



# 5.

## Sen o novém mobilu

### TÉMA:

Udržitelný rozvoj, čerpání zdrojů

### ANOTACE:

Žáci se díky komiksu seznamují s příběhem vrstevníka Štěpána, který touží po novém mobilu. Zamýšlejí se nad tím, z jakých druhů materiálů se mobil skládá. Zjišťují, kde se tento materiál bere, jak vypadá životní cyklus mobilního telefonu od jeho výroby až po likvidaci a jaké má dopady na životní prostředí a zdraví lidí. V rámci pohybové hry žáci některé procesy zažívají na vlastní kůži. Nakonec přemýšlí, jak mohou používat mobilní telefon co nejvíce udržitelně.

**CÍLE LEKCE:** Žák/žákyně stručně popíše základní body životního cyklu mobilního telefonu od těžby potřebných surovin po jeho likvidaci.

Žák/žákyně navrhne možnosti odpovědného a udržitelného přístupu k užívání mobilního telefonu.

### ČASOVÁ NÁROČNOST:

90 min. (2 vyučovací hodiny)

**VĚK:** 3.–5. ročník ZŠ

### VZDĚLÁVACÍ OBLAST:

Člověk a jeho svět, Český jazyk a literatura

### TEMATICKÝ CELEK:

Rozmanitost přírody, Komunikační a slohová výchova

### PRŮŘEZOVÁ TÉMATA:

Environmentální výchova, Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech

### OČEKÁVANÉ VÝSTUPY

#### (VYBRANÉ ČÁSTI):

ČJS-5-4-01 Žák/žákyně objevuje a zjišťuje propojenost prvků živé a neživé přírody, princip rovnováhy přírody a nachází souvislosti mezi konečným vzhledem přírody a činností člověka.

ČJS-5-4-05 Žák/žákyně zhodnotí některé konkrétní činnosti člověka v přírodě a rozlišuje aktivity, které mohou prostředí i zdraví člověka podporovat nebo poškozovat.

ČJL-5-1-01 Žák/žákyně čte s porozuměním přiměřeně náročné texty potichu i nahlas.

ČJL-5-1-04 Žák/žákyně reprodukuje obsah přiměřeně složitého sdělení a zapamatuje si z něj podstatná fakta.

### KLÍČOVÉ KOMPETENCE:

kompetence k učení, kompetence k řešení problémů, kompetence komunikativní, kompetence sociální a personální, kompetence občanské

**UPOZORNĚNÍ:** Pohybovou hru „Sen o novém mobilu“ je třeba realizovat v prostoru vhodném k umístění šesti různých stanovišť s úkoly – např. v tělocvičně a/nebo v širších prostorách školy a jejím okolí (např. na školní zahradě). Lekci je možné propojit např. s výukou tělesné výchovy.

## 5.1 EVOKACE: EMA, ŠTĚPÁN A NOVÝ MOBIL — 15 MIN.

Rozdáme žákům do dvojic v lavicích vytištěné komiksy a vyzveme je, aby si komiks přečetli.

Po přečtení příběhu se žáků zeptáme, zda někdy zažili situaci, která by byla podobná některé situaci v komiksu. Zajímají nás veškeré asociace dětí (např. někdo také touží po novém mobilu, někdo přepočítává úspory, aby si mohl něco koupit, jiný už někdy vymýšlel, jak vydělat peníze, i když ještě nemůže na brigádu, další již někde zachytil informaci o získávání surovin k výrobě elektroniky...). Poté se žáků zeptáme na odpověď na otázku v posledním políčku komiksu. Jak souvisí Štěpánův sen s novým mobilem? Jaké výjevy jsme v komiksovém snu viděli a proč?

Vyndáme svůj mobilní telefon; děti, které již svůj mobil mají, jej mohou vyndat také. Telefon si důkladně prohlédneme a snažíme se pojmenovat, z jakých součástí se skládá.

Mobilní telefon je tvořen několika komponenty, je to např. kryt, klávesnice, baterie. Z použitých materiálů jistě bez problémů určíme plast a sklo. Ale je to vše? Pro výrobu komponent mobilního telefonu jsou zapotřebí různé suroviny, které se těží po celém světě. Celkově pro výrobu mobilního telefonu těchto surovin potřebujeme okolo 60!

V následující prezentaci si stručně vysvětlíme, jak vypadá životní cyklus mobilu od těžby potřebných surovin až po jeho likvidaci, když doslouží.

### POMŮCKY:

vytištěný komiks „Ema, Štěpán a nový mobil“ do dvojic (příloha 5a), mobilní telefon



## 5.2 PREZENTACE „ŽIVOT MOBILU“ — 10 MIN.

V prezentaci se budeme věnovat životnímu cyklu mobilního telefonu. Nad jednotlivými slidy můžeme s dětmi diskutovat a ptát se, zda už se s nějakou takovou informací setkaly. Žáci mohou země, které se v prezentaci objeví, hledat na mapě světa a sledovat, jak dlouhou cestu suroviny a součástky potřebné k výrobě mobilu urazí a kam se mobil dostane, když doslouží.

### POMŮCKY:

prezentace „Život mobilu“ (příloha 5b), počítač, projektor, mapa světa

Prezentace záměrně nezabíhá do podrobností. Účelem prezentace i celé lekce není seznámit se dopodrobna s procesem výroby mobilního telefonu. Záměrem je především nastínit, jaký má jeho výroba a likvidace dopad na životní prostředí a zdraví obyvatel v různých částech světa.

## 5.3 SEN O NOVÉM MOBILU — 45 MIN.

### POMŮCKY:

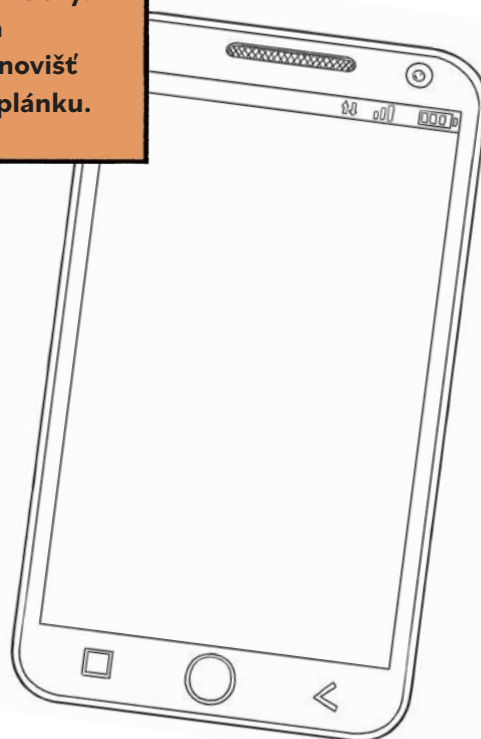
vlastní plánek stanovišť nakreslený na velkém archu papíru (popř. na tabuli), psací potřeby, kartičky s úkoly na jednotlivá stanoviště (příloha 5c), švihadla, menší kameny, větší kameny nebo cihly, šátky, PETlahve s vodou, provázky nebo krepový papír, lavor s vodou, červené potravinářské barvivo, malé kuchyňské sítko, lepidla, vytištěné a rozstříhané obrázky goril a slonů, vytištěné, rozstříhané a zalamované obrázky ryb, vytištěné a rozstříhané obrázky stromů, vytištěná čtvercová síť (vše příloha 5c)

Ve hře „Sen o novém mobilu“ se žáci ocitnou ve Štěpánově snu z komiksu a na vlastní kůži si vyzkouší různé role v situacích, které provází získávání vybraných surovin pro výrobu mobilního telefonu. Rozdělíme žáky do dvojic, pokud je jich lichý počet, může být i jedna trojice.

Každé skupině přidělíme písmeno H, nebo písmeno O. Skupiny s písmenem H se stanou horníky a budou plnit úkoly na stanovištích 1, 2 a 3. Skupiny s písmenem O se stanou ochranáři a budou plnit úkoly na stanovištích 4, 5 a 6.

Skupiny vždy vyběhají z centrálního stanoviště, kde je umístěn plánek jednotlivých stanovišť. Na stanovišti si přečtou zadání a splní úkol. Po splnění úkolu se skupiny vrací na centrální stanoviště, podepíší se na plánek k příslušnému stanovišti na důkaz jeho splnění a běží na stanoviště další.

**TIP:** Jednotlivá stanoviště je třeba připravit před začátkem hodiny. Na každém stanovišti musí být umístěna kartička se vstupní informací a zadáním úkolu a nachystané potřebné pomůcky. Poté je třeba umístění stanovišť zakreslit do plánu.



## POPIS JEDNOTLIVÝCH STANOVIŠŤ:

kov potřebný pro výrobu mobilu	role	úkol	informace pro učitele	pomůcky
1. HLINÍK	Horníci	Výroba hliníku z rudy zvané bauxit je obrovsky energeticky náročná. <b>ÚKOL:</b> Musíte získat energii potřebnou na výrobu hliníku - jeden z vás přeskočí 25x přes švihadlo, druhý udělá 25 dřepů.	Výroba hliníku z rudy zvané bauxit spotřebuje v porovnání s výrobou ostatních kovů nejvíce energie. Těží se v povrchových dolech, čímž dochází zejména v tropech k rozsáhlému ničení pralesů.	švihadla
2. KOLTAN	Horníci	Koltan se těží v hlubokých dolech bez denního světla, kde lidé tráví v kuse i několik dní. <b>ÚKOL:</b> Jeden z vás si zaváže oči. Jeho úkolem je pomocí slovní navigace druhého posbírat všechny kamínky koltanu na vytyčené trase. Po sesbírání vraťte kamínky zpět na trasu pro další skupinu!	Koltan se těží v hlubokých dolech bez denního světla, kde lidé tráví v kuse i několik dní.	kamínky, šátek, provázky nebo krepový papír na označení začátku a konce trasy
3. ZLATO	Horníci	Na vytěžení jednoho gramu zlata je potřeba zhruba jedna tuna zlatonosné rudy. Kromě toho je spotřebováváno velké množství vody. <b>ÚKOL:</b> Nanoste z dolu na povrch všechny kameny (zlatonosná ruda) a PETlahve naplněné vodou, abyste získali kousek zlata tak nepatrný, že bude sotva vidět pouhým okem.	Na vytěžení jednoho gramu zlata je potřeba zhruba jedna tuna zlatonosné rudy. Kromě toho je spotřebováváno velké množství vody. Při louhování zlata se navíc používá jedovatá rtuť nebo kyanid, jejichž časté úniky způsobují masivní úhyn živočichů a poškození říčních ekosystémů.	větší kameny nebo cihly (celkem o váze cca 10 kg), PET lahve s vodou; stanoviště umístíme nejlépe na schodišti nebo v kopci
4. KOBALT	Ochraniči	Kvůli těžbě kobaltu, který se používá v bateriích do mobilů, v Kongu hynou zvířata - především gorily a sloni. Maso z pralesa je totiž hlavní obživou horníků pracujících v dolech. <b>ÚKOL:</b> Zachraňte slony a gorily! Posbírejte v jedné polovině pralesa všechna zvířata na kartičkách a schovejte je před pytláky do bezpečí záchranné stanice (na území za provázkem). Nosit je lze jen po jednom, protože jsou velice těžcí.	Kvůli těžbě kobaltu, který se používá v bateriích do mobilů, v Kongu hynou zvířata - především gorily a sloni. Maso z pralesa je totiž hlavní obživou horníků pracujících v dolech. Těžbou je navíc ničeno jejich přirozené prostředí.  Těžba zasahuje i do národních parků. Gorily i sloni jsou ohrožení vyhynutím.  V dolech často pracují i děti.	obrázky slonů a goril, krepový papír nebo provázek na oddělení pole (druhá polovina pole je vždy záchranná stanice - poloviny se mohou střídat a kartičky tak není nutné pro další skupinu vracet)

5. NIKL	Ochrana	<p>Produktem získávání niklu je také jedovatý kyanid, který ve formě „červeného kalu“ uniká do řek a zabíjí ryby a další živočichy.</p> <p><b>ÚKOL:</b> Zachraňte ryby plovoucí v červeném kalu tak, že je vylovíte sítkem, aniž byste se přitom dotkli znečištěné vody. Po vylovení ryby opět vraťte do vody pro další skupinu!</p>	<p>Produktem získávání niklu je také jedovatý kyanid, který ve formě „červeného kalu“ uniká do povrchových vod a zabíjí ryby a další živočichy i rostliny. Výroba niklu navíc znečišťuje ovzduší především oxidem siřičitým.</p>	<p>lavor s červenou vodou (potravinářské barvivo), sítka, zalaminované obrázky ryb</p>
6. CÍN	Ochrana	<p>Krajina ve vnitrozemí indonéskeho ostrova Bangka je zničena intenzivní těžbou cínu.</p> <p><b>ÚKOL:</b> Pomozte obnovit vnitrozemí indonéskeho ostrova zničené povrchovou těžbou cínu a vysázejte v krajině nový les. Posbírejte v prostoru příslušný počet kartiček s obrázkem stromu a vlepťe je do připravené čtvercové sítě.</p>	<p>Krajina ve vnitrozemí indonéskeho ostrova Bangka je zničena intenzivní těžbou cínu. Nachází se zde opuštěné povrchové doly a těžební jámy. Krajinu je třeba rekultivovat vysazením lesů, obnova však postupuje velmi pomalu.</p>	<p>čtvercová síť, lepidla, kartičky se stromy (v takovém počtu, aby zbyly na všechny skupiny; počet kartiček, který mají jednotlivé skupiny nalézt a nalepťt, je třeba specifikovat podle skutečného počtu ochrannářských skupin)</p>

Skupinka, které se podaří splnit všechna stanoviště nejdříve, bude mít z „výhry“ jistě radost. Ale místo toho, abychom vítěze oslavovali, je v žertu pobídne, aby běhali znovu od začátku... Proč? Mobily velmi rychle zastarají a jsou třeba suroviny na nové a nové...

Až uplyne předem určený časový limit (doporučujeme max. 25 minut), hru ukončíme a přejdeme k reflexi.

**Reflexe hry:** Sedneme si s žáky do kruhu. Nejprve je vyzveme, aby ukázali svou náladu pomocí svého palce. Kdo chce, může k tomu říci, co způsobuje jeho momentální rozpoložení.

Poté pokládáme následující otázky a snažíme se motivovat žáky ke sdílení. Zážitky ze hry je vhodné propojit i s informacemi z předešlé prezentace.

- Jak vám sedla role horníka/ochranáře? Vybrali byste si roli raději sami?
- Jak se vám spolupracovalo ve dvojicích?
- Jak složité pro vás bylo plnění úkolů?
- Napadlo vás v průběhu hry něco podobného jako „Taková dřina...“?
- Co se vám na hře líbilo/nelíbilo?
- Pokud chceme vyrobit nový mobilní telefon, co k tomu potřebujeme?
- Jaký má získávání kovů pro výrobu mobilních telefonů vliv na životní prostředí a obyvatele v různých částech světa?
- Jakou nejdůležitější informaci si ze hry odnášíte?

## 5.4 NÁVRH ŘEŠENÍ ————— 15 MIN.

Zeptáme se žáků, proč se vlastně mobilní telefony vyrábějí. K jakým účelům lidé mobilní telefon potřebují? K čemu je jim užitečný?

Dokázali bychom si představit život bez něj?

Takový život by byl určitě velmi komplikovaný; mobil se dnes stává prakticky nezbytností.

Pojďme se společně s dětmi zamyslet, jestli vidíme nějaké řešení problémů, které výroba mobilních telefonů způsobuje. Co můžeme my jako uživatelé mobilů udělat pro to, aby dopady jejich výroby a likvidace byly co nejmenší? Pokud by se děti ocitly v kůži Štěpána, který se právě probudil z podivného snu, jak by se zachovaly?

Rozdělíme žáky do skupin po 3-4 a vyzveme je, aby zkusili vymyslet a sepsat 5 doporučení týkajících se našeho osobního přístupu k mobilnímu telefonu, jež by mohly přispět k řešení problémů, které výroba a likvidace mobilních zařízení způsobují.

**POMŮCKY:**

**velký papír (alespoň formátu A3), fixy**

**TIP:** Pokud některé věci ze seznamu již děti praktikují, mohou je v seznamu barevně zvýraznit a my je za to můžeme slovně ocenit.

### **Příklady doporučení:**

- Chovat se k mobilu tak, aby nám dlouho vydržel (dobré pouzdro nebo kryt, šetrné zacházení, správný způsob nabíjení pro dlouhou životnost baterie – nepřebíjet ani nenechávat mobil zcela vybit).
- Nevyměňovat telefon za nový, pokud ten starý ještě slouží.
- Rozbitý mobil si nechat opravit, popř. pořídit novou jen rozbitou součástku (např. displej).
- Pokud je třeba zvýšit kapacitu paměti, lze dokoupit pouze paměťovou kartu.
- Objeví-li se na trhu nový model telefonu, zvažovat nákup s ohledem na to, co od telefonu skutečně potřebují. Při výběru zohlednit i vlastnosti, jako je životnost nebo opravitelnost.
- Mobil je možné pořídit i z druhé ruky.
- Přemýšlet, co udělám se starým mobilem, pokud si koupím nový (najít pro něj další využití, předat k recyklaci...).

Nakonec sestavíme z navržených bodů společný třídní seznam nápadů, který sepíšeme na velký papír a vyvěsíme na nástěnku, abychom se k němu mohli vrátit a po nějaké době společně vyhodnotit, jak se nám jednotlivé body dařilo dodržet.

A nezapomínejme – nejde jen o mobily, ale i o další spotřební elektroniku jako notebooky, tablety, herní zařízení nebo televize, jejichž příběh je velice podobný.

Seznam nápadů můžeme doplnit o následující úspěšné projekty jako příklady dobré praxe:

- **Fairphone** – nizozemský projekt telefonů vyrobených za férových podmínek od těžby surovin až po výrobu a prodej.
- **Remobil** – český neziskový projekt sběru nepotřebných mobilních telefonů a jejich šetrné recyklace.

## 5.5 REFLEXE

5 MIN.

Na tabuli napíšeme větu: **VÝROBA MOBILU JE...**

Každý žák si větu opíše do sešitu a podle své vlastní úvahy ji doplní. Může k tomu dodat, jakou konkrétní inspiraci do svého vlastního života si z hodiny odnáší. Kdo chce, může se o své dojmy podělit nahlas s ostatními.

# Další tipy a inspirace do výuky

## FOTOKOMIKS

Děti ve skupinách tvoří vlastní autorský fotokomiks na téma **Příběh mobilu**, který mohou pojmut, jakkoli je napadne. Děti pro jeho účely nafotí fotografie (v kostýmech, s rekvizitami...), které poté vytiskneme na barevné tiskárně. Děti je vystříhnou, nalepí na velké čtvrtky a zpracují do komiksu (dolepí nebo dopíší bubliny s textem). Komiksy vystavíme a jednotlivým skupinám necháme prostor na jejich představení. Poté je můžeme vyvěsit i na nástěnku na chodbě školy pro širší publikum.

## PROJEKT: ODKUD JE MŮJ MOBILNÍ TELEFON

**TIP:** Projekt může mít i 3D rozměr - místo klasického papíru je možné využít krabici od bot, do které lze vkládat i různé předměty.

Skupiny či jednotlivci pracují na projektu na téma **Odkud je můj mobilní telefon** (z čeho všeho se mobil skládá a odkud tyto materiály pochází). Práce může mít formu posteru či koláže. Žáci mohou vyhledávat informace na internetu i v knihovně, vystříhovat obrázky i mapky z různých časopisů doplněné o stručný text i vlastní kresby.

# ŠKOLNÍ SBÍRKA VYSLOUŽILÝCH MOBILŮ

Snad každý z nás má v šuplíku nějaký nepoužívaný telefon. Uspořádejte ve škole – mezi dětmi, rodiči i učiteli – sběr starých, vysloužilých mobilních telefonů! Můžete je odevzdat k šetrné recyklaci např. prostřednictvím projektu Remobil, kde vám poskytnou informační letáky a zapůjčí sběrný box na staré telefony, které si po skončení sbírky i sami odvezou. K propagaci sbírky můžete využít žáky vytvořené fotokomiksy či postery z předchozích aktivit.

Díky recyklaci mobilů dochází k opětovnému využití surovin. To ve výsledku znamená významné úspory vody, snížení produkce toxických odpadů a uhlíkové stopy. V rámci recyklace jsou odborně odstraněny nebezpečné látky (arsen, kadmium, rtuť aj.) a využitelné suroviny (železo, měď, hliník, nikl, zlato, stříbro aj.) lze znovu využít v nových výrobcích.

Více informací najdete zde: <https://remobil.cz/urceni-projektu/>

## POUŽITÉ ZDROJE A UŽITEČNÉ ODKAZY

**DR KONGO - ZEMĚ, KDE SE RODÍ POČÍTAČE** [online].

Afrikaonline.cz [cit. 13. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.afrikaonline.cz/dr-kongo-zeme-kde-se-rodí-pocitace/>

**SKRYTÉ DOPADY MOBILNÍCH TELEFONŮ NA ŽIVOTNÍ**

**PROSTŘEDÍ** [online]. Greenpeace [cit. 10. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.greenpeace.org/czech/clanek/14180/skryte-dopady-mobilnich-telefonu-na-zivotni-prostredi/>

**ODVRÁCENOU TVÁŘÍ APPLE PRODUKTŮ JE DĚTSKÁ PRÁCE**

**A VÁLKA V KONGU** [online]. Appliště.cz [cit. 10. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.appliste.cz/odvracenou-tvari-apple-produktu-je-detska-prace-valka-v-kongu/>

**DRK: DĚTSKÁ PRÁCE ZA CHYTRÝMI TELEFONY A BATERIEMI DO ELEKTROMOBILŮ** [online]. Amnesty International [cit. 15. 9. 2022].

Dostupné z: <https://www.amnesty.cz/zprava/2811/drk-detska-prace-za-chytrymi-telefony-a-bateriemi-do-elektromobilu>

**PYTLÁCTVÍ? GORILY V DR KONGO HYNOU KVŮLI TĚŽBĚ NEROSTŮ**

[online]. Ekolist.cz [cit. 11. 9. 2022]. Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/zelena-domacnost/zpravy-zd/pytlactvi-gorily-v-dr-kongo-hynou-kvuli-tezbe-nerostu>

Klenovská, Hana a kol. **MOBIL - CO NEVYČTEME Z DISPLEJE.**

**MANUÁL VÝUKOVÉHO PROGRAMU NA TÉMA GLOBÁLNÍ**

**PROBLÉMY.** Brno: Lipka, 2013.

Polák, Miloš. **MOBILNÍ TELEFONY A JEJICH DOPAD NA ŽIVOTNÍ**

**PROSTŘEDÍ** [online]. Remobil [cit. 13. 9. 2022]. Dostupné z:

[https://remobil.cz/wp-content/uploads/2021/01/Elektronicka\\_prirucka\\_ucitele\\_final.pdf](https://remobil.cz/wp-content/uploads/2021/01/Elektronicka_prirucka_ucitele_final.pdf)

Projekt byl podpořen z prostředků České rozvojové agentury v rámci Zahraniční rozvojové spolupráce ČR.





**FAIRPHONE – STORY** [online]. Fairphone.com [cit. 10. 9. 2022].

Dostupné z: <https://www.fairphone.com/en/story/>

**PROJEKT REMOBIL** [online]. Remobil [cit. 15. 10. 2022]. Dostupné

z: [https://www.youtube.com/watch?v=2jS\\_EaEZhqk](https://www.youtube.com/watch?v=2jS_EaEZhqk)

**KREV V MOBILECH – AUDIOVIZUÁLNÍ LEKCE** [online]. Jeden svět na školách [cit. 10. 9. 2022]. Dostupné z: <https://www.jsns.cz/lekce/15537-krev-v-mobilech>

**PŘÍBĚH VĚCÍ** [online]. NaZemi [cit. 10. 9. 2022]. Dostupné z:

<https://www.youtube.com/watch?v=i1HRbDrWAX4>

**CELÉ ZNĚNÍ 8. CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE OSN – DŮSTOJNÁ PRÁCE A EKONOMICKÝ RŮST** [online]. OSN [cit. 28. 8. 2022].

Dostupné z: <https://osn.cz/osn/hlavni-temata/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/dustojna-prace-a-ekonomicky-rust/>

**CELÉ ZNĚNÍ 12. CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE OSN**

**– ODPOVĚDNÁ VÝROBA A SPOTŘEBA** [online]. OSN

[cit. 28. 8. 2022]. Dostupné z: <https://osn.cz/osn/hlavni-temata/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/odpovedna-vyroba-a-spotreba/>

**CELÉ ZNĚNÍ 15. CÍLE UDRŽITELNÉHO ROZVOJE OSN – ŽIVOT NA SOUŠÍ** [online]. OSN [cit. 28. 8. 2022]. Dostupné z: <https://osn.cz/osn/hlavni-temata/cile-udrzitelneho-rozvoje-sdgs/zivot-na-sousi/>

## Seznam příloh

- 5a \_\_\_\_\_ Komiks „Ema, Štěpán a nový mobil“  
5b \_\_\_\_\_ Prezentace „Život mobilu“  
5c \_\_\_\_\_ Materiály ke hře „Sen o novém mobilu“

# EMA, ŠTĚPÁN A NOVÝ MOBIL



## Život mobilu



Zdroj: pixabay.com

Mobilní telefon v sobě obsahuje několik desítek různých kovů (zlato, nikl, stříbro, platina, měď, chrom, cín...), které se těží po celém světě, často v chudých zemích.



Součástí mobilů jsou také mikročipy, k jejichž výrobě je potřeba surovina, která se nazývá koltan. Koltan se dobývá hluboko pod zemí a v těžkých podmínkách. V africkém Kongu v dolech pracují i malé děti.



Zdroj: agrarvov.it

Zdroj: denik.cz

Kvůli těžbě koltanu a dalších surovin hynou divoká zvířata – zejména gorily a sloni.



Kácí se pralesy a těžba surovin i výroba kovů znečišťují životní prostředí.

Zdroj: pixabay.com

Než se vyrobí mobilní telefon, potřebné suroviny a součástky se pořádně projedou po světě...

- anténa může být vyrobena v Hongkongu
- základová deska v Malajsii
- baterie v Číně
- čipy v Japonsku
- displej v Jižní Koreji
- klávesnice na Tchaj-wanu
- telefony jsou sestavovány hlavně v Číně, ale i v Indii, Brazílii...

Hotové telefony pak opět cestují po celém světě k zákazníkům.



Zdroj: pixabay.com

Takto vypadá jedna z továren na výrobu mobilních telefonů



Zdroj: pixabay.cz



Lidé si stále kupují nové telefony. Co se ale stane s těmi vysloužilými?

Většina starých telefonů a další elektroniky končí na skládkách v chudých zemích – třeba na největším světovém pohřebišti elektroniky v africké Ghaně. Uvolňují se z nich jedovaté látky a zamožují okolí. Někteří lidé tu proto vážně onemocní.



Zdroj: remobil.cz

Věděli jste, že životnost mobilního telefonu je ve vyspělých zemích kratší než dva roky?



Zdroj: pixabay.com

Prezentace „Život mobilu“  
v MS PowerPoint je ke stažení zde:  
<https://adra.cz/jak-pomahame/vzdelavani/vzdelavani-v-cesku/pro-vyucujici/materialy-pro-zakladni-skoly/>.

## KARTIČKY S POPISEM ÚKOLŮ NA JEDNOTLIVÁ STANOVIŠTĚ

**1. HLINÍK – Horníci**

Výroba hliníku z rudy zvané bauxit je obrovsky energeticky náročná.

**ÚKOL: Musíte získat energii potřebnou na výrobu hliníku – jeden z vás přeskočí 25x přes švihadlo, druhý udělá 25 dřepů.**

**2. KOLTAN – Horníci**

Koltan se těží v hlubokých dolech bez denního světla, kde lidé tráví v kuse i několik dní.

**ÚKOL: Jeden z vás si zaváže oči. Jeho úkolem je pomocí slovní navigace druhého posbírat všechny kamínky koltanu na vytyčené trase. Po sesbírání vraťte kamínky zpět na trasu pro další skupinu!**

**3. ZLATO – Horníci**

Na vytěžení jednoho gramu zlata je potřeba zhruba jedna tuna zlatonosné rudy. Kromě toho je spotřebováváno velké množství vody.

**ÚKOL: Nanoste z dolu na povrch všechny kameny (zlatonosná ruda) a PETlahve naplněné vodou, abyste získali kousek zlata tak nepatrný, že bude sotva vidět pouhým okem.**

**4. KOBALT – Ochránáři**

Kvůli těžbě kobaltu, který se používá v bateriích do mobilů, v Kongu hynou zvířata – především gorily a sloni. Maso z pralesa je totiž hlavní obživou horníků pracujících v dolech.

**ÚKOL: Zachraňte slony a gorily! Posbírejte v jedné polovině pralesa všechna zvířata na kartičkách a schovejte je před pytláky do bezpečí záchranné stanice (na území za provázkem). Nosit je lze jen po jednom, protože jsou velice těžcí.**

**5. NIKL – Ochránáři**

Produktem získávání niklu je také jedovatý kyanid, který ve formě „červeného kalu“ uniká do řek a zabíjí ryby a další živočichy.

**ÚKOL: Zachraňte ryby plovoucí v červeném kalu tak, že je vylovíte sítkem, aniž byste se přitom dotkli znečištěné vody. Po vylovení ryby opět vraťte do vody pro další skupinu!**

**6. CÍN – Ochránáři**

Krajina ve vnitrozemí indonéskeho ostrova Bangka je zničena intenzivní těžbou cínu.

**ÚKOL: Pomozte obnovit vnitrozemí indonéskeho ostrova zničené povrchovou těžbou cínu a vysázejte v krajině nový les. Posbírejte v prostoru příslušný počet kartiček s obrázkem stromu a vlepťte je do připravené čtvercové sítě.**

**TIP:** Zadání ke stanovištím jsou v editovatelném formátu (.docx) ke stažení zde: <https://adra.cz/jak-pomahame/vzdelavani/vzdelavani-v-cesku/pro-vyucujici/materialy-pro-zakladni-skoly/>

