramenem č. 2605 Dobrá voda
- kdysi objekt rybaření je dnes domovem kachen
- nejmenší, ale nejbliž



FOTO Č. 31 – DOBRÁ VODA

### ZÁVĚREM NA TÉMA RYBNÍK :



Petra, naše nová členka klubu, ještě před tímto miniprojektem vyprávěla o svém nejoblíbenějším místě. Shodou okolností je to jeden ze slánských rybníků. Popsala své zážitky a nakreslila obrázek.

OBR. Č. 2- MOJE OBLÍBENÉ MÍSTO, vyprávění Petry Kamenické

FOTO Č. 32 – NEJEN OKRASNÝ PRVEK MNOHA ZAHRAD - DOMÁCÍ RYBNÍČEK JP

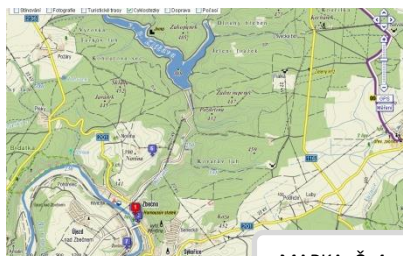


❖ **3.4 VODNÍ NÁDRŽ KLÍČAVA**

Zvláštní skupinou povrchových vod jsou přehradní nádrže. Rozhodli jsme se popsat podrobněji vodní nádrž Klíčavu, která zásobuje náš region. Přehrada je významným vodním dílem, které utváří ráz krajiny. Následující fotografie to dokazují.



FOTO Č. 33,34,35 – KLÍČAVSKÁ PŘEHRADA



MAPKA Č. 4 – POLOHA KLÍČAVY

KLÍČAVA



Klíčavská přehrada stojí v údolí potoka Klíčavy v lesích nedaleko Křivoklátu a je zdrojem pitné vody pro Kladensko a Rakovnicko.

Jája Zoubková vyhledala další informace :

- byla postavena v letech 1948-1955
- do přehradní nádrže teče Lánský potok
- hráz je vysoká 50,2m a dlouhá 175,9m
- stálý objem nádrže 373 000 m<sup>3</sup>
- vodní plocha přehradní nádrže je 64,16 ha ,celkově 71,4 ha
- ochranný prostor má 293,7 ha
- nádrž je hluboká 37,7 m
- voda nezaplavila při napouštění žádné vesnice
- hlavním účelem stavby přehrady bylo zásobování pitnou vodou
- v okolí přehrady je hygienické pásmo 1. stupně, přísný zákaz skládky a vyhazování nebezpečných odpadů
- na hrázi vede betonová vozovka, která je vozidlům nepřístupná



FOTO Č. 36 - HRÁZ VODNÍHO DÍLA

❖ **3.5 JEZÍRKO MAXOVKA**

Řeky, potoky, rybníky, přehrady se vyskytují prakticky všude, ale jezírka vzniklá důlní činností jsou jen tam, kde se těžilo. Jako například Libušínské jezírko.

## Jezírko Maxovka

Libušínskému jezírku se takto říká podle názvu dolu u obce Libušín, jehož název se v průběhu let několikrát změnil – Max, Prezident Beneš, Fierlinger II, Gotwald I. Jezírko vzniklo následkem těžby černého uhlí, nachází se asi 1 km od Libušína a je vyhledávaným cílem vycházek.



FOTO Č. 37 – MAXOVKA

❖ **3.6 MOKŘADY**

O zamokřených územích jsme se už zmínili v projektu Půda a voda. Naší obci nejbližší jsou mokřady za obcí Knovíz směrem k Podlešínu. Nejvýznamnější jsou mokřady v severní části Záplav ( Malé Záplavy), které jsou hnízdištěm vodních ptáků. Tuto oblast jsme na výletu částečně viděli. Mokřady mají pro krajinu neocenitelný význam. V období velkých srážek zadržují velké množství vody, v suchém období naopak zadržanou vodu pozvolna vydávají. Podmáčené louky, břehy potoků, lesní tůň jsou stanovištěm mnoha druhů rostlin a živočichů. Setkali jsme se i s názorem pro revitalizace mokřadů – tedy obnovení jejich funkce.

Toto téma zpracovala Melanie Ledvinová a zjistila následující informace :

## Podlešinské mokřady

- se nachází v lokalitě Pražské plošiny, rozloha 0,03 ha
- mokřad leží podél Knovízského potoka na louce a v lese
- neztrácí se při déle trvajícím suchu
- vegetace : šťovík kyselý, šachor hnědý, tráva ostřice, rdesno
- v této oblasti se nevyskytují žádné chráněné druhy ptactva
- jedná se o chráněnou oblast, mokřady představují přirozenou zásobárnu vody v krajině
- mokřad není průchodný po hatích, ani jím nevedou žádné turistické stezky

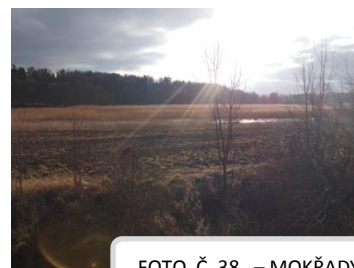


FOTO Č. 38 – MOKŘADY

## **4. VODNÍ NEBEZPEČÍ**

Voda je základem života na Zemi.

Voda nám může uškodit, ale i my můžeme hodně uškodit vodě !

V projektu Přírodní rizika jsme psali o rozvodněném Knovízském potoku během povodní a zajímavá byla i vyprávění pamětníků. V letech, kdy se jednalo opravdu o vyšší stupeň povodňové aktivity, bylo v naší oblasti rozvodněno několik větších potoků. Byl to velký problém, ale v našem nejbližším okolí méně častý. Naopak často větší nebezpečí hrozí vodě od lidí. Stále totiž slýcháme o kontaminaci vody následkem nehod nebo vědomého jednání průmyslových podniků a jednotlivců. Neodpovědnost bohužel v lidech přetrvává a okamžité i dlouhodobé následky nevnímají.

V hodinách přírodopisu jsme mluvili o kontaminaci půdy – půda a voda jsou spojené nádoby. Když poškodíte jedno, ovlivní to druhé !



OBR. Č. 3 – OBRÁZEK PETRY KAMENICKÉ NA TÉMA „ZNEČIŠŤOVÁNÍ VODY „



FOTO Č. 39 – ROZVODNĚNÝ KNOVÍZSKÝ POTOK , 1975

**i** Během hledání informací jsme na internetu narazili na zajímavé animace, které popisují význam zpevňování břehů vodních toků výsadbou stromů a zamezují tak rozlévání vody z koryta. Zde se na ně můžete podívat ( videa lze stáhnout po kliknutí na obrázky) :



OBR. Č. 4,5 - videa - <http://www.cestyvenkova.cz>

## 5. CHEMICKÝ MINIROZBOR - STANOVENÍ pH

Součástí zkoumání povrchových vod bylo i stanovení pH odebraných vzorků vody. Zde jsou výsledky:

LOKALITA	DATUM ODBĚRU	pH	VÝSLEDEK
TURYŇSKÝ RYBNÍK	24.2.2015	5	Kyselá reakce
DOBRÁ VODA	3.3.2015	5	Kyselá reakce
KNOVÍZSKÝ POTOK	2.3.2015	7	Neutrální reakce



- Látky, které mají pH menší než 7 označujeme jako kyselé.
- Látky, které mají pH okolo 7 označujeme jako neutrální.
- Látky, které mají pH větší než 7 označujeme jako zásadité.

K měření pH jsme použili univerzální indikátorové papírky. Zbarvení papírku jsme porovnali se stupnicí na krabičce. Vybrali jsme barvu, která byla nejvíce podobná.



Hodnota vody z rybníků nám vyšla jako kyselá, z potoku jako neutrální.



FOTO Č. 40,41,42 – MĚŘENÍ pH

Naše výsledky jsme porovnávali s podobnými měřeními na internetu. Většinou byly u podobných rybníků hodnoty pH kolem 6. Nám se sice indikátorový papírek zbarvil **sytě žlutě** (5), ale možná, že šlo o nepřesnost měření a nebo je to skutečně správně. Třeba to někdy zkusíme ověřit digitálním testerem.

Při testování vzorku z Knovízského potoku jsme navíc zkusili alkalickou reakci. Indikátorový papírek se měl zbarvit modře. Po chvíli byl skutečně namodralý. Že by tedy voda v potoku obsahovala nějaké alkalické látky?

## 6. ZÁVĚR A ZHODNOCENÍ

Na Zemi je mnoho forem a podob vody.

Během našeho projektu jsme poznali vody stojaté i tekoucí. Ještě před začátkem naší práce „o vodě“, jsme sotva věděli, jaký potok protéká poblíž naší školy. Olda přestal říkat Červenému potoku Vltava (už ví, jak se jmenuje). Teď jsme na tom, také díky tvorbě modelu, o hodně lépe. Získali jsme poměrně dobrý přehled o našem „království potoků“, a poznali jsme osobně i několik rybníků. Zajímavé bylo i měření pH.

Protože už nám došla slova o důležitosti vody, chtěli bychom závěrem citovat autora krásných článků o vodě pana Mgr. Davida Fischera:

*„Krajina mnohde trpí neduhy, které jí často působí nezdravé lidské zásahy. Tam, kde je voda přítomna ve své životodárné formě, překypuje krajina pestrostí druhů a množstvím zeleně. Řeky a potoky jsou pro krajinu jako tepny a cévy v těle. Tam, kde jsou cévy ucpany, život mizí.“*

*Voda má na Zemi řadu nenahraditelných rolí - je základem všeho živého. I lidský organismus je složen více než z poloviny z vody. Ve vodě vznikl život pozemský i život každého jednotlivce. Jak tedy zacházet s vodou? Jako s darem.“*

Děkujeme všem žákům a vyučujícím, kteří nám věnovali pastelínu a pomohli při realizaci projektu.

**POUŽITÉ INTERNETOVÉ ZDROJE :**

[http://enviregion.pf.ujep.cz/inter\\_uc/2st/main.php?kap=a10p&iddata=007](http://enviregion.pf.ujep.cz/inter_uc/2st/main.php?kap=a10p&iddata=007)

[http://files.beckotc.webnode.cz/200000574-1c1f51d195/VODSTVO\\_17.jpeg](http://files.beckotc.webnode.cz/200000574-1c1f51d195/VODSTVO_17.jpeg)

<http://www.hajduch.net/system/files/image/cesko/priroda/umori.jpg>

<http://www.cestyvenkova.cz> , ( citace )

**LITERATURA:**

Pracovní listy,učebnice Mineralogie a geologie 9, SPN; ČGÚ;

**MAPY :**

mapy ČGÚ a ČHGÚ

HYDROGEOLOGICKÁ MAPA, ČGÚ, 1:50 000

Mapy.cz

**AUTOŘI FOTODOKUMENTACE :**

FOTO Č. 1 – ILUSTR. FOTO google

FOTO Č. 2- <http://pic1.filmovamista.cz/img/681-Kralovstvi-Potoku/15670-kasna-miniature.jpg>

FOTO Č. 3 [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0d/Zem%C4%9Bchy\\_Knov%C3%ADzsk%C3%BD\\_potok.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0d/Zem%C4%9Bchy_Knov%C3%ADzsk%C3%BD_potok.jpg)

FOTO Č. 4 [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/12/Olovnice%2C\\_potok.jpg/640px-Olovnice%2C\\_potok.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/12/Olovnice%2C_potok.jpg/640px-Olovnice%2C_potok.jpg)

FOTO Č. 5 [http://i.idnes.cz/11/051/cl6/TOM3af10c\\_Lany\\_2.jpg](http://i.idnes.cz/11/051/cl6/TOM3af10c_Lany_2.jpg)

FOTO Č. 6 [http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ternbersk%C3%BD\\_potok](http://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0ternbersk%C3%BD_potok)

FOTO Č. 7 MAREK ŠEBEK, 2015

FOTO Č. 8 [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/76/Tynecky\\_potok\\_E\\_of\\_Brandysek\\_CZ\\_002.jpg/800px-Tynecky\\_potok\\_E\\_of\\_Brandysek\\_CZ\\_002.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/76/Tynecky_potok_E_of_Brandysek_CZ_002.jpg/800px-Tynecky_potok_E_of_Brandysek_CZ_002.jpg)

FOTO Č. 9-11 <http://itras.cz/fotogalerie/vodni-park-cabarna/velke/vodni-park-cabarna-007.JPG>

<http://www.ceska-zoo.cz/foto-zoo/vodni-park-cabarna1.jpg>

<https://encrypted-tbn2.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ95sNnIF2PJchEAqVZsNr-KpROxHw4KqI9-a8GYuX5zc6hZKZV>

FOTO Č. 12- 18 JANA PANOŠKOVÁ,2015

FOTO Č. 19 [http://www.geocaching.com/geocache/GC5E0B8\\_velky-slansky-rybnik?guid=99aacf30-ce41-48a6-93b5-80ed627e54a4](http://www.geocaching.com/geocache/GC5E0B8_velky-slansky-rybnik?guid=99aacf30-ce41-48a6-93b5-80ed627e54a4)

FOTO Č. 20 [http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/06d/00006d886\\_7f57f6](http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/06d/00006d886_7f57f6)

FOTO Č. 21 [http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/01c/00001cd83\\_c1bde3](http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/01c/00001cd83_c1bde3)

FOTO Č. 22 <http://www.svatosi.cz/wp-content/uploads/2014/04/20140412329.jpg>

FOTO Č. 23 JANA PANOŠKOVÁ, 2014

FOTO Č. 24-28 JANA PANOŠKOVÁ, 2015

FOTO Č. 29 <http://files.scitanistc.webnode.cz/200000086-813b582352/TADTAD2.jpg>

FOTO Č. 30 <http://www.ottojirka.cz/wp-content/uploads/2010/12/DSC07149.jpg>

FOTO Č. 31 ODŘICH SEIDL, 2015

FOTO Č. 32 JANA PANOŠKOVÁ, 2014

FOTO Č. 33 – 36 <http://www.obec-zbecno.cz/data/galerie/img0643.jpg>

[http://www.braunstein.cz/pictures/previews/2005\\_0416\\_122824\\_Ch\\_prehrada\\_Klicava.jpg](http://www.braunstein.cz/pictures/previews/2005_0416_122824_Ch_prehrada_Klicava.jpg)

[http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/01c/00001cd83\\_c1bde3](http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/01c/00001cd83_c1bde3)

[http://www.mrk.cz/Data/Pics/2012/221/745619\\_abe4c.jpg](http://www.mrk.cz/Data/Pics/2012/221/745619_abe4c.jpg)

FOTO Č. 37 [http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/024/0000240f2\\_1b0362](http://im.foto.mapy.cz//pub/big/000/024/0000240f2_1b0362)

FOTO Č. 38 ,39 DAN CHLUSTINA, 2014

FOTO Č. 40-42 JANA PANOŠKOVÁ

#### **OBRÁZKY:**

1.SCHÉMA :POVRCHOVÁ VODA, GOOGLE

2.+3.Petra Kamenická

4.[http://www.cestyenkova.cz/images/krajina/voda/animace/animace1\\_1.jpg](http://www.cestyenkova.cz/images/krajina/voda/animace/animace1_1.jpg)

5.[http://www.cestyenkova.cz/images/krajina/voda/animace/animace2\\_2.jpg](http://www.cestyenkova.cz/images/krajina/voda/animace/animace2_2.jpg)