ODPADY

v 21.století v ČR i ve světě

- ✓ co je to odpad, kolik a čeho dnes produkujeme?
- ✓ co se s odpady dále děje (v ČR a v EU)…
  zpracování odpadů – vlivy na ŽP
- ✓ co s odpady co pro to mohu udělat konkrétně já?
- ✓ energetický odpad
- ✓ význam a možnosti separace odpadů
- ✓ CV – Sběr odpadu v místě bydliště

Katedra hydromeliorací a
krajinného inženýrství

Ing. Martin Dočkal, Ph.D.

Odpady jsou součástí…

- ✓naší (každé) společnosti
- ✓našeho okolí – ovlivňují jeho kvalitu
- ✓problémů MĚSTSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

Odpad je…

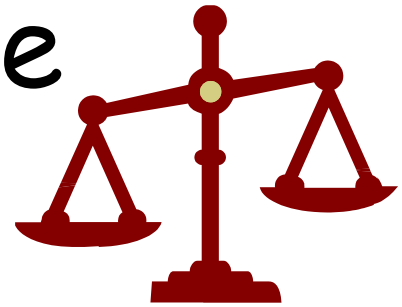
! (ze ZÁKONA) …každá movitá věc, která se pro vlastníka stává nepotřebnou a chce či má povinnost se jí zbavit, nebo která byla odpadem prohlášena na základě zvláštních předpisů. !

Odpad je surovina v nesprávný okamžik na nesprávném místě…

Viz burza odpadů na internetu!

PET flakes

Kolik a čeho produkujeme



Produkce komunálního a živnostenského odpadu v ČR [kt]				
2002	2006	2008	2011	2015
2 841,4	**3 038, 7**	**3 175, 9**	**3 357,9**	**3 832,6**

Údaje - ČSÚ 2016

Jsme na tom dobře…

Množství KO/obyvatele v ČR stagnuje 315 kg/rok (2015)
Evropa více → průměr EU 492 kg/rok… Německo 611, Švýcarsko 694kg/rok, Čína 440 kg + nárůst 8÷10% (1,2 mld.obyvatel!)

Vývojový trend - klesá objemová hmotnost DO (obaly-papír, plast) 270÷360kg/m^3, po zhutnění 480÷720kg/m^3

Modely dle vývoje demografie a specif. množství odpadu/ob.rok

✓ Velmi proměnlivé složení, kolísání v čase i prostoru

Podíl **HMOTNOSTNÍ** **OBJEMOVÝ** odpadu

Zdroj: Magistrát města Plzně

Zdroj odpadů:

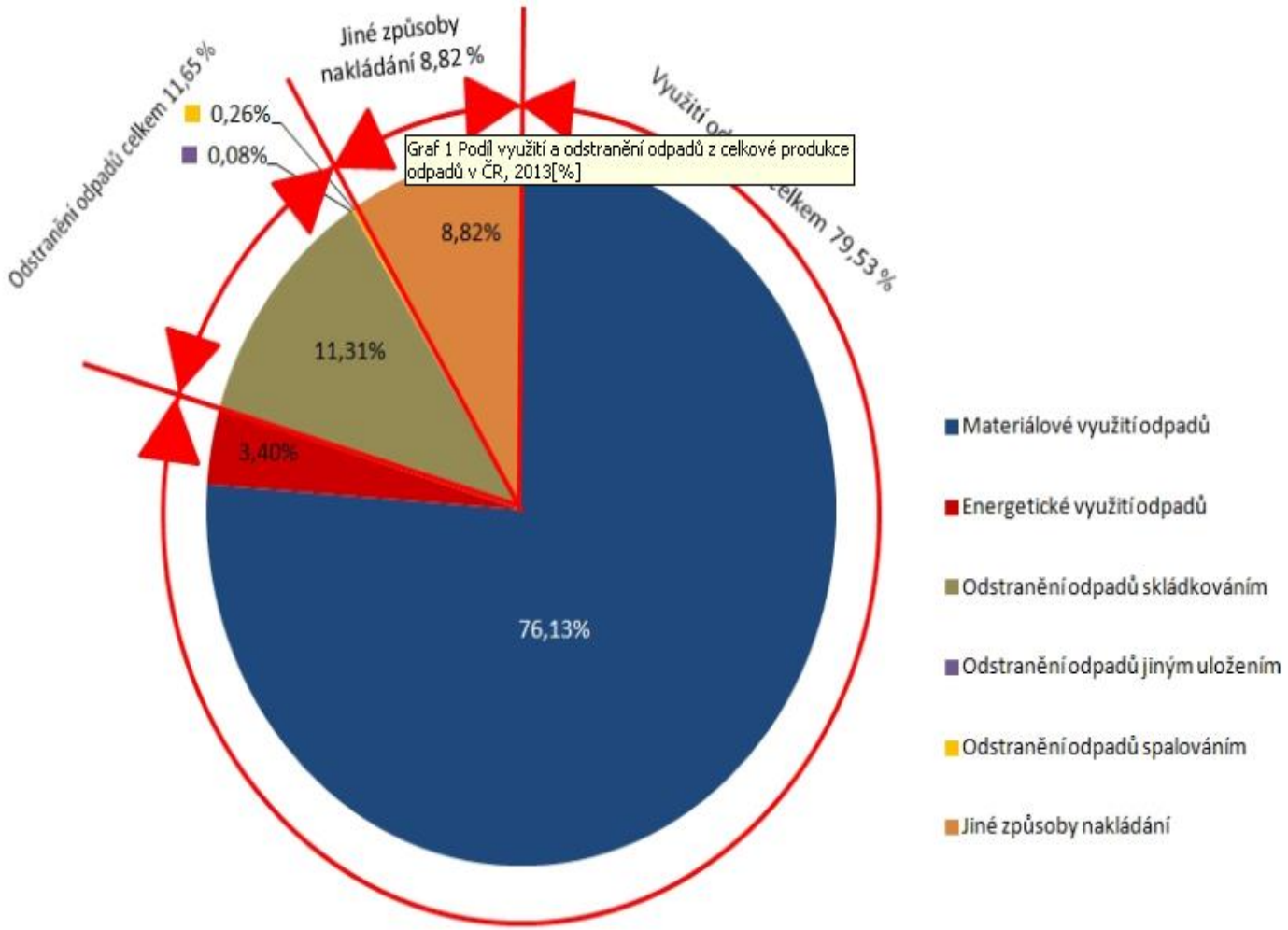
- **Průmysl**
- **Zemědělství**
- **Těžba**
- **Obyvatelstvo – TKO**

- + tekutý, energetický* (odp. energie, *viz dále*)

Složka odpadu	podíl [%]
zemědělství a lesnictví	6,3
odpad z dolování a těžby	0,3
průmyslový odpad	44,6
odpad z energetiky (**ne *!**)	19,8
komunální odpad	6,1
jiný odpad	22,9

Co se s ním děje?

Takto to vypadá pozitivně, rezervy ale máme např. u TKO.



Zpracování odpadu

Lze odpad likvidovat???

(odstranit)

NE!

je možno ho jen deponovat (uložit) nebo využít/přeměnit

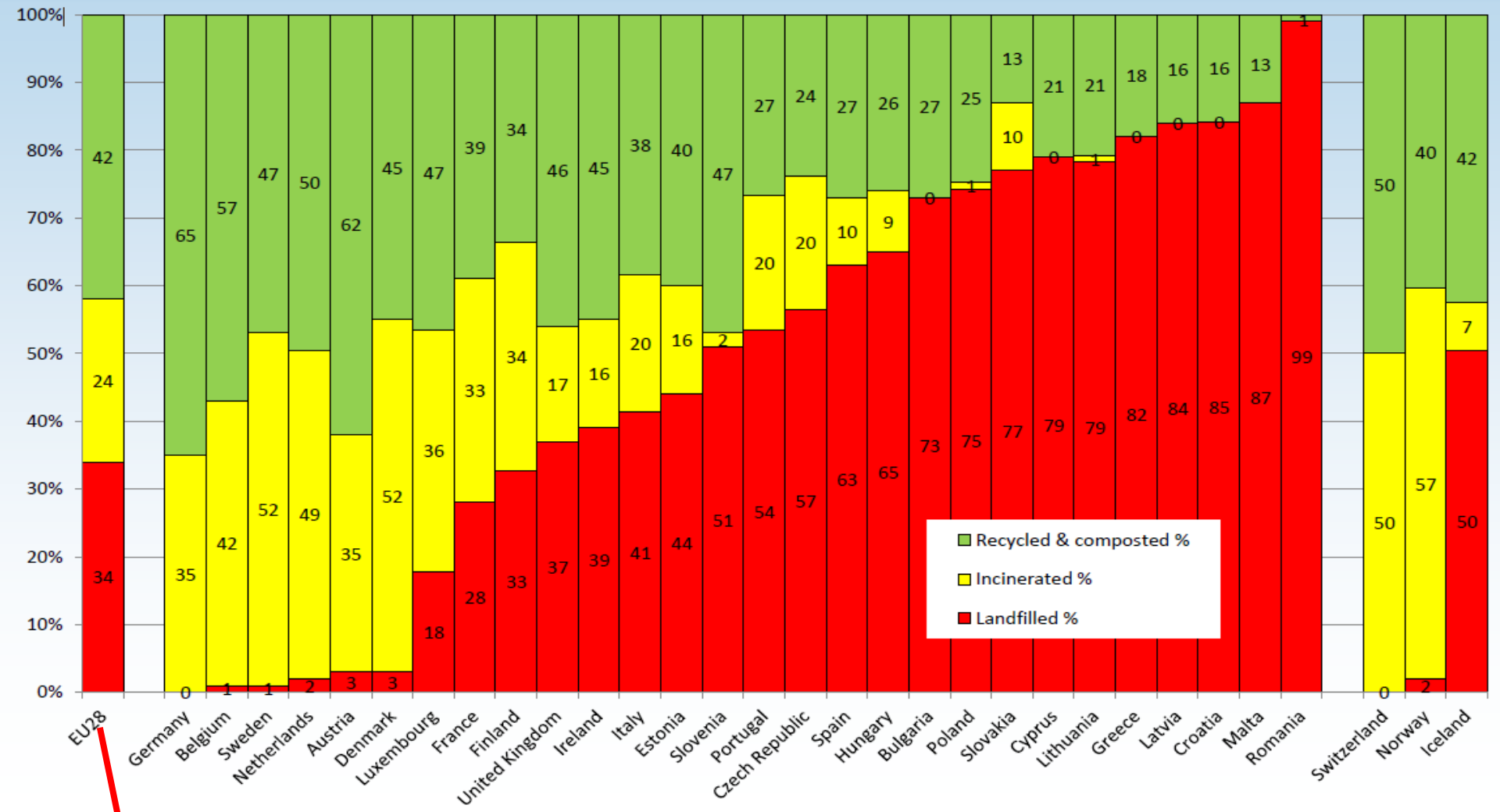
z hlediska koloběhu hmoty v biosféře jen ***urychlit*** x ***oddálit*** návrat

Možnosti zpracování odpadu

- skládkování (uložení)
- tepelná úprava ≈ spalování (využití E + přeměna)
- recyklace (přeměna, oddálení definitivního řešení)

  → biologické přepracování – např. kompost (přeměna)

Nakládání s KO v rámci Evropy



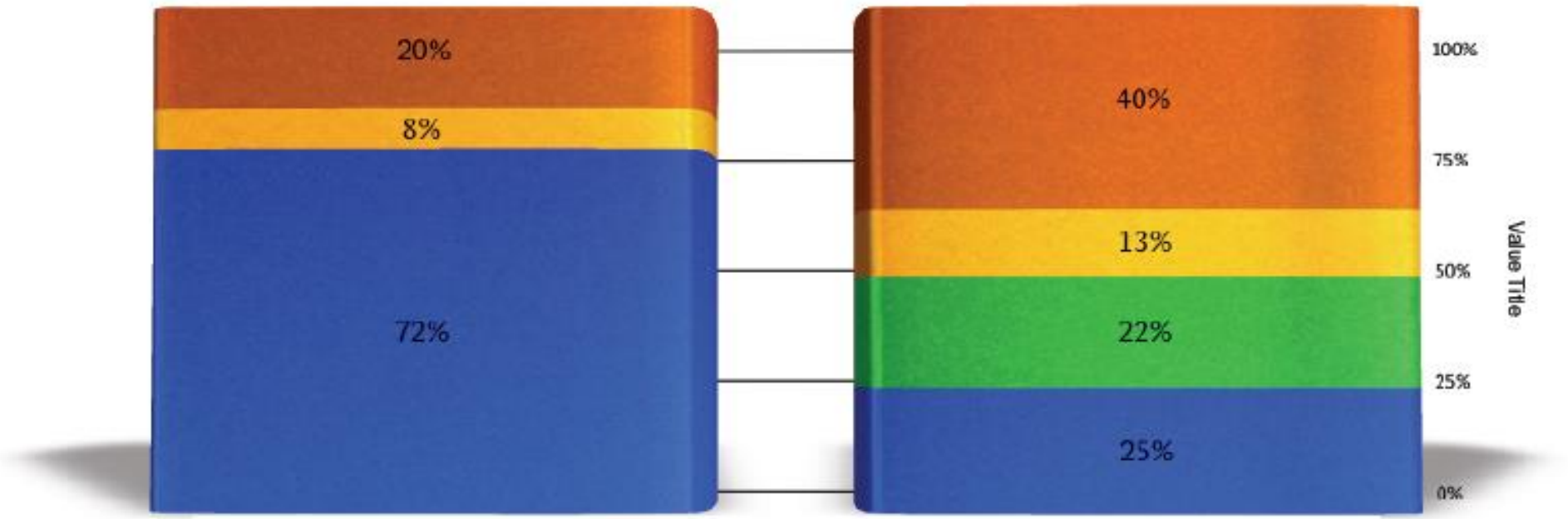
34% skládka
24% spalovna
42% recyklace+biozprac.

2012 – v ČR na skládku 57% KO ☹

prům. EU 34% (CH+DE < 1%!!!)

Zdroj: MŽP

Předpokl. vývoj nakládání s KO v ČR



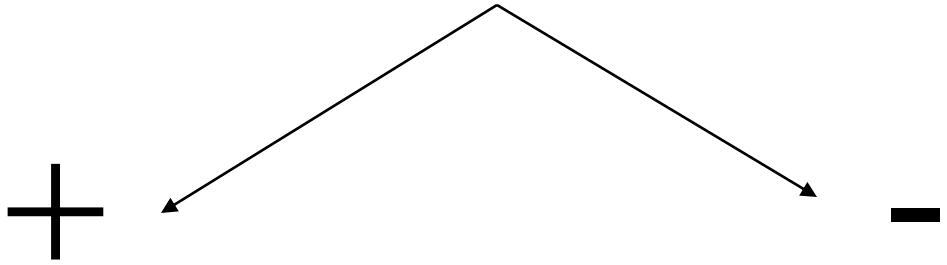
Zdroj: MŽP

- Matriálové využití komunálních odpadů
- Energetické využití
- Úprava směsných komunálních odpadů v nových kapacitách (MBÚ, spalovny)
- Skládkování

„ ...dnes skládka a zítra? recyklace??“

Začínáme ale DNES!

SKLÁDKOVÁNÍ



- ✓ nejlevnější
- ✓ „nejbezpečnější“ = nejznámější
- ✓ vyzkoušené technologie

- ✓ dlouhá aktivita po uložení
- ✓ není konečné řešení, přesun problému na příští generace
- ✓ nevyužití druhotných surovin
- ✓ produkce skleníkových plynů
- ✓ zabírá prostor, snižuje hodnotu území

Přesto…

V ČR (2013) skládkováno $3{,}7.10^6$ t odpadu (12,5% ale z KO 56%)

Skládek v ČR cca 200 (kapacita 158.10^6 m^3)
z toho 30 ($5{,}8.10^6$ m^3) pro N-odpad

Statistická ročenka ŽP 2013

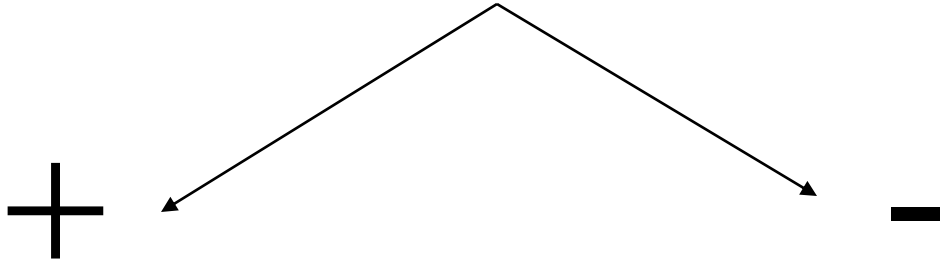
Kraj	Hlavní město Praha	Jihočeský	Jihomoravský	Karlovarský	Královehradecký	Liberecký	Moravskoslezský	Olomoucký	Pardubický	Plzeňský	Středočeský	Ústecký	Vysočina	Zlínský	Česká republika
S-IO	0	2	2	3	0	0	6	4	5	5	2	2	2	0	33
S-NO	0	2	4	0	1	0	7	3	0	1	5	4	0	0	27
S-OO	1	20	10	4	6	6	16	11	7	15	20	10	9	8	143
Celkem	**1**	**24**	**16**	**7**	**7**	**6**	**29**	**18**	**12**	**21**	**27**	**16**	**11**	**8**	**203**

Tabulka: Počty skládek S-IO, S-NO, S-OO na území ČR po 15. červenci 2009

Některé skládky současně sekce S-OO a S-NO → ČR celkem 179

Zdroj VÚV

SPALOVÁNÍ



+

- možné využití energetické hodnoty odpadu
- redukce množství odpadu (objem o 90 %, hmotn. 21 %)

-

- hrozí znečištění ovzduší
- podstatně (až 50 x) dražší výstavba než skládka
- složitý, řízený techn. proces
- koncentrace škodlivin (nutné odstranění)

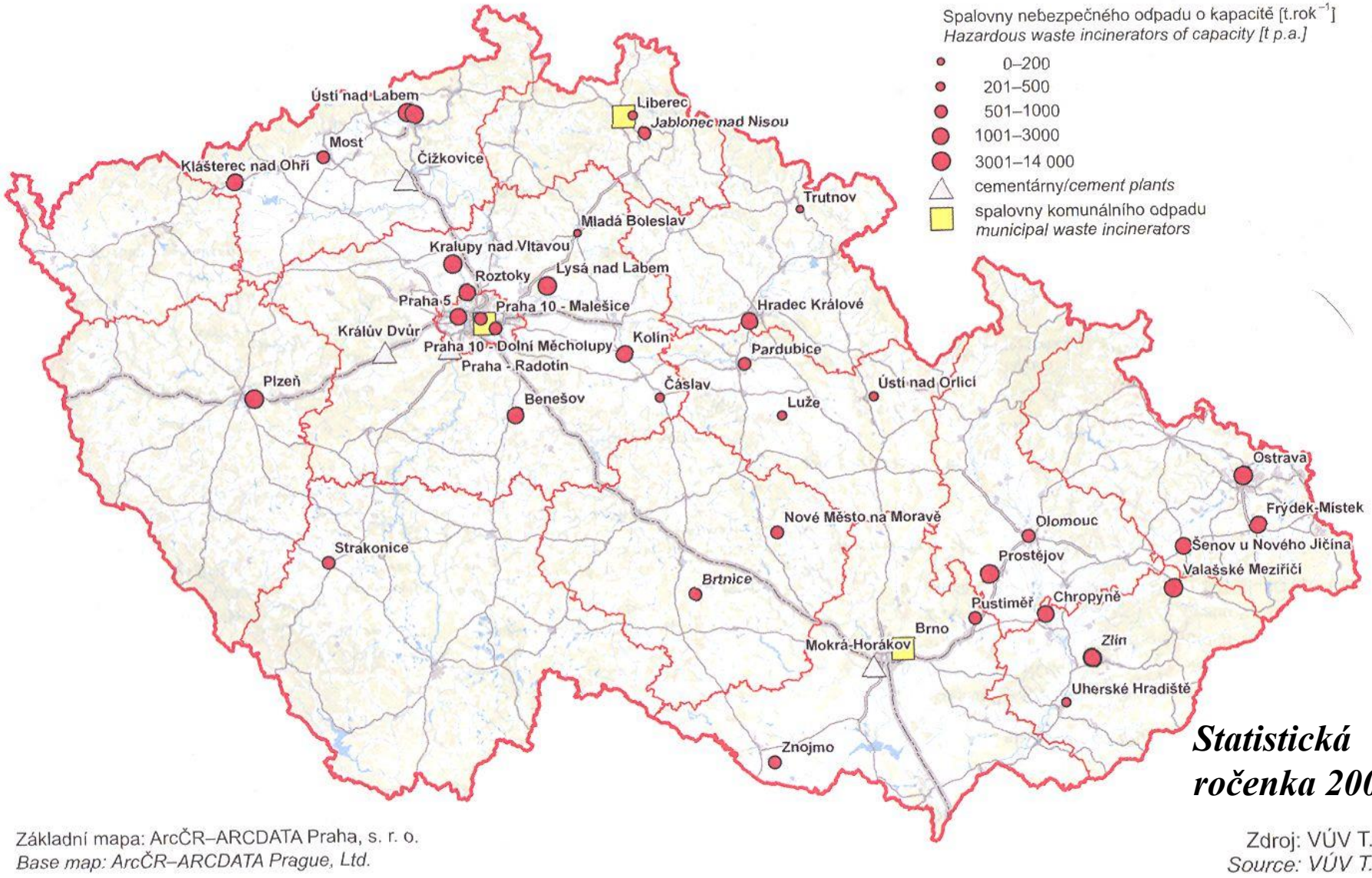
Energetické zhodnocení odpadu – exotermická reakce

Výhřevnost ∅10 $MJ.kg^{-1}$, roste! (uhlí 18, dřevo 14 $MJ.kg^{-1}$)

(spalovna Liberec – 24 MW_{TEP}, 1 MW_{EL})

Energeticky využito je v ČR (2013) cca 3 % odpadů (20 % KO)...

Zařízení pro tepelnou úpravu odpadů

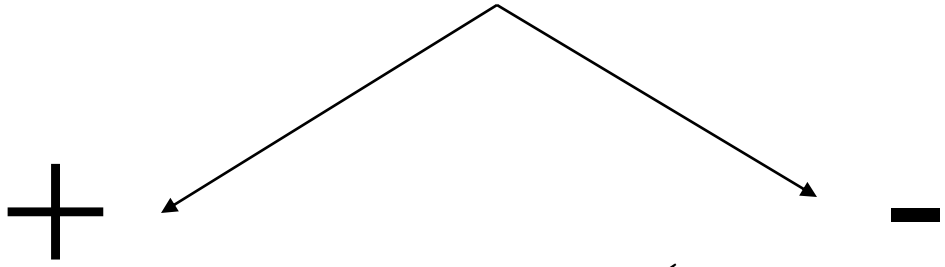


Statistická ročenka 2006

Zařízení pro tepelnou úpravu KO – 3 (kapacita 646 000t/r)

Spalovny NO – 32 (kap. 85 179 t/r) + 4 cementárny

RECYKLACE



+

- ✓ úspora primárních zdrojů
- ✓ oddálení konečného uložení odpadu = snížení množství

–

- ✓ nutno kvalitní třídění → zpracovat netříděnou surovinu nelze
- ✓ často energeticky (a tak i finančně) náročné
- ✓ někdy není poptávka

- opětovné využití surovin obsažených v odpadech

Je-li využití stejné – celk. náklady na třídění, recyklaci a likvidaci druhotných odpadů musí být < náklady na prvovýrobu+likvidaci!

Recyklováno je v ČR (2013) přímo cca 20 % odpadů (20 % KO).

Co všechno umíme recyklovat? Jaké recykláty znáte?

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

z PET lahví lze opět 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, i chem. látkám, nenasákavý
- ✓ Po dožití výrobku je hmota recyklovatelná

PAPÍR

SKLO

NÁPOJOVÝ KARTON

STAVABNÍ MATERIÁLY

ELEKTROODPAD

Kam s nimi a co s nimi bude?

Různé materiály = různé způsoby využití = různá výkupní cena

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 !!!

Recyklace nápojových kartonů TETRAPAK

ČR 2003 prodej 15÷20 tis tun, 2006 vytříženo 1300 tun (700 t/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...**

Suchá – desky,panely (izolace stěny,strop,podlahy) Hrušovany u Brna
http://www.rpo-as.cz/

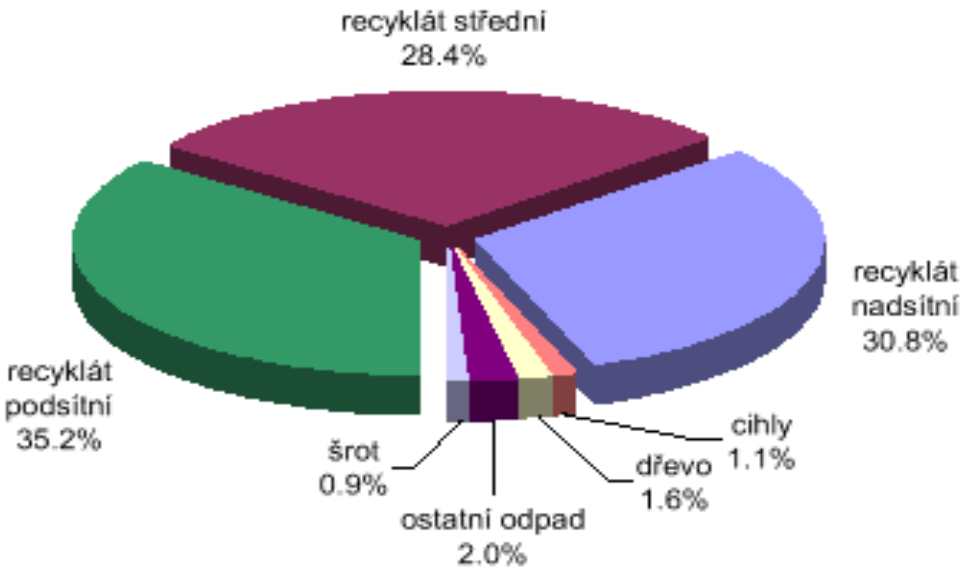
Mokrá – papírny (využijí jen cca 50÷70 %) http://www.papirny-bela.cz/

Energetická recyklace → 100kg kartónů ≈ **E** 50 kg ropy

V ČR
Brněnské papírny s.p., Tišnov
Papírny Bělá, a.s., Bělá pod Bezdězem
Smurfit Kappa Morava Paper, Žimrovice
VUVL, a.s., provoz Hrušovany u Brna

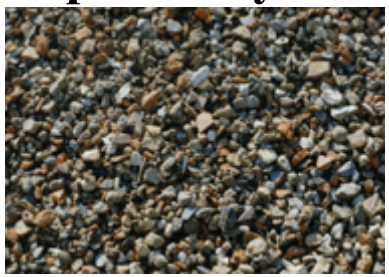
Produkty recyklace stavební sutě

Recyklovat lze v průměru 95 % stavebního odpadu…



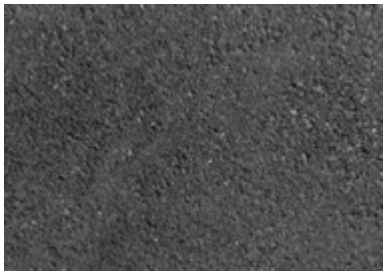
- 0-4, 0-8 (podsítná frakce)
- 4-32, 8-32, 8-50 (střední frakce)
- 32-64, 50-64 (nadsítná frakce)

- **Recyklované suťové produkty**



- **Recyklované betonové produkty**

- **Tříděná ornice a zemina**



Recyklovaná stavební suť - využití získaného materiálu

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

Recyklace papíru - tepelná izolace (nikoliv lepenka!)
- kartony, lepenky
- kancelářské potřeby (obálky, obaly) → spotřeba papíru roste, v kancelářích, úřadech využívat rec. papír! (levnější i po změně sazby DPH)

☝ 1t *papíru = 2 stromy + 240tis. l vody + 4700 kWh E*

1t ***recyklovaného*** *papíru = 180 l vody + 2750 kWh E*

(v praxi – míchání = ušetří se cca.70 % dřeva)

Recyklace skla - materiálová recyklace ve sklárnách

Bezproblémová recyklace → stálá kvalita, drcený střep, oddělit barvy

Recyklací se šetří sklářský písek, vápenec, soda i energie na výrobu

→ *ve sklárnách snižuje každých 10 % střepů spotřebu energie o 2 %.*
→ *při rec. skla jsou emise do ovzduší nižší o 20 % , do vody o 50 %.*

Recyklace elektroodpadu

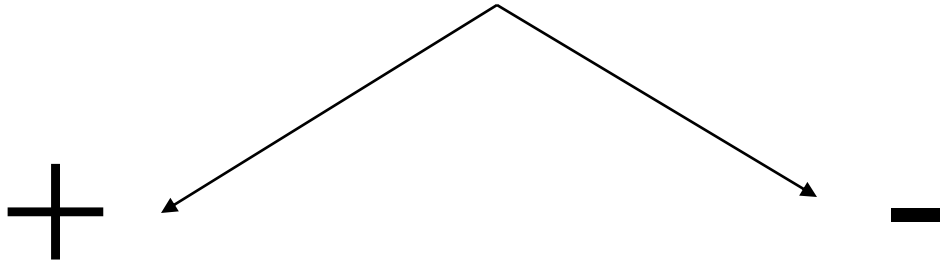
řeší novela zákona – 7/2005 Sb.
(platnost 8/2005)

- oddělit plasty, drahé kovy (Pd, Be, Au), sklo...
- velké množství (zmetky přímo z výroby)
- recyklační poplatek při prodeji → cca 130 Kč/TV, pračka
  → 420 Kč/lednice
  → 8 Kč/zářivka,výbojka

napomůže zpětnému odběru a zpracování elektrovýrobků

http://www.ekolamp.cz/ http://www.elektrowin.cz/

BIOLOGICKÝ ROZKLAD ODPADU



+

- ✓ využití energetické hodnoty odpadu (více způsoby)
- ✓ získání kvalitního materiálu
- ✓ zpracování významného množství odpadu

-

- ✓ zápach v okolí zařízení
- ✓ náročné podmínky bakteriálního procesu, které je nutno udržet
- ✓ vyšší investiční náklady

cíl → org. látky v odpadu (BRO) rozložit na primární složky (CH_4, CO_2, H_2O) a navrátit do přirozeného koloběhu

Rozšířit použití **biologicky rozložitelných plastů** na bázi obnovitelného škrobu → v kompostu rozklad během 1÷36 měs. **http://www.hbabio.cz/** (květináče, tašky, pytle, obaly, příbory)

Co tedy s bioodpadem?

Bioodpad (**BRKO** → 41 % TKO) v Praze cca 150 tis. t ročně

povinně předtřídění – na skládky oproti 1995	max	75 % $_{HMOT}$	2010
		50	2013
Proč? **Směrnice Rady 1999/31 ES**	max	35 %	2020

1) snížení tvorby metanu ze skládek v zájmu zmírnění skleníkového efektu
2) omezení škodlivých průsaků
3) lepší využitelnost odpadu

Jak toho dosáhnout? (viz *ZÁVĚR nakládání s odpadem obecně*)

1) **prevence** → snížení produkce bioodpadu
2) **opakované použití** bioodpadu (např.dřevěné obaly)
3) **recyklace** separovaného bioodpadu na **původní mat**. (např.papír)
4) **kompostování/anaerobní rozklad** separovaného bioodpadu, využití v zemědělství nebo ke zlepšení ŽP (rekultivace)
5) bioodpad jako **zdroj energie** (anaerobní digesce, dřevěný odpad…)

Zpracování bioodpadu : **anaerobní digesce**
alkoholové kvašení
kompostace
+ **další** (recyklace dřeva,spal. biomasy)

Liší se zásadně **přítomností O_2**

Anaerobní digesce – kvašení bez přístupu vzduchu (TKO, kal ČOV) v bioplynových stanicích bioplynu → využití E kogenerací, náročnější technologie

potenciál produkce bioplynu	100 m^3. t^{-1} bioodpadu
energetický obsah bioplynu	6 kWh . m^{-3}
zisk energie z 1 t bioodpadu	600 kWh
…z toho elektrická	198 kWh (33%)
tepelná	348 kWh (58%)
ztráty	54 kWh (9%)
spotřeba tepla na 1 t bioodpadu	48 kWh
elektřiny	48 kWh
čistý zisk elektřiny z 1 t bioodpadu	150 kWh
tepla	300 kWh

Cca 30dní uzavřeno - *termofilní* (55°C) podmínky

- *mezofilní* (35°C) – nutná hygienizace při 70°C cca 1 hodinu

Podmínky nutno stabilizovat – anaerobní mikroorganismy se těžko přizpůsobují kolísání teplot.

Substrát	Množství bioplynu [m^3 z kg odpadu]		
	Min.	Max.	Prům.
Tráva	0,290	0,550	0,410
Kal z ČOV	0,320	0,745	0,540
Bioodpad	0,340	0,990	0,700

Nejdůležitější součást BPS – FERMENTOR – vyhříváno odpadním teplem, doba zdržení 20-45 dnů (dle receptury), promícháváno!

KOGENERAČNÍ JEDNOTKA (využití elektrické+tepelné energie)

trigenerace (+ využití chladu např. v létě pro klimatizaci)

Nejstarší BPS u nás... anaerobní zpracování kalu z ČOV již 1960 (dnes prakticky všechna města s ČOV pro >30000 EO)

Nárůst počtu nových zařízení - k 22.5.2008 je 107 nových investičních záměrů bioplynových stanic - důvod?

- ✓ Dostatek materiálu - zemědělské produkty (např.slepičárny)
  - gastroodpady (***Směrnice Rady EU***)
- ✓ Příznivá výkupní cena elektrického proudu
- ✓ Investiční podpora ze strukturálních fondů EU (OPŽP, podnikání a inovace a programu rozvoje venkova).

→ Předpoklad v ČR do roku 2015 se výstavba dalších 400 BPS!!!

Zdroj bioplynu	Počet zařízení	Produkce [m³]
Komunální ČOV	96	54 821 378
Průmyslové ČOV	12	2 589 790
Bioplynové stanice	14	14 565 391
Skládky odpadů	50	50 925 026
Celkem	**172**	**122 901 585**

Proč využívat bioodpad?

Efektivní využití bioodpadu… →Bioodpad = bioplyn + digestát + E

Energie je a bude potřeba...

Z pohledu OZE je bioplyn nejvýhodnější (*zpráva Energet. Regulačního Úřadu*)

doba ročního využití max výkonu je u BPS 86 %

slunce 11 %

větru 22 %

Německo 2008 – 1,5 % veškeré energie je z BPS (8,1 % jsou OZE)
t.j. 4000 BPS 1400 MW_{EL} .

Alkoholové kvašení – organická fermentace rostlinných cukrů (z řepy, brambor,...)
→ z 1 kg cukru cca 0,6 l etanolu (jako palivo)

Výroba z biomasy o vyšším obsahu **škrobu** (kukuřice, obilí, brambory) **sacharidů** (cukrová řepa a cukrová třtina)

cukry → přímá fermentace, rostliny s obsahem škrobu nejdříve enzymaticky přeměnit škrob na cukr!

Bioetanol se používá jako příměs
do konvenčních paliv až 85 %
bioetanolu + 15 % benzín 95 okt.

Kompostace – biologický rozklad biohmoty v aerobních podmínkách

získáme organický substrát - kvalitní materiál pro rekultivace

- mísíme často s popílky
- kontrolované použití v zemědělství

Přirozený proces – optimalizací urychlujeme!

Organizace kompostování

Domácí → na zahradě či u domu na zakládce/v kompostérech („*vermikompostování*“ – využití žížal)

Komunitní → skupina původců BRO (sídliště, zahrádkáři) řeší společně, roční produkce cca 10-20 t, jednodušší proces schvalování

Centrální → obec či odpadová společnost provozují „kompostoviště“ (50-500 t/rok) či průmyslovou kompostárnu (nad 500t/rok), ty podléhají ČSN 46 5735 „Průmyslové komposty“

Po dozrání kompost vždy přesít – vzniká…

Humus - zlepšuje fyz. vlastnosti půdy, zejm. objem pórů, strukturovitost → snížení erodovatelnosti

- dodává půdě živiny (místo umělých hnojiv)

Použití kompostu je limitováno obsahem rizikových látek → komposty dělíme do dvou tříd:

Kompost II. třídy - nelze použít na plochách s plodinami pro přímou spotřebu

- lze použít pouze na půdách, kde není vyšší obsah rizikových látek
- max 20 tun sušiny 1x za 3 roky/ha

Použití ***kompostu I. třídy*** omezeno pouze aplikací 1x/3roky

Efektivní postup nakládání s odpadem:

- odpad, který vzniknout nemusí, ať vůbec nevznikne

⇓

- co lze, tak znovu použít

⇓

- vytřídit a recyklovat

⇓

- co lze, energeticky zhodnotit-org. materiál kompostovat, spalitelné spálit - redukovat objem (10 % objemu)

⇓

- zbytek po spálení vyčistit a zabezpečit uložením na skládce

Předpokladem je **informovanost** a **motivace** občana **k třídění**

Co pro zlepšení můžu udělat právě já???

- ✓ Volit výrobky také s ohledem na vznik odpadů, zohledňovat LCA
- ✓ Odpad separovat, aby byl efektivně zpracovatelný
- ✓ Zajímat se o BAT v oblasti zpracování odpadů, vyvíjet tlak na zastupitele a politiky
- ✓ Informovat se (a druhé) o důsledcích nakládání s odpadem
- ✓ Začít u sebe (na zahrádce…)

Pozn. V cenách zpracování odpadů je třeba zohlednit i hodnotu území a kvality ŽP dotčeného působením skládky, spalovny…

V dnešních cenách se tato fakta neprojevují ☹

Energetický odpad …je také odpad!

Odpadní energie, která vzniká při lidské činnosti a uvolňuje se do prostředí, kde jej (negativně) ovlivňuje:

Odpadní energie???

- hluk (doprava, výstavba, těžba…)
- odpadní teplo (průmyslové chlazení, **T**epelné **O**strovy **M**ěst **+5°C**)
- světelný smog (reklamy, nevhodná svítidla, osvětlení sjezdovek…)
- elektromagnetické záření
  (telefon, vysílače, vedení VVN)

Co s hlukem?

1) omezit vznik hluku = tech. stav strojů (výfuk, plachta)
= kontakt kolo-podklad (vozovka, kolejnice)
= chování lidí (harmonogram prací, klaxon)
= vyčlenit zdroj z obytných zón

2) tlumit vzniklý hluk = pohltit hluk (mobilní) protihlukové stěny, zelené pásy/zemní valy

…Zbroušení cementobetonového povrchu dálnice a jeho překrytí asfaltovým nátěrem či ofrézování kolejnic a kol sníží hluk z dálnice/kolejové tratě o 2÷3 dB

Při tlumení hluku je cílem ho **pohltit**, nikoliv **odrazit !**

→ objekty **hmotné** s **členitým povrchem**
betonové/recyklát zdi či zemní valy se zelení (péče o zeleň)

membrány (ocel, sklo) pokud možno NE!
odraz + rezonance → pevný materiál dobře ukotvit v zemi

Pórovité stavební materiály (YTONG) + izolační okna

Vývoj technologií
→ stínění hlučných strojů

Proč a jak třídit odpad???

KO je směsný odpad - obsahuje i řadu využitelných složek...

sklo
plasty
bioodpad
papír
elektroodpad
:

pro dobrý pocit z ekologie?
je to „in“ ?
pro zisk?
protože musíme (chybí zdroje)?
protože je to normální?
:

...a proč tedy netřídíme?

(viz konec hodiny)

budeme-li třídit – umožníme recyklaci →

1) můžeme ušetřit zdroje (sklářský písek, ropu, dřevní hmotu...)
2) ušetříme tak místo na skládkách odpad se stává surovinou (slušně placenou!)

Separovaný sběr využitelných látkových skupin DO

ČR cca. 70 % ob., Německo 81 %, Rakousko od 1.1.1993 povinně

- odvozový (*Haul-systém*) – menší nádoby – 60÷360 l (i pytle)
  – odvoz cca 1x/ týden → vyšší účinnost, menší anonymita, vysoké náklady (spec. kontejnery na separ. odpad)
- donáškový (*Bring-systém*) sběrných hnízd (1/1000 ob) v docházkové vzdálenosti max. 5 min chůze kontejnery 1÷3,2 m^3, účinnost do 70 % (mentalita lidí + **osvěta**)

Příklady účinnosti systémů sběru:

- sběrné hnízdo (3x kontejner-papír, plast, sklo à 3,2 m^3)

+ u zdroje nádoba na zbytkový odpad

→ 10,55 % vytříděno, zbytek na skládku ☹

- sběrné hnízdo (2x kontejner-plast, sklo à 3,2 m^3)

+ u zdroje nádoby na papír, bioodpad, zbytkový odpad

→ 42,7 % vytříděno ☺

- sběrné nádoby u zdroje (bioodpad, tříděný odpad vícesložkový sběr, zbytkový odpad)

→ nutno dovytřídit, využitelných 58,2 % ☺☺

V ČR převažuje donáškový systém - ϕ vzdálenost 97 m, dle průzkumu jsou lidé ochotni jít až! 181 m...

Průzkum EKO-KOM 2015

Sběrné místo donáškového systému…

Pytlový sběr plastů a papíru
Mělník 2006

je-li třídění důsledné, sběr může být pro obec **ziskový**!

(více na konci prezentace)

Dostupnost kontejnerů na

plast v ČR v	97 % sídel
sklo	87 %
papír	50 %
kov	25 %
kartón	1600 obcí

Sběrné nádoby přibývají…

+ kovový odpad – šedý kontejner
+ nebezpečný odpad – (pod dohledem)
  velkoobjemový odpad (kontejnery až 34 m^3)
  nepravidelný svoz (informace!!!)…
+ bioodpad – hnědý kontejner
+ kontejnery na použité oblečení
+ kontejnery na elektroodpad

I při separaci je obvykle nutné **dotřídění**
(podmínka následného efektivního nakládání s odpadem).

✓(magneticky, vzduchem, vodou, optický separátor, ručně, …)
→ vhodnější je separace již u původce.

Slaďování legislativy s EU – zvyšování efektivity třídění

Podpora třídění **bioodpadu!**

„Žebrákovi v Pekingu trvá průměrně 3min, než prohlédne odpadkový koš, zda tam není něco k snědku či vratné obaly od nápojů – tvoří tak důležitý prvek procesu třídění a následné recyklace odpadů.“

Každý odpad odložený do kontejneru se stává majetkem obce, a tak lze podle zákona považovat odvoz papíru z kontejneru za krádež!

V památkové zóně – v centru

- Kontejnery na směsný i tříděný odpad jsou neestetické! (nekapacitní?) ...Tím více pytlový sběr!!!
- „chytré koše“ – lis na solární pohon + informace svozové firmě, že je třeba vysypat!
- → alternativa ZAPUŠTĚNÉ (PODZEMNÍ) KONTEJNERY

ČIRÉ SKLO

ČIRÉ SKLO
BAREVNÉ SKLO

PAPÍR
PLASTY
PLAST
PAPÍR

Problém s velkými kusy odpadu
(plast papír-tabulové sklo)

Fotografie: „Podzemní kontejnery na odpad“ Tábor 12/2013

Jak na to?

+ cca 3000 sběrných míst (1/2 kontejner na nápojové kartony, 1/10 oddělený sběr čirého a barevného skla)

Výsledek???

→ 19 200 t papíru

→ 8 800 t skla

→ 7 160 t směsných plastů

→ 170 t kartonů na nápoje

Jaké jsou důvody těch, kteří netřídí???

Lenost (mám to daleko)

Nemám k tomu podmínky (není kam třídit)

Nemá to cenu – stejně se to někde smíchá

Nic z toho nemám

Nikdy jsem to nedělal

Není to tak složité, jak to vypadá – v ČR je cca **273 tis** kontejnerů, prům vzdálenost **97 m**!

Efekt třídění – jak dosáhnout max. výtěžnosti???
(dostatečné množství + kvalita třídění → předpoklad recyklace!)

Informovanost (osvěta, výchova)

Co pro to můžete udělat VY ???

Motivace – ekonomická
soutěž obcí „My třídíme nejlépe“- kraj Vysočina
„My už třídit umíme“- Plzeňský kraj ...

Informovanost o sběru (mapa sběrných míst v Jablonci n.N., inf.OÚ)

Pohodlnost sběru ≈ blízkost a vhodnost umístění kont.

Přístup zodpovědných osob na Magistrátu, OÚ...

Výsledek? → velké rozdíly (kraje, obce velké/malé)...
Celkově →**2008 vytříženo o 10% víc než 2007, 6x víc než 1999!**

Republikový průměr (2008) 53,1 kg (od r. 2008 stagnace)

Karlovarský kraj 38,3 kg ☹

Pardubický kraj 76,4 kg ☺

Motivace zákazníka
k zmenšení ekologického dopadu obalů/odpadů

- **Záloha** (částka vázaná na vratný obal)
  → ovlivňuje chování spotřebitele (stimuluje k odevzdání)
  → soustředění vrácených obalů (znovuvyužití/zpracování)
  → **!** zvyšuje cenu výrobků = výhodnější nevratné výrobky?

- **Ekologická daň** (obecný ekol. nástroj) pro výrobky s neg. vlivem (jednocestné obaly = na jedno použití)
  → ovlivňuje preference spotřebitele při výběru zboží
  → **!** daně = citlivý ekonomický a politický nástroj

- **Informovanost, výchova...**
  → studie ukazují, že silnější než ekonomický nástroj je přesvědčení o správném konání – že se recykluje!

Závěr

Odpady

→ jsou součástí života společnosti

→ dopad na ŽP se liší podle způsobu nakládání s nimi

→ každý způsob má své +/-

→ je jich hodně a mohou se výhodně prodat (surovina)

→ energetický odpad – škodí, můžeme se před ním chránit (prevence + ochrana)

Třídění

→ základ pro efektivní nakládání (ZISK)

→ závisí na mentalitě i podmínkách

→ způsoby i účinnost se liší…

→ může ovlivnit každý jedinec

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

Elektroodpad - VIDEO

http://www.ekospotrebitel.cz/

http://www.env.cz/

http://www.ekokom.cz/