

SEZNÁMENÍ S PELECHOVSKÝM LOMEM



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM

Termín realizace: ZÁŘÍ

Cílová skupina: 4.třída

Cíle:

- ⊙ Žáci prozkoumají a zažijí lom prostřednictvím svých smyslů.
- ⊙ Žáci jsou motivováni navštěvovat lom opakovaně.

Anotace: Žáci hledají v lomu všechny barvy duhy a ve dvojicích zkoumají, jaký je lom na dotek. Poté se vydávají na tajuplnou plavbu po tůni Pelechovského lomu, aby našli indicie, které je zavedou k úvodnímu dopisu a dárku od ducha lomu.

Délka výukového programu: 150 min.

Harmonogram:

(30 min.) aktivita Barvy Lomu	09:15 – 09:45
(20 min.) přestávka, svačina	09:45 – 10:05
(45 min.) aktivita Lom na dotek	10:05 – 10:50
(15 min.) přestávka, svačina	10:50 – 11:05
(40 min.) aktivita Setkání s Čeddou	11:05 – 11:45

Příprava:

→ **Instruovat žáky ohledně potřebného vybavení:**

Na výukové dny je vhodné, aby žáci měli:

- skládací podsedák
- oblečení a obuv vhodné do terénu, adekvátní počasí (pláštěnku, nepromokavou pevnou obuv, nepromokavé kalhoty)
- oblečení vhodné k ušpinění, náhradní variantu na převlečení ve škole
- v zimních měsících teplé vrstvené oblečení, prstové rukavice a přes ně palčáky, teplý čaj v termosce, zahřívací jídla např. se zázvorem
- v teplých dnech opatření proti klíšťatům (večer se nechat prohlédnout rodičem)

→ **Připravit si univerzální pomůcky do terénu:**

Na výukové dny je vhodné, aby lektor měl:

- zvukový signál pro svolávání žáků (např. větší zvoneček, flétna)
- podsedák (sezení na zemi v kruhu)
- lékárnička

→ **Zajistit plavidlo:** Předem domluvit raft nebo jiné plavidlo.

→ **Vytisknout deníky a dopis od ducha:** Vytisknout pro každého žáka 1 ks deníku a dopis od ducha, případně ho přepsat ručně, a opálit sirkami okraje.

→ **Připravit v terénu pomůcky:**

- umístění indicií v terénu (do tůně)
- zavěšení dopisu od ducha lomu
- schování deníků v lomu v blízkosti zavěšeného dopisu

Aktivita 1: Barvy lomu

místo: lom (východní část lomu – naproti místu, kde je přístup do tůně)

časová dotace: 30 min.

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje krásu přírodního místa – Pelechovského lomu.

pomůcky:

- malá sklíčka v barvách duhy
- látkový sáček na sklíčka (**šátek pod duhu – lze i bez něj na umetené ploše**)
- **vzorník barev pro výtvarníky (např. olejové barvy umton)¹**

postup:

- **losování sklíček:** každý žák si vylosuje jedno barevné sklíčko a má za úkol nasbírat přírodniny stejné barvy, lektor uvede aktivitu příběhem (viděl jsem krásnou duhu, která začala mizet - rozpíjet se do krajiny, pojďme společně posbírat její střípky)
- **tvorba duhy z přírodnin:** poté se scházíme a pokládáme barvy na zem, společně složíme na zemi duhu (červená, oranžová, žlutá, zelená, modrá, fialová); s žáky probereme, jaká barva duhy nám schází – kde a kdy by se dala v přírodě nalézt; duhu necháváme na místě

! Sklíčka, jejichž barvu nelze v daném ročním období nalézt, si můžou žáci vyměnit za jiná – před tím je vhodné použít vzorník barev a motivovat k dalšímu pátrání (např. modrá má i velmi tmavé odstíny – pařížská modř, indigo).



Duha z přírodnin Pelechovského lomu.

¹ Červeně jsou označeny pomůcky, které nejsou součástí sady pomůcek k výukovému programu a je nutno, aby si je pedagog zajistil sám.

Aktivita 2: Lom na dotek

místo: lom (J až JZ cíp lomu)

časová dotace: 45 min.

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje různorodost přírodního místa – Pelechovského lomu.

pomůcky:

- záslepky na oči
- kartičky větší – vlastnosti povrchů všechny (1 ks/žák)
- kartičky menší – vlastnosti povrchů vybrané (1 ks/dvojice)
- látkové sáčky na kartičky

postup:

- **rozdělení do dvojic:** Žáci se rozdělí do dvojic - jedná se o aktivitu, kde hraje důležitou roli důvěra, takže by si měli vybrat parťáka sami dobrovolně
- **úvod:** „*Jsmo v lomu v místě, kde se dřívě těžil sopečný kámen čedič. Dnes nám tu hodně čediče zbylo odkrytého, ať už v podobě lomových stěn nebo hromad kamení. Tvrdý kámen, ale postupně zarůstá a pokrývá měkká zeleň. Dalo by se říci, že příroda lom postupně obléká. Zatím je ale stále napůl oblečený a napůl nahý. Takže plný kontrastů. Vaším úkolem bude teď prozkoumat tyto kontrasty skrze váš hmat.*“
- **zklidnění (aktivace dlaní):** Žáci si zahřejí dlaně třením o sebe, pak dlaně položí na oči a vnímají teplo, pomalu ruce oddalují a podívají se na přírodu lomu
- **průzkum spolužáka hmatem:** Žáci si stoupnou naproti sobě do dvojic a zavrou oči; úkol je prozkoumat svého parťáka hmatem; následuje sdílení *Jaký byl spolužák na dotek?*; lektor uzavírá: „*Prima, hmat vám funguje – můžeme pokračovat k dalšímu úkolu.*“
- **průzkum lomu hmatem samostatně:** každý žák dostane kartu s vypsánými vlastnostmi povrchů v přírodě lomu (*tj. drsný – hladký; vlhký – suchý; pichlavý – hebký; pružný – pevný*); úkolem je samostatně prozkoumat okolí hmatem a najít všechny vypsané vlastnosti a místa nálezu si, pokud možno, zapamatovat (! žáci nic nesbírají, jen si v hlavě vytvoří malou „hmatovou“ mapku okolí); když jsou žáci hotovi, vrátí kartu lektorovi (čas na průzkum je cca 10 min.)
- **průzkum lomu hmatem ve dvojicích:** Lektor uvede aktivitu: „*Každý lom je místem, kde na sebe lidé musejí dávat větší pozor, aby se jim nic nestalo. Dokonce i v lomu již uzavřeném je terén často jiný než okolní příroda. Po těžbě zde zůstaly zatopené tůňky, hromady kamení, lomové stěny, atp.. My si teď zahrajeme na to, že do lomu vezmete svého nevidomého kamaráda, budete mu dělat průvodce a starat se o něj, aby byl v bezpečí.*“
Žáci pracují ve dvojicích, každý z dvojice si vylosuje kartičku, na které je uvedena dvojice vlastností (např. drsný - hladký); kartičku si tajně přečte a pak ji schová do kapsy; každá dvojice dostane jednu záslepku na oči, žáci se vystřídají v tom, kdo je nevidomý a kdo je vodič; úkolem vodiče je zavést svého „nevidomého parťáka“ tam, kde nahmatá vlastnosti, které si vodič vylosoval; úkolem nevidomého je zkusit uhodnout o jakou dvojici vlastností se jedná; před aktivitou lektori názorně předvedou, jak správně vést slepého kamaráda, aby se mu nic nestalo
- **reflexe:** „*Kdo byl spokojený se svým parťákem zvedne ruku. Kdo se necítil v bezpečí? Řekněte svému kamarádovi proč.*“
Jak se vám aktivita líbila? Vyjádřete zaujmutím postoje a la květina – zvadlá až rozkvetlá.

- ! Důležité instrukce: dobře se starat o kamaráda, který nevidí - pomůže slovní popis toho, jak vypadá cesta, co ho čeká; nechat ho na místě, aby si ho ohmatal do sytosti a užil, pokud začne hmatat i jinam, nechat ho a třeba jen pak vrátit k vybrané kvalitě; jsi vodič a máš svého slepého kamaráda, jsi za něj zodpovědný



Žáci poznávají lom ve dvojicích prostřednictvím hmatu.

Aktivita 3: Setkání s Čédou

místo: lom (tůň, břehy tůně)

časová dotace: 40 min.

cíle:

- ☉ Žák je motivován se do lomu vracet.

pomůcky:

- dřevěná truhlička (nebo jiné pouzdro na deníky)
- vytištěné deníky (dle počtu žáků)
- raftový člun, pádla, vesty (nebo jiné plavidlo)
- 4 ks plastové láhve s širokým hrdlem + kotvy (např. kovové tyče)
- indicie do láhví
- vzkaz od Čédi

postup:

- **evokace:** lektor upozorní žáky na láhev na hladině tůňky; „*Jak se k ní dostaneme?*“ Žáci přicházejí s různými nápady. Za ohybem tůňky čeká překvapení – raftový člun.
- **plavba:** Žáci se ve skupinkách vydávají v člunu na vodu (do člunu se vejde 5 žáků + 1 pedagog); úkolem každé skupinky je dovézt jednu indicii - plastová láhev s lístečkem uvnitř plovoucí na hladině
- **hledání směru podle indicií:** Žáci si přečtou všechny indicie (dřevěná truhlička, střelnice pro vzduchovky, díra na úpatí lomové stěny, kamenné varhany směr lom Smrčí) a přemýšlí, na jaké místo v lomu mají jít; vydávají se do JV části lomu, nacházejí zde na stromě zavěšený dopis - vzkaz od Čediče (Čédi) a v okolí ukrytý dárek - deníky, žáci si společně čtou text v deníku

text dopisu od Čédi:

Zdravím Vás, poutníci,

jsem duchem Pelechovského lomu. Říkají mi Čéd'a. Rozhlédněte se, jsem všude kolem vás...

Přilákal jsem vás dnes na moje oblíbené místo. Rád bych vám, ukázal mnohem víc zajímavých a úžasných míst a věcí tady kolem. Budu potěšen, když se budete ve zdejší přírodě cítit dobře.

A když si lom zamilujete tak, jak ho miluju já. Moji přátelé - květiny, mechy, keře a stromy, tůňka i všechna zvířátka budou vděční za setkávání s citlivými a ohleduplnými lidskými bytostmi.

Lenka a Vítek budou rádi vašimi průvodci. Rozhlédněte se teď kolem, někde jsem tu pro vás schoval malý dárek.

Věřím, že se vám bude líbit, váš Čéd'a

text v deníku:

*Tento deník Tě bude provázet při dobrodružstvích,
která zažiješ v jedinečném kousku krajiny svého domova.*

*Pomůže Ti vzpomenout si na všechny přátele,
které jsi tu potkal.*

*Můžeš si do něj psát, kreslit nebo vlepovat kousky přírody - během našich
společných výprav i kdykoliv jindy.*

*I když půjdeš do přírody sám, s rodinou
nebo třeba s kamarády.*

*Můžeš si do něj zaznamenat své zážitky i věci,
které jsi doteď o zdejší přírodě nevěděl.*

- ! Dle zkušeností z více 4. tříd osobní deník dobře funguje pro společné zápisky vedené třídním pedagogem. Jedná se o záznamy formou textů či obrázků, které slouží k ukotvení toho, co jsme se naučili.
- ! Variantou osobních deníků je deník celé třídy, do kterého žáci společně zaznamenávají, co všechno v lomu zažili (texty, malování, vlepování přírodnin atp.).
- ! Dle zkušeností z více 4. tříd osobní deník dobře funguje pro společné zápisky vedené třídním pedagogem. Jedná se o záznamy formou textů či obrázků, které slouží k ukotvení toho, co jsme se naučili.
- ! Plavba po tůni je pro žáky velkým zážitkem, ale zajištění raftu je nákladná záležitost. Indicie je proto možné schovat např. na břehu tůně nebo jinde v lomu.



Žáci přemýšlejí, jak se dostanou ke vzkazům v láhvích na hladině tůně. Později objeví raft v zátoce a plaví se na něm po tůni.



Žáci čtou indicie, které vylovili z tůně. Žáci nacházejí truhličku s deníky.

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

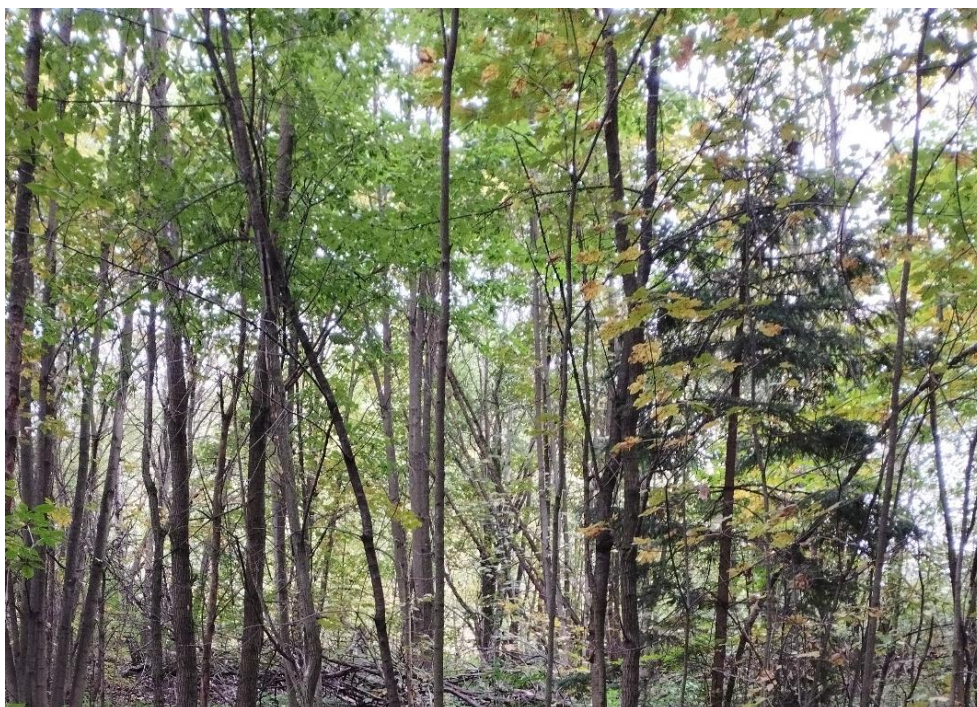
Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.

LES

V PELECHOVSKÉM LOMU



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM

Termín realizace: ŘÍJEN

Cílová skupina: 4.třída

Téma: stromy jako (spolu)tvořitelé půdy

Hlavní sdělení: Člověk obnažil přírodu v lomu až na skálu, ale příroda jí teď postupně znovu „obléká“ do rostlin a stromů.

Vzdělávací cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že příroda neustále osazuje obnažená místa v krajině.
- ⊙ Žák rozumí tomu, že osazování probíhá (v lomu) postupně – od rostlin ke keřům a stromům.
- ⊙ Žák chápe souvislost, že rozkládající se dřevo a listí se podílí na vzniku půdy.

Anotace: Žáci v úvodu výukového dne nacházejí dopis od ducha lomu Čédi a poprvé si zkoušejí aktivitu Magická místa. Poté se vydávají do lesa na okraji lomu, kde sbírají informace a materiály, které jim pomohou objasnit odpověď na otázku, jak příroda „obléká“ člověkem obnaženou krajinu.

Délka výukového programu: 165 min.

Časový harmonogram:

(30 min.) setkání ve třídě, úvod, přesun do lomu	09:00 - 09:30
(30 min.) aktivita Magická místa	09:30 - 10:00
(15 min.) přestávka, svačina	10:00 - 10:15
(35 min.) aktivita Příroda obléká – terénní průzkum	10:15 - 10:50
(25 min.) návrat do třídy, přestávka, svačina	10:50 - 11:15
(30 min.) aktivita Příroda obléká vyhodnocení ve třídě	11:15 - 11:45

Příprava:

- **Zavěsit dopis od ducha lomu:** Lektor před výukovým dnem v lomu zavěsí dopis od Ducha lomu (Čediče – Čédi) na místo, kde ho žáci mohou náhodně nalézt. V blízkosti probíhá aktivita Magická místa.
- **Vymezit v lese územíčka pro práci jednotlivých skupin:** Lektor v lese označí křídami území pro práci jednotlivých týmů.

Úvod ve třídě:

Tvorba myšlenkové mapy – význam lesa:

„Proč si myslíte, že je les důležitý?“

Lektor zapisuje na tabuli formou myšlenkové mapy/pavouka odpovědi žáků (např. zdroj: dřeva pro výrobky, energie pro topení, příjemného klimatu, potravy, obydlí pro rostliny a zvířata, kyslíku). Žáci obvykle nevědí, že les je důležitý proto, že se v něm tvoří půda.

„Jedna věc nám schází, necháme si zde prázdné místo a zkusíme po dalším důležitém významu lesa zapátrat venku.“

Povídání o historii lesa a o tom, že příroda obléká holou krajinu:

„Jak to bylo s lesem v historii?“

Když v této krajině ještě nežil člověk, jednalo se o jeden velký neprostupný pohraniční hvozd s pásy hustých lesů. Později zde začaly vznikat kupecké stezky do Německa. Obchodníci, kteří na tomto místě brodili Jizeru, zde založili osadu, proto se město nazývá Brodem.

„Lidé, kteří se zde usadili, začali okolní lesy postupně kácet. Proč?“

Les byl důležitým zdrojem dřeva na topení nebo jako materiálu pro stavby a výrobky, zemědělské půdy, atp.

Jak by vypadala krajina, kdybychom zde my lidé nežili?

Byl by tu všude les. Stejně tak, kdybychom přírodě nechali teď volnou ruku a přestali zasahovat do krajiny, postupně by zde zase všude vytvořila lesy. Dobře to můžeme pozorovat právě v lomu, kde lidé obnažili přírodu až na kámen a teď ji příroda postupně osazuje rostlinami. Půjdeme to dnes prozkoumat zblízka

Aktivita 1: Magická místa

místo: západní část lomu (naproti vstupu do tůně)

časová dotace: 30 min.

cíl:

- ☉ Žák vnímá přírodu v lomu, propojuje se s místem.

pomůcky:

- **dopis od Čédi, zvoneček, mluvící předmět, hodinky/telefon (na hlídání času)**

žák s sebou:

- podsedák, tužka a deník

postup:

- **nalezení vzkazu od ducha lomu:** Žáci nacházejí v lomu vzkaz od Čédi, kde je duch místa vyzývá, aby si každý z nich našel v okolí své magické místo.
 - **úvod v kruhu:** Lektor doplní, že místo musí být poblíž a na magickém místě má být každý sám a potichu. Cíl je vnímat přírodu v lomu a její jedinečnost. Sejdeme se až zazvoní zvoneček na stejném místě. Aktivita začíná společným stažením opony mlčení.
 - **rozjímání na magickém místě:** Žáci se rozejdou najít si místo, kde mohou chvíli o samotě a v tichosti rozjímat, pozorovat, či psát si do deníčku. Na poprvé stačí, když děti na svých místech stráví 5 – 7 minut, podle počasí. Postupně během dalších výukových dnů se čas prodlužuje až na 15 - 20 min.
 - **společné sdílení v kruhu:** Po návratu společně vytáhneme nahoru oponu mlčení. V kruhu koluje mluvící předmět (libovolná přírodnina z místa) a kdo ji má v ruce, může sdílet, jaké to pro něj na magickém místě bylo. Nakonec lektor prozradí, že během dalších výukových dnů budeme na svá magická místa chodit opakovaně.
- ! V lomu je nezbytné dobře vybrat a vymezit území, v kterém si žáci mohou hledat svá magická místa, tak aby aktivita byla bezpečná a zároveň žáci měli dostatečný prostor si v přírodě najít si svůj koutek.



Žáci nacházejí dopis od ducha lomu Čédi; Žáci na magických místech (ilustrativní foto - jiná lokalita).

Aktivita 2: Příroda obléká – terénní průzkum

místo: západní část lomu (naproti vstupu do tůně), les pod lomem (cestou do školy)

časová dotace: 40 min. (10 min. přesun + zadání, 25 min. úkoly, 5 min. rezerva)

cíl:

- ⊙ Žáci si uvědomují, že příroda postupně zarůstá místa, která člověk obnažil těžbou.
- ⊙ Žák rozumí tomu, že osazování probíhá (v lomu) postupně – od rostlin ke keřům a stromům.

pomůcky:

do skupiny:

- klíč poznávání stromů
- zápisový arch, fix, podložka
- plastová krabička s odděleními
- křídly dvou barev
- lupa
- **batoh na pomůcky**

postup:

- **úvod:** v zadní části lomu, kde probíhají magická místa, se s žáky zamyslíme nad tím, co první začne růst na obnaženém kameni lomu po ukončení těžby, žáci se rozhlíží v lomu a popisují porost, první se ukazují mechy a lišejníky, traviny a byliny, keře a místy i stromy, postupně bude stromů přibývat a vznikne les
- **práce v týmech:** přesuneme se do lesa pod lomem, žáci se rozdělí do 2 výzkumných týmů, každý tým má své území (vyznačené v terénu barevnou křídou na stromech), týmy mají za úkol na vymezeném území:
 - a) zaznamenat počet kusů jednotlivých druhů stromů do zápisového archu
 - b) nalézt alespoň 3 různé fáze rozkladu dřeva a zmapovat množství mrtvého dřeva do zápisového archu
 - a) nalézt alespoň 3 různé fáze rozkladu listu (žáci ukládají fáze rozkladu listu do přihrádek v plastové krabičce)

Po 30 min. se všichni scházíme na jednom místě a přesouváme se do školy.



Žáci monitorují druhy dřevin.



Žáci hledají různé fáze rozkladu listů.

Aktivita 3: Příroda obléká – vyhodnocení ve třídě

místo: třída

časová dotace: 30 min.

cíl:

- ⊙ Žák chápe souvislost, že rozkládající se dřevo a listí se podílí na vzniku půdy.

pomůcky:

- nálezy z terénní části
- tabule, křída nebo fix

postup:

- **vyhodnocení výzkumu:**

a) Druhy stromů na zkoumaných plochách. Společné sčítání záznamů skupin. Objevuje se:

nejčastěji - javor, bříza, vrba jíva, osika, třešeň, jasan, vrba bílá, líska

málo nebo vůbec - smrk, dub, buk, jedle

závěr: Jaké stromy převládají? Listnaté. Před 20 – 30 lety byl lom holý, na místě dnešního lesa byly výsypky, dnes les plný hlavně listnatých stromů. Proč je to důležité?

b) Fáze rozkladu listů a dřeva. Žáci na jednu lavici rozloží svoje plastové krabičky a udělají výstavu fází rozkladu. Vyhodnotíme celkové množství mrtvého dřeva dle pracovního listu.

- **závěr:** Z rozpadajících se listů a dřeva vzniká půda. Do myšlenkové mapy na tabuli doplníme další význam lesa – tvoří novou půdu skrze opad listů a rozklad mrtvého dřeva. (Lektor doplní, že součástí půdy jsou mimo zbytky těl rostlin i malé kousky kamenů a půdní živočichové.)

- ! Stromy, které první osídlí obnaženou krajinu dokáží přežít i s málem živin. Říká se jim přípravné dřeviny. Je to „kabát“, který příroda obléká dočasně. Tyto stromy (tzv. přípravný les) připravují prostředí a podmínky pro jiné dřeviny. Jsou krátkověké a spíše listnaté, takže zásobují místo opadem listů a tlející dřevní hmotou, která se podílí na vzniku půdy. Tyto dřeviny, které dokáží přežít v extrémních podmínkách obnažené krajiny, připravují podmínky pro dlouhověké stromy budoucího lesního porostu.



Přibližné vymezení místa průzkumu lesa, terasa pod lomem v okolí krmelce.

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhly 2 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- stromy žijí 1000 let
- strom se rozkládá tak pomalu
- hlína je ze stromů i z kamenů
- se stromy dožívají málo i hodně let
- že nejdříve narostou stromy, které rychle rostou a rychle zemřou a pak teprve stromy, které se dožívají tisíce let
- jsou stromy dlouhověké a krátkověké
- v lomu jsou třesně
- se listy rozkládají
- listy se rozloží a stane se hlína
- listy jsou hlína
- z listů i ze dřeva se stane hlína
- jak se rozkládá list, že nám dává hlínu
- se můžou v lomu najít tak hezká místa
- v lomě roste topol i třeseň
- stromy nás chrání před povodní
- co pro lidi dělá les
- co nám dává les
- v hlíně jsou rozemleté kamínky
- že se máme chovat slušně k přírodě
- hodně javorů
- více listnatých stromů než jehličnatých
- rozeznávat stromy podle kůry
- bříza roste rychle

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.



LOMY A MY



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM, LOM NA VÁPENCE, BEZPROSTŘEDNÍ OKOLÍ ŠKOLY, TŘÍDA

Termín realizace: BŘEZEN

Cílová skupina: 4.třída

Téma: kameny (hornina) jako přírodní zdroj pro člověka

Hlavní sdělení: Základní škola Pelechovská se nachází v geologicky pestré výseči krajiny – nad školou je čedičový lom, školní budova stojí na břidlici a kousek pod školou bývala historicky vápenka.

Vzdělávací cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že horniny jsou materiálem důležitým pro život člověka.
- ⊙ Žák dokáže popsat základní rozdíly mezi zkoumanými horninami (vápenec, břidlice a čedič).
- ⊙ Žák zná příklady využití jednotlivých hornin člověkem.

Anotace: Žáci v úvodu výukového dne představují své plakáty na téma Pelechovský lom a bývalá Vápenka. Následuje exkurze do terénu a sběr 3 základních hornin, které tvoří podloží okolí školy. Žáci zkoumají vlastnosti vápence, břidlice a čediče. Nakonec ve třídě probíhá vyhodnocení poznatků a povídání o tom, k čemu jednotlivé horniny jako lidé využíváme.

Délka výukového programu: 210 min.

Časový harmonogram:

(30 min.) aktivita Presentace žáků	08:15 – 08:45
(10 min.) přestávka, svačina	08:45 – 08:55
(120 min.) aktivita Jdeme do terénu (včetně přestávky)	08:55 – 10:55
(10 min.) přestávka, svačina	10:55 – 11:05
(40 min.) aktivita Vyhodnocení zkoumání a závěrečná hádanka	11:05 – 11:45

Příprava:

- **Vytisknout pracovní list.**
- **Připravit s žáky tematické plakáty (viz aktivita 1).**

Aktivita 1: Prezentace žáků

místo: třída

časová dotace: 30 min.

cíle:

- ☉ Žák si uvědomuje kontext historie těžby v okolí školy.

pomůcky:

- papír velkého formátu (A1)
- obrázky či fotografie lomů
- barvy, lepidla, nůžky

postup:

- **příprava plakátu:** Žáci si před výukovým dnem připraví na flipchartový papír prezentaci na téma historie a současnost:

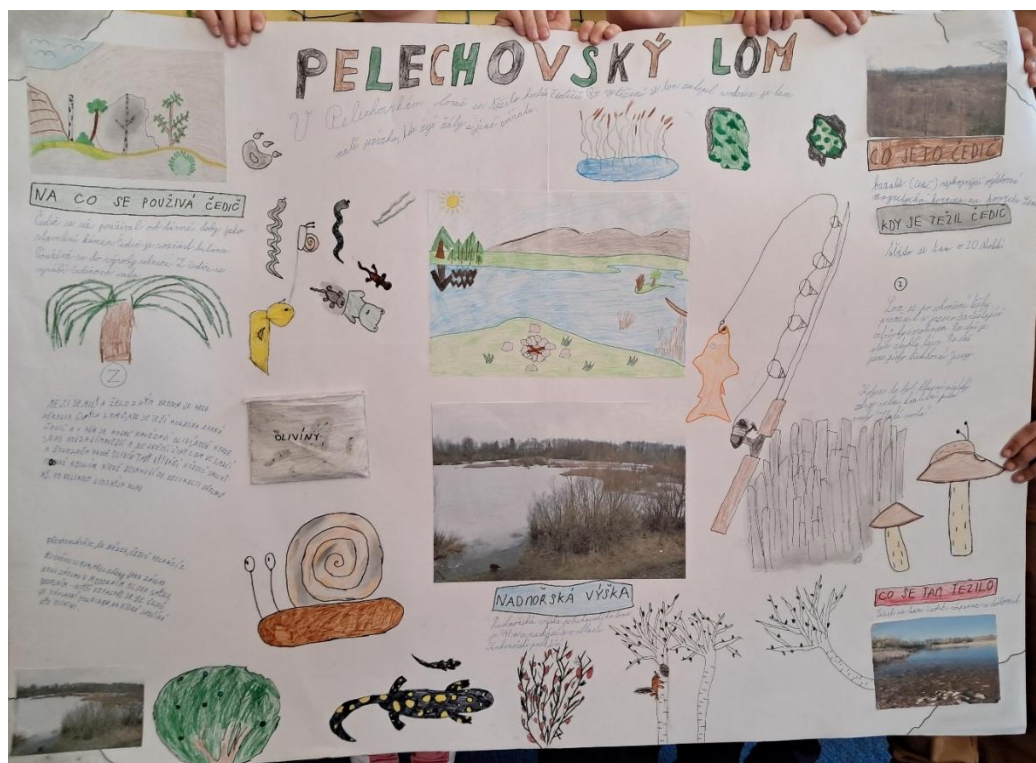
a) Pelechovský lom

b) Vápenka

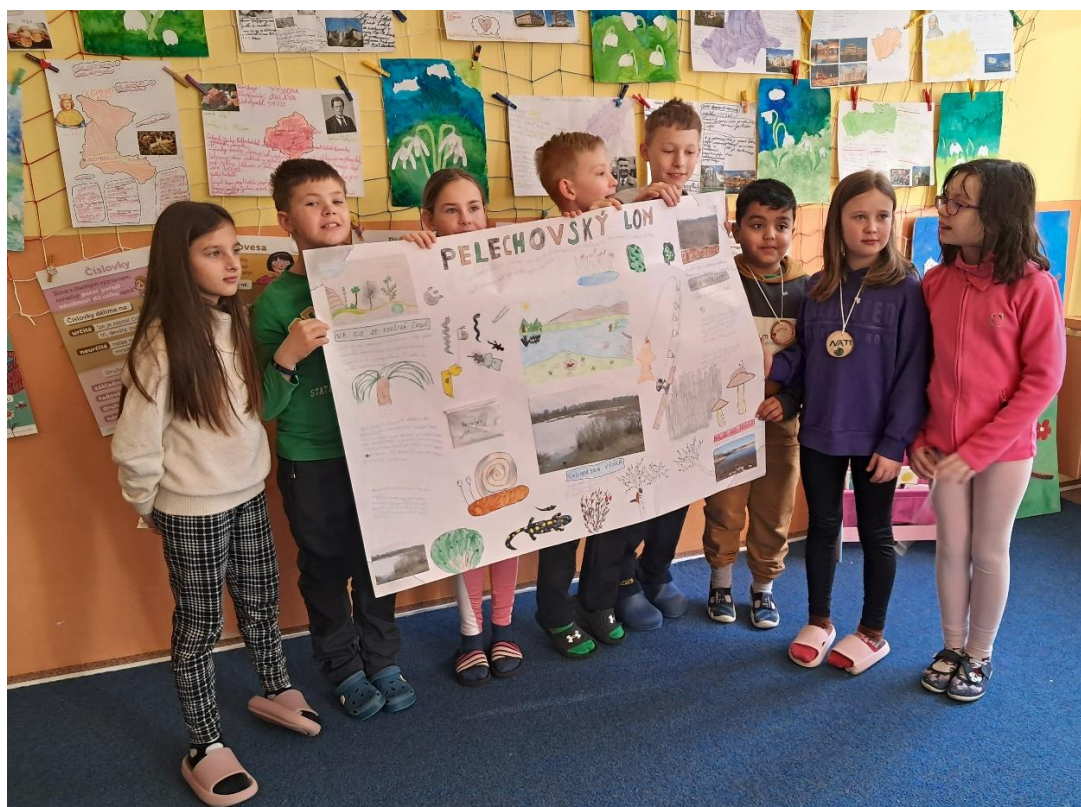
Pracují ve dvou skupinách. Jejich úkolem je zjistit co nejvíce informací o místu ideálně i skrze rozhovory s rodiči, prarodiči či známými.

„Naše škola se nachází v blízkosti dvou lomů. Co se v nich vlastně těžilo za kámen? Zkuste zapátrat v historii, jak lomy dříve vypadaly, co bylo v krajině v okolí školy jiné? Možná vám pomůže internet, ale možná vědí více vaši rodiče nebo prarodiče. Připravte si pro svoje spolužáky tematický plakát.“

- **prezentace:** obě poloviny třídy postupně komunikují zjištěná fakta formou prezentace s plakátem svým spolužákům



Zpracování plakátu na téma Pelechovský lom.



Žáci prezentují své plakáty – bývalá Vápenka a Pelechovský lom.

Aktivita 2: Jdeme do terénu

místo: Vápenka, okolí školy, Pelechovský lom

časová dotace: 90 min.

cíl:

- ⊙ Žák ví, kde v okolí školy může najít 3 rozličné druhy hornin.
- ⊙ Dokáže v popsat základní rozdíl v jejich vlastnostech.

pomůcky:

- zalamovaná geologická mapa okolí školy
- ilustrativní fotky k původu hornin (schránky živočků na dně moře, mořské bahno, sopečný prach, žhavá láva)
- vzorky hornin

do skupiny

- kladivo
- hřebík velký (tzv. krovák)
- **pevné pytlíky na vzorky kamenů**
- ochranné brýle
- pracovní list, podložka, **tužka**
- lupa

postup:

- **trasa:** nejprve se vydáme pod školu do bývalého lomu na vápenec, poté do svahu za školou, kde hledáme břidlici, a nakonec do Pelechovského lomu pro čedič
- **zadání úkolů do skupin:** žáci pracují ve skupinkách po 3, úkol je na každé lokalitě najít a vzít s sebou do sáčku min. jeden větší vzorek horniny - vápenec, břidlice a čedič



Hledání kousků vápence v bývalé vápenec pod školou.

- **povídání o horninách:** lektor na každé lokalitě doplní žákům základní informace o stáří hornin a způsobu jejich vzniku¹:
 - * **Nejstarší je břidlice, může být šedá nebo zelená. Šedá vznikla z jemného mořského bahna / zelená ze sopečného materiálu (např. čedič a tuf).** Přeměnou za vysoké teploty a tlaku – jedná se o přeměněnou horninu. Škola stojí na zelených břidlicích vzniklých v prvohorách (stáří cca 510 mil. let / kambrium).
 - * **Mladší vápenec, vznikl ze schránek mořských živočků** (stáří je cca 390 mil. let / prvohory, střední devon).
 - * **Nejmladší čedič je vytužilá sopečná láva, v našem případě ze soptění na vrcholu Kozákova (stáří 5 mil. let).**
 Tato „kozákovská“ láva kdysi vyplnila původní pravěké koryto Jizery, které, domníváme se, leželo právě na místech dnešních čedičových lomů Smrčí, Pelechovský lom. Jizera si pak prokousala nové koryto v místě dnešní Riegrovy stezky. Kdyby se to nestalo, tak by Jizera tekla jinudy a Železný brod by se možná nejmenoval brod.
- **zkoumání vlastností hornin:** v Pelechovském lomu skupinky zkoumají vlastnosti nasbíraných hornin (vápenec, břidlice a čedič) a svá zjištění plní do pracovního listu:
 1. *Popiš vlastnosti (barvy, lesk, hrubost, tvrdost atp.):*
 2. *Zkus do vzorků udělat rýhu hřebíkem a pak je rozbít kladivem. Jak jsou tvrdé? Jak se rozpadají?*
 3. *V čem jsou si horniny podobné a v čem se liší?*



Zkoumání nasbíraných hornin v lomu.

¹ Mnoho dalších informací o horninách lze najít zde: čedič - <https://sandatlas.org/basalt/> ; vápenec - <https://sandatlas.org/limestone/> ; břidlice - <https://sandatlas.org/shale/>

Aktivita 3: Vyhodnocení zkoumání a závěrečná hádanka

místo: třída

časová dotace: 40 min.

cíle:

- ☉ Žák dokáže popsat, jak člověk využívá jednotlivé horniny.

pomůcky:

- **vyplněné pracovní listy**
- „výrobky“ z hornin nebo jejich fotografie:
 - o Vápenec – cement, vápno, štěrk
 - o Břidlice – střešní taška, popisovací tabulka
 - o Čedič – provázek, vata (minerální izolace) + obrázky: masážní kámen, tyč pro vyztužení betonové konstrukce
- **tabule a křída**
- kousek čediče, vápence a břidlice
- zalaminované cedulky s názvy výrobků

postup:

- **společné zhodnocení zkoumání:** lektor s žáky projde jejich poznatky o jednotlivých horninách z pracovního listu, zapisuje je na tabuli, společně si zopakujeme specifika jednotlivých druhů hornin



Zapisujeme na tabuli společné výsledky ze zkoumání hornin.

- **hádanka:** lektor vyskládá na lavici výrobky z jednotlivých hornin případně jejich fotografie a cedulky s jejich názvy, žáci mají za úkol přiřadit cedulky ke správným artefaktům a poté artefakty přiřadit ke správným horninám (na zem položíme kousky všech hornin, žáci k nim udělají hromádky věcí, o kterých si myslí, že jsou z kamene vyrobeny)
- **povídání o výrobcích z kamenů:** lektor si s žáky povídá o jednotlivých výrobcích, k čemu nám slouží



Hádanka – jaké předměty jsou vyrobeny z jakých hornin?

- ! Vzhledem k časové dotaci není součástí této metodiky aktivita Magická místa, pokud se ale pedagogovi podaří Magická místa zařadit (např. získáním času skrze Prezentační plakáty v jiný den), je zachování pravidelnosti aktivity pro žáky velmi přínosné.

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhly 2 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- z čediče vyrábí provaz a masážní kameny
- v okolí je spousta lomů / je tady víc lomů
- vápenec a břidlice se vyrobily ve vodě
- jak vypadá čedič zevnitř
- čedič je hodně tvrdý, břidlice je měkká
- čedič smrdí jako oheň, když do něj bouchneš kladivem
- uvnitř vápence se to třpytí
- z vápence se vyrábí štěrk, z břidlice se dělaly desky na střechy
- cement je z vápence
- břidlice je nejstarší
- nikdy jsem nebyla v lomu u Vápenky
- břidlice je hodně křehká
- byla tu úzkokolejná trať
- Jizera tekla dříve jinde než teď

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.

ZVÍŘATA V PELECHOVSKÉM LOMU



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM (les pod lomem), TŘÍDA

Termín realizace: ÚNOR

Cílová skupina: 4.třída (obsahově vhodné i pro druhý stupeň)

Téma: pobytové stopy zvířat žijících v lomu jako informace, že jsme na návštěvě „u nich“ doma

Hlavní sdělení: V Pelechovském lomu žije více zvířat než ty, které běžně vidáme.

Důkazem o tom, že zde mají své domovy, jsou pro nás pobytové stopy.

Hlavní cíl:

- ⊙ Žák prohlubuje své znalosti o místních divokých zvířatech.

Dílčí cíle:

- ⊙ Žák dokáže v terénu najít různorodé pobytové stopy zvířat a některé z nich dovede i určit.
- ⊙ Žák dokáže poznat různé druhy místních divokých zvířat.
- ⊙ Žák si uvědomuje, že v přírodě je na návštěvě u zvířat doma a měl by se proto chovat ohleduplně.

Anotace:

Žáci se před výukovým dnem setkají ve škole se zoologem správy CHKO Český ráj, který je seznámí se zvířaty místní krajiny a jejich pobytovými stopami. Poté se vypraví do Pelechovského lomu, kde hledají pobytové stopy v terénu. Na vybrané místo v lese umístíme s žáky fotopast – fotografie z ní dostávají žáci pravidelně e-mailem.

Délka výukového programu: 3 hod. 15 min.

Harmonogram:

(30 min.) Reflexe a zadání první aktivity	09:00 – 09:30
(10 min.) přestávka	09:30 – 09:40
(35 min.) aktivita Společné hledání pobytových stop	09:40 – 10:15
(15 min.) přestávka	10:15 – 10:30
(40 min.) aktivita Hledání pobytových stop ve skupinách	10:30 – 11:10
(20 min.) instalace fotopasti	11:10 – 11:30

Příprava:

- **Setkání se zoologem:** Výukovému dni předchází 2 hod. výukový blok vedený zoologem Správy CHKO Český ráj, který ve třídě mluví o zvířatech místní krajiny a jejich pobytových stopách. Ideální je realizace výukového bloku přibližně týden před výukovým dnem. Se zoologem je nutné předem domluvit termín a zajistit mu možnost promítnout z počítače prezentaci, internetové připojení a zvuk (pouští také videa z Youtube).
Kontakt: Václav Luka, Správa CHKO Český ráj, mob. 733 623 589
- **Obstarání fotopasti:** Před výukovým dnem je třeba obstarat fotopast. Fotopast zapůjčí Středisko ekologické výchovy Český ráj. Kontakt: Vít Preisler, mob. 605 139 831
- **Obstarání návnady:** Jako návnada postačí např. kočičí granule.
- **Obhlídka terénu:** Vhodné je si předem projít trasu a vytipovat zajímavé pobytové stopy.
- **Instrukce pro děti ohledně vybavení:** Pro tento výukový den jsou vhodné:
 - teplé zimní oblečení v několika vrstvách
 - zateplené nepromokavé zimní boty
 - rukavice – ideálně prstové a přes ně palčáky
 - teplý čaj v termosce

Související aktivity:

- ❖ **Žáci fotí sami pobytové stopy:** Po setkání se zoologem (před výukovým dnem) žáci mohou „lovit“ pobytové stopy ve svém volném čase, tj. vyfotit je na mobil a přinést do školy.
- ❖ **Práce s výukovými materiály:** Na stopě/ Lipka, Pobytové stopy tripexeso/ Holky z lesa, Spoj zvířata s jejich pobytovými stopami/ Rezekvítek.

Reflexe a zadání první aktivity

časová dotace: 30 min.

místo: třída

cíl:

- ☉ Žák je připraven na venkovní část programu.

postup:

- **reflexe:** Lektor s žáky probere, jak se jim líbilo setkání se zoologem a jaké pobytové stopy sami našli od minula.
- **zadání následující aktivity:** Vysvětlí průběh následující aktivity, rozdělí třídu do skupin a rozdá žákům pomůcky.

Aktivita 1: Společné hledání pobytových stop

časová dotace: 40 min. (včetně převlečení v šatně)

místo: cesta ze školy do lesa na okraji lomu

cíl:

- ☉ Žák dokáže v terénu vidět různorodé pobytové stopy zvířat a některé z nich dovede i určit.

postup:

- **hledání pobytových stop cestou do lesa:** Třída se pod vedením pedagoga vydává do lesa na okraji lomu. Pedagog zastavuje u rozmanitých pobytových znaků, které cestou potkáme, a popisuje, o jaký znak se jedná, a jaké zvíře ho na místě zanechalo. Jedná se o výcvik pro druhou aktivitu, kdy žáci budou hledat sami.



Zastávka u pelíšků srnek, tzv. srnčích pekáčů (ilustrativní fotografie z jiné lokality).

a) díváme se na zem:

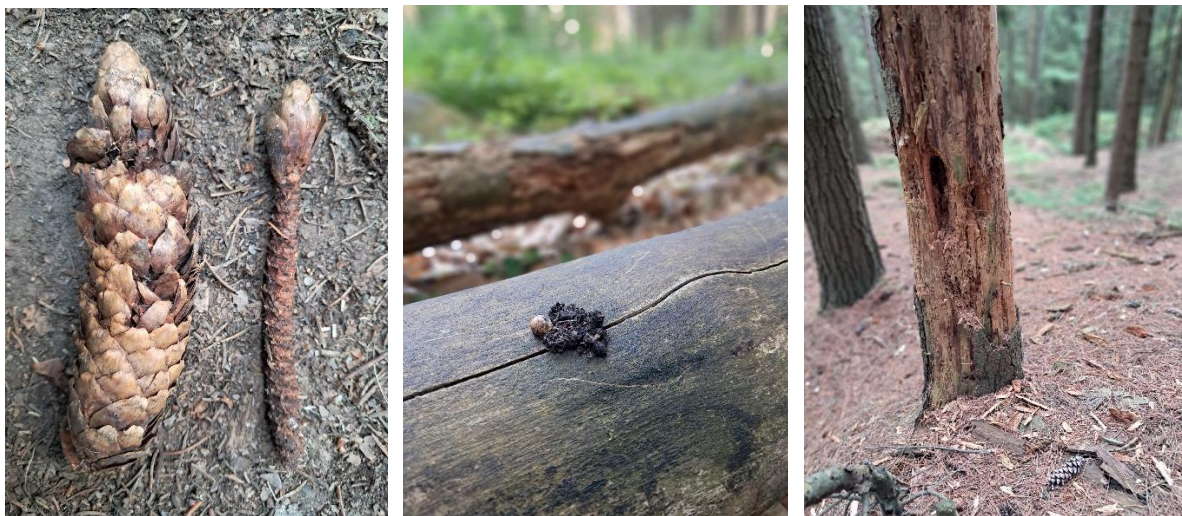
- ♣ „oholené“ šišky – potrava veverky
- ♣ „rozcuchané“ šišky – potrava strakapouda
- ♣ slehlá tráva/odhrabaná hrabanka – oválný tvar (tzv. pekáč) – pelíšek srnky
- ♣ ohlazené/obahněné pařezy – drbání pro divočáky
- ♣ okousané vršky stromků („bonsaje“) či ostružiní – potrava srnek
- ♣ zvířecí trus (nebo moč – značkování do sněhu)
- ♣ pírka, kosti uhynulých zvířat

- ♣ stopy (tvar, velikost, vzdálenost, rytmus)
- ♣ vývržky – produkt trávení sovy
- ♣ obydlí – mraveniště, nory, pavučiny

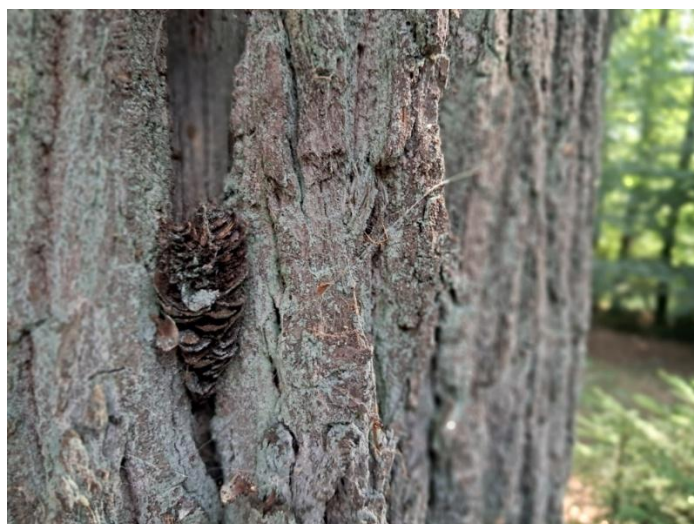
b) díváme se na stromy:

- ♣ šišky zastrkané do štěrbin v kůře (tzv. kovárna) – potrava strakapouda
- ♣ díry v kmenu, požerky – datel, strakapoud, hmyz, ...
- ♣ hnízda, hnízdní dutiny, obydlené ptačí budky
- ♣ srnčí schozy – schozené parůžky od srnčí zvěře

! Jedním z dobrých zdrojů pro pomoc s rozeznáváním pobytových znaků je např. kniha „Poznáme je podle stop“, autor Miroslav Bouchner.



- 1_Pobytová stopa strakapoud šiška „rozcuchaná“ a veverka šiška „oholená“ po konzumaci semen
- 2_Pobytová stopa kuna – zbytek kuního trusu, ten umísťuje kuna typicky na vyvýšená místa
- 3_Pobytová stopa strakapoud/ datel – stopy po vyjídání hmyzu z nemocného stromu



Pobytová stopa strakapoud - tzv. kovárna, pták si upevňuje šišky do skulin v kůře (často dubu), aby z nich mohl snadněji vyklouvat semena.

Aktivita 2: Hledání pobytových stop ve skupinách

časová dotace: 40 min.

místo: les na okraji lomu

cíl:

- ⊙ Žák dokáže v terénu najít různorodé pobytové stopy zvířat a některé z nich dovede i určit.
- ⊙ Žák si uvědomuje, že v přírodě je na návštěvě u zvířat doma a měl by se proto chovat ohleduplně.

pomůcky:

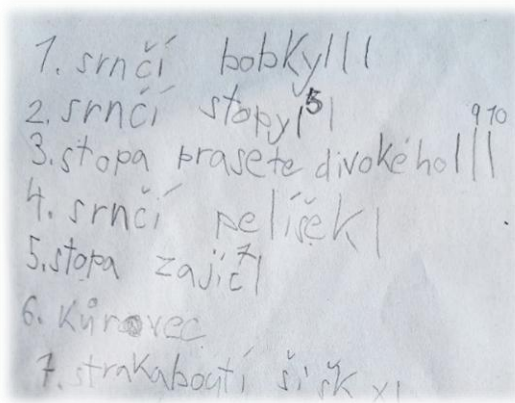
- **zvoneček**

do skupiny:

- **papír**
- metr
- lupa
- podložka
- **tužka**

postup:

- **rozdělení do skupin:** Rozdělíme žáky do 2 – 4 „průzkumných“ skupin.
- **vymezení území:** Každá skupina má v lese své území. Pedagog v terénu popíše hranice jednotlivých území.
- **zadání úkolu a rozdání pomůcek:** Cílem je pátrání po pobytových stopách vymezeném území. Skupiny si na papír zapisují pobytové stopy, které našly (název, původce, početnost, případně i velikost). Dále mají za úkol připravit si prezentaci svých nálezů pro ostatní skupiny – co našli, co je největší záhada/ „špek“ (kostra zvířete, vývržek sovy). Pedagog je k dispozici jako podpora, prochází mezi skupinami. Žáci mají na práci 20 min.
- **společné vyhodnocení nálezů:** Po 20 min. se všichni sejdeme a probíhá vyhodnocení, postupná prezentace výsledků ostatním skupinám:
 - a) kolik skupinky mají nálezů pobytových stop
 - b) největší záhada a zajímavost u každé skupinky
 - c) jdeme se všichni podívat na nejzajímavější nálezy
- **závěrečné shrnutí:** „**Žije zde více zvířat, než bychom si na první pohled pomysleli. Zkusme je společně spočítat. Pro jaká zvířata je toto místo domovem?**“



Ukázka zápisků „průzkumné“ skupiny (ilustrativní fotografie z jiné lokality).

Aktivita 3: Instalace fotopasti

časová dotace: 15 min.

místo: v lese pod lomem v blízkosti krmelce

cíl:

- ☉ Žák dokáže poznat různé druhy místních divokých zvířat.

pomůcky:

- **fotopast**
- **aku vrtačka**
- **vruty**
- **suchý strom, pařez**
- **návnada (kočičí granule)**
- článek o tetřívce

postup:

- **umístění fotopasti:** Pedagog umístí společně s žáky v terénu fotopast – připevní ji vruty ke kůře suchého stromu. Před fotopast umístí návnadu. Fotografie přicházejí pravidelně na domluvený e-mail po dobu 1 až 2 týdnů, pedagog je průběžně ukazuje žákům.



1_Hledání pobytových stop ve skupinách. 2_Instalace fotopasti.

- **návrat do školy:** Po umístění fotopasti se vracíme se zpátky do školy stejnou trasou.
- **zamyšlení – ohleduplnost (tuto část je vhodné zařadit po příchodu do školy nebo další dny do hodiny přírodopisu):** Pedagog vypráví příběh jednoho tetřívka, na kterém ilustruje ohrožení zvířat, které způsobujeme i my svým neukázněným chováním v přírodě. Navazuje na společné pátrání po pobytových stopách a diskutuje s žáky, jak se ohleduplně chovat v přírodě. „Zvířat žije u Farského potoka hodně. My je nevidíme, ale oni o nás vědí. Nemůžou se bránit našemu vstupu...Co myslíte, co můžeme dělat, abychom k nim byli co nejvíce ohleduplní?“
Nekřičet, neničit jejich obydlí, nestrašit je ohněm, nehonit je, dodržovat pravidla – např. nechodit mimo turistické trasy v národním parku, dodržovat zákazy vstupu, uklízet po sobě odpadky.



Foto z fotopasti - sma v Pelechovském lomu.

- ! Fotopast je možné zapůjčit si od SEV Český ráj na předem domluvený termín. Kontaktujte Vítka Preislera, mob. 605 139 831 - dle potřeby pomůže i s vhodným umístěním.
- ! Přibližně po týdnu mohou žáci před fotopast doplnit návnadu. Kvůli zanechání lidského pachu je lepší častěji na místo nechodit.
- ! Pro výuku je možné využít videa Lukáše Picha, který umísťuje do přírody kamery. Video jsou dostupná na Youtube, např.:

Pozorování ve dne:

https://www.youtube.com/watch?v=IWe6yV_j8c8&list=PL_oAOazybQtRdnyieHOGHt4_FDakq9m1

Pozorování v noci:

https://www.youtube.com/watch?v=YWUbbzVzUxs&list=PL_oAOazybQtRdnyieHOGHt4_FDakq9m1&index=3

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhly 2 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- v lomu je jezevčí nora
- fotopast fotí 20 m daleko
- nabarvují se špičky stromků, aby je neokousaly srnky
- když srnka okouše stromek, tak se rozdvojí
- že nemůžeme v lese odhazovat odpadky
- že jeleni mají chlupaté paroží
- jelenům padají rohy
- nejbližší byl nalezen vlk na Kozákově
- srnky dělají pekáč
- prase divoké může někoho zabít
- že tam jsou hodně díry od datla
- že tam je hodně děr od prasat
- existují fotopasti

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.



ŽIVOT VE VODĚ



Místo realizace: PELECHOVSKÝ LOM, TŘÍDA

Termín realizace: DUBEN

Cílová skupina: 4.třída

Téma: tůň v Pelechovském lomu jako oáza života

Hlavní sdělení: Deštěm napájená tůň v opuštěném a přírodě ponechaném lomu je domovem pro rozmanité druhy zvířat.

Vzdělávací cíle:

- ⊙ Žák má představu o tom, jak žije a vypadá splešťule blátivá.
- ⊙ Žák dokáže vysvětlit, proč je splešťule v přírodě potřebná.
- ⊙ Žák dokáže poznat v přírodě splešťuli blátivou případně i další ulovené organismy (zejména pulce).
- ⊙ Žák si uvědomuje, že součástí vodního světa je i drobný plankton.
- ⊙ Žák má vlastní zkušenost s tím, že tůň v bývalém lomu (ponechaná přírodě) je místem pro život mnoha živočichů.

Anotace: Žáci se ve třídě dozvídají o existenci a životě tajemného organismu – splešťule blátivé. Poté se vydávají do lomu, kde splešťuli hledají. Při lovu se setkávají s dalšími vodními živočichy. Loví a pozorují i ty nejmenší v podobě vodního planktonu. Výukový den končí chvilkou rozjímání na magických místech.

Délka výukového programu: 180 min.

Časový harmonogram:

(40 min.) aktivita Splešťule blátivá	09:00 – 09:40
(35 min.) přestávka a přesun do lomu	09:40 – 10:15
(30 min.) aktivita Jdeme na lov	10:15 – 10:45
(30 min.) aktivita Je to on, plankton + přestávka	10:45 – 11:15
(30 min.) aktivita Magická místa	11:15 – 11:45
(15 min.) návrat do školy	11:45 – 12:00

Příprava:

- **Příprava povídání o rybách:** Pokud jsou ve třídě žáci, kteří chodí do lomu rybařit, mohou si pro spolužáky připravit krátké povídání o rybách, které žijí v tůni Pelechovského lomu.

Aktivita 1: Splešťule blátivá

časová dotace: 40 min.

místo: třída

cíl:

- ⊙ Žák má představu o tom, jak žije a vypadá splešťule blátivá.
- ⊙ Žák dokáže vysvětlit, proč je splešťule v přírodě potřebná.

pomůcky:

- papírky s textem o splešťuli
- fotografie splešťule
- fotografie různých bezobratlých či jejich larev
- fotografie organismů potravního řetězce (fytoplankton, zooplankton –) pulec, rybí potěr, vodní hmyz/larva komára -) **splešťule** –) ryby/okoun, vodní ptáci/volavka)

postup:

- **úvodní slovo:** „Když těžíme kámen v lomu, většinou narazíme i na pramen. Tento zdroj vody, pak během těžby ale musíme odčerpávat. Po skončení těžby se lom často nechává vodou zatopit. Někdy se pramen v lomu ale neobjeví a díra po těžbě se naplní jen dešťovou vodou. Jak je to s tůň v Pelechovském lomu? Kde se v ní bere voda?

Do tůně nevede žádný přítok ani odtok. Je napájena dešťovou vodou. Je to vlastně velká kaluž, která je domovem pro mnoho zajímavých živočichů.

- **povídání o tajemném tvorovi:** Sedneme si do kroužku a vybraní žáci si náhodně vylosují na papírku napsané informace o tajemném tvorovi, který žije v lomu. Postupně si je přečteme. Lektor položí do kruhu fotografie různých bezobratlých a žáci se snaží vybrat, který z nich je živočich z popisků.

Jsem dravec, mám ráda masíčko a přežívám díky své rafinované schopnosti lovu.

Když jsem v ohrožení stáhnou nohy k tělu a tvářím se, že jsem suchý opadnutý list.

Pochutnám si na rozmanitých vodních živočích, miluji například larvy komárů, ale když na to přijde ulovím i pulce nebo „mikro“ rybičky z rybího potěru.

K lovu používám bahno, rozvířím ho a nechám ho na sebe spadnout čímž jsem dokonale maskovaná a připravená k útoku.

K životu nezbytně potřebuji zarostlé tůňky, či jezírka, rybníky nebo slepá ramena řek.

Jsem tvor vodní ale kyslík pro dýchání přijímám ze vzduchu. Když se potřebuji nadechnout, tak jen vystrčím zadeček nad hladinu. Nemusím se tak vystavovat nebezpečným predátorům. Mám na něm totiž dvě dýchací trubičky, to je finta.

Při čekání na kořist se vůbec nehýbu, jen vnímám vodní vlnky. Když je kořist dostatečně blízko u mě, tak ji lapím, bodnu jí sosákem a vpustím do ní jed. Jed kořist znehybní a způsobí, že se její vnitřnosti promění na tekutinu, kterou vysaju. Mňam.

Vajíčka kladu na stébla trávy nebo rákosu. Tím moje role matky končí. Dalších deset dní, než se mladí vylíhnou, se o už ně stará otec.

- **rozuzlení** – Žáci hádají, jak se tajemný tvor jmenuje. Zjistíme, že se jedná o splešťuli blátivou, která žije i v lomu, zkusíme ji dnes najít.
- **význam splešťule** – Na zem vyložíme zalaminované obrázky organismů, které patří do stejného potravního řetězce. Žáci zkusí společně vytvořit potravní řetězec (viz pomůcky).

Koho požírá splešťule a kdo požírá ji?

Co by se stalo, kdyby splešťule zmizely? (organismy, které požírají splešťuli, by měly menší potravní pestrost, tj. šance na jejich přežití by mohla být ohrožena/snížena x

organismů, které splešťule požírá, ty by se naopak mohly přemnožit = rovnováha v ekosystému je narušena/nížejší).

Obrázky planktonu a řas jsou použity, i když splešťule je dravec a nežere je. Lektor objasní: *Aha, plankton a řasy jsou jaksi navíc, ale bez nich by nebyla potrava pro splešťuli. Například pulci jsou do 6 týdnů býložraví, tedy živí se řasami a fytoplanktonem. Pak se teprve stávají všežravci a požírají i zooplankton a larvy hmyzu.*

! Povídání o rybách v lomu – pokud někteří žáci chodí do lomu rybařit, mohou se spolužáky formou referátu sdílet, s jakými rybami se osobně v lomu setkali.

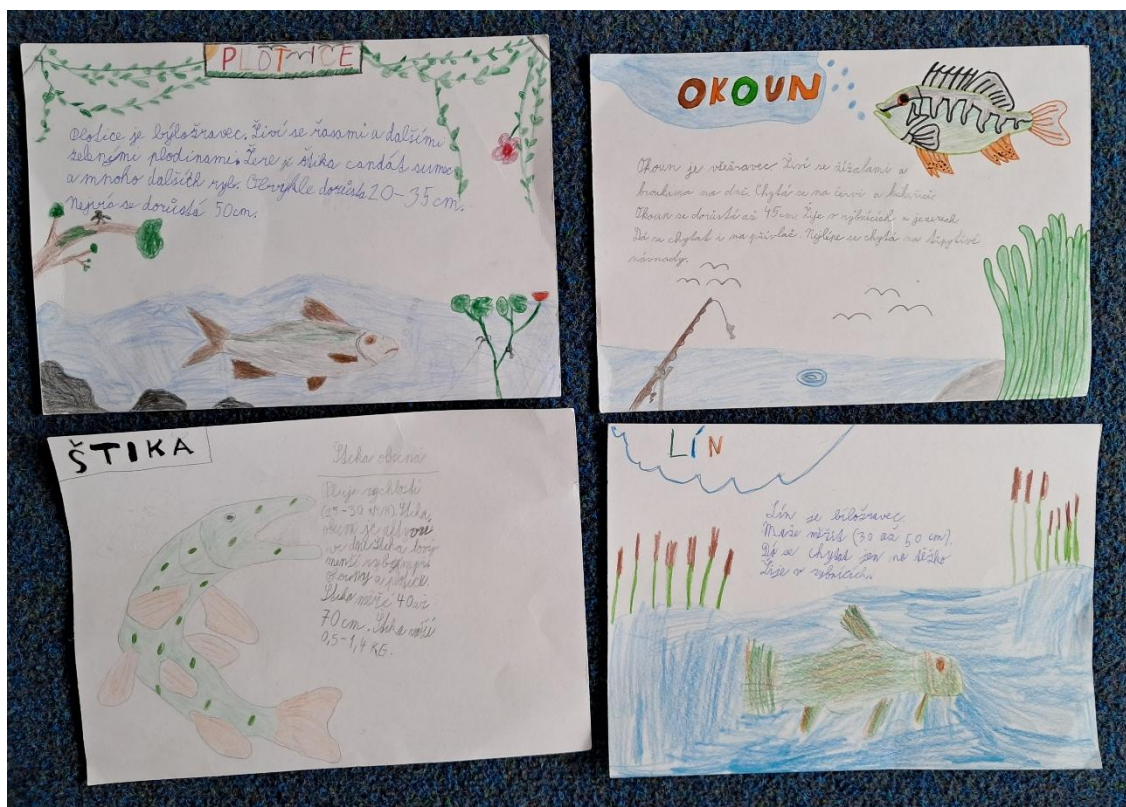
! Více o splešťuli zde:

<https://www.ucenibezucebnic.cz/index.php?id=1555>

https://cs.wikipedia.org/wiki/Sple%C5%A1%C5%A5ule_bíl%C3%A1tiv%C3%A1

! Více k tématu potrava pulců zde:

<https://practicalfishkeep.com/cs/co-jedi-pulci-15-potravin-ktere-miluji>



Referáty žáků na téma ryby v tůni Pelechovského lomu.

Aktivita 2: Jdeme na lov

časová dotace: 30 min.

místo: rozliv tůň v zadní části lomu

cíl:

- ☉ Žák dokáže poznat v přírodě splešťuli blátivou případně i další ulovené organismy (zejména pulce).

pomůcky:

- plastová sítko
- plastové misky
- lupy
- pětilitrová skleněná láhev (akvário na pozorování ulovených pulců)
- klíč k určování vodních bezobratlých vodních živočichů

postup:

Žáky rozdělíme do skupin (ideálně po třech) a každou skupinku vybavíme pomůckami k výlovu (miska, lupy, sítko). Zkusíme nalovit splešťule a pozorujeme je pod lupou. Podle určovacího klíče poznáváme i další odlovené organismy.

- ! Dle období můžeme najít různé fáze vývoje pulců a/nebo dospělé obojživelníky (žáby, čolky).



Lov splešťule a pulců v jarním rozlivu tůň.

Aktivita 2: Je to on, plankton

časová dotace: 30 min.

místo: poloostrov na západním břehu tůně

cíl:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že součástí vodního světa je i drobný plankton.

pomůcky:

- síťka na výlov – tzv. planktonka
- pětilitrová skleněná láhev
- klíč k určování planktonu

postup:

Rozdělíme třídu do tří skupin. Loví vždy jen jedna skupina, ostatní mají pauzu na svačinu. Provedeme instrukce, jak pracovat správně s planktonkou. Síťkou lovíme pod vodou pohybem a la ležatá osmička. Poté síťku navlékneme na ruku tak, abychom její vnitřní část mohli vstrčit a opláchnout v 5ti litrové láhvi s vodou. Žáci pozorují plankton vznášející se v láhvi lupou – mohou se pokusit najít např. buchanku.

- ! Vzorky vody můžete vzít s sebou do školy a zkusit plankton pozorovat pod mikroskopem. Naskytne se vám opravdu nevšední a bizarní podívaná.



Lov a pozorování planktonu.

Aktivita 1: Magická místa

místo: zadní část lomu

časová dotace: 30 min.

cíl:

- ☉ Žák vnímá přírodu v lomu, propojuje se s místem.

pomůcky:

- **zvoneček, mluvící předmět, hodinky/telefon (na hlídání času)**

žák s sebou:

- podsedák, tužka a deník

postup:

- **úvod v kruhu:** Lektor zopakuje, že na magickém místě má být každý sám a potichu. Cíl je vnímat přírodu v lomu a její jedinečnost. Sejdeme se až zazvoní zvoneček na stejném místě. Aktivita začíná společným stažením opony mlčení.
- **rozjímání na magickém místě:** Žáci se rozejdou na své magické místo, kde mohou chvíli o samotě a v tichosti rozjímát, pozorovat, či psát si do deníčku. Na poprvé stačí, když děti na svých místech stráví 5 – 7 minut, podle počasí. Postupně během dalších výukových dnů se čas prodlužuje až na 15 - 20 min.
- **společné sdílení v kruhu:** Po návratu společně vytáhneme nahoru oponu mlčení. V kruhu koluje mluvící předmět (libovolná přírodnina z místa) a kdo ji má v ruce, může (ale nemusí) sdílet jaké to pro něj na magickém místě bylo.

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhly 2 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- splešťule je vodní brouk
- ve vodě žijí mikroorganismy
- co je to splešťule
- jsou pulci různého druhu.
- je tam hodně mikroorganismů
- ve vodě žijou splešťule a ryby
- je kukla komára
- pulec vypadá jako spermie
- existuje ten brouk, co měl v zadku trubičku
- o malých tvorech

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.



KVĚTENA V PELECHOVSKÉM LOMU



Místo realizace: LOUKA POD LOMEM, LOM

Termín realizace: KVĚTEN (konec) - ČERVEN (začátek), před první sečí

Cílová skupina: 4.třída

Téma: louka a lom jako místa bohatá na odlišné druhy kvetoucích rostlin

Hlavní sdělení: Lom tvoří místo pro jiné kvetoucí rostliny, než které rostou v louce pod ním, druhově i esteticky tím obohacuje a zpestřuje krajinu v okolí školy.

Vzdělávací cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že louky jsou kousky přírody bohaté na kvetoucí rostliny.
- ⊙ Žák dokáže popsat význam luk pro lidi i zvířata.
- ⊙ Žák si uvědomuje, že v lomu rostou jiné kvetoucí rostliny než na blízké louce.

Anotace: Žáci se vydávají nejprve do louky pod Pelechovským lomem, kde hledají květy bylin a trav. Následně hledají stejným způsobem květy v lomu. Poté se společně zamýšlejí nad významem louky a lomu pro krajinu v okolí školy (Železného Brodu). Výukový den končí aktivitou Magická místa, kdy se žáci chvíli o samotě kochají krásou rozkvetlého lomu.

Délka výukového programu: 180 min.

Harmonogram:

(40 min.) aktivita louka Louka u lomu – kvetoucí byliny	09:00 – 09:40
(20 min.) přestávka	09:40 – 10:00
(30 min.) aktivita Louka u lomu – kvetoucí traviny	10:00 – 10:30
(30 min.) aktivita Lom – kvetoucí traviny	10:30 – 11:00
(15 min.) přestávka	11:00 – 11:15
(30 min.) aktivita Magická místa + návrat do školy	11:15 – 11:45

Příprava:

- **Průzkum terénu:** Zjistit stav louky, zda ještě není posekaná.
- **Instrukce pro děti ohledně vybavení:**
 - podle počasí - vhodné oblečení do vlhké louky (ideálně holínky a přes ně nepromokavé kalhoty)
 - opatření proti klíšťatům (nejpozději před spaním se nechat prohlédnout rodičem)
 - podsedáky (svačina venku)

Související aktivity:

- ❖ Žáci si mohou založit vlastní herbář nebo společně vytvořit třídní herbář květeny okolí školy.

Aktivita 1: Louka u lomu – kvetoucí byliny

časová dotace: 40 min.

místo: louka pod lomem

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že louky jsou kousky přírody bohaté na kvetoucí rostliny.

pomůcky:

- **zvoneček**
- atlas kvetoucích rostlin ČR

do skupiny

- 1 x pracovní list
- 1 x prázdná okénka (pro další druhy bylin)
- 3 x podložka
- 1 x lupa
- **1 x tužka**
- 1 x lepenka
- 1 x nůžky

postup:

- **hledání květů rostlin:** Žáci se rozdělí do skupin po 3. Každá skupina dostane pomůcky. Skupiny hledají květy bylin podle fotek z pracovního listu. Pokud květ najdou, vlepí jej do příslušného rámečku (viz pracovní list). Květ, jehož fotografie v pracovním listu není, vlepují do prázdného okénka a druh byliny dopíší podle atlasu kvetoucích rostlin.
- **sdílení nálezů:** Lektor se ptá postupně na všechny květy v pracovním listu. Skupinky sdílejí, jaké květy našly. Následuje 5 min. času, aby si skupiny dohledaly, co jim z louky scházelo za asistence lektora či spolužáků. Nakonec žáci sdílejí názvy bylin, které nejsou v pracovním listě, ale jejichž květy v louce našli.
- **vyhodnocení:** Lektor společně s žáky sečte, kolik různých kvetoucích bylin jsme v louce našli.



Žáci při hledání květů v louce.

Aktivita 2: Louka u lomu – kvetoucí traviny

časová dotace: 30 min.

místo: louka pod lomem

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že i trávy kvetou a mají různorodá květenství
- ⊙ Žák dokáže popsat význam luk pro lidi i zvířata.

pomůcky:

- **zvoneček**

do skupiny

- prázdný list papíru
- 1 x lepenka
- 1 x nůžky

postup:

- **hledání květů travin:** Žáci ve skupinách hledají co nejvíce různých květů travin a nalepují je vedle sebe na prázdný papír.
- **sečtení druhů:** Nakonec společně sečteme, kolik druhů rozkvetlých rostlin jsme našli.
- **závěr: „Proč myslíte, že jsou louky důležité?“**
Louky jsou důležité, protože dávají nektar hmyzu a nám lidem trávu pro hospodářská zvířata, jejichž maso slouží jako potrava pro lidi. Louka je druhově bohaté stanoviště a je domovem mnoha živáčků.

- ! Květy některých rostlin z pracovního listu nemusí být k nalezení. Doba kvetení se liší dle počasí v jarních měsících.
- ! Pro určení druhů rostlin funguje dobře **aplikace Seek od iNaturalist**.
- ! Závěr je možno doplnit o sdělení, že druhová bohatost rostlin podmiňuje druhovou bohatost zvířat, která v ní nebo její blízkosti žijí. Žáci mohou pozorovat motýly a další hmyz a zapisovat množství druhů. Nebo navázat na pokusy se vsakováním (viz výukový den Proč jsem červený, když se rozvodním). Jak rychle se vsákne kelímek vody do louky?



Květenství různých trav z louky pod lomem.

Aktivita 3: Lom – kvetoucí byliny

časová dotace: 30 min.

místo: lom přední část

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, že v lomu rostou jiné kvetoucí rostliny než na blízké louce.

pomůcky:

- **zvoneček**
- atlas kvetoucích rostlin ČR

do skupiny

- 1 x pracovní list
- 1 x prázdná okénka (pro další druhy bylin)
- 3 x podložka
- 1 x lupa
- **1 x tužka**
- 1 x lepenka
- 1 x nůžky

postup:

- **hledání květů bylin:** Žáci ve skupinách hledají květy rostlin v lomu a doplňují je do pracovního listu.
- **vyhodnocení:** Zjišťujeme, že v lomu rostou odlišné kvetoucí rostliny než v louce.

Proč si myslíte, že tomu tak je?

Lom poskytuje jiné prostředí než louka – chudší na hlínu, za tepla hodně suché, atp. Proto se zde daří rostlinám s jinými nároky, potažmo jiným zvířatům (např. hmyzu, který tyto rostliny ocení). **Bývalý lom je důležitým místem, které tvoří pestřejší přírodu v krajině v okolí školy.**



Hledání květů bylin v lomu – zkoumání smolníčky.

Aktivita 4: Magická místa

místo: zadní část lomu

časová dotace: 30 min.

cíl:

- ⊙ Žák vnímá přírodu v lomu, propojuje se s místem.

pomůcky:

- **zvoneček, mluvicí předmět, hodinky/telefon (na hlídání času)**

žák s sebou:

- podsedák, **tužka** a deník

postup:

- **úvod v kruhu:** Lektor zopakuje, že na magickém místě má být každý sám a potichu. Cíl je vnímat přírodu v lomu a její jedinečnost. Sejdeme se až zazvoní zvoneček na stejném místě. Aktivita začíná společným stažením opony mlčení.
- **rozjímání na magickém místě:** Žáci se rozejdou na své magické místo, kde mohou chvíli o samotě a v tichosti rozjímat, pozorovat, či psát si do deníčku. Na poprvé stačí, když děti na svých místech stráví 5 – 7 minut, podle počasí. Postupně během dalších výukových dnů se čas prodlužuje až na 15 - 20 min.
- **společné sdílení v kruhu:** Po návratu společně vytáhneme nahoru oponu mlčení. V kruhu koluje mluvicí předmět (libovolná přírodnina z místa) a kdo ji má v ruce, může (ale nemusí) sdílet jaké to pro něj na magickém místě bylo.

Postřehy ze zpětných vazeb žáků (proběhla 1 pilotní realizace):

Napiš 3 zajímavosti, které ses dozvěděl/a:

- že je v louce tolik květin a druhů trávy
- není jenom pampeliška, ale i trošku jinačí (květiny)
- jsou nějaké rostliny z louky i v lomě
- v lomu roste tolik kytek
- louka slouží k tomu, že na ní můžeme mít svůj dobytek, udělat si na ní piknik a že na ní žije spousta zajímavých brouků a zvířat
- v lomě roste maceška
- v pampelišce je hodně malých brouků
- některé květiny nerostou jenom na louce, ale i v lomě
- tráva kvete
- na louce je strašně moc druhů rostlin a hodně druhů trávy

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.

ROZLOUČENÍ S LOMEM



Místo realizace: TŘÍDA, LOM

Termín realizace: ČERVEN

Cílová skupina: 4.třída

Cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, co všechno v lomu zažil a objevil.
- ⊙ Žák se zamyslí nad tím, zda se chce stát malým strážcem Pelechovského lomu.

Anotace: Žáci se ve třídě ohlížejí za tím, co během školního roku v lomu společně zažili. Poté se naposledy vydávají do lomu na svá magická místa. Nacházejí zde dopis od Čedi a na základě zprávy od ducha lomu, se zamýšlejí nad tím, jestli by se chtěli stát malými strážci Pelechovského lomu.

Délka výukového programu: 180 min.

Harmonogram:

(40 min.) aktivita Ohlédnutí za tím, co jsme zažili	09:00 – 09:40
(40 min.) přestávka + přesun do lomu	09:40 – 10:20
(35 min.) aktivita Magická místa	10:20 – 10:55
(10 min.) přestávka	10:55 – 11:05
(30 min.) aktivita Malý strážce lomu	10:35 – 11:05
(30 min.) aktivita Poděkování lomu formou landartu	10:05 – 11:35

Příprava:

→ Příprava materiálů na tvorbu amuletů.

Aktivita 1: Ohlédnutí za tím, co jsme zažili

časová dotace: 40 min.

místo: třída

cíle:

- ⊙ Žák si uvědomuje, co všechno v lomu během společných setkání zažil a objevil.

pomůcky:

- symbolické předměty pro jednotlivé výukové dny

postup:

- **cestování zpátky v čase:** Žáci sedí v kruhu na koberci se zavřenýma očima. ***Představte si, že je začátek podzimu – říjen, poprvé společně přicházíme do lomu a trávíme zde dopoledne, co se vám vybaví...Co jste zažili?***

Žáci mají chvíli času na to se ve vzpomínkách vrátit do prvního výukového dne. Poté otevřou oči a společně sdílíme, co si kdo pamatuje. Co jsme zažili, co jsme objevili. Takto projdeme postupně všech 6 výukových dnů. Lektor může doprostřed kruhu během sdílení, položit předměty/ pomůcky, které nám navodí atmosféru daného výukového dne.

- **subjektivní vyhodnocení:** ***Kdo si myslí, že dnes zná lom o více než na začátku školního roku, ať si stoupne. O kolik více – ukažte míru vzdáleností dlaně od země.***
- **Závěr:** ***Víte toho o lomu pravděpodobně mnohem více než leckterý dospělák. Ten, kdo něco dobře zná může být svému okolí užitečný. Půjdeme tento rok do lomu společně naposled a něco si o tom povíme.***

- ! Aktivitu lze také doplnit poděkováním za to, co jsme všechno zažili samotnému lomu. Žáci v lomu vytvoří landart (obrázky či objekty z přírodnin) jako formu poděkování Pelechovskému lomu.
- ! Aktivita lépe funguje, pokud žáci mohou tvořit ve skupinkách, které si sami vyberou, případně i sami.



Ilustrativní foto – landartové poděkování žáků 4. třídy Hruboskalskému skalnímu městu

Aktivita 2: Magická místa

Viz předchozí metodiky.

Aktivita 3: Malý strážce lomu

místo: zadní část lomu

časová dotace: 30 min.

cíl:

- ⊙ Žák se zamyslí nad tím, zda se chce stát malým strážcem Pelechovského lomu.

pomůcky:

- dopis od Ducha
- pomůcky na výrobu amuletů

postup:

- **nalezení dopisu:** Žáci o přestávce nacházejí na stromě zavěšený dopis od Čédi
- **malý strážce:** Sedneme si do kroužku a v souvislosti s textem dopisu se žáků zeptáme, jestli se považují také za kamaráda lomu a jestli by mu chtěli pomáhat, stát se malými strážci (opatrovníky). Diskutujeme, co konkrétně pro lom můžou oni sami dělat:
 - ♣ neničit přírodu v lomu
 - ♣ nechávat jen nezbytně nutné pobytové stopy – odpadky
 - ♣ nerušit zvířata a neničit jejich domovy (ohněm, křikem,...)
 - ♣ mít místo rádi a vracet se za ním
 - ♣ děkovat mu
 - ♣ mluvit o problémech, které zde vidí s ostatními (správa CHKO, dospělí)
 - ♣ sdílet poznání o skalním městě s ostatními
 - ♣ třídní projekt pro další rok – vzít do lomu mladší spolužáky, udělat ve škole výstavu na téma lom / uklidit lom / další? (Pozor unikátní je přírodní divokost místa, proto nejsou žádoucí výsadby nebo „úklid“, úprava zeleně).
 - ♣ pozorovat divoká zvířata v lomu a informace sdílet na přírodovědných aplikacích
- **amulet:** Jako podporu strážcovství si žáci tvoří vlastní amulet malého strážce. Lektor promluví na téma, že někdy je těžké chovat se citlivě, správně. Je to doživotní práce sama se sebou, ale prima je, že změna a posun je možný!
Bude to třeba těžké, budete dělat chyby, ale důležité je to nevzdat a snažit se dál – každý kousek se počítá - **i oceán je složen „jen“ z malých kapek, to dobré se nabaluje.**
rituál: Žáci si schovají amulet do dlaní, zavřeme oči a vložíme do něj všechno hezké, co jsme zažili.

Důležité je si připomenout, že lom je živoucí, že ho máte rádi a že mu nechcete ubližovat a k tomu vám ochranný amulet může pomoci.

Moto: ***Kdybyste věděli, že cítí, přestali byste!*** (vzkaz jihoamerických indiánů jejich „mladším“ bratrům k tomu, jak necitlivě zacházejí s přírodou)

- ! Při pilotních realizacích si žáci vybarvovali vlastní obrázek (šablona s nápisem „Malý strážce lomu“), který jsme následně zatavili do podoby připínací placky.

Pokud škola nemá k dispozici stroj na výrobu placek, tak může vybarvená kolečka např. jen zalaminovat.



Žáci v lomu vybarvují své amulety „Malého strážce“.

Vytvořilo: Středisko ekologické výchovy Český ráj

Autoři: Lenka Javůrková, Vít Preisler

V roce: 2025

Tento materiál vznikl za finanční podpory Libereckého kraje.