

Odpady a kontaminace

Cvičení

OBALY

Využití recyklovaných materiálů

Obaly a jejich recyklace

- ✓ Množství a charakter
- ✓ Zpracování

Využití recyklátu



Obaly..... PROČ?

Ochrana obsahu, přeprava, hygiena, reklama... - jsou vždy nutné???

lepší obal vyžaduje méně konzervantů!

„obal prodává výrobek“

HISTORIE OBALU

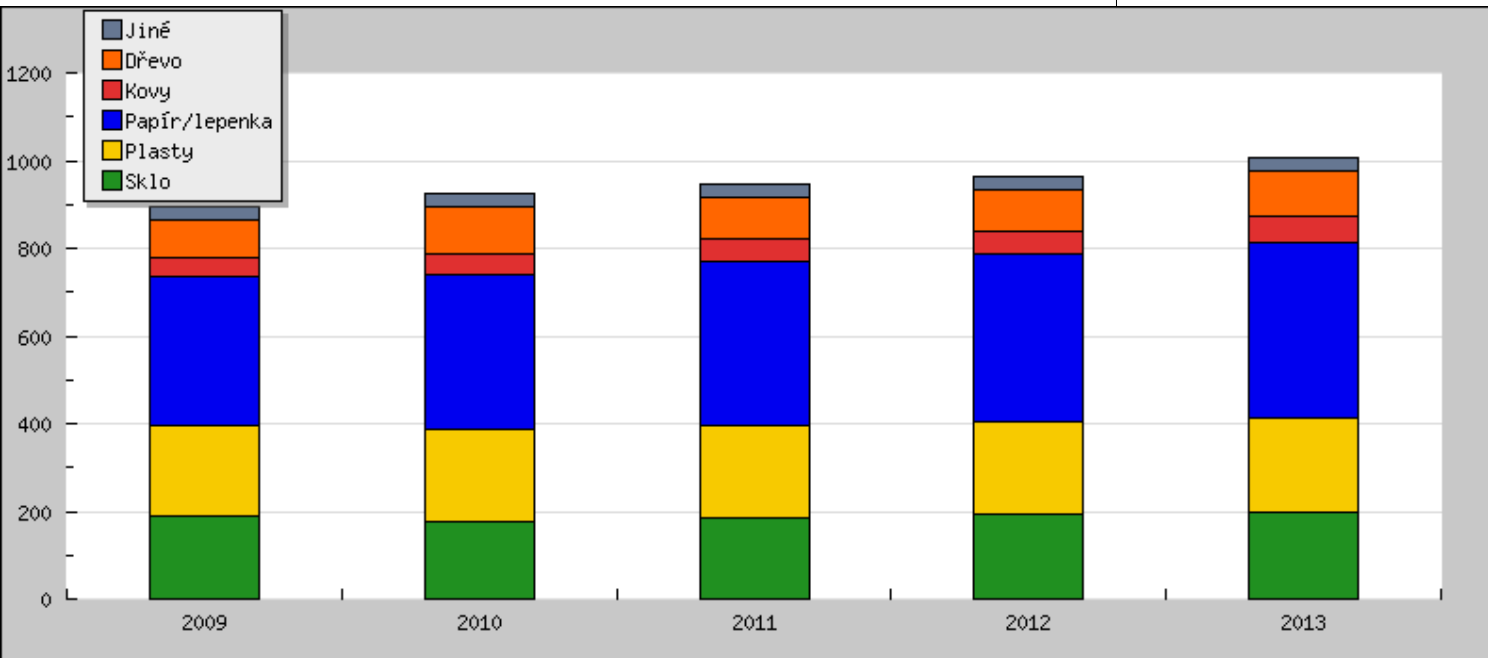
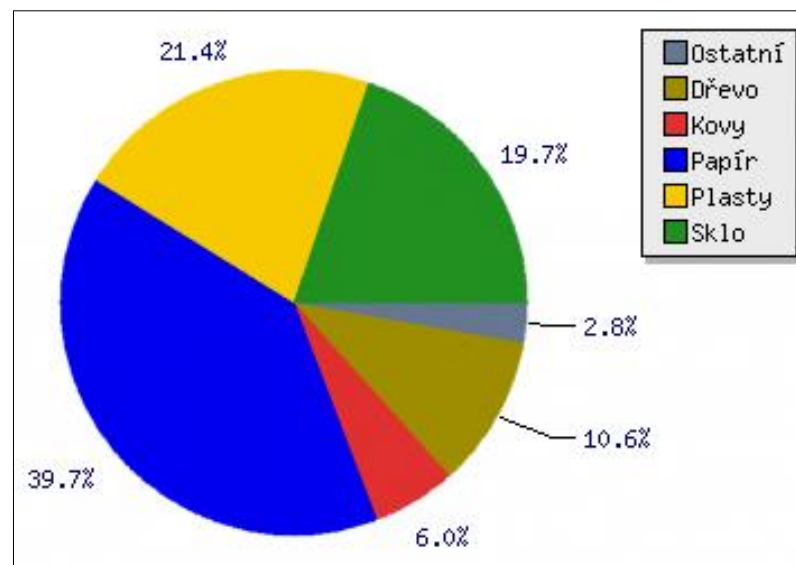
...a jeho ekologická šetrnost

Jaké obaly tedy dnes používáme?

V roce 2013 v ČR vyprodukováno více než 1 005 tis. t odpadů z obalů → meziroční nárůst 4,5 %.

2013 ČR [tis. t] - obalové odpady a struktura jejich složení Zdroj: MŽP

Složení obalů



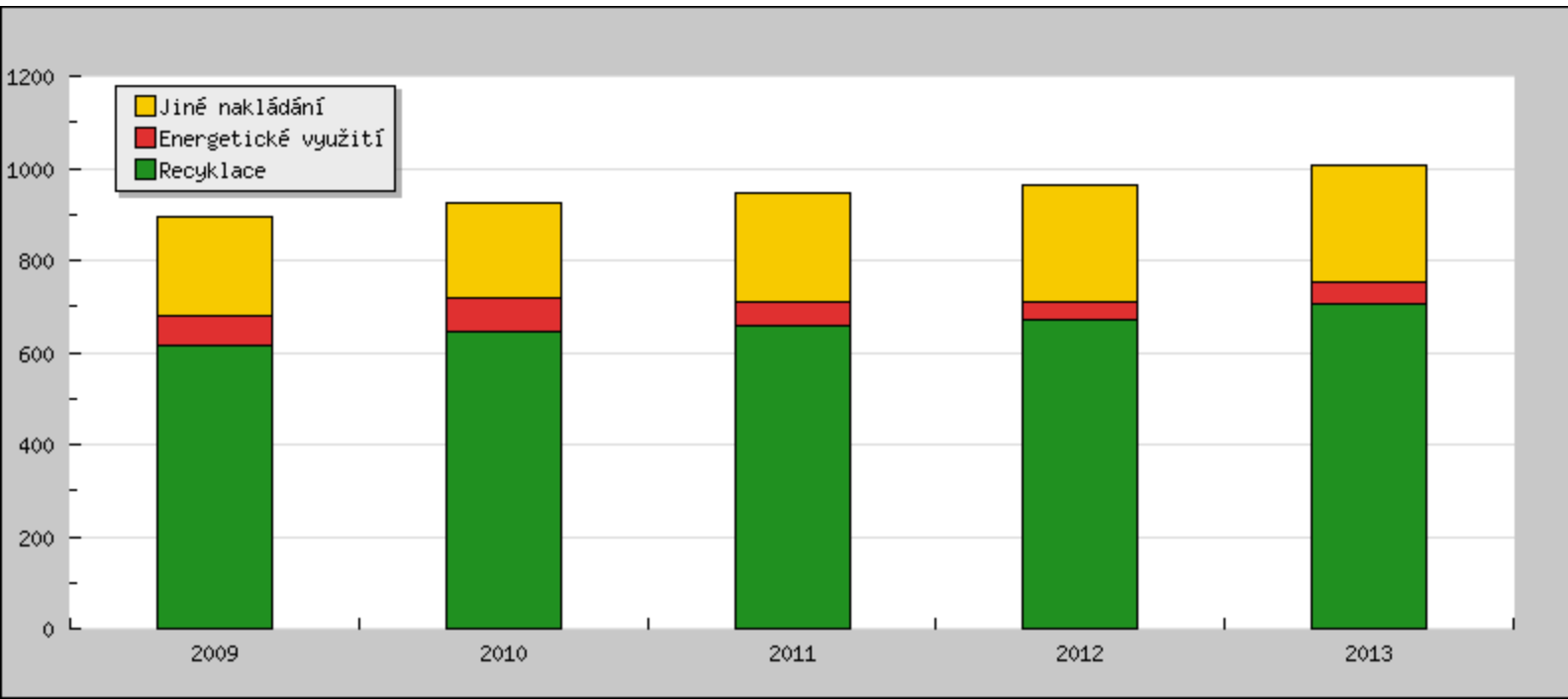
2013, ČR [%]-
struktura
nevratných obalů
Zdroj: MŽP

Co se s nimi děje dál?

Recyklace x energetické využití x jiné využití

Viz nakládání s odpady obecně +/-, poptávka po recyklátu

Zvyšuje se míra materiálové recyklace odpadů z obalů...





Podíl obalů v odpadech

50% obj. \approx 25% hmot. TKO \rightarrow snížit \rightarrow **R+R+R**

Omezovat množství (*Reduction*)

Opětovné využívání (*Reusing*)

Využívání surovin (*Recykling*)

\rightarrow obaly třídit a recyklovat, a dále:

- ✓ preferovat obaly vratné a recyklovatelné
- ✓ minimalizovat hmotnost a objem obal/výrobek (využívat větší a úsporná balení výrobků)
- ✓ znevýhodnit netříditelné obaly-odpady
- ✓ nepoužívat výrobky na jedno použití

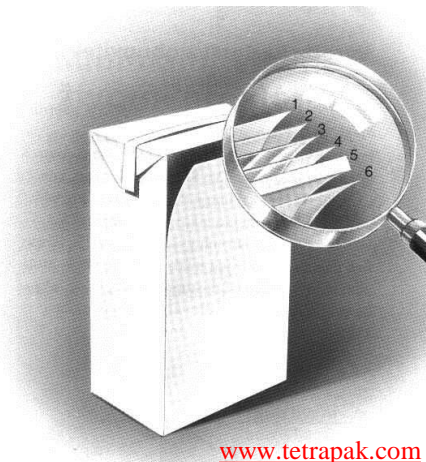
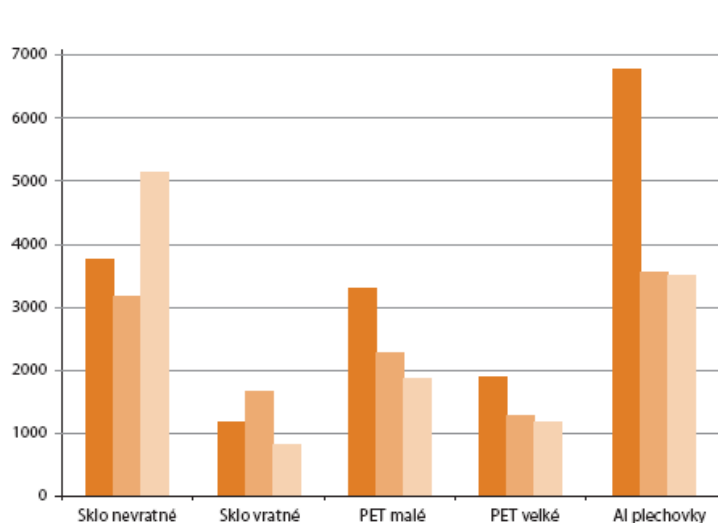
Jak se obalové materiály liší?

Příklad studie nápojových obalů (LCA)

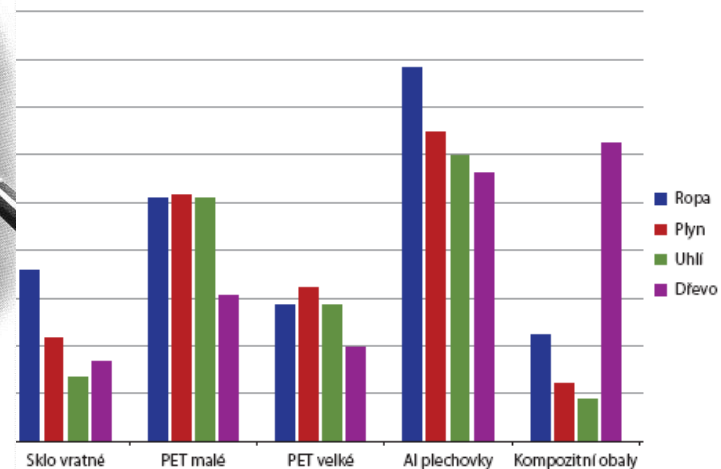
Provedeno na vyzvu MŽP pro přípravu nového zákona o obalech.

Výsledky? – 😊 nepřekvapí...

- Nejvíce zatěžují ŽP nevratné skleněné lahve a Al plechovky
- Recyklace jakýchkoliv obalů snižuje jejich negativní dopad
- Obaly o větším objemu mají menší vliv než ty malé
- Vzhledem k materiálové základně a spotřebované E je vítězem...



1. Polyetylen, 2. Polyetylen, 3. Hliníková folie, 4. Polyetylen, 5. Papír, 6. Polyetylen



Z hlediska zákona o obalech (blíže viz Legislativa) se do statistik započítávají nejen spotřebitelské obaly, ale rovněž **obaly komerční** (ty se k zákazníkovi vůbec nedostanou), činí asi 1/3 (fólie, palety, krabice, přepravky...)



Specifika komerčních obalů:

- + oddělí se již u prodejce = nejsou znečištěné → čistá surovina
- je jich hodně (běžný supermarket denně 2-3m³ stlač.fólie!)

Plastové obaly

Plasty svět – ročně 500 mld. až 1 bilión tašek; cca 3% se dostanou do přírody (vč. úletu ze skládek) „Jsou symbolem konzumní společnosti“

Nákupní taška - dříve „igelit“ (obchodní název pro PVC), dnes PE; tašky 0,055÷0,06mm, rozkládá se asi 100-1000 let, recyklováno 1%



„Fakta co nevíte o igelitkách“

90% igelitek končí na skládce/spalovně
tašky „zdarma“ – Albert+Hypernova denně 164tis
taška slouží ½ h (+ v koši?)
dále se na skládce rozkládá až 100let
3-5% veškerého odpadu !
odhozené tašky zabijí ročně 1M ptáků a jiných živ.
materiál se dováží, přestože Litvínov granule vyrábí
Nahradily 3x dražší papírové sáčky ☹

Co se s tímto „zbytečným“ plastem děje?

Celkově (*...jen část plastů je recyklována materiálově*)

„Igelitky“= směsný (méně kvalitní) plast (na rozdíl od PET)

Zpracování: PET obalů lahví drcením na:

- ✓ textilní stříž \approx umělé vlákno na bundy
- ✓ regranulát – zahradní nábytek, plastové tašky

směsných plastů na profily (protihlukové stěny)

plastů chemickou recyklací \rightarrow syntetická nafta

\approx energetické využití směsných plastů v cementárnách
nebo ve vysoké peci

:

Recyklační značky na obalech



Recyklovatelný materiál - označení způsobu rec. výrobku (značka - HDPE, PVC... nebo číslo)
→ označuje technologii, jak má být výrobek zpracován



Pro označení výrobků s obsahem recyklovaných materiálů (označení a popis podle normy)



Umístění značky na obalu znamená, že za něj výrobce obalů zaplatil do národního systému za zpětný odběr obalu (V ČR firma EKO-KOM) servisní poplatek k recyklaci na území státu (neznačená to, že bude recyklován)

Další značky na obalech



Výrobek obsahující min 90% sběrového papíru.
Uděluje Výzkumný ústav papírenský.



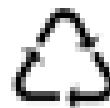
Uděluje MŽP ČR (Český ekologický ústav):

Posuzován životní cyklus (jak a z čeho je výrobek vyroben, jak se likviduje) jaký je jeho "provoz" (emise, spotřeba E), i obal (barvy, kotle, nábytek...)

aktuální seznam výrobků na internetu

Papír	PAP	22
Vlnitá lepenka	PAP	20
Hladká lepenka	PAP	21
Bílé sklo	GL	70
Zelené sklo	GL	71
Hnědé sklo	GL	72
Ocel	FE	40
Hliník	ALU	41
Dřevo	FOR	50
Polyethylentereftalát	PET	1
Polyvinylchlorid	PVC	3
Polystyrén	PS	6
Polyetylén (rozvětvený)	LDPE	4
Polyetylén (lineární)	HDPE	2
Nápojový karton	C/PAP	81 a 84 → komb. obal, převládá papír

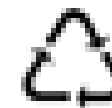
Typ recyklovatelného materiálu – označení na obalech



PET



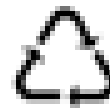
1



HDPE



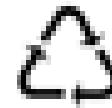
2



LDPE



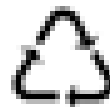
4



PP



5



PS



6



Označení jak nakládat s použitým obalem NENÍ POVINNÉ ...na rozdíl od značek identifikujících složení obalu – dle zákona o **Obalech** (477/2001 Sb.)

VŠE...kromě odpadů N, vratných obalů!!! a...



...výrobek, který nese tuto značku, nepatří do KO. O jeho likvidaci se má postarat výrobce! (elektro)

Zdroj : prováděcí vyhláška MŽP

Recyklace obalů dle zákona

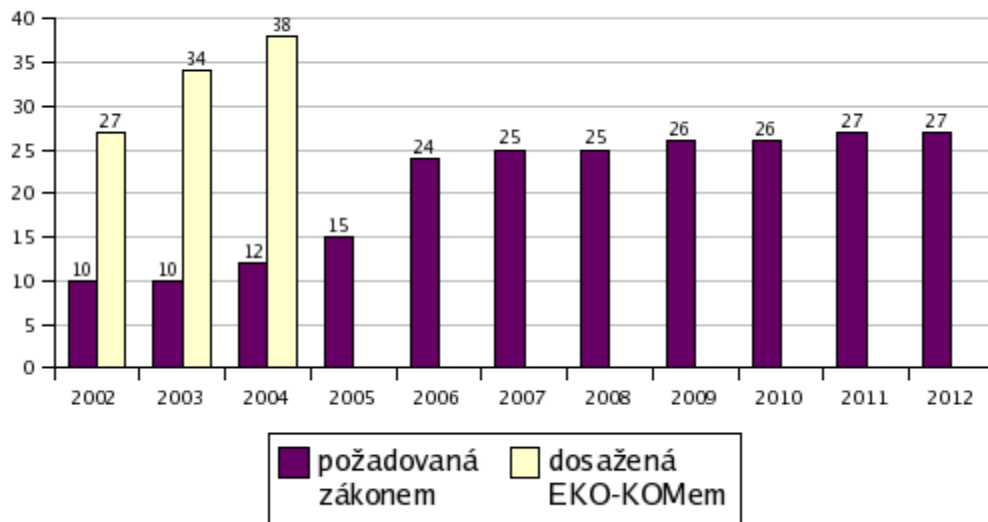
...od roku 2001 **výrobce zajistí využití obalů**

(recyklace, energetická+organická recyklace) $>45\%_{\text{HMOT.}}$ rok 2004, z toho alespoň 38% recyklace → nárůst (rok 2005 → 52%/45%)

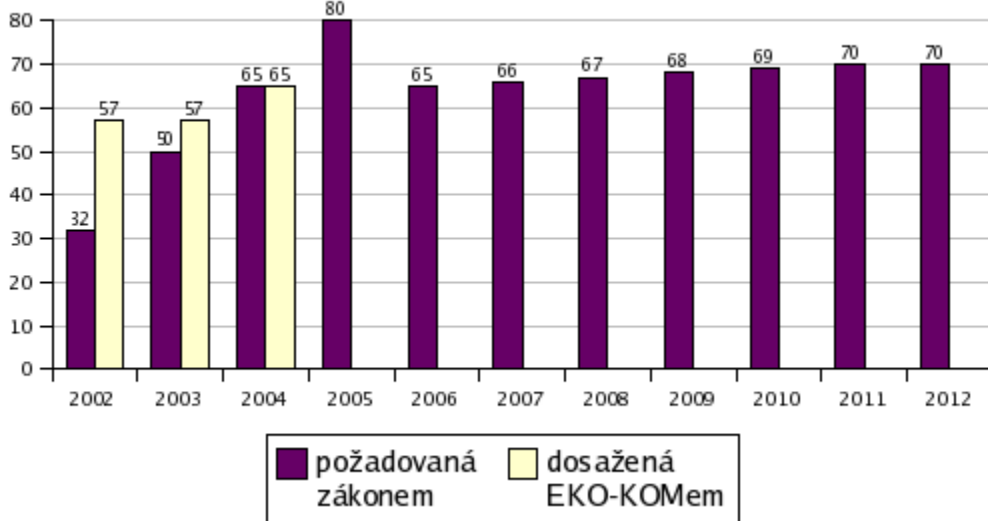
Zajistí si zpětný odběr (sám/smluví si firmu/smlouva s EKO-KOM)

Jak ČR plní závazky ohledně obalů?

Recyklace plastových obalů

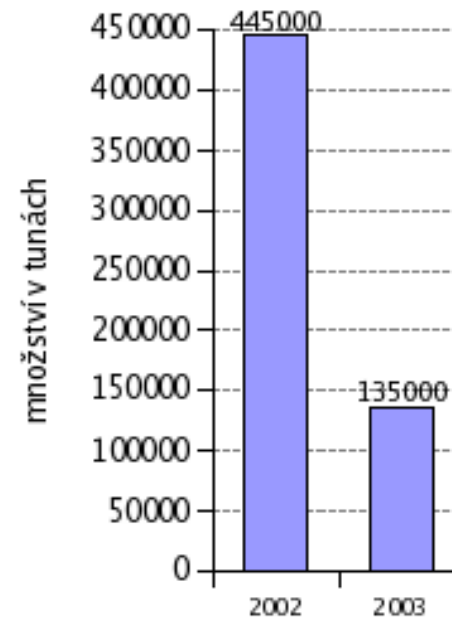


Recyklace skleněných obalů



Zálohování a reusing obalů ovlivňuje rovněž volbu materiálů

Spotřeba plechu na obaly



Po zavedení zálohy na obaly v Německu výrobci upřednostňují sklo a plasty, obliba plechovek klesá...



EKO-KOM, a.s. je společnost, která zajišťuje plnění povinností zpětného odběru a využití odpadu z obalů, které vyplývají ze zákona č. 477/2001 Sb., o obalech.

Dvě zákonné povinnosti:

Dovozci, plniči, distributoři a maloobchody, uvádějící na trh či do oběhu obaly nebo balené výrobky → povinnost zpětného odběru a využití odpadu z obalů.

Obce a města → mají povinnost třídít a využívat komunální odpad, jehož součástí jsou také použité obaly.

EKO-KOM je prostředníkem:

Od producentů přijímá platby dle vykazované produkce obalů (např. 0,005Kč za každou PETku)

Obcím přispívá na systémy sběru, třídění a využití obalového odpadu (2009 pro Prahu 100 M Kč)

Výsledek???

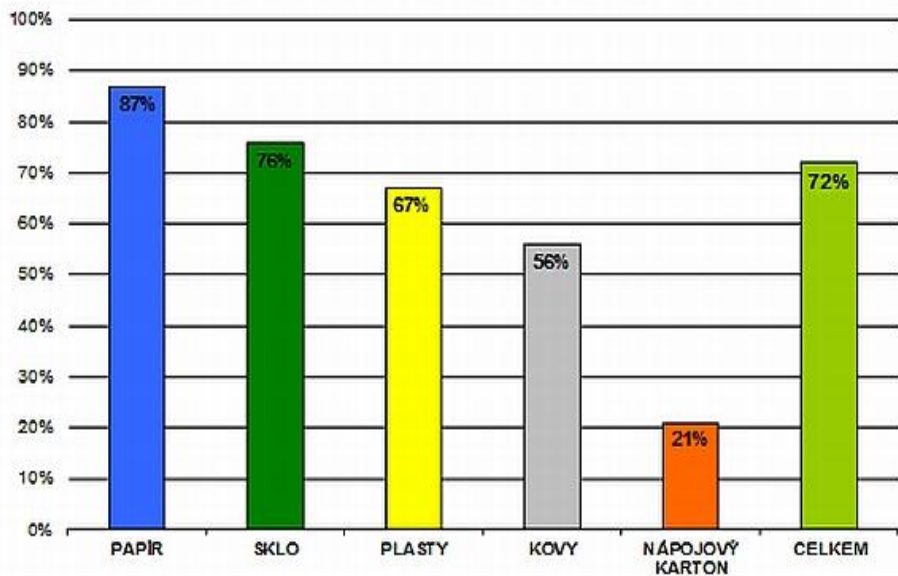
ČR bylo za r.2006 vyprodukováno na jednoho obyvatele nejméně nerecyklovatelných obalů v EU!

2013 v ČR třídí 71% obyvatel (+8% to o sobě tvrdí 😊)

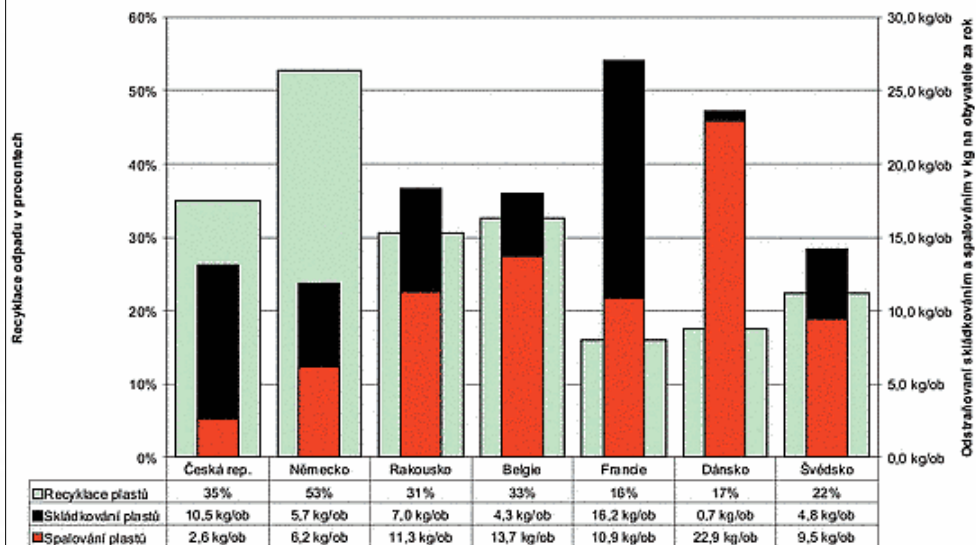
Po vytrídění bylo (2013) 72% odpadů z obalů zužitkováno

EKO-KOM 2013+2006

Recyklace odpadů z obalů v systému EKO-KOM v roce 2013



Nakládání s plastovými obalovými odpady (poslední známa data)

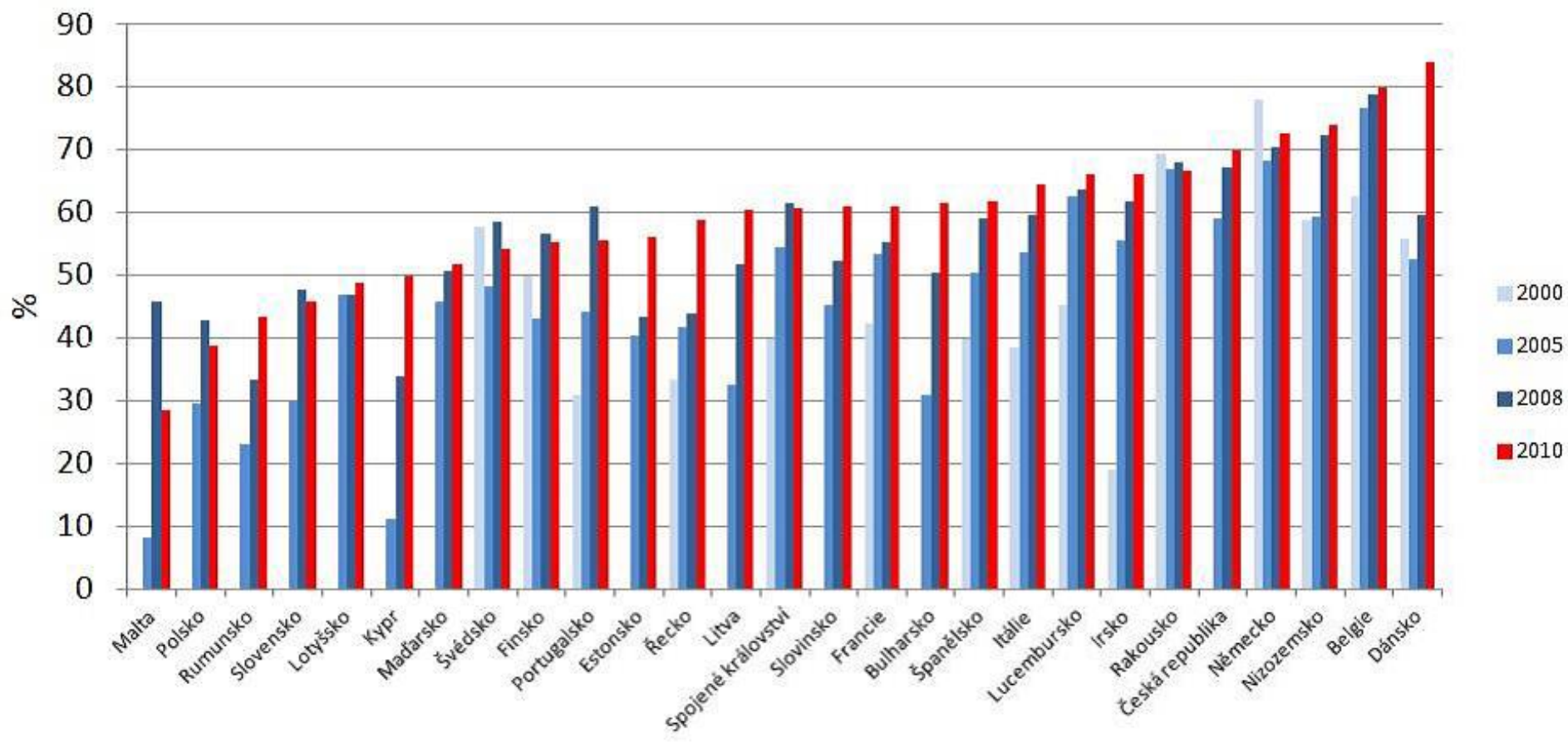


(zdroj MŽP ČR a Evropská Komise)

Češi v r.2013 vytrídili → využili 72% obalů

Ve srovnání s ostatními státy EU zaujímá ČR podle posledních dat *Eurostat* 4. místo v celkové míře recyklace obalů.

V recyklaci plastových obalů je to dokonce 2. místo – již v r.2005 jsme plnili hodnoty pro rok 2012



Co všechno umíme recyklovat? (chceme-li)

PLASTY - z čistých PET lahví ... fleesová trička, bundy, mikiny

z PET lahví lze další PET lahve - recyklace „bottle to bottle“

netkané geotextilie + koberce.

směsný plast (obaly) → plastové profily (desky, ploty, vpustě
drenážní profily, přepravky, zatravňovací dlažba)... PROČ?

- ✓ Barva výlisků je v různých odstínech šedé, výlisek lze probarvit
- ✓ Odolný proti povětrnostním vlivům
- ✓ Nenasákavý
- ✓ Odolný vůči kyselinám a solím
- ✓ Po dožití výrobku je hmota recyklovatelná

PAPÍR - školní sešity, papír do kopírek, noviny, toaletní papír,

jednorázové ubrousky, kapesníky.....

tepelná izolační výplň (foukaný papír smíchaný s boraxem
→CLIMATIZER PLUS – mmch. první EŠV výrobek v ČR)

SKLO - pro nové sklo (záleží zásadně na barvě), skleněné kamenivo

Kam s nimi a co s nimi bude?

Různé materiály = různé způsoby využití = různá výkupní cena,
různé výrobky z recyklátu

Plasty				
Materiál	Písmenný kód	Číselný kód	Kam s ním	Co z něho bude
Polyethylentereftalát	PET	1	kontejner na plasty nebo přímo na PET	Izolace do bund a spacáků
Vysokohustotní polyetylén (mikroten)	HDPE nebo PE-HD	2	kontejner na plasty	trubky
Polyvinylchlorid	PVC	3	sběrný dvůr	okna, parapety, dveře, chlorovodík, uhlovodíky
Nízkohustotní polyetylén	LDPE nebo PE-LD	4	kontejner na plasty	Trubky
Polypropylén	PP	5	kontejner na plasty	sáčky a tašky
Polystyren	PS	6	kontejner na plasty	stavební izolační materiál



Dotřídění
nutné !!!

Problém s PVC



„**POLYVINYLCHLORID**“ je jedním z nejrozšířenějších plastů (od dětských hraček až po trubky a plastová okna)

Při **recyklaci** je vzhledem k odlišné teplotě tavení problematický (jedna láhev z PVC znehodnotí recyklaci 30-50tis lahví z PETu)

Při **spalování** se uvolňují dioxiny, chlorovodík a další jed. látky

Na **skládkách** se z PVC postupně uvolňují ftaláty, TK a další aditiva (HCl již při 0,5 ppm způsobuje podráždění sliznice)

Problematická je u PVC i fáze **výroby** - chlor a rakovin. meziprodukty

Použití – obsahují často změkčovadla (ftaláty), zpomalovače hoření...

...důsledek – vdechujeme a přijímáme kumulativní toxické látky

→ pokud je to možné (pro děti!), nahradit materiály alternativními!!!

Zdroj:
ARNIKA

Recyklace nápojových kartonů TETRAPAK

ČR 2003 prodej 15÷20 tis tun, 2006 vytríženo 1300tun (700t/2005)

Separace kartónů v ČR od r.2003 (Evropa od 1992) = postupný nárůst

Kartón obsahuje 75% papírového vlákna (kvalitního)

20% PE fólie

5% Al fólie

→ **Zpracování...**

VIDEO

Suchá – desky,panely (izolace stěny,strop,podlahy) Hrušovany u Brna

<http://www.rpo-as.cz/>

Mokrá – papírny (využijí jen cca 50÷70%) <http://www.papirny-bela.cz/>

Energetická recyklace → 100kg kartónů ≈ E 50kg ropy

V ČR

Brněnské papírny s.p., Tišnov

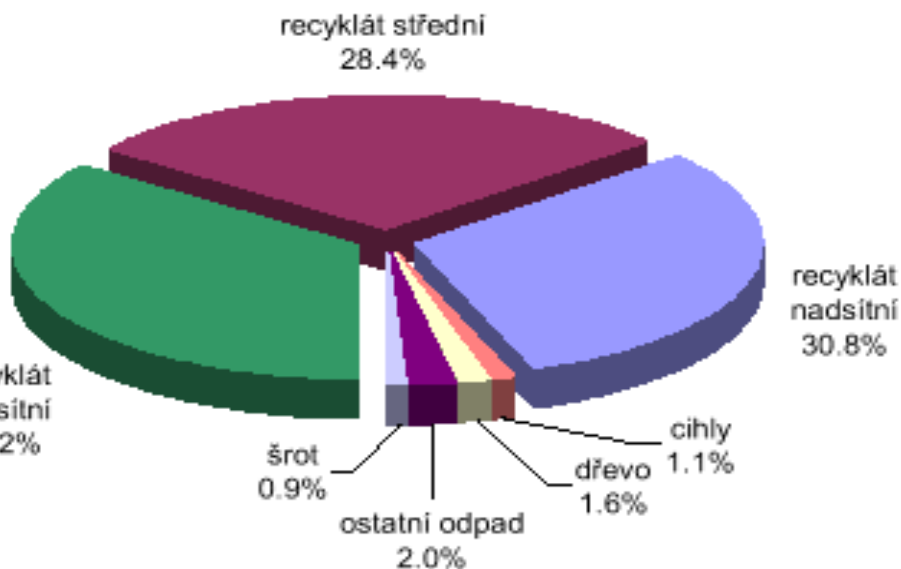
Papírny Bělá, a.s., Bělá pod Bezdězem

Smurfit Kappa Morava Paper, Žimrovice

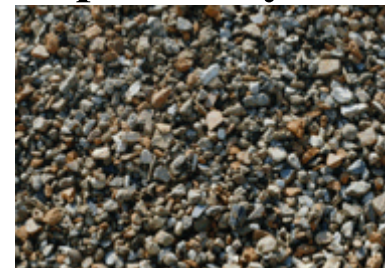
VUUVL, a.s., provoz Hrušovany u Brna

Produkty recyklace stavební sutě

Recyklovat lze v průměru 95% stavebního odpadu...



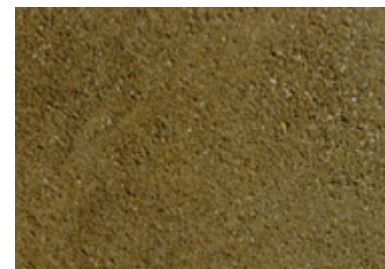
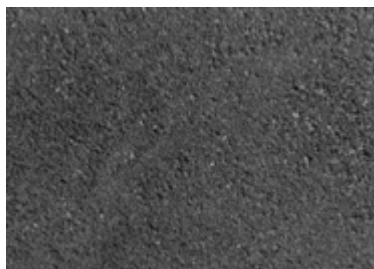
- **Recyklované sut'ové produkty**



- **Recyklované betonové produkty**



- **Tříděná ornice a zemina**



- 0-4, 0-8 (podsítná frakce)
- 4-32, 8-32, 8-50 (střední frakce)
- 32-64, 50-64 (nadsítná frakce)

Recyklovaná stavební suť - využití získaného materiálu

- Hřiště a stadiony - tenisové kurty, travnaté plochy a stadiony, podklad pod tartan
- Násypy tělesa komunikace
- Povrchy obslužných a polních cest
- Podkladové vrstvy - podklad pod beton, asfalt nebo zámkovou dlažbu
- Zásypy inženýrských sítí

Závěr

- ✓ obaly → významná část KO, různé materiály = různý vliv na ŽP (vybírání si zákazník!)
- ✓ značky na obalech napomáhají třídění a rozhodování spotřebitelů
- ✓ EKO-KOM je prostředníkem mezi producenty obalů a jejich zpracovateli
- ✓ Po vytrídění umíme obaly recyklovat
- ✓ Recyklovat lze i množství stavebních odpadů

Dle mého názoru by člověk měl být zodpovědný za věci, které vyrobí a za nakládání s nimi. *(student 3.roč. oboru Z – eseje, recyklace)*

Doporučené odkazy

<http://www.jaktridit.cz>

<http://enviweb.cz/>

<http://odpady.ihned.cz/>

<http://www.ekontejnery.cz>

Stránky krajského úřadu – sekce ODPADY

Hra "ODPADY ÚTOČÍ" - zadej do
vyhledávače!

Recyklace elektroniky – [VIDEO MOBILY](#)

<http://www.ekospotrebitel.cz/>

<http://www.env.cz/>

<http://www.ekokom.cz/>