



Odpadové hospodářství měst a obcí

Zlín 19. září 2017
Milan Havel – Arnika

HEINRICH BÖLL STIFTUNG
PRAGUE



OBSAH PŘÍRUČKY

- současné a budoucí požadavky na OH obcí
- stav OH obcí ČR
- role osvěty
- možnosti snižování produkce odpadů
 - finanční motivace obyvatel
 - podpora třídění využitelných složek
 - podpora třídění bioodpadu
 - regulace objemu nádob na SKO
 - předcházení vzniku odpadů
- emise skleníkových plynů (potenciál úspor)
- příklady dobré praxe

SOUČASNÉ A BUDOUCÍ POŽADAVKY NA OH OBCÍ

Skládkování komunálních odpadů bude v ČR i EU omezeno, to znamená:

2020 – skládkovat max. 100 kg SKO /ob/rok

2020 – vytrítit 50 až 60 kg papíru, plastů, skla a kovů/ob/rok

2024 – skládkovat pouze stabilizované odpady s nízkou výhřevností

2030 – dosáhnout úrovně recyklace 60 až 70 %, skládkovat maximálně 10 % komunál. odpadů

Hlavní problém ČR – vysoká produkce SKO (asi o 100 kg/ob/rok více než SRN, Rakousko – začali to řešit v 90. letech minulého století).

SOUČASNÉ A BUDOUCÍ POŽADAVKY NA OH OBCÍ

TABELLE 16: GEMISCHTER SIEDLUNGSABFALL - AUFKOMMEN NACH BUNDESLÄNDERN

Bundesländer	Aufkommen [t]	Aufkommen [kg/EW]
Burgenland	35.000	121
Kärnten	97.300	174
Niederösterreich	230.900	141
Oberösterreich	167.300	116
Salzburg	93.300	172
Steiermark	155.900	127
Tirol	96.600	132
Vorarlberg	31.800	83
Wien	523.500	289
Österreich	1.431.600	166

Poznámky: Vyšší množství spalovaného odpadu v Rakousku zahrnuje i nečistoty ve tříděném sběru (30 kg/ob) a výstupy z MBT.

V Rakousku do komunálního odpadu nejsou zahrnuty supermarketky (velké firmy nezapojené do systému měst).

<https://www.bmlfuw.gv.at/greentec/bundes-abfallwirtschaftsplan/BAWP2017.html>

STAV OH OBCÍ ČR

Kraje 2015	Papír (kg/ob)	Plasty (kg/ob)	Sklo (kg/ob)	Kovy (kg/ob)	Textil (kg/ob)	Bioodpad (kg/ob)	SKO (kg/ob)	Obj. odpad (kg/ob)
Jihočeský	16,4	11,0	12,3	2,1	1,2	53,5	207,5	24,7
Jihomoravský	13,9	8,8	10,5	2,4	0,5	39,7	188,3	31,8
Královéhradecký	13,1	13,8	13,1	1,1	1,4	36,7	183,5	19,1
Liberecký	12,2	7,0	10,9	0,3	1,7	17,8	178,9	31,5
Olomoucký	12,9	11,9	11,3	2,9	1,0	50,6	199,6	26,5
Pardubický	14,2	12,0	12,3	1,1	1,2	45,3	193,2	27,3
Středočeský	13,6	14,0	11,9	0,6	1,0	52,5	241,1	28,6
Ústecký	14,6	9,1	8,4	5,9	1,3	35,0	205,4	37,7
Zlínský	17,8	10,0	10,5	10,4	0,8	33,8	172,0	30,5

Indikátory odpadového hospodářství obcí - <http://arnika.org/indikatory-oh-obci>

STAV OH OBCÍ ČR

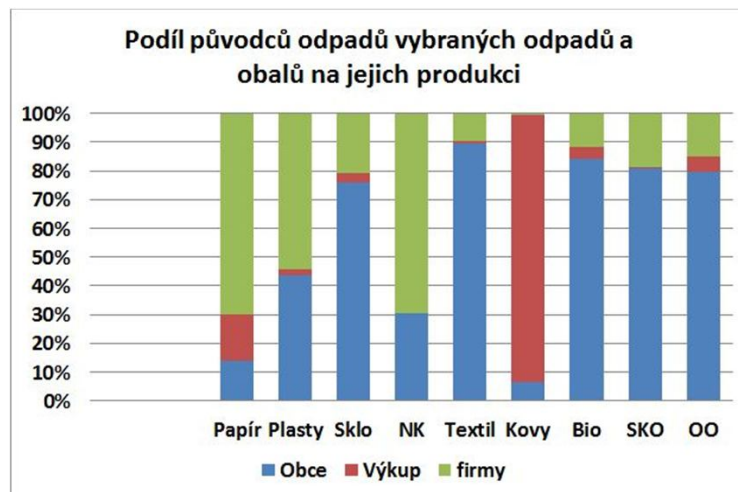
Velikost sídla	ČR (SKO) min - max (kg/ob/rok)	Zlk (SKO) min - max (kg/ob/rok)	ČR (PPSN) min - max (kg/ob/rok)	Zlk (PPSN) min - max (kg/ob/rok)
do 500 obyvatel	100 - 400	108 - 281	14,6 - 76,5	16 - 48,1
501 až 3000 obyvatel	100 - 360	110 - 254	16 - 65,7	16,2 - 46,1
nad 3000 obyvatel	140 - 300	142 - 217	20,2 - 65,5	20,2 - 56,4

Poznámka: SKO – směsný odpad, PPSN – papír, plasty, sklo, nápojové kartony

Velikost sídla	Papír min, průměr, max (kg/ob/rok)	Plasty min, průměr, max (kg/ob/rok)	Sklo min, průměr, max (kg/ob/rok)
do 500 obyvatel	0 - 8,9 - 24,2	4,6 - 14,1 - 30,3	3,8 - 13,6 - 31,6
501 až 3000 obyvatel	1,1 - 11,5 - 25,7	4,8 - 12,9 - 24,2	4,7 - 12,2 - 21,9
nad 3000 obyvatel	6,6 - 16,5 - 31,1	4,7 - 9,8 - 20,4	6 - 10,4 - 19,9

Poznámka: údaje za ČR (data z 11 krajů mimo Prahu, Vysočinu a MSK)

STAV OH OBCÍ ČR



Poznámka: data pro Pardubický kraj, rok 2014

ROLE OSVĚTY V OH OBCÍ

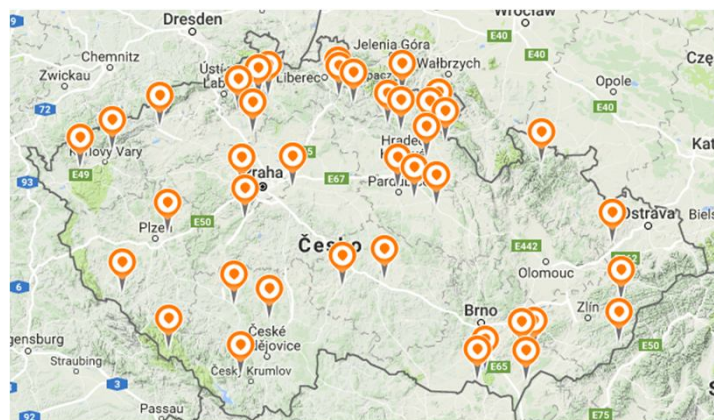
o osvěta veřejnosti

- ano - informace o systému obce, informace ve zpravodajích, na webu, osvěta na školách,
- méně/ne – výsledky, ekonomika, některé odpadové toky (např. kuchyňské odpady)

o osvěta zástupců měst a obcí

- indikátory OH
- data IURMO, EKOKOM
- porovnání obcí a měst podobné velikosti
- příklady dobré praxe

ROLE OSVĚTY V OH OBCÍ



Odpadový Oskar – příklady dobré praxe
- <http://arnika.org/kauzy-odpady>

FINANČNÍ MOTIVACE OBYVATEL

Motivační platby lze rozdělit na 2 skupiny:

- platba odvozená od množství produkovaných odpadů (PAYT)
- místní poplatek + různé varianty slev

Na rozdíl od zahraničí nejsou obvykle v ČR zatíženy platbou další složky odpadu (tříděný sběr, objemný odpad, svoz bioodpadu).

To může být důvod, proč jsme při komunikaci s obcemi nezaznamenali větší problémy s černými skládkami či nelegálním pálením odpadů. Naopak jsme zjistili, že se tyto obce snaží pro své občany nastavit pohodlný systém třídění. To má význam. Platby za popelnice nejsou tak vysoké, aby domácnosti motivovali absolutně. Je jim proto třeba usnadnit i třídění.

FINANČNÍ MOTIVACE OBYVATEL

Motivační platba za odpady (PAYT) může být odvozena různým způsobem:

- platba za každý vývoz odpadu (známkový systém) – Dalešice (Lib), Nový Hrádek (Khk), Mikulčice (Jhm)
- roční platba za odpady podle objemu nádoby (Staré Hradiště)
- roční platba za odpady podle objemu a frekvence svozu (Moravany, Fulnek)
- lze doplnit paušální platbou k pokrytí dalších nákladů (Chvalšiny)
- platba za odpady podle hmotnosti vyprodukovaného odpadu (v ČR se nepoužívá)

PŘÍKLAD – NOVÝ HRÁDEK (800 OBYVATEL)

Třídění odpadů v Novém Hrádku je dlouhodobě na vysoké úrovni. Přispívá k tomu i to, že za odpady domácnosti neplatí paušál na hlavu, ale že hradí skutečně vyvezený odpad. Domácnosti platí také za uložení objemného odpadu. Úroveň recyklace v letech 2015 a 2016 dosáhla 60 % (viz tabulka). Městys má nadprůměrný **příjem od EKO-KOMu** (226 Kč/ob v roce 2015). Má také **příjem z prodeje papíru a kovů**. V Novém Hrádku se do barevných kontejnerů třídí papír, plasty, sklo bílé a barevné a textil, **do pytlů se třídí PET láhve a nápojové kartony**. Kovy, bioodpad a objemný odpad se třídí do velkoobjemových kontejnerů. Sběr nebezpečných odpadů probíhá 2x ročně. Zajištěn je i zpětný odběr baterií a elektroodpadu. Odpady se třídí i na hřbitově.

PŘÍKLAD – NOVÝ HRÁDEK (800 OBYVATEL)

	2015 (kg/ob)	2016 (kg/ob)
papír	21,1	19,2
plast	18,6	18,1
sklo	14,9	17,8
NK	3,1	1,9
textil	5,0	3,1
kovy	11,2	13,6
bio	31,7	38,6
elektro	3,8	
SKO	50,9	69,1
OO	9,9	7,5
Recyklace	64,3	59,4



Průměrná produkce SKO – 1 l/osoba/den

PŘÍKLAD MIKULČICE (2000 OBYVATEL)

Obec Mikulčice uplatňuje tzv. známkový systém. K výraznému poklesu produkce směsných odpadů došlo mezi lety 2013 až 2015, kdy obec zprovoznila sběrný dvůr a kompostárnu (projekt podpořený SFŽP). Současně s příchodem nové svozové firmy, byl zaveden svoz bioodpadu přímo od domu. Díky těmto opatřením klesla produkce směsného odpadu na 1 obyvatele asi o 50 kg, na necelých 90 kg/ob/rok.



FINANČNÍ MOTIVACE OBYVATEL

Motivační slevy při platbě na hlavu

- sleva odvozená od množství vytríděných odpadů (systém s čárovými kódy, Letohrad)
- systém ISNO (Inteligentní systém nakládání s odpady, STKO Mikulov – prezentace systému - <https://www.mojeodpadky.cz/>)
- sleva odvozená od objemu nádoby na směsný odpad – podpora 14-denních svozů (Jihlava, Jeseník, Kačice)
- jiný způsob (Chocholná – Velčice) – sleva pro obyvatele, které splní určité podmínky, ostatní platí dle nákladů

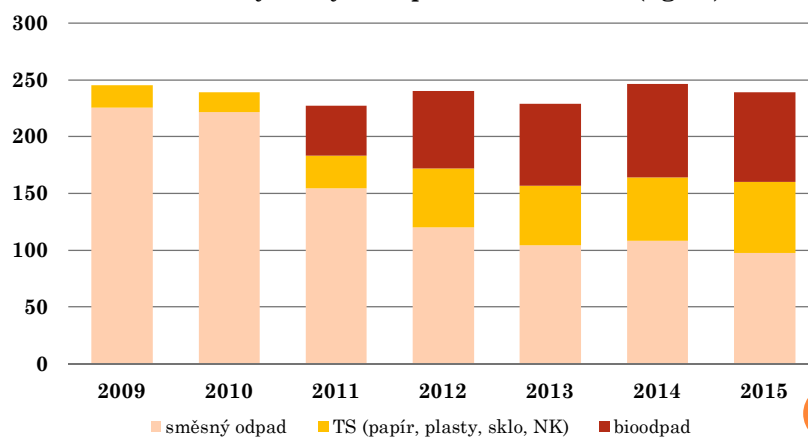
LETOHRAD – SYSTÉM S ČÁROVÝMI KÓDY

Motivační systém s čárovými kódy zavedli v Letohradě v roce 1996. Obyvatelé zde mohou získat slevu za vytríděné suroviny: čiré plastové folie, PET lahve, směsný plast, nápojové kartony, směsný papír a kartonový papír. Každý pytel či balík označí domácnost čárovým kódem, který má přidělen. Za každý balík papíru o váze nejméně 10 kg dostane domácnost přiděleny 2 body, za každý pytel plastů dostane 4 body (PET láhve musí být stlačeny, plasty správně roztríděny), za pytel s nápojovými kartony 3 body (kartony musí být stlačeny). Za každý bod je sleva 5 Kč. Cena za bod zohledňuje fakt, že domácnosti si pytle na sběr samy kupují. Do systému jsou zapojeny jak domácnosti z rodinných domů, tak ze sídliště. Díky tomuto systému se v Letohradu vytrídí přes 60 kg surovin na 1 obyvatele a rok a příjmy od EKO-KOMU plně pokrývají náklady města na tříděný sběr.

Město Letohrad má nejvyšší úroveň recyklace v ORP. V roce 2017 začíná přijímat opatření ke snižování SKO.

BŘEZÍ - ISNO

Produkce vybraných odpadů v obci Březí (kg/ob)



KAČICE (SLEVA PŘI 14-DENNÍM SVOZU)

Obec ve Středočeském kraji, ORP Kladno, 1250 obyvatel. Produkce SKO v letech 2013 až 2015 se pohybovalo kolem 350/400 kg/ob/rok.

V roce 2015 přijala obec pravidla pro přidělování nádob na SKO (podle počtu členů domácnosti). V roce 2016 stále měly domácnosti k dispozici objem 5,8 l/oso/den. Produkce odpadu klesla k asi 230 kg/ob/rok obec rozšířila počet kontejnerů na tříděný sběr, zajistila zpracování bioodpadů ze zahrad, distribuci kompostérů).

V roce 2017 dostali domácnosti možnost získat slevu na místním poplatku 200 Kč, pokud si nechají odpady svážet 1x za 14 dní. přihlásila se asi polovina domácností. Objem nádob klesl na 4,4 l/oso/den.

PODPORA TŘÍDĚNÍ VYUŽITELNÝCH SLOŽEK

100%	Zbytkový odpad
90%	
80%	PAYT, platba dle produkce
70%	Integrovaný systém včetně sběru kychyňských bioodpadů
60%	
50%	Kontejnery na bioodpad na ulici
40%	
30%	Kontejnery na papír, plasty, sklo na ulici
20%	
10%	



PODPORA TŘÍDĚNÍ VYUŽITELNÝCH SLOŽEK



Produkce papíru 40 kg/ob/rok
Doporučená měrná hmotnost 25-70 kg/m³



Produkce plastů 30 kg/ob/rok
Doporučená měrná hmotnost 16-35 kg/m³



Produkce skla 20 kg/ob/rok
Doporučená měrná hmotnost 100-260 kg/m³



PODPORA TŘÍDĚNÍ VYUŽITELNÝCH SLOŽEK

Nenkovice (481 obyvatel) je jihomoravská vesnice, nacházející se asi 10 kilometrů západně od Kyjova a 20 km severozápadně od Hodonína. V roce 2015 zde pokusně dali nádoby na tříděný sběr papíru, plastů a bioodpadů přímo k rodinným domům. Kromě toho v obci zůstalo i 8 sběrným míst na papír, plasty a sklo. Výsledkem bylo zdvojnásobené množství vytríděných plastů (z 26,4 na 56,2 kg na 1 obyvatele). U papíru se nádoby neosvědčily, i když i toho obec vytrídí velké množství (přes 40 kg na 1 obyvatele). Více viz: <http://arnika.org/obec-nenkovice>.

Přerov nad Labem (1217 obyvatel) se nachází ve Středočeském kraji nedaleko Lysé nad Labem. Po obci je rozmístěno 35 žlutých kontejnerů na plasty (objem 1100 litrů). Obec tak má jednu z nejhustších sítí kontejnerů pro tento odpad. Kontejnery jsou každý týden plné. Obec za rok vytrídí přes 30 kg plastů na 1 obyvatele.

PODPORA TŘÍDĚNÍ BIOODPADŮ

Bioodpady jsou nejvýznamnější složkou komunálních odpadů co do množství. **Produkci kuchyňských odpadů lze odhadnout na 40 až 75 kg na 1 obyvatele a rok, produkce bioodpadů ze zahrad a parků však může být i několikrát vyšší (140 až 200 kg).** S odpady ze zahrad a parků bylo v minulosti často nakládáno mimo režim odpadů (domácí a komunitní kompostování). Proto ve chvíli, kdy obce začaly bioodpady evidovat, došlo k nárůstu jejich celkové produkce odpadů. K poklesu produkce směšného odpadu dochází především tam, kde je zajištěn svoz bioodpadů přímo od domu a kde je kladen důraz na třídění kuchyňských odpadů.

PODPORA TŘÍDĚNÍ BIOODPADŮ

Město Písek je přibližně třiceti tisícové město v Jihočeském kraji. Po Písku je rozmístěno 2000 nádob na bioodpady (jsou u rodinných domů i na sídlištích). Město materiál samo sváží a kompostuje. Zavedení sběru bioodpadů vedlo v roce 2012 k poklesu produkce směsných odpadů o 30 kg na 1 obyvatele. V roce 2015 v Písku na 1 obyvatele evidují již téměř 300 kg vytríděných bioodpadů. Více viz: <http://arnika.org/mesto-pisek>.

Město Kyjov (11405 obyvatel k 1. 1. 2016) patří mezi tři města v Jihomoravském kraji s počtem obyvatel nad 5000 s produkcí směsných komunálních odpadů pod 150 kg na 1 obyvatele. V roce 2013 Kyjov zavedl plošné třídění bioodpadu. Každá domácnost obdržela nádobu na bioodpad. Svoz se natolik osvědčil, že mohl být změněn týdenní svoz směsného odpadu na svoz 1x za 14 dní. Jeden týden se sváží bioodpady, další týden se sváží směsný odpad. Počet cest zůstal stejný, město ale ušetřilo, protože zpracování bioodpadů v kompostárně v Těmicích ho vyjde levněji. Více viz: <http://arnika.org/mesto-kyjov>.

PODPORA TŘÍDĚNÍ BIOODPADŮ

Obecní kompostéry – mohou být alternativou k několika nádobám na bioodpad v malých obcích.

Svoz jenom několika nádob může být zbytečně drahý.

Obce Horní Habartice na svém pozemku instalovala 3 plastové kompostéry.



REGULACE OBJEMU NÁDOB NA SKO

Prázdná popelnice je „největším producentem odpadu“.

Nenutí nás třídit, nemusíme problém kam s ním řešit. Výsledky soutěže „Odpadový Oskar“ ukazují, že obce s nízkou produkcí směsného odpadu vyvezou i malý objem nádob na tento odpad. Zatímco nejlepší obce produkují v průměru jen **1 litr odpadu na osobu a den**, jsou obce, kde tento objem dosahuje **7 litrů** (doporučená hodnota je 4 litry na osobu a den).

V ČR se nádoby na směsný odpad neváží. Váha odpadu se zjišťuje až při jeho uložení na skládku či při vjezdu do spalovny. Produkce odpadu od jednotlivých původců se počítá podle objemu a počtu nádob. Při jednom svozu je možné svézt 10 tun směsného odpadu, přibližně 650 popelnic o objemu 120 litrů. Hmotnost odpadu v jedné 120 litrové popelnici se pohybuje **kolem 13 kg**. Je-li hmotnost menší, signalizuje to, že ve svozové oblasti je k dispozici nadprůměrný objem nádob.

REGULACE OBJEMU NÁDOB NA SKO

Nový Hrádek je malebné podhorské městečko s asi 800 obyvateli. I zde si objednává pravidelný svoz popelnice jen málo domácností. Ostatní používají jednorázové známky. Také v tomto městečku je produkce odpadu v průměru 1 litr na osobu a den. Více viz: <http://arnika.org/obec-novy-hradek>.

Obec Moravany se nachází v Pardubickém kraji (1833 obyvatel k 1. 1. 2015). Dlouhodobě vykazuje jednu z nejmenších produkcí směsného odpadu ze všech obcí od 1001 do 5000 obyvatel. Domácnosti si mohou objednat svoz popelnice buď 1x za 14 dní či 1x za měsíc. Třem čtvrtinám obyvatel stačí vývoz 1x za měsíc. I proto zde produkují v průměru 2 litry odpadu na osobu a den. Více viz: <http://arnika.org/obec-moravany>.

PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ODPADŮ

Příklady úspor:

- plastové tašky (2 kg/ob.)
- dětské pleny (3 kg/ob. / 700-1000 kg na 1 dítě)
- reklamní letáky (8 kg/ob.)
- úspory energie / náhrada uhlí
(30-40 kg/ob. / 1 tuna uhlí = 100 kg popelovin)
- kuchyňský odpad (40-75 kg/ob.)
- zahradní odpad (140-200 kg/ob.)

Celková produkce odpadů (bez bioodpadů)

min. cca150 kg/ob/rok, max. 460 kg/ob/rok

(odečteno 200 nejnižších a 200 nejvyšších hodnot)

EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

- Nakládání s odpady – cca. 3 % emisí (dle ČHMÚ)
- EU se zavázala ke snížení emisí skleníkových plynů v roce 2020 o 20 %, lepší nakládání s odpady k tomu má přispět 19-31 % (studie prognos/IFEU, k roku 2004)
- **Rozpor** - bilance nezahrnuje celý životní cyklus výrobků, v ČR těchto studií je omezené množství (nápojové obaly, porovnání vlivů skládkování, spalování, recyklace).
- Předcházení vzniku odpadů (redukce, opakované použití) je nejlepší. Recyklace vede obecně také ke snížení emisí skleníkových plynů, pokud je tříděný materiál využit.
- Příručka vyčísluje úspory pro vybrané materiálové toky (bioodpady, papír, plasty, sklo, kovy, textil)

EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

EU vyčíslila úspory emisí oxidů uhličitých pro recyklaci:

1 kg hliníku – 9 kg CO₂

1 kg plastů – 1,5 kg CO₂

1 kg papíru – 0,9 kg CO₂

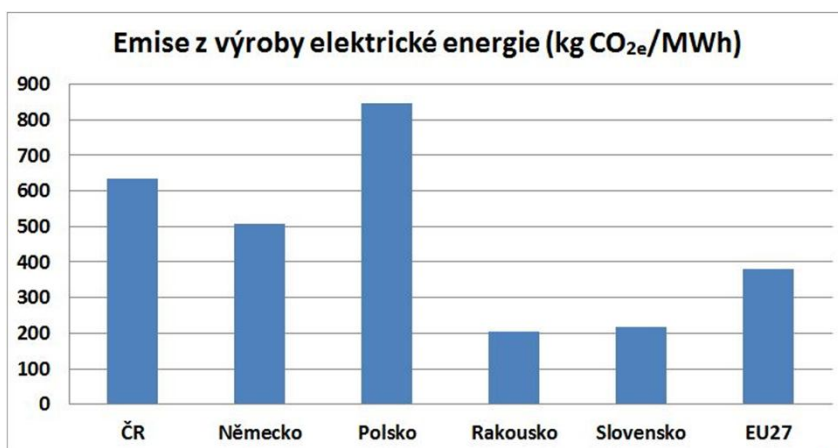
1 kg skla – 0,3 kg CO₂

Pro srovnání 1 strom za rok absorbuje 6 kg CO₂.

Auto vypustí při spotřebě 1 litr paliva 2,5 kg CO₂.

Výroba 1 kWh elektrické stojí emise 0,65 kg CO₂.

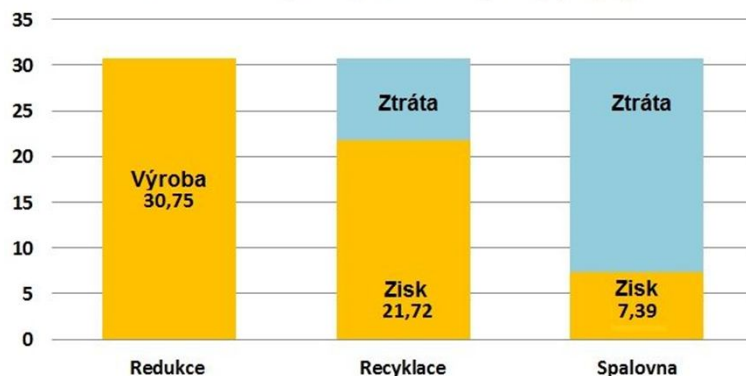
EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ



Údaje ze zahraničí nelze přejímat bez toho že se zohlední energetický mix ČR

EMISE SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

Zisk energie při nakládání se sběrovým papírem
- vztaženo k výrobě papírové lepenky (MJ/kg)



SHRNUTÍ

- produkci komunálních odpadů lze snížit (údaje z Rakouska či Německa jsou reálné)
- cíl - produkce odpadů z domácností 2,5-3 l/ob/den, osvěta a motivace v tomto může obcím hodně pomoci
- v ČR máme dost příkladů, že to jde – klíčový je zájem obce (osoba, která téma žene dopředu)
- snižování docházkové vzdálenosti může vést k podstatnému zvýšení množství vytríděných odpadů (80 kg/ob/rok), osobně vidím problematické využití některých plastů
- velký potenciál vidím v možnostech třídění kuchyňských bioodpadů (chybí osvěta)

DALŠÍ INFORMACE

Konference předcházení vzniku odpadů:

<http://www.tretiruka.cz/media-a-odpady/predchazeni-vzniku-odpadu/konference-pvo-2016/>

SMOČR/IURMO/EKOKOM

<http://www.institut-urmo.cz/cz/projekty/18-odpadove-hospodarstvi>


EKOKOM- konference Obce a odpady

<http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/nase-projekty/odpady-a-obce-2>

MŽP – odpady + evidence

http://www.mzp.cz/cz/odpady_podrubrika

<https://isoh.mzp.cz/VISOH/>



DALŠÍ INFORMACE NA WEBU ARNIKY

Manuál předcházení vzniku odpadů v obcích:

<http://arnika.org/predchazeni-vzniku-odpadu-v-obcich>

Příklady dobré praxe (40 obcí a měst)


<http://arnika.org/kauzy-odpady>

Web k prevenci:

<http://pvo.arnika.org>

Indikátory OH obcí:

<http://arnika.org/indikatory-oh-obci>



A TO JE KONEC
(NA OBRÁZKU MŮJ SMĚSNÝ ODPAD ZA 1 MĚSÍC
V DOBĚ, KDY JSEM TŘÍDIL BIOODPADY)



Děkuji za pozornost

kontakt: milan.havel@arnika.org, www.arnika.org

