

MOBILNÍ TELEFON

Prostřednictvím aktivity se žáci podívají na mobilní telefon z různých úhlů pohledu, seznámí se s jeho součástkami a dozví se o podmínkách, v jakých jsou suroviny pro jeho výrobu těženy a zpracovávány.

Zařazení do kurikula:

- ~ předmět/seminář:
 - » zeměpis – společenské a hospodářské prostředí – světové hospodářství,
 - » zeměpis – životní prostředí a společnost – vztah příroda a společnost,
 - » fyzika – elektromagnetické a světelné děje – elektrický obvod,
 - » chemie – pozorování, pokus a bezpečnost práce – vlastnosti látek,
 - » chemie – částicové složení látek a chemické prvky – prvky,
- ~ průřezová témata:
 - » výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech – Evropa a svět nás zajímá,
 - » environmentální výchova – lidské aktivity a problémy životního prostředí.

Zařazení do NS GRV:

- ~ globalizace a vzájemná závislost jednotlivých částí světa – ekonomická globalizace včetně světového obchodu a etického spotřebitelství.

Cíle:

- ~ žák jmenuje jednotlivé součástky, ze kterých se sestavují mobilní telefony,
- ~ žák popíše, za jakých podmínek jsou zpracovávány suroviny potřebné pro výrobu mobilů,
- ~ žák si uvědomí, že mobilní telefon je cenným produktem, jeho výroba je velmi nákladná a náročná na těžbu potřebných surovin.

Věková skupina: II–I5 let.

Typ aktivity: rozbor a výzkum, hra, práce s mapou.

Časová náročnost: 90 minut.

Potřebný materiál: starý mobilní telefon, nářadí (kleště, šroubovák atd.), papíry na výrobu štítků, tzv. mobilní domino (5 kopií, viz Příloha č. 2: *Mobilní telefon – DOMINO*), mapa světa, slepé mapy světa.

Instrukce:

- ~ Žáci dostanou (si donesou) do dvojice jeden mobilní telefon. Jejich úkolem je rozebrat mobilní telefon a pojmenovat jeho jednotlivé části jako obal, deska s plošnými spoji, displej, baterie, kamera, mikrofon.
- ~ Při následné diskuzi v rámci třídy zmíní učitel fakt, že na výrobu jednoho mobilního telefonu je zapotřebí asi 60 surovin, ze kterých se vyrábějí jednotlivé malé součástky.
- ~ Poté si žáci zahrají tzv. mobilní domino. První karta je označena nápisem START. Druhá část každé karty obsahuje důležité informace pro další kartu, a tak to pokračuje stále dál. Poslední karta je označena nápisem CÍL.
- ~ Žáci vybarvují země, ve kterých se těží potřebné suroviny. Vpisují do mapy jejich názvy a jména příslušných surovin.
- ~ Navažte doplňujícími informacemi (viz Příloha č. 1: *Mobilní telefon*).

Reflexe:

- ~ Kolik stojí tvůj mobilní telefon? Je to spravedlivá cena?
- ~ Z jakých součástek je mobilní telefon vyroben? A z jakých surovin se součástky vyrábí?
- ~ Za jakých podmínek jsou suroviny těženy?

Metodické poznámky:

- ~ Žáci si mohou sami přinést rozbité nebo vyřazené mobilní telefony.

Rozšiřující informace pro učitele:

Informace a statistiky o používání mobilních telefonů v České republice:

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit_telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura/\\$File/2012_web_mobil_final2.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit_telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura/$File/2012_web_mobil_final2.pdf)

<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/svet/45671-prokleti-konga-se-jmenuje-koltan/>

<http://storage.prosvetkolemnas.cz/contentresources/Tezba-surovin-poskozujezivotni-prostred-15-20.pdf>

<http://www.tretiruka.cz/news/mobilni-telefony-se-take-stanou-odpadem-zajimava-cisla-a-suroviny-v-mobilnich-telefonech/>

Zdroje informací:

Declaration of Bern 2009, <http://www.evb.ch/pi6819.html> (25.04.2012), Thaler 2010, p. 79/80

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Mobilní síť. 2012. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit_telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura/\\$File/2012_web_mobil_final2.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit_telekomunikacni_a_internetova_infrastruktura/$File/2012_web_mobil_final2.pdf)

Příloha č. I: Mobilní telefon

Mobilní telefony se neustále zmenšují, na jejich výrobu by se tedy mělo používat méně surovin. Namísto toho jejich neustále se zvyšující výroba vyžaduje velké množství vzácných surovin. Celkově je na výrobu mobilního telefonu potřeba více než 60 druhů surovin a kovů, které se těží v rozvojových zemích:

- ~ měď z Chile (používá se na výrobu desek s plošnými spoji, kabelů, zástrček),
- ~ zlato z Jižní Afriky (používá se na výrobu desek s plošnými spoji, otvorů a kontaktů),
- ~ cín z Indonésie (používá se jako spojovací prvek),
- ~ koltan z Demokratické republiky Kongo (používá se na výrobu desek s plošnými spoji),
- ~ stříbro z Ruska (používá se na výrobu desek s plošnými spoji a na výrobu klávesnice),
- ~ kobalt z Demokratické republiky Kongo a Zambie (používá se na výrobu nabíjecích baterií).

V těchto a v mnoha dalších zemích je zapojeno do těžby surovin potřebných na výrobu mobilních telefonů více jak 20 milionů lidí. Asi 13 milionů z nich pracuje ve velmi nebezpečných podmínkách, v dolech.

Těžba nerostných surovin

Těžba nerostných surovin je nebezpečná jak pro člověka, tak pro životní prostředí. Těžba mědi v Chile je příkladem katastrofických pracovních podmínek: dlouhá pracovní doba a špatná bezpečnostní opatření. Těžba zatěžuje nejen životní prostředí, ale také lidi, kteří zde žijí, protože kvůli těžbě ztrácejí způsob obživy. Do těžby kobaltu v Africe je zapojeno mnoho dětí. Vydělávají zhruba 25–50 Kč za den. Také práce na těchto těžebních polích je velmi nebezpečná. Chlapci a muži musejí pracovat v 50 metrů hlubokých a ve velmi úzkých důlních šachtách. Ostatní hrabou holýma rukama v zemi a hledají zlato. Přitom narážejí na jedovatou rtuť. Koltan je stále žádanější surovinou. Z tohoto důvodu se stává předmětem válek. Největší naleziště koltanu byla objevena na hranicích Konga a Rwandy. V této oblasti se válčí již několik let. Obě válčící země obsadily oblast těžby a těží zde nelegálně. Z výdělků pak nakupují zbraně.

Výroba mobilních telefonů

Díky uzavření nové smlouvy dostává mnoho lidí od mobilních operátorů mobilní telefon zdarma. Jak je možné, že jsou tyto přístroje nabízeny za tak nízkou cenu?

Globální dělba práce

Globální cyklus výroby mobilních telefonů je klasickým příkladem dělby práce mezi globálním jihem a globálním severem. To znamená, že těžba nerostných surovin, montáž a likvidace probíhají na jihu a technický pokrok probíhá v rozvinutých zemích.

Výroba a těžba v jihovýchodní Asii

Vytěžené suroviny jsou ke zpracování posílány do zemí jihovýchodní Asie, zejména do Číny. Největší značkové společnosti vyrábí své výrobky u tzv. smluvních firem. Je to levnější a pružnější. Tyto firmy mají také své smluvní partnery, kteří jsou pověřeni určitou prací. Takto dodavatelé nakupují pouze suroviny, které potřebují. Mají také lepší vyjednávací pozici. Nemusejí řešit, jak zabezpečí všechny zaměstnance, protože nejsou zaměstnány značkovými firmami. Smluvní firmy se často nacházejí ve speciálních ekonomických zónách. Jsou zde menší omezení týkající se znečištění nebo práv zaměstnanců. Účelem je přilákat mezinárodní společnosti. Dále v těchto oblastech převažují výhodnější podmínky pro export a import. Tyto podmínky jsou velmi zajímavé pro zahraniční společnosti, které jsou z nich schopné profitovat.

Výroba mobilních telefonů je ženskou záležitostí

Mnozí zaměstnanci ve smluvních firmách jsou právě ženy. Řada z nich sní o lepším životě ve městě. Opouštějí své vesnice a odcházejí do měst, kde sídlí velké společnosti vyrábějící mobilní telefony. Ačkoliv se speciální ekonomické zóny nacházejí na území jejich státu, potřebují lidé, kteří zde pracují, speciální povolení k pobytu, které jim poskytne jejich zaměstnavatelská firma. Pracovní podmínky nejsou dobré. Zaměstnanci pracují za málo peněz a přesčas. Protože vydělávají málo peněz, jsou nuceni bydlet v bytových domech hned vedle továrny. Pracují ve velmi špatných hygienických podmínkách a celou dobu jsou kontrolováni dozorcí.

Likvidace a recyklace

Každou sekundu je vyprodukováno 36 mobilních telefonů. Technologie jde kupředu a vyrábějí se stále modernější telefony, ačkoliv ty staré pořád fungují bez problémů. Jeden mobilní telefon je užíván průměrně 18 měsíců. Mnoho z nich končí jako odpad nebo leží nevyužitých někde ve skladu. Ročně je na světě vyprodukováno asi 50 milionů tun elektronického odpadu.

Doprava a umístění do šrotu

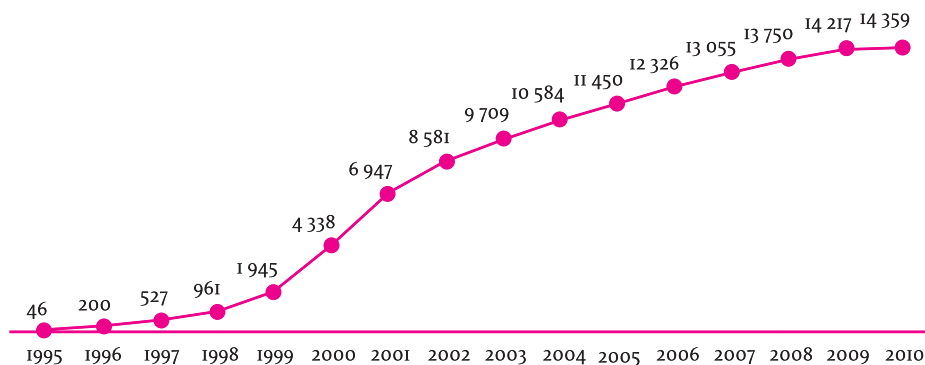
Evropa není schopna se vypořádat s neskutečným množstvím elektronického odpadu. Samozřejmě existují zákony týkající se likvidace a recyklace elektronického odpadu. Avšak pouze jeho polovina je náležitě zpracovávána. Důvodem jsou dvojnásobné náklady na správné zpracování. Nelegální přeprava je mnohem levnější. Proto mnohé evropské země vyvážejí svůj elektronický odpad od jihovýchodní Asie nebo západní Afriky.

Nebezpečná práce

Elektronický odpad je v těchto zemích zpracováván ne příliš šetrně. Pracovníci rozebírají staré přístroje na ulicích nebo dvorech, aby z nich získali plasty nebo kovy. Rozebíráním starých přístrojů se živí i děti. Opalují izolace kabelů, aby získaly měď, nebo roztavují desky plošných spojů, aby získaly zlato. Při těchto činnostech vznikají nebezpečné výpary, které děti dýchají celý den. Tato práce je pro ně velmi nebezpečná, protože dýchají chemikálie a zplodiny celý den.

Mobilní telefony – cenný odpad

Mobilní telefony obsahují mnoho cenných látek. Z jedné tuny starých mobilních telefonů je možné získat cca 330 g zlata a 120 kg mědi. Proto jsou staré mobilní telefony největšími zdroji surovin. Správnou likvidací je možné ochránit nejen člověka, ale i přírodu. Proto je důležitá správná recyklace starých elektronických přístrojů.



Graf č. 1: Aktivní SIM karty v ČR (v tisících, zdroj ČTÚ, mobilní operátoři)

Ve 2. čtvrtletí 2011 využívalo mobilní telefon v České republice 94 % jednotlivců ve věku 16 a více let.

Příloha č. 2: Mobilní telefon – DOMINO

<p>START</p> <p>Mobilní telefony jsou sice stále menší a menší, avšak spotřeba vzácných surovin na jejich výrobu neustále roste.</p>	<p>Mobilní telefony obsahují 15 % mědi. Z této suroviny jsou vyrobeny plošné deskové spoje, kabely, zástrčky a baterie. Měď se těží ve velkých dolech, kde pracovníci odpalují skalní stěny.</p>
<p>Tento způsob těžby produkuje velká mračna prachu, která vytváří nad dolem konstantní pokrývku smogu. Největší měděný důl se jmenuje Chuquibambilla. Pracuje zde více jak 15 000 lidí na ploše 120 km².</p>	<p>Tento důl se nachází v Jižní Americe. Leží ve státě, který se vyznačuje dlouhým a úzkým tvarem. Táhne se od severu na jih a celý leží v pohoří And (největší pohoří Jižní Ameriky). Na severu sousedí s Peru, a na východě s Argentinou a Bolívií.</p>
<p>Chile</p>	<p>Zlato je v mobilních telefonech obsaženo pouze v malém množství. Je však velmi důležitou surovinou pro výrobu elektrických kontaktů a spojů. Jeho těžba probíhá zejména v Africe. Tento stát sousedí se dvěma oceány a byl hostitelskou zemí Mistroství světa ve fotbale v roce 2010.</p>
<p>Jižní Afrika</p>	<p>Koltan je velmi vzácná surovina. Používá se na výrobu desek s plošnými spoji. Největší naleziště koltanu se nachází v jednom africkém regionu, kde ve 2 sousedních zemích probíhají už po léta občanské války.</p>
<p>Oba státy obsadily naleziště koltanu a ilegálně ho těží. Jeho prodejem získávají peníze na koupi velkého množství zbraní. Pracovní podmínky v těchto dolech jsou velmi špatné. Dělníci pracují celý den v úzkých a hlubokých dolech.</p>	<p>Tento stát se nachází v samém srdci Afriky v oblasti rovníku. Byl pojmenován po velké řece, která tudy protéká. Sousedí s 9 zeměmi. Některé z nich jsou: Angola, Zambie, Tanzanie.</p>
<p>Demokratická republika Kongo</p>	<p>Stříbro se používá pro výrobu desek s plošnými spoji a výrobu klávesnic. Nejvíce se těží na Sibiři. Tato oblast se nachází v největším státě světa. Tato země je tak velká, že sousedí s Evropou i Tichým oceánem.</p>
<p>Rusko</p>	<p>Staré mobilní telefony jsou největšími zdroji surovin! Recyklací jedné tuny starých mobilů získá průmysl 350 g zlata, které se nedá vícekrát vytěžit. Recyklace chrání jak přírodu, tak člověka.</p> <p>CÍL</p>

Slepá mapa světa

