

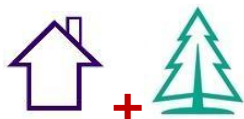
Seznam použitých symbolů:



Skupina pracujících ve třídě, indoor tým



Skupina pracujících v terénu, outdoor tým



Společná práce obou týmů (indoor + outdoor)

Ekostopy naší školy

*Důležité je nejprve vysvětlit pojem **ekostopa** či **ekologická stopa** a motivovat žáky před zahájením hry tím, že v nich vzbudíme zájem o účast na řešení budoucnosti.*

*Všichni žijeme v určitém prostředí, ze kterého získáváme vše potřebné k životu – vodu, potravu a také mnoho různých věcí, které se staly součástí našeho způsobu života, jako jsou automobily, elektrické spotřebiče, atd. K jejich přípravě a výrobě i při jejich používání spotřebováváme mnoho **přírodních zdrojů** (zdrojů energie i surovin) a produkujeme spoustu odpadů. Tím vším ovlivňujeme naše životní prostředí – znečišťujeme ovzduší, ohrožujeme vodu, čerpáme mnoho přírodních zdrojů – i těch, které jsou již **neobnovitelné**. Zanecháváme stopy na okolním prostředí, čili ekologické stopy – ekostopy.*

*Chceme-li si zachovat zdravé a krásné prostředí, které bychom mohli trvale využívat pro naše potřeby, musíme se snažit, aby naše nepříznivé ekostopy co nejméně ohrožovaly prostředí. K tomu můžeme přispět jednak tím, že přírodními zdroji především **šetříme** – tj. zbytečně jimi neplýtváme a třídíme odpad, který se pak může využívat pro výrobu místo nových přírodních zdrojů a jednak tím, že co nejvíce **využíváme přírodní zdroje obnovitelné** (biomasu, vodu) a **nevyčerpátné** (sluneční záření, vítr apod.).*

***Neobnovitelné** přírodní zdroje jsou ty, které se nemohou již obnovovat – vznikaly při vývoji zemské kůry (různé rudy a horniny) a fosilní paliva (uhlí, ropa, zemní plyn), která vznikala z biomasy vytvořené organizmy před mnoha miliony let. Některých z těchto přírodních zdrojů již lidé vyčerpali mnoho v minulosti (např. rudy stříbra, železa), některé jsou v příliš velké míře čerpány od minulého století (zejména zdroje energie – uhlí, ropa, zemní plyn).*

***Obnovitelné** přírodní zdroje se díky přírodním procesům stále obnovují; to jsou zdroje živé přírody – biomasa (díky fotosyntéze a následným dějům v ekosystémech) a zásoby pitné vody (díky hydrologickému cyklu), ale je možné je vyčerpát – např. zničením některého druhu organismu, nebo vyčerpáním zásob vody a ohrožením jejich obnovování (např. vysušováním prostředí).*

Nevyčerpatelné přírodní zdroje mají svůj původ především ve slunečním záření – jsou to hlavně zdroje energie: přímé využívání energie sluneční (termické panely, fotovoltaika, tepelná čerpadla z energie naakumulované v prostředí), její nepřímé využívání ve formě energie větrné (vodní, větrné elektrárny) a také v působení Měsíce na zemský povrch (tzv. slapové síly – přílivové elektrárny). Ekostopu zanechává každý z nás jednotlivě i všichni dohromady – např. celá škola, město, naše republika, Evropa, či společně potřeby lidí na celém světě.

Každý z nás je navyklý na určitý životní standard, který se stal samozřejmostí. Chodíme do školy nebo za zábavou, přičemž používáme automobily a jiné dopravní prostředky. Abychom mohli žít a uspokojovat své potřeby i nadále, stále více vyčerpáváme přírodní zdroje. Některé zdroje nám nebudou sloužit donekonečna, jsou neobnovitelné.

A to je důvod, proč by lidstvo mělo začít uvažovat do budoucna a více se zaměřit na šetrné využívání přírodních zdrojů. Zatím ještě máme dostatek pitné vody, nerostných surovin, vzduch použitelný k dýchání. Pokud se však nezmění náš přístup k využívání přírodních zdrojů, hrozí katastrofa, která by mohla znamenat i náš konec ve vztahu k vyčerpání některých pro život nezbytných zdrojů. Každý obyvatel planety Země zanechává za sebou ekologickou stopu. To se týká také školy nebo jiné organizace. I ty zanechávají ekologickou stopu. Je v zájmu nás všech, aby tyto stopy byly co nejmenší a šetrné k životnímu prostředí, tedy i k planetě Zemi.

Námět pro motivaci žáků před zahájením hry	Přírodní zdroje jsou pro člověka nenahraditelné. Přírodní zdroje vytvářejí podmínky nezbytné k životu na planetě Zemi. Formou rozhovoru je potřeba se žáky pojmenovat právě ty přírodní zdroje, bez nichž se neobejdeme: voda jako nezbytná podmínka života, Slunce jako zdroj energie pro vše živé na Zemi, vzduch a jeho složení (pozor některé organizmy, např. bakterie, jsou přizpůsobeny životu i bez kyslíku. Závěrem diskuse by měla být charakteristika přírodních zdrojů.
Metodická doporučení	V diskusi se žáky můžeme uvést příklady vlivů čerpání přírodních zdrojů v minulosti na život lidí (např. vlivu těžby stříbra a vznik stříbrných dolů na rozvoj některých měst u nás – např. Kutná Hora) a zejména vlivů různých „ekostop“ současné doby na prostředí, na okolní ekosystémy, na celou biosféru. Z organizačních forem výuky je možné dobře využít didaktickou hru jako aktivizující formu výuky a vybídnout žáky zahrát si hru na toto téma. V průběhu hry je potřeba zjistit, jak velkou ekostopu všichni společně ve škole zanecháváme, pokud jde o spotřebu energie, spotřebu vody a produkci pevných odpadů. Žáky vedeme k uvědomění si vlastní odpovědnosti vůči budoucnosti. V návaznosti na neudržitelné čerpání přírodních zdrojů je třeba se zamyslet nad ekologickou stopou, která vyjadřuje závislost lidí na přírodních zdrojích. Každodenní provoz školy též zanechává ekologickou stopu ve vztahu k přírodním zdrojům. Je nutné upozornit žáky, že tato stopa by měla být pokud

	možno co nejšetrněji k přírodním zdrojům. Formou žákovského auditu se zaměříme na spotřebu energie, vody, nakládání s odpady. Výstupem by mělo být zjištění, zda se škola chová zodpovědně a šetrně k přírodním zdrojům.
Příklad	informační nálepka , informační plakát Souhrn příkladů ze všech her naleznete v sekci Vzorové výstupy .
Organizační pokyny	Hra je krátkodobá, probíhá v prostorách školy. Vhodné je využít projektového dne. Indoorový tým pracuje v učebně ICT, outdoorový se pohybuje v prostorách školy. Není potřeba využívat mobily k chatování, žáci odevzdávají informace ze záznamových listů osobně v počítačové učebně indoorovému týmu. Před zahájením hry si jako motivační prvek mohou účastníci hry zkusit online hru a před plněním jednotlivých úkolů. Každý člen týmu si vypočítá svou ekostopu prostřednictvím internetového kalkulátoru, odkaz na hru www.hraozemi.cz
Časová dotace	Doporučujeme 5-6 vyučovacích hodin. Samozřejmě, že záleží na velikosti školy, dovednostech žáků, zkušenosti učitele.
Pomůcky	záznamový list

L1 ODHALUJEME EKOSTOPY NAŠÍ ŠKOLY

Ú1 Žárovky na škole



Spotřebu elektrické energie ve škole ovlivňují i používané žárovky. Zjistěte:

- celkový počet sledovaných žárovek,
- z toho počet: a) úsporných, b) obyčejných,
- vypočítejte procento úsporných.

Pátrejte všude ve třídách, na chodbách nebo toaletách. Všechny zjištěné údaje posílejte přes chat týmu pracujícím ve třídě. Údaje si také zaznamenávejte do [záznamového listu](#).

Do platformy vložte jako odpověď celkový počet sledovaných žárovek.

Ú1 Žárovky ve škole

Náročnost úlohy: nízká, evidence žárovek, výpočet procent z celku

Žáci sledují, jaké typy žárovek jsou nainstalovány v prostorách školy (třídy, chodby, toalety) a podle stanovené osnovy doplňují jejich počty. S informacemi dále pracují a vypočítají procento úsporných žárovek z celkového počtu zjištěných.

Je potřeba, aby se [záznamovým listem](#), který dostanou u první úlohy, pracovali při řešení všech úloh hry. Při ukončení hry se pak oba týmy dohodnou na konečné verzi záznamového listu, který indoorový tým vloží do platformy.

Ú2 Přírodní zdroje kolem nás



Zatímco vaši spolužáci pátrají po informacích v prostorách školy a bezprostředním okolí, zamyslete se, co se skrývá pod označením přírodní zdroj. Které přírodní zdroje využíváte vy osobně – přímo i nepřímo prostřednictvím různých lidských činností? Diskutujte v týmu. Pro inspiraci můžete využít literaturu nebo internet. Mějte na paměti, že kopírování informací z internetu nemá žádný význam, využijte vlastní fantazii a vědomosti a informace doplňte. Co jsou přírodní zdroje? K čemu slouží? Uveďte příklady.

Odpověď vložte do platformy.

Ú2 Přírodní zdroje kolem nás

Náročnost úlohy: středně náročná; vymezení pojmu „vyhledávání informací“ a práce s nimi, využití elektronických i tištěných literárních pramenů.

Indoorový tým vymezí s využitím internetu i tištěných zdrojů pojem přírodní zdroje. Je nutné připomenout, že některé využíváme přímo, jiné zprostředkovaně (energie, průmyslové výrobky, potraviny, doprava apod.). Je potřeba si připravit vhodnou literaturu, při čemž je možné využít také denní tisk (např. informace o energetické náročnosti domácích spotřebičů a návody, jak je možné ušetřit).

Ú3 Obnovitelné zdroje a topení



Lidé v současné době spotřebovávají velké množství energie. Nejvíce energie zatím získáváme ze zdrojů, které jsou vyčerpatelné (z uhlí, ropy a zemního plynu). S těmito neobnovitelnými zdroji se musí šetřit. A zároveň se musí rozšiřovat využívání takových zdrojů, tzv. obnovitelných, které je možné využívat stále, jako je například sluneční záření.

Zjistěte, jaká opatření přijala škola na snížení spotřeby energií (např. zateplení budovy, plastová okna, informační nálepky apod.). Také sledujte termoregulátory na radiátorech topení (ve všech třídách nebo alespoň v některých). Vše fotograficky dokumentujte. Fotografie budete potřebovat později. Prostřednictvím chatu komunikujte s týmem pracujícím ve třídě. Zeptejte se jich, zda od vás potřebují upřesnění zaslaných informací nebo jejich doplnění.

Do platformy vložte fotografii dokumentující jedno opatření školy na snížení spotřeby energie nebo zamezení úniku tepla.

Ú3 Obnovitelné zdroje a topení

Náročnost úlohy: nízká; vyhledání a dokumentace hospodaření s energiemi

Lidé v současné době spotřebovávají velké množství energie. Nejvíce energie zatím získáváme ze zdrojů, které jsou vyčerpatelné (z uhlí, ropy a zemního plynu). S těmito zdroji se musí šetřit. A zároveň se musí rozšiřovat využívání takových zdrojů, které je možné využívat stále, jako je třeba sluneční záření.

Záměrem úlohy je zjištění, zda škola vyvíjí aktivity na snížení spotřeby energií (např. zateplení budovy, plastová okna, informační nálepky apod.). Nezbytné je upozornit žáky na význam termoregulátorů na radiátorech topení (ve všech třídách, nebo alespoň v některých).

Vše je potřeba fotograficky dokumentovat i pro další úlohy. Prostřednictvím chatu je možné komunikovat, nicméně je možné zjištěné výsledky zapisovat do záznamových listů a potom předat. Výstupem je dokumentace alespoň jednoho opatření, které dokladuje šetrné hospodaření s energií. Název opatření vložit do platformy.

Ú4 Jak snížit spotřebu elektrické energie ve škole?



Komunikujte s týmem pracujícím venku o možnostech snížení spotřeby elektrické energie ve škole. Všechna opatření sepište společně do záznamového listu. Vypočítejte průměrnou spotřebu el. energie na žáka. Diskutujte v týmu o tom, jaké má škola další možnosti snižování spotřeby el. energie.

Nejzajímavější návrh na snížení spotřeby elektrické energie vložte do platformy jako odpověď

Ú4 Jak snížit spotřebu energie ve škole?

Náročnost úlohy: středně náročná; návrhy na snížení spotřeby energií

Formou brainstormingu zjistit možnosti energetických úspor na škole. Výsledky návrhu z řad žáků uvést do záznamového listu. Zjistit u vedení školy, jaká je spotřeba energie za rok, zajímat se o spotřebu i několik let nazpátek. Z posledního roku spočítat průměrnou spotřebu na žáka.

Zjištěné údaje je možné vyhodnotit tabelárně i graficky. Tabelární a grafické přehledy spolu s navrženými možnostmi úspor předejte vedení školy.

Ú5 Spotřeba vody na škole



Sledujte spotřebu vody a nakládání s ní ve své škole. Pátrejte všude ve třídách, na chodbách nebo WC či dalších prostorách školy. Sledujte:

- počet úsporných baterií a klasických baterií,
- počet úsporných nádržek a klasických nádržek na školních toaletách,
- pokuste se zjistit průměrnou roční spotřebu vody ve škole.

Fotograficky zdokumentujte, zda jsou ve škole osvětová a informační opatření (např. nápisy a vysvětlivky na místech spotřeby vody o jejích úsporách a šetření s ní). Všechny zjištěné údaje přes chat zašlete týmu pracujícímu ve třídě. Zeptejte se jich, zda od vás potřebují upřesnění zaslaných informací nebo jejich doplnění.

Jako odpověď vložte do platformy údaj o průměrné roční spotřebě vody na škole.

Ú5 Spotřeba vody na škole

Náročnost úlohy: nízká; zjištění průměrné roční spotřeby vody na škole

Voda je důležitou součástí chodu školy. Proto je potřeba se zaměřit na místa její velké spotřeby (WC, kapající kohoutky, instalace pákových baterií apod.).

Žáci zjišťují počty úsporných a klasických baterií, úsporných a klasických nádržek u splachovadel na WC. Ve spolupráci s vedením školy doporučujeme zjistit roční spotřebu vody za poslední rok i za 5 let nazpět a vypočítat průměrnou roční spotřebu.

Vše je potřeba zdokumentovat. Zaměřit se hlavně na osvětu prostřednictvím nálepek nad bateriemi apod. Lze také navrhnout plakáty, které rozmístíme v prostorách školy a budou sloužit jako informační tabule vyzývající k šetření s vodou. Cílem je vložení údaje o průměrné roční spotřebě vody na škole.

Ú6 Jak v naší škole hospodaříme s vodou



Počkejte na další informace od týmu pracujícího venku. Uveďte do záznamových listů výsledky jejich auditu zaměřeného na spotřebu vody a návrhy na zlepšení. Vypočítejte průměrnou roční spotřebu vody na jednoho žáka.

Tento údaj vložte do platformy. Diskutujte v týmu o tom, které další možnosti ve snižování spotřeby vody škola má. Poradte se přes chat s týmem pracujícím venku.

Ú6 Jak v naší škole hospodaříme s vodou

Náročnost úlohy: nízká; zjištění průměrné roční spotřeby vody na žáka

Navazuje na předchozí úlohu, kdy žáci mají vypočítat průměrnou roční spotřebu vody na žáka.

Cílem je vložení údaje o průměrné roční spotřebě vody na žáka.

Ú7 Odpad na škole



Začněte tam, kde využívání mnoha přírodních zdrojů obvykle končí – u odpadkových košů. Bude nás zajímat odpad různých kategorií a na nejrůznějších místech. Třídí se na škole odpad? Které druhy odpadu se rozlišují? Odhadněte přibližné množství vyprodukovaného odpadu (v kg) vaší školou za rok. Své pátrání fotograficky zdokumentujte.

Jednu z fotografií vložte do platformy jako odpověď.

Využijte při plnění této úlohy možnosti konzultace s pracovníkem školy, který má odvoz odpadu na starosti.

Všechny informace zašlete týmu pracujícímu ve třídě. Po dokončení úkolu se vraťte do třídy a společně dokončete hru.

Ú7 Odpad na škole

Náročnost úlohy: nízká; fotodokumentace nakládání s odpady na škole

Odpad je dnes velmi důležitou druhotnou surovinou, a proto by se s ní mělo podle toho zacházet. V nakládání s odpady můžeme sledovat vývoj od skládkování přes recyklace, až po vývoj rozložitelných odpadů. Jsou to tedy nové technologie, které posouvají odpadové hospodářství dopředu. Žáci podle osnovy dokumentují, jak se ve škole nakládá s odpady.

Sledují:

- zda se odpad třídí
- které druhy se třídí
- jaké množství odpadu škola vyprodukuje

Organizační pokyny:

Vhodná přednáška pracovníka Ekokomu, Asekolu a dalších organizací zabývajících se nakládáním s odpady.

Výstupem je fotodokumentace, jak se ve škole nakládá s odpady.

Ú8 Jak nakládáme v naší škole s odpady?



Počkejte na informace od týmu pracujícího venku týkající se nakládání s odpady na škole. Na základě těchto informací se pokuste vypočítat, kolik kg odpadu připadá průměrně na jednoho žáka. Navrhněte, jak snížit množství odpadu na škole. Jak vylepšit třídění odpadu ve škole? Všechny informace zpracujte do záznamového listu.

Kompletně vyplněný jeden záznamový list vložte do platformy.

Ú8 Jak nakládáme v naší škole s odpady?

Náročnost úlohy: střední; zpracování návrhu na minimalizaci produkce odpadu školou

V návaznosti na předchozí úlohu žáci mají spočítat, kolik odpadu připadá na jednoho žáka školy. Dále pak zpracovat návrh na zlepšení, např. třídění, jak snížit množství odpadu na škole apod. Každý by měl začít od svých možností.

Do platformy se vkládá záznamový list s výpočtem i s návrhy na zlepšení nakládání s odpady v podmínkách školy.

Ú9 Ekostopy naší školy – prezentace



Nyní vás čeká společné dokončení úkolu. Všechny zjištěné informace shromážděné v průběhu hry zpracujte formou powerpointové prezentace a dokladujte sledované ekostopy své školy. Posuďte, zda je snaha školy při šetření přírodních zdrojů dostatečná. Chová se vaše škola ekologicky, tzn. zodpovědně vůči životnímu prostředí? Buďte objektivní i kritičtí. Při posuzování každé ze sledovaných ekostop navrhněte možnosti zlepšení.

Výslednou prezentaci vložte do platformy.

Ú9 Ekostopy naší školy

Náročnost úlohy: střední; zpracování prezentace a vyhodnocení ekostopy školy a jednotlivců, zpracování návrhů na zlepšení.

Úloha sumarizuje veškeré předchozí aktivity (monitorování ekologického provozu škol, fotodokumentaci apod.). Výstupem je prezentace, která dokladuje ekologickou stopu školy. Tedy zda je provoz školy šetrný nebo méně šetrný k ŽP, jakou ekostopu škola zanechává, jak hospodaří s přírodními zdroji. V prezentaci využijete fotodokumentaci, ale můžete vložit také audio nebo videozáznam.

Názorné je vyhodnocení úkolu, s nímž jste začali (moje ekostopa) a následné porovnání ekostopy jednotlivce a ekostopy školy.

L2 ŠETŘÍME PŘÍRODNÍ ZDROJE

Náročnost úloh: obtížné; zpracování návrhu informačních materiálů zaměřených na propagaci šetření s energiemi, vodou, podpora tvůrčí činnosti žáků. Minimalizace ekostopy školy.

Ú1 Informační plakát



Pracujte společně ve třídě. Vaším úkolem bude na základě zjištěných informací z předchozí úrovně a s využitím fotodokumentace vytvořit plakát s upozorněním na potřebu šetření přírodních zdrojů. **Plakát jako obrázek vložte do platformy.**

Ú2 Informační nálepky



Dalším úkolem bude vytvořit návrhy zajímavých školních informačních nálepek upozorňujících na potřebu šetření s vodou, elektrickou energií, na možný únik tepla, hospodaření s odpady apod. Návrhy vložte do platformy jako odpověď.

Ú1 Informační plakát

Ú2 Informační nálepka

Úlohy jsou zaměřeny na osvětu a zvýšení informovanosti formou plakátů nebo samolepek umístěných nad kohoutky s vodou nebo k vypínačům světel apod. Záleží na nápaditosti a formě zpracování těchto informačních materiálů. Jde o propagaci ekologického provozu škol. Hlavním cílem by mělo být upozornit na potřebu hospodaření s přírodními zdroji.

V předchozím levelu jste posuzovali ekostopy, které zanechává vaše škola na přírodě. Navrhovali jste možnosti snížení spotřeby energie a vody, možnosti lepšího třídění odpadů a podobně. Tyto návrhy tentokrát prezentujte ve škole formou informačních štítků nebo plakátů. Oba výstupy doplní interiéry školy.