



UDRŽITELNÁ KRAJINA

**Jedná se o terénní výukový program
na 4 hodiny (à 60 min.).**

**Lze využít jako námět na tematický
den či školní projekt.**

Cílová skupina:

2. stupeň ZŠ, téma je však možné využít v různých modifikacích i na 1. stupni ZŠ a na středních školách.

Využití v předmětech:

zeměpis / geografie, přírodopis / biologie, výchova k občanství / občanský a společenskovední základ, dějepis

Návaznost na vzdělávací oblasti:

- Člověk a společnost, Člověk a příroda (pro ZŠ a gymnázia)
- Společenskovední vzdělávání, Přírodovědné vzdělávání (pro SOŠ)

Cíle a výstupy:

Cíl:

Účastník zhodnotí svůj region podle vybraných indikátorů udržitelnosti regionu – v tomto případě indikátorů týkajících se zacházení s krajinou a životním prostředím – a navrhne řešení vhodná k udržení či zlepšení současného stavu regionu.

Výstupy:

- Účastník porovnáním materiálů z různých časových období (např. leteckých snímků, fotografií, map) zjistí změny v krajině a ověří si současný stav těchto změn terénním pozorováním.
- Účastník popíše historický vývoj a důvody změn v krajině a pomocí indikátorů udržitelnosti regionu nalezené změny vyhodnotí.
- Účastník navrhne řešení vhodná k udržení či zlepšení současného stavu regionu.

Klíčová slova:

udržitelný život, indikátory udržitelnosti regionu

Potřebný čas:

4 hodiny (240 min.) na terénní vycházku a vyhodnocení změn v krajině (pracujeme-li se 4 zkoumanými oblastmi – viz dále). Pokud chceme aktivitu rozšířit o další oblasti, je nutno počítat s delším časem.

Prostor:

Venkovní prostor na vycházku a pozorování v terénu, vnitřní prostor na zpracování výstupů.

Pomůcky:

Základní mapy ČR, staré mapy, letecké snímky, fotografie, statistické údaje o zkoumaném regionu, prezentační pomůcky – balicí papíry, tužky, desky apod.

Postup:

1 Zadání tématu v místnosti → 20 min.

Na začátku sdělíme účastníkům cíl tematického dne či projektu a postup. Naším cílem bude porovnat změny v našem regionu v minulosti a v současnosti pomocí starých map, leteckých snímků, fotografií a samotným průzkumem v terénu. Vypozorované změny vyhodnotíme z hlediska životního prostředí a navrhneme varianty budoucího vývoje regionu (oblasti) pomocí indikátorů udržitelnosti. Po celou dobu se budeme zabývat indikátory týkajícími se životního prostředí.

Rozdělíme účastníky do skupin. V našem případě jsou to čtyři skupiny pro čtyři oblasti:

- louky a pastviny,
- lesy a stromy,
- cesty,
- voda.

Jako další tematické zaměření skupin se nabízí doprava, energetická soběstačnost, odpadové hospodářství, ovzduší, školství apod. Pokud uvažujeme o rozdělení náhodným, doporučujeme rozdělit skupiny losem rozstříhanými částmi obrázků (puzzle) – jedna ze skupin vznikne tak, že složí rozstříhanou mapu, druhá skupina složí starou fotografii, třetí letecký snímek a čtvrtá graf zastoupení listnatých stromů v minulosti. Napovíme tak účastníkům nejen témata, na nichž budou pracovat, ale i zdroj, ve kterém najdou důležité informace ke své práci.

Poznámka: Na začátku je důležité si nadefinovat/vymezit ve svém okolí krajinu či region, v nichž budeme pracovat. Doporučujeme využít základní mapy ČR – v měřítku 1:10 000, kde jsou místní názvy. V nich často rezonuje minulost – původní landuse, původní obyvatelé, zaniklé sakrální stavby. Taková mapa zároveň napomůže představit o vymezení daného regionu či krajiny. Dále lze pracovat s mapami objednanými z Archivu zeměměřičského úřadu.

2 Výzkum v terénu → 120 min.

Po rozdělení do skupin následuje vycházka v terénu a samotný výzkum. Popis a zadání otázek je popsán v pracovním listu. Lektor představí práci s listem, doporučí, aby si účastníci nejprve přečetli otázky, na které v krajině budou hledat odpovědi. S sebou mají učitele či lektora, který je upozorní na zajímavá místa nebo výhledy. K dispozici dostá-

vají: staré fotografie a historické mapy, nápovědou jim bude sama krajina – řadu odpovědí na otázky v pracovním listu lze totiž najít pouze při terénní vycházce.

2 Zpracování výsledků a prezentace → 100 min.

Účastníci vytvoří postery s odpověďmi na otázky z pracovních listů a k jednotlivým zjištěním uvedou, zda současný stav zkoumané oblasti považují za vyhovující či nevyhovující z hlediska udržitelnosti životního prostředí. Starší žáci mohou zpracovat téma pomocí prezentačních nástrojů (Miro, Canvas) na plátně v učebně. K tomuto zhodnocení si vyberou a použijí některé z následujících indikátorů. Z kapitoly Odolné ekosystémy (Strategický rámec Česká republika 2030) jsme pro inspiraci vybrali takové, ke kterým se účastníci mohou vyjádřit na základě jednoduchých terénních pozorování v daném čase:

- **Zvyšuje se podíl lesní půdy na celkové rozloze ČR.**
- **Vzrůstá propustnost krajiny pro migraci volně žijících organismů.**
- **Odtok vody z krajiny se významně zpomaluje.**
- **Druhová skladba vysazovaných lesních porostů odpovídá stanovištním poměrům a brání další degradaci lesních půd.**

Pozn. Uvedené vybrané indikátory se vztahují k cílům stanoveným v podkapitolách Krajina a ekosystémové služby, Biologická rozmanitost, Voda v krajině, Péče o půdu.

Použitý zdroj:

- <https://www.cr2030.cz/strategie/kapitoly/>
- Strategický rámec České republiky 2030, kapitola Odolné ekosystémy

Doporučené zdroje:

- Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky pro období 2020–2025, MŽP 2020
- Zdroj historických map: <http://archivnimapy.cuzk.cz/>
- (Mapování Stablního katastru bylo provedeno ve 20. až 40. letech 19. století jako první celorakouské mapování velkého měřítka provedeného na geodetickém základě.)
- Zdroj současných map: www.mapy.cz
- <http://kontaminace.cenia.cz/>
- <https://ags.cuzk.cz/archiv/?start=lms>
- <https://ags.cuzk.cz/archiv/>
- <http://oldmaps.geolab.cz/>

Přílohy:

Pracovní listy (pouze elektronicky na USB flash disku):
Udržitelná-krajina_PŘÍLOHA1_Louky-pastviny
Udržitelná-krajina_PŘÍLOHA2_Lesy-stromy
Udržitelná-krajina_PŘÍLOHA3_Cesty
Udržitelná-krajina_PŘÍLOHA4_Voda

*Autorky programu:
Eliška Hájková, Hana Kulichová, SEVER*



Metodický list pro pedagogy k programu Udržitelná krajina

Příklady otázek a odpovědí při práci s pracovními listy.

Pracovní list č. 1

Louky a pastviny

- 1** Zmapujte pomocí historických map, fotografií a leteckých snímků, jak se změnila plocha luk, pastvin a zemědělské půdy.

Zjištění může být např.: pastviny a louky zarostly lesem, je jich méně než dříve, obhospodařovaná pole nejsou žádná vidět.

- 2** Podle starých fotografií popište změny na loukách, pastvinách a zemědělské půdě. Zdůvodněte, proč k těmto změnám došlo.

Zjištění může být např.: scelení drobných políček a luk, do větších pastvin, více lesních ploch. Důvod: odchod původních obyvatel (v oblasti bývalých Sudet), meliorace v zemědělství po roce 1950.

- 3** Podívejte se na současný stav luk, pastvin a polí a vyhodnoťte, v jakém jsou stavu a jak se obhospodařují. Je tento stav dostačující?

Zjištění může být např.: louky jsou spásány i sečeny, obhospodařování je částečně dotováno, stav je dostačující.

- 4** Které druhy rostlin na loukách, pastvinách či polích vidíte, jsou to stejné plodiny jako v minulosti?

Zjištění může být např.: plodiny dříve pěstované nejsou dnes vůbec vidět (jedná se především o brambory, žito, ječmen, oves, řepu a len).

Pracovní list č. 2

Lesy a stromy

- 1** Vypátrejte pomocí map, fotografií a leteckých snímků, jak se změnila plocha lesa a odhadněte, proč k této změně došlo.

Zjištění může být např.: lesních ploch je mnohem více, než tomu bylo v minulosti, nevyužívaná půda byla zalesněna (můžeme se ptát, jaké byly důvody, které vedly k nevyužívání půdy).

- 2** Odhadněte poměr zalesněné a nezalesněné plochy v historii a současnosti na příkladu svahů v okolí a podle fotografie či leteckého snímku.

Odpověď: V minulosti zalesněno méně než 50 %, v současnosti zalesněno více než 50 %.

- 3** Prohlédněte si stav lesů v terénu a na příkladu okolních lesů odhadněte % druhového složení lesa v současnosti. Zamyslete se nad druhovou skladbou lesa v minulosti. Druhovou skladbu lesa se můžete pokusit odhadnout podle nákrešů ve staré mapě.

*Odpověď: V současnosti: 70 % smrky, 20 % buky, 10 % ostatní dřeviny (břízy, modřiny).
V minulosti: 55 % smrky, 12 % jedle, 23 % buky, 10 % ostatní dřeviny.*

- 4** Vypište, pokud vidíte, v krajině nějaké nepůvodní stromy (či jiné rostliny).

- 5** Odhadněte stáří okolních lesů a vysvětlete pojem monokultura.



Pracovní list č. 3

Cesty

- 1** Porovnejte historické a současné mapy jedné lokality z hlediska cest a zjistěte, na které mapě je síť cest hustší.

Zjištění může být např.: v současnosti je hustší síť cest, nebo naopak zjistíme, že některé úvozové cesty mezi poli zmizely (v důsledku kolektivizace).

- 2** Jakou změnu byste popsali při pohledu na starou fotografii vaší obce/města?

Zjištění může být např.: z prašné cesty vznikla asfaltová, která se rozšířila oproti původní velikosti cesty.

- 3** Najděte cestu ve staré mapě nebo na leteckém snímku, která zanikla, nebo která naopak vznikla, a pokuste se vysvětlit proč.

- 4** Zkuste se na krajinu podívat z hlediska volně žijících živočichů – najděte pro ně „cesty“ – kudy mohou krajinou bezpečně procházet? Nebrání jim v bezpečném přesouvání nějaká překážka (např. rušná silnice, vodní dílo, zástavba)?

Poznámka pro zajímavost: silnice je prostě „silná – tedy široká, cesta“.

V závěrečné debatě se můžete kromě otázek v pracovních listech zeptat i na následující:

- Působí krajina harmonicky, vyváženě?
- Je tu něco, co na první pohled ohrožuje zdravé fungování krajiny?
- Je zajištěna ochrana přírodních a kulturních zajímavostí? (např. velkoplošné chráněné území, památný strom, území Natura 2000)

Pracovní list č. 4

Voda

- 1** Zjistěte v současné mapě a v terénu, kde je na vaší procházce řeka, potok, rybník a svá zjištění porovnejte se starou mapou. Jaké jste zjistili rozdíly a proč k nim došlo?

Zjištění může být např.: na staré mapě je vidět rybník, dnes v tom místě není (a naopak), potok podél řeky je sveden do náhonu, na staré mapě je zakreslen náhon, dnes je zasypan.

- 2** Porovnání historické a současné mapy – zjistěte, kolik mostů přes řeku vedlo dříve, kolik vede nyní.

- 3** Při cestě kolem řeky si všimněte, jak člověk do přirozené vodoteče zasahuje (zpevnění koryta, napřímení toku, zvýšení břehů, náhon...). Vyhodnoťte význam těchto zásahů pro člověka a dopady na krajinu.

Zjištění může být např.: řeka je po celou dobu ve vydlážděném korytě, dříve pravděpodobně měla na některých místech větší rozliv. Budovy stály dříve dál od řeky, která se při povodni měla kam rozlévat, dnes jsou břehy zastavěné, při povodních jsou domy ohrožené zatopením.

- 4** Zaznamenali jste nějaká opatření, která brání/zpomalují odtok vody z krajiny?

Zjištění může být např.: retenční nádrže, ponechání přirozených meandrů řeky, hrazení bystřin.