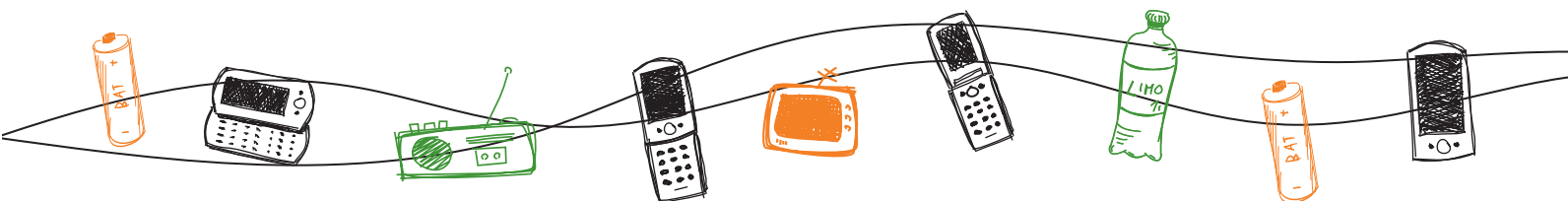




EKO ABECEDA

ANEB KAŽDÝ VÍ, CO DĚLAT S VYSLOUŽILÝM MOBILEM

INFORMAČNÍ PŘÍRUČKA PRO UČITELE



VÝUKOVÝ PROGRAM PRO ŽÁKY ZÁKLADNÍCH ŠKOL



Výukový program „EKO ABECEDA aneb Každý ví, co dělat s vysloužilým mobilem“ vytvořila nezisková společnost ASEKOL, která se zabývá organizací sběru a recyklací vysloužilých spotřebičů, na základě konceptu společnosti SWICO Recycling. Program je součástí školního ekologického projektu Recyklohraní.

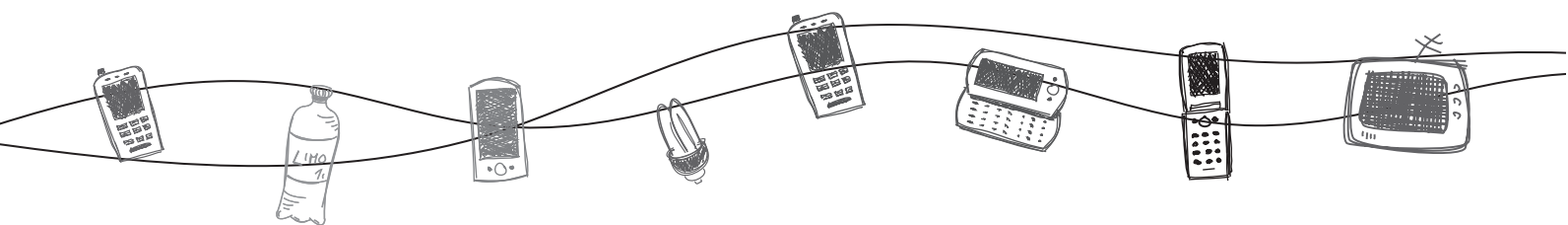
Copyright ©2010 ASEKOL s. r. o.

Vydavatel: ASEKOL s. r. o., Československého exilu 2062/8, 143 00 Praha 4

Koordinace výukového programu: Hana Ansorgová, ASEKOL

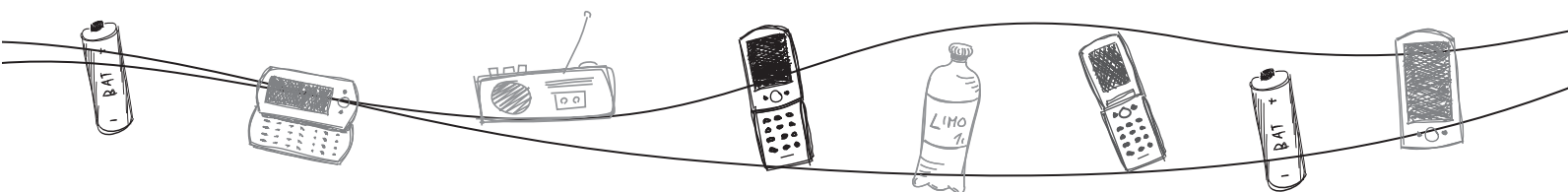
První vydání, Praha 2010

Ilustrace, grafické zpracování, tisk: HBA Communications Prague



OBSAH

ÚVOD	4
STRUKTURA UČEBNÍCH MODULŮ MOBILNÍ TELEFONY – RECYKLACE	5
Poznámky ke Komentáři pro učitele	5
Poznámky k učebním modulům	5
Použití učebních modulů	6
TĚŽBA SUROVIN / VÝROBA	8
Boom mobilních telefonů	8
Suroviny v mobilním telefonu	8
Ekologická bilance mobilního telefonu	9
SPOTŘEBA / KOMUNIKACE	12
Historie komunikace	12
Vývoj mobilní komunikace v ČR	13
A jak bude vypadat budoucnost?	13
Jak funguje mobilní telefonování	14
Jak zacházet s mobilním telefonem	15
Mobilní telefon a diskuze o zdraví	15
LIKVIDACE A RECYKLACE	18
Kolektivní systém ASEKOL	18
Recyklace mobilního telefonu	19
Recyklace lithiových baterií	20
Likvidace a recyklace na celém světě	20
Doporučená literatura	21



ÚVOD

Napsat rychle SMS, z cest telefonovat domů nebo si stáhnout do mobilního telefonu nejnovější hudební hity – kdo by to neznal? Mobilní telefon se stal nepostradatelným průvodcem našeho každodenního života. Důvodem je jeho razantní vývoj. V ČR je v současné době 14,3 milionu aktivních SIM karet, na každého Čecha tak vychází 1,361 aktivní SIM karty. V České republice vlastní mobil pro svoji potřebu 83 % populace starší 16 let.

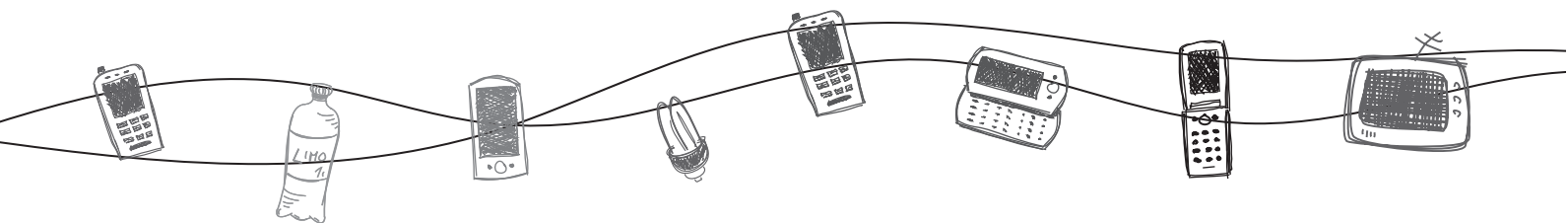
Mobilní telefony zcela změnily komunikační chování. Díky nim jsme více flexibilní, můžeme si všechno lépe zorganizovat a pružně zajistit, co je třeba. K tomu je ovšem nutné umět s nimi zacházet s ohledem na zdraví a životní prostředí, a také je správně likvidovat, když doslouží.

Přinášíme vám podnět k tomu, abyste toto téma zařadili do svého mezioborového vyučování. Na příkladu mobilních telefonů chceme ukázat životní cyklus výrobku, od zajišťování potřebných surovin k samotné výrobě, přes likvidaci až k opětovnému zhodnocení. Kromě významu pro životní prostředí je téma Mobilní telefon vhodné i pro diskusi o sociálním významu tohoto komunikačního přístroje.

Mobil je nejčastěji obměňovaným elektrozařízením. V České republice se ho ročně zbaví každý čtvrtý občan. Recyklována jsou však pouhá dvě až tři procenta vysloužilých mobilů. Společnost ASEKOL si dala za cíl tento podíl podstatně zvýšit. Učebními moduly Mobilní telefony – recyklace chce informovat žáky a učitele (nejen) základních škol o tom, že vysloužilý mobil je jeden z nejzákladnějších a zároveň nejvzácnějších elektroodpadů. Žáci a žákyně rozšíří poznatky ze školy také ve svých rodinách. Z dlouhodobého hlediska by měly následující podklady přispět ke zvýšení počtu recyklovaných přístrojů a vést k uvědomělejšímu zacházení s mobilními telefony.

Věříme, že téma Mobilní telefony – recyklace zařadíte do výuky a následující materiály využijete nejen díky možnosti zvolit přiměřenou náročnost pro konkrétní věk žáků, ale také vzhledem k orientaci na jejich praktické využití.

Mgr. Jan Vrba, jednatel společnosti ASEKOL



STRUKTURA UČEBNÍCH MODULŮ MOBILNÍ TELEFONY – RECYKLACE

Učební moduly Mobilní telefon – recyklace se skládají z Komentáře pro učitele a ze sady volných pracovních listů obsahujících 15 zadání pro třídu. Materiály potřebné pro jejich realizaci jsou snadno dostupné. Rozdělení na zadání a komentář umožňuje získat rychle přehled o tématu a cíleně stanovit stěžejní body pro výuku podle vlastních preferencí. Specifikem jsou vzájemné odkazy mezi Komentářem pro učitele a zadáním.

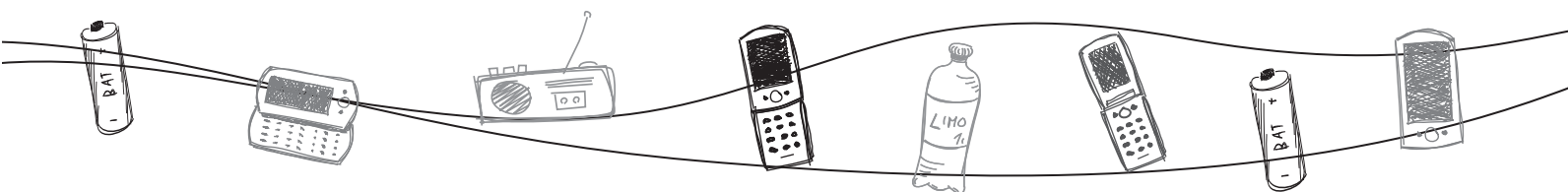
POZNÁMKY KE KOMENTÁŘI PRO UČITELE

Komentář podává ve zhuštěné formě podstatné odborné informace k jednotlivým tematickým okruhům a slouží tak jako solidní základ pro práci s učebními moduly. Kdo dosud nebyl dostatečně informován, dozví se (i přes jejich stručnost) mnoho zajímavého a především potřebného.

POZNÁMKY K UČEBNÍM MODULŮM

Sada volných listů se skládá z 15 učebních modulů se zadáními a pracovními listy, které lze použít přímo ve výuce. V rámci životního cyklu výrobku jsou shrnuty všechny aspekty vztahující se k mobilním telefonům: těžba surovin – výroba, spotřeba – komunikace, likvidace – recyklace. Mobilní telefon a jeho recyklace je vhodným tématem environmentální výuky, zejména na vyšším stupni základních škol. Zadání jsou zčásti náročná a mohou být podle úrovně třídy předem prodiskutována.

Nezbytná je aktivní spolupráce žáků a žákyň. Proto jsou jednotlivé učební moduly rozděleny na zadání a informace pro učitele. Zadání obsahuje úvod do příslušného tematického okruhu a obsahuje vedle odkazů na studijní cíl a pomocné prostředky i vlastní instrukce k úspěšné realizaci výuky. K většině zadání byly vytvořeny pracovní listy, které mají žákům a žákyním sloužit k samostatné kontrole a jako pomoc. Řešení k pracovním listům lze nakopírovat a rozdat žákům, nebo kontrolovat společně s učitelem. Další informace pro učitele přináší vysvětlení, doporučení a tipy.



POUŽITÍ UČEBNÍCH MODULŮ

Většinou se pracuje ve třídě. Jako zdroj informací by měl sloužit především internet, ale i tištěné propagační materiály, publikace v knihovně a časopisy, či výukové DVD z prvního dílu EKO-ABECEDY na téma elektrozařízení. Někdy vás zadání zavede i mimo školní budovu, např. u anket a exkurzí. Zadání lze využít pro práci žáků ve dvojicích, ve skupině nebo v plénu.

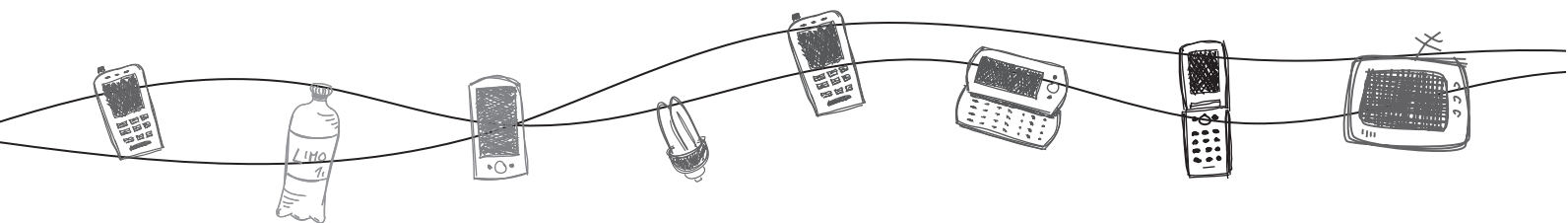
CÍLE UČEBNÍCH MODULŮ

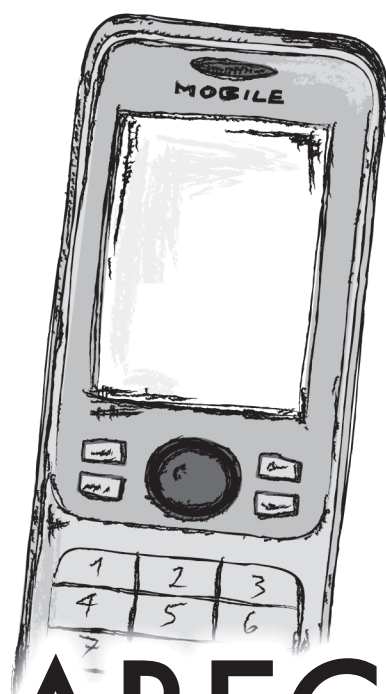
- ~ získat základní vědomosti o mobilních telefonech, jejich funkcích a složení (vědomosti o životním prostředí),
- ~ prostřednictvím internetu získat přístup k užitečným odkazům, adresám a údajům,
- ~ uvědomit si, že je nutné šetřit zdroje a energie (postoje k životnímu prostředí),
- ~ naučit se správně zacházet s vysloužilým mobilním telefonem (jednání v zájmu životního prostředí).

Z těchto nadřazených cílů lze odvodit dílčí cíle, jako např. naučit se zodpovědně zacházet s mobilními telefony a začít si uvědomovat vlastní chování.

Zadání 7: Mobilní telefon: požehnání nebo prokletí?

Zadání 8: Tak žije můj mobilní telefon déle.



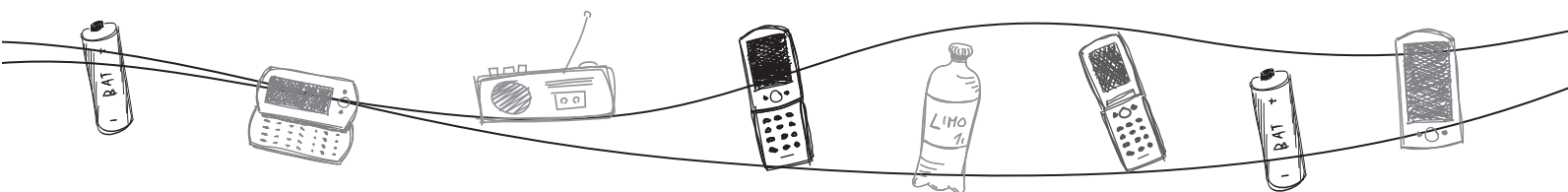


EKO ABECEDA

ANEB KAŽDÝ VÍ, CO DĚLAT S VYSLOUŽILÝM MOBILEM

1. ČÁST

TĚŽBA SUROVIN / VÝROBA



TĚŽBA SUROVIN / VÝROBA

BOOM MOBILNÍCH TELEFONŮ

Žádná jiná technologie se nerozvíjí takovým tempem jako telekomunikace. Vývoj probíhá velmi rychle a stále přibývají nové možnosti využití.

V roce 2008 a 2009 se na celém světě prodalo přibližně 1,2 miliardy mobilních telefonů za rok. V letošním roce (2010) odhady hovoří dokonce o 1,4 miliardy prodaných mobilních telefonů. (Zdroj: Strategy Analytics)

V současné době používá mobilní telefon celosvětově přibližně 4,6 miliardy lidí, což je asi 67 procent celosvětové populace. Pro porovnání, v roce 2002 měla mobilní telefon jen asi miliarda lidí.

Růst zaznamenávají především nové trhy v Indii, v Číně nebo v Africe. V Indii každý měsíc mobilní operátoři zaregistrují přes 10 milionů nových zákazníků, celkový počet uživatelů mobilních telefonů v Indii přesáhl již 600 milionů. V Číně pak v letošním roce přesáhne počet registrovaných zákazníků (respektive registrovaných SIM karet) 800 milionů.

Pro životní prostředí je pozitivní, že přes nárůst počtu mobilních telefonů se vyrábějí stále menší přístroje, na jejichž výrobu se spotřebuje méně surovin. Na druhou stranu vzrůstá spotřeba vzácných kovů.

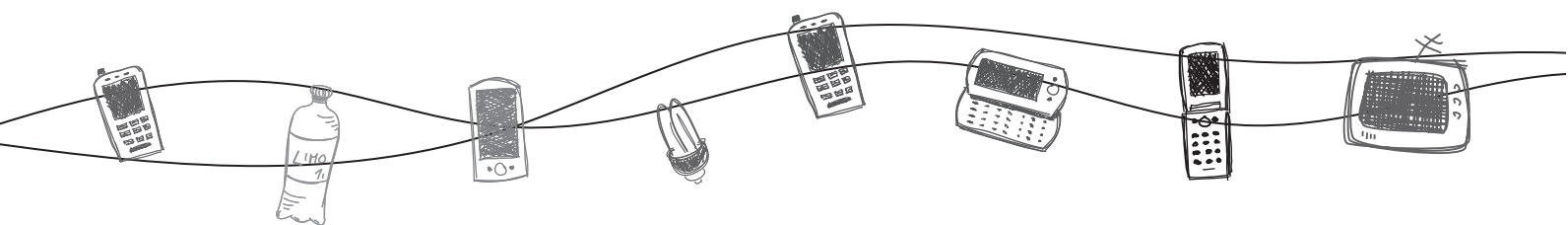
SUROVINY V MOBILNÍM TELEFONU

Rámcově obsahují mobilní telefony v závislosti na modelu asi 56 % plastů (kryt, podložka klávesnice, deska plošných spojů), 25 % kovů (vodiče, elektronické součástky, mechanické komponenty), 16 % skla a keramiky (displej, keramické díly) a 3 % ostatních látek (tekuté krystaly, látky zpomalující hoření). Tyto součástky se dále sestávají z více než padesáti surovin. Přes polovinu mobilního telefonu tvoří plasty, čtvrtinu pak měď, hliník a železo. Podíl ostatních surovin jako např. niklu, olova nebo stříbra je přibližně jedno procento.

Tabulka 1. Materiálové složení mobilního telefonu.

Druh materiálu	Použití	Procento hmotnosti
plasty	kryt, podložka klávesnice, deska plošných spojů	56 %
kovy	vodiče, elektronické součástky, mechanické komponenty	25 %
sklo a keramika	displej, keramické díly	16 %
ostatní	tekuté krystaly, látky zpomalující hoření	3 %

Z hlediska toxicity mobilních telefonů převažují těžké kovy, jejich slitiny a sloučeniny. Dále mohou obsahovat stopy kadmia, olova, lithia, niklu, zinku, arzenu a berylia. Těžba některých surovin je přitom spojena s vysokou spotřebou energie a náklady spojenými s dlouhou přepravní cestou (např. měď, stříbro, zlato).



Lidé těžili suroviny odjakživa, používali je a obchodovali s nimi. Podle významných surovin byly dokonce pojmenovány celé epochy lidstva: doba bronzová nebo doba železná. S příchodem průmyslové revoluce jejich spotřeba vzrůstala. Díky novým technologiím byla postupně objevena další naleziště. Víme ovšem, že žádná surovina není k dispozici neomezeně. Rostoucí životní úroveň a bezstarostné zacházení s přírodním bohatstvím vedou k výraznému poklesu zásob. Drahé kovy jako zlato, stříbro nebo platina tvoří spolu s mědí, cínem a polovodiči základ elektroprůmyslu a elektroniky. Jejich dostupnost je už nyní omezená a spekuluje se o tom, jak dlouho jejich zásoby na Zemi ještě vydrží. Prognózy varují, že brzy dojde k vyčerpání zásob india a gallia. Tato skutečnost je dostatečným argumentem pro odevzdávání mobilních telefonů k recyklaci a opětovné využití surovin, které jsou jejich součástí, tzv. druhotných surovin.

Zadání 1: Jaké (cenné) suroviny jsou v mém mobilním telefonu?

EKOLOGICKÁ BILANCE MOBILNÍHO TELEFONU

Váš mobilní telefon toho ze světa viděl víc, než kdejaký turista za celý svůj život. S největší pravděpodobností byl vyroben v Číně, měď a lithium pro výrobu baterie možná pocházejí z Chile, zlato z jižní Afriky a stříbro z Ruska.

Cesta k funkčnímu mobilnímu telefonu je dlouhá a je spojena s velkou spotřebou energie. Začíná těžbou a zpracováním surovin a pak pokračuje dopravou na místo výroby. To už jsou tisíce kilometrů. Přeprava, samotná montáž mobilního telefonu, výroba, doprava obalu a cesta zabaleného přístroje na prodejní trhy, to všechno vyžaduje velké množství energie. K tomu přibude spotřeba proudu v průběhu používání mobilního telefonu a následně ještě energie na demontáž a likvidaci vysloužilého přístroje.

Všechny tyto faktory tvoří takzvanou ekologickou bilanci mobilního telefonu. Ta se může zlepšit, pokud budou mobilní telefony menší, k jejich výrobě nebudou používány suroviny zvláště škodlivé pro životní prostředí, budou využívány částečně recyklované materiály, a když se prodlouží doba jejich užívání. Ačkoli by mohl mobilní telefon sloužit i sedm let, průměrná doba používání mobilního telefonu je u nás asi 18 měsíců. Pro dobrou ekologickou bilanci je velmi důležité, aby byl mobilní telefon na konci své životnosti recyklován.

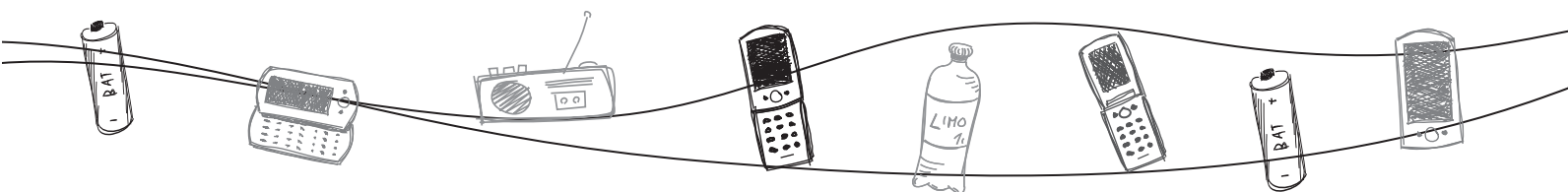
Pokud by se podařilo zrecyklovat mobilní telefony všech uživatelů mobilů na celém světě, tedy téměř pět miliard přístrojů, mohli bychom ušetřit 400 000 tun surovin a zredukovat skleníkové plyny odpovídající emisím ze 6,6 milionů aut.

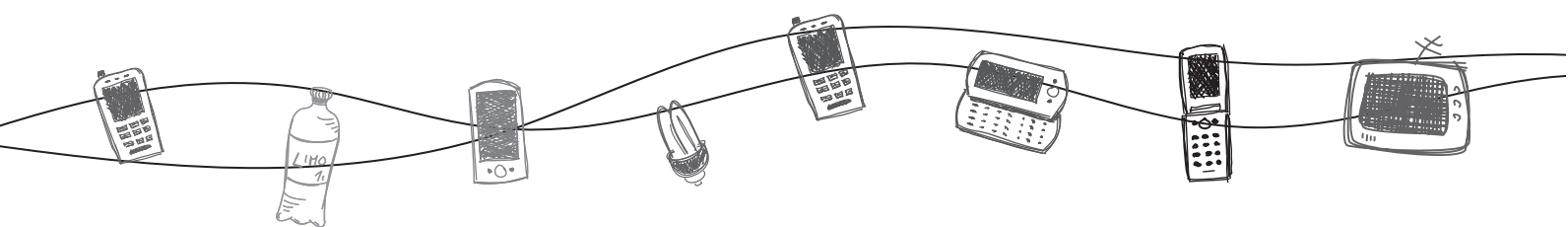
Zadání 2: Cesta mobilního telefonu kolem světa.

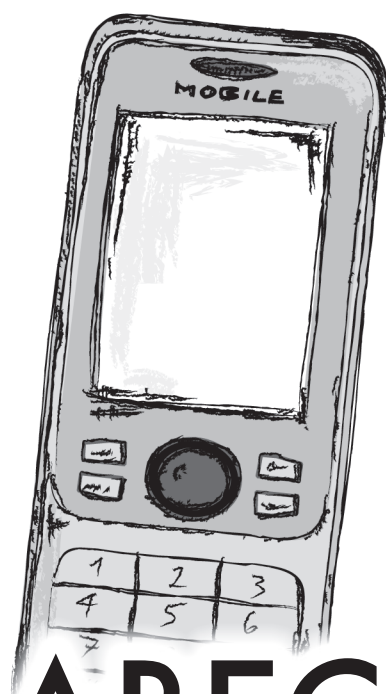
Pojmem „šedá energie“ se označuje taková spotřeba energie, která není zjevná. Myšleny jsou tím výdaje energie, které souvisí s těžbou surovin, výrobou, skladováním a distribucí.

Zadání 3: Kolik energie se skrývá v mém mobilním telefonu?

Zadání 4: Elektrické a elektronické přístroje v mém každodenním životě.





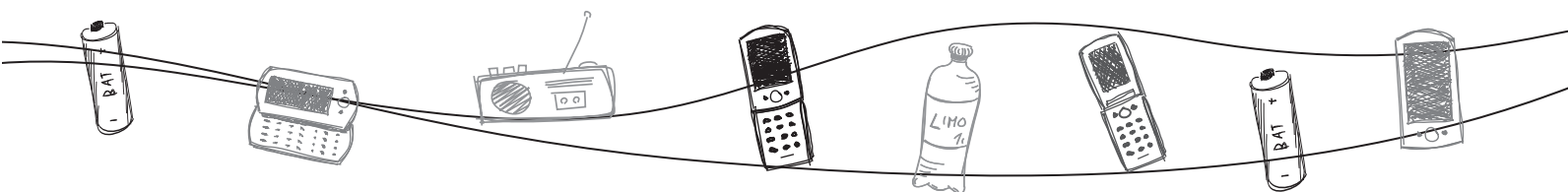


EKO ABECEDA

ANEB KAŽDÝ VÍ, CO DĚLAT S VYSLOUŽILÝM MOBILEM

2. ČÁST

SPOTŘEBA / KOMUNIKACE



SPOTŘEBA / KOMUNIKACE

HISTORIE KOMUNIKACE

Člověku jako společenskému tvorů přestala komunikace pomocí hlasu či posunků brzy stačit. Mezi primitivní komunikační prostředky patřily zvuky akustických nástrojů a také signalizace ohněm či světlem.

Snaha lidstva předávat si informace vedla později k vynálezům komunikačních prostředků. Prvním z nich byl optický telegraf, který vymyslel Francouz Claude Chappe, jehož linky protínaly nejen Francii ještě v druhé polovině minulého století. S pozdějším elektromagnetickým telegrafem je zase spojeno jméno Samuela Morseho. Morse pro svůj telegraf vytvořil tzv. sériový kód, tzv. Morseovu abecedu. Roku 1876 vzniklo první funkční zařízení, telefon Grahama Bella. První pražská telefonní centrála zahájila svou činnost v r. 1882. Před uvedenými vynálezy byl jediným dálkovým komunikačním prostředkem posel. Později, přibližně od 15. století, pošta.

Za počátek historie radiokomunikací lze s největší pravděpodobností označit rok 1897, kdy vědec a vynálezce Marconi uskutečnil svůj první radiotelegrafický přenos přes Atlantik.

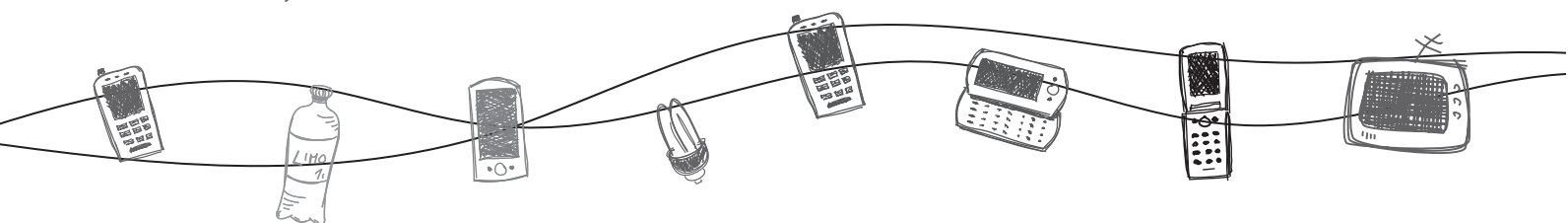
V roce 1940, na prahu světové války, pověřil jeden z bratrů zakladatelů firmy Motorola, Paul Galvin, svůj tým vývojem prvního přenosného radiotelefonu na světě, určenému pro armádu, který se proslavil pod názvem „Handie-Talkie“ (mluvící ruka).

Novou éru bezdrátové komunikace odstartovaly laboratoře firmy Bell. Roku 1947 zformovaly koncept buňkového systému pro rádiovou komunikaci, kde jsou jednotlivé vysílače propojené se sousedními a tvoří síť, která připomíná buněčnou strukturu. Tato síť postupně začala nahrazovat radiotelefony. První komerční využití této myšlenky však přišlo až roku 1979 v Tokiu.

Zcela novou epochou je současný rozmach radiokomunikací v podobě razantního nástupu mobilních technologií. Americká Motorola, která během své existence zásadně ovlivnila vývoj mobilních komunikačních zařízení, představila v roce 1983 první mobil na světě. Dostal jméno Motorola DynaTAC 8000X. Stál asi 4000 dolarů, tedy kolem 100 000 Kč. Rozměry se hodně podobaly stavební cihle. Vážil asi dva kilogramy a baterie vydržela jen půl hodiny.

Rozvoj mobilní komunikace nastal s příchodem standardu GSM* na trh. V zemích západní Evropy se tak stalo na začátku devadesátých let minulého století, razantní rozmach ale celosvětově následoval až po roce 2000, kdy ceny technologií i samotných přístrojů klesly natolik, že se mobilní telefon stal dostupným téměř pro každého. S tím je spojena i stále postupující miniaturizace koncových přístrojů a rozvoj služeb. Vedle systému GSM se ve světě používají ještě další – vzájemně nekompatibilní – systémy jako například CDMA. Systém GSM je ale jasně nejrozšířenější.

* zkratka Global System for Mobile Communication



VÝVOJ MOBILNÍ KOMUNIKACE V ČR

Historie moderních mobilních komunikačních sítí v České republice se začala psát v září 1991, kdy tehdejší telekomunikační operátor SPT spolu se zahraničními partnery spustil pod názvem Eurotel první tuzemskou mobilní síť standardu NMT. Tehdy se však používal poněkud archaický název radiotelefonní síť, a mobilům se říkalo radiotelefony. Dnešní uživatel mobilů by se divil, jak tehdejší mobilní přístroje vypadaly a jak byly nabízené služby drahé. Neexistovaly ani SIM karty, číslo se přidělovalo samotnému přístroji, který se do kapsy rozhodně nevešel. Vážil hodně přes jeden kilogram a nosil se v ruce jako kufřík. Samotný přístroj stál přes 50 000 korun, za samotnou aktivaci se platilo v řádech desetitisíců korun a zpoplatněny byly i příchozí hovory!

V roce 1995 pokrývala analogová síť NMT společnosti Eurotel polovinu území České republiky. O rok později, v létě 1996, spustil Eurotel i první tuzemskou GSM síť. V září téhož roku spustil GSM síť také konkurenční operátor Radiomobil pod názvem Paegas. Až v roce 2000 vstoupil na trh mobilních služeb třetí GSM operátor, Český Mobil (Oskar). V té době už počet aktivních SIM karet předčil počet pevných telefonních linek.

V posledních letech vzrůstá zájem o doplňkové služby mobilních sítí, jednoznačně nejrozšířenější z nich je připojení na internet. I z toho důvodu operátoři rozšiřují své sítě o standard UMTS (3G), který nabízí mnohem vyšší přenosové rychlosti pro datové připojení.

V České republice má mobilní telefon téměř každý a počet aktivních SIM karet výrazně převyšuje počet obyvatel republiky (včetně kojenců).

A JAK BUDE VYPADAT BUDOUCNOST?

Podle odhadu odborníků budeme pravděpodobně obklopeni trojrozměrnou datovou sítí, „internetem věcí“. Elektronika zítřka by měla disponovat umělou inteligencí a být řízena vysíláním přes World Wide Web. Funkčnost mobilních telefonů se bez problémů skryje do šperků, náramkových hodinek či oblečení. S mobilním telefonem budeme moci průběžně získávat informace o své kondici, pohodlně zamykat dveře od bytu a platit třeba cestu vlakem. Do telefonu budou přicházet například i zprávy z ledničky o tom, co chybí, a ten podle toho sestaví nákupní seznam. Mobil budoucnosti se stane nepostradatelným miniaturním pomocníkem v každodenním životě.

Již dnes se mobilní telefony vyrovnají ve využití osobním počítačům a v mnoha oblastech je nahrazují, případně se oba přístroje transformují do jednoho v podobě smartphonů s dotykovým displejem a tabletů. Mobil není jen prostředek pro hlasovou a textovou komunikaci, ale je to nástroj, který nám otvírá dveře do světa, neboť se stává nejrozšířenějším nástrojem pro přístup na internet.

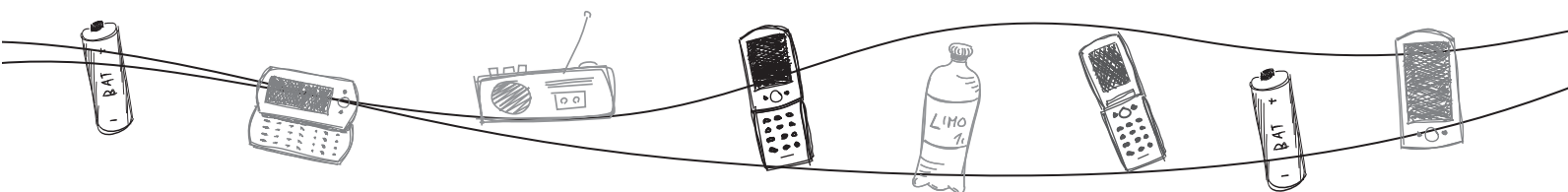
Zdroje:

[http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/c5cfebca9de6e905c125723a004180a6/27f7d7ee0e0c3b9dc125733f0038f056/\\$FILE/mobil_analyza_2009.doc](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/c5cfebca9de6e905c125723a004180a6/27f7d7ee0e0c3b9dc125733f0038f056/$FILE/mobil_analyza_2009.doc),

<http://www.gsmweb.cz>

<http://home.zcu.cz/~kennysha/data.htm>

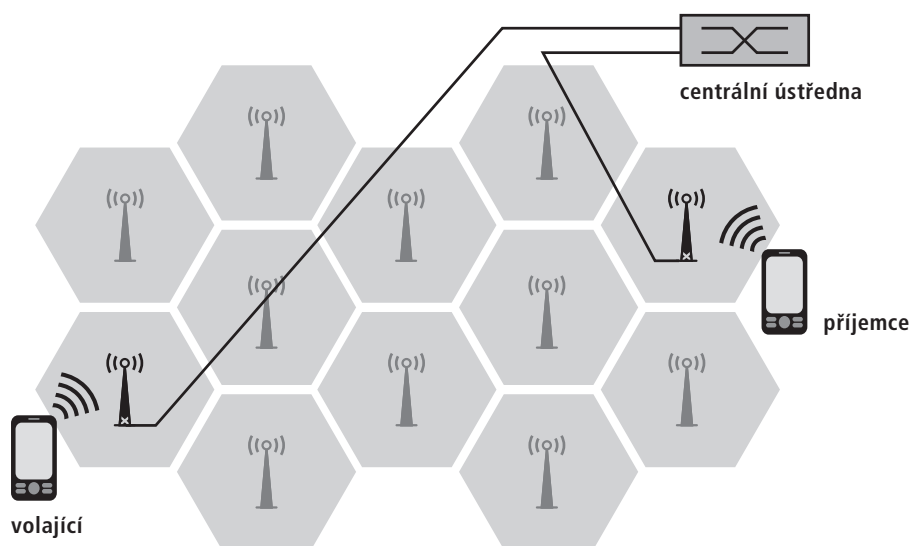
Zadání 5: Komunikační prostředky dříve a dnes.



JAK FUNGUJE MOBILNÍ TELEFONOVÁNÍ

Dosah mobilního telefonu je jen několik kilometrů. K přijímání, rozšifrování a dalšímu vedení relativně slabých signálů je zapotřebí hustá síť základových stanic a vysílacích zařízení. Každý z vysílačů (základnových stanic, aka BTS) pokrývá určitou oblast, takzvanou buňku. Pokud uživatel v této oblasti uskuteční hovor, jsou data zachycena touto BTS a dále kabelem nebo směrovou anténou předávána síti vysílačů až do ústředny. Ústředna následně hovor odešle příslušné buňce, kde se nachází příjemce hovoru. Buňkovou strukturu lze využít třeba i pro lokalizaci uživatele a k dalších službám.

Obrázek 1. Schéma buňkové sítě, která umožňuje jak „zakotvení“, tak i další šíření rádiových signálů.



Princip mobilních telefonů funguje na rádiovém přenosu. Rozhovory, obrázky a tóny mohou být bezdrátově přenášeny prostřednictvím elektromagnetických vln. Aby se rádia, televize a mobilní telefony navzájem nerušily, je každému druhu použití a všem bezdrátovým systémům přiděleno určité frekvenční pásmo.

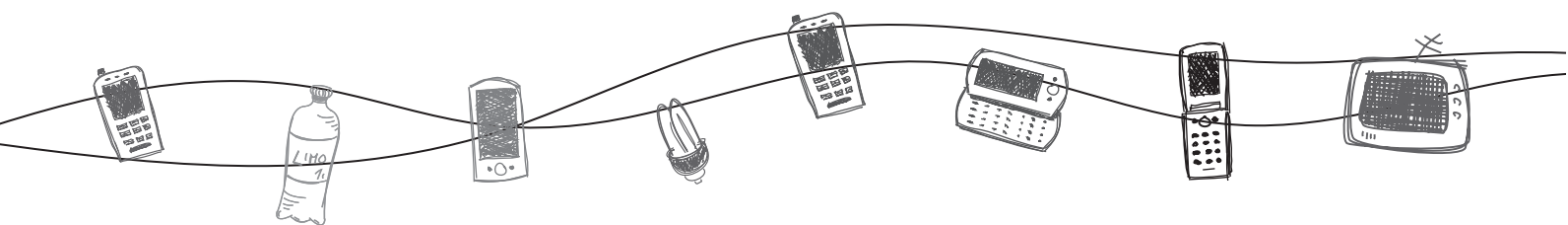
Vyzařování v bezprostřední blízkosti (několik málo metrů) antény je vysoké. Přestože se zvyšující se vzdáleností intenzita záření klesá, byly vytvořeny přísné směrnice a zákony, regulující maximální přípustné vyzařování mobilních rádiových zařízení, vedení vysokého napětí, transformátorů, elektrických železnic a rádiových vysílačů.

Také mobilní telefony vysílají elektromagnetické vlnění s vysokou frekvencí (počet kmitů za vteřinu), zvané „neionizující záření“. Aby se eliminovala možná rizika, existují přísné normy určující maximální hodnotu záření, která se udává jako Specific Absorption Rate (SAR).

Hodnota SAR udává, jaké množství záření je pohlceno do lidského těla při používání mobilního telefonu. Množství záření závisí na modelu mobilního telefonu a je vyjádřeno specifickou absorpční jednotkou SAR. Čím je hodnota SAR menší, tím slabší je vyzařování, které může být tělem absorbováno. Mezinárodně doporučená maximální hodnota je přibližně 2 W/kg.

Zdroje: <http://www.mobilmania.cz/clanky/zebricky-mobily-s-nejmensim-a-nejvetsim-vyzařovanim-sar/sc-3-a-1107372/default.aspx>,
<http://www.mobilmania.cz/clanky/jak-mobil-vyzařuje-američane-zjistí-sar-uz-v-obchode/sc-3-a-1125559/default.aspx>,
http://mobil.idnes.cz/zjistete-si-mnozstvi-zareni-sveho-telefonu-primo-u-vyrobcu-plf-/mob_tech.asp?c=A011107_0043813_mob_prakticky

Zadání 9: Anténa, mobilní telefon a záření.



JAK ZACHÁZET S MOBILNÍM TELEFONEM

Mobilní telefon byl ve svých počátcích synonymem luxusu, během posledních patnácti let se stal předmětem denní potřeby pro každého. Do našeho povědomí vstoupila i určitá pravidla odpovědného a šetrného zacházení s mobilním telefonem. Každý už zažil situace, v nichž bylo zvonění mobilního telefonu trapné, problematické či zcela nevhodné. Na určitých místech jsou upozornění, že mobilní telefony mohou rušit: knihovny, divadlo, kina, nemocnice, vlak v zónách, kde je používání mobilního telefonu zakázáno, apod. Také většina škol má stanovena pravidla používání mobilních telefonů, od úplného zákazu až po dobrovolné dohody. Ze zákona je u nás zakázáno telefonovat při řízení auta, dovoleno je jen používání handsfree zařízení.

Mobilní telefony jsou zvláště masově rozšířeny u mladých lidí. Slouží k organizaci volného času, pěstování přátelství a je možné využívat jejich funkce k poslechu hudby nebo fotografování. Velké nebezpečí spočívá v tom, že se díky mobilním telefonům můžeme zadlužit. V této situaci je důležité, aby rodiče nebo i škola mladým poradili a podpořili je. To platí stejně tak pro zneužívání mobilního telefonu. Experti dnes hovoří o tom, že se mobilní telefon stal dalším členem rodiny. To sice přináší výhody (stálá dosažitelnost), ale může to znamenat i nevýhody. Díky stálému kontaktu s rodiči se mladí lidé později učí spoléhat se jen na sebe a samostatně se rozhodovat.

Zadání 6: Spojená planeta.

Zadání 7: Mobilní telefon: požehnání nebo prokletí?

Zadání 8: Tak žije můj mobilní telefon déle.

MOBILNÍ TELEFON A DISKUZE O ZDRAVÍ

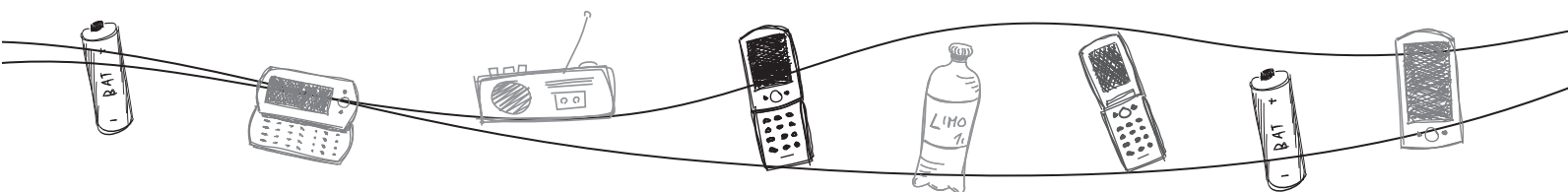
Naše zdraví patří k tomu nejcennějšímu, co máme. Proto jsou diskuse kolem mobilních telefonů a zdraví důležité. Na mezinárodní úrovni se tímto tématem zabývá WHO (World Health Organization) a také instituce Evropské unie, u nás Ministerstvo zdravotnictví, Ministerstvo životního prostředí – téma je zakotveno i v zákonech na ochranu obyvatelstva a je předmětem celé řady vědeckých prací.

Elektromagnetická pole se vyskytují přirozeně kolem nás (např. vyzařování tepla nebo světla). Jsou však vytvářena také uměle (mikrovlnné trouby, radary, radiopřijímače apod.).

Mobilní rádiový spoj patří do kategorie vysokofrekvenčních zdrojů. Tyto vlny jsou zčásti tělem odráženy a částečně absorbovány (tedy pohlcovány, a tím přeměněny na teplo). Ohřívání tkáně těla dopadajícím vysokofrekvenčním zářením škodí zdraví a může dokonce být i životu nebezpečné. To platí pro jakýkoli rádiový spoj, včetně všech používaných při mobilní komunikaci.

Veličina, podle které se hodnotí ohřívání tkáně vysokofrekvenčním elektromagnetickým polem má název měrný absorbovaný výkon (zkratka SAR z anglického Specific Absorption Rate) ve W/kg. Watt na kilogram tělesné váhy udává, kolik elektromagnetického záření z mobilu je pohlceno hlavou a přeměněno v teplo. Při volání z mobilního telefonu se přípustná hodnota měrného lokálně absorbovaného výkonu rovná 2 W/kg. Požadavek nepřekročit tuto hodnotu se ve státech západní Evropy a v USA uplatňuje již dlouho, u nás je tato hodnota zavedena závazně jako nejvyšší přípustná pro obyvatelstvo od 1. ledna 2001. Povinností výrobce je splnit stanovené limity záření, bez povinnosti uvést konkrétní hodnotu. V ČR je maximální hodnota 1,5 W/kg, zatímco celoevropský limit je od r. 1999 stanoven na 2 W/kg.

Před neionizujícím zářením nás preventivně chrání řada zákonů (zákon o telekomunikacích), vládních nařízení (vládní nařízení č. 480/2000 – ochrana zdraví) a technických norem (zákonů týkající se EMC, elektromagnetická kompatibilita, telekomunikační zákon na ochranu rádiového příjmu před rušením).



Přestože řada mýtů o škodlivosti mobilních telefonů na lidské zdraví padla, ve vědeckých kruzích stále neexistuje v otázce škodlivosti mobilů shoda. Diskuze se rozpoutávají zejména kolem biologických efektů. Zkoumají se možné vlivy na nervový systém a mozek, změny v látkové výměně v buňkách nebo v mozkových proudech. Výsledek dosavadního výzkumu: Vědecký důkaz pro zdravotní vlivy elektromagnetických polí mobilního telefonu na zdraví dosud nebyl předložen. Nebo jinak řečeno: Dosud nebylo zjištěno, že nemoci nebo poruchy zdraví jsou jednoznačně způsobovány zářením mobilního telefonu. V každém případě se v rámci zásady předběžné opatrnosti doporučuje co možná nejvíce snižovat imise. Jistě se vyplatí i kriticky přemýšlet.

Zdroje:

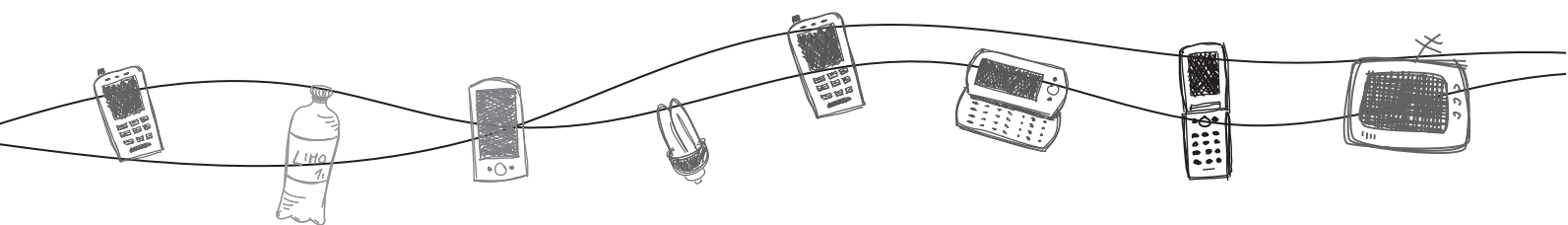
<http://www.tzb-info.cz/t.py?t=2&i=1809>

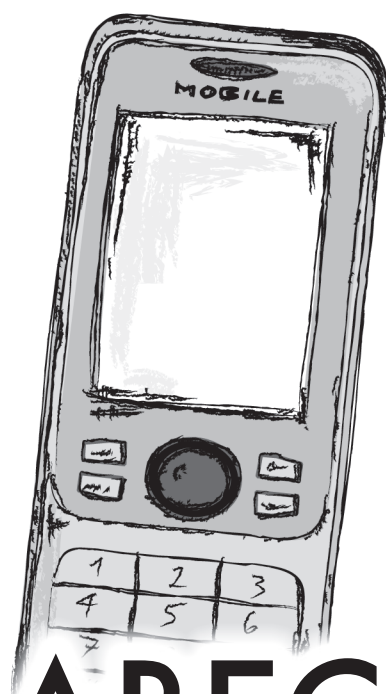
http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_08.pdf,

http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_04.pdf

http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/NRL_Eletromag/NRL_03.pdf

Zadání 9: Anténa, mobilní telefon a záření.



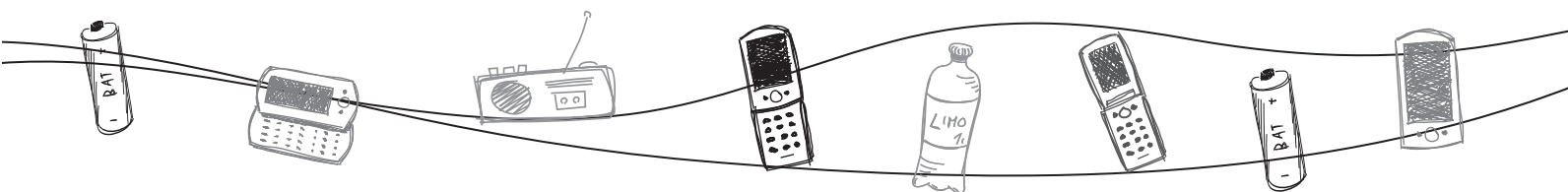


EKO ABECEDA

ANEB KAŽDÝ VÍ, CO DĚLAT S VYSLOUŽILÝM MOBILEM

3. ČÁST

LIKVIDACE A RECYKLACE



LIKVIDACE A RECYKLACE

Jelikož jsou v mobilním telefonu částečně obsaženy problematické látky, jako např. těžké kovy, je důležité, aby neskončily v odpadcích nebo nebyly uchovávány někde v šuplíku. Nejsou-li vysloužilé mobilní telefony odevzdány k recyklaci, dochází i k plýtvání cennými surovinami.

Povinnost zpětného odběru pro nefunkční a vyřazená elektrozařízení platí od roku 2005. Sběr a recyklace nebo správné odstranění elektroodpadu zajišťuje několik kolektivních systémů.

KOLEKTIVNÍ SYSTÉM ASEKOL

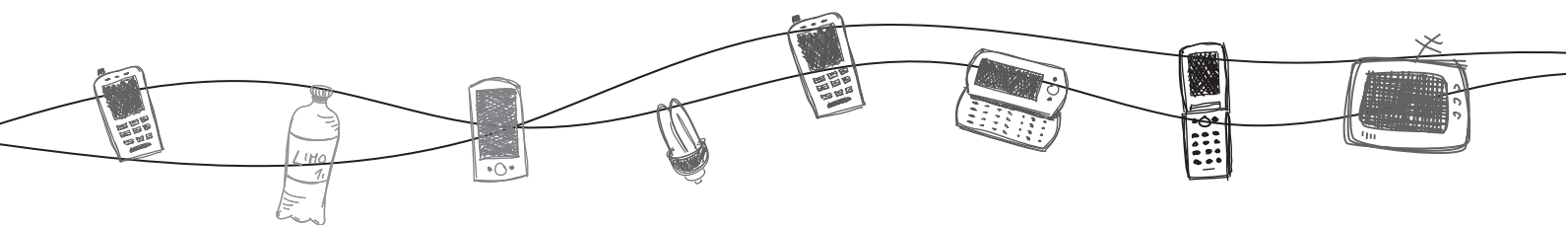
Název ASEKOL označuje neziskovou společnost, která organizuje systém zpětného odběru a recyklace vysloužilých elektrospotřebičů. Asociace spotřební elektroniky založila ASEKOL v roce 2005. Cílem společnosti ASEKOL je organizovat sběr vysloužilých spotřebičů a v rámci recyklace získávat zpět suroviny a ekologicky likvidovat škodlivé látky. Systém garantuje zpětný odběr elektrických a elektronických přístrojů z oblastí kancelářské elektroniky, informatiky, telekomunikace, spotřební elektroniky a zařízení pro volný čas a sport, více na www.asekol.cz.

Pro likvidaci ostatních přístrojů jsou kompetentní následující organizace:

Typ přístroje	Organizace
spotřební elektronika, výpočetní technika, zařízení pro volný čas a sport (televize, monitory, počítače, rádia, fotoaparáty atd.)	ASEKOL www.asekol.cz
velké a malé domácí přístroje (ledničky, pračky, mikrovlnné trouby, vysoušeče vlasů, nářadí atd.)	Elektrowin www.elektrowin.cz
akumulátory a baterie	Ecobat www.ecobat.cz
světla a osvětlovací prostředky	Ekolamp www.ekolamp.cz

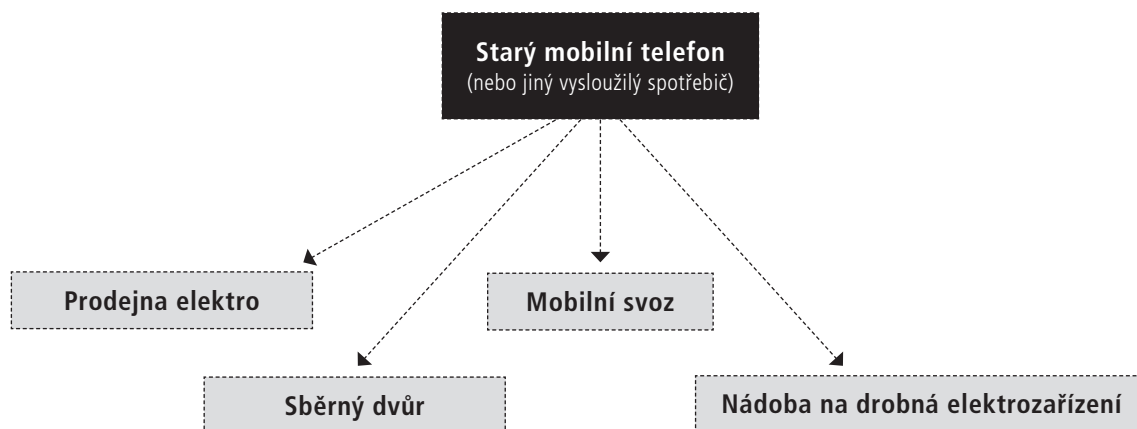
Systém ASEKOL funguje na základě zákona o odpadech novelizovaného v roce 2005. Tato vyhláška předepisuje mimo jiné následující:

- ~ výrobci a dovozci elektrozařízení, kteří uvádějí spotřebiče na trh, jsou zodpovědní za jejich zpětný odběr a recyklaci a pro realizaci těchto činností si mohou zakládat kolektivní systémy,
- ~ obchodníci musí brát zpět použité přístroje takového druhu, které mají ve svém sortimentu tzv. kus za kus při nákupu nového spotřebiče,
- ~ vysloužilé spotřebiče sbírané v režimu zpětného odběru musí být kompletní; výrobci a dovozci, resp. kolektivní systémy nemají povinnost financovat sběr a recyklaci nekompletních spotřebičů, zodpovědnost za tyto nebezpečné odpady a financování jejich ekologické recyklace a likvidace leží na bedrech obcí a měst.



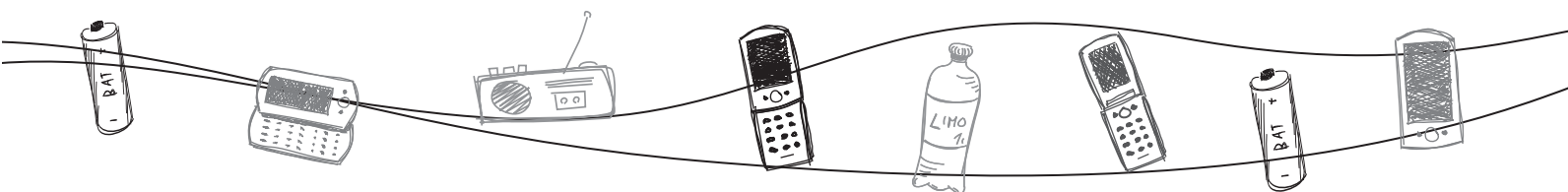
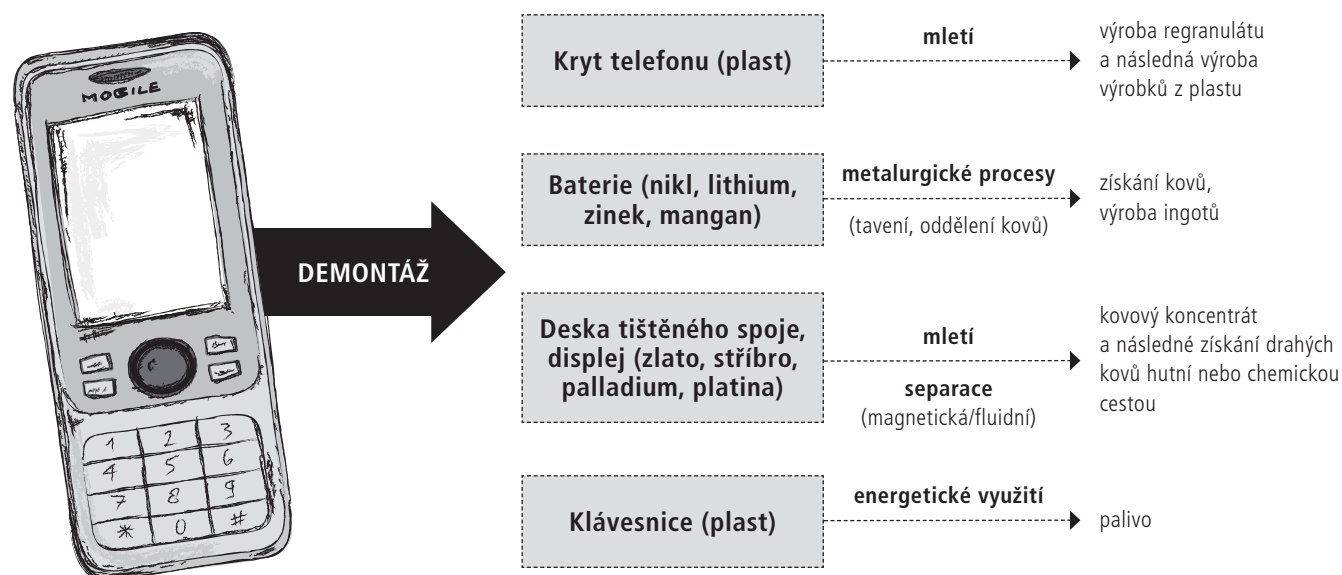
Spotřebitelé mohou odevzdat své staré elektropřístroje (např. mobilní telefony) zdarma v prodejně elektro, ve sběrném místě obce (sběrný dvůr, či místo mobilního svozu v malých obcích), případně je odložit do nádob na drobná elektrozařízení, které jsou rozmístěny ve školách, na úřadech, ve firmách a institucích, nebo přímo na ulicích větších měst. Proces recyklace je od zpětného odběru, přes dopravu až k samotné recyklaci a kontrole financován z předem uhrazených recyklačních poplatků (tzv. PHE – příspěvek na historická elektrozařízení) při nákupu nových produktů. Kdo svůj mobilní telefon (nebo jakýkoli jiný spotřebič) zlikviduje nesprávně, zaplatí v konečném důsledku za něco, co vlastně nevyužije.

Obrázek 2. Schéma sběrné sítě.



Zadání 10: Mobilní telefony je třeba recyklovat.

RECYKLACE MOBILNÍHO TELEFONU



RECYKLACE LITHIOVÝCH BATERIÍ

Moderní mobilní elektronické přístroje, jako mobilní telefon, potřebují často vyšší energetický výkon, než mohou poskytnout běžné alkalické baterie. Díky jejich vysokému energetickému potenciálu, malé hmotnosti a minimálnímu objemu jsou lithiové baterie pro tyto přístroje ideálním zásobníkem energie. V mobilních telefonech často najdete lithium-iontové nebo lithium-polymerové akumulátory.

Kromě chromniklové oceli, kobaltu, mědi, hliníku a dalších kovů obsahují lithiové baterie a akumulátory elektrolyty (nabitě částičky prvku lithia), které představují velké nebezpečí pro životní prostředí. V případě znehodnocení ochranného krytu baterie by lithium reagovalo s vlhkostí vzduchu tak prudce, že by došlo k požáru a explozi.

Společnost ECOBAT je nezisková organizace, která na základě rozhodnutí Ministerstva životního prostředí zajišťuje zpětný odběr použitých přenosných baterií na území celé ČR. Od 19. září 2009 je i v České republice plně implementována Směrnice 2006/66/EU o bateriích. ECOBAT pro všechny výrobce, dovozce, distributory a poslední prodejce zajišťuje plnění jejich povinností.

Odbornou likvidaci a úpravu starých baterií a akumulátorů zajišťuje ECOBAT prostřednictvím externích zpracovatelských firem. Tyto společnosti mají k dispozici nejnovější zařízení na recyklaci baterií, disponují destilačními zařízeními pro odpady obsahující rtuť a v neposlední řadě využívají speciálních technologií pro recyklaci lithiových baterií.

Lithiové baterie se po vytřídění otevírají v kontrolované atmosféře. Lithium se zneutralizuje plynem, a tím se stane pro životní prostředí neškodné. Různými postupy se mohou oddělit další součásti jako kobalt, měď, hliník a umělohmotné části. Tyto tak zvané sekundární suroviny se vrátí do průmyslu. Zbytky se pak deponují jako struska.

Zdroj: www.ecobat.cz

Zadání 13: Jak nebezpečné jsou pro životní prostředí akumulátory?

LIKVIDACE A RECYKLACE NA CELÉM SVĚTĚ

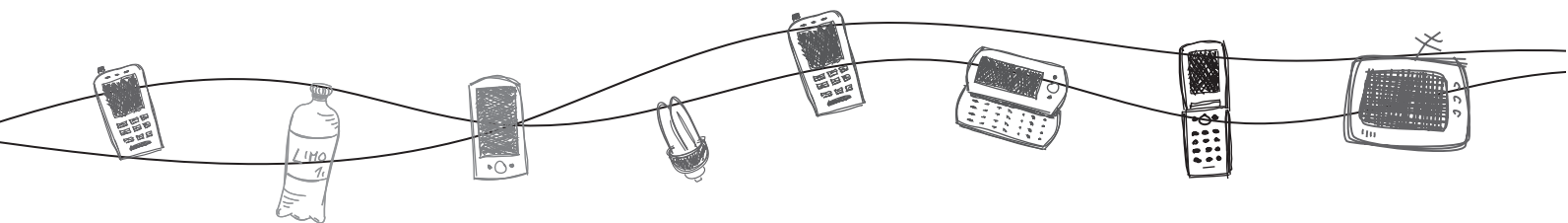
Vysloužilých elektronických přístrojů je vyřazeno odhadem 35 milionů tun ročně. Protože elektroniku používá stále více lidí a průměrná doba používání se zkracuje, stává se z likvidace celosvětová výzva. Protože elektronický odpad obsahuje kromě nebezpečných látek také látky cenné (např. měď nebo zlato), vznikl v rozvojových zemích a v nově se rozvíjejících ekonomikách takzvaný stínový průmysl. V těchto zemích objevili lidé ve zpracování elektronického odpadu zdroj příjmu. Jelikož ale těmto lidem chybí povědomí o zdravotních rizicích, o vhodných technologiích a také obvykle neexistují potřebné místní zákony, skrývá tato práce často vysoké riziko pro zdraví a životní prostředí. Zde existuje velký potenciál pro zlepšení a další rozvoj.

Zadání 12: Recyklace elektronického odpadu v rozvojových zemích.

Cílem odborné recyklace je získat zpět cenné suroviny a ekologicky zlikvidovat škodlivé látky.

Zadání 14: Vyrobíme leták.

Zadání 15: Velký test o mobilních telefonech.



DOPORUČENÁ LITERATURA

Achenbach, J.: „Kdo by to řekl? – Návrat palců“, National Geographic ČR, 12/2002, s. 22

Janečka, B., Šlachtová, H.: „Mobilní telefony – poškozují zdraví?“ Dostupný z www.khsostrava.cz

„Fakta a čísla.“ Publikováno dne 31. 12. 2003, Dostupný z www.oskarmobil.cz

„Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů“, Praha 1992

Mertin, V.: „Mobil – ano či ne?“, Dostupný z www.rodina.cz

Smola, J.: „Mobilní telefon – mocný nástroj ignorace?“ Publikováno 14. 2. 2004, Dostupný z www.mobilmania.cz

Šťastná, J.: „Kam s nimi?“, Česká televize, Edice ČT 2007, 1. vydání, DVD „Kam s nimi?“

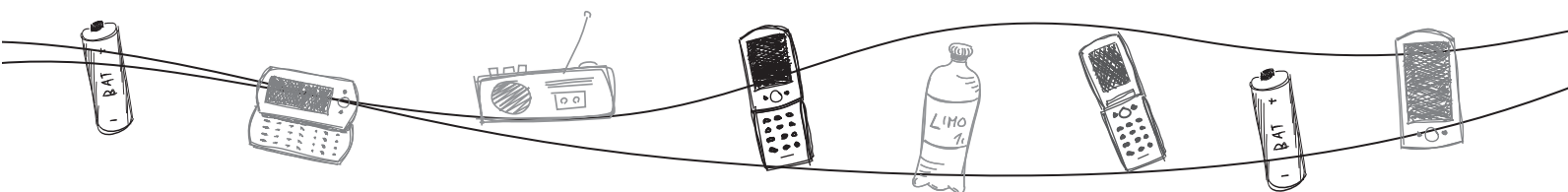
Weiss, M.: „Variace mobilních kultur“, Týden, 11/2004, s. 8

Weiss, M.: „Variace mobilních kultur: žádný národ netelefonuje stejně.“ Redakční příloha časopisu Týden, 2004, ročník 11, č. 8, s. 8

Zadrazil, L.: „Co se na nás chystá: vývoj míří k přidávání dalších a dalších funkcí, ale i k naprosté jednoduchosti.“ Redakční příloha časopisu Týden, 2004, ročník 11, č. 8, s. 12-13

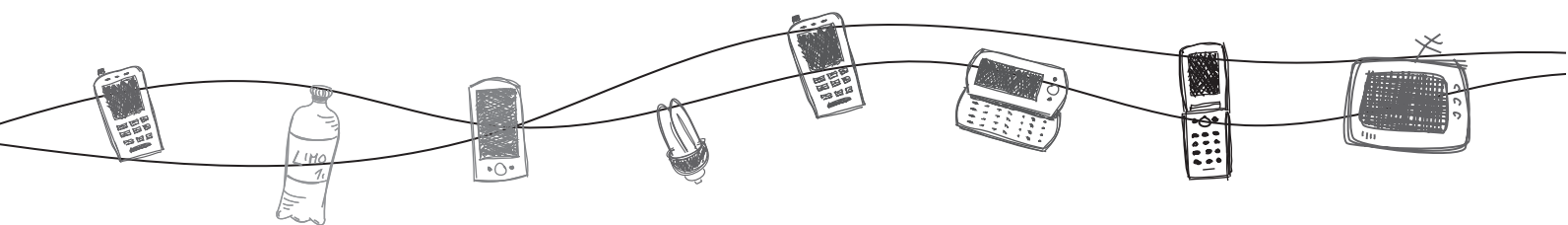
Zadrazil, L.: „Od krabice ke sluchátku: před dvaceti lety mobilní telefon roztrhl kapsu.“ Redakční příloha časopisu Týden, 2004, ročník 11, č. 8, s. 10–11

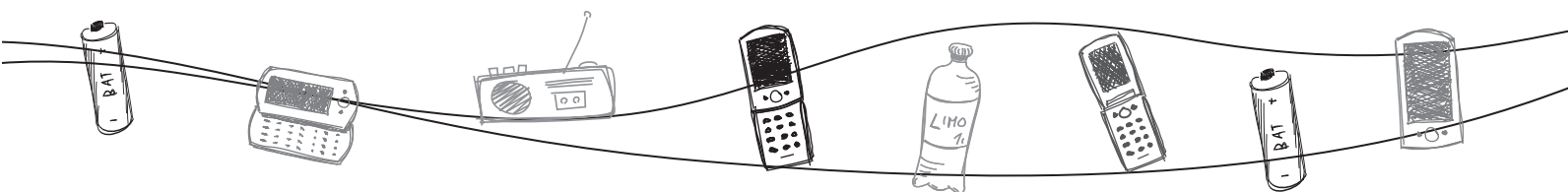
Zadrazil, L.: „Zařízení z mobilu.“ Prevence sociálně patologických jevů, 2003, ročník 2, č. 2, s. 10

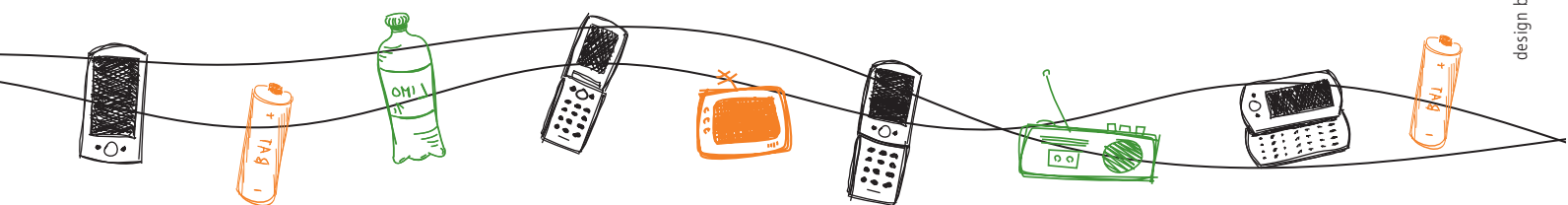


NĚKOLIK INTERNETOVÝCH STRÁNEK PRO INFORMACI

<http://www.ASEKOL.cz>
<http://www.sberne-dvory.cz>
<http://www.venujmobil.cz>
<http://www.ecobat.cz>
<http://www.ekokom.cz>
<http://www.zpetnyodber.cz>
<http://abc.blesk.cz/clanek/casopis-abc/7700/spirala-casu-historie-mobilu.html>
<http://budoucnost.eu/historie-mobilnich-telefonu.html>
<http://www.celostnimedicina.cz/vliv-mobilnich-telefonu-na-lidske-zdravi-odborna-studie.htm>
<http://clanky.katalogmobilu.cz/zajimavosti/348-telefony-ktete-psaly-historii-ceskeho-mobilniho-trhu-cast-prvni>
http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/mobilni_telefonni_sit
http://czso.cz/csu/redakce.nsf/i/domacnosti_a_jednotlivci
<http://www.cz.o2.com/izs/cz/site/map/index.html>
http://www.dolceta.eu/ceskarepublika/Mod4/IMG/html/formular_quizRP_CZkompletn.html
<http://www.ekobydleni.eu/tag/mobilni-telefon>
<http://www.galaxie.name/index.php?clanek=vyvoj-mobilnich-telefonu-1-dil>
<http://www.galaxie.name/index.php?clanek=vyvoj-mobilnich-telefonu-2-dil>
<http://www.galaxie.name/index.php?clanek=vyvoj-mobilnich-telefonu-3-dil>
<http://www.g2.cz/edee/mojeg2/budoucnost-bude-patrit-videu-v-mobilu-3025.html>
<http://www.gyrec.cz/files/ZSV/Vaverka.pdf>
http://www.mpoefekt.cz/upload/7799f3fd595eeee1fa66875530f33e8a/Publikace_Uspory_energie_v_domacnosti.pdf
http://www.muzeumspotrebicu.cz/?page_id=52
<http://old.chip.cz/cs/clanky/ten-srot-ma-hodnotu-zlata.html>
http://www.prosvetkolemna.cz/data/pdf/panel_velky_low.pdf
<http://www.strategie.cz/scripts/detail.php?id=370501>
<http://www.sysifos.cz/index.php?id=vypis&sec=1182175122>
<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/zdravi-a-mobilni-telefony>
<http://tomas.richtr.cz/mobil/mapa.htm>
<http://www.t-mobile.cz/web/cz/residential/internet/mapa-pokryti-T-Mobile>
<http://www.vodafone.cz/live/mapa.htm> Vodafone
http://cs.wikipedia.org/wiki/Specific_Absorption_Rate







ASEKOL s. r. o.
Československého exilu 2062/8 ~ 143 00 Praha 4 ~ tel. 234 235 111
www.ASEKOL.cz ~ info@ASEKOL.cz