

# **Odpadní látky, plasty a ekologie**

*garant:* Andrea Říčařová

*členové expertní skupiny:*

Erik Bartoš

Jiří Herma

Denisa Hulínská

David Kalina

Ondřej Malý

Marie Mrázková

Delijannis Odysseas

Filip Petržílka

Lenka Pilíková

Ondřej Pohnán

Marek Sirotek

Daniel Tázler

Tadeáš Vostrý



## Anotace projektu:

Kolik jste viděli plastových láhví plavat ve Vltavě? Kolik jste jich viděli na ulicích nebo v lese? Dýchali jste někdy kouř, když je soused přiložil pod kotel? Je to jediná cesta jejich konce?

Chcete si přečíst v novinách titulek z budoucnosti „Prahu zaplavily plasty“ ? Rozdělíme se do skupin a budou z nás :

- Zaměstnanci firmy zpracovávající plasty
- Běžní občané
- Ekologičtí aktivisté
- Novináři
- Detektivové

## Vzdělávací cíl:

Cílem našeho projektu bylo seznámit se s odpady, které se vyprodukují v našich domácnostech a jak s nimi co neekologičtěji nakládat. Zamyslet se nad tím, kolik a jaké druhy odpadů se dají recyklovat a jak by vypadala planeta Země, kdybychom tak nečinili. Osvojit si, jak vlastně odpady třídít a proč.

## Jak šel projekt :

### 1. přípravný projektový den:

Rozdělili jsme se do 5 skupin a paní učitelka zadala každé skupině otázky. Otázky pro jednu skupinu byly vždy zaměřeny na jedno téma.

Zaměstnanci firmy zpracovávající plasty se zaměřili na způsoby recyklace a následné zpracování plastů. Vyhledávali, které firmy se zabývají zpracováním plastů v České republice a kontaktovali je, aby zjistily jaké používají technologie.

Běžní občané měli za úkol zjistit, kolik odpadu se nastřádá během jednoho týdne v jedné domácnosti a jaké druhy kontejnerů se používají na tříděný odpad. Co smíme do kontejnerů vhadzovat a naopak, co do kontejnerů nepatří.

Ekologičtí aktivisté měli sesbírat informace o třídění odpadů a tyto informace poskytnout veřejnosti. Dále se zabývali programem několika ekologických hnutí u nás.

Novináři zjišťovali, jaké značky se používají na obalech, konkrétně které se používají pro plasty, papír, sklo, nápojové krabice a ostatní odpady, které se dají třídít. Dále bylo jejich úkolem zjistit, jak je to s tříděním odpadu v našem městě a co se děje s plastovou lahví po použití v domácnosti.

Detektivové vyhledávali v historii, kdo jako první vyrobil plast a jaký byl jeho vývoj. A pátrali po tom, jaké jsou výhody a nevýhody v používání, recyklaci skleněných a PET lahví.

Během přípravného dne jsme vyhledávali na internetu odpovědi na otázky pro naše skupiny.

## 2. projektový den

Zpracovávali jsme vyhledané informace a vytvořili materiály, které mají seznámit veřejnost s celou problematikou třídění odpadů. Na závěr jsme vytvořili 5 zásad, jak mají lidé s odpady nakládat.

# Co jsme zjistili :

## Zaměstnanci Smrt plastům s. r. o.



\* Formy asociací v zpracování plastů

### TRANSFORM a. s. Lázně Bohdaneč

Automobilka Mitsubishi se sdružuje s chemickým  
koncernem Toyota Group Co. Ltd a podnikostí Toyota

### \* Materiálová recyklace

Tento způsob recyklace je určité škodlivý pro teploty.

Zabrání vzniku velkých množství metanů, které  
mechanická asociace. Pro výstavbu nových objektů. Obecně  
je materiálová recyklace založena na dostatečném  
a neobnovitelné energii a solchick (katalyzátory, které ni-  
vede i obnově).

### \* Suchá recyklace

Principem suché recyklace jsou termicky destruktivní  
procesy uvolňující polymerní složky vstávají suroviny  
na nové polymerizaci a katalyzátory uvolňující

### \* Chemická recyklace

Materiálová recyklace není racionálně využitelná na všechny  
druhy vstupní suroviny. Některé polymerizace jsou se své vlastnosti  
určitě méně vhodné k degradaci než omezením asociací, což  
konkrétně jedná se o technické moderní recyklace a  
jedná významně ovlivňuje kvalitu recyklatu. Případem chemická  
recyklace je termická deacetylace.



# SMRT PLASTUM S.R.O

## Program:

Naše firma se zabývá zpracováním  
plastů, a tyto technologie.

- materiálová recyklace
- chemická recyklace
- surovinová recyklace

Každý druh plastu je zpracován jinou technologií,  
protože mají odlišné složení a vlastnosti. U PET lahve  
se vyrábí vláknem, která se používají jako náplň  
koberců, koberců a zpracují se do přídavných do šev.  
Folie a různé typy náplí, např. na odpadky. Čirý polyetylen  
slouží k výrobě speciálních ubíků. U směsí plastů lze  
vytvořit odpadkové koše, vakuové nábydek, kabinovozací plastbu,  
protiukukové stěny a další apod.



Ředitel - Lenka Růžková    Výkonný ředitel - Marie Mrásková    Manager - Denisa Kulinská

## Program:

Naše firma se zabývá zpracováním  
plastů, a tyto technologie.

- materiálová recyklace
- chemická recyklace
- surovinová recyklace

Každý druh plastu je zpracován jinou technologií,  
protože mají odlišné složení a vlastnosti. U PET lahve  
se vyrábí vláknem, která se používají jako náplň  
koberců, koberců a zpracují se do přídavných do šev.  
Folie a různé typy náplí, např. na odpadky. Čirý polyetylen  
slouží k výrobě speciálních ubíků. U směsí plastů lze  
vytvořit odpadkové koše, vakuové nábydek, kabinovozací plastbu,  
protiukukové stěny a další apod.

## Běžní občané

### Jaké jsou druhy kontejnerů:

#### Modré sběrné kontejnery slouží pro:

noviny, časopisy, knihy, brožury, sešity, rozložené papírové krabice, kartony, lepenkopapírové obaly, papírové sáčky, reklamní letáky, kancelářský papír, nápojové krabice (tetrapack – speciálně označené kontejnery).

#### Prosíme nevhazujte:

mokrý papír, mastný nebo jinak znečištěný papír, uhlový a voskovaný papír, použité lepenky, hygienické potřeby.

#### Do zelených kontejnerů můžete odhodit:

láhve od nápojů, skleněné nádoby, skleněné střepy, tabulové sklo.

#### Prosíme nevhazujte:

keramika, porcelán, autosklo, drátěné sklo, zrcadla.

#### Do žlutých kontejnerů můžete odhodit:

PET láhve, kelímky, sáčky, fólie.

#### Prosíme nevhazujte:

novodurové trubky, obaly od nebezpečných látek.

#### Do biologického odpadu patří:

Větve stromů, listí, tráva, zbytky jídel, čajové sáčky, zbytky ovoce a zeleniny.

#### Prosíme nevhazujte:

maso, kosti, oleje z potravin, tekuté a silné potraviny, obaly od potravin, uhynulá zvířata.

#### Objemné odpady:

starý nábytek, podlahové krytiny, umyvadla, toalety, nefunkční sporáky.

#### Do jakého kontejneru patří vícevrstvé krabice?

Do modrého kontejneru – papír, označeného nápojové krabice.

#### Tetrapack, tetrabrick, pyrepack, elopack:

takové nápisy můžete najít na nápojových krabicích (od mléka, džusu atd). Všechny takové krabice patří společně s hliníkovými plechovkami


k nejhorším možným obalům (pro přírodu a i pro naše zdraví) jsou to totiž takzvané **kombinované obaly**. Skládají se z 75 % papíru, 20% polystyrenu a 5 % hliníku. Papír tvoří vrchní vrstvu, plastová vrstva se přidává, aby nápoje neprosakovaly a hliníková na zpevnění. Když potom chceme takový obal recyklovat musí se složitě oddělit jednotlivé složky a to je ještě dražší a škodlivější, než když se takový obal vyhodí nebo spálí.

#### Ve škole třídíme tento odpad:

hliník, papír, plast.

#### Jak daleko jsou od školy kontejnery?

Kontejnery jsou přibližně 30 metrů od školy.



**+ Za týden spotřebuje 1 +  
rodina 3,9 Kg. Odpadů.**

---

**- Za celý rok spotřebuje  
200 kg odpadů**

- 22% papíru
- 13% plastu
- 9% skla
- 3% nebezpečný odpad
- 35% zbytek

## Ekologičtí aktivisté

**EKOLOGIČTÍ  
AKTIVISTÉ  
RADÍ:**

**NEPOUŽÍVAT:**  
 PLASTOVÉ OBALY - při recyklaci znečišťují ovzduš  
 OBALY z PVC - jedovatý plast  
 NÁPOJOVÉ KRABICE TETRAPACK, PURPACK, ELOPACK - špatně se  
 recyklují



**POUŽÍVAT:**  
 PAPIROVÉ OBALY - recyklace se naprosto bez problémů  
 SKLENĚNÉ LÁHVE - dají se vrátit, a mohou sloužit déle  
 PLECHOVKY - používat v menší míře



**1. KTERÝ OBAL JE NEJLEPŠÍ?  
 NEJLEPŠÍ OBAL JE PAPIROVÝ, PROTOŽE SE DÁ LEHCE RECYKLOVAT.**

**2. OBAL**







## Jak sa nakláda' s odpadom v Sedlčanach

S odpadom v Sedlčanach sa zachová z' nasledovne. Lidé odnesou odpad do kontajneru na triedený odpad, kde nejaku dobu z'ostanú. Za nejaku dobu ho lidé z technických služieb odvezou do sborného dvora v Sedlčanach. Tam je dajú do veľkých kontajneru na triedený odpad. Za mesiac túto kontajner odvezou do špeciálnych spalovni kde je spracajú a vyrábajú z nich palivá. Potom z nej udelajú nové pet lahve, ktoré sa dostanú opäť do domácnosti. Treba ísť späť do Sedlčan.

## Putování pet lahve

Putování je pet lahve 10 domácnosti. Lidé má někde provázek vyložit se do kontajneru na plasty. Do místa se pro kontajner přijede pracovníci sbírat. Lidé se musí připravit k tomu, a za dobu bude marně. Lidé se musí na malé části a pak při velké hustotě se mohou spojit, potom je připraven k dalšímu povolení.

Andrej Hájek



## Detektivové

### První plast

První plast byl vyroben roku 1862. Alexander Parkes (1813-1890) vyrobil tvarovatelný materiál z nitrátu celulosy. Rozpustil vlákna celulosy v kyselině dusičné, přidal kafr a roztok odpařil. Tento plast se nazýval „parkesin“ a využíval se pak při výrobě předmětů do domácnosti a okrasných předmětů, jako i např.: spona do vlasů.

V roce 1884 Hilaire de Cordonnet (1839-1924) připravil umělé hedvábí, první umělé vlákno napodobující hedvábí.

### Skleněné láhve

Opětovné využití pro plnění nápojů.

Po vymytí jsou znovu používány pro nápoje (až 60 cyklů).

**Nevratné PET láhve** nelze znovu použít pro plnění nápojů z hygienických důvodů.

**Recyklace nefunkčních obalů, poškozené a rozbité obaly :**

- střepy využívány jako přísada k základním surovinám pro výrobu skla, jako část směšného KO se energeticky využívají ve spalovnách KO při výrobě energie a tepla
- část tříděných plastových odpadů se zpracovává při výrobě směšných plastových výrobků anebo PET vláken

### Výhody recyklace:

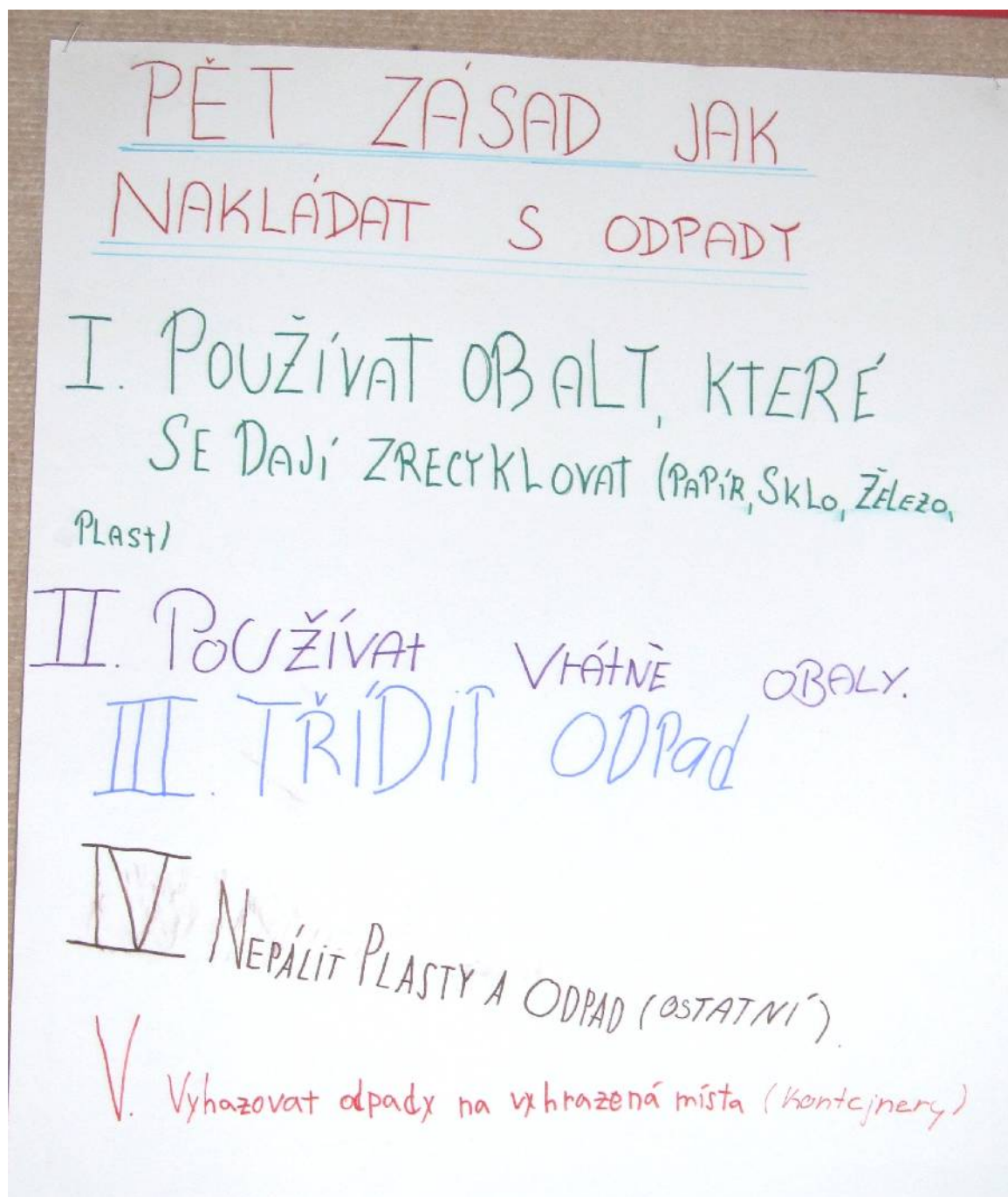
- nevzniká odpad ve formě střepeň
- používání střepeň ve sklárnách šetří primární sklářské suroviny a spotřebu energie na výrobu skla
- recyklace snižuje množství odpadů, které jinak končí na skládce či ve spalovně
- šetří primární suroviny na výrobu PET vlákna, nebo např. stavebních dílů, energetické využití
- snižuje spotřebu primárních zdrojů na výrobu energie a tepla.

Likvidace obalů díky recyklaci je minimální.

Sklo je inertní materiál, neliší se svým složením od přírodních látek a jeho ukládání na skládku zvyšuje zábor půdy.

PET (polyethylentereftalát) je inertní materiál odlišný od přírodních látek, doba rozkladu přesahuje délku lidského života. Může vznikat problém s nestabilitou povrchu skládek, díky prázdným, vzduchem naplněným obalům v obsahu skládky. Klíčové rozdíly spočívají zejména ve využití, resp. zneškodnění použitých lahví. Zatímco u skleněných vratných lahví se až o 98 % vrací zpět k opětovnému plnění, u PET lahví je tomu téměř naopak – zhruba 85% lahví končí jako směšný komunální odpad na skládce nebo ve spalovně, zatímco méně než 15 % je využíváno k recyklaci.

## Společný závěr:



## Reflexe

Všichni žáci projevili spokojenost s tématem, vyhovovala jim práce ve skupinách a volnost kterou při práci měli. Malá stížnost byla na malou časovou dotaci, více by jim vyhovovalo, kdyby byl projekt rozdělen do více časově kratších úseků. Všichni splnili zadané úkoly a dosáhli společného cíle.