



Kartičky k Diamantu:

SPÁLIT	VYHODIT DO KOŠE NA PLASTOVÝ ODPAD (RECYKLOVAT)
ODMÍTNOUT PLASTOVÉ TAŠKY – ŘÍCT NE V OBCHODĚ	ZAKOPAT DO ZEMĚ
VYVÉZT DO CIZÍ ZEMĚ (NAPŘ. DO ČÍNY)	POUŽÍVAT IGELITKY A SÁČKY ZNOVU
VYHODIT DO NETŘÍDĚNÉHO ODPADU	POUŽÍT JINAK
SNÍŽIT SPOTŘEBU	



# PŘÍBĚH MOBILU

**Cíl:** Studenti analyzují životní cyklus mobilního telefonu. Studenti posuzují pozitivní a negativní dopady jednotlivých fází životního cyklu mobilu. Studenti hledají způsob, jak redukovat negativní dopady na spojené s životním cyklem mobilu.

**Průřezové téma:** Výchova k myšlení v evropských a globálních souvislostech  
Environmentální výchova

**Vzdělávací oblast:** Člověk a příroda  
**Předmět:** Ekonomie, Geografie

**Věk:** 13–18 let

**Čas:** 45 minut

**Pomůcky:** tabulka pro každého studenta (*Příloha 1*)  
6 fotografií (těžba, používání mobilů a elektronický odpad) (*Příloha 2*)  
3 texty z fází životního cyklu mobilního telefonu pro každého studenta (*Příloha 3*)  
fáze životního cyklu produktu (*Příloha 4*)

**Příprava:** Očíslujte či označte vždy trojice textů (*Příloha 3*) tak, aby se na základě stejného čísla či značky sešly tři různé části textu přílohy.

**Poznámka:** Lekci je možné doplnit šestiminutovým videem Elektronický odpad v Ghaně.

## Postup

- Vyzvěte studenty, aby vytáhli své mobily a položili je na jeden vybraný stůl. Vznikne tak hromada telefonů. Ptejte se na jejich spontánní dojmy: *Co vás napadá?* Volné asociace studentů můžete zapisovat na velký papír, na který mobily položíte, nebo na tabuli.
- Rozdějte studentům tabulku (*Příloha 1*). Studenti se zamyslí nad odpověďmi, sdílejí a zapisují nápady ve dvojici. Podle uvážení můžete shrnout nápady s celou třídou na tabuli. Poproste studenty, aby si tabulku nechali prozatím u sebe.
- Poté kolem hromádky telefonů rozložte na zem fotografie těžby nerostů, používání telefonů a cestování elektronického odpadu po světě (*Příloha 2*). Každý student si vybere fotku, která ho zajímá nejvíce. Po skupinkách, které se u fotky sešly, si řeknou, co se na fotce děje a kde mohla být vyfocena. Poté si s jinou skupinkou sdělí své postřehy. Nebo je možné představit postřehy celé třídě. Zajímavé postřehy, k nimž by se dalo v průběhu hodiny vrátit, pište na tabuli.
- Plynule přejděte k textům (*Příloha 3*). Studenti se rozdělí do tří skupin podle toho, kam jejich fotky patří (1. těžba a výroba, 2. spotřeba, 3. odpad). Rozdějte jim příslušné texty. Dejte jim čas na přečtení.
- Studenti vytvoří skupiny podle značky svého textu, v níž jsou zastoupeni čtenáři ze všech tří skupin. Úkolem trojic je vrátit se k vyplnění tabulek a do jedné z nich doplnit nové informace na základě textů.
- Na základě svých tabulek a přečtených textů ztvární studenti životní cyklus mobilu. Vysvětlíte studentům úkol, který je čeká, a potom jim rozdějte pracovní list se zobrazenými fázemi životního cyklu telefonu (*Příloha 4*). Jejich úkolem je jednotlivé fáze pojmenovat a formulovat rizika, která mohou v dané fázi vzniknout pro lidi a pro

životní prostředí. Máte-li čas, mohou se studenti podělit o výsledky své úvahy formou náměstíčka, kdy korzují po třídě a setkají se alespoň se třemi lidmi, s kterými si sdělí své výsledky. Nebo nechejte zaznít několik nápadů ke každé fázi před celou třídou.

- Ptejte se: *Které riziko považujete za nejzávažnější? Jak se mu dá předcházet? Znáte příklady, kdy by se to dělo?*
- Můžete se studenty zavést diskuzi o některé z těchto otázek:
  - *Negativní dopady spojené s produkty většinou neovlivňují ty, co si je kupují. Koho ovlivňují v případě mobilů? Proč se tyto dopady neodrážejí v ceně výrobku?*
  - *Jak by se dalo zařídit, aby firmy produkovaly výrobky s menšími negativními dopady na přírodu a lidi?*
  - *Kdybychom nakupovali méně zboží, snížila by se naše životní úroveň? V čem ano? V čem ne?*
- Pokud zbývá čas, položte studentům otázku: *Mohli byste žít v dnešní společnosti bez mobilu?* Dejte studentům čas na rozmyšlenou. Určete ve třídě dvě strany – jedna pro ANO, druhá pro NE. Studenti se rozmístí podle své odpovědi. Vyzvěte je, aby svoji pozici zdůvodnili.
- Na konci vyzvěte studenty, aby znovu položili své mobily na hromadu jako na začátku. Vyzvěte studenty, aby si připomněli, co se v průběhu hodiny odehrálo, co se dozvěděli. Nyní každý pojmenuje jednu věc, která mu nyní při pohledu na hromadu přijde nejdůležitější.

#### Zdroje textů:

Kulíšková, Šárka, Trojanová, Alžběta (2010): *Čím je mobilní telefon mobilní? Výukový program*. Kostecké Horky: Občanské sdružení INEX-SDA.

Brabec, Jaroslav (2009): Mobilní telefony se také stanou odpadem. *Tretiruka.cz*. [online] Dostupné z: <http://www.tretiruka.cz/news/mobilni-telefony-se-take-stanou-odpadem-zajimava-cisla-a-suroviny-v-mobilnich-telefonech/> (cit. 14. 8. 2011).

Nokia (2011): *Materiály a chemické látky*. [online] Dostupné z: <http://www.nokia.cz/o-spolecnosti-nokia/zivotni-prostredi/spolecne-vytvarime/materialy-a-chemicke-latky> (cit. 14. 8. 2011).

Greenpeace (2009): *Průvodce zelenější elektronikou*. [online] Dostupné z: <http://www.greenpeace.org/czech/kampa-ne2/toxicke-zne-i-t-n3/pruvodce-setrnejsi-elektronikou> (cit. 14. 8. 2011).

Svatoš, Jan (2009): „Válku v Kongu zastaví jen zájem lidí.“ *Rozvojovka*. [online] Dostupné z: [http://www.rozvojovka.cz/rozhovor-vaiku-v-kongu-zastavi-jen-zajem-lidi\\_223\\_706.htm](http://www.rozvojovka.cz/rozhovor-vaiku-v-kongu-zastavi-jen-zajem-lidi_223_706.htm) (cit. 14. 8. 2011).

#### Další zdroje informací:

Reporty na stránkách MakeITfair. [online] Dostupné z: <http://makeitfair.org/the-facts/reports> (použ. 20. 8. 2011).

## Příloha 1



### Můj mobil...

Z jakých částí se skládá?

Z jakých materiálů a surovin je vyroben?

Odkud se suroviny i zpracované součástky dovážejí?

Co se s mobilem stane, až doslouží?

Jaké s sebou nese dopady na lidi a přírodu?

### Můj mobil...

Z jakých částí se skládá?

Z jakých materiálů a surovin je vyroben?

Odkud se suroviny i zpracované součástky dovážejí?

Co se s mobilem stane, až doslouží?

Jaké s sebou nese dopady na lidi a přírodu?



Naleziště Jižního Kivu, Demokratická republika Kongo, 2009

zdroj: Amnesty International



Naleziště Jižního Kivu, Demokratická republika Kongo, 2009

zdroj: Amnesty International



Ženy sibiřského etnika Něnců, Rusko, poloostrov Jamal, 2009

zdroj: Greenpeace



Život s mobilem, USA, 2010

zdroj: Greenpeace



Elektronický odpad, Čína, provincie Guangzhou, město Nanyang, 2005

zdroj: Greenpeace



Elektronický odpad, Čína, provincie Guangzhou, město Nanyang, 2005

zdroj: Greenpeace



## Z čeho je náš mobil?

Mobilní telefon v sobě obsahuje několik desítek kovů (zlato, nikl, stříbro, platina, měď, chrom, cín, křemík a další). Jeho součásti jsou mikročipy, ve kterých se používají velmi tvrdé a vysoce vodivé prvky. Přibližně od roku 2000 se při výrobě mikročipů používá sloučenina columbitu a tantalitu, která se nazývá coltan. Coltan je matně černá ruda, ze které se získávají prvky niob a tantal. Díky své tvrdosti a vynikající vodivosti je coltan důležitou součástí při výrobě malých elektronických součástek do mobilních telefonů, počítačů a většiny moderní spotřební elektroniky.

Odhaduje se, že téměř 80 % světových zásob coltanu se nachází na území Demokratické republiky Kongo. V letech 1998 až 2003 zde probíhala „africká světová válka“. Do konfliktu se zapojilo 8 afrických zemí a několik desítek guerillových skupin. Během války a dodnes trvajících nepokojů zahynulo již přes 5 milionů lidí.

Na konflikt, který byl veden zejména o kontrolu nad přírodním bohatstvím, měl zásadní vliv světový obchod se surovinami. Bojující strany konfliktu usilovaly zejména o ovládnutí nalezišť nerostných surovin, ze kterých jim plynuly zisky. Ilegální těžba financovala a udržovala válku v Kongu při životě. Bojující strany z území Konga vyvážely suroviny, z nichž nejvýznamnější byl právě coltan, neboť velká poptávka po elektronice ve světě způsobila extrémně prudký nárůst jeho ceny. Coltan nakupují zejména obchodní korporace z Evropy a USA.

## V našich rukou

Dříve, než se mobilní telefon vydá na cesty se svým majitelem, se nemálo nacetují jeho jednotlivé části a suroviny potřebné na jeho výrobu. Anténa může být vyrobena v Hongkongu, základová deska v Malajsii, mikrofon a baterie v Číně, počítačové čipy v Japonsku nebo v Německu. Displej může být pravděpodobně z Jižní Koreje, klávesnice z Tchajwanu. Mobilní telefony jsou sestavovány např. v Irsku, Německu nebo Mexiku.

Mobilní telefony patří mezi nejrychleji obnovované elektronické přístroje. Téměř dvě třetiny telefonů vydrží u svého prvního majitele rok, nejvýše dva. Ročně vymění mobilní telefon asi 500 milionů lidí na celém světě.

Věděli jste, že:

- v roce 2010 vlastnilo 100 Evropanů průměrně 125 SIM karet? Na 100 obyvatel Afriky připadalo 41 karet a ze stovky obyvatel Asie vlastnilo SIM kartu 66 osob.
- průměrná životnost počítače ve vyspělých státech klesla ze 6 let v roce 1997 na pouhé 2 roky v roce 2005?
- životnost mobilního telefonu je v ekonomicky vyspělých zemích kratší než 2 roky?
- Nokia každé 3 měsíce vydává nový mobil, který má nový design i aplikace?
- v České republice je odhadem 5–7 milionů nepoužívaných mobilů?
- jen z pěti milionů nepoužívaných českých mobilů by mohlo být recyklováno až 120 kilogramů zlata, 45 kilo paladia, 1 250 stříbra a 45 tisíc kilogramů mědi? Z baterií by šlo znovu získat na 19 tisíc kilogramů kobaltu.

### Kam s ním?

Na světě se používá každým rokem stále více a více elektroniky. To způsobuje obrovský nárůst odpadu, který obsahuje nebezpečné toxické chemikálie a těžké kovy, jež mohou být pouze obtížně bezpečně zlikvidovány nebo recyklovány.

Elektronický odpad dnes výrazně narůstá, protože lidé modernizují své počítače, mobilní telefony, televize, audio soustavy, tiskárny a další elektronické vybavení rychleji než kdykoliv předtím. Největší problémy způsobují mobilní telefony a počítače, protože ty jsou vyměňovány nejčastěji. V Evropě roste objem elektronického odpadu tempem 3–5 % ročně, skoro třikrát rychleji než celkový objem odpadu. Evropské země předpokládají, že produkce jejich elektroodpadu se během příštích pěti let ztrojnásobí.

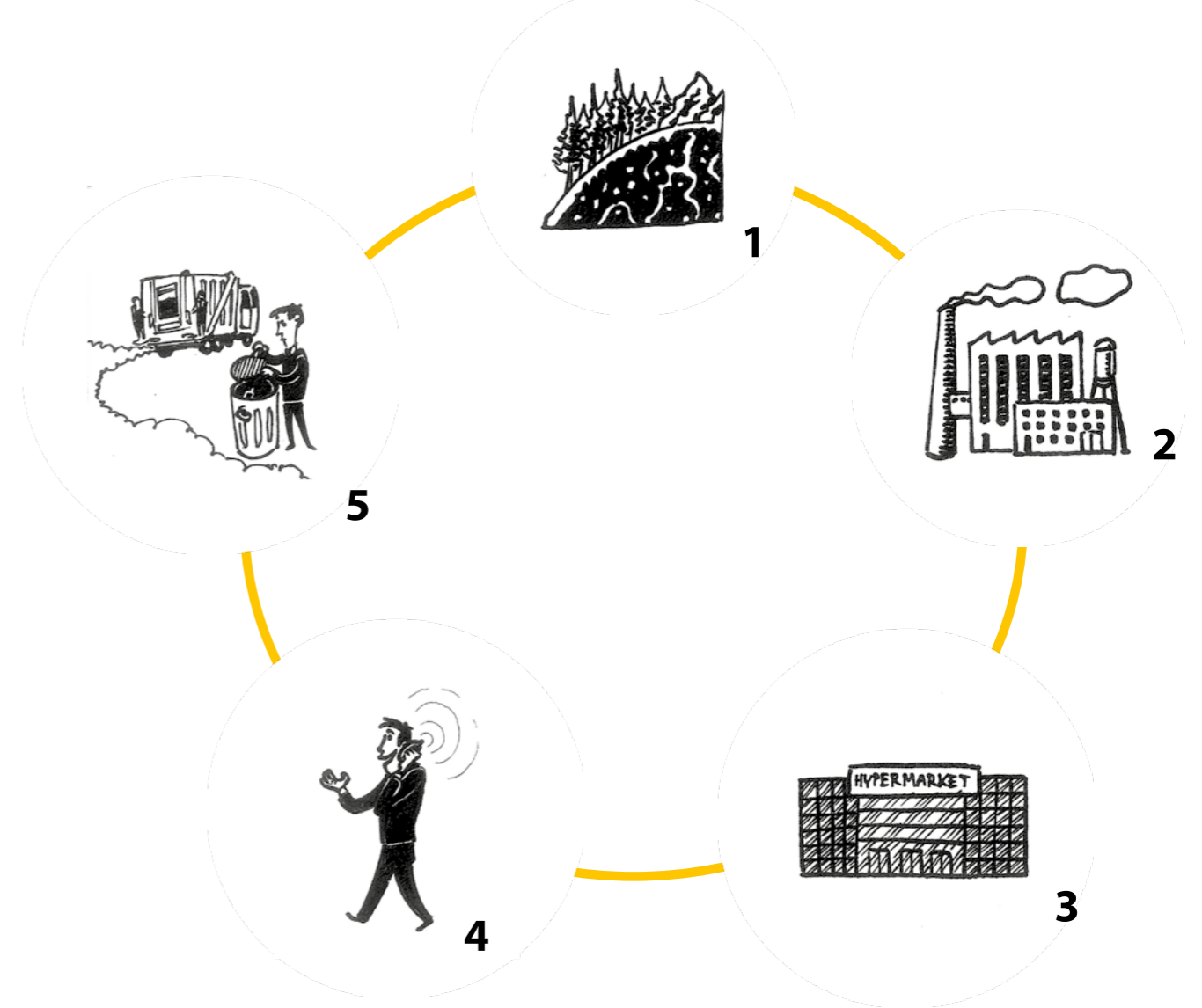
Elektronický odpad, e-waste, nyní tvoří až 5 % pevného domácího odpadu (celosvětově). Jde o skoro stejný objem jako vyhozené plastové obaly. Elektronický odpad je ale daleko nebezpečnější. Neprodukuje jej jen ekonomicky vyspělé země. V Asii se ročně vyhodí asi 12 milionů tun vysloužilé elektroniky.

V současnosti je celosvětově vyprodukováno asi 30–50 milionů tun elektronického odpadu ročně. Možná je toto číslo v praxi těžko představitelné. Tak například pokud by odhadovaný roční objem elektronického odpadu byl dán do přepravních kontejnerů a naložen na vlak, tento vlak by byl tak dlouhý, že by obtočil po obvodu celou planetu.

Poté, co elektronika doslouží, bývá často ilegálně vyvážena z Evropy, USA a Japonska do asijských (Čína, Indie) či afrických zemí (Ghana, Nigérie, Egypt), kde je mnohem levnější odpad obsahující toxické látky zpracovat. Důvodem exportu jsou také mnohem slabší environmentální zákony a standardy. Toxický odpad ničí životní prostředí a ohrožuje zdraví obyvatel. Jedovaté látky způsobují znečištění ovzduší, půdy, spodních i povrchových vod a jsou příčinou onemocnění místních lidí, kteří tento odpad zpracovávají.

### Příloha 4

#### Život mobilu



1 .....  
 .....  
 .....  
 .....

2 .....  
 .....  
 .....  
 .....

3 ..... 4 ..... 5 .....

.....

.....

.....