



„Jsou smrště, přívaly vod, potopy.
Jsou stromy vyschlé do poslední
mízy... Jak je to asi těžké – být dobrý
jak déšť, který se bez pohromy rozdává
cizím životům – a zmizí.“

(Jana Moravcová)



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BRNOUMKY**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

V posledních několika letech je téměř každý následující rok o něco teplejší než rok minulý, a to i přes klesající sluneční aktivitu současného 25. slunečního cyklu. Klima se mění a s ním i počasí, na které jsme byli zvyklí. Součástí přípravy na nečekané, extrémní události počasí je návrat ke zdravé krajině. V případě vody se jedná zejména o obnovení „houbovitosti“ krajiny, tedy její schopnosti vodu zachytávat a využívat pro lidi, živočichy, růst lesa, divokých a zemědělských plodin.¹

V zásadě se jedná o nápravu celé plochy krajiny, kde je nutné provádět mnoho drobných úprav typu obnovy mokřadů a tůň, vsakovacích míst, meandrujících řek či péče o zemědělskou a lesní půdu.

Součástí mnoha dnešních problémů s vodou nejsou jenom technické úpravy toků, klimatická změna a stav krajiny, ale také náš vztah k vodě, jejíž kvalitu a dostupnost považujeme za samozřejmé.

Kam se v současné kulturní krajině podíváme, tam nese prostředí stopy lidské činnosti. Člověk měnil tvář Země odpradávná. Pro naši krajinu bývala typická vysoká rozmanitost vodních prvků – vlhkých luhů, podmáčených smrčín, vysýchavých louží, „černých“ lesních louží (rašelinné tůně), malých či úplně miniaturních mokřadů, větších či velkých mokřadů, husích rybníků, kapřích rybníků, mlynářských a hamernických rybníků, vodních struh, náhonů apod.²

V posledních 150 letech však dochází k úpravám a téměř systematickému ničení těchto vodních prvků. Přírodní mozaika začala být rozbíjena již v průběhu 18. století. Důvodem byl hlad po půdě. K tomu se koncem 19. století přidaly regulace vodních toků a po roce 1950 velká homogenizace krajiny a intenzifikace výroby. To vedlo k odvodnění celé krajiny, snížení schopnosti zadržovat vodu a narušení hydrologického režimu. Zánikem soukromého vlastnictví byl zničen rovněž vztah k půdě a s tím i snaha předat pozemky v dobrém stavu dalším generacím. Kvůli napřímeným a jezy či přehradami zablokovaným vodním tokům byla zlikvidována nebo přeměněna některá stanoviště, byla snížena samočistící schopnost toků i průchodnost říční sítě pro migrující živočichy. Méně viditelný, ale o to záladnější pro fungování ekosystémů byl drastický úbytek zhruba dvou třetin mokřadů. Odvodnění mokřadů přispělo nejen k úbytku mokřadních stanovišť, ale i dalšímu narušení hydrologického režimu a k nižší retenční schopnosti jednotlivých povodí.¹

Čeká nás dlouhá a nákladná cesta k ozdravě naší krajiny. V silách jedinců je realizace malých drobných opatření – budování tůň, tůněk, přehrázek a dalších prvků, které nevyžadují povolení od příslušných úřadů. Jsou ale nesmírně důležitá, protože jsou jednotlivými kapkami, které dohromady tvoří oceán. A každá z těchto kapek může být domovem mnoha živočichů, jejichž přítomnost pro nás je nejen radostí a potěchou, ale pomáhá udržovat stabilitu celého ekosystému.

Mějme při svém konání na paměti, že vodě můžeme porozumět, usměrňovat ji a spolupracovat s ní jenom tehdy, pokud ji vnímáme jako živou bytost.³



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

	Název aktivity	Typ aktivity (např. pokus, ukázka videa, výtvarné zpracování)	Informace k aktivitě (podstatné k aktivitě, o co jde: např. shrnutí nebo téma)	Doba trvání	Prostředí (aktivita terénní nebo vnitřní)	Strana
1	Kde se skrývá voda?	badatelská, práce s PL	motivace	30 min.	venku	24
2	Vše je živé	píseň	hudební výchova	15 min.	uvnitř	25
3	Voda v krajině	výtvarná, práce s PL	zdravá × nemocná krajina, od pramene po moře	45 min.	uvnitř	26
4	Krajina plná vody	výtvarná	nové pojmy: mokřad, pramen, jezero aj.	90 min.	uvnitř	27
5	Kam se ztrácí sněhuláci	porozumění textu, příběh	koloběh vody, motivace	15–20 min.	uvnitř	31
6	Koloběh vody jako divadelní scéna	pohybová, divadelní	koloběh vody, spolupráce	45 min.	uvnitř/venku	31
7	Mokřady	PowerPoint prezentace, práce s PL	co je mokřad, funkce mokřadů	45 min.	uvnitř	45
8	Zadržování vody v mokřadech	krátký pokus	funkce mokřadu: zadržení vody	10 min.	uvnitř	51
9	Všude tůně	vzdělávací krátké video	motivace	15 min.	uvnitř	52
10	Meandry	pohybová aktivita	seznámení s pojmem meandry	15 min.	venku	52
11	A zase se vlní – meandry	práce s PL	délka toku porovnání	10 min.	uvnitř/venku	57
12	Povodně – detektivové pátrají	simulační hra	příčiny povodní	70 min.	uvnitř/venku	58
13	Domácí úkol pro badatele	badatelská	krajinné prvky	70–120 min.	venku	62
14	Bingo	kladení otázek, spolupráce	zhodnocení domácího úkolu	30 min.	uvnitř	64
15	Pexeso pro náročné	spolupráce, vybití energie	opakování	45 min.	venku	64
16	Fotoaparát	vnímání krajiny	ztišení, vnímání estetické stránky krajiny	15 min.	venku	78
17	Vyprávění říčky	imaginace, fantazie	ztišení, vnímání vodního ekosystému	25 min.	uvnitř/venku	79
18	Zakončovací rituál	ukončení kapitoly	vyjádření díky krajině a krajinným prvkům	45 min.	uvnitř/venku	80



1 Kde se skrývá voda?

CÍL: Děti si uvědomí, že voda je součástí přírody, že se vyskytuje v rostlinách i na povrchu věcí, v půdě apod. Aktivita má děti motivovat k prozkoumávání vody v přírodě.

ČAS: 30 min.

POMŮCKY: PL, tužky

POSTUP:

1. Pedagog se s žáky vydá na vycházku do blízké přírody. Nejlépe ráno, kdy se vyskytuje rosa. Pedagog se zeptá žáků, *kde si myslí, že se vyskytuje voda v přírodě?* Žáci říkají své tipy. Pedagog je pochválí, ale řekne, že voda se možná vyskytuje i tam, kde ji nečekáme, nebo nás ani nenapadne, že může být. Pojďme to prozkoumat.
2. Pedagog rozdá pracovní listy, do kterých si žáci budou psát to, co zkoumají a na co přišli. Mohou své objevy i kreslit. Pedagog motivuje žáky, ať zkoumají vše, co v přírodě objeví, motivuje je k samostatné práci, popř. k práci ve skupinkách. První sloupec v pracovním listu doplňují sami žáci. Vezmou kámen do ruky a zjistí, že je suchý a že voda v něm není. Nebo zjistí, že je na povrchu mokrá, ale jinak z něho nic neteče. Najdou mech, když ho zmáčknou, zjistí, že z něho teče voda. Všimnou si, že na listech kontryhelu vypadá voda jako perla, že pavučina je plná drobných kapek. Najdou mrtvé dřevo, kůru. Vykopají půdu pod travnatým drnem a zjistí, že je vlhká, když ji mají v dlaních. Mohou zkusit půdu i na poli, půdu blízko potoka atd. Do kolonky Voda ANO popisují nebo kreslí svá zjištění a postřehy.
3. Sdílení: Jakmile žáci ukončí badatelskou část, sejdou se a sdílí s ostatními, na co přišli.
4. Shrnutí: Voda se vyskytuje i tam, kde ji na první pohled nerozeznáme. Zadržuje ji půda, rostliny, ulpívá na listech, pavučinách. Více se drží v okolí vodních toků nebo rybníků, mokřadů a také ve stinných místech (les, remízek apod.)

REFLEXE: Pedagog si s žáky povídá o jejich bádání. *Bylo těžké vodu v krajině najít? Jak by se nám hledalo, kdybychom sem přišli v parné poledne? Překvapilo vás něco?*

TIP PRO PEDAGOGA: Vhodné rozšíření této aktivity je využití pracovního listu Voda v živých organismech z Vodního čarování 1 od Blanky Ponížilové, kde si děti uvědomí, jak velkou část tvoří voda v tělech živočichů a člověka. Též je vhodné navázat s aktivitou Kolik vody je v lidském těle z kapitoly Voda a já.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
ALŠTEK BROUMOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

2 Vše je živé

CÍL: Žáci se prostřednictvím hudby naladí na přírodu a na to, že jsou sami součástí přírody.

ČAS: 15 min.

POMŮCKY: Píseň z youtube: Všechno je živé, Veronika Diamantová <https://www.youtube.com/watch?v=rXNeZOA6wQ0>

POSTUP: Pedagog si s dětmi poslechne píseň. Mohou se naučit celou píseň, nebo jen refrén. Povídají si o tom, jak rozumí textu, o významu jednotlivých částí písně, jak se jim píseň líbí.

REFLEXE: Pedagog se ptá, jak děti rozumí tomu, že je vše živé? Baví se o významu tradic, o slovanských bohyních Moraně, Vesně.

ŽIVA

Veronika Diamantová

*Živa je živá, dotýká se mě.
Svými hlasy zpívá a s ní zpívá moje země.
Živá je i voda, živé jsou i lesy,
studánečko milá, jenom člověk zapomíná.*

*Dej mi velkou sílu, abych znovu mohla
svobodně vnímat a svobodně dýchat.
Svoje děti chovat jako drahokamy.
Srdcem je vnímat, aby nebyly samy.*

*Živa je živá, dotýká se mě.
Svými hlasy zpívá a s ní zpívá moje země.
Živá je i voda, živé jsou i lesy,
studánečko milá, jenom člověk zapomíná.*

*Živa je živá, dotýká se mě.
Svými hlasy zpívá a s ní zpívá moje země.
Živá je i voda, živé jsou i lesy,
studánečko milá, jenom člověk zapomíná.*

*Živa je živá...
Živa je živá...
Živa je živá...*



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BRONNOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

3 Voda v krajině⁴

CÍL: Děti se naučí rozumět pojmům souvisejícím s tématem vody v krajině. Uvědomí si, že krajina může být zdravá, nebo poškozená.

ČAS: 45 min.

POMŮCKY: pracovní listy, tužky, pastelky, básnička Samá voda

POSTUP: Děti si společně přečtou báseň Samá voda a povídají si nad jejím významem. Poté si prohlédnou obrázek na pracovním listu.

Samá voda

*Na počátku – kapička,
z kapky říčka maličká,
a když říčka s řekou splyne,
přidají se další, jiné
vody ze všech stran,
a z kapky je – oceán.*

(J. Brukner)

Pedagog se nejprve zeptá žáků, zda se jim taková krajina, která je na obrázku, líbí. Zeptá se, *proč ano, proč ne?*

Žáci s pomocí pedagoga přiřazují pojmy k písmenům v obrázku krajiny. Vyjde jim tajenka: Zdravá krajina.

Žáci si poté mohou nakreslit své oblíbené místo v krajině. Doporučujeme pedagogovi si předem tajenku vyluštit.

REFLEXE: Pedagog se zeptá dětí, *proč nám vyšla v tajence zdravá krajina? Může být krajina zdravá nebo nemocná (poškozená)? Jak se nemocná krajina projevuje a jak se projevuje zdravá krajina?*

Možné odpovědi:

Zdravá krajina:

Je pestrá. Střídají se zde pole, louky, lesy, remízky, tůňky, aleje aj.

Žije v ní hodně různých živočichů, protože tam je dostatek různých úkrytů, stromů, potravy apod.

Rostou tam různé rostliny – různé druhy stromů, kytěk, rostliny, které mají rády mokro, rostliny, které mají rády sucho apod.

Je v ní voda.

Nemocná krajina:

Nejsou v ní stromy.

Je suchá.

Málo rostlin a málo zvířat.

Stejná, není různorodá.

TIP PRO PEDAGOGA: S malými dětmi si pedagog může báseň zdramatizovat a naučit zpaměti.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

4 Krajina plná vody

CÍL: Děti si prohloubí znalosti o pojmech týkajících se vody v krajině, vyjádří se pomocí výtvarné aktivity.

ČAS: 90 min.

POJMY: mokřad, potok, řeka, pramen, studánka, tůň, rosa, mlha, led, sníh, déšť, rybník

POMŮCKY: čtvrtka A2 nebo balicí papír, čtvrtky A4, vodové barvy nebo pastelky, nůžky, lepidlo, názvy vodních prvků na A4, fotografie vodních prvků, popisky daných prvků – viz níže, flipchart (tabule)

POSTUP:

1. Brainstorming. Pedagog vyzve děti, aby říkaly všechny jejich nápady, odpovědi na otázku Kde se v naší české přírodě vyskytuje voda? Pedagog všechny odpovědi zapisuje na tabuli.
2. Společně prochází pojmy, o kterých si pedagog myslí, že ne všechny děti je znají. Přidává k nim i pojmy, které neznaly a při tom jim ukazuje obrázky (fotografie) těchto prvků – viz příloha 1.
3. Pedagog motivuje žáky: „Teď si společně vytvoříme krajinu plnou vody.“ Rozmístí pojmy (popř. obrázky, fotografie) na A4 do prostoru třídy a vyzve děti, ať se postaví k vodnímu prvku, který by rády namalovaly a o kterém se chtějí dozvědět více. Motivuje děti, aby se rozprostřely mezi všechny prvky. Pokud se tak nestane, nepřerazuje je, nechá výběr na nich.
4. Každé dítě dostane stručnou informaci o zvoleném prvku (např. mokřady jsou místa v krajině, kde se často drží voda, rostou zde rostliny, které mají rády vodu, a žije zde pestrá škála živočichů – motýli, vážky, žáby,...) – viz příloha, a k tomu čtvrtku A4 s předkreslenou kapkou. Do ní maluje svůj zvolený prvek v krajině.
5. Když mají děti namalováno, vystříhnou kapku a společně lepí své kapky na velký papír nebo karton tak, aby společně vytvořily krajinu plnou vody, nebo kapky seskupí tak, aby tvořily krajinu (viz. fotografie níže).
6. Pokud nějaký prvek v krajině chybí, žádné dítě si ho nevybralo, kapku s tímto prvkem může vytvořit pedagog.
7. Žáci mohou do společného obrázku doplnit i různé podoby vody v krajině – déšť, rosu, mlhu, sníh na horách apod.
8. Společně, nebo pouze pedagog, domalují hlavní linie krajiny, aby obraz působil celistvým dojmem.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvnesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

REFLEXE: *Jak se vám malovala kapka s vodním prvkem? Jste spokojeni se svou prací?*

Teploměr pocitů: Děti se mohou rozmístit po třídě podle svého pocitu: na jedné straně ANO – jsem maximálně spokojen se svou prací, na druhé straně NE – vůbec nejsem spokojen a prostor mezi znamená SPÍŠE ANO, SPÍŠE NE. Poté se děti pedagog ptá, proč jsou a proč nejsou spokojené. Co by mohly příště udělat jinak, aby spokojené byly⁶?

PŘÍLOHA 1:

1. **Mokřady** – místa v krajině, kde se často drží voda. Rostou zde rostliny, které mají rády vodu, a žije zde pestrá škála živočichů (motýli, vážky, žáby, ...). Je to území bažin, rašelinišť apod.
2. **Tůň** – prohlubeň v zemi vyplněná vodou. Voda se v ní může držet stále, nebo jen část roku. I když část roku vysychá, je domovem mnoha živočichů, nebo pomáhá zadržovat či zpomalovat silné přívalové deště.
3. **Rybník** – vodní plocha, kterou vytvořil člověk. Slouží k chovu ryb a vodní drůbeže.
4. **Řeka** – větší vodní tok.
5. **Potok** – vodní tok, bývá menší a kratší než řeka.
6. **Soutok** – místo, kde se stékají dva vodní toky dohromady.
7. **Pramen, studánka** – místo, kde podzemní voda přirozeně vytéká na povrch, nad zem.
8. **Lužní les** – podmáčený les blízko řeky. Žije zde hodně druhů živočichů i rostlin.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BRONNOY**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

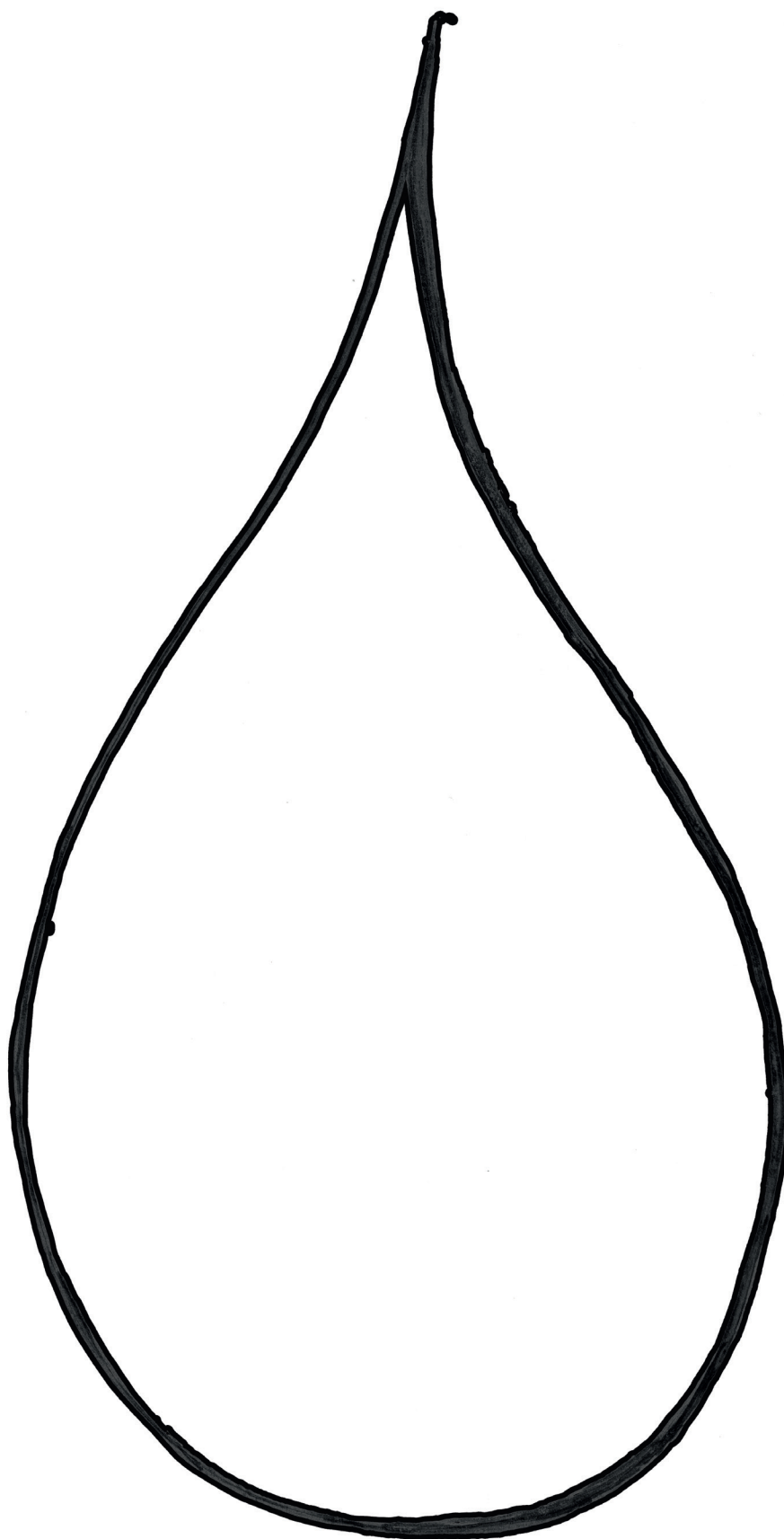
Živá voda
službě pro národní vodní hospodářství

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

PŘÍLOHA 2



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRNOUMKY

Živá voda
KOPULČENÍ PRO NÁHRAT VODY DO HLAVY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

5 Kam se ztrácí sněhuláci⁷

CÍL: Děti porozumí pomocí pohádky části koloběhu vody. Trénují si porozumění textu.

ČAS: 15–20 min.

POMŮCKY: pro každé dítě text s pohádkou, sedm obrázků (viz pracovní listy)

POSTUP: Děti společně s pedagogem čtou pohádku. Během čtení přiřazují obrázky k textu (sněhulák na zahradě, sněhulák taje, vypařuje se do mraků, mrak na obloze, mrak prší na hořící střechu i na louku, rosa na listech trávy, padají vločky, nový sněhulák). Pokud pedagog pracuje s dětmi, které ještě neumí číst nebo se teprve číst učí, přečte pohádku sám. Děti mají před sebou pouze obrázky a postupně je řadí do řady podle předčítaného děje.

Po skončení se ptá pedagog dětí, *o čem všem byla pohádka?* (možné odpovědi: O sněhulákovi, o střídání ročních období, o vodě,...).

Děti seřadí do kruhu obrázky, které přiřazovaly k textu. Do kruhu proto, že děje na obrázcích se stále opakují dokola. Můžeme tomu říkat KOLOBĚH VODY, neboť sníh, mrak, déšť i rosa jsou formou vody.

REFLEXE: Pedagog se ptá žáků: *Co se jim na příběhu líbilo? Cítili někdy radost, lítost? Dozvěděli se něco nového?*

TIP PRO PEDAGOGA: Můžete ve skutečnosti nejdříve postavit venku sněhuláka, udělat fotografii. A až se sníh rozpustí, tak se na místo vrátit a po sněhulákovi pátrat a navázat příběhem Kam se ztrácí sněhuláci.

6 Koloběh vody jako divadelní scéna

CÍL: Děti porozumí oběhu vody v přírodě.

ČAS: 45 min.

POMŮCKY: Obrázky, které se dají navléknout na krk – pro každého žáka jeden, text koloběhu vody pro pedagoga, obrázek koloběhu vody v přírodě (dostupný z různých internetových stránek, učebnic).

Obrázky: slunce, mraku, kapky, stromu, půdy, moře.

POSTUP: Děti se rozdělí na dvě poloviny. Jedni jsou publikem a druhí herci. Později se vymění.

PŘÍPRAVA NA DIVADELNÍ SCÉNU:

Žáci si rozdělí role. Nejlepší variantou je, když si každý žák vybere roli, kterou chce. Je však potřeba, aby role byly zastoupeny na divadelní scéně všechny.

Jeden žák dostane obrázek slunce, představuje tedy Slunce.

Někteří žáci obrázky mraků.

Tři žáci obrázky kapky vody.

Někteří žáci obrázek moře, který si dají na krk, a svými pohyby představují vlny na moři.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

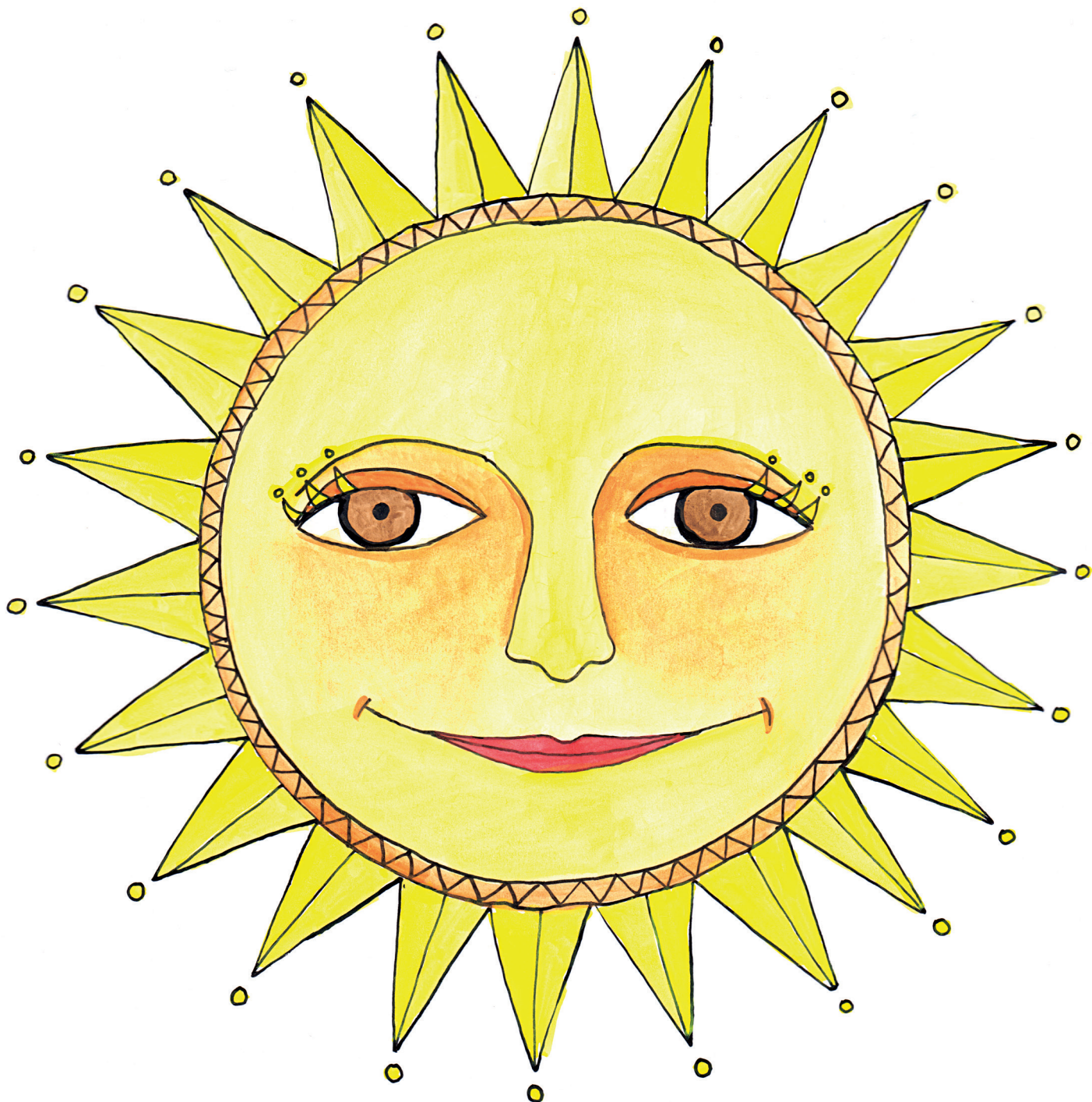
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BRONOVY**

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁHRAD VODY DO KRAJINY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRDŘANOV

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO PRAKTY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

SLUNCE

Jsi Slunce. Na začátku příběhu přicházíš na scénu a v ruce držíš kartu slunce. Když se zatáhne, předstoupí před tebe mrak, ty zůstáváš na svém místě. Když svítíš nad mořem, přejdeš k dětem, kteří představují moře, a opět držíš v ruce obrázek slunce.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

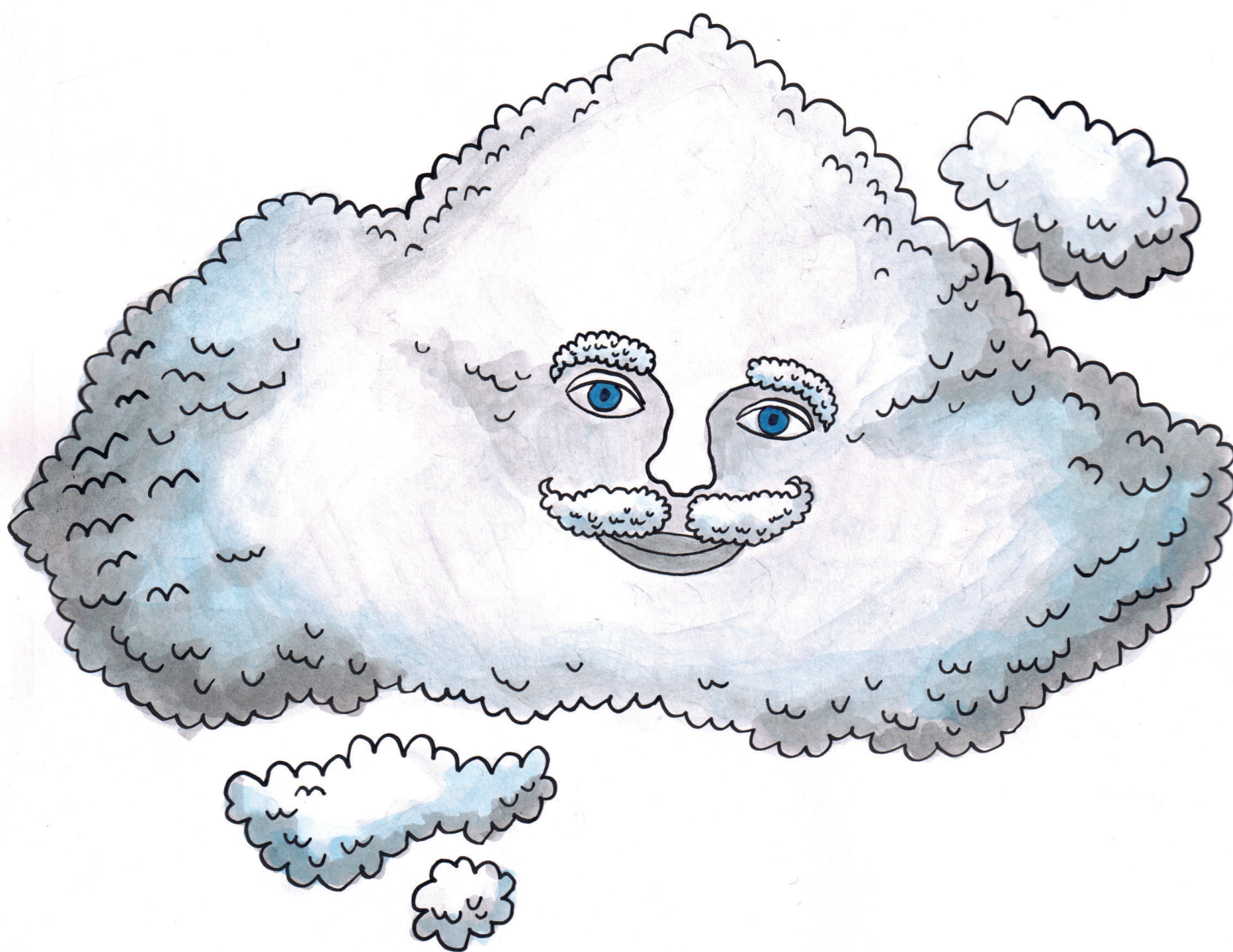
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BRONNOV**

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁVRAT VODY DO NÁŠRY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

MRAK

Když se zatáhne, přijdeš na scénu a postavíš se před slunce. V ruce držíš obrázek mraku. Stále stojíš a čekáš, až přijde tvůj čas. Jakmile vypravěč řekne, že se teplem z moře odpařuje voda a vznikají mraky, přejdeš blíže k dětem, které jsou moře. Vítr mraky posouvá nad pevninu, ty se vracíš na své původní místo.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

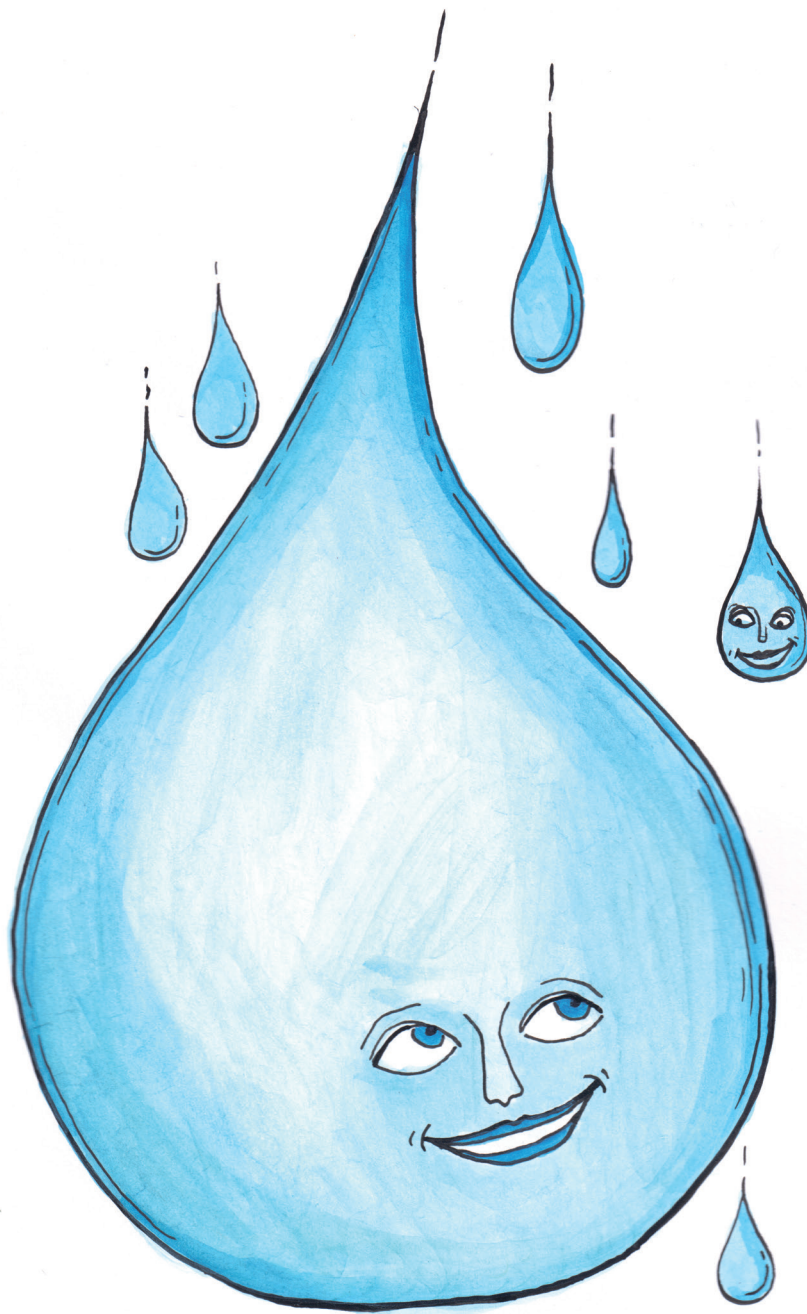
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
ALŠTEK BROUMOV

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO OKRAJÍ

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULČENÍ PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

KAPKA VODY

Jakmile začne pršet, přicházíš na scénu a děláš pomalé dřepy, což vypadá, jako když kapky padají na zem. Při tom ještě dvěma prsty ťukáš do dlaně, a napodobuješ tak zvuk deště. Pak přestaneš, aby bylo slyšet, co vypravěč říká dál.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

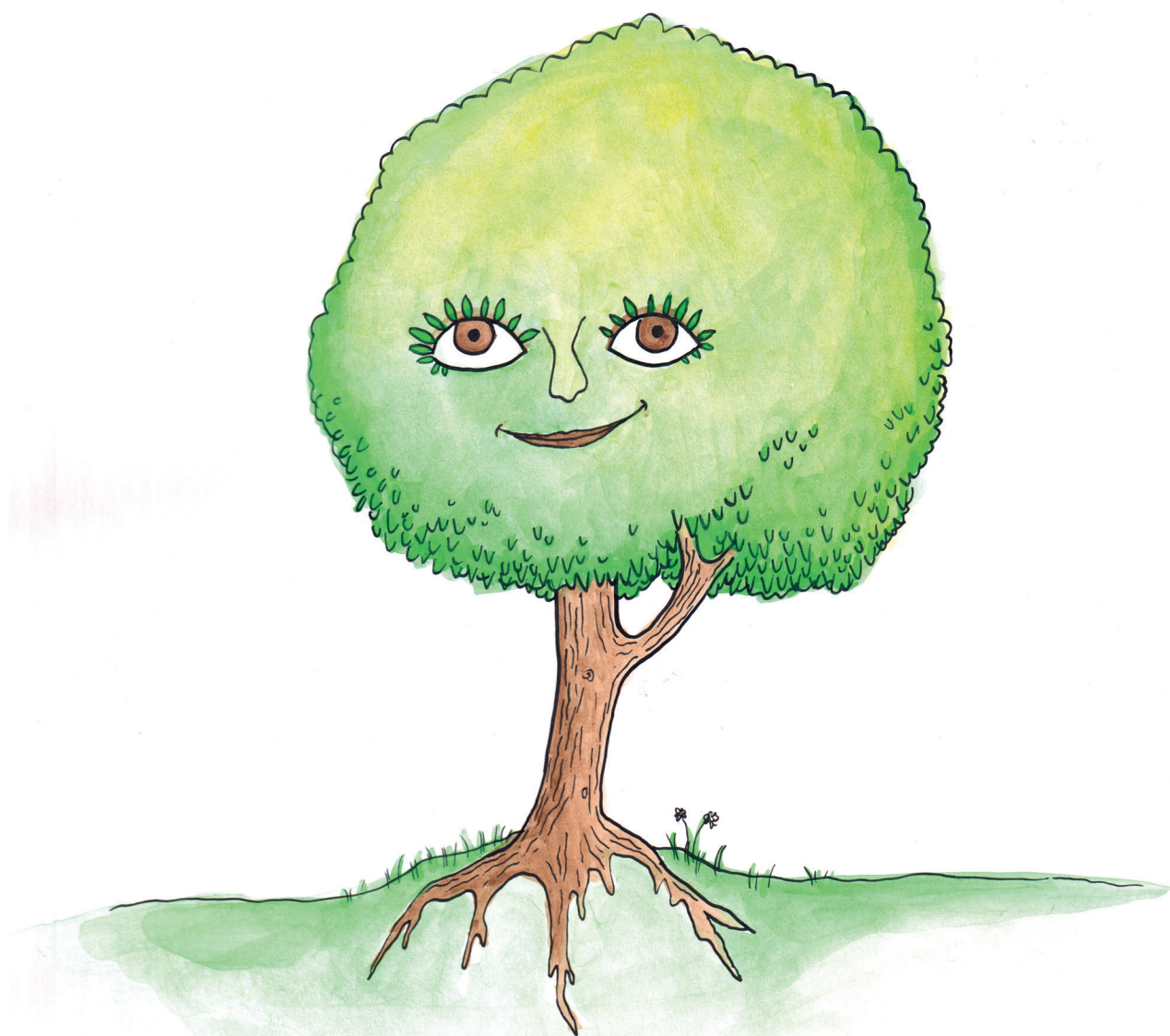
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRNOHOV



PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelte**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

Iceland
Liechtenstein
Norway grants

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRNOUMKY

Živá voda
SPOLEČENSTVÍ PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

PRAMENY
ŽÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

STROM

Stromy stojí na scéně od samého začátku. Máte ruce zvednuté jako větve stromu. Když začne foukat vítr, rukama pohybujete jako větve ve větru. Když nasáváte vodu z kořenů do listů, předkloníte se a naznačujete, že nasáváte vodu od chodidel postupně až do konečků prstů. Děláte zvuk nasávání vody.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

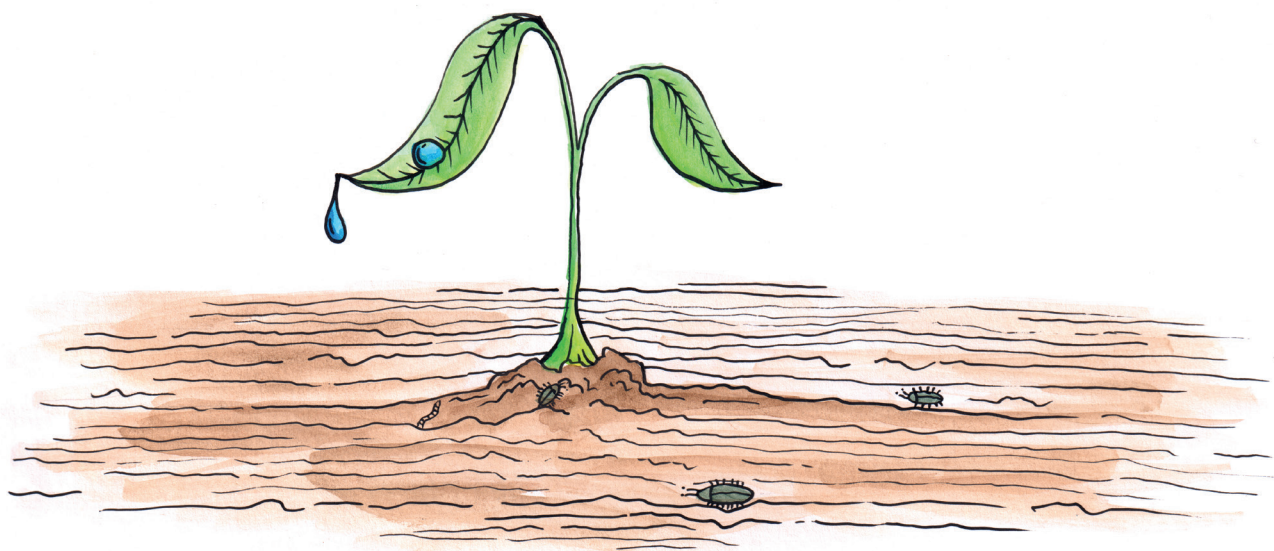
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRDŘANOV

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

PŮDA

Půda je na scéně od samého začátku. Jakmile déšť dopadá na půdu, předvádíte pohyb rukama. Roztažené ruce do boku stáhnete k sobě k hrudníku a děláte pusou zvuk nasávání.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

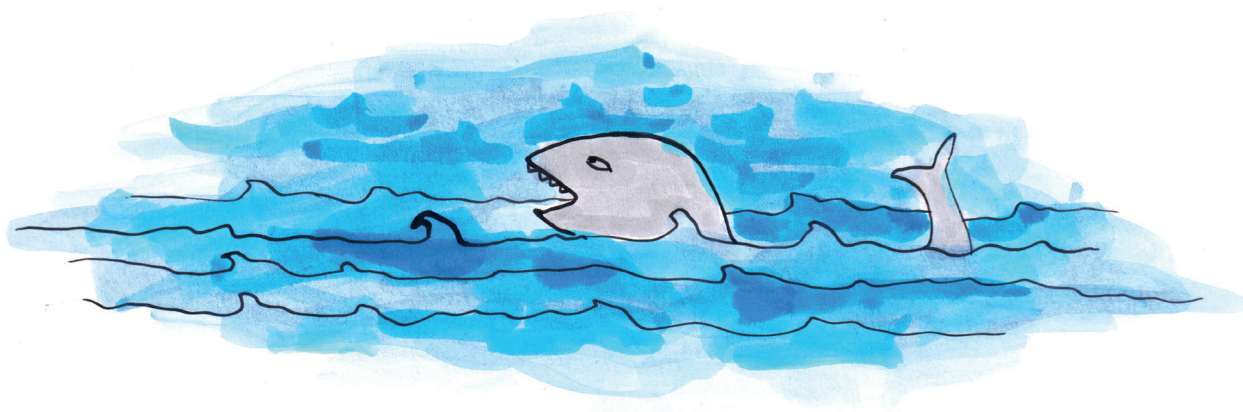
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRNOHORY

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁVRAT VODY DO HNANÝ

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRONNOV

Živá voda
SPOLEČENSTVÍ PRO NÁVRAT VODY DO NÁŠRY

PRAMENY
ŽIVÉ VODY

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

MOŘE

Moře je na scéně od samého začátku. Děti mohou předvádět svým tělem nebo rukama, jak se vlní hladina moře.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BRNOUMKY

Živá voda
ROZPUŠTĚNÍ PRO NÁVRAT VODY DO POKLADY

PRAMENY
základní škola

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

Do prostoru postavíme tři žáky jako stromy, ti si na krk nasadí obrázek stromu a svým postojem hrají strom. Tři žáci v prostoru představují zemi (půdu), ti si na krk nasadí obrázek půdy. Mohou v ruce držet i mističku s půdou.

DĚJ: Pedagog je vypravěč, děti jsou herci. Pedagog nejdříve povídá příběh koloběhu vody bez hraní rolí. Vyzve žáky před začátkem příběhu, aby se soustředili na svou roli, kterou představují, aby si v hlavě představili, jak příběh v roli ztvární. Pedagog vypráví příběh znovu, ten už děti ztvárňují. Žákům může pomoci, že si předem na svých kartách přečtou svou roli a co mají dělat. Není to však podmínkou (viz tip pro pedagoga). S malými dětmi si při prvním čtení příběhu povídáme, jak kdo ztvární svou roli, malé děti text na druhé straně obrázku nečtou.

PŘÍBĚH:

„Na Zemi svítí sluníčko (Slunce přichází na scénu), není velké parno, příjemně hřeje, že se všechny květiny i stromy vyhřívají (stromy jsou již na scéně). Vítr jemně pofukuje a hraje si s větvemi stromů (stromy jemně pohupují s rukama nad hlavou).

Najednou se zatáhlo, přišly mraky a zvedl se vítr (mraky se postaví před Slunce). Spustil se déšť. Kapky padají a pleskají kap, kap, kap. (Děti kapky dělají dřepy a pleskají dlaněmi o sebe).

Déšť dopadá i na stromy. Ty, po teplém dni, mají žízeň a nasávají vodu kořeny a vedou ji do svých listů. (Stromy nasávají vodu tak, že stojí, předkloní se a pohybem naznačují, jak sají vodu od chodidel nahoru, postupně ji rozvádí až do konečků prstů nad hlavou).

Déšť dopadá i na půdu, která ráda vodu nasaje do sebe, aby mohla poskytnout vláhu rostlinám i živočichům, kteří zde mají domov. (děti Půda předvádí pohyb: roztažené ruce do boku stáhnou k sobě k hrudníku a dělají zvuk nasávání). Část vody se z půdy odpaří a část oteče postupně do podzemních vod, potůčků a řek až do moře. (děti Moře předvádí svými rukama, jak se vlní vlny).

Na moře svítí sluníčko (Slunce se opět objevuje na scéně a předvádí, jak září nad mořem). Z moře se odpařuje teplem voda a vznikají mraky (Kapky jdou od Moře k Mraku). Mrak se zvětšuje a vítr ho posouvá nad pevninu. Co se s ním stane dál?“

Na konci nezapomeneme na potlesk.

Děti se vymění a zahrají příběh znovu.

REFLEXE: *Jak jste byli spokojeni se svou rolí? Jak vám šlo hraní? Bylo jednoduché/těžké sladit se s kamarády, spoluherci? Co byste příště změnili? Kde se tedy voda bere? Kam se ztrácí? Správná odpověď: Voda se nikam neztrácí, pořád putuje ve světě dokola a dokola.*

TIP PRO PEDAGOGA: Můžete s dětmi vymyslet další role, např. i vítr může být ztvárněn. Též můžete dětem dát volnost v představení děje, v pohybech a ztvárnění. Je přínosnější, když samy vymyslí, jak svou roli ztvární. Text na druhé straně obrázku je určen hlavně pro ty, kteří si neví se svou rolí rady, nemají v tu chvíli dostatek fantazie. Obrázky nemusí být pověšené na krku, mohou být udělané jako členka apod.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁMŮR VODY DO NÁMŮR

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

MALÝ A VELKÝ KOLOBĚH VODY

Část vody spadlé z atmosféry na zemský povrch se do země vsákne, později se ze země odpaří, poté zkondenzuje a poté opět spadne na zem a vsákne se. Tomuto koloběhu vody nad krajinou říkáme malý koloběh vody. Kromě deště může mít také podobu sněhu, námrazy, mlhy, rosy. Podstatné je, že čím vícekrát se takto voda na zemi „otočí“ bez odtoku do moře, tím je malý koloběh vody účinnější. Malý koloběh vody tedy nutně vyžaduje možnost zadržení vody na zemi. K tomu u nás slouží lesy, mokřady, říční a potoční nivy, rašeliniště, přirozené i umělé vodní nádrže, ale i půda jako taková.

Velký koloběh vody zahrnuje, velmi zjednodušeně, odpařování vody v oceánech, transport vody ovzduším na pevninu, spadnutí vody ve formě srážek (déšť, sníh) na zemský povrch a odtok vody vodními toky zpět do moře. Na velký koloběh vody má hlavní dopad vzdušné proudění kolem Země.

7 Mokřady⁸

CÍL: Žáci jsou schopni rozlišit suchozemské a mokřadní biotopy. Znají funkce mokřadů, ví, že se v mokřadech vyskytují organismy přizpůsobené vodě a zaplavení.

ČAS: 45 min.

POMŮCKY: prezentace Mokřady, komentáře k prezentaci, pracovní list, dataprojektor, plátno, poschovávané malé obrázky související s mokřady (příloha), houba na tabuli, kropička (plastová lahev), popř. fotografie a popisky z přílohy

POSTUP: Před spuštěním prezentace* pedagog poschovává po třídě obrázky zobrazující funkce mokřadů (obrázky mohou být nakopírovány vícekrát, aby každé dítě mohlo nějaký obrázek najít). Děti před zveřejněním snímku č. 12 na vyzvání kartičky ve třídě hledají. Po jejich nalezení si pedagog s dětmi povídá o funkcích mokřadů. V průběhu prezentace, mezi slidy děti vypracovávají pracovní listy a povídají si o mokřadech (viz komentáře k prezentaci mokřady). Probíhá diskuse, pedagog vyzývá děti k přemýšlení a k úvahám (viz komentáře k prezentaci). Prezentaci lze pojmout i hravěji – viz Tip pro pedagogy.

*Odkaz na prezentaci:

<https://docs.google.com/presentation/d/1RONzKokdBUZO7oFWbQVFJaNUqF8uUz-c/edit?pli=1#slide=id.p1>



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

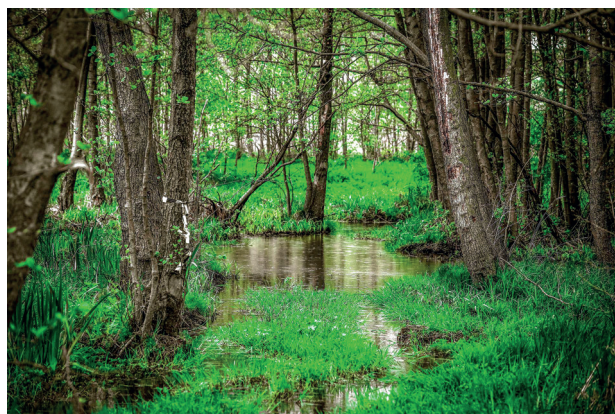
Živá voda
sloužící pro nápravu vody do přírody

PRAMĚNY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

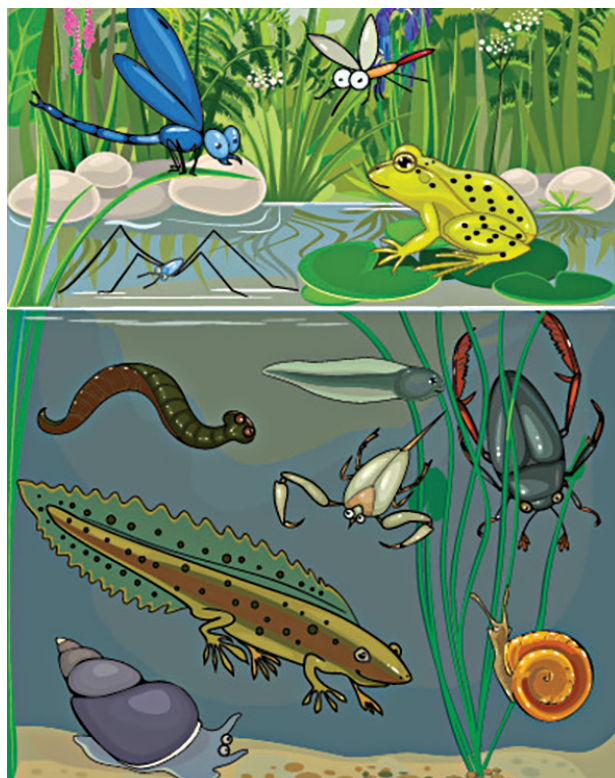
Zadržování vody v krajině: vytváření zásob podzemní vody



Vliv na místní klima: klimatizace evapotranspirací (ochlazování výparem vody půdou a rostlinami)



Nutné pro některé druhy rostlin a živočichů: **zdroj biodiverzity** (druhové rozmanitosti)



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAD VODY DO HNANÝ

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

Ochrana před povodněmi: do vlhké půdy se dobře vsakuje dešťová voda, rybníky, nivy, mokré louky dokáží zadržet více vody než suchozemské biotopy



Čištění povrchových vod: zadržování živin (dusík, fosfor, vápník, hořčík, draslík) a těžkých kovů



Možnost rekreace: vycházky, vodní sporty, relaxace, sportovní rybářství



Produkce ryb



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

KOMENTÁŘE K PREZENTACI MOKŘADY:

Text je rozsáhlejší, než by měli vědět žáci, je spíše určen pro Vás, pedagogy, k lepšímu pochopení tématu. Během prezentace je dobré nechat žáky pracovat samostatně, aby sami došli k představě, co vlastně termín mokřad znamená. Dalším důležitým úkolem prezentace je zdůraznit funkci mokřadů – proč se jimi vůbec zabýváme a proč nám vadí, že jich celosvětově ubývá.

SNÍMEK 2

Suchozemské biotopy

Aby žáci pochopili termín mokřad, je vhodné, aby si nejdříve sami provedli srovnání suchozemských a mokřadních biotopů. Na prvním snímku proto představujeme suchozemská stanoviště – smrkový les, louka, pole. Nechte děti koukat na obrázky, ať samy navrhnou další podobná stanoviště (pole, louka, smrkový les) a pokusí se je charakterizovat. Můžete využít pracovní list – mokřady. Na tabuli do levé poloviny pište termíny, které děti v souvislosti s těmito biotopy napadnou (slunce, sucho, tráva, teplo, motýli, rostliny...)

SNÍMEK 3

Mokřadní biotopy

Nyní udělte totéž pro mokřadní biotopy (opět možno s dalším pracovním listem). Na snímku vidíte rybník, lužní les, slatinu. Tentokrát pište nápady žáků do pravé části tabule (mokro, žáby, ryby, leknín, mlha...) Součástí vyhodnocení by měla být diskuse o tom, že např. komáry uvádíme k mokřadům, protože jsou na něj vázáni svými vývojovými stádii, obilí nesnese zaplavení kořenů apod.

Pedagog může položit otázku, zda v okolí školy nebo bydliště máme nějaký mokřadní biotop.

Po kliknutí a naskočení otázky: „Čím se liší?“ můžete společně s dětmi vymyslet vlastní charakteristiku mokřadu.

Informace:

- zaplavení vodou či zamokření po větší část roku, zpravidla trvalé zamokření
- mokřady nejsou jen přirozené, mohou být i uměle vytvořené
- voda může být stojatá i tekoucí, sladká, slaná (i brakická)
- rašeliniště, slatiniště, ústí řek, zálivy, rybníky, tůň, jezera, řeky, vodní nádrže, mořské a pobřežní ekosystémy s hloubkou do 15 m (hloubka při odlivu nepřesahuje 6 m).

SNÍMEK 4: JAK POZNAT MOKŘAD?

Definice existuje celá řada, není nutné trvat na jejich doslovném znění a žáky s nimi zatěžovat. Stačí, když si uvědomí, čím se mokřady liší od suchozemských biotopů.

Pojem „mokřad“ vymezují z různých hledisek. Jedna z nejjednodušších definic je asi tato: „Mokřad je sezónně nebo trvale mělce zatopená nebo podmáčená plocha, kde se vytváří podmínky k rozvoji rostlin přizpůsobených k životu ve vodě.“ (Patrick Denny, 1995).

Nejčastěji narazíte na definici plynoucí z Ramsarské úmluvy (1971) na ochranu mokřadů: „Mokřady jsou území bažin, slatin, rašelinišť, i území pokrytá vodou, přirozená i uměle vytvořená, trvalá i dočasná, s vodou stojatou či tekoucí, sladkou, brakickou či slanou.“



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉ PRO NÁVRAT VODY DO OKRAJÍ

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

Důležité je zaměřit se na procesy, které v mokřadech probíhají. Pro mokřady jsou charakteristické tyto procesy:

- Půda je po většinu roku zaplavena vodou, proto zde probíhá dýchání obvykle bez přítomnosti kyslíku (anaerobní).
- Rostliny snášející zaplavení svých kořenů – adaptace k nedostatku kyslíku, pletiva rostlin přivádějí vzduch ke kořenům (aerenchym), rostliny mají uzpůsobený metabolismus, jsou méně citlivé na produkty anaerobních dějů v půdě.
- Živočichové přizpůsobení k životu ve vodě – jedná se o tvar těla umožňující efektivní pohyb ve vodě, ochranu tělního povrchu, opět přizpůsobení k dýchání pod vodou apod.
- Velmi pomalý rozklad zbytků těl rostlin a živočichů – organická hmota se hromadí – např. známý je proces rašelinění.

SNÍMEK Č. 5–12: CO PATŘÍ MEZI MOKŘADY?

Český termín mokřad je nový, vznikl teprve na konci 60. let minulého století, když se hledal ekvivalent anglického a mezinárodního termínu „wetland“. Dříve se pro stejná stanoviště používaly názvy jako luh, slať, bažina, močál, mokřina, což svědčí o velké rozmanitosti tohoto ekosystému. V každém případě lze mokřad chápat jako přechod mezi suchozemským a vodním prostředím.

Následující výčet mokřadních biotopů není úplný, jde o to, aby si děti představily, co všechno sem může patřit:

- **Rašelinisté a slatiniště:** Probíhá zde rašelinění, kdy se hromadí rostlinné zbytky, které nejsou úplně rozkládány (z důvodu nedostatku kyslíku a nedostatku dostupných živin).
- **Mokré louky:** Nacházíme je často poblíž vodních toků, kde vytváří přirozené záplavové území. Vegetace mokřích luk dobře snáší zaplavení kořenů. Při pravidelném kosení mohou mokré louky hostit vzácné druhy rostlin i živočichů.
- **Lužní lesy:** Vznikají často v nivách řek a potoků. Z důvodu regulace vodních toků a vysušení niv jich mnoho ubylo. Umožňují rozliti velké vody v dobách silných dešťů a tání sněhu.

Zeptejte se dětí: *Jaké stromy snesou zatopení vodou a jaké naopak hynou při záplavě?* (olše, vrby snáší zaplavení; většina ovocných stromů)

- **Nivy:** Jsou to plochá území z jedné strany navazující na vodní tok a z druhé strany ohraničená vyšším terénem. Vytvářejí přirozené záplavové území podél vodních toků. Umožňují rozliti velké vody v dobách silných dešťů a tání sněhu.
- **Pobřeží rybníků a potoků:** Pobřežní zóna se nazývá litorál a je významným útočištěm pro vodní ptactvo, ale i pro obojživelníky a plazy.
- **Rybníky:** Jedná se o umělý, člověkem vytvořený biotop. Dobře nahrazuje z krajiny mizející přirozené mokřady. Jsou určeny pro chov ryb.

PŘED SNÍMKEM 13:

Před snímkem 13 pedagog vyzve děti, aby ve třídě hledaly poschovávané obrázky, fotografie (malé např. 5 × 4 cm) související s mokřady. Budou zde umístěny obrázky, které by měly děti navést k definování některých funkcí mokřadů. Společně si funkce napíší na tabuli.

SNÍMEK 13: VÝZNAM MOKŘADŮ

Tento snímek je pouze úvodní k dalším snímkům a měl by pouze nastínit hlavní významy mokřadů. K některým z nich se v následujících snímcích vrátíme a vysvětlíme je důkladněji.

- **Zadržování vody v krajině:** vytváření zásob podzemní vody
- **Vliv na místní klima:** klimatizace evapotranspirací (výparem vody půdou a rostlinami)
- **Nutné pro některé druhy rostlin a živočichů:** zdroj biodiverzity (druhové rozmanitosti)
- **Ochrana před povodněmi:** do vlhké půdy se dobře vsakuje dešťová voda, rybníky, nivy, mokré louky dokáží zadržet více vody než suchozemské biotopy



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- **Čištění povrchových vod:** zadržování živin (dusík, fosfor, vápník, hořčík, draslík) a těžkých kovů
- **Možnost rekreace:** vycházky, vodní sporty, relaxace, sportovní rybářství
- **Produkce ryb:** a v případě moří i dalších živočichů

SNÍMEK 14: ZADRŽOVÁNÍ VODY

Pedagog demonstruje zádrž vody pomocí houby na tabuli. Houba představuje mokřad. Je zlehka vlhká. Vyzve jednoho žáka, který pomocí kroupičky nebo lahve simuluje déšť, který na houbu (mokřad) dopadá. Houba vodu nasává, nepouští ji nikam dál. I když déšť ustane, v houbě se stále voda drží. Co se s ní děje dál? Když vysvitne sluníčko, může se postupně odpařit. Anebo postupně se voda vsakuje do okolí (pedagog lehce mačká houbu), ale nikdy se rychle nevyprázdňuje.

Podrobnější pokus s nasákavostí půdy najdete v kapitole Les.

SNÍMEK 15: ZADRŽOVÁNÍ VODY

Pokud je zachováno přirozené koryto vodního toku, mezi jeho meandry se nachází přirozené záplavové území (niva), kam se může voda rozlít například v období jarního tání nebo při prudkých deštích. V nivě najdeme rostlinné druhy, které snáší zaplavování a dokáží využít přebytek vody i ve vodě rozpuštěné živiny. Dlouhodobou záplavu dobře snášejí vrby, duby a jasany. Méně odolné jsou břízy a olše.

Pozn.: Při povodních v roce 2002 došlo například na průtoku řeky Lužnice ke zploštění kulminační vlny a opoždění kulminace o asi 60 hodin (Bouček 2003). Voda se tehdy rozlila do Třeboňské pánve – zadržela se jak v přirozené nivě řeky Lužnice, tak ve výtopách rybníků. Při vysušení mokřadů získáme na přechodnou dobu velmi úrodnou půdu – dočasně. Na vzduchu dojde k rychlejšímu rozkladu organických látek a uvolnění oxidu uhličitého do vzduchu. Rozložené (mineralizované) živiny se rozpustí ve vodě, a pokud nejsou využity rostlinami, jsou spláchnuty do povrchových vod. Průvodním jevem mineralizace organických látek v půdě je pokles terénu a riziko zpětného zamokření.

Niva snižuje průtok vody jednak rozlivem, ale i odparem – rozlitím do nivy se několikanásobně zvětší povrch hladiny, na které výpar probíhá. Při rozlivu se voda zadržuje jak v nadzemním prostoru nivy, tak dochází k průsaku do půdy. Ke zpomalení průtoku dochází u přirozeného koryta také z důvodu meandrování – voda musí na stejném úseku urazit delší trasu. Přirozené koryto je mělké, hrbolaté, v důsledku toho vznikají turbulence (to má příznivý efekt rovněž na prokysličování). Regulované toky jsou hluboké a vodu odvádějí rychle pryč do spodní části toku. Tak se zvyšuje riziko povodní.

SNÍMEK 16:

Mokřady jsou schopny čistit vodu – pevné částice zde sedimentují ke dnu, živiny jsou využívány mokřadními rostlinami, které se po odumření hromadí na dně a obtížně se ve vodním prostředí rozkládají. Těto schopnosti se využívají i při výstavbě umělých mokřadů, zmíníme i kořenové čističky odpadních vod.

TIP PRO PEDAGOGA: S touto aktivitou je možné pracovat v několika úrovních podle věku nebo znalostí dětí. Nemusíte s ní začínat hned v 1. ročníku, ale můžete a nemusíte ani čekat až do 5. ročníku. Po přečtení celé aktivity si zvolte způsob a úroveň aktivit nebo jejich kombinaci, která bude nejvíce vyhovovat vaší skupině dětí.

Pracujeme s obrázky (fotografie z přílohy z aktivity č. 16) a buď si o nich budou děti s pedagogem jen povídat, správně pojmenovávat a přiřazovat správné popisky k jednotlivým fotografiím (lužní les, niva, rybník, tůň apod.) nebo mohou být poschovávané ve třídě, na chodbě a pedagog může pracovat s aktivitou jako se záhadou: „Ve škole se našly jakési podivné obrázky. Nikdo neví, k čemu nebo komu patří. Jen pan školník tvrdí, že včera večer byl někdo ve škole, ale než stačil zjistit, kdo to je, nikdo tam už nebyl. Je na nás, abychom zjistili, kde a jaké obrázky to jsou a kdo to tady vlastně večer byl.“

Pak jednotlivé děti obrázky hledají a nosí na určené místo, poté si o nich povídají. Nebo mohou být k hledání předem vytvořeny „vědecké nebo výzkumné týmy“ (ty si mohou vymyslet jméno svého týmu, určit vedoucího výpravy, navrhnout si svůj znak, svoji vlajku apod.). Až obrázky a útržky textu najdou, měly by se všechny týmy spojit a ve spolupráci zjistit, co je na snímcích a dát dohromady příběh: Jedná se o ztracené snímky z expedice, která chtěla zachránit Zemi, ale doposud se nepodařilo zjistit, jak to chtěli její členové udělat. Mezi obrázky by tedy měly děti najít i na útržcích papírů slova typu: zachránit, Zemi, Je nutné..., důležité snímky, LIVE H₂O – název expedice.

Pokud už děti umí psát, mohou si názvy biotopů napsat na lísky a přiložit (nalepit) k obrázkům. V jednotlivých týmech mohou jednotlivé biotopy i nakreslit (tůň, lužní les, rybník...).

Děti pátrají dál po tom, co má krajina na obrázcích společného. Na všech obrázcích je voda. Děti pravděpodobně v tuto chvíli přijdou na to, že záhadná expedice chtěla asi Zemi zachránit tím, že by v krajině zadržela vodu (děti to asi řeknou jinak – chtěli, aby na Zemi zůstala voda, aby nezmizela voda, aby se voda do krajiny vrátila).

Později (3., 4. a 5. ročník) budou v pátrání pokračovat a najdou další fragmenty tajemné výpravy (slova a věty z pracovního listu č. 7 Mokřady). Pedagog může říct: „Byly nalezeny další lístky, jsou mnohem menší, asi jsme si jich dříve nevšimli.“ Na základě těchto slov (indicií) mohou děti zkusit přijít na jedno slovo, které se k indiciím i k obrázkům pojí. Je to jedno jediné slovo MOKŘAD.

K upevnění poznatků, jestli pátráme správným směrem, by se daly využít pracovní listy. Na základě těchto znalostí se děti pokusí vytvořit myšlenkovou mapu – expedice pravděpodobně pracovala na vytváření mokřadů = mapa Mokřady – co do nich patří + jaký mají význam (využijeme nalezené fotky a popisy). A může nastat diskuze, jak to asi chtěli udělat. Záhadou zůstane, proč zmizeli, co se přihodilo. Můžeme se jen domýšlet. Ovšem je podivné, že se to stalo právě v naší škole. Možná, že my jsme ti, kteří dokážou v jejich záměru pokračovat...

Na závěr nebo při dalším rozhovoru na toto téma si všechno, co víme, můžeme připomenout nejen mapou, kterou jsme si vytvořili, ale i přehlednou prezentací, která by měla už sloužit jen k zopakování a připomenutí si nejdůležitějších poznatků.

8 Zadržování vody v mokřadech

CÍL: Žáci pochopí jednu z důležitých funkcí mokřadů — zadrž vody.

ČAS: 10 min.

POMŮCKY: dvě nádoby s vodou, hadr suchý, hadr navlhčený

POSTUP: Může se jevit jako nepochopitelné, že vlhká půda dokáže při dešti pojmout více vody než vysušená. Podobných příkladů okolo sebe naleznete více.

Pedagog vylije na podlahu/podložku vedle sebe na dvě místa stejné množství vody. Vyzve dvě děti, aby vodu utřely hadrem. Jeden má hadr zcela suchý, druhý vlhký, dobře vyždímaný. Pokus by měl vyjít tak, že suchým hadrem jde voda setřít hůře. Naopak navlhčený a dobře vyždímaný hadr vodu nasál mnohem rychleji.

Pedagog položí otázku: *Souvisí nějak náš pokus s tématem mokřadů nebo krajiny?* Děti zkouší vymýšlet odpovědi.

Suché pole nebo louka s utuženou půdou se bude při prudkém dešti chovat podobně jako suchý hadr. Déšť se nebude vsakovat do půdy, voda bude proto odtékat rychle pryč. Mokřad, ačkoli je vlhký, nebývá zcela nasycen (plný vody), při dešti je schopen rychle pojmout další vodu. S dalším podobným příkladem se běžně setkáváte, pokud zaléváte květiny a občas na zálivku zapomenete. Když je půda v květníku zhutnělá a vyschlá, snadno se vám stane, že květináč přelijete, ačkoliv půda zůstane suchá. Voda se bude vsakovat pomaleji než u květníku s půdou vlhkou.

TIP PRO PEDAGOGA: Nejdříve si pokus vyzkoušejte, ať víte, jak vaše látka reaguje.

9 Všude tůň

CÍL: Žáci pochopí, proč je dobré mokřady a tůň znovu navracet do přírody, jsou motivováni k ochraně přírody.

ČAS: 15 min.

POMŮCKY: Dataprojektor na promítnutí krátkého videa.

POSTUP: Pedagog žákům promítne krátké video.

<https://edu.ceskatelevize.cz/video/11118-tune-pro-zaby?vsrc=vyhledavani&vsrid=mok%C5%99ady>

Zeptá se jich: *Jak se vám video líbilo, nelíbilo a proč? Proč je dobré v krajině budovat tůň?* Žáci pravděpodobně odpoví dle videa, že se tam líbí živočichům, kteří mají rádi vodu. Pedagog se však může vrátit k již probranému tématu mokřadů a může s dětmi dát dohromady všechny funkce mokřadů (biodiverzita, zádrž vody, pohlcování CO₂, zvlčování a ochlazení místa, stabilizace malého vodního cyklu, tlumení povodní, podpora a stabilizace pitných zdrojů).

10 Meandry

CÍL: Žáci se seznámí s pojmy narovnaný a přirozený tok, meandry. Uvědomí si, že tvar koryta má vliv na rychlost proudění vody a že narovnaný tok ovlivňuje vysychání krajiny.

ČAS: 15 min.

POJMY: přirozený a narovnaný tok, PL

POMŮCKY: Židličky nebo kameny, popř. samotní žáci, dvě mapy stejného území – jedna z dnešní doby, druhá z dřívější doby, kde je vidět původní meandrující tok (viz foto pod aktivitou nebo si pedagog sám najde mapy okolí školy na <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/> – návod naleznete na konci kapitoly Voda v krajině).

MÍSTO REALIZACE: Tělocvična, venku na louce, popř. i polní, lesní cesta, v ideálním případě poblíž vodního toku.

POSTUP:

1. Pedagog s žáky vytyčí dvě trasy – jednu rovnou, druhou vlnitou. Můžou použít cestičky ve sněhu, lano, židličky, listí apod.
2. Děti se rozdělí na dvě stejně velké skupiny. Obě skupiny jsou připravené na startovní čáře.
3. Pedagog uvádí aktivitu: „Děti, představte si, že jste kapky v potůčku. Teď se vydáte na svou cestu korytem potůčku“



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
ALŠTET BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉ PRO NÁHRAD VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

a uvidíme, jak se vám bude v jednotlivých potůčcích téct.“ Po odstartování postupně vybíhají žáci z obou družstev. Jedno družstvo probíhá rovnou trasou, druhé zatáčkami (meandruje). Jakmile žák dosáhne cíle, zvedá ruku a vybíhá další žák z daného družstva. Po odběhnutí všech žáků družstva vyměníme a aktivitu zopakujeme. Žáci vypracují pracovní list se změřením délky toků a jejich porovnáním.

REFLEXE: *Jak se vám běhalo?* Pedagog probeře s žáky, že bylo hned na začátku jasné, že družstvo, které poběží rovně, vyhraje, protože nemá žádné překážky na cestě. Připomene, že to nebyla soutěž, ale pokus. Děti si vzpomenou, že na začátku pedagog říkal, že jsou kapky v potůčku, jeden potůček je rovný a druhý meandrující.

Ve kterém potůčku tedy voda teče v přírodě rychleji? (V narovnaném korytě voda teče rychleji a odtéká tím pádem i rychle pryč z krajiny. V přirozeném korytě, kde jsou zatáčky, tzv. meandry, voda teče pomaleji, protože ji zatáčky zpomalují a voda tak zůstává déle v krajině. To je pro krajinu moc dobré. Zůstává déle svěží a poskytuje vláhu okolním rostlinám, živočichům, půdě i ovzduší.)

Co se stane, když dole na toku bude vesnice nebo město a přijde velký, opravdu velký dlouhotrvající liják? V rovném korytě proteče rychle voda dolů a zvedne rychle svou hladinu a dole na toku se vylije a může způsobit záplavy. V meandrujícím toku poteče vody pomaleji, zdrží se a pravděpodobně se vylije lehce z břehů, ale nad vesnicí. Vesnici nepostihne povodeň, anebo méně než v korytě narovnaném.

Co je pro řeku nebo potok přirozené? Teče-li rovně, nebo tvoří zatáčky?

TIP PRO PEDAGOGA: Můžete aktivitu rozšířit o pokus: Dvě stejně dlouhé chráničky kabelů umístíme do sklonu tak, aby se v nich mohla kutálet kulička z jednoho konce na druhý. Jedna chránička představuje tok napřímený, druhou chráničku pedagog s dětmi zakrouť tak, jako by to byl meandrující tok. Kuličku pustí na začátku chrániček a změří stopkami čas, za jak dlouho kulička dojde do konce.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BRONNOV**

Živá voda
službě pro nápravu vody do přírody

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

REGULACE VODNÍCH TOKŮ

Regulací vodních toků rozumíme například zvyšování a zpevnění břehů pomocí betonových bariér, stavbu protipovodňových valů a hrází, napřímení toku, prohloubení dna a také přeložení toku – tedy vytvoření nového koryta vodního toku – rovného, betonového. Důvodem je snaha předcházet povodním a také ochrana úrodnosti půdy. Dříve řeky nebyly tolik zahloubené a pravidelně se na jaře rozlévaly do svých niv, čímž dodávaly vodu svému okolí. Povodně byly důležité, protože se živiny plavené z horských oblastí usazovaly v nížinách. Povodně jsou tedy přirozený a přírodně žádaný jev, kterému ale člověk zabránil kvůli ochraně svých domovů a zemědělských výnosů. Původní meandry řek se většinou zasypávaly, koryta se napřimovala. Z toho důvodu voda v toku rychleji odtéká a nemůže komunikovat s okolní krajinou. Dalo by se říci, že se tak vody cíleně zbavujeme. Celková délka vodních toků se v Česku kvůli regulacím zkrátila o třetinu, u některých řek dokonce o dvě třetiny. Došlo k přebudování přirozeně meandrujících toků lemovaných záplavovými oblastmi v napřímené kanály obklopené hrázi proti rozlivu. V roce 1918 byla regulována třetina říčních toků a na území Česka bylo 17 přehrad. V současnosti je regulováno více než 90 % tuzemských toků a existuje kolem 180 přehrad. Přesto ani tato masivní změna vodního režimu, řízená člověkem, nezabraňuje současnému suchu ani povodním, nezadržuje vodu v krajině ani nechrání zemědělskou produkci. Napřímená koryta způsobují velké problémy při přívalových povodních, kdy za velmi krátkou dobu může vzrůst hladina vody o několik metrů a smést všechno, co jí stojí v cestě.

CO S TÍM?

Řešením regulace vodních toků je jejich revitalizace – navrácení života. Různé druhy revitalizací je možné provést i v technicky upraveném korytě. Pro úplné revitalizace je prostor zejména u menších vodních toků, které byly regulovány často bez nějakého opodstatnění. Zde je pak možné opatření provést v takové míře, že je toku vrácen jeho přirozený charakter. Většinu prosazování revitalizací brání především majetkové poměry v okolí řek, kdy není pro tato opatření dostatek pozemků.⁸

Dalším řešením je ponechání prostoru samovolné renaturaci – stávající betonová opevnění nechat rozpadnout, zarůst kořeny a vegetací, nechat vodu samotnou, aby si našla cestu z upravených koryt ven a do jejích dějů pokud možno nezasahovat opětovnými úpravami.⁹

REFLEXE: Už víme, co jsou meandry. Víme, že v nich voda teče pomaleji, že zatáčí a urazí v krajině delší cestu. Víme, že lidé v minulosti často meandrující potoky a řeky narovnávali. Proč?

Vodní toky se v krajině původně vlnily, meandrovaly. V minulém století byla většina toků narovnána a regulována. To má mnoho následků pro čistotu vody, pro rostliny a živočichy. Narovnáním koryta se také značně zvýšilo riziko povodní. Proč řeky dříve lidé narovnávali?

Odpověď: Chtěli více obhospodařovatelné půdy, nechtěli, aby se zde bořily traktory a další těžká technika. Naše zemědělství je založeno na pěstování stepních druhů rostlin (obilí, kukuřice aj.), které nesnáší zamokření. Aby mohli zemědělci pěstovat tyto plodiny, tak musí být přiměřené sucho. K tomu tedy potřebovali dostat vodu pryč z podmáčených půd v okolí řek a údolnic – a zvládli to díky narovnání toků a melioracím.⁹ Řeky narovnávali i proto, aby byly splavné pro dřevo, některé později i pro lodě. Budovali na zregulované řece jezy, které slouží k vzedmutí hladiny vody (vytvoření zdrže) a které také většinou umožní odebrat část toku mimo hlavní řečiště do náhonu. Slouží k tomu, aby se spád vody využil pro výrobu energie (vodní mlýn, vodní pila, vodní elektrárna aj.).



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

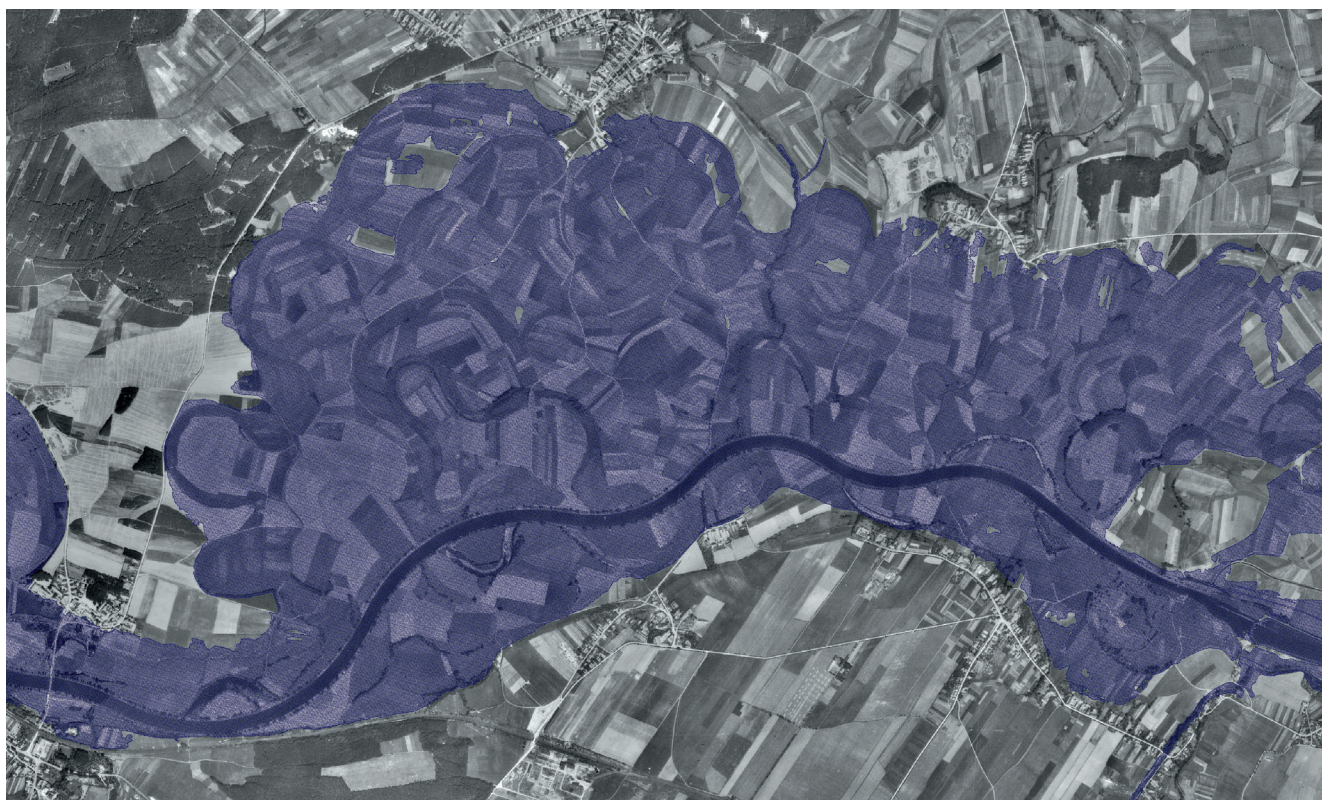
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁHRAD VODY DO HNANÍ

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



Labe u Pardubic – barevně vyznačené území ukazuje prostor pohybu řeky při Q100



Zákres koryta při druhém vojenském mapování



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

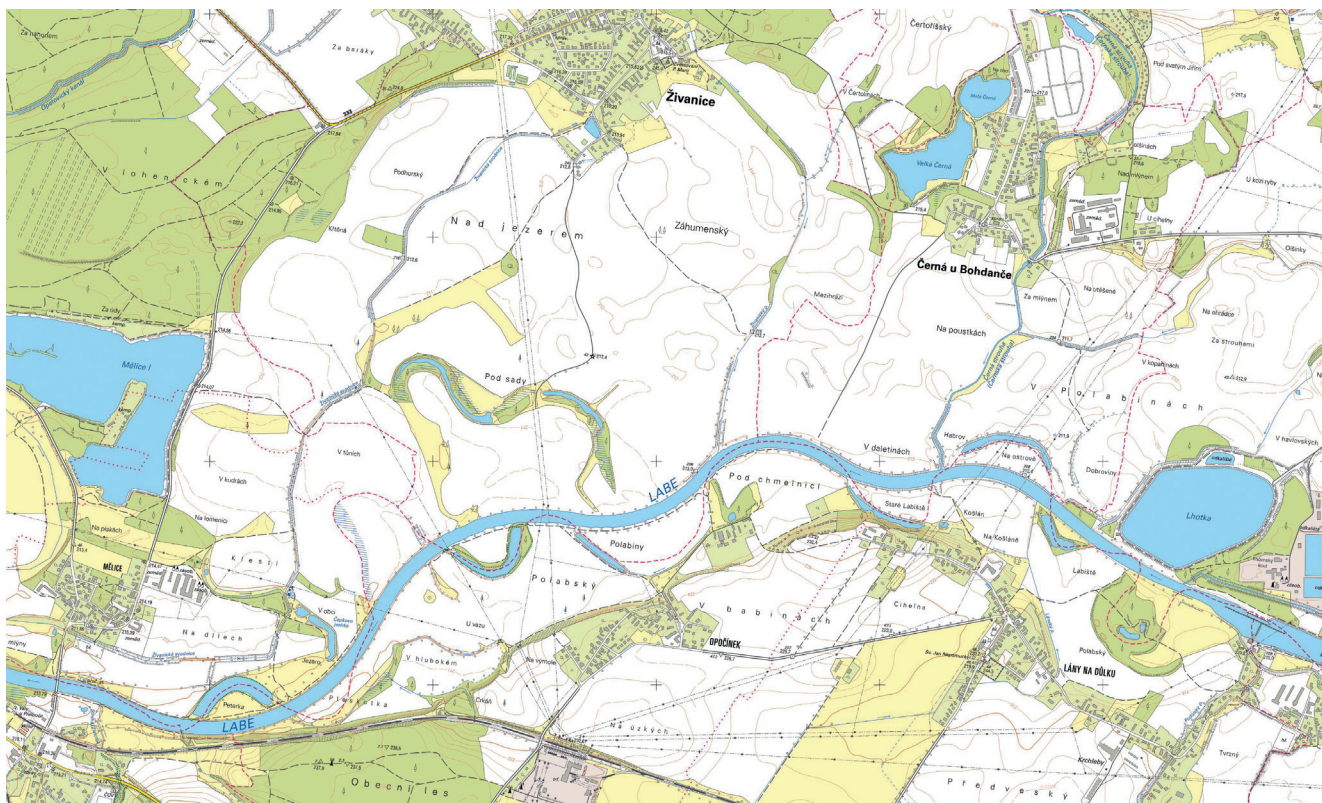
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAT VOZY DO NÁHRAT

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



Koryto řeky dnes. Původní meandry jsou na mapě patrné.



Koryto řeky dnes – ortofotosnímek. V severní části patrná zvodnělá část původního koryta.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČO**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmen tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

11 A zase se vlní

CÍL: Děti si na základě pokusu uvědomí, jak se voda chová v meandrujícím korytě a jak v narovnaném. Samy se zkusí zamyslet nad pokusem.

ČAS: 90 min.

POMŮCKY: rýč, zahradnické lopatky, okapový žlab, stopky, zahradnická konev, odměrka na změření množství vody, kostičky (domečky, auta apod.), tužky, pracovní list

POSTUP:

Pokus A a B: Pedagog vezme děti ke svahu, o kterém ví, že tam mohou udělat s žáky pokus. Dobré je místo poblíž zdroje vody. Vyzve žáky, aby zkusili vymyslet pokus, kde by mohli skutečně pomocí vody ověřit, že v meandrujícím korytě teče voda pomaleji. Pedagog může pomoci dětem tak, že jim ukáže nástroje a pomůcky, které k pokusu potřebují.

Pokus C: Žáci zkouší vymyslet další pokus – jak ověřit, jestli doteče na konec dráhy v různých korytech vždy stejné množství vody. Při tomto pokusu zkouší napřed stanovit i hypotézu. *Ve které dráze doteče nejméně a kde nejvíce?*

Provedení pokusů:

- A. **Doteče do mísy stejný objem vody, jako se vlije?** Žáci odečtou ze všech mís, které jsou umístěné pod všemi drahami, množství vody, které doteklo. Doteklo všude stejné množství? Pokus by měl vyjít takto:
 - a. Dráha rovné koryto s okapem (folií) – nejvíce vody. Voda se nevsakuje.
 - b. Dráha rovné koryto – doteče o něco méně, než je vlito, voda částečně zasakuje.
 - c. Dráha meandrujícího koryta – doteče nejméně vody. Zde je největší však, protože se voda pohybuje nejpomaleji. Tím pomáhá v krajině vodu udržet.
- B. **Rychlost proudění.** Na začátek drah se postaví dva žáci, kteří vylíjí stejně rychle do drah vodu ze dvou stejně naplněných konví. Doporučujeme, aby se oba žáci v rychlosti výlevu vody zkusmo stranou sjednotili předem. Žáci, kteří mají stopky, stopují, za jak dlouho objem vody proteče oběma koryty. Další žáci zaznamenávají časy do pracovních listů. Stopují, jak rychle proteče určitý objem vody korytem rovným, rovným se žlabem a meandrujícím.
- C. **Síla proudění, přívalový déšť.** Na konec koryt umístíme autíčka, panáčky aj. Do koryt se rychle vlije voda (přívalový déšť) a sleduje se, co udělá s předměty u ústí. Zpomalí voda v některém korytě? Kde protekla rychle? Co se děje s umístěnými předměty? Jde o simulaci povodní. Nejrychleji s největší silou doteče voda v rovném korytě s okapem (folií), stejně jako tomu je v narovnaných a vydlážděných, betonových korytech. Nejpomaleji by měla přitéct voda z koryta meandrujícího. Někdo z žáků může celý pokus nahrát video, které si později můžete ve třídě pustit a sledovat znovu, co se dělo v ústí jednotlivých koryt.

TIP PRO PEDAGOGA: Všechny pokusy je lépe několikrát opakovat. Pokus lze zjednodušeně udělat i ve třídě pomocí velkých desek a hodně modelíny, kdy z modelíny děti modelují tvar koryt. Pouze se při této variantě omezíte na meandrující a rovné koryto (na modelíně nelze demonstrovat vsakování, pouze rychlost proudění). Desky se umístí nejlépe do svahu se sklonem 30°. Místo desek lze využít i vrchní desky lavic.

REFLEXE: Pedagog se postaví s dětmi do kruhu a pokládá otázky. Děti, které odpoví ANO, dělají vždy krok vpřed, ty, které odpoví NE, krok vzad. Před každou otázkou se všechny děti vrací do kruhu. Pedagog se snaží vždy těm, co cítili



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉ PRO NÁHRAD VODY DO HNANÍ

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

v průběhu pokusů nějaký problém, dát prostor k vyjádření a přijít na jádro problému. Zkouší společně najít řešení, aby příště byl žák více spokojený. Může i upozornit, že každý ve třídě umí lépe něco jiného. Někdo má lepší představivost, někdo přesnost, jiný má šikovné ruce. Síla skupiny je v tom, že umí využít silné stránky každého jedince a spojit je dohromady. Nikdo ve třídě není neužitečný, jen ještě možná nenašel svůj dar.

Dařilo se vám vymyslet pokus? Bylo to pro vás lehké, těžké? Bavilo vás pokus připravovat? Je něco, co vás na pokusech překvapilo? Jak jste se cítili, když se při přívalovém dešti zhroutily kostičky a voda je pobořila? Může se něco takového stát ve skutečnosti?... S dětmi si můžete povídat o povodních.

12 Povodně – detektivové pátrají¹⁰

CÍL: Žáci se naučí rozlišovat mezi příčinami a důsledky povodní, jsou motivováni k občanské angažovanosti.

ČAS: 70 min.

POMŮCKY: obrázek poškozené krajiny s chybějícími krajinnými prvky, text o dětech zažívajících povodeň (stejný počet jako je dětí), obrázky vypovídajících postav s bublinami, kde jsou výpovědi postav, obrázky k příčinám povodní (zastavěný lužní les x lužní les, rovný tok x meandrující tok, orba po spádnici x po vrstevnici, trubka meliorace, smrková monokultura x smíšený les, protipovodňová zábrana), pracovní listy

POSTUP: Pedagog rozdá každému žákovi text o Petříkovi a Klárce. Společně si ho nahlas přečtou. Pedagog se žáků ptá: *Jaký máte pocit z příběhu? Jak se cítili děti v příběhu? Dokážete si představit, že by se něco podobného stalo vám? Myslíte, že by se u nás v České republice takový příběh mohl stát?* Pedagog ukazuje fotografie z povodní v České republice. Děti si mohou zaplavená místa najít i na mapě ČR.

Pedagog naváže na konec příběhu, kde si děti z příběhu kladou otázku, *proč se to všechno muselo stát?* Pedagog namotivuje žáky, aby pátrali s Petříkem a Klárkou a pomohli jim zjistit příčinu povodně.

Příběh o povodni:

Petr s Klárkou jsou sourozenci. Bydlí v menším městečku Kostohůrky blízko potoka Děřůvky, ke kterému si často chodívají hrát. Teď mají velké letní prázdniny. Vrátili se z dovolené u moře a tráví čas doma a v blízkém okolí. Hrají si u říčky, kde se bosky brodí ve vodě a pouští lodičky z listů a větviček. Hledají pod kameny živáčky. Náramně je to baví. Ale znenadání se zatáhne obloha a zahřmí. Setmělo se. Honem domů! Přichází bouřka. Buch, hrom a blesk. Děti peláší domů, co nejrychleji můžou. Už jsou celé zmáčené. Ale jsou už doma v bezpečí.

To je však velká mýlka. Venku leje jako z konve. Není vidět na krok, všude se valí z nebe voda. „Tak tomuhle se říká přívalová srážka,“ říká si Petřík. Během hodiny se zvedne hladina Děřůvky. Voda se vylévá z břehů tak rychle, že si toho nestačil nikdo všimnout. Až když Klárka nese mokré věci do prádelny, je překvapená, že je voda všude až nad kotníky. „Co budeme dělat?“ ptá se sama sebe. Rodiče jsou v práci. Doma je jen Petřík s babičkou, která však špatně chodí. „Musím zavolat mamince a zachránit babičku,“ přemýšlí Klárka dál. Běží za babičkou pro telefon. Babička mezitím vylezla na stůl, protože židle i křesla jsou ve vodě. Klárka se k telefonu nedostane. Babička je nešťastná.

A kde je Petřík? „Petře!“ volá babička na celý dům. Ale Petr neodpovídá. Mají o něho strach. Klárka ho zahlédne venku u psí boudy. Šel zachránit jejich psa Alíka, který by se bez jeho pomoci pravděpodobně utopil. Teď oba sedí na psí boudě a všude kolem nich voda a bláto, nemůžou se dostat pryč. „Co s nimi bude?“



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉNE PRO NÁMŮ VODY DO NÁMŮ

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

Někdo buší na dveře. Jsou to hasiči, kteří je přijeli zachránit. Uff. Přenesou je všechny do hasičského auta a odvezou do města, kde povodeň nehrozí. Jsou zachráněni.

Co je však čeká, až se vrátí domů? ... Rozbité věci, všude nánosy bahna a mokro.

Petrík s Klárkou chtějí vědět, proč se to muselo stát. Proč se voda vylila z břehů a zaplavila jejich dům a domy sousedů?

Žáci pátrají po příčinách. Rozdělí se do skupinek. Do skupinky dostanou obrázek, plánek poškozené krajiny kolem obce Kostohůrky se špatnými prvky v krajině: narovnaný tok bez mokřadů a tůní, niva zoraná, velká pole oraná po spádnici, vyústění meliorace, smrková monokultura, zastavěná niva...

A stanou se detektivy. Ve třídě je několik stanovišť s obrázky jednotlivých postav a u nich jsou jejich výpovědi. Děti zkouší odhalit příčiny povodní. Příčin je celkem šest. Do pracovního listu si vždy zapíše heslovitě příčinu povodní. Vyznačují do krajiny příčiny povodní, popř. do druhého stejného obrázku dokreslují, jak by měla zdravá krajina správně vypadat.

Společná diskuse nad příčinami. Pedagog pomůže dětem doplnit a dokreslit chybějící dobré prvky do krajiny a opravit nebo vyznačit ty špatné.

„No tak, já si myslím, že problém je v tom, že nám stát nedal peníze na stavbu protipovodňových zábran, prostě bychom postavili betonovou zeď na břehu řeky. A povodně by nebyly. A kromě toho si myslím, že les už není to, co býval. Máme tu teď kolem vsi jen samé smrkové lesy – a ty prý tolik vody nezadrží.“

Jan Malý
Starosta obce

„Tak hlavně: řeka má malé koryto a mělo by se zpevnit. Určitě by se koryto mělo vybagrovat a prohloubit.“

Dan Chocholka
Podnikatel

„Když jsem byla malá, pamatuji si, že tam, co stojí supermarket s parkovištěm, byl lužní les. A když přišla na jaře velká voda, tak se tam vždycky rozlila a nikomu nic nezničila. A na těch polích nad městem, byl dříve listnatý les a v něm plno tlejících stromů. Já si myslím, že ty zadržovaly vodu, že proto tu teď mám při každém dešti bláto ve sklepě.“

Eva Vomáčková
Důchodkyně

„Hele, v sousední vsi mi říkali, že bych měl prý jinak orat, sít a omezovat těžké stroje. Prý že orat se už nebude! No nevím, to se budeme vracet do domy kamenné?“

„Ale úplně nejhorší je, že mi po povodních odumírají další a další plodiny. Jen se tady rozhlédněte! Tak vidíte, z pšenice mít nic nebude.“

Luboš Korýtko
Zemědělec



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
ALŠTEK BROUMOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

„Ve škole jsme se učili, že krajina by měla být pestrá. Třeba když máte políčka a u nich aleje, meze, mokřady. Ty že přebytečnou vodu zastaví. No a podívejte se, u nás ohromné lány polí. Možná na tom něco bude. Ještě mě napadá, že mi děda říkával, že řeka dřív byla plná zákrut. Ale nevím, jestli to má nějaký vliv, když ji tenkrát narovnali.“

Jana Králová
Studentka

„Tady nedaleko je vidět ze země čouhat obrovská trubka, skoro se tam vejdu. A z ní někdy valí voda. A podobná trubka je i na kraji obce a voda tam z ní teče taky. Možná to má nějakou souvislost s povodněmi.“

Honzík Rada
Žák místní školy

„Mně se nelíbí tady ta mokřina, je pořád mokrá, člověk tam suchou nohou neprojde, traktory sem nevjedou. Taková místa by v krajině neměla být, protože pak přivolávají povodeň.“

Agáta Nováková
Poštačka

ZDŮVODNĚNÍ SPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ:

„A kromě toho si myslím, že les už není to, co býval. Máme tu teď kolem vsi jen samé smrkové lesy – a ty prý tolik vody nezadrží.“ (Jan Malý)

Zdůvodnění správné odpovědi: Smrkové jednodruhé lesy nepohltí vody tolik, jako lesy smíšené. Smrky mají mělké kořeny, proto nedokážou tolik vodu poutat jako stromy s hlubšími kořeny. Listnaté a smíšené lesy mají i keřové a bylinné patro, které také zadrží a následně vypaří spoustu vody. Smrkový les je pustý, nic moc v něm neroste.

„Když jsem byla malá, pamatuji si, že tam, co stojí supermarket s parkovištěm, byl lužní les. A když přišla na jaře velká voda, tak se tam vždycky rozlila a nikomu nic nezničilo. A na těch polích nad městem, kde jsou teď pole, byl dřív listnatý les a v něm plno tlejících stromů. Já si myslím, že ty zadržovaly vodu, že proto tu teď mám při každém dešti bláto ve sklepech.“ (Eva Vomáčková)

Zdůvodnění správné odpovědi: Lužní lesy a další mokřady fungují v krajině jako houba, voda z řeky se do nich může vylít a ony ji jsou schopny zadržet ve velkém množství. Vykácením a zastavěním niv a lužních lesů krajina ztrácí schopnost vodu nasávat, a tak chránit sídla před povodněmi.

„Hele, v sousední vsi mi říkali, že bych měl prý jinak orat, sít a omezovat těžké stroje. Prý že orat se už nebude!“ (Luboš Korytko)

Zdůvodnění správné odpovědi: Orat by se vždy mělo po vrstevnici, aby voda nemohla z kopce brázdami odtéct rychle pryč. Existují již pokrokoví farmáři, kteří nemusí orat půdu, a přitom pěstují na poli plodiny. Chrání tak půdu a zvětšují její schopnost vsakovat a poutat vodu. Častý pojezd velkých traktorů po poli půdu utužuje a voda se nemůže vsáknout, odtéká rychle z krajiny pryč. Půda se zde chová při dešti podobně jako beton.

„Ve škole jsme se učili, že krajina by měla být pestrá. Třeba když máte políčka a u nich aleje, meze, mokřady. Ty že přebytečnou vodu zastaví. No a podívejte se, u nás ohromné lány polí. Možná na tom něco bude.“ (Jana Králová)

Zdůvodnění správné odpovědi: Krajinné prvky, jako jsou meze, stromy, aleje, zpomalují vodu a pomáhají jí vsáknout se do hlubších vrstev půdy. Na menších polích se voda nemůže tak rychle rozběhnout z kopce dolů, neb jí v tom zabrání „překážka“ (krajinné prvky).

Ještě mě napadá, že mi děda říkával, že řeka dřív byla plná zákrut. Ale nevím, jestli to má nějaký vliv, když ji tenkrát narovnali. (Jana Králová)

Zdůvodnění správné odpovědi: V rovném korytu teče voda rychleji než v meandrujícím. Meandrující přirozený potok není tak hluboký, proto se voda může zavčas v polích a loukách rozlít, kde se může postupně vsakovat, neohrozí tak obec.

„Tady nedaleko je vidět ze země čouhat obrovská trubka, skoro se tam vejdu. A z ní někdy valí voda. A podobná trubka je i na kraji obce a voda tam z ní teče taky. Možná to má nějakou souvislost s povodněmi.“ (Honzík Rada)

Zdůvodnění správné odpovědi: Odvodňovací trubky, tzv. meliorace urychlují odtok z krajiny. K problematice odvodňovacích trubek může pedagog dětem pustit krátké video: <https://edu.ceskatelevize.cz/video/7523-mokrad-y-a-jejich-vyznam>

ZDŮVODNĚNÍ NESPRÁVNÝCH ODPOVĚDÍ:

„No tak, já si myslím, že problém je v tom, že nám stát nedal peníze na stavbu protipovodňových zábran. Prostě bychom postavili betonovou zeď na břehu řeky. A povodně by nebyly.“ (Jan Malý)

Proč to není správný výrok: Toto není pravá příčina povodní. Budování protipovodňových zábran je jedním z opatření, kterými se lidé chrání před povodněmi. Ale množství vody nijak nezmenší, ani nezpomalí. Není vždy spolehlivým řešením. Může se stát, že jednou naprší tolik vody, že i tu velkou betonovou zeď přeteče. Není možné donekonečna stavět velké a ještě větší zdi. Protipovodňové zábrany řeší důsledky, ale ne samotné příčiny povodní.

„Tak hlavně: řeka má malé koryto a mělo by se zpevnit. Určitě by se koryto mělo vybagrovat a prohloubit.“ (Dan Chocholka)

Proč to není správný výrok: Toto není pravá příčina povodní. Regulace a napřimování vodních toků, stejně jako zpevňování koryt, vede k odvodňování krajiny, která pak vodu přirozeně nepohlcuje. Rychle odvádí vodu z krajiny. Opevnění koryto neumožňuje vsáknout vodu do půdy. Rovným korytem voda teče rychleji než meandrujícím. Zahloubené koryto neumožňuje včasný rozliv vody do nivy (okolí) toku, voda se nahromadí a způsobí povodně v obydlených oblastech. Zahloubené koryto stahuje vodu z okolí, tím okolí vysušuje a zhoršuje schopnost půdy zadržovat vodu. Regulace toků může pomáhat při malých povodních, ale při rozsáhlejších naopak jejich důsledky zhoršuje. Pokud je zachováno přirozené koryto vodního toku, mezi jeho meandry se nachází přirozené záplavové území (niva), kam se může voda rozlít například v období jarního tání nebo při prudkých deštích.

„Ale úplně nejhorší je, že mi po povodních odumírají další a další plodiny. Jen se tady rozhlédněte! Tak vidíte, z pšenice nic nevyroste.“ (Luboš Korýtko)

Toto není příčina povodní. Odumírající plodiny nezpůsobují povodně. Povodně způsobují, že plodiny odumírají.

„Mně se nelíbí tady ta mokřina, je pořád mokrá, člověk tam suchou nohou neprojde, traktory sem nevjedou. Taková místa by v krajině neměla být, protože pak přivolávají povodeň.“ (Agáta Nováková)

Mokřady a místa zadržující vodu naopak přispívají ke zpomalení odtoku vody z krajiny, absorbují ji jako houba a následně pomalu uvolňují.

REFLEXE: Pedagog se může ptát na otázky níže a děti mohou pouze odpovídat. Nebo mohou mít všichni před sebou obrázky slunce, mráčku s deštěm, zataženo, polojasno a vždy na danou otázku ukázat obrázek dle svého pocitu.

Jak vám šlo detektivní pátrání?

Bylo pro vás lehké/těžké odhalit správné příčiny povodní?

Jak vám šla práce s plánem, mapou města a okolí?

Spolupracovalo se vám dobře ve skupince?

Udělal byste příště něco jinak, abyste se cítili v roli detektivů lépe?

PŘÍLOHA: obrázky postav s bublinami výroků

13 Domácí úkol pro badatele

Podobnou aktivitu najdete v kapitole Krajina a já Společný průzkum krajiny. Vyberte formu, která vám a vašim žákům lépe vyhovuje.

CÍL: Žáci poznávají okolní krajinu, rozeznají krajinné prvky a prvky (i nevhodné pro krajinu) týkající se vod.

ČAS: 70–120 min.

POMŮCKY: pracovní list pro každého žáka, přehled prvků v krajině

POSTUP:

Pedagog klade žákům otázky:

Co myslíte, jak je to u nás v našem okolí, máme zdravou krajinu? Nebo v ní jsou i prvky, které by ve zdravé odolné krajině být neměly? Vaším badatelským domácím úkolem bude prozkoumat vaše okolí a zjistit, zda naleznete prvky v krajině uvedené v tabulce níže. Pokud nějaký prvek nemůžete najít, zkuste se zeptat rodičů, příbuzných a pátrat jako detektivové. Můžete udělat i fotografie objevených míst a poslat mi je na emailovou adresu:.....@..... Aktivitu dále můžete rozvést v následujícím Bingu. Můžete si udělat vlastní kartotéku prvků v krajině. Tabulku z pracovních listů si může pedagog dle svého upravit.

REFLEXE: Plnili jste úkol sami, nebo s rodiči, sourozenci, s kamarády? Zdál se vám úkol těžký/lehký? Na co zajímavého jste přišli?



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
ALŠTEK BROUMOV**

Živá voda
komunita pro národní vodní zdroje

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

Prvek	Nalezeno/ nenalezeno	Kde se nachází	Co se ti zde líbí/nelíbí	Jméno spolužáka, který prvek našel	Co se mu zde líbilo/nelíbilo
Mokřad/mokřina					
Remízek					
Meandr potoka/řeky					
Alej, stromořadí					
Velké pole bez zeleně					
Odvodňovací příkop, trubka					
Rybník					
Tůň					
Narovnaný tok					



14 Bingo

Aktivita navazující na předchozí Domácí úkol pro badatele.

CÍL: Žáci se procvičí v kladení otázek a ve spolupráci s ostatními. Zopakují si krajinné prvky, a poznávají tak hlouběji své okolí.

ČAS: 30 min.

POMŮCKY: Vyplněné pracovní listy z předchozí aktivity, tužky

POSTUP: Pedagog vyzve žáky, aby našli někoho, kdo našel mokřad, meandr, alej atd. a zeptali se spolužáka, kde prvek objevil, co se mu na něm líbilo, nebo nelíbilo? Ke každé odpovědi hledají žáci jiného spolužáka. Kdo má všechny kolonky vyplněné, sedne si, aby bylo poznat, že úkol splnil. Žáci si sednou do kruhu nebo do lavic a pedagog je vyzve ke sdílení, na co přišli. *Komu se podařilo najít ke všem kolonkám nějakého spolužáka? Pedagog postupně čte jednotlivé prvky z tabulky a ptá se, kdo si pamatuje zajímavou spolužákovu odpověď?*

REFLEXE: Pedagog po sdílení hry bingo vyzve žáky ještě jednou, zda se chtějí podělit o to, co při vykonávání domácího úkolu zjistili, na co narazili a co tu dnes ještě nezaznělo a stálo by za zmínku.

15 Pexeso pro náročné⁶

CÍL: Hra slouží jako aktivizační, k vybití energie, k navození spolupráce a zároveň jako opakování probraného.

ČAS: 45 min.

POMŮCKY: 2 dvojice karet pexesa (fotografie prvků z krajiny, živočichů a rostlin vázaných na vodu)

POSTUP: Pedagog si připraví karty pexesa – dvojice karet. V nejlepším případě pedagog může sám vyfotit místa okolí obce, kde je škola. Nebo může použít připravené fotografie z přílohy. V členitém terénu jsou karty rozmístěny obrázkem dolů. Žáci jsou rozděleny do týmu po 5–8 lidech (nejlépe 3 týmy). Každý tým má základnu – domeček – na okraji vymezeného území. Týmy by měly být od sebe vzdálené tak, aby se při hře nerušily a neslyšely žádné slovo vedlejšího týmu. Cílem týmu je nasbírat co nejvíce pexesových dvojic.

Žáci vybíhají z domečku (mohou i všichni najednou, záleží na jejich strategii). V rámci jednoho vyběhnutí si mohou prohlédnout jen jednu kartu. Když si je jist, že si kartu pamatuje, kartu obrátí a vrátí zpět na původní místo. Vrací se do domečku. Pouze tam je možné týmu říct, co na obrázku viděl a kde se karta nachází. Není možné si nic zapisovat, fotografovat, ani jinak poznamenávat. Jakákoliv komunikace mimo domeček není možná.

Jakmile si je tým jist, že ví o dvojici stejných obrázků, nahlásí vedoucímu hry, že běží pro pexeso. Pro každou kartu se vydá jiný hráč. Během cesty k vedoucímu si žáci nesmí karty ukázat. Ukáží je vedoucímu, který zkontroluje, zda tvoří pexesovou dvojici. Pokud ANO, vrací je hráčům a jejich tým získává bod. V opačném případě musí oba hráči karty vrátit zpět, aniž by si je vzájemně ukázali. Během toho žáci ze stejného týmu nemohou donést jinou kartu.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉ PRO NÁMŮ VODY DO NÁMŮ

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



mokřad



tůň



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAD VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



jezero



řeka



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMČOV

Živá voda
KAMUŽENÍ PRO NÁHRAD VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelpte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



horský potok



soutok



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

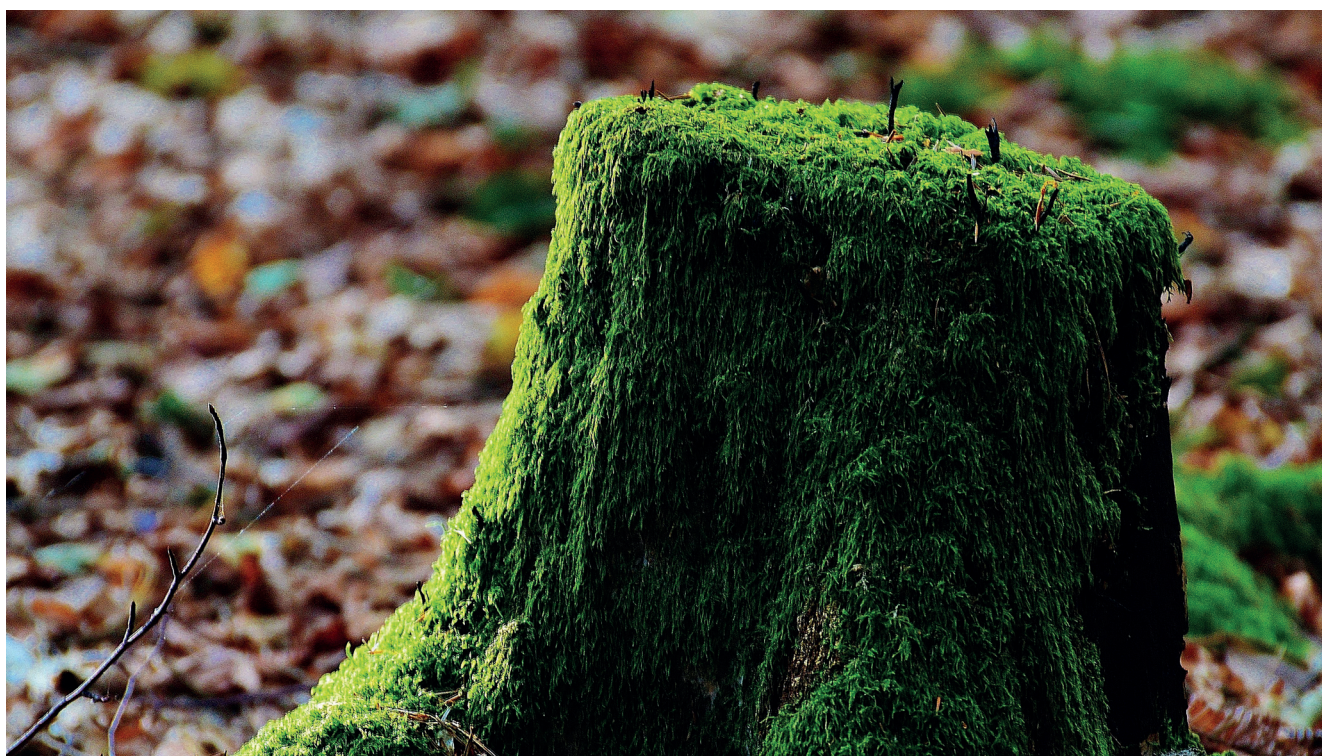
PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



listnatý les, mrtvé dřevo



pařez



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁKUP VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



houby na pařezu



pramen, studánka



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
službě pro nápravu vody do přírody

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



lužní les



rybník



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁMŮŤ VODY DO NÁMŮŤ

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



meandr potoka



meze mezi poli



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
služby pro národní vodní hospodářství

PRAMENY
základní škola

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



dvě tůňky



podmáčená louka, louka



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

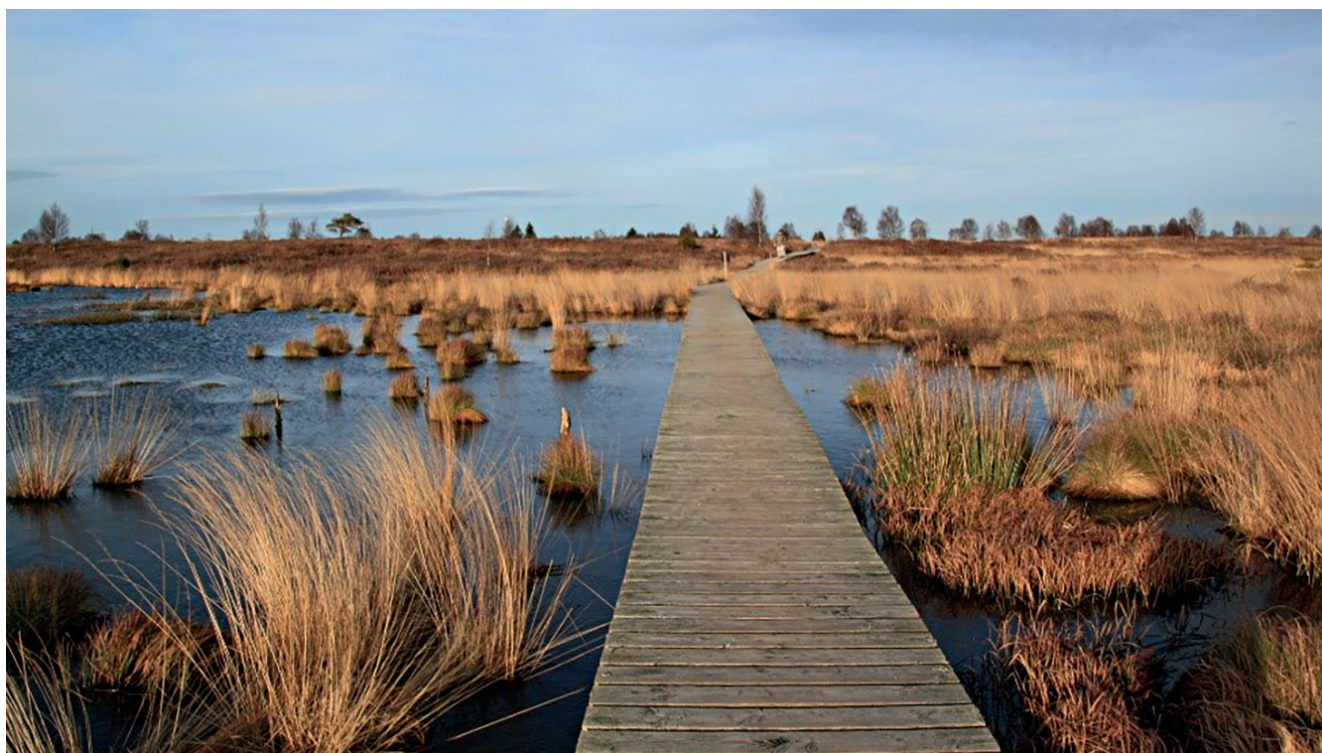
**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

Živá voda
službě pro národní vodní hospodářství

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjielte**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



rašeliniště



soliterní strom



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMČOV

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁVRAT VODY DO PŘÍRODY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



alej



narovnaný tok



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAD VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



město postavené v nivě řeky



postřik pole s kukuřicí



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁMÚK VODY DO NÁMÚK

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



skokan



čolek



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAT VOZY DO NÁHRAT

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



blatouch



orobinec



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM**
KLÁŠTER BROUMČOV

Živá voda
ROMULÉŽ PRO NÁHRAT VODY DO NÁHRAT

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

REFLEXE: Vyjádřete jedním slovem, jak se po hře cítíte.

Napište na papír, jak jste během hry postupovali a spolupracovali.

Co byste příště změnili?

Na prstech jedné ruky ukažte, jak jste dodržovali pravidla (1 prst – absolutně NE, 5 prstů – absolutně ANO)

Proč jste pravidla dodržovali? A proč ne?

Jak se cítíte, když se pravidla (ne)dodržovala?

Znáte ze svého okolí nějaké příklady dodržování a nedodržování pravidel?

Společně se můžete bavit nad jednotlivými obrázky a zopakovat již to, co jste se v kapitole o vodě a krajině dozvěděli.

Fotoaparát¹¹

CÍL: Žáci se zklidní a zaměří pozornost na přírodu, vyladí se na vnímání přírodních krás.

ČAS: 15 min.

POMŮCKY: žádné

POSTUP: Pedagog vyzve děti, aby se samostatně prošly po okolí a vytipovaly si přírodu (rostlinu, kámen, větev, list, skálu...), která je něčím zaujala. Poté se rozdělí do dvojic. Jeden zavře oči, druhý je ten, kdo „slepého“ vede k přírodnině, kterou si předtím vybral. Je třeba upozornit na to, že ten, kdo vidí, přebírá plnou zodpovědnost za toho, kdo nevidí. Jedná s ním opatrně, jemně pomocí dotyku na rameni vede svého spolužáka. Aktivita probíhá mlčky. Po stisknutí ramene slepý může otevřít oči. Vidící ustoupí o tři kroky zpět a nechává v tichosti spolužáka pozorovat danou věc. Pedagog ještě před aktivitou vysvětlí, že slepý po otevření očí v tichosti pozoruje místo/věc, k níž ho kamarád zavedl. Může se v tichosti přírodniny zeptat, zda mu chce něco sdělit, jak se jí daří, zda je spokojená, nebo jestli ji něco trápí, popř. jen se dívat a zkusit se cítit jako ona přírodnina.

Žákům necháme na tiché pozorování 1–2 min (dle soustředění, věku apod.).

Dvojice se vymění a aktivita se zopakuje.

REFLEXE, SDÍLENÍ: Pedagog vyzve žáky, aby se v tichosti vrátili zpět do kruhu a sdíleli pocity. Vidící mohou říci, proč vybrali danou přírodninu, čím je zaujala. Nevidící mohou sdělit své pocity, jak se cítili, když je spolužák vedl a když mohli „vyfotit“ přírodu.

ROZŠÍŘENÍ AKTIVITY: Zapamatovat si nejzajímavější fotografii a pokusit se ji namalovat – buď hned nebo až ve škole. Z fotografií se dá uspořádat výstava.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
ALŠTEK BROUMOV**

Živá voda
SPOLEČNĚ PRO NÁMŮV VODY DO KRAJINY

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

17 Vyprávění říčky

CÍL: Žáci se vžijí do vodního ekosystému. Aktivita posílí sounáležitost s vodním biotopem, rozvíjí fantazii žáků.

ČAS: 25 min.

POMŮCKY: text ŘÍČKA

POSTUP: Pedagog vyzve žáky, aby si našli místo, kde se cítí dobře. Tak, aby dobře slyšeli pedagoga a vzájemně se nerušili. Děti se položí na záda a zavrou oči. Pedagog jim vysvětlí, že jim bude říkat příběh a oni si ho budou představovat. Během příběhu nikdo nemluví. Text lze zkrátit.

TEXT ŘÍČKA: Zavřete oči. Společně se přeneseme do doby, kdy tu ještě na Zemi nebyli lidé. Avšak Země už vypadala podobně, jako nyní. Už tu rostly lesy, louky, voda tekla v potocích a řekách. Bylo zde už podobné počasí. Až se třikrát společně nadechneme, přenesete se do doby před člověkem. (Třikrát se společně nadechnují). Rozhlédnete se. Vidíte hluboké lesy, krajina je plná zvěře. Zaposloucháte se a slyšíte zpívat ptáky, z lesa na vás zavolá liška. Vše je v souladu. Od samého prvo počátku Země je voda nositelem života. Voda napájí rostliny, stromy, zažene žízeň živočichům. Díky vodě se na planetě rozvíjí život. Procházíte se přírodou, v dálce se něco třpytí. Zaujalo vás to a jdete se tam podívat. Stanete na břehu krásné živé říčky. Ta řeka je nádherná. Líbí se vám, jak je čistá, rychle teče. Napadne vás, že byste ji chtěli prozkoumat. Kapka vám stříkla na tvář. Příjemně vás chladí. Zujete boty a zavřete oči, pomalu vkročíte do řeky, do kouzelné řeky, která vám dá možnost na chvíli se stát rybkou. Cítíte, jak se zmenšujete, postupně vám narostly ploutve a vy zjišťujete, že jste celí ve vodě, že umíte rychle plavat, a dokonce umíte pod vodou dýchat. Jak vypadáte? Jste velká ryba, nebo malá rybka? Jaké máte ploutve? Plavete pomalu, nebo rychle? Prohlédněte sami sebe a vyzkoušejte, co teď vaše nové tělo umí.

Plavete řekou proti proudu. Cítíte, jak vás voda příjemně hladí po těle a jemně chladí. V řece se vám líbí. Jsou tu kameny a různé zátočiny. Mělké pobřežní vody se střídají s hlubšími tůňkami, kde se můžete schovat. Je tu všude dostatek potravy. Cítíte se šťastně a bezstarostně. Řeka se kroutí, meandruje a vás baví těmi meandry proplouvat. Z čiré radosti ze života často vyskočíte nad hladinu. Hop! Užíváte si, jak zas žuchnete do vody zpět. Dokonce skáčete i přes kameny z vody do vody. To vás tak baví, že tím dokážete trávit hodiny času.

Takto tu žijete z generace na generaci, rodíte se a odcházíte. Čas plyne. Jednou se však začne dít něco zvláštního a nečekaného. Slyšíte otřesy půdy, které vibrují s hladinou vody. Zkoušíte vyskočit nad hladinu, ale nic nevidíte. Takto se to děje 7 dní. Začínáte pociťovat nejistotu. Poté se do vaší říčky začne sypat ze železného obrovitého stroje hlína a kamení a všechna vaše oblíbená místa jsou zasypána. Naštěstí je voda přesunuta jinam a vy plujete s ní. Ale kam? Horlivě mácháte ploutvemi, abyste jí stačili, protože víte, že bez vody byste byli ztraceni. Občas se ocitnete na suchu, ale přijde vždy vlna, která vás vezme s sebou. Voda vás tu nenechá samotné. Patříte k ní a ona k vám. Jste udýchaní, ale zvládli jste to. Jste opět v říčce a máte dostatek vody. Odpočíváte. Vydýcháte se.

Plavete se podívat po novém domově. Řeka nemá žádné zákruty, je rovná jako pravítko. Nejsou tu ani kameny a drobné kamínky. A kde je ta ulomená větev, kde jste si vždy s ostatními rybami hráli na schovávanou? Uff, musíte teď pořád máchat ploutvemi, voda tu teče mnohem rychleji, než dříve. Nemáte se kde schovat, řeka je rovná, všude stejná a je tu i méně potravy. Dny ubíhají, cítíte hlad a ze života nemáte radost. Doufáte, že se vše v dobré obrátí.

Vaše přání bylo vyslyšeno. Po mnoha letech, co jste takto přežívali, opět přijel železný stroj. Tentokrát je menší, nedělá takové otřesy. Kolem řeky se pohybují zvláštní živočichové, kteří chodí po dvou končetinách a další dvě končetiny ne-



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
komunitní projekt pro nápravu vodní nerovnováhy

PRAMENY
základní škola

**Namsos kommune
Nåvnesjenjaelmien tjetle**

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

mají na chuť. Buď v nich drží nástroje nebo chytají ryby, vaše přátele. Vás taky chytí, ale vy cítíte, že vám pomáhají. Nebojíte se. Nesou vás ve fialové nádobě, není tam moc vody, ale říkáte si, my to zvládneme. Pomáhají vám. Konečně nastane ta chvíle. Železný stroj je s prací hotov, obnovil zasypané koryto původní řeky, teď už tam zase teče voda a vás právě vypouští zpět do vašeho domova. Záříte radostí. Zase je to tu jako dřív. Tůň, zákruty, schovky. Jste doma. Po tolika letech jste zpátky. Radostí skáчете přes kameny, děláte ve vzduchu přemety a zase žuchnete do vody. Jste šťastní. A tak to zůstane napořád.

Je čas vrátit se nazpět do přítomného okamžiku. Pomalu vystupujete na břeh. Máte nohy, ruce, jste člověkem. Ležíte (sedíte) na zemi blízko řeky (potoka, ve třídě apod.). Třikrát se společně nadechneme a po třetím nádechu otevřeme oči. Jednou, po druhé, po třetí (společný nádech). Otevíráme oči, protáhneme si nejdříve ruce, pak nohy, můžeme si zívnout. Pedagog pomalu nechá děti posadit, probrat. Nespěchá.

Autor: Šárka Vávrová

REFLEXE: Pedagog vyzve žáky ke společnému sdílení zážitků, pocitů. *Jaká část příběhu je nejvíc oslovila, co cítili? Cítili se bezpečně? Nebo jim představy byly nepříjemné?*

Co se přesně v příběhu stalo? Mohlo se to tak stát? Společně přichází na to, že se to skutečně v historii takto dělo. Je to příběh o narovnání řek a potoků. O zasypaní původních koryt. Co byl ten železný stroj? (bagr) Děti si zpětně připomenou meandry toku, jak fungují, k čemu jsou dobré.

Kdo byl živočich se dvěma končetinami?

18 Zakončovací rituál

CÍL: Děti oslaví konec velké kapitoly Voda v krajině. Posílí svůj pozitivní vztah k přírodě.

ČAS: 45 min.

POMŮCKY: Věci, které v přírodě zadržují vodu (děti by měly samy přinést)

POSTUP: Pedagog den předem dětem oznámí, že zítra/v příští hodině oslaví konec kapitoly o vodě v krajině. K oslavě je potřeba, aby si děti do školy přinesly jednu věc z přírody, která pomáhá v krajině zadržovat vodu, nebo onu věc namalovaly. „Vzpomeňte si na náš badatelský úkol, kdy jsme hledali, kde všude se vyskytuje voda.“ Pokud se děti tváří, že si s domácím úkolem neví rady, pedagog jim poradí výčet věcí, které mohou přinést: mech, půda (kompost), trouchnivějící dřevo, opadané listy, namalované kapky deště, tuňku, stromy v krajině apod.

Před začátkem oslavy dají všechny předměty doprostřed kruhu, ve kterém sedí. Pedagog začne děkovat vodě v krajině za to, že nám dává život, že dává život rostlinám, napájí zvířata a udržuje vhodné klima pro veškerý život. Poté pošle jakýkoli předmět (např. mističku s vodou) a vyzve žáky, ať vyjádří, co cítí k vodě v krajině, své díky nebo svá přání. Kdo předmět drží, mluví. Ostatní poslouchají. Když předmět dokoluje zpět k pedagogovi, mluvící rituál se ukončí a společně si zazpívají píseň, kterou se naučili, Živa je živá.

REFLEXE: Pedagog žákům zopakuje, co všechno zažili, jakých aktivit se zúčastnili k tématu Voda v krajině. Společně mohou zavzpomínat, co se jim líbilo, co se jim povedlo, nebo naopak nepovedlo. A zkusí celé téma zhodnotit, mohou formulovat hlavní myšlenku, kterou si z kapitoly odnáší.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMULÉ PRO NÁVRAT VODY DO KRAJINY

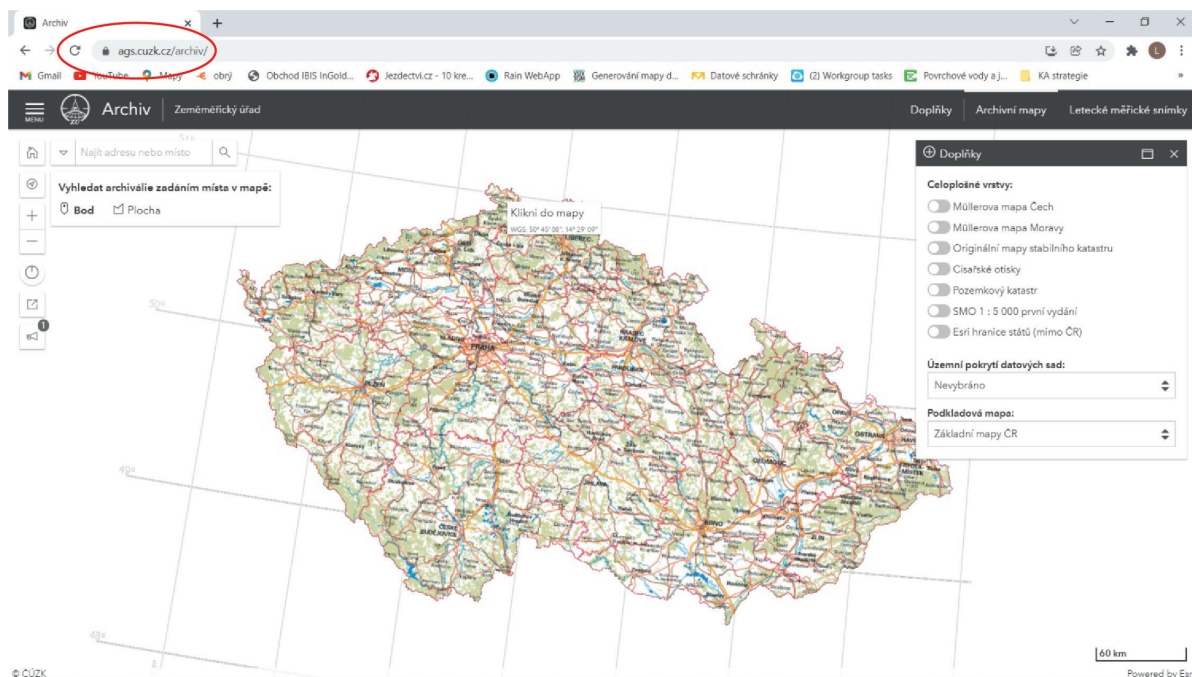
PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

**Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste**

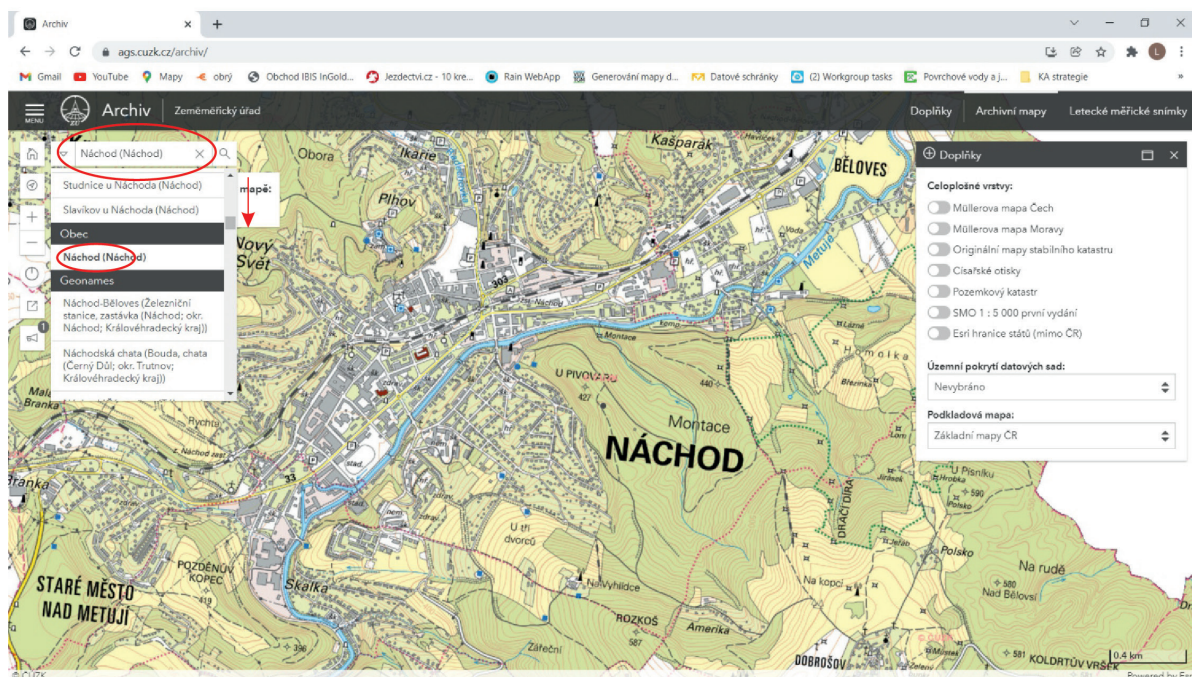
Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

JAK SI NAJÍT NA GEOPORTÁLU HISTORICKÉ MAPY?

- 1) Do adresního řádku v internetovém vyhledávači (např. Google Chrome, Internet Explorer) zadejte ags.cuzk.cz/archiv/.



- 2) Do vyhledávání napište název obce, kterou hledáte. Otevře se vám okno výběru, sjedťte dolů na Obec a a klikněte na název obce.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

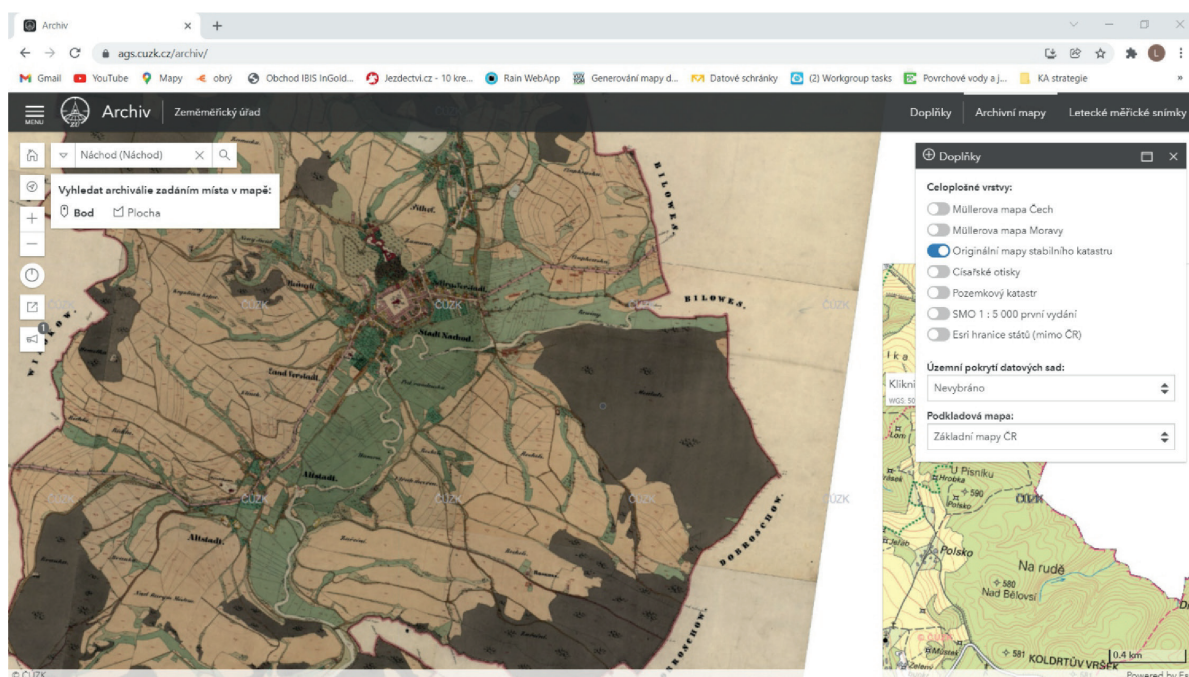
Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

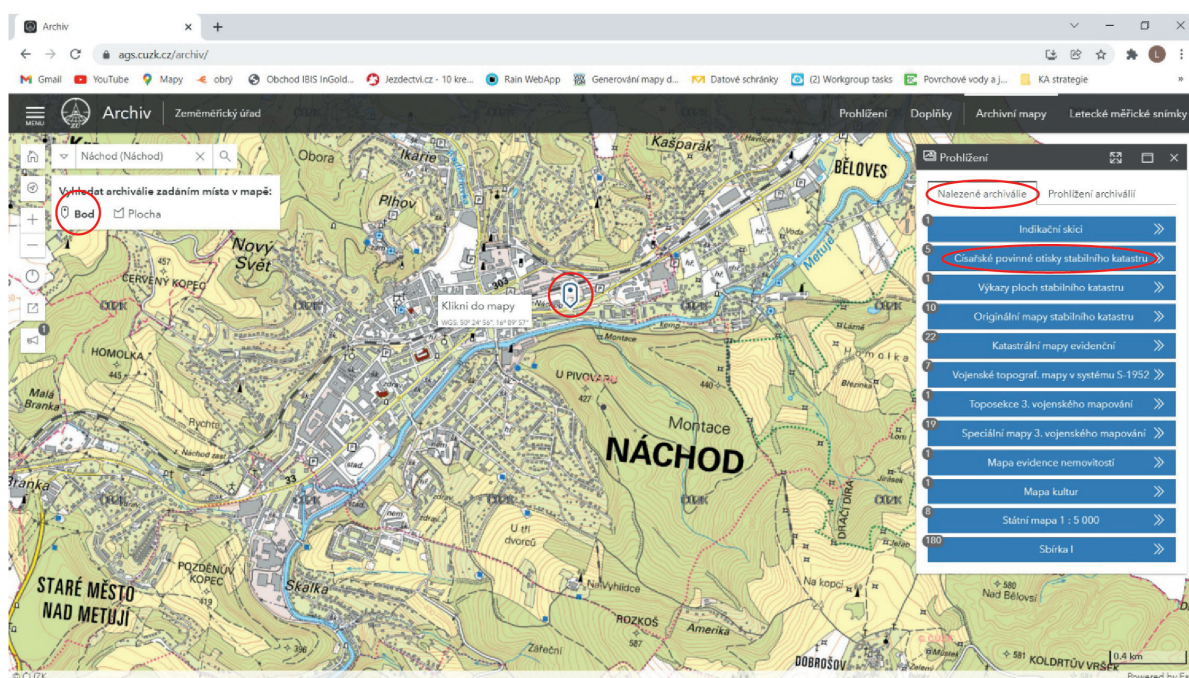
Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjetle

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- 3) Vpravo nahoře je okno s názvem **Doplňky**. Zde si můžete zaškrtnout posunutím bílého kolečka u názvů map, kterou chcete na daném území zobrazit. Pokud se vám na vybraném území žádná mapa nezobrazí, není digitalizována.



- 4) Pokud se vám nezobrazily některé historické mapy pro vámi vybranou obec, máte možnost na ně nahlédnout v naskenovaném originálu. Klikněte myší vlevo nahoře na odrážku **Bod** a poté na místo v mapě. Vpravo se objeví okno s výběrem **Nalezených archiválií**. Vyberte například odrážku **Císařské povinné otisky stabilního katastru**. Vlevo u tlačítek pro výběr jednotlivých map je kolečko s číslem, které znázorňuje, kolik map je k dispozici.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

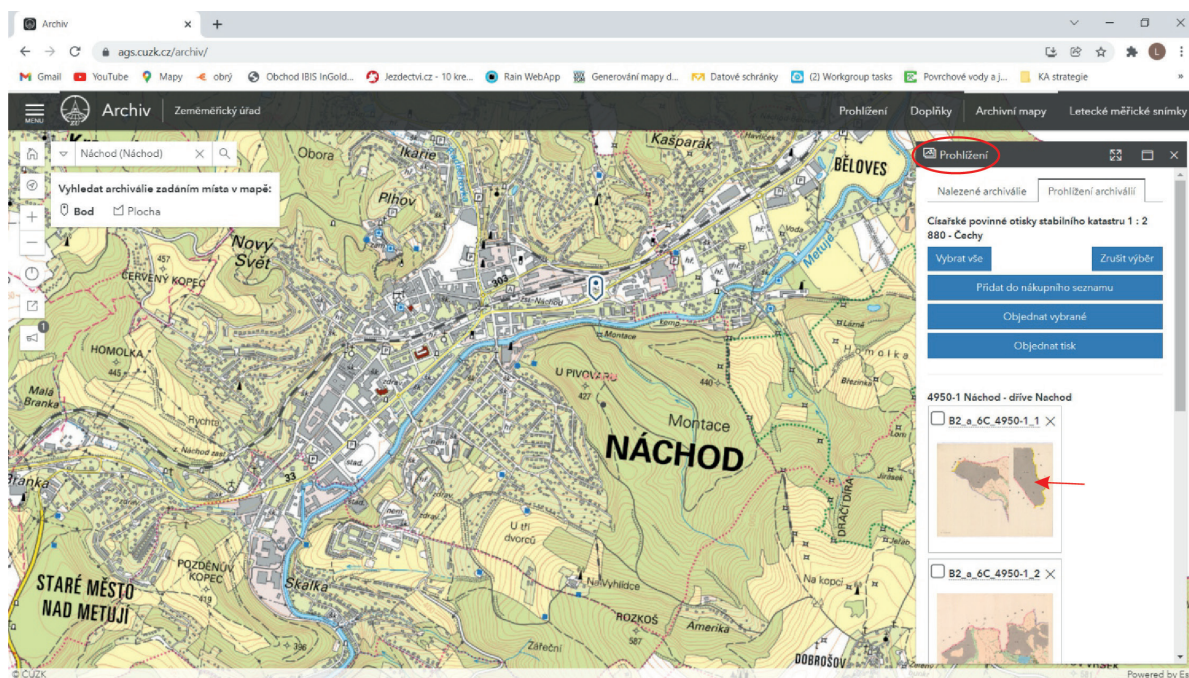
Živá voda
SOCIÁLNÍ PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmen tjetlet

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- 5) Vpravo v okně prohlížení se zobrazí jednotlivé skeny Císařských otisků. Po kliknutí na ně se mapy zobrazí v dalším okně na celou obrazovku.



- 6) V okně napravo se zobrazí podrobnosti o mapě. Sjedťte dolů a můžete si vybrat, co chcete dále s mapami dělat (koupit, objednat atd.). Niže je ještě možnost **Nastavit zobrazení**. Změnit Jas a Kontrast nebo Otočit mapu o 90°.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

Živá voda
SPOLUPRÁCE PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRADY

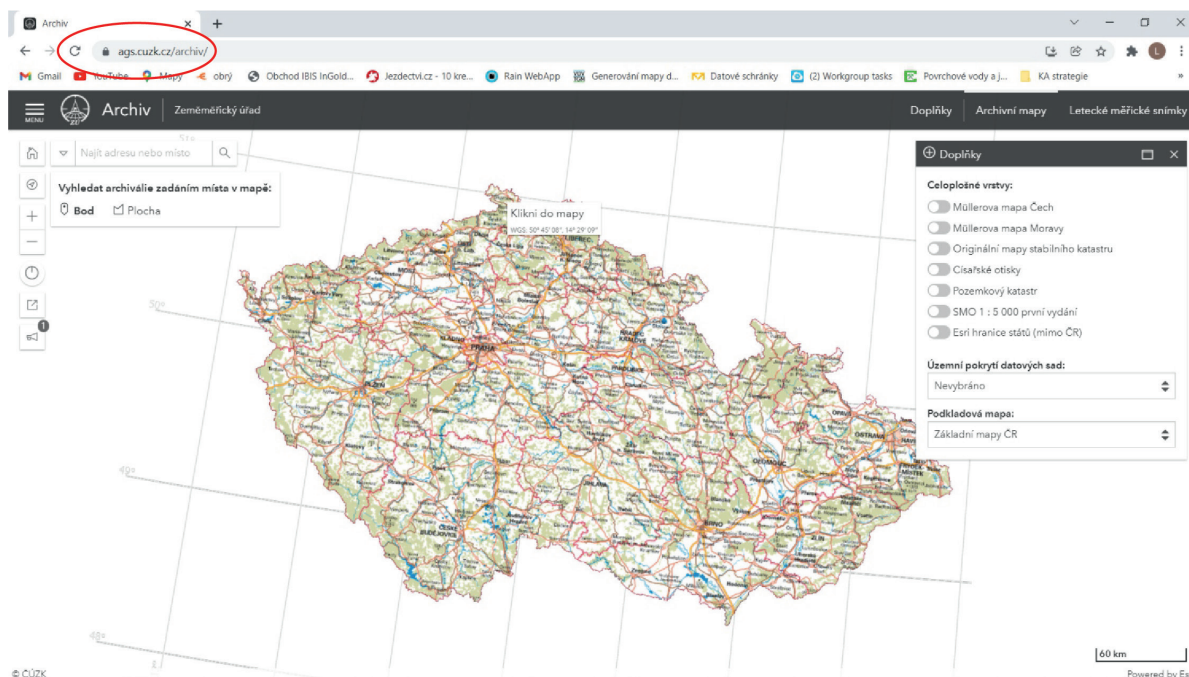
PRAMENY
ŽALÁRENSKÁ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelset

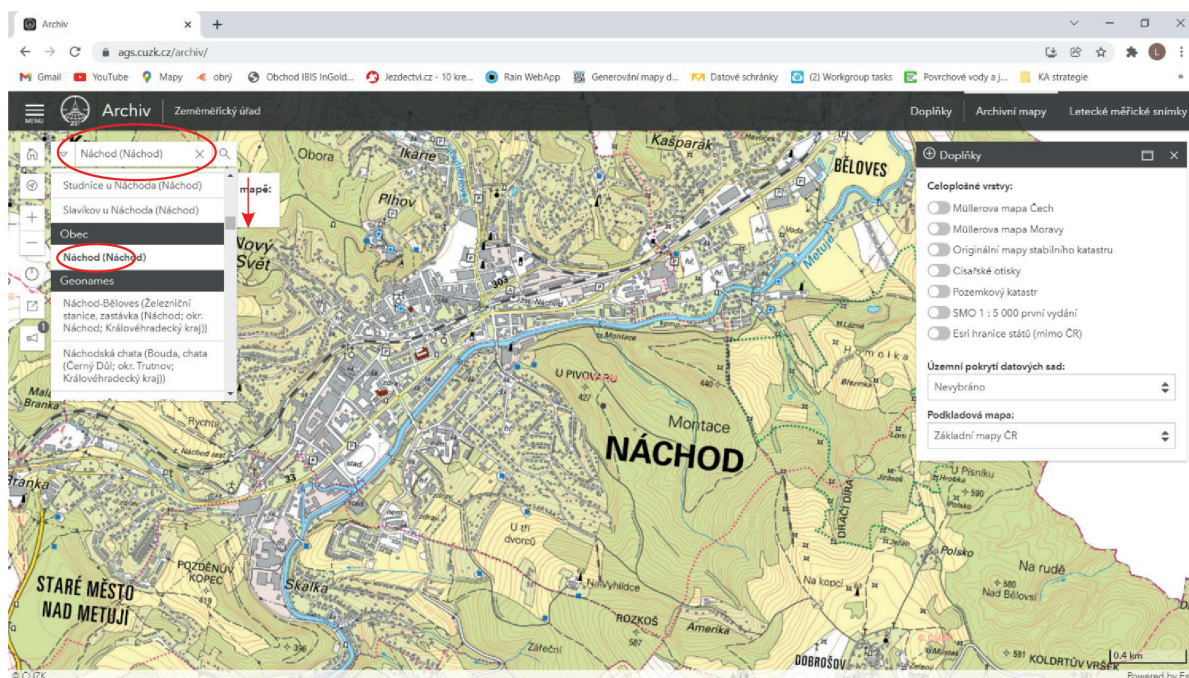
Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

JAK SI NAJÍT NA GEOPORTÁLU ARCHIVNÍ ORTOFOTO?

- 1) Do adresního řádku v internetovém vyhledávači (např. Google Chrome, Internet Explorer) zadejte ags.cuzk.cz/archiv/.



- 2) Do vyhledávání napište název obce, kterou hledáte. Otevře se vám okno výběru, sjedťte dolů na Obec a klikněte na název obce.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

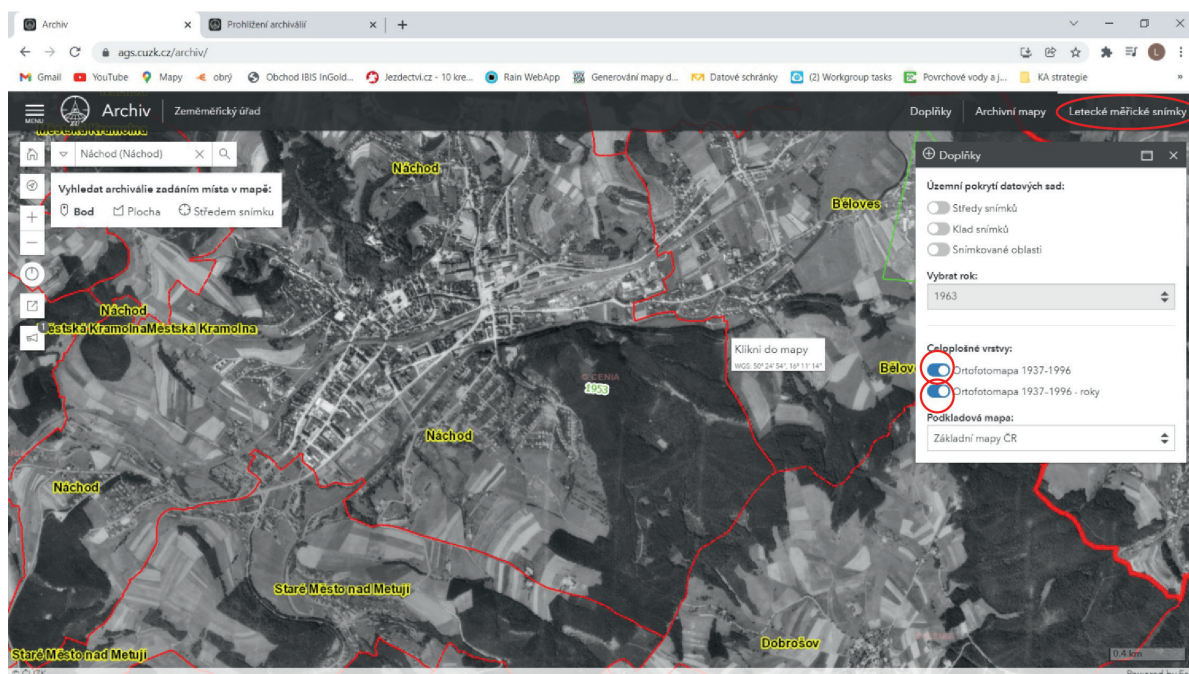
Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

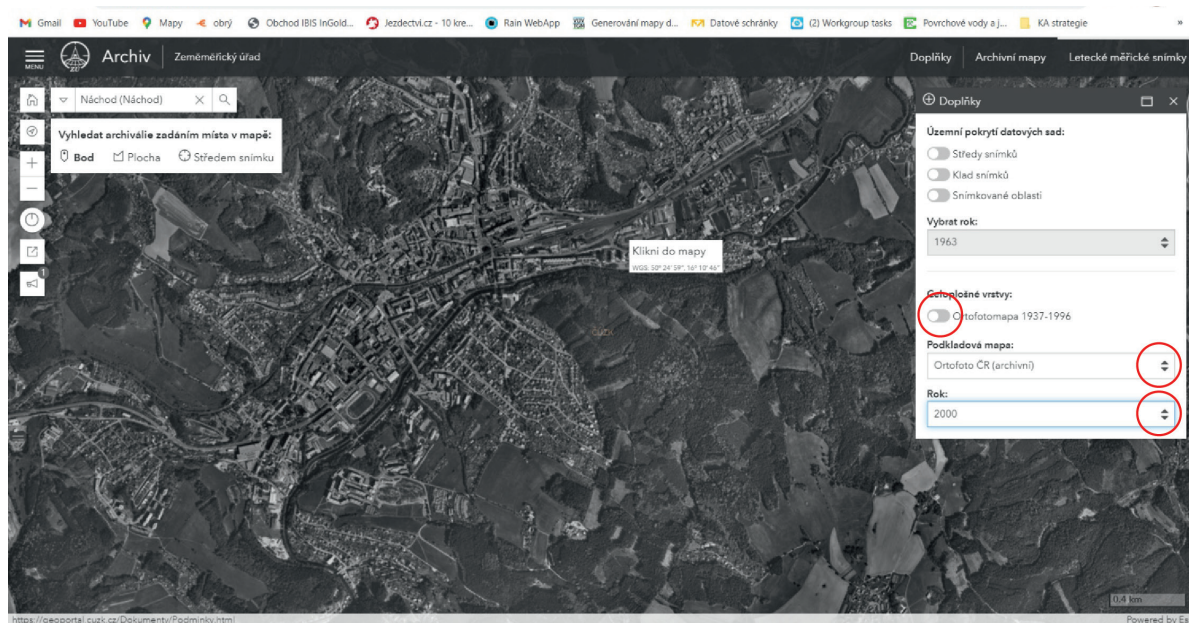
Namsos kommune
Nåvnesmenjaelmien tjetlet

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- 3) Vpravo nahoře vyberte tlačítko s názvem **Letecké měřičské snímky**. V okně **Doplňky** si můžete zaškrtnout volbu ve výběru u **Celoplošné vrstvy**: posunutím bílého kolečka u **Ortofotomapa 1937-1996** a u **Ortofotomapa 1937-1996 - roky**. Zobrazí se vám historický snímek území a popisek, o jaký rok snímkování jde.



- 4) Pokud chcete zobrazit novější letecké snímky, zrušte zaškrtnutí z **Celoplošné vrstvy**. Ve volbě **Podkladová mapa**: vyberte šipkami vpravo volbu **Ortofoto ČR (archivní)**. Pod touto volbou je možnost výběru s názvem **Rok**. Zde si opět šipkami vpravo rozbalíte nabídku a vyberete vámi preferovaný rok. Může se stát, že vaše území nebude mít k dispozici snímek v každém nabízeném roce.



**SPOLEČNĚ S DĚTMI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMOV**

Živá voda
SOCIÁLNÍ PROJEKT PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

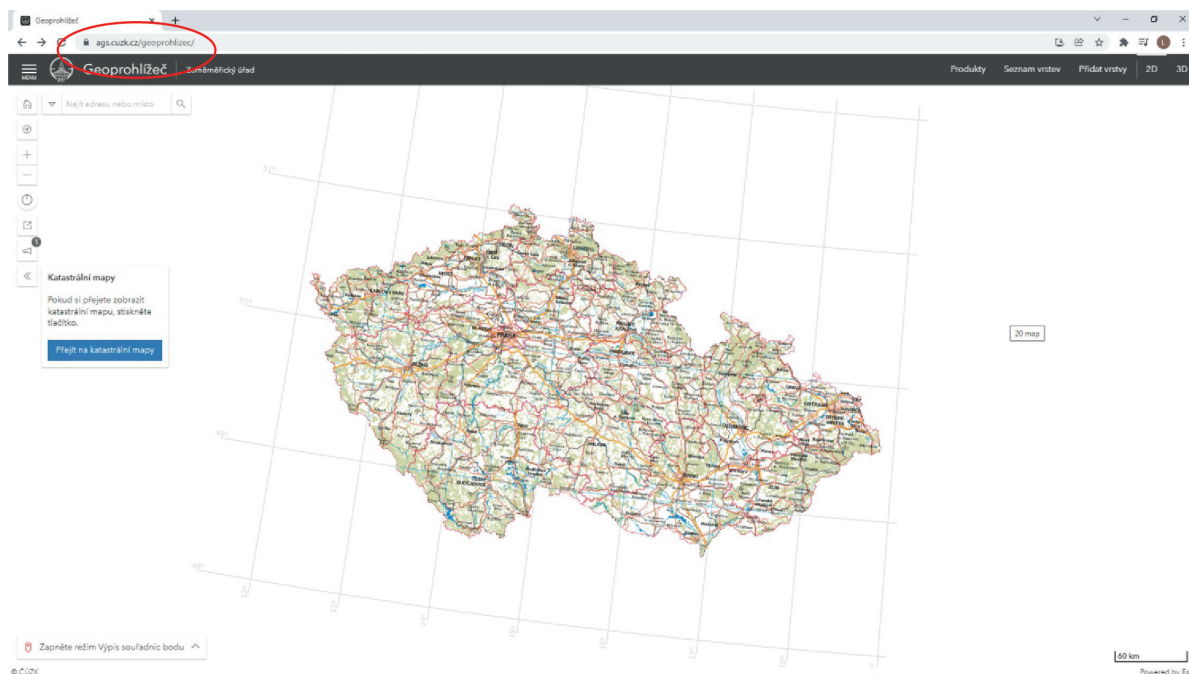
PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvnesmenjaelmen tjetle

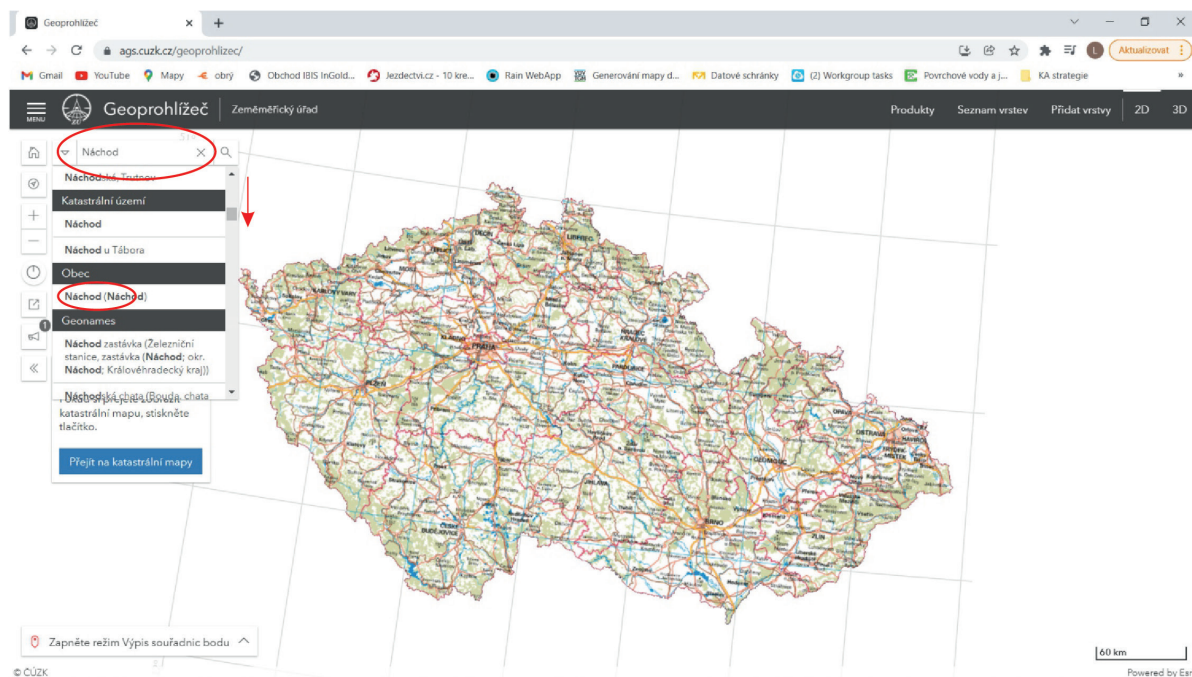
Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

JAK SI NAJÍT NA GEOPORTÁLU ORTOFOTOSNÍMKY?

- 1) Do adresního řádku v internetovém vyhledávači (např. Google Chrome, Internet Explorer) zadejte **ags.cuzk.cz/geoprohlizec/**.



- 2) Do vyhledávání napište název obce, kterou hledáte. Otevře se vám okno výběru, sjedťte dolů na Obec a klikněte na název obce.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁŠTER BROUMČOV**

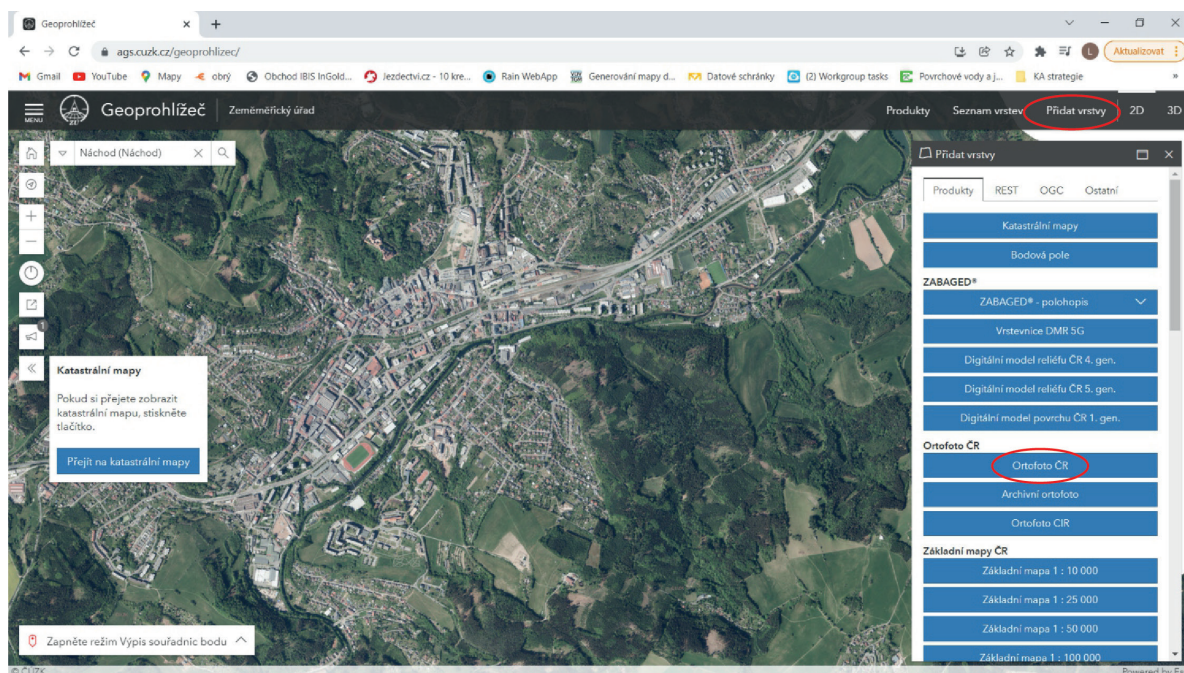
Živá voda
sloučení pro náhradu vody do nádrží

PRAMĚNY
základní škola

Namsos kommune
Nåvnesjenjaelmien tjelste

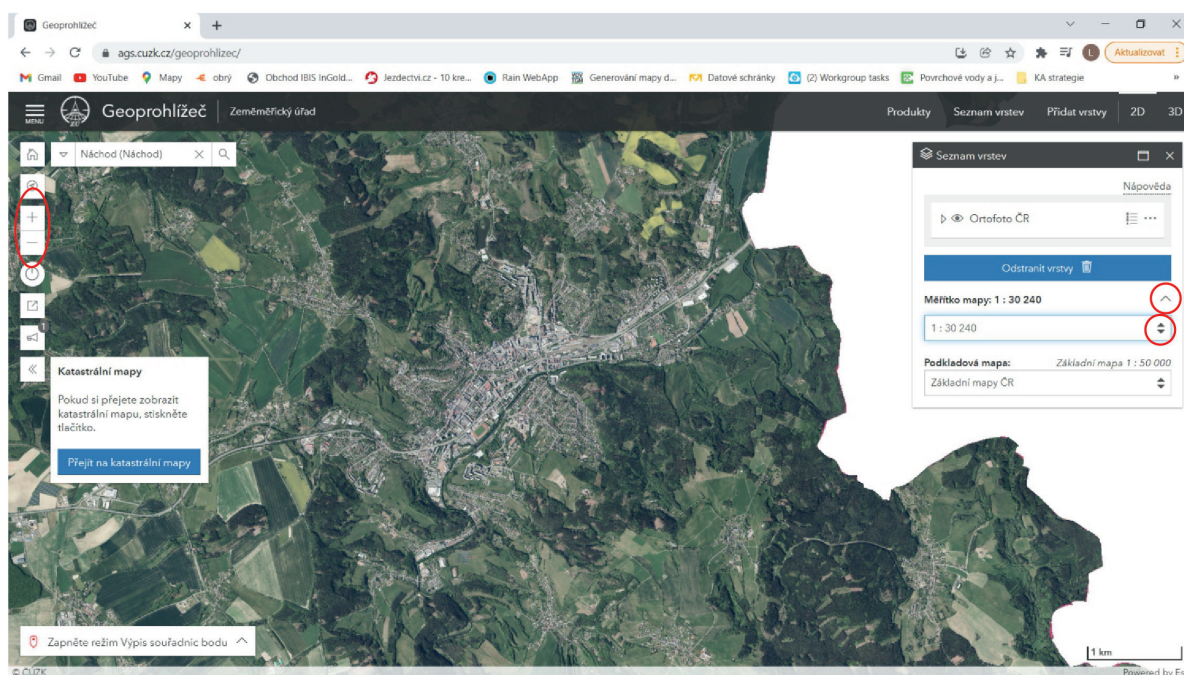
Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- 3) Klikněte vpravo nahoře na **Přidat vrstvy**. Rozbalí se vám tabulka výběru. Klikněte na **Ortofoto ČR**.



- 4) Ortofoto snímek se vám zobrazí v měřítku mapy 1: 15 120. Pokud chcete vidět jiný výřez z území, klikněte na šipku vpravo od nadpisu **Měřítko mapy** a vyberte pomocí šipek v číselného měřítka měřítko, které chcete. Čím větší číslo, tím větší zobrazené území.

Přibližování a oddalování snímku můžete ovládat i tlačítkem **+** a **-** vlevo nahoře. Tento proces lze ovládat i kolečkem na myši. Posun zobrazení lze ovládat zmáčknutím a držení levého tlačítka na myši.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMČO**

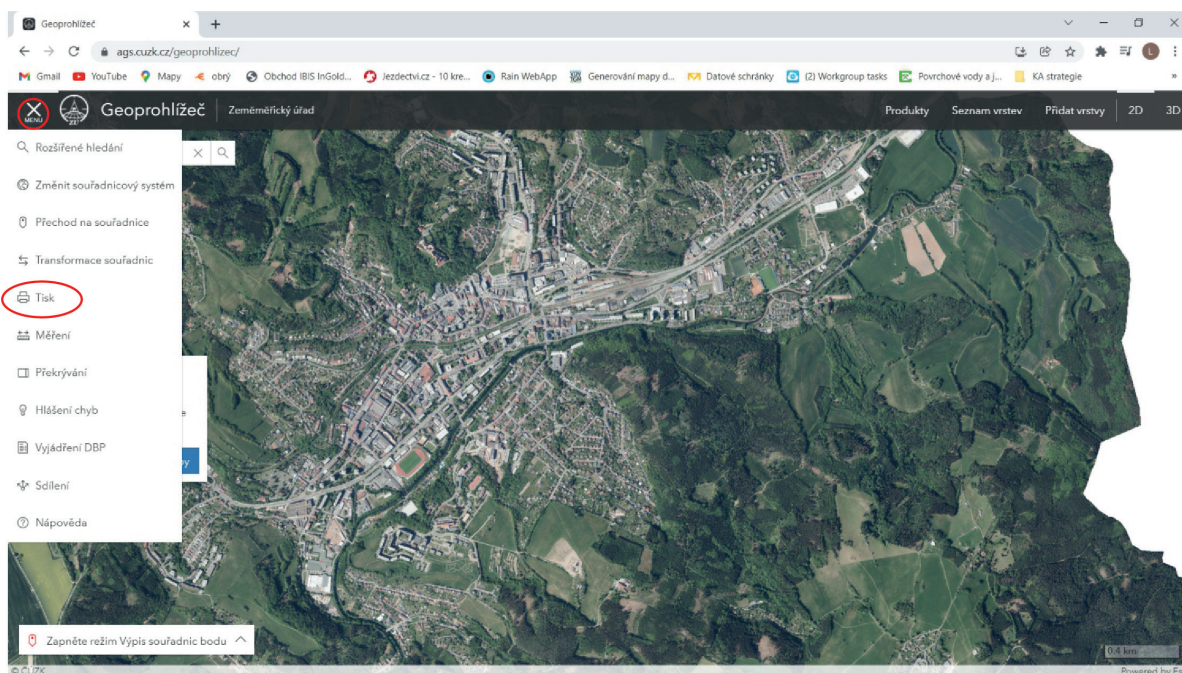
Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRAD

PRAMENY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

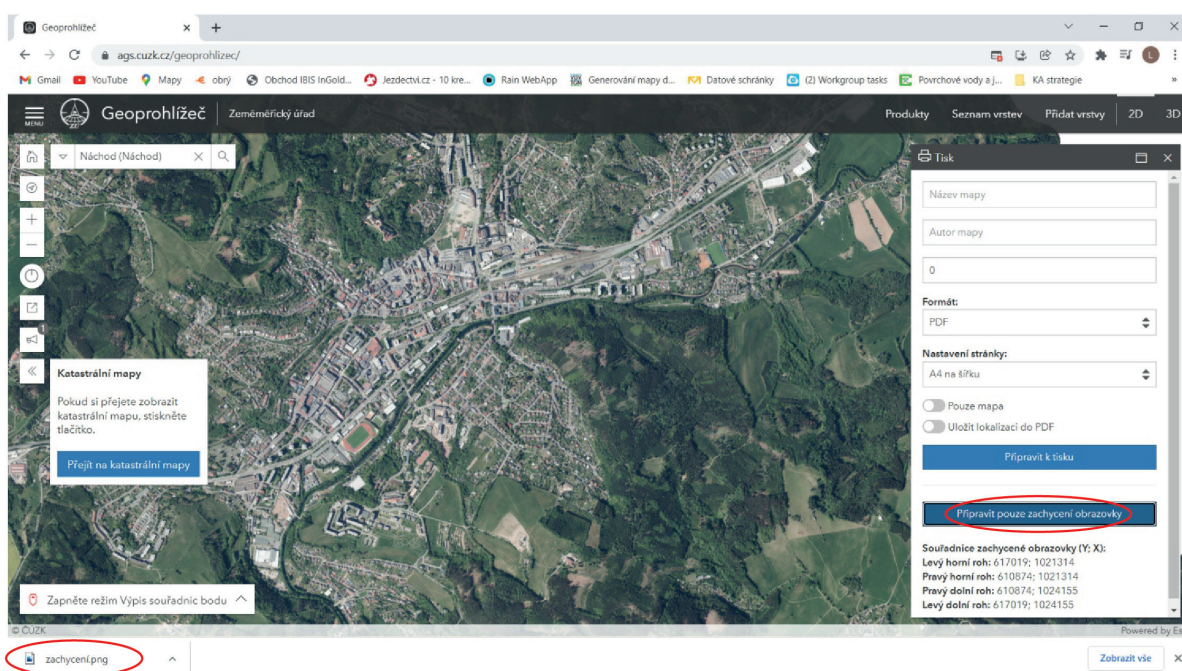
Namsos kommune
Nåvnesjenjaelmien tjetle

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP

- 5) Ortofoto si můžete uložit do počítače jako obrázek. Klikněte na **MENU** v levém horním rohu. Zobrazí se vám nabídka. Klikněte na odrážku **Tisk**.



- 6) Vpravo se zobrazí okno s volbami tisku. Nejjednodušší cesta, jak si obrázek uložit, je pomocí tlačítka **Připravit pouze zachycení obrazovky**. Vlevo dole na obrazovce se vám zobrazí uložený obrázek s názvem **zachycení.png**. Klikněte na něj pravým tlačítkem myši a vyberte, zda jej chcete otevřít nebo zobrazit ve složce a poté si jej uložit do svého souboru.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMČOV**

Živá voda
SPOLEČNOST PRO NÁHRAD VODY DO NÁHRADY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjetle

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP



Zdroje:

1. CÍLEK, V., JUST, T., SŮVOVÁ, Z. A KOL.: Voda a krajina. Dokořán, 2017. ISBN 978-80-7363-837-5.
2. LOŽEK, V., CÍLEK, V., LISÁ, L., BAJER, A.: Geodiverzita a hydrodiverzita. Geologický ústav AV ČR, v. v. i. Dokořán, 2020. ISBN 978-80-7363-961-7.
3. HOLZER, S.: Poušť, nebo ráj. Knihkupectví CZ, 2014. ISBN 978-80-87426-31-9.
4. Upraveno dle PONÍŽILOVÁ B.: Vodní čarování 1. Rezekvítek, 2010. ISBN 978-80-86626-11-6.
5. BRUKNER, J.: Samá voda. Albatros, 2007. ISBN 978-80-00-01911-6.
6. Škola pro udržitelný život: Cesta labyrintem ŠUŽ. Příloha metodiky vzdělávacího programu Škola pro udržitelný život pro 2. stupeň ZŠ [cit. 19.3.2022]. Dostupné z: <https://www.skolaprozivot.cz/Ke-stazeni.html>.
7. Upraveno dle: MOTLOVÁ, M.: Kam se ztrácí sněhuláci? Euromedia Group, k.s. – Knižní klub, 2011. ISBN 978-80-242-5553-8.
8. Ministerstvo životního prostředí: Ochrana, výzkum a udržitelné využívání mokřadů České republiky 2014–2017 [online]. [cit. 26.4.2022] Dostupné z: <http://pdpmokrady.cz/wp-content/uploads/2015/11/pracovn%C3%AD-list-I.Z%C5%A0.pdf>, <http://pdpmokrady.cz/wp-content/uploads/2015/11/Metodika-pro-Z%C5%A0-I.pdf> <http://pdpmokrady.cz/vystupy-projektu/>.
9. Upraveno dle: EKOCENTRA.CZ: Sucho v krajině. Metodická příručka pro pedagogy 2. stupně základních škol a středních škol. Tradice Bílých Karpat, 2019 [online]. Portál MŽP. [cit. 26.4.2022] Dostupné z: <https://www.ekocentra.cz/metodiky-evp-podporene-mzp/2019/voda-v-krajině.htm>.
10. Upraveno dle: Environmentální projekt HRAJ O ZEMI – první kolo s tématem „VODA“ [online]. Metodický portál RVP.CZ. [cit. 26.4.2022] Dostupné z: <https://digifolio.rvp.cz/view/view.php?id=5621>.
11. CORNELL, J.: Objevujeme přírodu. Učení hrou a prožitkem. Portál, 2012. ISBN 978-80-262-0145-8.



**SPOLEČNĚ S DĚTI
PROTI SUCHU**

**Iceland
Liechtenstein
Norway grants**

**VZDĚLÁVACÍ A KULTURNÍ
CENTRUM
KLÁSTER BROUMOV**

Živá voda
ROMÁN PRO NÁMŮ VODY DO KRAJINY

PRAMĚNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLA

Namsos kommune
Nåvmesjenjaelmien tjelste

Projekt With children against drought financován z Programu Vzdělávání Fondů EHP