

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ  
MASARYKŮV ÚSTAV VYŠÍCH STUDIÍ**

**Katedra inženýrské pedagogiky**

**Škola a životní prostředí**

**School and environment**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Autor:** Lukáš Polanský  
**Studijní program:** Specializace v pedagogice  
**Studijní obor:** Učitelství praktického vyučování a odborného výcviku  
**Vedoucí práce:** PhDr. Jarmila Vobořilová

**Praha 2015**

## **PROHLÁŠENÍ**

*Prohlašuji, že jsem svou bakalářskou práci vypracoval samostatně a použil jsem pouze podklady (literaturu, projekty, SW atd.) uvedené v příloženém seznamu.*

*Nemám závažný důvod proti zpřístupnění této závěrečné práce v souladu se zákonem č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) v platném znění.*

V Praze dne ..... podpis:.....

## **PODĚKOVÁNÍ**

Chtěl bych touto cestou poděkovat paní PhDr. Jarmile Vobořilové za cenné rady a podporu při zpracování bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Předložená práce je zaměřena na téma „Škola a životní prostředí“. Hlavní cíl této práce spočívá v provedení empirického šetření na několika středních školách a následný rozbor výsledků, jejich zhodnocení, analýza a navržené postupy. Práce je rozdělena na dvě části, teoretickou a praktickou. Teoretická část se zabývá pojmem životní prostředí, tříděný odpad, jejich recyklace a následné dopady na životní prostředí. Praktická část je zaměřena na představení středních škol, které se empirického šetření zúčastnili, a zjištění chování a postojů studentů k životnímu prostředí na daných středních školách.

**Klíčová slova:** životní prostředí, třídění odpadu, recyklace

## **ANNOTATION**

The bachelor thesis is focused on the theme "School and environment." The main objective of this work is to implementation empirical investigations at several secondary schools and a subsequent analysis of the results, their evaluation, analysis and proposed processes. The work is divided into two parts, theoretical and practical.

The theoretical part includes basic knowledge of the concept of environment, waste separation, recycling and subsequent impacts on the environment.

The practical part is focused on the introduction of the secondary schools, which are attended by empirical investigation, and the findings of the behaviour and attitudes of students towards the environment in the relevant secondary schools.

**Key words:** environment, waste separation, recycling

## Obsah

1	Úvod .....	7
I. TEORETICKÁ ČÁST		
2	Co je životní prostředí .....	8
2.1	Stav životního prostředí v ČR.....	9
2.2	Třídění odpadu v České republice.....	10
3	Druhy odpadů .....	13
3.1	Odpady z barevných kontejnerů.....	13
3.2	Ostatní odpady.....	24
3.3	Recyklace a využití jednotlivých odpadů.....	24
3.4	Dopady na životní prostředí.....	28
4	Trendy ve třídění odpadu .....	29
II. PRAKTICKÁ ČÁST		
5	EMPIRICKÉ ŠETŘENÍ.....	32
6	Zpracování výsledků a navržené postupy .....	33
6.1	Střední odborné učiliště, odborné učiliště a učiliště Horní Bříza .....	33
6.2	Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu .....	39
6.3	Střední odborné učiliště elektrotechnické.....	44
6.4	Zhodnocení a porovnání výsledků .....	50
6.4.1	Zhodnocení hypotéz .....	56
7	Návrhy a opatření.....	57
8	Závěr.....	59
	Seznam tabulek a obrázků.....	61
	Zdroje .....	63
	Seznam příloh.....	68

# 1 Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na téma „Škola a životní prostředí“. Teoretická část práce zahrnuje poznatky z oblasti životního prostředí, popisuje druhy tříděného odpadu, zásady jejich třídění a dalšího použití s využitím relevantních zdrojů. Větší důraz je kladen na klasické tříděné odpady (plasty, sklo, papír). Pozornost je věnována dopadům na životní prostředí a trendům ve třídění a využití odpadu.

Praktická část obsahuje představení jednotlivých škol zapojených do empirického šetření, zjištění chování a postojů studentů ke třídění odpadu a životnímu prostředí, zhodnocení, analýza a vytvoření návrhů a opatření pro zlepšení stávající postoje a chování studentů.

Hlavní cílem bakalářské práce spočívá v provedení empirického šetření na několika středních školách a zjištění současného postoje a chování studentů vůči třídění odpadu.

Dílčí cíle práce jsou následující:

- Představení jednotlivých druhů tříděného odpadu
- Porovnání výsledků mezi jednotlivými školami
- Zpracování návrhů pro možná zlepšení.

# I. TEORETICKÁ ČÁST

## 2 Co je životní prostředí

Dle Výkladového slovníku základních pojmů z oblasti udržitelného, životní prostředí dle profesora Wika představuje: „*Tu část světa, ve které je živý organismus ve stálé interakci, to znamená, kterou používá, mění a která se musí přizpůsobovat.*“ (Remtová, 2009)

Dle zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí: „*Životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Jeho složkami jsou zejména ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.*“ (Zákon č. 17/1992, Sb.)

Dle portálu Příroda.cz, životní prostředí představuje: „*Soubor všech činitelů, se kterými přijde do styku živý subjekt a podmíněk, kterými je obklopen. Tedy vše, na co subjekt přímo i nepřímo působí. Subjektem může být chápán organismus, populace, člověk i celá lidská společnost. Většinou se pojem životní prostředí chápe ve smyslu životní prostředí člověka.*“ (Příroda.cz, 2015)

Karel Kunc se v knize „Environmentální vzdělání a výchova“ o pojetí životního prostředí vyjadřuje takto: „*Je to interakce, která se týká vzájemné výměny látek, energií, informací a umožňuje proměnu a obnovu živé přírody – biologickou reprodukci. Pojem „životní prostředí“ lze tedy chápat jako soubor faktorů, nutných k životu určitého živého organismu.*“ (Kunc, 1996)

Všechny uvedené definice de facto popisují životní prostředí velmi podobně. Zajímavé je, že v každé definici životního prostředí je uveden člověk. Z toho vyplývá, že člověk je jádrem životního prostředí ať už v negativním či pozitivním slova smyslu. Člověk stojí za znečišťováním životního prostředí a bohužel právě pouze člověk může se zvyšujícím se znečištěním něco dělat. Žádný jiný organismus nemůže se znečišťováním životního prostředí nikterak manipulovat. Životní prostředí a jeho znečišťování je jakýsi „paradox lidského chování“.

## 2.1 Stav životního prostředí v ČR

Stav životního prostředí se mírně zlepšil a pokračoval pozitivní výhled vývoje z předchozích let. Dle Zprávy o životním prostředí v roce 2013, největší snížení tlaku na životní prostředí došlo v sektorech energetiky, zpracovatelského průmyslu a dopravy. Na druhou stranu vliv spotřeby domácností na životní prostředí je značný. Především co se týče vlivu lokálního vytápění na kvalitu ovzduší.

Česká republika je označována jako „srdce Evropy“. Ovšem v tomto směru to neznamena pouze pozitivní stránku věci. V tomto směru je Česká republika především logistickým centrem a spojnicí mezi státy z celé Evropy. Pro připomenutí, na obr. č. 1 je znázorněno položení České republiky v Evropě. Není divu, že Česká republika je jedním z nejoblíbenějších míst k výstavbě logistických center. Jednak z důvodu logistiky, tak i mzdové politiky v zemi.

Obr. č. 1: Česká republika v Evropě



Zdroj: Europa.eu, 2015



Jak moc jsou silnice zatěžovány dopravním provozem, určuje tzv. hustota čili intenzita dopravy. Mezi roky 1990 a 2007 byl na celkový nárůst intenzity dopravy na celé silniční síti v průměru 65%. Nejzatíženější silniční úseky jsou dálnice (průměr intenzity dopravy v desetitisících vozidel denně). Nejvytíženější dálnici představuje D1 (až 100 000 vozidel za den) a u Brna (až 50 000 vozidel denně). (Vitejtenazemi.cz, 2015)

Nicméně zátěže životního prostředí z dopravy klesají. Dle Zprávy o životním prostředí z roku 2013, podíl veřejné dopravy na celkových přepravních výkonech osobní dopravy se mezi léty 2007 – 2013 zvýšil o 3,5 procentního bodu na 33,7% a to z důvodu nárůstu přepravních výkonů železnice v osobní dopravě a MHD. (Zpráva o životním prostředí České republiky v roce 2013, 2015)

Co se týče OECD, množství komunálního odpadu stále narůstá. Váhově množství komunálního odpadu během 90. let narostlo celkem o 14% (na osobu byl nárůst o 6%). (Vejhodská, 2007)

## 2.2 Třídění odpadu v České republice

### Společnost EKO-KOM

Obalová společnost EKO-KOM funguje již od roku 1997. Byla založena průmyslovými podniky vyrábějícími balené zboží. Jedná se o akciovou společnost v neziskovém sektoru, která provozuje systém, jenž zajišťuje **třídění, recyklaci a využití obalového odpadu**. (Ekokom.cz, 2015)

Obr. č. 2: Logo společnosti EKO-KOM

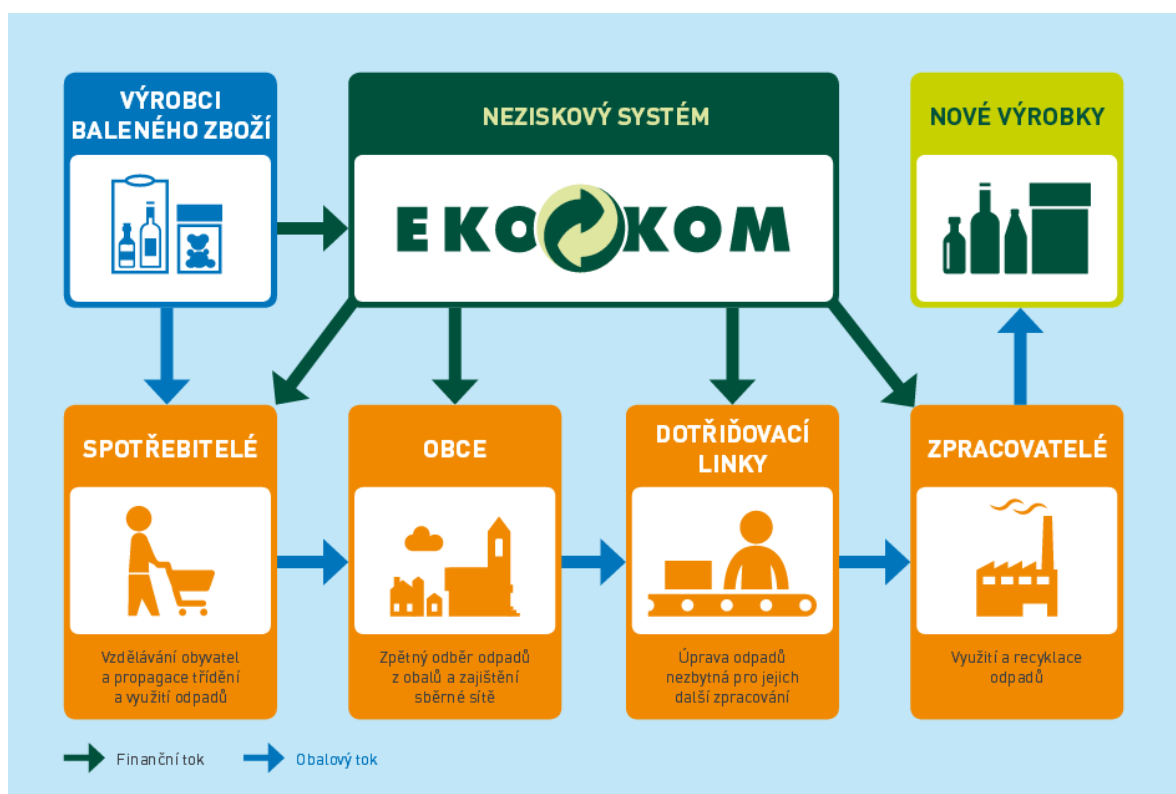


Zdroj: Ekokom.cz, 2015

K efektivnosti je nezbytná spolupráce s kraji a obcemi, která souvisí s vytvářením společných projektů k optimalizaci a zefektivnění systému třídění odpadů a zvýšit účast obyvatel na třídění s cílem dosáhnout úspor jak klientů tak veřejnému rozpočtu.

Nicméně podmínkou efektivního systému je účast obyvatel. K tomu je nutné poskytnout lidem dostupnou sběrnou síť. Společnost Ekokom tvrdí, že aby odpad třídilo alespoň 65% spotřebitelů, musí být kontejnery rozmístěny v maximální vzdálenosti 150 metrů. Průměrná vzdálenost k roku 2015 v ČR činí přibližně 101 metrů, což vypovídá o poskytnutí sběrné sítě na většině území státu. Systém funguje ve více než 6000 obcích a měst, ve kterých žije 99% obyvatel. (Ekokom.cz, 2015)

Obr. č. 3: Systém EKO-KOM



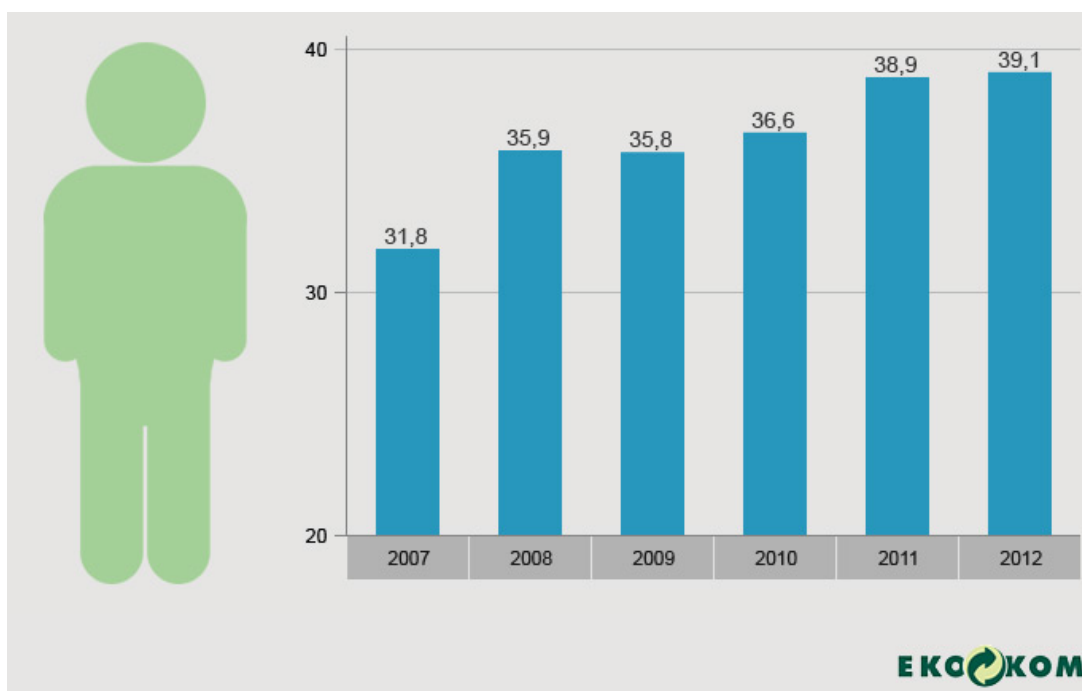
Zdroj: Výroční shrnutí EKOKOM, 2013

### Zajímavosti

- 🌐 V současné době sběrná síť v České republice představuje cca 241 tisíc kontejnerů na tříděný odpad (papír, plast, sklo, nápojový karton a v menší míře kov). Navíc doplňkem jsou sběrné dvory a výkupny.
- 🌐 Aktivně třídí odpad cca 71% obyvatel České republiky.
- 🌐 V průměru postačí pouhé 2 minuty, aby se spotřebitel dostal pěšky k barevnému kontejneru.

- 🌐 Max 10 minut jízdy autem se spotřebitel dostane ke sběrnému dvoru. A průměrně do půl hodiny se autem dostane k dotřídovací lince, kde se tříděné odpady upravují.
- 🌐 Za důležité třídít odpad považuje 85% obyvatel České republiky.
- 🌐 V souvislosti s tříděním a recyklací odpadu se ročně zachrání 23km<sup>2</sup> přírody a 2 miliony stromů.
- 🌐 V rámci EU má Česká republika nejnižší náklady na recyklaci.  
(Systém EKO-KOM v číslech, 2013)
- 🌐 V roce 2013 se v ČR vytřídilo 632 892 tun obalových odpadů a každý Čech průměrně vytřídí 39,7 kg odpadů (papír, plast, sklo a nápojový karton)
- 🌐 V roce 2014 se využilo a recyklovalo 297 548 tun papíru (85% papírových obalů), 139 898 tun skla (82% skleněných obalů), 125 996 tun plastů (65% plastových obalů) a 3 531 tun nápojových kartonů (21% nápojových kartonů).
- 🌐 V roce 2013 bylo recyklováno 72% obalů.
- 🌐 70% PET lahví se recykluje. (Jaktridit.cz, 2015)

Obr. č. 4: Množství vytříděného odpadu na obyvatele v kg



Zdroj: Ekokom.cz, 2013

### 3 Druhy odpadů

Dle zákona č. 185/2001 Sb. lze definovat odpad jako „*movitá věc, které se člověk zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.*“ (Zákon č. 185/2001, Sb.)

Existuje velké množství druhů odpadů. Odpady lze rozdělit na dvě části: Odpady z barevných kontejnerů a ostatní odpady. Mezi nejvyužívanější barevné kontejnery patří kontejnery na plasty, sklo a papír. Dále se využívají kontejnery na bioodpad, číré sklo, nápojové kartony, nebezpečný odpad a elektrotechnické výrobky. Co se týče třídění odpadu ve školách, nejčastěji tříděnými odpady jsou plasty, papír, sklo a zcela jistě i bioodpad.

Jednotlivé odpady jsou stručně popsány a je charakterizován jejich negativní dopad na životní prostředí.

#### 3.1 Odpady z barevných kontejnerů

Obr. č. 5: Barevné popelnice na tříděný odpad



Zdroj: Ceskestavby.cz, 2012

## **Sklo**

Sklo lze dělit na bílé a barevné, rozbitné a nerozbitné a na čisté a špinavé. Výhodou je, že se teoreticky dá do nekonečna recyklovat. Naneštěstí je sklo stále více nahrazováno plasty. Jedním z důvodů, proč tomu tak je, jsou především finanční náklady na výrobu. (Trideniodpadu.cz, 2015)

Obr. č. 6: Barevné a bílé sklo



Zdroj: Trideniodpadu.cz, 2015

### Co patří do kontejnerů na sklo

Zelený kontejner slouží pro barevné sklo. Patří sem lahve z barevného skla, tabulové sklo, sklenice a skleněné obaly od léků. Bílý kontejner je určen pouze pro bílé sklo. Tím se rozumí pouze čiré průhledné lahve, zavařovací sklenice a skleněné nádoby z domácností.

### Co nepatří do kontejneru na sklo

Skleněné obaly, které nepatří do kontejneru na sklo, jsou například keramika a porcelán, zrcadla, plexiskla, autoskla, varné sklo, žárovky aj.

### Výhody a nevýhody skla

Hlavní výhodou je především fakt, že skleněné obaly lze opakovaně používat. Dalším výhodou je úspora primárních zdrojů surovin a energie. (Trideniodpadu.cz, 2015)

Sklo patří mezi nejlepší ekologický obal, bohužel ekonomika ho nepřímá jako nejlepší řešení. Zde nehraje roli zdravý rozum ale ekonomická výhoda.

Důvody, proč se sklo tolik nevyužívá, jsou kapacity, logistiky, prostory a finanční náročnosti.

Obr. č. 7: Sklo



Zdroj: Tříděníodpadu.cz, 2015

Zajímavost: „Recyklace jedné tuny skla může ušetřit až 1,3 tuny nových surovin.“  
(Tříděníodpadu.cz, 2015)

Sklo se rozkládá přibližně 1 000 let. Některé odhady říkají 3 000 let, některé zase, že sklo se nerozloží nikdy.

## Plasty

Plasty jsou bezesporu nejvyužívanějším obalovým materiálem na světě. Díky své ceně a pohodlnosti zaujímají první příčku v odpadech.

Obr. č. 8: Plasty

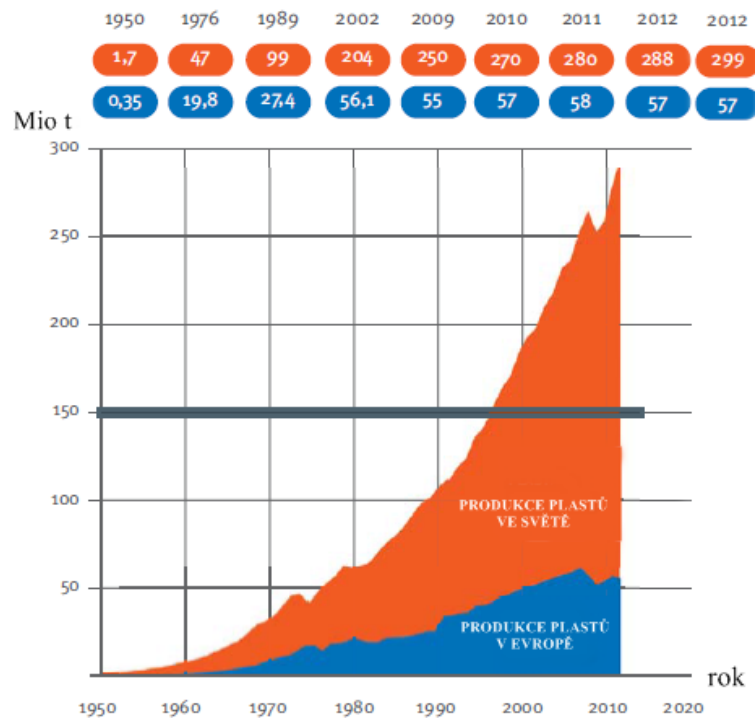


Zdroj: Trideniodpadu.cz, 2015

## Statistické údaje

Na obr. č. 9 si lze povšimnout rostoucího grafu celosvětové produkce plastů. Od roku 1950, kdy celosvětová produkce plastů představovala 1,5 milionů tun, dosáhla celosvětová úroveň v roce 2013 na 299 mil. tun.

Obr. č. 9: Světová a Evropská produkce plastů



Zdroj: Vlastní zpracování na základě Plastics – the Facts 2013, 2013

Předpokládá se, že v roce 2020 se výroba plastů vyšplhá na 400 mil. tun a v roce 2050 výroba atakuje hranici 700 mil. tun. (Stavba.tzb.info.cz, 2014)

### PET láhve

První PET láhev vyrobil v roce 1977 americký chemik Nathaniel Wyeth. Nicméně PET lahev měla jako první začít používat americká společnost The Coca-Cola Company. (Ecoservis.eu., 2015)

### Výhody a nevýhody PET lahví

Samozřejmě, PET lahve mají řadu výhod. Mezi ně patří jejich lehkost, snadná manipulovatelnost, odolnost, praktičnost. Největší nevýhodou je především obsah škodlivých změkčovadel a ftalátů a značně dlouhá doba rozkladu, která se pohybuje mezi padesáti až sto lety. (Vedaprozivot.cz, 2015)



Plasty se rozkládají velmi dlouhou dobu. Například klasický igelitový sáček se může rozkládat až 25 let. Plastový kelímek například z automatů se může rozkládat až 70 let. Alobal již ohrožuje hranici rozkladu 100 let. Zmíněná PET lahev dle jiného zdroje se může rozkládat až 450 let. Plastový kanystř jak na vodu, tak na pohonné hmoty, se může rozkládat až 800 let. Polystyren se nerozloží nikdy.! (Biofestival.cz, 2015)

Člověk si může říci, že jsou to pouze data, pouze čísla, jak dlouho se budou rozkládat a není v tom problém. Naopak je důležité si uvědomit, že rozkládání nebere v úvahu pouze časový horizont, ale především látky, které se při rozkládání v zemi uvolňují! Tato data jsou bohužel nevyčísitelná.

Obr. č. 10: PET lahev Coca-Cola z roku 1993



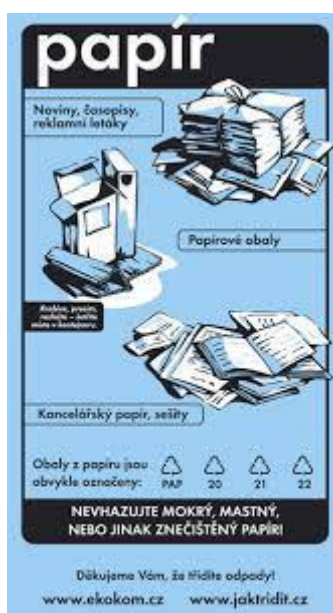
Zdroj: Coca-Colacompany.com, 2015

## Co patří a nepatří do kontejneru

Mezi odpady, které bezesporu patří do kontejneru na tříděný odpad, se řadí PET lahve, plastové lahve od mléčných nápojů, kelímky, obaly od šamponů, igelitové tašky a sáčky, fólie, obaly od pracích prášků a plenek, obaly od bonbonů, polystyren, plastové nádoby, obaly od CD a DVD aj. Odpady, které se naopak v žádném případě v kontejneru nesmí vyskytovat, jsou: molitan, guma, použité prezervativy, lino, plexisklo, nic z PVC, pneumatiky, těsnění, žvýkačky, obaly, které jsou znečištěné od nebezpečných chemikálií a bioplasty. (Trideniodpadu.cz, 2015)

## **Papír**

Obr. č. 11: Papír



Zdroj: Trideniodpadu.cz, 2015

Spotřeba papíru neustále roste. Což je logické, vzhledem k rostoucí tendenci množství populace na Zemi. Papír je nejstarším produktem používaným moderní civilizací a též je to i nejstarší odpad. Papír je samozřejmostí každodenního života. Ačkoliv moderní technologie naznačuje, že papír v budoucnu nebude tolik potřebný (tiskopisy, noviny apod.), vždycky si své místo najde. Papír patří především mezi hojně využívaný obalový materiál.

V České republice připadá roční spotřeba na jednoho člověka 130 – 150 kg papíru, to navíc představuje meziroční nárůst recyklace papíru okolo 10%. (Trideniodpadu.cz, 2015)

### Recyklace papíru

S recyklací papíru nepřichází pouze podpora ekologie z hlediska snížení kácení stromů apod. Recyklace papíru představuje i enormní spotřebu vody a energie, která není vůbec zanedbatelná. Navíc se k recyklaci využívají aditiva, jako například chlor, a tím vznikají nebezpečné látky. (Ecoservis.eu, 2015)

### Co patří a nepatří do kontejneru

Klasicky do kontejneru patří papír v domácnosti jako různé noviny, časopisy sešity, reklamní letáky, brožury, knihy, katalogy, kartony a krabice, obaly od potravin apod. Na druhou stranu do kontejneru nepatří kopírovací papíry, papíry s povrchovou úpravou, použité papírové utěrky, nápojové kartony či silně znečištěný papír (krev, lepidlo, mastnota...).

### Problém s „letáky“

V České republice se ročně tiskne 100 tisíc tun letáků s nabídkami, což vychází přibližně na 390 letáků na člověka ročně. Takové množství je unikátní v celé Evropě. Nicméně z hlediska marketingu na lidi letáky působí velmi efektivně. Dle statistik letáky občasně prohlíží tři čtvrtiny lidí a pravidelně dle jejich obsahu nakupuje až 40% spotřebitelů. Například u hobby marketů nebo řetězců s nábytkem prohlíží letáky až 80% zákazníků. (Ceskatelevize.cz, 2014)

Tato čísla znamenají fakt, že pokud se spotřeba letáků nebude řešit zákonnými regulemi, tak množství vytištěných letáků nebude klesat, ba naopak.

## Nápojové kartony

Nápojové kartony patří do oranžových kontejnerů. V ČR se tento materiál třídí od roku 2003. Nejsou tolik rozšířené jako kontejnery na plast, papír či plasty. Nicméně u mnoha kontejnerů s papírem se nápojové kartony třídí společně. Dle průzkumu společnosti Tetra Pak, v České republice třídí nápojové kartony 55,3% obyvatel. Z toho 26% je třídí pravidelně. Dle statistik se denně do kontejnerů dostane kolem 9 tun obalů nápojových kartonů. (Trideniodpadu.cz, 2015)

Obr. č. 12: Nápojové kartony



Zdroj: Trideniodpadu.cz, 2015

## Co patří do kontejneru

Pokud již tyto kontejnery jsou k dispozici, patří do nich krabice od mléka, džusů a krabicového vína.

## **Biodpad**

Dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v § 33:

*„a) biologicky rozložitelným odpadem - jakýkoli odpad, který podléhá aerobnímu nebo anaerobnímu rozkladu,*

*b) biologickým odpadem - biologicky rozložitelný odpad ze zahrad a veřejné zeleně, potravinářský a kuchyňský odpad z domácností, restaurací, stravovacích nebo maloobchodních zařízení a srovnatelný odpad ze zařízení potravinářského průmyslu,*

c) *zařízením pro biologické zpracování biologicky rozložitelných odpadů - zařízení pro aerobní nebo anaerobní rozklad biologicky rozložitelných odpadů.*“ (Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech)

Veškeré zbytky z kuchyně či veřejného nebo neveřejného stravování, posekaná tráva, uřezané větve či zbytky zemědělské výroby. Všechny tyto odpady se řadí mezi bioodpad. Bioodpad lze definovat také jako všechny odpad, který je biologického původu. (Trideniodpadu.cz, 2015)

Obr. č. 13: Bioodpad



Zdroj: Enviweb.cz, 2015

Bioodpady představují **40-50% veškerého množství komunálního odpadu**. Ač se to může zdát podivné, bioodpady jsou jedním z nejvíce problematických odpadů. Protože komunální odpad a bioodpad jsou na skládce skladovány společně a začnou uvolňovat některé skleníkové plyny (CO<sub>2</sub>, metan). Z toho důvodu na skládce vše hnije a v okruhu kilometrů může toxickými výpary ohrožovat zdraví obyvatel. (Trideniodpadu.cz, 2015)

## Nová vyhláška Ministerstva životního prostředí

Z úryvku ze zákona nové vyhlášky:

*„Obec je povinna zajistit místa pro odkládání veškerého komunálního odpadu produkovaného fyzickými nepodnikajícími osobami na jejím katastrálním území. Obec je povinna zajistit místa pro oddělené soustředování složek komunálního odpadu, minimálně nebezpečných odpadů, papíru, plastů, skla, kovů a biologicky rozložitelných odpadů. Ministerstvo může stanovit vyhláškou podrobnosti rozsahu a způsobu zajištění odděleného soustředování složek komunálních odpadů.“* (Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., o odpadech v § 17)

Ministerstvo životního prostředí skrze vyhlášky nařizuje obcím a městům, aby lidé měli speciální popelnice na bioodpad k dispozici. Vyhláška nařizuje povinnost vyhazovat rostlinné zbytky ze zahrad a domácností zvláště. Jak se vyhláška uchyті, ukáže čas.

Bioodpad lze rozdělit na dle původu na bioodpad z domácností a ze zahrad.

Bioodpady z domácností zahrnují: *„Zbytky ovoce a zeleniny, kávové a čajové zbytky, zbytky pečiva, skořápky z vajíček a ořechů, lepenka, papírové kapesníky, ubrousky, zvadlé květiny, zemina z květináčů, podestýlka domácích býložravých zvířat, zbytky vařených jídel (brambory, těstoviny, rýže, knedlíky apod.“* (Kompostuj.cz, 2015)

Bioodpady ze zahrady zahrnují *„trávu, listí, větvičky, plevele, zbytky ovoce a zeleniny, piliny, hoblíny, kůru, popel ze dřeva, trus býložravých hospodářských zvířat, peří, chlupy, vlasy a starou zeminu.“* (Kompostuj.cz, 2015)

### Proč bioodpad třídit?

- Bioodpad lze využít pro výrobu elektrické energie, bioplynu a kompostu, který může zemědělskou půdu obohatit o potřebný humus.
- Evropská Unie nařizuje snížit množství bioodpadu ukládaných na skládkách. V případě nenaplnění závazků hrozí vysoké pokuty České republice.
- Pokud se bioodpad bude třídit ve všech domácnostech, mohly by nevytříděné bioodpady z domácností pokrýt roční spotřebu elektrické energie pro 14 tisíc domácností a navíc by mohla dodat organické hnojivo pro 76 tisíc ha orné půdy.
- Jedna tuna bioodpadu je schopna vyrobit až 100m<sup>3</sup> bioplynu. (Kompostuj.cz, 2015)

## 3.2 Ostatní odpady

Mezi ostatní odpady lze zařadit kovy, velkoobjemový odpad, nebezpečný odpad, elektrozařízení a baterie. Vzhledem k omezenosti třídění ve školách nelze předpokládat jejich zařazení do portfolia třídění odpadu.

## 3.3 Recyklace a využití jednotlivých odpadů

Třídění odpadu nepředstavuje pouze prevenci ochrany životního prostředí s cílem zamezit znečištění přírody odpadky. Smyslem je především možná recyklace odpadu s cílem dalšího využití. Tříděný odpad má obrovské využití. Některé odpady lze recyklovat jednou, některé i vícekrát.

Definice recyklace odpadků: „*Jakýkoliv způsob využití odpadů, kterým je odpad znovu zpracován na výrobky, materiály nebo látky pro původní nebo jiné účely jejich použití, včetně přepracování organických materiálů.*“ (ZÁKON č. 185/2001 Sb., §4, t)

Recyklace odpadu má široké využití. Za zmínku stojí především recyklace těch nejvíce tříděných odpadů, tedy plastů, papíru a skla.

### Recyklace skla

Sklo lze recyklovat prakticky pořád. Slouží především k výrobě lahví na minerální vody a piva či na jiné skleněné výrobky. (Odpady.plzen.eu, 2015)

Recyklované sklo lze využít i k výrobě tepelně izolačního materiálu, tzv. pěnového skla. (Alik.idnes.cz, 2011)

### Recyklace papíru

Papír má tu výhodu, že lze recyklovat až sedmkrát. U papíru je známo, že je z velké většiny recyklovatelný. Vyrábějí se z něj opět nové papíry časopisy, sešity, toaletní papíry, krabice aj. (Alik.idnes.cz, 2011)

Další z možností, jak recyklovaný papír využít, je k výrobě izolace (např. u dřevostaveb tzv. celulózová izolace). (Energeticky.cz, 2015)

Ve stavebnictví lze recyklovaný papír použít i při výrobě sádkartonových desek, podhledů nebo i pro bednění železobetonových konstrukcí. (Enviweb.ihned.cz, 2015)

## Recyklace plastu

Recyklovaný plast se využívá v hojné míře. Například k výrobě protihlukových stěn u rychlostních silnic a dálnic. Dále recyklovaný plast nahrazuje podobu dřeva či se z něj vyrábí zatravnovací dlažby, které mají dlouhou dobu životnosti. Další možností jsou plastové střešní krytiny, které tu klasickou velmi napodobují. Tento materiál je navíc velmi odolný a je u něj snížena možnost růstu mechů. (Energeticky.cz, 2015)

Samozřejmě, že z recyklovaných PET lahví se opět vyrobí PET lahve. Dalším využitím je výroba silonového vlákna, ze kterého se vyrábí výplně do spacáků, interiéry aut, peřiny apod. Recyklovaný plast lze využít i k výrobě laviček, verand, dětských hřišť či oken. (Alik.idnes.cz, 2011)

Obr. č. 14: Terasové desky Traplast

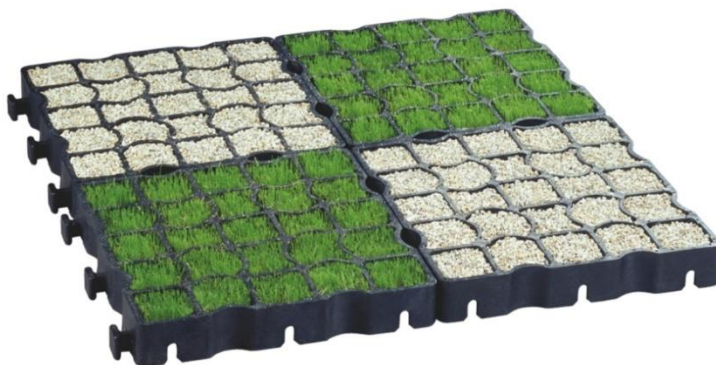


Zdroj: Stavebni-prvky.cz, 2015

U recyklace plastů je velmi zajímavé, že ve stavebnictví nahrazuje beton i dřevo. Navíc lze z odpadních plastů získat zpět ropu přibližně 7x levněji než ze surové ropy. Recyklovaný plast lze dále použít na zpracování fólií, krytů elektropřístrojů a jiných vytlačovaných či vstřikovaných dílců (kanalizační rourky, přepravky apod.). Dále se z plastů vyrábí tzv. Traplast, což je moderní materiál s dlouhou dobou životnosti. Tento materiál je velmi lehký, pevný, odolný a používá se jako desky k dláždění teras. Dále z recyklovaného plastu lze vyrábět plotové dílce, profily, zábradlí, schody a chodníky aj. (Enviweb.ihned.cz, 2015)



Obr. č. 15: Zatravnovací dlažba



Zdroj: Puruplast.cz, 2015

Recyklovaný plast je skvělý víceúčelový materiál. Nicméně je potřeba si uvědomit, že plast se nerecykluje pouze pro opětovnou výrobu PET lahví, ale že jde především o skvělý stavební materiál. Jelikož stavebnictví pokrývá skoro polovinu celkové lidské spotřeby odpadu, je potřeba třídění odpadu propagovat především tímto směrem. Obnovitelné zdroje na Zemi pomalu, ale jistě mizí a toto je řešení, jak zpomalit tuto nešťastnou tendenci, než člověk vymyslí jiné řešení, jak zdroje materiálu sehnat jinak a šetrněji k životnímu prostředí.

### **Recyklace ostatních odpadů**

#### Nápojové kartony

Mnohým může připadat využití nápojových kartonů jako stavebního materiálu zvláště. Nicméně některé pasivní a nízkoenergetické domy se opravdu z recyklovaných nápojových kartonů ve formě stavebních desek opravdu vyrábějí. (Energeticky.cz, 2015)

Z nápojových kartonů se vyrábějí i konstrukční desky, které mají podobné technické parametry jako dřevotřískové či cementopískové konstrukční desky. Tyto desky lze použít do konstrukcí plovoucích podlah či k opláštění příček a stěn. (Enviweb.ihned.cz, 2015)

Obr. č. 16: Rodinný dům z recyklovaných nápojových kartonů



Zdroj: Alik.idnes.cz, 2011

### **Využití odpadu ve stavebnictví**

Není to žádná novinka, že stavebnictví je největším problémem dnešní doby. A to z toho důvodu, že stavebnictví spotřebuje až 40% energie a vytváří přibližně 40% z celkového množství vyprodukovaných odpadů. Stavební průmysl se tak stává jedním z největších spotřebitelů surovin a energií. A právě tady se ukazuje, jak je třídění odpadu a následná recyklace efektivní pro životní prostředí. (Enviweb.ihned.cz, 2015)

Třídění odpadu má smysl. Nejen, že se níží poplatky za svoz komunálního odpadu, protože za svoz tříděného odpadu nejsou poplatky, ale především se ušetří prvotní suroviny na výrobu obalů a dalších produktů. (Odpady.plzen.eu, 2015)

### 3.4 Dopady na životní prostředí

Odpad má dvě možná využití: materiálové nebo energetické.

Materiálové využití se vyznačuje druhotným využitím odpadu, tedy **recyklací**. Druhou možností je energetické využití, které spočívá ve **spalování**. Odpady v sobě mají energetický potenciál, který se využívá pro výrobu tepla a elektřiny. Během spalování dochází ke vzniku nebezpečných a toxických látek. Nicméně škodlivé látky vznikají pouze v minimálním množství, jelikož u spaloven jsou daleko přísnější normy pro kouřové plyny než u klasických elektráren. (Ecmost.cz, 2013)

Další možností, jak nakládat s odpadem, je **skládání**. Skládky slouží ke skladování odpadu, které nemá již další využití. Nicméně ani skládky nejsou bez chyb. Vyžadují především velký zábor půdy a navíc je velká možnost ohrožení životního prostředí v podobě znečištění půdy, podzemních a povrchových vod, produkce plyných emisí do ovzduší a zápach. Proto ideálním místem k umístění skládky jsou prostředí, které mají nepropustné podloží a izolované různými těsnícími materiály (např. folie z plastů). (Ecmost.cz, 2013)

Pokud se s odpady nakládá nesprávně, může dojít ke znečištění ovzduší a ovlivňuje se ekosystém a živočišné či rostlinné druhy.

## 4 Trendy ve třídění odpadu

### Céčkomat – recyklace hrou

Céčkomat je projekt, jehož smyslem v první řadě není zisk. Hlavním cílem je především motivovat lidi ke třídění PET lahví. Principem spočívá ve slisování prázdné lahve, vložení do otvoru automatu a poté z prázdné lahve vrátí několik recyklovaných „céček“. Například na Letišti Václava Havla se denně vytřídí cca 800 PET lahví. (Ekonomika.idnes.cz, 2015)

Obr. č. 17: Céčkomat



Zdroj: Strategie.e15.cz, 2014

### Makedo – kreativní ekologická hra pro děti i dospělé

Makedo je nejlepší a nejekologičtější hračky na světě. V České republice je to novinka. Smyslem hry je jednoduše a zábavně tvořit věci ze starých odpadů, jako jsou krabice, kartony či plasty. (Topdeskovky.cz, 2015)

Obr. č. 18: Makedo



Zdroj: Malinovasona.com, 2013

### **Uklid'me Česko**

Cílem této dobrovolnické akce je zapojit co nejvíce dobrovolníků a uklidit co nejvíce černých skládek a rozšířit povědomí o této akci mezi širokou veřejnost s cílem vyvolat celospolečenskou diskusi o této problematice. (Uklidmecesko.cz, 2015)

Obr. č. 19: Uklid'me Česko logo



Zdroj: Uklidmecesko.cz, 2015

## Upcyklace

Jednou z dalších možností, jak vynakládat s přebytečným odpadem, je tzv. „upcycling“. Tento pojem je známý od roku 1999. Hlavní myšlenkou je úspora nových materiálů s využitím těch stávajících. Upcycling představuje vytváření produktů z existujících materiálů vyšší hodnoty. Upcycling má velkou budoucnost. Především země USA a západní Evropy začínají odhalovat potenciál tohoto přístupu, vznikají nové velké firmy, které tyto produkty prodávají. Velké uplatnění upcycling představuje především v módních doplňcích, nábytkářském průmyslu, bižuterii aj. (Trideniodpadu.cz, 2015)

Příkladem, jak lze upcyclaci pojmout, může být americká firma MotoArt Studios, která renovuje materiály z vyřazených letadlových dílů. Na obr. č. 20 je znázorněn konferenční stůl, který je vyroben ze starých dílů Boeing 737.

Obr. č. 20: Produkt firmy MotoArt Studios



Zdroj: Motorart.com, 2015

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### **5 EMPIRICKÉ ŠETŘENÍ**

Empirická část se zabývá výzkumným šetřením.

#### **Cíl empirického šetření**

Zjistit chování a postoj studentů jednotlivých škol k životnímu prostředí a třídění odpadu jak ve škole, tak i ve svých domácnostech.

#### **Empirické hypotézy**

1. Studenti třídí odpad více ve škole než ve svých domácnostech.
2. Studenti se ve škole dostatečně nevěnují ekologii a neuvědomují si podstatu a důležitost třídění odpadu.
3. Studenti třídí odpad především z vlastního přesvědčení.

#### **Metoda empirického šetření**

Šetření bylo provedeno na základě dotazníků, které byly studenty daných škol vyplněny. Dotazník obsahuje patnáct otázek, které jsou z drtivé většiny uzavřené, jak s jednou tak více odpověďmi. Dvě otázky jsou otevřené. Cílem je především zjistit postoje a názory studentů k životnímu prostředí včetně vědomostí, které se týkají škodlivosti odpadů a jejich dopadu na životní prostředí a následně z výsledků šetření navrhnout optimální postupy školám, které povedou k ochraně životního prostředí v daných podmínkách.

Dotazník byl sestaven jak v tištěné podobě, tak elektronické a jeho podoba je zveřejněna v příloze bakalářské práce. Dotazníky byly pojety anonymně.

#### **Údaje o respondentech**

Empirického šetření se zúčastnilo 228 studentů ze tří středních škol. Z toho 139 mužů a 89 žen. Dvě ze tří škol jsou technického oboru, z toho důvodu převládá mužské pohlaví.

## 6 Zpracování výsledků a navržené postupy

Dotazníkové šetření probíhalo v průběhu března a dubna 2015 na těchto středních školách:

- Střední odborné učiliště, odborné učiliště a učiliště Horní Bříza
- Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu, Plzeň
- Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň

### 6.1 Střední odborné učiliště, odborné učiliště a učiliště Horní Bříza

Obr. č. 21: Střední škola Horní Bříza - logo



Zdroj: Stredniskolahb.cz, 2015

Historie školy se datuje k roku 1949, kdy byla škola založena jako odborné učiliště Západočeských keramických závodů. V současnosti má škola kapacitu 280 žáků. Do roku 2015 získalo střední vzdělání s maturitou či výučním listem skoro 5000 absolventů. Předmětem činnosti jsou i různé výrobky podle přání zákazníků za výhodné ceny. Možností je si objednat i stavební práce, zejména obkladačské. (Stredniskolahb, 2015)

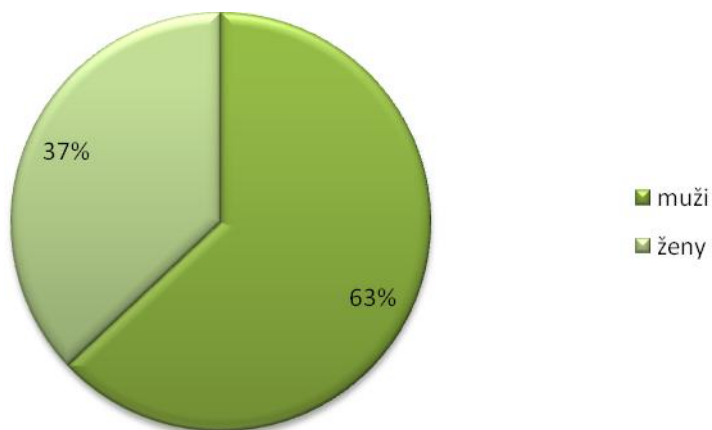
Mezi maturitní obory patří obory „Uměleckořemeslné zpracování kamene a keramiky a výtvarné zpracování keramiky“. Mezi učební obory patří kamnář, zedník, elektrikář, výrobce a dekoratér keramiky, obkladač, zámečnický, elektrotechnický a strojně montážní práce. (Stredniskolahb, 2015)

Dotazníkového šetření se zúčastnilo 72 respondentů pomocí tištěných dotazníků, bez ohledu na typ vzdělání. Maturitní a učňovské obory jsou považovány na stejné úrovni.

Vzhledem k typu školy, většina respondentů byli muži (63% mužů, 37% žen).



Obr. č. 22: Pohlaví respondentů



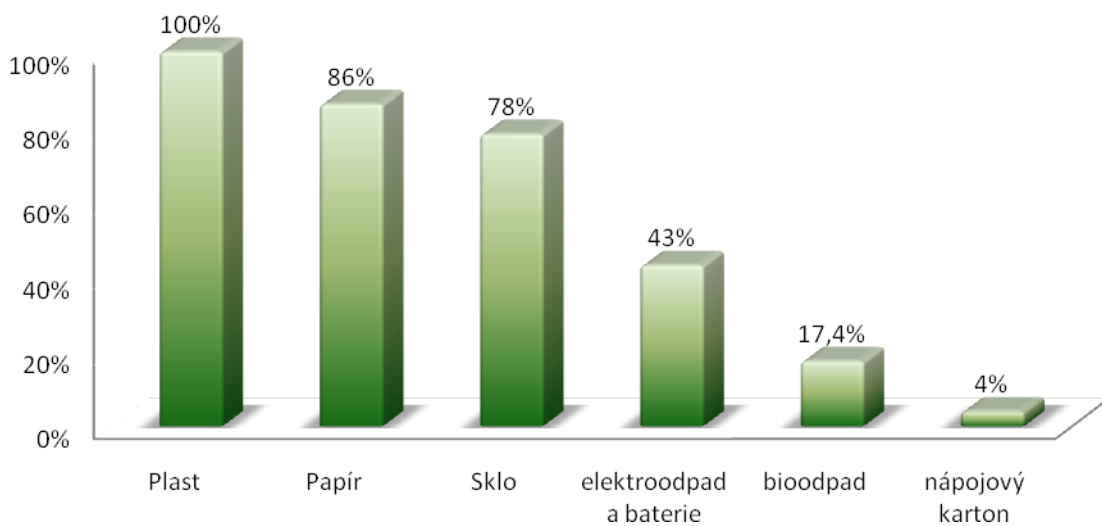
Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Všichni respondenti se domnívají, že třídění odpadu má smysl.

### **Třídění odpadu doma**

Doma třídí odpad 96% respondentů. Mezi nejčastěji tříděný odpad v domácnostech patří plasty, které recyklují všichni (100%). Dále papír (86%), sklo (78%), elektroodpad (43%), bioodpad (17,4%) a nakonec nápojové kartony (4%).

Obr. č. 23: SOŠ Horní Bříza - Tříděný odpad doma

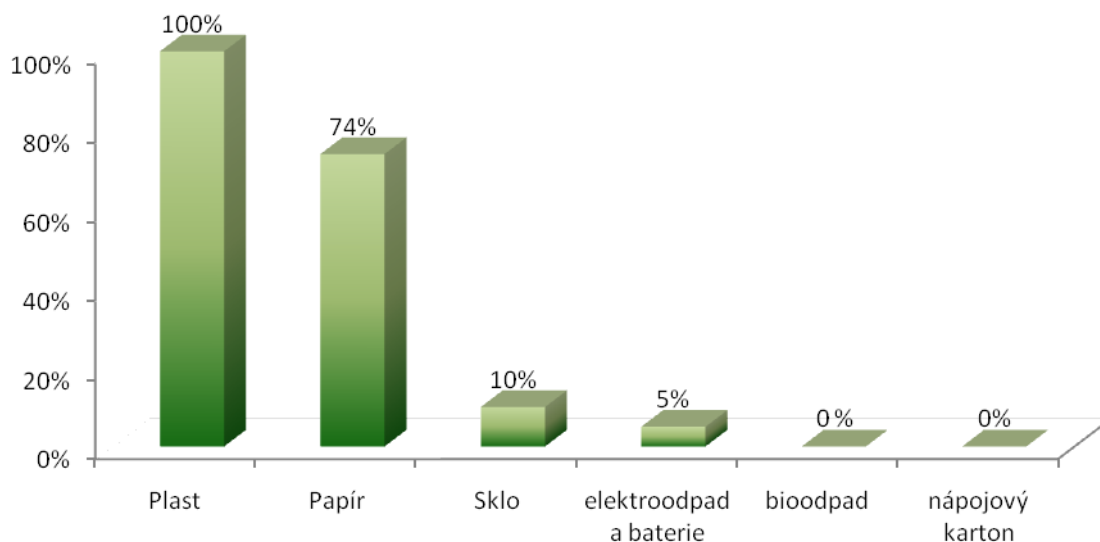


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

## Třídění odpadu ve škole

Ohledně třídění odpadu ve školách, 20% z respondentů odpad netřídí vůbec. Mezi nejčastěji tříděný odpad patří opět plasty (100%), dále papír (74%), sklo (10%) a nakonec elektroodpad (5%).

Obr. č. 24: SOŠ Horní Bříza - Tříděný odpad ve škole

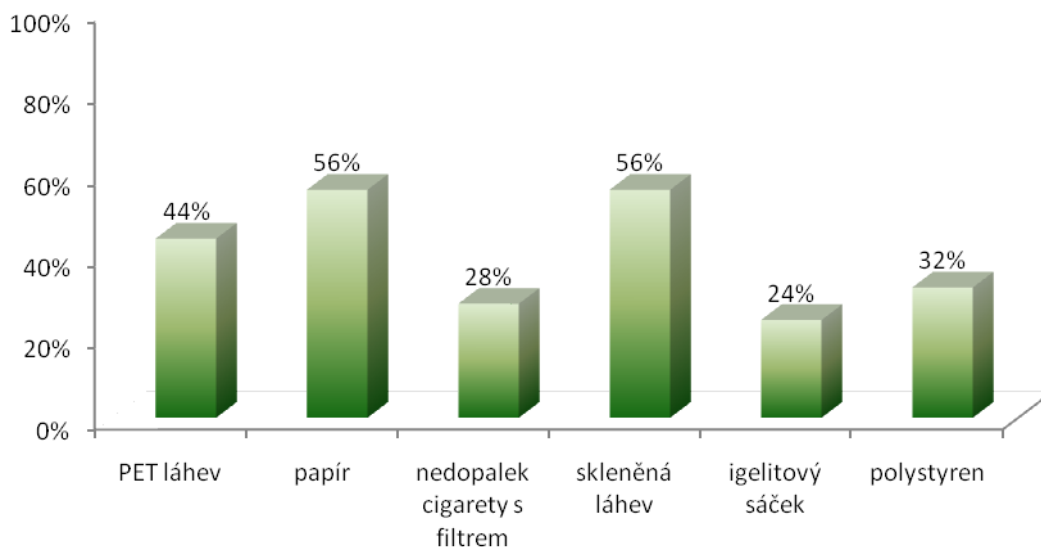


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

## Doba rozkladu odpadu

Součástí dotazníků byla otázka, která se týkala odhadu, jak dlouho se který odpad v přírodě rozkládá. Předmětem odpadů byly PET láhve, papír, nedopalky cigaret s filtrem, skleněná láhev, igelitový sáček a polystyren. Respondenti měli na výběr 9 možností (do 1 měsíce, 4 měsíce, 1 rok, 15 let, 25 let, 50 let, 100 let, tisíce let). Nejúspěšnější správně určené doby třídění odpadu byly u papíru (56%), skleněné láhve (56%), PET láhve (44%). Dobu rozkladu polystyrenu v přírodě správně určilo 32% respondentů, nedopalky cigaret s filtrem 28% a igelitový sáček pouze 24% respondentů.

Obr. č. 25: Odhad doby rozkladu odpadů



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Z této části dotazníků lze z výsledků o době rozkladu odpadů v přírodě usuzovat, že studenti relativně dobře odhadují časovou náročnost rozkladu. V drtivé většině špatných odpovědí byly zakroužkovány delší doby rozkladu. Z toho lze usoudit, že studenti vnímají odpady jako dlouhotrvající problém a nepřisuzují jim lehkou váhu. Asi nejtěžší otázku lze přiřadit k nedopalkům cigaret s filtrem a polystyren, které v tomto kontextu nejsou příliš časté a studenti se s nimi zřejmě často neseškávají.

### **Jak se věnují ve škole ekologii**

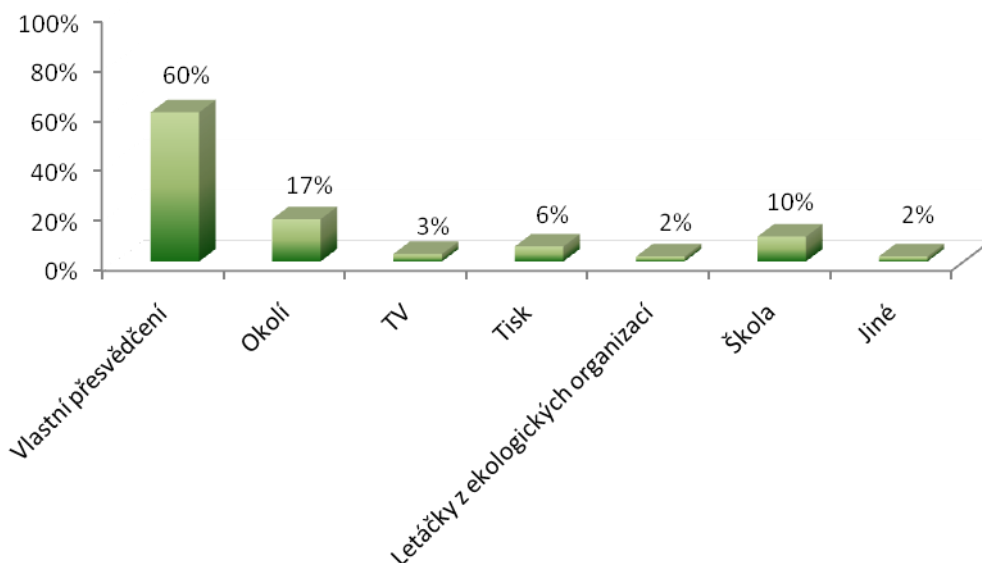
Pouze 16% studentů si myslí, že se ve škole věnují tématu „ekologie“ dostatečně. 32% respondentů zaškrtnulo odpověď „spíše ano“, 16% „spíše ne“ a 8% si myslí, že se o ekologii vůbec nebaví.

### **Proč třídí odpad**

Z otázky vyplývá, že ke třídění odpadu vede 60% studentů vlastní přesvědčení. Část z nich je ovlivněna okolím, televizním vysíláním, školou i letáčky z ekologických organizací.

Pokud studenti odpad netřídí, tak je to většinou z důvodu lenosti či nedostupnosti příslušných kontejnerů na tříděný odpad.

Obr. č. 26: Proč třídí odpad



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Vědomostní otázky

V otázce, která se týkala průměrné vzdálenosti kontejnerů na tříděný odpad z domova, 44% studentů odpovědělo správně (100 metrů). V otázce škodlivosti bioodpadu si je většina studentů obeznámena s negativními vlivy (76%).

V otevřené otázce týkající se termínu upcycling („upcycling“) většina studentů netušila význam tohoto slova. Pouze 20% studentů věděla. Nicméně tento výraz je poměrně nový a ještě není tolik v sociálním světě populární.

### Myšlenka k podpoře ekologie či třídění odpadu

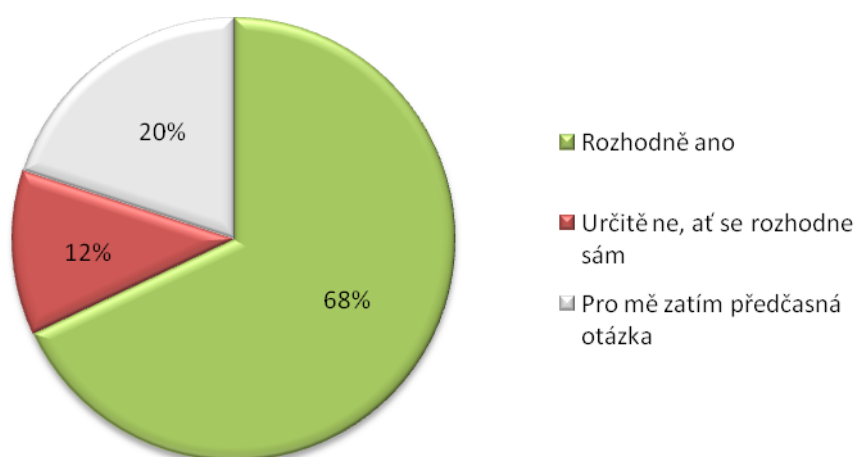
Velmi zajímavé odpovědi byly v otázce určení nějaké myšlenky, která by mohla ekologii a třídění odpadu podpořit (např. zábavnou formou). Hodně studentů navrhovalo určité soutěže, které by podpořili úsilí ve třídění odpadu a trochu motivovali. Dalším zajímavým návrhem byla reklama s názvem: „Netřídíš, zaplatíš!“, jenž koresponduje se známými televizními bloky „Nemyslíš, zaplatíš!“ popisující nebezpečí v silničním provozu.

Studenti také navrhovali třídění odpadu jako formu prodejního automatu (např. při vhození určitého odpadu vypadne bonbón nebo plechovka koly). Při splnění určitých podmínek (druh odpadu či hmotnost) by tento způsob mohl být úspěšný (viz. „Céčkomat“). Jiný student navrhopat odměny na stejném principu, ovšem ve formě hraček, např. gumové míčky. Jistou alternativou by byl výkup plastových lahví za hotové peníze, jako je tomu u skleněných lahví.

### **Budoucnost u dětí**

68% studentů bude své děti nabádat pozitivním směrem ke třídění odpadu. Pro 20% je to otázka předčasná. 12% nechá svým dětem v rozhodnutí volný průběh.

Obr. č. 27: budoucnost u dětí



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

## 6.2 Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu

Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu sídlí v Nerudově ulici v Plzni. Od roku 2011 vyučuje i v Ateliérech Bory. Zaměřuje se na obory ekonomiky a podnikání, obchodu, užitého umění a designu. Důraz je kladem především na praktickou stránku věci. Studenti své teoretické poznatky praktikují např. v bankách, cestovních agenturách apod. (Nerudovka.cz, 2015)

Škola nabízí obory: Zahraniční obchod, Cestovní ruch, Vnitřní obchod, Prodavač a z uměleckých oborů: Grafický design, Multimediální tvorba, Design interiéru a Aranžér.

Na obr. č. 28 je znázorněno logo školy, které vyšlo z návrhu studentů školního výběrového řízení, a popisuje jednotlivé obory z názvu školy.

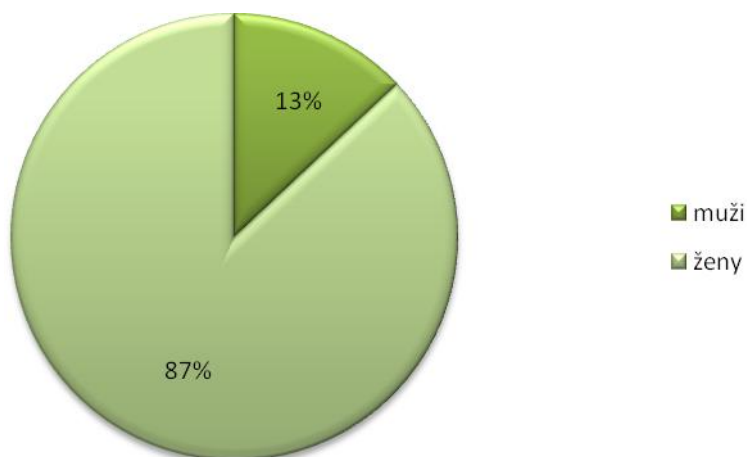
Obr. č. 28: Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu



Zdroj: Nerudovka.cz, 2015

Studenti byli dotazováni formou elektronického dotazníku za pomoci kontaktu skrze sociální síť. Empirického šetření se zúčastnilo 63 studentů napříč všemi ročníky a obory ve věku 15 až 20 let (56 žen, 7 mužů).

Obr. č. 29: Pohlaví respondentů

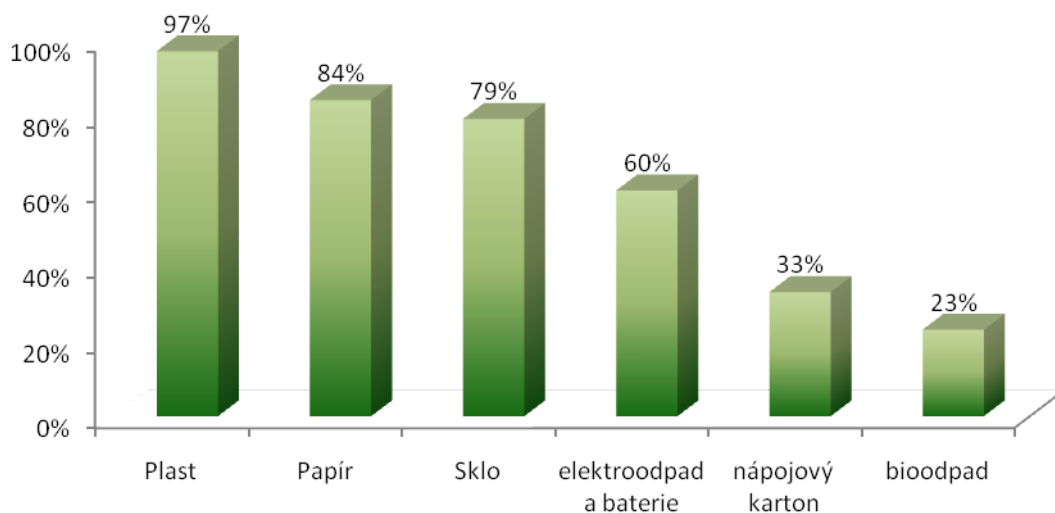


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Třídění odpadu doma

Všichni studenti souhlasí, že třídění odpadu má smysl. Odpad třídí 89% studentů, což je velmi pěkné číslo. Především třídí klasické odpady: plast, sklo, papír. Dále velmi oblíbený je elektroodpad (60%) a nápojové kartony (33%).

Obr. č. 30: SOŠ obchodu, užitého umění a designu - třídění odpadu doma

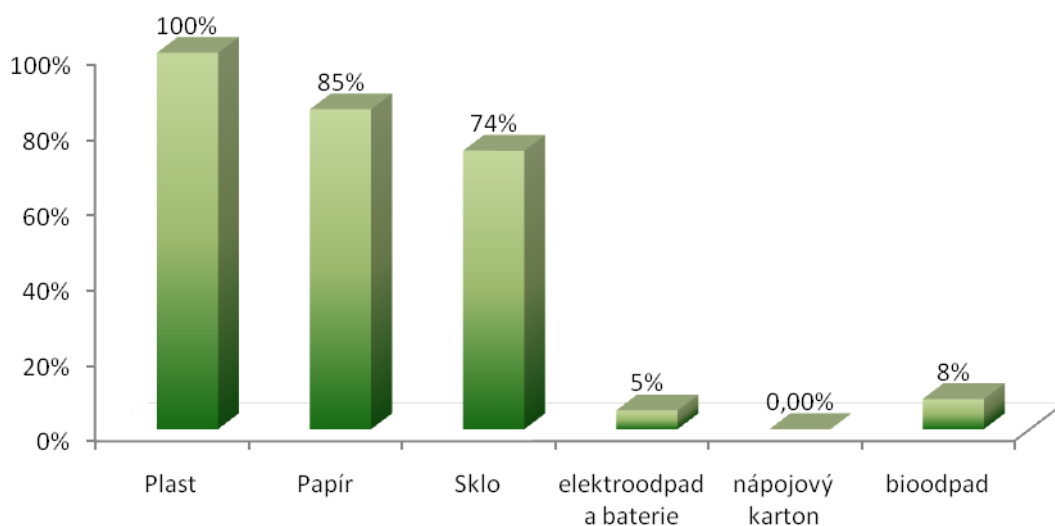


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

## Třídění odpadu ve škole

Studenti jsou velmi dobře obeznámeni se tříděním odpadu ve škole. Jsou k tomu vedením školy nabádáni. Téměř všichni určitým způsobem odpad třídí (95%). Minimálně plastové lahve jsou u všech studentů povinností. Dále papír studenti separují do jiných kontejnerů (85%) a sklo (74%). Vedení školy na třídění odpadu velmi pečlivě dbá.

Obr. č. 31: SOŠ obchodu, užitého umění a designu - třídění odpadu ve škole



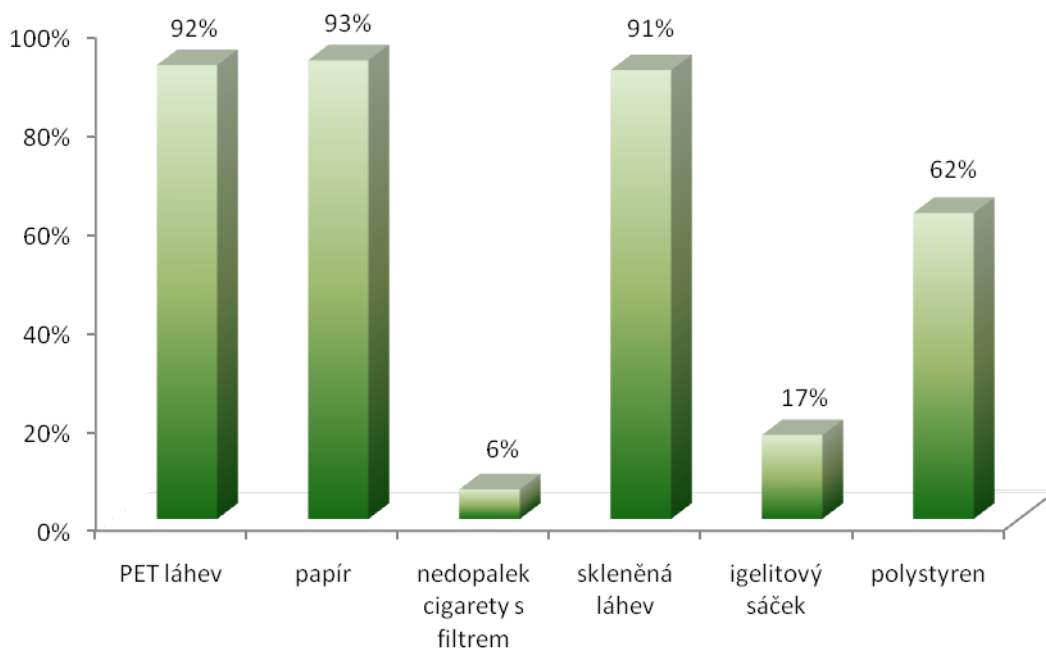
Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

## Doba rozkladu odpadu

Odhad jde studentům velmi dobře a dokážou si odvodit přibližnou délku rozkladu. Téměř všichni dobře určili délku u PET lahve, skleněné láhve a papíru. V tomto směru více jak 90% správně určila. Horší výsledky byly u igelitových sáčků, kde doba rozkladu byla většinou podceněna (nejčastější odpověď 1 rok a 15 let). Dobře si vedl polystyren (62% správných odpovědí). Nejtěžší byly nedopalky cigaret s filtrem, kde většina odpovídala do jednoho roku.



Obr. č. 32: Odhad doby rozkladu odpadů



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

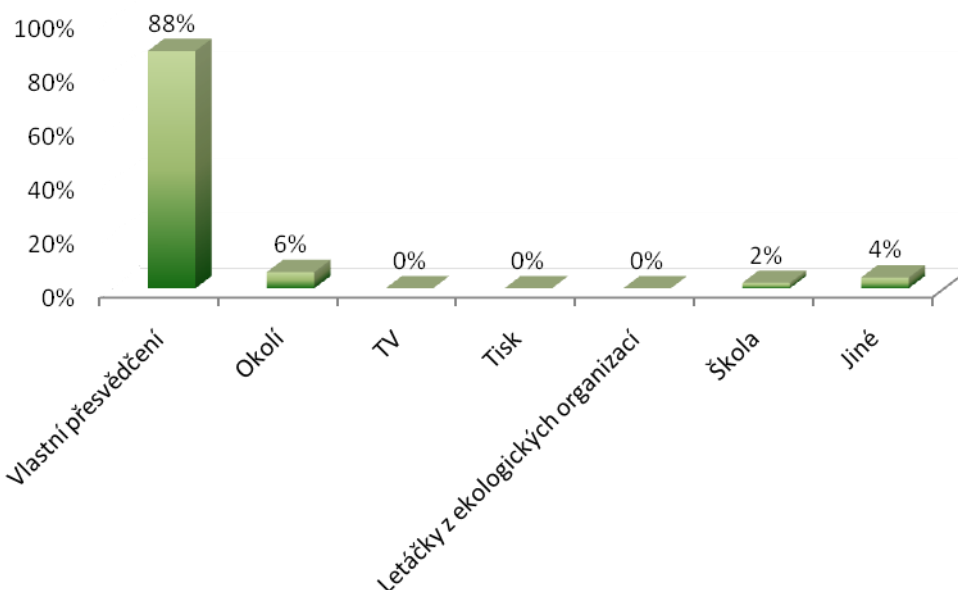
### **Jak se věnují ve škole ekologii**

Jak již bylo zmíněno, studenti jsou ve škole ke třídění odpadu vedením školy donuceni. Mají na chodbách příslušné mobilní kontejnery, kde se pravidelně vyklízejí. Dokonce jsou za netřídění „trestáni“ různou formou sankcí (pro zajímavost se většinou jedná o vyhození odpadu do venkovního kontejneru či dokonce, kdo nebude třídít odpad, tak se bude muset stát modelem pro výtvarnou třídu). Mají svůj vlastní předmět „ekologie“, kde se tomuto tématu věnují.

### **Proč třídí odpad**

Vlastní přesvědčení figuruje na prvním místě (88%). Dále jsou studenti ovlivněni okolím a školou. Naopak televizní pořady, tisk a letáčky ekologických organizací nebyli zaškrtnuty ani jedním studentem.

Obr. č. 33: Proč třídí odpad



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### **Myšlenka k podpoře ekologie či třídění odpadu**

Většina odpovědí se týkala především různých soutěží pro žáky základních a středních škol. Jednalo se buď o věcnou či peněžní cenu. Například jako na základních školách, kdy probíhá sběr kaštanů pro lesní zvířata nebo hluchavky. Další alternativou by byla vyhlášená krajská soutěž pro sběr tříděného odpadu pro základní školy (např. množství vysbíraného odpadu za školní rok). Mohlo by se jednat o získání určité dotace pro nejúspěšnější školy a zviditelnění v krajských novinách.

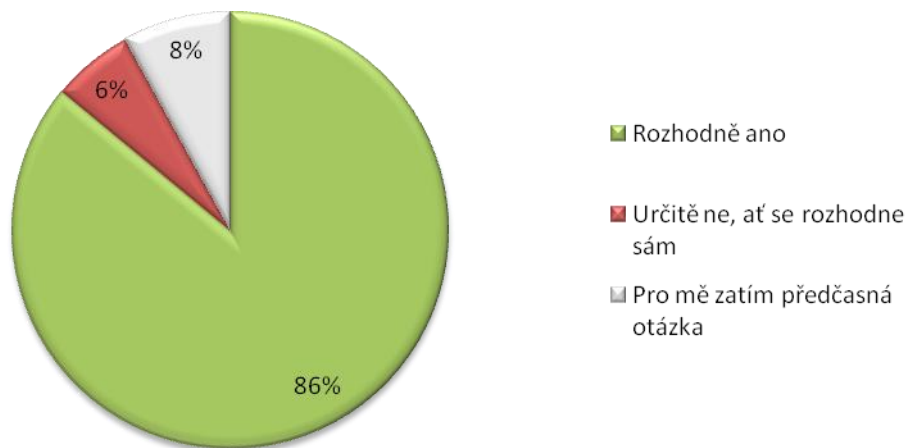
### **Vědomostní otázky**

Nejmenší problémy byly u otázky týkající se bioodpadu a „upcyklace“. Většina studentů odpověděla správně. Horší byly odpovědi u průměrného vytříděného odpadu na osobu za rok, kde studenti většinou skutečnost podcenili a odhadovali zejména 15 kg odpadu za rok (82%).

### Budoucnost u dětí

86% studentů rozhodně své děti bude ke třídění odpadu a pozitivnímu postavení k životnímu prostředí nabádat. Pro 8% je to otázka poněkud předčasná. 6% studentů nebude své děti ke třídění nutit a nechá je rozhodnout se v průběhu života.

Obr. č. 34: budoucnost u dětí



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### 6.3 Střední odborné učiliště elektrotechnické

Střední odborné učiliště elektrotechnické leží v Plzni v ulici Vejprnická. Nabízí jak učňovské tak maturitní obory. Dále nabízí možnosti získání různých kvalifikací v elektrotechnice, perspektivu v uplatnění na trhu práce a kvalitní přípravu na společnou část maturitní zkoušky. Odborné praxe jsou vykonávány jak na vlastních pracovištích, tak v provozu spolupracujících firem. Škola umožňuje účast na zahraničních stážích, získat finanční ohodnocení či účastnit se různých soutěží.

Škola nabízí maturitní obory: Telekomunikace, Informační technologie, Mechanik elektrotechnik, či Mechanik instalatérských a elektrotechnických zařízení. Mezi nabídku učebních oborů patří: Elektromechanik pro zařízení a přístroje a Elektrikář. Škola nabízí i nástavbová studia či dálková jednoletá studia. (Souepl.cz, 2015)

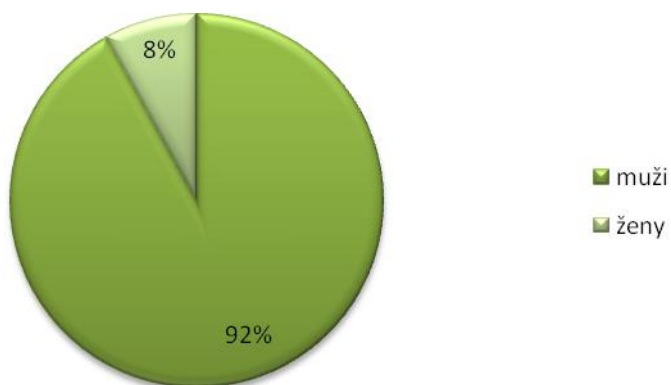
Obr. č. 35: SOU elektrotechnické Plzeň



Zdroj: Souepl.cz, 2015

Empirické šetření probíhalo formou tištěných dotazníků. Zúčastnilo se jej 93 respondentů (86 mužů, 7 žen) ve věku 15 až 20 let.

Obr. č. 36: Pohlaví respondentů

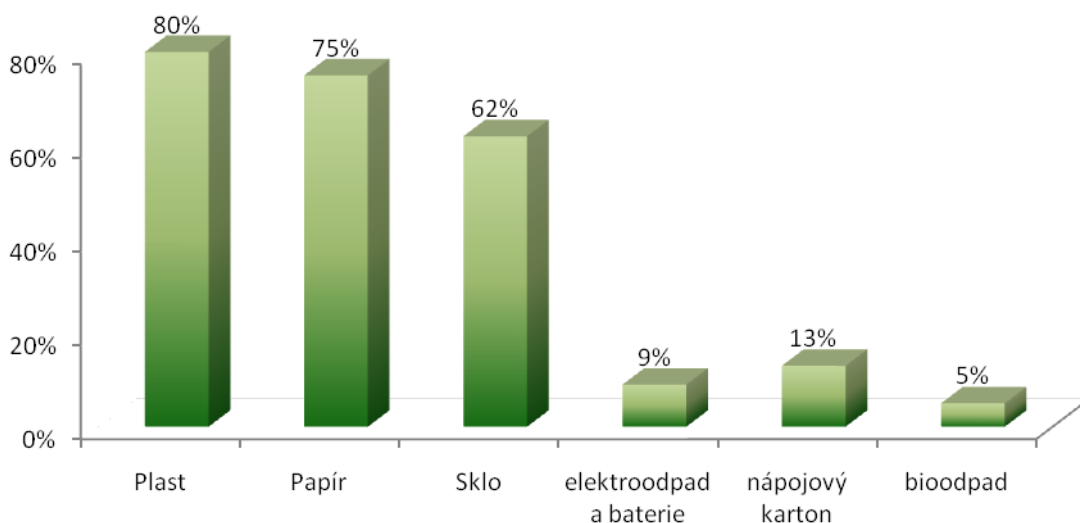


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Třídění odpadu doma

92% studentů si myslí, že třídění odpadů má smysl, ale třídí pouze 78%. 80% studentů doma třídí plasty, 75% papír a 62% sklo. Nápojové kartony třídí 13% studentů, bioodpad 5% a elektroodpad 9%.

Obr. č. 37: SOU elektrotechnické - tříděný odpad doma

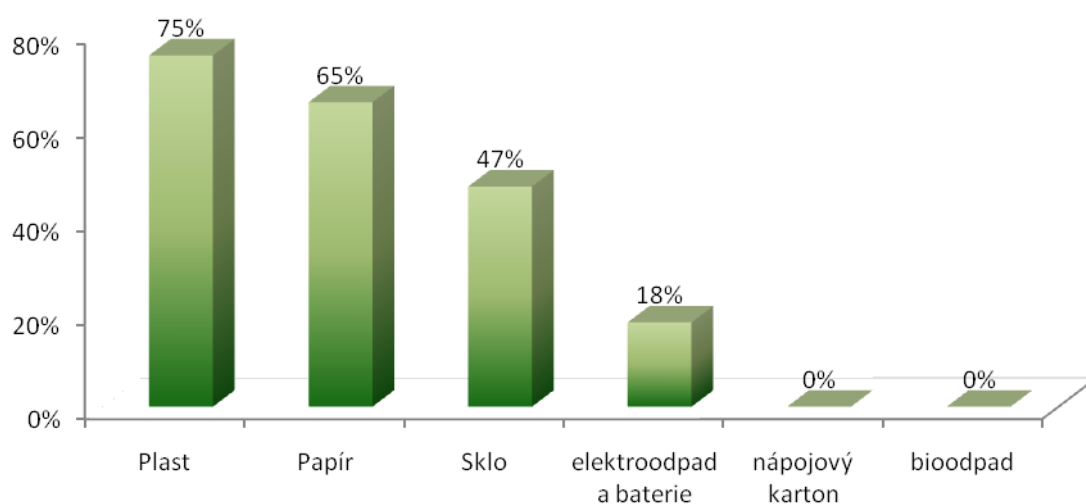


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Třídění odpadu ve škole

Naproti tomu ve škole třídí odpad studenti relativně méně (papír 65%, plast 75%, elektroodpad 18%, sklo 47%). Nicméně 32% respondentů ve škole odpad netřídí vůbec.

Obr. č. 38: SOU elektrotechnické - tříděný odpad ve škole

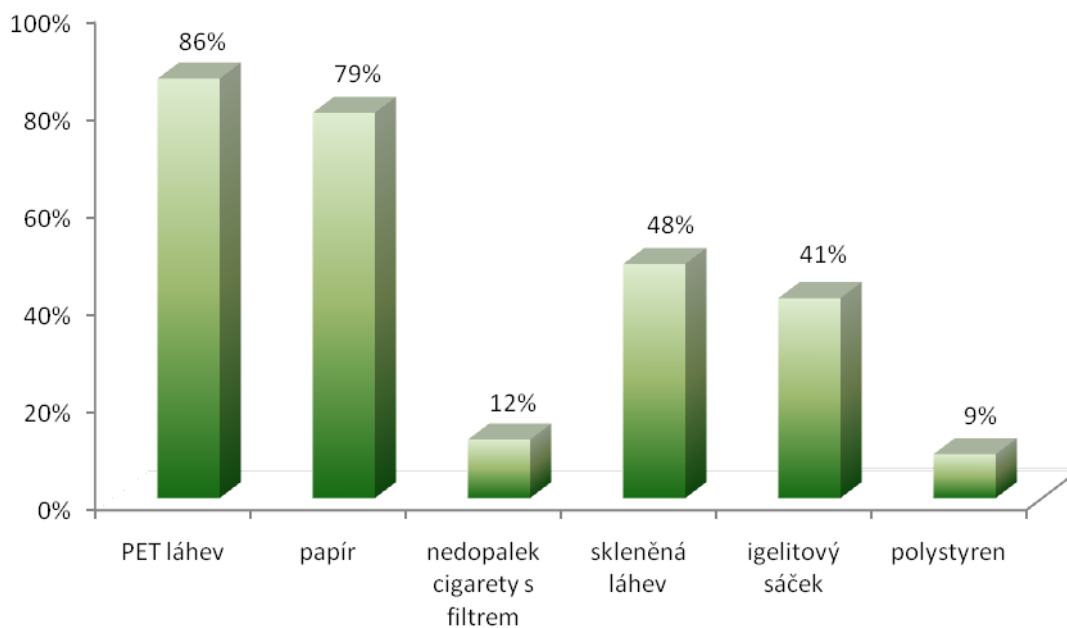


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### **Doba rozkladu odpadu**

V otázkách o době rozkladu odpadu si studenti vedli relativně dobře. Největší problémy byli především u nedopalků cigaret s filtrem (vědělo pouze 12%) a polystyrenu (vědělo 9%). Naopak největší úspěšnost byla u PET lahví (86%) a u papíru (79%).

Obr. č. 39: Doba rozkladu odpadů



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

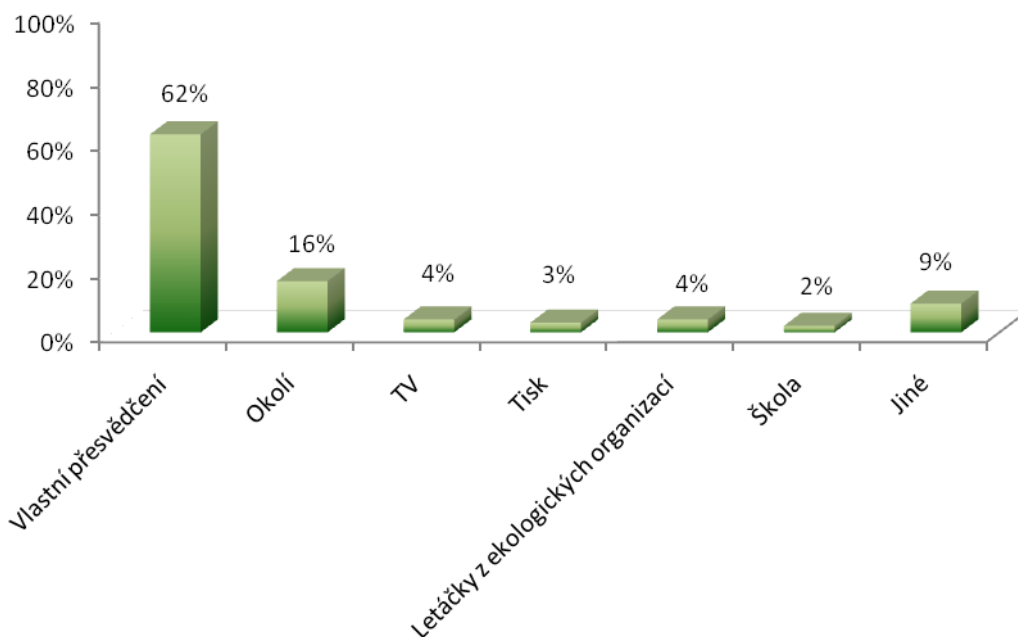
### **Jak se věnují ve škole ekologii**

28% studentů si myslí, že se ekologii ve škole rozhodně věnují dostatečně. Naopak 32% studentů jsou jiného názoru a více by se této problematice věnovali. Ostatní si nebyli stoprocentně jistí a 12% nemělo svůj vlastní názor.

### **Proč třídí odpad**

Především vlastní přesvědčení vede studenty ke třídění odpadu (62%). Reklama ekologických organizací či pořady v televizi studenty příliš neoslovují. Třetina odpad netřídí vůbec. Pokud odpad netřídí, je to především z důvodu fyzické náročnosti. Na druhém místě figuruje nedostatek kontejnerů v okolí domova.

Obr. č. 40: Proč třídí odpad



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### **Vědomostní otázky**

Vědomostní otázky nepředstavovaly pro studenty velké problémy. Velmi dobře si s nimi poradily. Na otázku bioodpadu správně odpovědělo 86% studentů. U průměrné vzdálenost ke kontejnerům z domova a průměrné množství vytříděného odpadu správně odhadlo 85% studentů. Téma „upcyclingu“ dokázala odvodit téměř polovina studentů.

### **Myšlenka k podpoře ekologie či třídění odpadu**

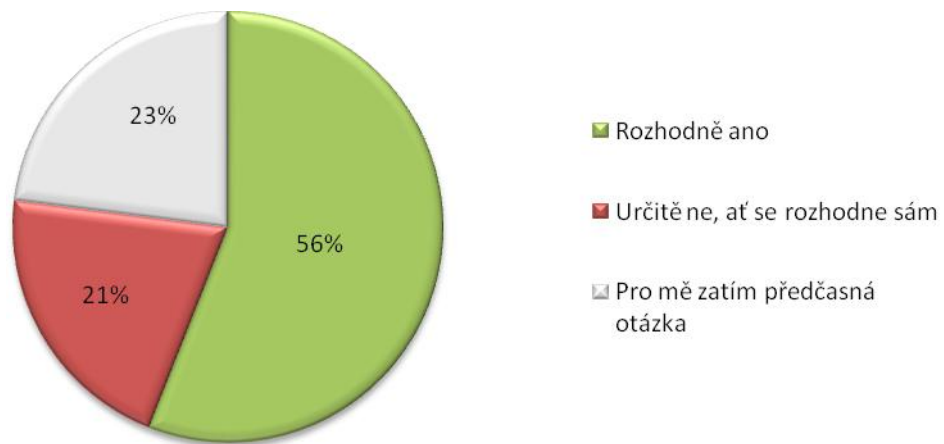
Studenti se této problematice příliš nevěnovali. Otázka byla otevřená a ne všichni byli ochotni se nad problémem zamyslet. V odpovědích se většinou objevovaly návrhy různých soutěží pro děti, které by byly podpořeny určitou motivací ve formě věcných cen i včetně školních diplomů. Pro některé i ve formě mimořádné pochvaly.

### **Budoucnost u dětí**

56% studentů rozhodně své děti bude ke třídění odpadu a pozitivnímu postavení k životnímu prostředí nabádat. Pro 23% je to otázka poněkud předčasná. 21% studentů nebude své děti ke třídění nutit a nechá je rozhodnout se v průběhu života.



Obr. č. 41: Budoucnost u dětí



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

#### 6.4 Zhodnocení a porovnání výsledků

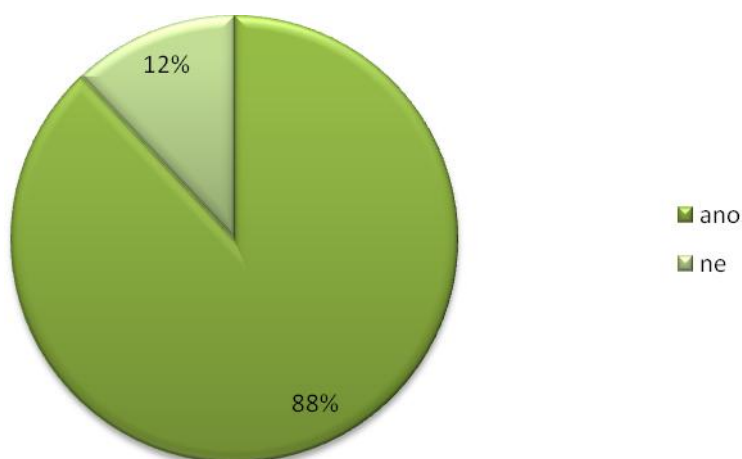
Z výše uvedených výsledků je patrné, že studenti jsou na každé ze zmíněných škol určitým způsobem odlišní. Relativně všichni souhlasí s pozitivním smyslem třídění odpadu, ale ne zcela všichni odpad třídí.

Použité grafy znázorňují relativní procentní podíl tříděného odpadu z každého druhu odpadu nikoli z celku.

##### Třídění odpadu doma

Dle výsledků empirického šetření ze tří zúčastněných škol, odpad doma třídí bezmála 88% studentů. Nejvíce třídí studenti SOŠ v Horní Bříze (96%), nejhůře studenti SOU elektrotechnické v Plzni (78%). Otázkou je, jestli je tento výsledek příznivý či nikoliv. Nicméně je nutno podotknout, že minimálně 8 studentů z 10 odpad třídí.

Obr. č. 42: Kolik studentů třídí odpad

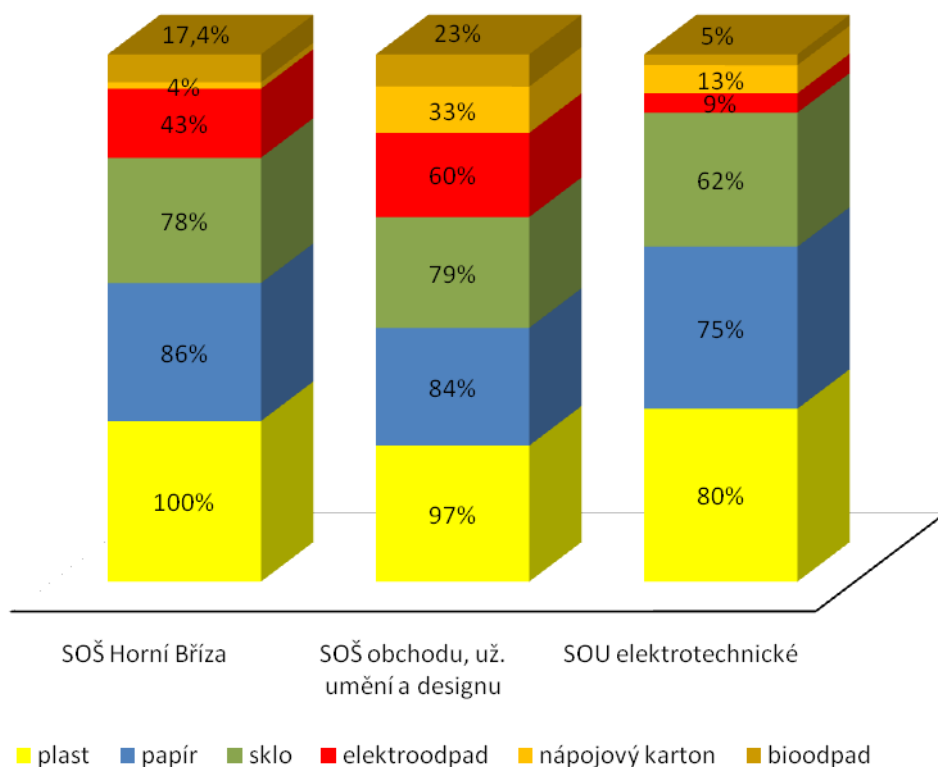


Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Obrázek č. 43 znázorňuje třídění odpadu jednotlivých studentů ve svých domácnostech, které odpad třídí. Nejsou zde zaznamenány domácnosti, které odpad vůbec netřídí. Barvy jednotlivých odpadů v grafu korespondují s barevným odlišením kontejnerů na tříděný odpad.

Jak obrázek popisuje, nejvíce se v domácnostech třídí plasty. Poté papír a sklo. Dále je celkem oblíbený elektroodpad. V závislosti na výhodné využitelnosti recyklovatelných nápojových kartonů je škoda, že není tolik oblíbený.

Obr. č. 43: Třídění odpadu doma - porovnání



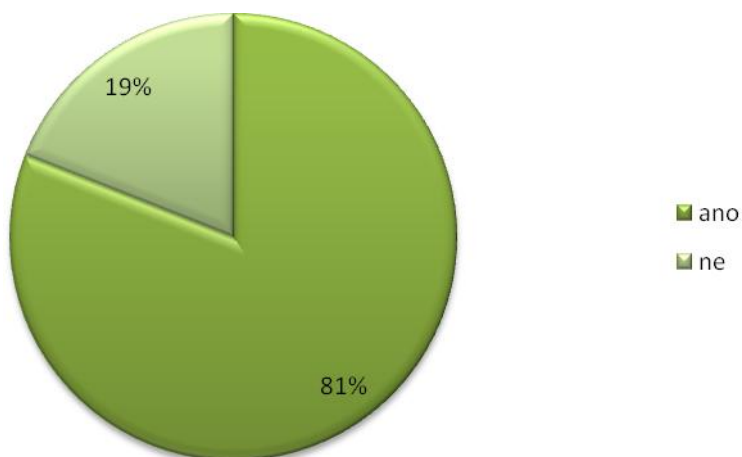
Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Třídění odpadu ve škole

Dle výsledků empirického šetření, odpad ve školách třídí 81% studentů. Nejvíce třídí studenti SOŠ obchodu, užitého umění a designu (95%), nejhůře studenti SOU elektrotechnické (68%).

Studenti více odpad třídí ve svých domácnostech. S velkou pravděpodobností jsou k tomu „nuceni“ rodinou. Otázkou je, jestli studenti, kteří třídí odpad z vlastního přesvědčení, jsou ovlivněni rodinou či nikoliv. Nicméně výsledky vyvracejí hypotézu č. 1 („Studenti třídí odpad více ve škole než ve svých domácnostech“).

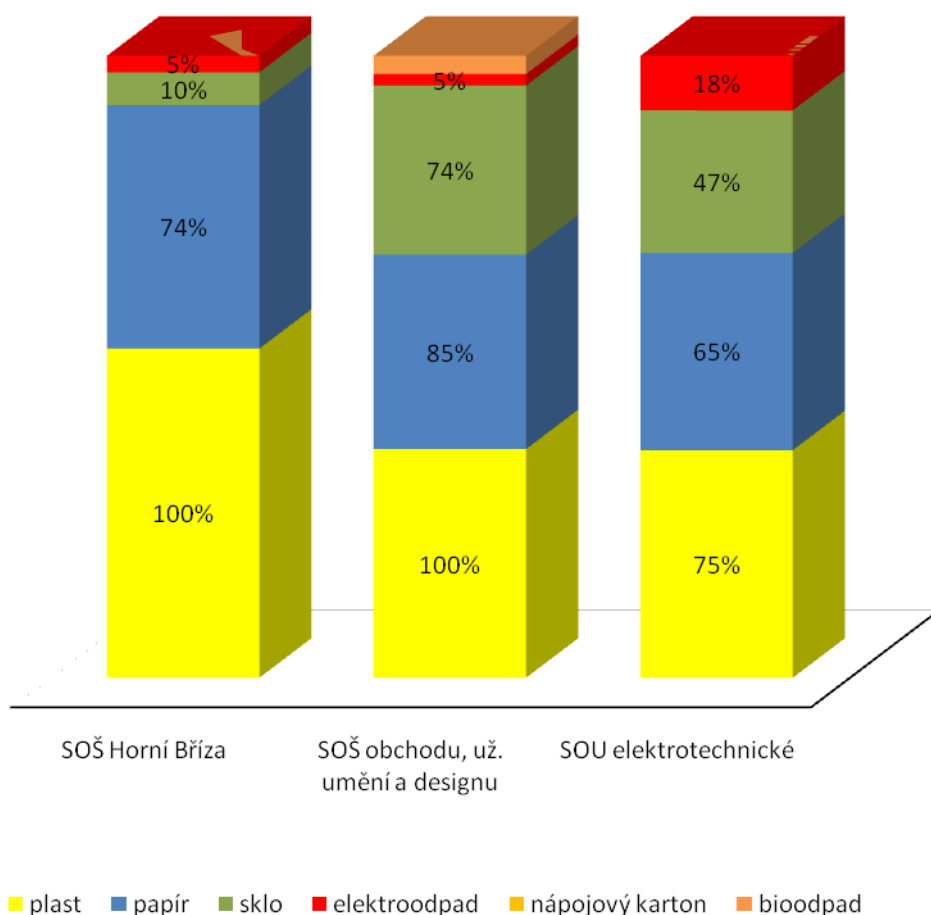
Obr. č. 44: Třídění odpadu ve škole



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

Výsledky třídění odpadu ve školách relativně korespondují s tříděním ve svých domácnostech. Na prvním místě jsou plasty a následně papír. Jak je vidět na obr. č. 45, na SOŠ v Horní Bříze studenti sklo příliš netřídí. Pouze 10% studentů je aktivních, což je velmi málo. Jako další odpad, který stojí za zmínku, je elektroodpad. Ostatní odpady (bioodpad a nápojový karton) se ve školách netřídí skoro vůbec.

Obr. č. 45: Třídění odpadu ve škole - porovnání



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### Vědomostní otázky

Z hlediska vědomostních otázek si studenti vedli relativně dobře. Otázky byli z části tipovací (doba rozkladu odpadu, průměrná vzdálenost kontejnerů na tříděný odpad z domova, průměrná hmotnost odpadu na obyvatele / rok). V tomto směru byli studenti jednotlivých škol relativně vyrovnaní, nicméně nejlepších výsledků dosahovali studenti ze SOŠ obchodu, užitého umění a designu.

### Jak se věnují ve škole ekologii

Velmi důležité je i to, jak jsou studenti ve školách k ekologii vedeni. Dle odpovědí studentů, na SOU se elektrotechnické ekologii příliš nevěnují, naopak SOŠ v Nerudově ulici vede své studenty tou správnou cestou.

V otevřené otázce o podpoře ekologie či třídění odpadu byly odpovědi velmi podobné. Většina studentů zadávala podporu formou školních soutěží. Bez ohledu na školu byly odpovědi velice podobné.

### Proč třídí odpad

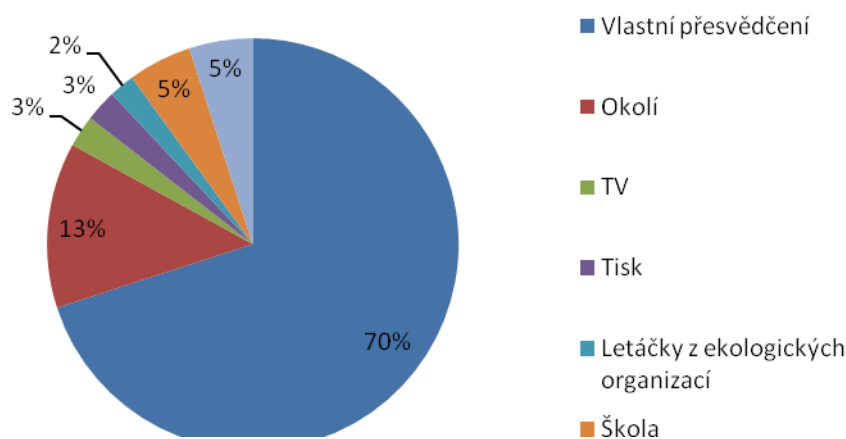
Valná většina studentů zodpověděla, že třídí odpad z vlastního přesvědčení (70% všech respondentů, kteří třídí odpad). To je velmi příznivé číslo.

Jako druhé figuruje okolí, pod čímž si lze představit např. rodinu, přátele či kolektiv u zájmových kroužků a sportů. Škola působí na studenty pouze z 5%. Stejná hodnota byla přisouzena i letákům z ekologických organizací. Tisk a pořady TV působí necelými třemi procenty.

### Budoucnost u dětí

Své děti bude ke třídění odpadu nabádat 70% studentů. 13% dá dětem volný průběh a nechá rozhodnutí na nich. Pro 17% studentů je toto rozhodnutí předčasné.

Obr. č. 46: Proč studenti třídí odpad



Zdroj: Vlastní zpracování, 2015

### **6.4.1 Zhodnocení hypotéz**

Hypotéza č. 1

**Studenti třídí odpad více ve škole než ve svých domácnostech.**

Z výsledků empirického šetření vyšlo najevo, že studenti více třídí ve svých domácnostech. Konkrétně 88% studentů třídí ve svých domácnostech a 81% studentů ve školách. Hypotéza je vyvrácena.

Hypotéza č. 2

**Studenti se ve škole dostatečně nevěnují ekologii a neuvědomují si podstatu a důležitost třídění odpadu.**

Dle odpovědní na otázku z dotazníku („Myslíte si, že se ekologii ve škole s učiteli věnujete dostatečně?“), pouze 55% studentů si myslí, že se ekologii dostatečně věnují. Nejvíce se věnují na SOŠ obchodní (90%), pak SOŠ Horní Bříza (48%), nejméně na SOU elektrotechnickém (28%). Výsledky šetření potvrzují hypotézu č. 2 pouze z části, jelikož ne na všech školách, které se empirického šetření zúčastnili, jsou výsledky špatné. V případě, že se vezme v úvahu celkové procento, hypotéza č. 2 je potvrzena zcela určitě.

Hypotéza č. 3

**Studenti třídí odpad především z vlastního přesvědčení.**

Z provedeného empirického šetření vyplývá, že hypotéza č. 3 je pravdivá. Celých 70% studentů zúčastněných šetření, kteří odpad třídí, jsou ovlivněni právě svým vlastním přesvědčením.

## **7 Návrhy a opatření**

Dle výsledků empirického šetření lze konstatovat, že větší důraz k pozitivnímu přístupu k ekologii je nutný. Jak výsledky dotazníku ukazují, studenti se třídění odpadu věnují více ve svých domácnostech. Otázkou je, jestli je to z důvodu rodinných povinností či nemožností vytržít odpady ve školách.

Existuje velké množství cest, jak žákům a studentům ukázat kladný přístup k životnímu prostředí a třídění odpadu. Bohužel pro mnohé je třídění odpadu fyzicky náročné, frustrující a zbytečné.

### **Přednášky a besedy o životním prostředí**

Formou různých přednášek externistů se zajímavým tématem. Např. formou audiovizuálních pomůcek ukázat obrovské plýtvání s nerostnými surovinami a negativním dopadem na životní prostředí. Následně ukázat, jak s pouhým tříděním odpadu lze relativně efektivně pomoci ke zlepšení životního prostředí. Ukázat, jak lze vytržité odpady opětovně použít a vložit do oběhu apod.

Bohužel, většina lidí si ani z části neuvědomuje, jak se na Zemi plýtvá s nerostným bohatstvím bez jakékoliv relevantní substituce zdrojů. Studenti si musí uvědomit, jak lidé ničí deštné pralesy, vyhubují vzácné druhy zvířat, ale i to, jak se zvířata vůbec zacházejí, dokonce i s lidmi. Tyto obrázky mohou být pro studenty šokující, ale je nezbytné, aby byli učeni již právě na školách. Protože zcela jistě se najde alespoň jeden student ve třídě, který se tomuto tématu začne určitým způsobem věnovat a změni svůj životní styl. Protože aby se něco změnilo, musí se nejdříve začít u jedinců, kteří budou svým chováním ovlivňovat rodinu a okolí.

### **Předměty o ekologii**

V rámci vyučovaných předmětů se z části věnovat tématu „ekologie“. Některé školy mají přímo svůj předmět, který se ekologie týká. Nicméně tyto předměty nejsou leckdy „záživné“, proto je potřeba transformovat výuku na pozitivnější úroveň a nebrat ekologii jako povinnost, ale jako zdravý životní styl. Tento bod může korespondovat se zajímavými přednáškami a besedami o životním prostředí.



### **Kontejnery na tříděný odpad**

Dnes již je povinností mít na školách kontejnery na tříděný odpad. Jak na chodbách, tak před budovou a blízkém okolí.

Ovšem je to pouze na vedení školy, jakým způsobem své studenty povede k pozitivnímu přístupu třídění odpadu. Jednou z možností by byla i „**povinná činnost**“, tedy, že třídění odpadu na škole bude povinné. Jak už to na světě chodí, kdo nebude dodržovat školní řád, bude nějakým způsobem sankcionován. V tomto směru se může jednat jak o zvýšení školních povinností nebo např. o vynášení boxů na odpady do kontejneru do konce školního roku.

### **Zázemí školy**

Jistou možností, jak studenty vést pozitivně směrem k ekologii, je nabídnout studentům zázemí „proekologické“. Může se jednat o sešity z recyklovaného papíru, nábytek a pomůcky z recyklovaných materiálů apod.

### **Soutěže**

Jak navrhoval jeden student z empirického šetření, jednou z možností by byla i krajská soutěž mezi školami. Soutěže by se zúčastnily základní a střední školy, kde by byly vypsány určité kategorie, aby měly školy relativně stejné podmínky (např. kapacita studentů na škole, obory aj.). Studenti by tak byli motivováni nejen výhrou (věcná či finanční), ale i zvýšením povědomí o škole, protože pouze studenti vytvářejí pozitivní či negativní postoj veřejnosti ke vzdělávacímu systému.

## 8 Závěr

Bakalářská práce na téma „Škola a životní prostředí“ je rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Cílem teoretické části je upřesnit druhy tříděného odpadu, jejich recyklace a následné dopady na životní prostředí.

Praktická část spočívá v provedení empirického šetření pomocí dotazníků na třech středních školách, rozebrat dotazníkové šetření, zhodnotit a analyzovat výsledky.

Dotazníkové šetření bylo provedeno na těchto středních školách:

- Střední odborné učiliště, odborné učiliště a učiliště Horní Bříza
- Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu v Plzni
- Střední odborné učiliště elektrotechnické v Plzni

Dotazník byl sestavován především z informačního charakteru. Cílem bylo zjistit postoj studentů ke třídění odpadu jak ve škole, tak i doma. Výsledky byly analyzovány a následně sestaveny do přehledných grafů. Dotazníky ukázaly, že studenti třídí odpad rozdílně a více se této problematice věnují ve svých domácnostech.

Výsledkem též bylo, že studenti třídí hlavně klasické odpady: plasty, papír a sklo. V případě, že student odpad třídí, vždy na prvním místě figurují plasty.

Velmi málo studentů třídí ostatní odpady. Bioodpad je relativní novinka ve třídění odpadu. Tady je ještě velký potenciál ve zlepšení. Dále nízká část studentů třídí nápojové kartony. Kontejnery na tento tříděný odpad nejsou příliš časté, což je škoda s ohledem na recyklovatelnost a následné relativně efektivní znovupoužití v oběhu.

Součástí dotazníku bylo zjistit, jaké jsou vědomosti studentů z hlediska ekologie a životního prostředí. Studenti tipovali doby rozkladů jednotlivých odpadů. Odpovědi nebyly vždy správné. Ukázalo se, že studenti většinou dobu rozkladu podceňovali.

Byly stanoveny tři hypotézy, z nichž dvě byly pravdivé a jedna vyvrácena. Studenti třídí více odpad ve svých domácnostech než ve školách. Studenti se ve škole ekologii nevěnují dostatečně a třídí odpad především z vlastního přesvědčení.

Na základě výsledků z empirického šetření byly navrženy možné postupy a opatření, jak zlepšit postoje studentů ke třídění odpadu a životnímu prostředí obecně. Jednou z možností jsou přednášky a besedy o životním prostředí. Dále zařazení do školního syllabu předmět o ekologii nebo rozšíření již stávajícího předmětu o tyto poznatky. Možností, jak podpořit studenty v ekologii je navýšení počtu boxů na tříděný odpad na chodbách škol a v učebnách, zapojení se do školních soutěží o ekologii či poskytnout studentům zázemí školy, které na první pohled ekologii podporuje.

V dotazníkovém šetření studenti vyjadřovali svůj postoj k ekologii do budoucna. Většina studentů bude své děti nabádat k pozitivnímu myšlení v oblasti životního prostředí a třídění odpadu (70%).

Bez ohledu na vliv školy, okolí či sdělovacích prostředků, základ pozitivního směru k životnímu prostředí je vždy v domácnostech. Škola se může zapojit sebe více, ale největší vliv na budoucnost životního prostředí u dětí je vždy v rukách rodičů.

## Seznam tabulek a obrázků

Obr. č. 1: Česká republika v Evropě.....	9
Obr. č. 2: Logo společnosti EKO-KOM.....	10
Obr. č. 3: Systém EKO-KOM.....	11
Obr. č. 4: Množství vytríděného odpadu na obyvatele v kg.....	12
Obr. č. 5: Barevné popelnice na tříděný odpad.....	13
Obr. č. 6: Barevné a bílé sklo.....	14
Obr. č. 7: Sklo.....	15
Obr. č. 8: Plasty.....	16
Obr. č. 9: Světová a Evropská produkce plastů.....	17
Obr. č. 10: PET lahev Coca-Cola z roku 1993.....	18
Obr. č. 11: Papír.....	19
Obr. č. 12: Nápojové kartony.....	21
Obr. č. 13: Bioodpad.....	22
Obr. č. 14: Terasové desky Traplast.....	25
Obr. č. 15: Zatravnovací dlažba.....	26
Obr. č. 16: Rodinný dům z recyklovaných nápojových kartonů.....	27
Obr. č. 17: Céčkomat.....	29
Obr. č. 18: Makedo.....	30
Obr. č. 19: Uklid'me Česko logo.....	30
Obr. č. 20: Produkt firmy MotoArt Studios.....	31
Obr. č. 21: Střední škola Horní Bříza - logo.....	33
Obr. č. 22: Pohlaví respondentů.....	34
Obr. č. 23: SOŠ Horní Bříza - Tříděný odpad doma.....	34

Obr. č. 24: SOŠ Horní Bříza - tříděný odpad ve škole .....	35
Obr. č. 25: Odhad doby rozkladu odpadů .....	36
Obr. č. 26: Proč třídí odpad .....	37
Obr. č. 27: Budoucnost u dětí.....	38
Obr. č. 28: Střední odborná škola obchodu, užitého umění a designu .....	39
Obr. č. 29: Pohlaví respondentů .....	40
Obr. č. 30: SOŠ obchodu, užitého umění a designu - třídění odpadu doma .....	40
Obr. č. 31: SOŠ obchodu, užitého umění a designu - třídění odpadu ve škole .....	41
Obr. č. 32: Odhad doby rozkladu odpadů .....	42
Obr. č. 33: Proč třídí odpad .....	43
Obr. č. 34: Budoucnost u dětí.....	44
Obr. č. 35: SOU elektrotechnické Plzeň .....	45
Obr. č. 36: Pohlaví respondentů .....	45
Obr. č. 37: SOU elektrotechnické - tříděný odpad doma .....	46
Obr. č. 38: SOU elektrotechnické - tříděný odpad ve škole .....	47
Obr. č. 39: Doba rozkladu odpadů.....	48
Obr. č. 40: Proč třídí odpad .....	49
Obr. č. 41: Budoucnost u dětí.....	50
Obr. č. 42: Třídění odpadu doma - porovnání .....	52
Obr. č. 43: Třídění odpadu ve škole - porovnání .....	54

## Zdroje

*Aktuální údaje o plastech a využití plastových odpadů.* TZB-info [online]. 2001 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://stavba.tzb-info.cz/tepelne-izolace/11996-aktualni-udaje-o-plastech-a-vyuziti-plastovych-odpadu>

*Bioodpad na skládky nepatří, nařizuje od ledna nová vyhláška.* Kompostuj.cz [online]. 2009 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://www.kompostuj.cz/aktuality/?tx\\_wecdiscussion\[single\]=168](http://www.kompostuj.cz/aktuality/?tx_wecdiscussion[single]=168)

*Bydlení v krabicích od mléka? I to je dnes možné.* Alik.cz [online]. 1998 – 2015, MAFRA, a.s. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://alík.idnes.cz/bydleni-v-krabicich-od-mleka-i-to-je-dnes-mozne-fab-/alík-alikoviny.asp?c=A110525\\_114107\\_alík-alikoviny\\_mrk](http://alík.idnes.cz/bydleni-v-krabicich-od-mleka-i-to-je-dnes-mozne-fab-/alík-alikoviny.asp?c=A110525_114107_alík-alikoviny_mrk)

*Céčkomat je hitem na ruzyňském letišti. Recykluje PET lahve.* iDNES.cz [online]. 1999 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://ekonomika.idnes.cz/hitem-na-letisti-je-ceckomat-recykluje-pet-lahve-fts-/ekonomika.aspx?c=A150227\\_134157\\_ekonomika\\_fih](http://ekonomika.idnes.cz/hitem-na-letisti-je-ceckomat-recykluje-pet-lahve-fts-/ekonomika.aspx?c=A150227_134157_ekonomika_fih)

*Co je bioodpad?* Kompostuj.cz [online]. 2009 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.kompostuj.cz/vime-jak/jak-tridit-kuchynske-zbytky/co-je-bioodpad/>

*Česká republika.* EUROPA – Česká republika – Vaše Evropa [online]. 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://europa.eu/youreurope/business/countries/czech-republic/index\\_cs.htm](http://europa.eu/youreurope/business/countries/czech-republic/index_cs.htm)

*Česko – letáků ráj. Nikde v Evropě se jich tolik netiskne.* Ekonomika – ČT24 - Česká televize [online]. 1996 - 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/272139-cesko-letaku-raj-nikde-v-evrope-se-jich-tolik-netiskne/>

*Home – Nerudovka.* [online]. 2013 [cit. 2015-20-4] Dostupné z: <http://nerudovka.cz/>

*Intenzita dopravy v ČR. Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=intenzita\\_dopravy\\_v\\_cr&site=doprava](http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=intenzita_dopravy_v_cr&site=doprava)

*MAKEDO – kreativní ekologická hračka pro děti i dospělé.* TopDeskovky.cz [online]. 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.topdeskovky.cz/makedo-kreativni-ekologicka-hracka-a26>

*Nakládání s odpadním papírem. Sběr a třídění, recyklace.* Ecoservis [online]. 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.ecoservis.eu/nakladani-a-recyklace-stareho-papiru>

*Nápojové kartony.* Třídění odpadu [online]. 2007 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/#!napojove-kartony/ces3>

*Odpady – na životní prostředí dopady.* Ekologické centrum Most [online]. 3.5.2013 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://www.ecmost.cz/clanky.php?page=odpady\\_dopady](http://www.ecmost.cz/clanky.php?page=odpady_dopady)

*Odpady.* Enviweb.ihned.cz [online]. 2013, Profi Press, s.r.o. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://enviweb.ihned.cz/clanek/88871/ve-stavebnictvi-se-s-uspechem-vyuzivaji-recyklovane-odpady>  
<http://enviweb.ihned.cz/clanek/88871/ve-stavebnictvi-se-s-uspechem-vyuzivaji-recyklovane-odpady>

*Papír.* Třídění odpadu [online]. 2007 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/#!papier/c1kka>

*Plast.* Třídění odpadu [online]. 2007 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/#!plasty/c1svh>

*Proč kompostovat ve škole.* KOMPOSTUJ.CZ [online]. 2009 - 2015, Kompostuj.cz [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.kompostuj.cz/vime-proc/proc-kompostovat-ve-skole/>

*Proč recyklujeme domovní (komunální) odpad?* Českéstavby.cz [online]. 2001 - 2013 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.ceskestavby.cz/clanky/proc-recyklujeme-domovni-komunalni-odpad-20919.html>

*Proč třídit bioodpad.* Kompostuj.cz [online]. 2009 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.kompostuj.cz/vime-proc/proc-tridit-bioodpad/>

*Recyklace plastů snadno a rychle.* Věda pro život [online]. 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.vedaprozivot.cz/sd/novinky/hlavni-stranka/140506-recyklace-plastu-snadno.html>

*Recyklované výrobky, aneb když odpad znovu ožije.* Alik.cz [online]. 1998 – 2015, MAFRA, a.s. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://alík.idnes.cz/recyklované-výrobky-aneb-když-odpad-znovu-ožije-f6f-/alík-alíkoviny.asp?c=A110120\\_163400\\_alík-alíkoviny\\_mrk](http://alík.idnes.cz/recyklované-výrobky-aneb-když-odpad-znovu-ožije-f6f-/alík-alíkoviny.asp?c=A110120_163400_alík-alíkoviny_mrk)

*Reflex Zlín – vysoce kvalitní kontejnery na bioodpad.* EnviWeb [online]. 2008 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.enviweb.cz/clanek/recykl/101743/reflex-zlin-vysoce-kvalitni-kontejnery-na-bioodpad>

REMTOVÁ Květoslava. *Výkladový slovník základních pojmů z oblasti udržitelného rozvoje* [online]. Praha, Ministerstvo životního prostředí, 2009 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://www.nuov.cz/uploads/OZE/Slovník\\_MZP.pdf](http://www.nuov.cz/uploads/OZE/Slovník_MZP.pdf)

*Sklo.* Třídění odpadu [online]. 2007 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/#!sklo/cg64>

*Soňa Malinová.* Makedo [online]. 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.malinovasona.com/2013/01/makedo.html>

*Střední odborné učiliště elektrotechnické.* O nás [online]. 2015. [cit. 2015-20-4] dostupné z: [http://www.souepl.cz/?page\\_id=29](http://www.souepl.cz/?page_id=29)

*Střední škola Horní Bříza.* [online]. 2015. [cit. 2015-20-4] Dostupné z: <http://www.stredniskolahb.cz>

*Systém EKO-KOM 2002 - 2012.* EKO-KOM [online]. 2011, EKO-KOM, a.s. [cit. 2015-03-10] Dostupné z: [http://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Obecne/System\\_EKO\\_KOM.pdf](http://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Obecne/System_EKO_KOM.pdf)

*Terasové desky Traplast.* ALTOtec [online]. 2012 - 2015, [www.stavebni-prvky.cz](http://www.stavebni-prvky.cz) [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.stavebni-prvky.cz/63-terasove-desky-traplast.php>

*Uklid'me Česko 2015.* Uklid'me Česko [online]. 2014 - 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.uklidmecesko.cz/about/aktualniRocnik/>

*Upcyklace. Lepší než recyklace.* Třídění odpadu [online]. 2007 – 2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.trideniodpadu.cz/#!upcyklace/cqn6>

*Věděli jste, že.* Jak třídit [online]. 1992 - 2015, [Jak třídit.cz](http://www.jaktridit.cz) [cit. 2015-03-10] Dostupné z: <http://www.jaktridit.cz/cz/zajimavosti/vedeli-jste-ze>



*Výroční shrnutí 2013.* EKO-KOM [online]. 2011, EKO-KOM, a.s. [cit. 2015-03-10]  
Dostupné z:

[http://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Klienti/Vyrocní\\_shrnutí\\_2013.pdf](http://www.ekokom.cz/uploads/attachments/Klienti/Vyrocní_shrnutí_2013.pdf)

*Zákon o životním prostředí.* Ministerstvo životního prostředí České republiky [online].  
2015 [cit. 2015-03-10] Dostupné z:

<http://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/d79c09c54250df0dc1256e8900296e32/5b17dd457274213ec12572f3002827de?OpenDocument>

*Zatrávňovací dlažba.* Puruplast [online]. 2015, Puruplast, a.s. [cit. 2015-03-10]  
Dostupné z: <http://www.puruplast.cz/zatravnovaci-dlazba/>

*Zpracování a využití tříděných odpadů.* Odpady – Technický úřad MMP [online]. 2015,  
Magistrát města Plzně [cit. 2015-03-10] Dostupné z:

<http://odpady.plzen.eu/zajimavosti/zpracovani-a-vyuziti-tridenych-odpadu.aspx>

*Zpráva o životním prostředí České republiky 2013.* Zpráva o životním prostředí CR  
2013\_141112.pdf [online]. 2013 [cit. 2015-03-10] Dostupné z:

[http://www1.cenia.cz/www/sites/default/files/Zprava%20o%20zivotnim%20prostredi%20CR%202013\\_141112.pdf](http://www1.cenia.cz/www/sites/default/files/Zprava%20o%20zivotnim%20prostredi%20CR%202013_141112.pdf)

## **Seznam použité literatury**

BEGON, Michael, HARPER, John L. a TOWNSEND, Colin R. *Ekologie: jedinci, populace a společenstva*. 1. vyd. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1999. 949 s. ISBN 80-7067-695-7.

BRANIŠ, Martin. *Základy ekologie a ochrany životního prostředí: učebnice pro střední školy*. 3., aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2004. 203 s. ISBN 80-7333-024-5.

GAVORA, Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. 2., rozš. české vyd. Brno: Paido, 2010. 261 s. ISBN 978-80-7315-185-0.

KUNC, Karel. *Environmentální vzdělání a výchova*. Ostrava: Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996. 126 s. Phare; sv. 18. ISBN 80-7078-363-X.

KVASNIČKOVÁ, Danuše. *Základy biologie a ekologie: pro základní a střední školy*. 4., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Fortuna, 2013. 128 s. ISBN 978-80-7373-120-5.

MOLDAN, Bedřich a KOLÁŘOVÁ, Hana, ed. *(Ne)udržitelný rozvoj: ekologie - hrozba i naděje*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2003. 141 s. ISBN 80-246-0769-7.

MOLDAN, Bedřich, ed. *Příroda a civilizace: Životní prostředí a rozvoj lidské civilizace*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1997. 147 s. Odborná literatura pro žáky a veřejnost. ISBN 80-04-26434-4.

NÆSS, Arne. *Ekologie, pospolitost a životní styl: náčrt ekosofie*. Vyd. 1. Tulčák: Abies, ©1993. 304 s. ISBN 80-88699-09-6.

VEJCHODSKÁ, Eliška. *Ekonomie a politika městského životního prostředí*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2009. 175 s. ISBN 978-80-245-1241-9.

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** Dotazník

## **Příloha A:**

### **Dotazník**

#### 1. Pohlaví:

- Muž
- Žena

#### 2. Věk:

- 15 let
- 16 let
- 17 let
- 18 let
- 19 let
- 20 a více

#### 3. Myslíte si, že třídění odpadu má smysl?

- Ano
- Ne

#### 4. Které odpady doma třídíte?

- Papír
- Plast
- Sklo
- Nápojový karton
- Boodpad
- Elektroodpad a baterie
- Odpad netřídím

#### 5. Které odpady ve škole třídíte?

- Papír
- Plast
- Sklo
- Nápojový karton
- Boodpad
- Elektroodpad a baterie

- Ve škole třídíme odpad, ale já netřídím a všechno vyhazuji do komunálního odpadu

6. Tipněte si, jak dlouho se který odpad v přírodě rozkládá?

**PET láhev**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

**Papír**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

**Nedopalky cigaret  
s filtrem**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

**Skleněná láhev**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

**Igelitový sáček**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

**Polystyren**

- do 1 měsíce
- 4 měsíce
- 1 rok
- 15 let
- 25 let
- 50 let
- 100 let
- Tisíce let  
(ale možná nikdy)

7. Myslíte si, že se ekologii ve škole s učiteli věnujete dostatečně?

- Rozhodně ano, věnujeme tomu hodně
- Spíše ano
- Těžká otázka, nevím
- Spíše ne
- Rozhodně ne, vůbec se o tom nebavíme

8. Co Vás vedlo ke třídění odpadu?

- Vlastní přesvědčení
- Okolí
- TV
- Tisk
- Letáčky z ekologických organizací
- Škola
- Jiné

9. Pokud netřídíte odpad, tak proč?

- Jsem líný třídit, zdržuje mi to
- Nemá to význam
- Nemám v okolí příslušné kontejnery
- Jiné \_\_\_\_\_

10. Jaká průměrná vzdálenost z domova ke kontejnerům na tříděný odpad si myslíte, že v ČR činí?

- 100 metrů
- 250 metrů
- 1 km
- Jiné

11. Bioodpad je jedním z nejvíce problematických odpadů. Víte Proč?

- Protože se nikde netřídí, bioodpad se třídit nemusí.
- Protože komunální odpad a bioodpad jsou na skládce skladovány společně a začnou uvolňovat některé skleníkové plyny (jako např.: CO<sub>2</sub>, metan). Z toho důvodu na skládce vše hnije a v okruhu kilometrů může toxickými výparů ohrožovat zdraví obyvatel.
- S bioodpadem žádné problémy nejsou. Jelikož je bio, tak se sám rozloží a je po problému.

12. Víte co je to upcyklace neboli „upcycling“? Zkuste si alespoň tipnout ☺

---

13. Napadá Vás nějaká myšlenka, která by mohla podpořit ekologii či třídění odpadu?

Například zábavnou formou?

---

14. Jaké množství vyříděného odpadu si myslíte, že činí na obyvatele v kg za rok?

- 5 - 10 kg
- 15 kg
- 40 kg
- 60 a více kg

15. Budete v budoucnu své děti nabádat ke třídění odpadu a navádět je směrem k pozitivnímu přístupu k ekologii?

- Rozhodně ano
- Určitě ne, ať se rozhodne sám
- Pro mě zatím předčasná otázka