

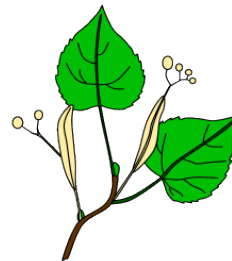
Ekologickyservis.dvorakova@gmail.com

773 678 623



Prevence skládkování odpadu

Komunální odpady a jejich likvidace



EKOLOGICKÝ
SERVIS

Ing. Miroslava Dvořáková

Odpady jako zdroje nebezpečných chemických látek

Lidstvu je známo více než 10 milionů chemických substancí, jak přírodní povahy, tak uměle syntetizovaných. Každoročně přibývají statisíce nových. Každý výrobek, který z nich vznikne, se po jisté době stává odpadem.



Od kolébky do hrobu

- Stávající a budoucí odpady nás obklopují na každém kroku. Nejen v desinfekčních prostředcích, čistidlech, látkách k ochraně rostlin, ale i v předmětech denní potřeby a výrobcích, které jsou relativně neškodné, dokud se nedopatřením nerozbijí a neuvolní se nebezpečná náplň (např. rtuť z úsporných žárovek, kadmium z baterií, freon z lednice atp.).



- *Obsah jedné baterie dokáže znečistit až 20 000 litrů vody. Do zpětného odběru se jich vrátí asi třetina z nakoupených...*

odstranění odpadu x využití odpadu

- Při nakládání s odpady je vždy v primárním zájmu ochránit lidské zdraví a zabránit znečištění půdy, vzduchu, vody, rostlinstva a živočišstva.
- Tradovaný názor, že odstraněním odpadů lze docílit jejich definitivní likvidace, je mýtem.
- „Odstraněním“ se odpad dostává do stavu, ve kterém bude nadále co nejméně ohrožovat zdraví lidí, a kvalitu životního prostředí.
- Z těchto důvodů se při nakládání s odpady preferují technologie využívání odpadů před jejich odstraňováním (zejména materiálové a energetické využití)

Nejčastější způsoby zneškodňování odpadů v ČR

- **Ukládání pod úrovní nebo v úrovni terénu (např. skládkování)** – podle novely zákona o odpadech platné od 1.1.2015 bude od roku 2024 zakázáno ukládat na skládky směsný komunální odpad a recyklovatelné a využitelné odpady.
- **Spalování a energetické využití odpadů**
- **Materiálové využití odpadů**



Novela zákona

- **Novela zákona o odpadech zavádí pro obce povinné třídění kovů a bioodpadu, a to již k 1. 1. 2015.**
- **Omezení podílu odpadů, které mohou být přijaty na skládky jako materiál k technickému zabezpečení (20 %)**
- Zdražení poplatků za skládkování, který bylo v pozměňovacích návrzích při "prvním pokusu,, v novele zákona není.
- Návrh senátu - k omezení krádeží kovů, a sice úplné zrušení výkupu surovin ve sběrnách pro běžné občany, u sněmovny neprošel.
- Odložení platnosti zavedení třídění bioodpadu až na duben rovněž neprošlo.
- **Pozn.:** Recyklovatelné odpady je zakázáno na skládky ukládat již nyní (vyhl. č. 294/2005 Sb.).

Statistika

Podle Statistické ročenky životního prostředí České republiky 2013, kterou pro MŽP ČR zpracovala CENIA, česká informační agentura životního prostředí, bylo v roce 2012 v ČR vyprodukováno:

- Celkem veškerých odpadů v ČR 30 023 111 tun
- Nebezpečných odpadů:.....1 636 790 tun
- Komunálních odpadů.....5 188 279 tun
- Produkce veškerých odpadů na 1 obyvatele ČR:...2 852 kg
- Produkce nebezp. odpadů na 1. obyvatele ČR156 kg
- Produkce komunál. odpadů na 1 obyvatele ČR.....494 kg

Komunální odpady

Komunální odpady jako veškeré odpady vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden v prováděcím právním předpisu (tzn. odpady z domácností, městské zeleně a údržby městských komunikací), představují v celkové produkci odpadů ČR pouhých 15 %



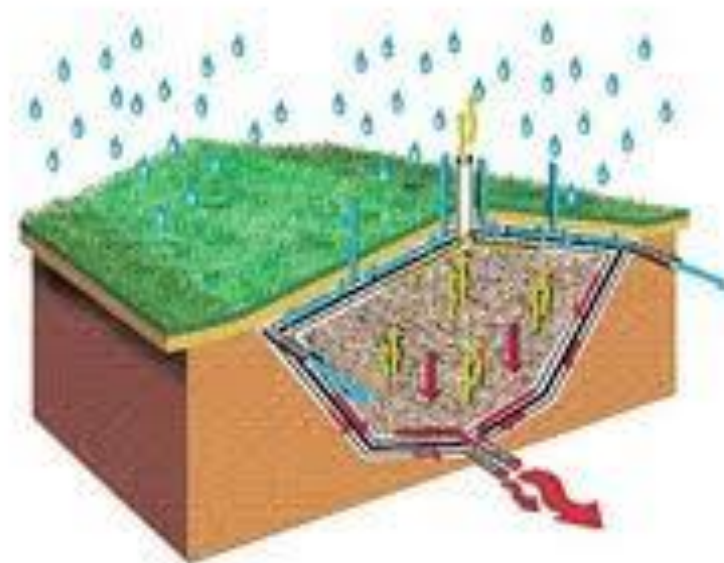
Nakládání s komunálními odpady

- V ČR se v roce 2012 spálilo pouhých 0,04 % komunálních odpadů
- Ve stejném roce bylo v ZEVO využito 11,8 % komunálních odpadů
- Materiálově využito (recyklací, regenerací, přípravou k dalšímu využití) bylo 30,3 % komunálních odpadů
- Odstraněno skládkováním bylo 53,7 % komunálních odpadů

Zdroj: ISOH (VÚV TGM, v.vi., CENIA)

Ústup od skládkování

ČR má za úkol dále snižovat podíl odpadu, který odstraňuje skládkováním a z toho, který ukládá na skládkách ještě využívat biologicky rozložitelný odpad, který nyní činí až 40 %. V SKO



Negativa skládkování

- Záběr zemědělské půdy
- Ohrožení spodních vod průsaky
- Ohrožení ovzduší emisemi (nejen klasickými skládkovými plyny, ale i těžkými kovy, např. v okolí velkých skládek lze naměřit zvýšené koncentrace arzenu a niklu)
- Narušení biodiverzity a krajinného rázu (rekultivace všechno nenapraví)



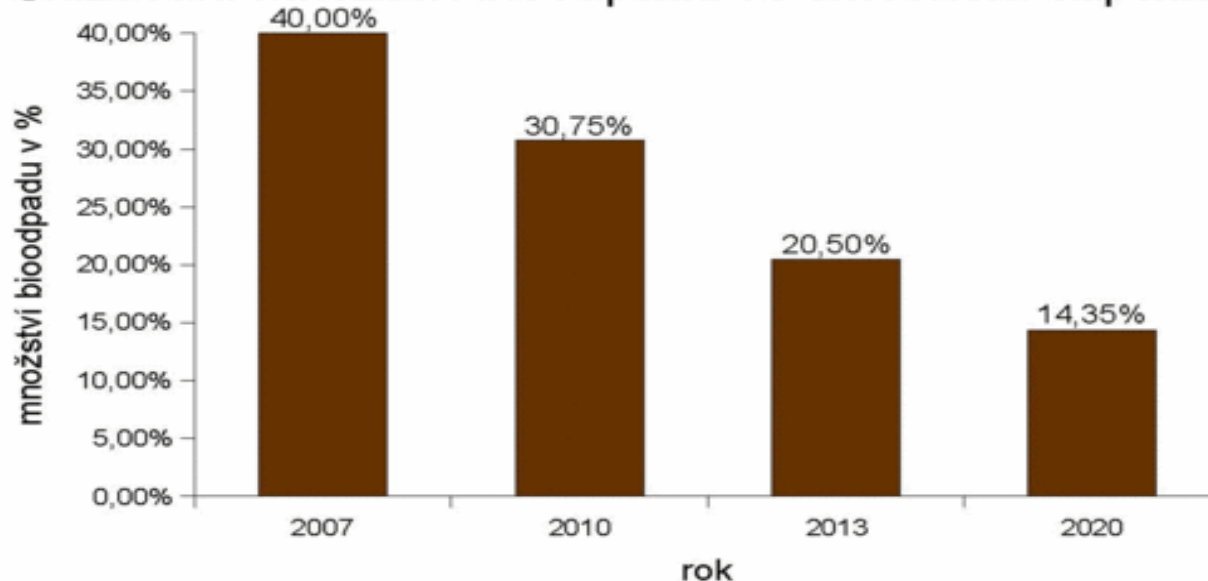
Důsledky skládkování bioodpadu

- V případě, že je bioodpad vyvezen na skládku společně se směsným komunálním odpadem, bez přístupu kyslíku dochází k anaerobnímu rozkladu a organická hmota hnije (na rozdíl od aerobního tlení).
- Tvoří se metan (výbušný), čpavek a sirovořík (zápach) a oxid uhličitý (skleníkový plyn).
- Z odpadu, který ve skládce hnije, dále vznikají výluhy organických kyselin, což může vést ke kontaminaci spodních vod,
- Organické látky z bioodpadu na skládkách se nevrací do přirozeného koloběhu látek (je třeba vzít v úvahu zásadní úbytek stavů v živočišné výrově v posledních desetiletích a nedostatek statkových hnojiv kompenzovaných hnojivy průmyslovými a s tím související vážný pokles organických látek v půdě i zhoršení mechanických vlastností půdy a schopností půdy vázat vodu)

Plán snižování podílu bioodpadu

Obecně se bioodpady zahrnují do kategorie kompostovatelných odpadů jejich seznam lze nalézt v přehledu na webových stránkách MŽP ČR. Tyto odpady je zakázáno ukládat na skládky všech skupin.

Snižování množství bioodpadu ve směsném odpadu



Využívání odpadů

Před skládkováním tedy preferujeme využívání odpadů. Rozlišujeme dva hlavní proudy využívání odpadů:

- Materiálové využívání (jako např. recyklace, kompostování, aj)
- Energetické využívání odpadů (v zařízeních pro energetické využívání odpadů „ZEVO“)

Materiálové využívání odpadu

Mezi materiálové využívání odpadů patří např:

- Recyklace kovů a ostatních anorganických materiálů
- Kompostování
- Regenerace kyselin a zásad
- Rafinace, opětovné použití olejů
- Získání složek katalyzátorů
- Využití odpadů na rekultivace, terénní úpravy apod...

Podle Zprávy o Životním prostředí za rok 2012 i nadále patřilo v roce 2012 mezi nejčastější způsoby využívání odpadů jejich využívání na terénní úpravy (21,0 %) a recyklace, příp. znovuzískání ostatních anorganických materiálů (15,1%).

Recyklace

- V tomto procesu je vždy recyklovaný materiál cíleně přetvářen ve výrobě z jinak dále nepoužitelného odpadu na (druhotnou) vstupní surovinu, která je použitelná při další výrobě. Recyklace umožňuje šetřit obnovitelné i neobnovitelné zdroje a může snižovat zátěž životního prostředí..



Ekonomika

- V roce 2009 se z ČR vyvezl odpad za cca 520 mil Kč
- V roce 2013 se z ČR vyvezl odpad za cca 1,4 miliardy Kč

Nejvíce se z Česka vyváží plastový odpad v podobě plastového granulátu – a sice do Německa (automobilový průmysl) a do Číny. Cena se liší dle kvality a druhu a pohybuje se od 500 do 21 000 Kč za tunu. Zpracovaný plastový odpad se používá k výrobě koberců, výplní spacích pytlů, oblečení, stavebních dílců.

Energetické využití odpadu

Energetické využití odpadů vyžaduje speciální samostatné zařízení (ZEVO), které je včleněno do teplárenské a energetické sítě. Tímto způsobem je možné zajistit ohřev vody či dopravu tepla a energie pro uživatele v okolí.

- ochrana životního prostředí před nebezpečnými látkami (přísné emisní limity)
- úspora přírodních zdrojů
- nevyčerpatelný zdroj (odpad)

ZEVO v ČR

V ČR se provozují zatím tři ZEVO, ale další se připravují. Tato tři zařízení zvládnou využít a zlikvidovat takřka 660 000 tun komunálního odpadu za rok, který by jinak skončil na skládkách. (Pro srovnání: roční produkce odpadu v ČR v roce 2012: 30 mil tun/rok, produkce komunál odpadu v ČR: 5 mil tun/rok. Produkce na hlavu: Veškerý odpad: 2 852 kg/osobu, KO: 494 kg/osobu, NO: 156 kg/osobu – zdroj Statistická ročenka a CENIA)

- ZEVO Praha Malešice - kapacita 310 000 t ročně
- SAKO Brno - kapacita 224 000 t ročně
- Termizo Liberec - kapacita 96 000 t ročně

Souvislost s novou legislativou

- Souvislost novely zákona (a zejména zákazu skládkování recyklovatelných odpadů od r. 2024):
- Kriteériem pro energetické využití je výhřevnost odpadu. Odpad, který není ani recyklovatelný, ani biologicky rozložitelný, a nemá potřebnou energetickou hodnotu, se nejspíše bude dále sládkovat (co jinak s ním?).
- Např. v Německu musí odpad pro uložení na skládku splňovat tyto podmínky: obsah celkového organického uhlíku (TOC) pod 18 % hm. a výhřevnost ≤ 6000 kJ/kg, což předpokládá vytrídění výhřevné složky.

Obce jako původci i jako řádní hospodáři

- Obec má ze zákona o odpadech povinnosti původce
- Obec má dále ze zákona o obcích povinnost jednat s péčí řádného hospodáře

Volení zástupci obcí jsou tedy často na vážkách, jaké mechanismy při nakládání s odpady zvolit, jaké technologie, jaké postupy, aby současně vyhověli všem podmínkám, a neporušili žádné předpisy.

SBĚRNÉ DVORY

Snížení množství skládkovaných odpadů
Úspora nákladů a zvýšení příjmů v odpadovém
hospodářství obce
Eliminace černých skládek

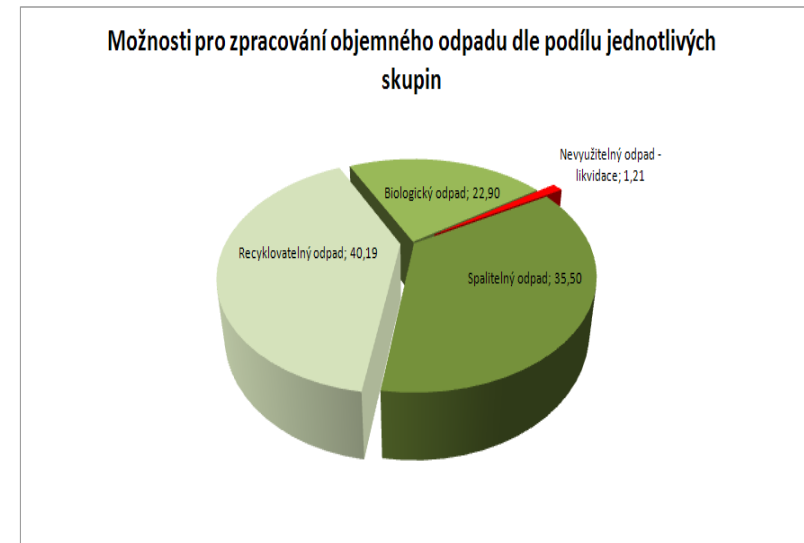


SBĚRNÉ DVORY

Snížení skládkovaných odpadů

Orientační skladba objemného dopadu

Způsob nakládání	% podíl	odpad	% podíl
Spalitelný odpad	35,50	Nábytek	13,70
		Okna	0,62
		Podlahové krytiny celkem	7,66
		Dřevo celkem	4,76
		Textil	8,76
Recyklovatelný odpad	40,19	Pneumatiky	0,45
		Elektroodpad	0,67
		Plasty celkem	9,84
		Papír celkem	5,26
		Sklo	2,19
		Železo	1,02
		Stavební odpad	19,40
		Kamení a keramika	1,36
Biologický odpad	22,90	Biologické odpady celkem	22,90
Nevyužitelný odpad - likvidac	1,21	Ostatní	1,21
		Nebezpečné odpady	0,14



Sběrné dvory

Úspora nákladů a zvýšení příjmů v odpadovém hospodářství obce

Nižší poplatky za skládkování odpadů

Zvýšení výtěžnosti využitelných složek

tj. více odpadů se vytrídí a nekončí na skládce

Zisk odměn od autorizovaných společností (zpětný odběr elektro atd.)

Příspěvek na podporu naplněnosti WINTEJNERŮ

průměrná čtvrtletní hmotnost převzatých kontejnerů (t)	WINTEJNER velké a malé spotřebiče (Kč/kg)	WINTEJNER chlazení (Kč/kg)	příklad hmotnost velké a malé spotřebiče / chlazení (t)	příklad - příspěvek za pár naplněných WINTEJNERŮ - celkem (Kč)*
do 3t	1,95 Kč/kg	0,35 Kč/kg	3t / 3t	6 900 - 12 900 Kč
od 3,1t do 4,9t	2,15 Kč/kg	0,65 Kč/kg	4,9t / 4,9t	13 720 - 20 335 Kč
nad 5t	2,35 Kč/kg	0,95 Kč/kg	6t / 6t	18 180 - 31 800 Kč

* Příspěvek zahrnuje příslušnou sazbu dle naplněnosti WINTEJNERU, smluvní odměnu 0,15 Kč/kg a ročního bonusu pro VMS - rozpětí je dáno minimální (0 Kč/kg) a maximální (2Kč/kg) sazbou ročního příspěvku.

Odměna je zúčtovatelná čtvrtletně, vychází se z průměrné hmotnosti svezných WINTEJNERŮ za toto období. Podklad pro fakturaci obdrží každá obec od společnosti ELEKTROWIN a.s. do konce následujícího kalendářního měsíce písemně. U WINTEJNERŮ stejně tak jako u skupiny VMS nelze nárokovat roční bonus!

Celková výše podpory v případě dosažení nejvyšší výtěžnosti může spolu s paušálním příspěvkem dosáhnout až 4,35 Kč/kg.

Sběrný dvůr nebo sběrné místo ?

Obec se může rozhodnout, zda zřídí:

- **Sběrný dvůr:** obec upravuje obecně závaznou vyhláškou, komu zařízení slouží. Většinou se jedná o zařízení určené jak pro občany obce, tak pro podnikatelské subjekty a jiné obce, nebo je zde nakládáno s odpady jiných katalogových čísel, než je č. 20 Katalogu odpadů (tj. jiné odpady než komunální). Zařízení může provozovat obec, nebo pověřit oprávněnou osobu.

nebo

- **Sběrné místo (popř. sběrné hnízdo):** obec provozuje sběr odpadů pouze pro potřeby svých občanů (je tedy ze zákona původcem všech shromažďovaných odpadů). Je-li sběrné místo ustanoveno prostřednictvím obecně závazné vyhlášky obce, nemusí mít povolení ve smyslu § 14 odst. 1 zákona o odpadech.

Efektivita

Aby mělo zařízení smysl (aby bylo pro obec efektivní), vyplatí se tato opatření:

- zaměstnat v něm vlastní občany (obec tak jako tak často dává práci dlouhodobě nezaměstnaným a část jejich mzdy hradí z dotací či příspěvků ÚP)
- Vytrídit z objemného odpadu, „co se dá“
- Nasmlouvat si samostatně odbyt vytríděných složek

Další synergie

- Sociální podnik
- Znovuvyužití výrobků



KOMPOSTÁRNY

- V současné době se na celém světě dlouhodobě zaznamenává vážný úbytek organické hmoty v půdě. Jedním ze způsobů, jak přirozený koloběh živin v přírodě zachovat nebo obnovit, je využití organických látek pocházejících z odpadů.



Třídění bioodpadu

- V novele zákona o odpadech č. 229/2014 Sb., jsou bioodpady, který mají obce od 1.1.2015 za povinnost třídit, definovány jako biologicky rozložitelné odpady produkované fyzickými nepodnikajícími osobami na katastrálním území obce.
- Obce budou mít možnost stanovit ve vyhlášce katalogová čísla odpadů, které bude obec sbírat, čímž by se měly vyloučit odpady živočišného původu.

KOMPOSTOVÁNÍ

Jestliže novela o odpadech nabývající platnosti od ledna 2015 zpřísní povinnosti obcí v oblasti zajištění míst pro oddělené soustředování složek komunálního odpadu - vč. biologicky rozložitelného odpadu, bude na obcích, jak se k tomu postaví:

- Může vybavit občany individuálními kompostéry
- Může zřídit vlastní kompostárnu
- Může biologický odpad od občanů přebírat způsobem daným obecné závaznou vyhláškou (a v termínech, které starosta vyhlásí rozhlasem) a odvážet ho např. do BPS nebo do jiné nasmlouvané kompostárny

Každá obec se bude zajisté rozhodovat podle svých individuálních potřeb a podle aktuální situace v daném regionu

Co je to komunitní kompostování

- Komunitní kompostování je zpracování bioodpadu, který pochází z konkrétně určené lokality (ideálně z katastru obce) a výsledný kompost je využíván pro potřeby místních obyvatel (komunity) nebo obce.



Komunitní kompostování

- V rámci komunitního kompostování může být zpracováván bioodpad z údržby veřejné zeleně (hřiště, parky, veřejně přístupná zeleň) a z místních soukromých zahrad. Zpracování a využití tohoto kompostu ošetřuje § 10 zákona o odpadech (185/2002 Sb.)
- V případě, že bude v kompostárně zpracováván rovněž bioodpad z kuchyní, vzniklý kompost bude prodáván osobám mimo komunitu (obec) nebo aplikován na zemědělskou půdu, je nutné splnit další zákonné požadavky.
- Při zpracování odpadu z veřejné zeleně a soukromých zahrad vzniká tzv. zelený kompost.

Co lze kompostovat

- V rámci komunitní kompostárny lze bez omezení zpracovávat bioodpad ze zahrad a údržby zeleně – trávu, listí, ovoce, zeleninu, drobné větve, piliny, dřevní štěpku, odpad ze hřbitova (květiny, shrabky), zeminu z květináčů, výlisky z ovoce apod.



Efekt kompostárny

- Navracení organické hmoty do přírodního koloběhu látek
- Příležitost vybudovat sociální podnik



NEBEZBEČNÉ VLASTNOSTI ODPADU

Největší rizika pro lidské zdraví a životní prostředí představuje nebezpečný odpad.

- **Definice podle zákona o odpadech: Nebezpečný odpad** – odpad vykazující jednu nebo více **nebezpečných vlastností** uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu (např: dráždivost, výbušnost, toxicita, karcinogenita)
- **Definice dle selského rozumu: Za nebezpečný odpad** se považuje odpad, který má takové fyzikální, chemické nebo biologické vlastnosti, které by mohly ohrozit akutně i chronicky zdraví člověka, a také další složky životního prostředí.
- **Ačkoliv se směsný komunální odpad (SKO) nezařazuje do kategorie nebezpečný a původce a oprávněná osoba nejsou povinni s ním nakládat jako s nebezpečným, nelze prohlásit, že SKO nebezpečné příměsi neobsahuje, protože v praxi nelze fyzickým osobám zabránit, aby do SKO nebezpečný odpad nevkládaly.**

Záleží na množství a koncentraci

Už známý lékař Paracelsus v první polovině šestnáctého století prohlásil: "Žádná látka sama o sobě není jedem, pouze velikostí dávky je způsobeno, že se jedem stává".



Nebezpečné látky a životní prostředí

V současné Evropě se hlavní zdravotní problémy populace spojené se stavem prostředí vztahují ke

- znečištění ovzduší
- zhoršené kvalitě vody
- znehodnocování půdy.



Ke zdravotním důsledkům, které z toho vyplývají, patří respirační a kardiovaskulární onemocnění, zhoubné nádory, astma a alergie, jakož i poruchy reprodukce a nervového vývoje.

Účinky některých látek se projevují až se zpožděním

Mnohokrát se v historii stalo, že nové sloučeniny, které byly pro nejrůznější účely vyvinuty, vykazovaly vlastnosti, jejichž důsledky na lidské zdraví a živou přírodu byly v plné šíři odhaleny až s časovou prodlevou. Důvodem je skutečnost, že diagnostické metody se stále vyvíjejí, a že souvislosti onemocnění se zaváděním cizorodých látek do ekosystémů se daří prokazovat se zpožděním, nebo v synergii s působením dalších faktorů.



Prevence

Proto se výroba a zavádění nových chemických látek a sloučenin stala předmětem regulace (Agentura ECHA a nařízení REACH).

A z těchto důvodů je zdravý vývoj lidské populace a pro ochranu životního prostředí mnohem méně rizikové likvidovat odpady jinými způsoby než skládkováním.



Příklady

Zmíníme si několik příkladů - kdy byly do širokého užívání zavedeny sloučeniny, které se zpočátku jevily jako neškodné, a jejich negativní účinky na zdraví a ekosystém se projevily až se zpožděním.

- DDT
- PVC a ftaláty
- Formaldehyd
- Polychlorované bifenyly
- Antropogenní polutanty

DDT

Látka s názvem DDT (dichlordifenyiltrichlorethan), účinný insekticid proti přemnoženému hmyzu v zemědělství a začátkem 40. let i proti krvesajnému hmyzu, který přenáší choroby na lidi zejména tyfus a malárii.

DDT se akumuluje v tkáních, negativně působí na hormonální rovnováhu obratlovců, zhoršuje plodnost (negativní vliv na pohyblivost spermií)

Ještě v 60. letech se i u nás DDT používalo, i když už existovaly důkazy o vymírání živočišných druhů v postižených oblastech. Podle posledních výzkumů DDT zřejmě zvyšuje i výskyt Alzheimerovy nemoci.



DDT dnes

DDT se však dosud používá a to zejména v těch rozvojových zemích, kde jsou nuceni bojovat s malárií a na sofistikovanější způsoby zatím nemají prostředky. Je jasné, že ochrana lidí před nákazou malárií má vyšší prioritu, než ochrana některých druhů zvířat. I v těchto oblastech se však DDT aplikuje s mnohem větší opatrností než dříve a s vědomím, že je to perzistentní látka.



PVC a ftaláty

- V domácnostech nachází PVC uplatnění v těchto formách: láhve a nádoby na vodu, pokrmové tuky a oleje, láhve na ocet, kečup a led, obaly léčiv, přebaly čerstvého masa a drůbeže, gramofonové desky, nábytek, jeho obložení a politury, podlahové krytiny, sprchové závěsy, ubrusy, tapety, hygienické rukavice, kabely, hadice, peněženky, obaly, fólie, sáčky a pytle, roury, profily oken, rolety, různé hračky a kutilské potřeby.
- Při spalování PVC se uvolňují nejen jedovaté dioxiny, ale i fosgen a chlor, které armády za první světové války používaly jako otravné bojové plyny.

Ftaláty

- Při výrobě ohebného měkkého PVC se přidává množství změkčujících prostředků (ftalátů)
Změkčovadla, která se mohou dostat do potravin obsahujících tuky a z hraček se mohou uvolňovat do slin dětí. Představují tak nebezpečí vyvolání rakoviny jater.



Ropné látky ve vodě

- Ropné látky vytvářejí na vodní hladině tenký film zabraňující přestupu kyslíku do vodního prostředí.
- K pokrytí vodní hladiny v rozsahu 1 km² stačí pouhých asi 50 l ropných látek a jsou tedy vážným nebezpečím pro zdroje pitné vody. Přítomnost ropy v desetinách mg v jednom litru vody již mění její smyslové vlastnosti (tj. vlastnosti, které vnímáme smysly- chuť zápach).



Ropné látky v půdě

Úniky ropných látek do půdy jsou o to nebezpečnější, že nejsou často nápadné, unikají pomalu po delší dobu. Nebezpečné je třeba vylévání různých zbytků motorových olejů nebo maziv.

Dekontaminaci lze provést např.:

- tepelně (zeminu odtěžit a „spálit“)
- biologicky (rozkladné bakterie)



Dekontaminace půdy, Unipetrol, www.aldebaran.cz

Formaldehyd

- bezbarvý, štiplavě páchnoucí plyn dobře rozpustný ve vodě se používá k různým syntézám, zejména k výrobě plastů, při výrobě pojiv, k úpravě textilu pro nemačkovost, pro dezodorační a dezinfekční účinky při výrobě mýdel a šamponu, jeho 40 % roztok (formalín) ke konzervaci biologických materiálů.
- vyvolává podráždění spojivek, sliznice horních cest dýchacích (slzení, kašel, pocit sucha v krku), bolesti hlavy, podle vnímavosti jednotlivce. Způsobuje i kožní alergie a je pokládán za karcinogenní látku.
- zbytkový, tj. nezreagovaný formaldehyd se uvolňuje ze stavebních materiálů, nábytku a bytových doplňků vyrobených z dřevotřískových desek s přídavkem močovino-formaldehydových pryskyřic (k uvolňování dochází nejvíce prvního půl roku, následně dalších 14 let, po té křivka emisí klesá) životnosti výrobku).



Polychlorované bifenyly (PCB)

Poprvé vyráběny na konci 20-tých let minulého století v USA. Považovány neškodné. Používaly jako běžná aditiva v barvách, lacích, hydraulických zařízeních, byly součástí náplní transformátorů a kondenzátorů.

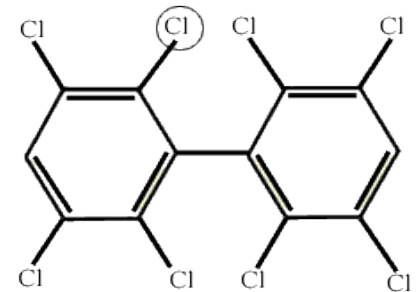
Teprve po desetiletích jejich užívání bylo zjištěno, že se PCB v přírodě nerozkládají, hromadí se v tělech živočichů a šíří se v potravních řetězcích. Jsou perzistentní (to znamená, že mají velmi dlouhý čas rozpadu)

- Jsou rozpustné v tucích (např. v mléčném tuku)
- Jsou karcinogenní (způsobují nádorová onemocnění)



PCB

Když se v šedesátých letech objevily první náznaky, že by mohly PCB mít kumulativní a karcinogenní účinky, dalších dvacet let trvalo, než byla jejich výroba zakázána (V bývalém Československu se do roku 1984 vyrobilo v chemičce Chemko Strážské dvacet čtyři tisíce tun chladicí náplně obsahující PCB do transformátorů a kondenzátorů a ještě na počátku osmdesátých let se na kovové konstrukce v dojárnách a stájích pro dojnice běžně aplikovaly nátěry s PCB.)



PCB a potravinový řetězec

- Podle vědecké studie norského polárního institutu, byly toxické látky včetně PCB objeveny ve vysokých koncentracích v tucích tkání u kosatek dravých, (což mimo jiné ukazuje, že ani arktická moře nejsou tak čistá, jak se traduje).
- Olizováním trubek (což krávy s oblibou dělají), se stopy odlupujícího se nátěru dostávaly i do jejich metabolismu, následně do mléčného tuku, skrze mléko tak do potravinového řetězce lidí.



Legislativní opatření proti odstranění PCB

- Během následujících tří desetiletí na přelomu milénia byla učiněna legislativní opatření. Protože stopy PCB byly později indikovány i v mateřském mléce, došlo k dalšímu zpřísnění norem a postupně byla vydávána nařízení motivující držitele zařízení s PCB k jejich odstranění. Ještě v roce 2006 existovalo v ČR přes dvě stě společností, které zařízení s PCB vlastnily a měly povinnost danou zákonem se jich do konce roku 2010 v souladu se zákonem zbavit (dekontaminace 1 transformátoru stála sto až dvě stě tisíc korun).
- Na tomto příkladu je patrné, jak těžko se pak společnost takto překotně masivně rozšířených uměle vyrobených chemických sloučenin zbavuje

Antropogenní polutanty

Antropogenní polutanty – rezidua z léčiv, které prošly metabolismem člověka, nebo byly smyty z kůže, nebo nepoužitých léčiv, které nebyly odstraněny v souladu se zákonem. Do pitné vody se dostávají z nedokonale vyčištěných odpadních vod, ale stejně tak pronikají i do půdy a potravních řetězců.

Ještě na přelomu milénia se o nich příliš nehovořilo. Poprvé detekovány v povrchových vodách v USA, později i v Evropě (včetně ČR). Prokázána přítomnost estrogenů v nádrži Želivka – hlavní zdroj pitné vody pro město Prahu)



Antropogenní polutanty

- Nejčastěji detekované látky: Amoxicillin, ibuprofen, estrogeny, (ze statistických údajů vyplývá, že ročně se v ČR prodá cca 73 t paracetamolu a 140 t ibuprofenu)
- Způsob čištění odpadních vod a stabilizovaných čistírenských kalů: v současnosti předmětem výzkumných úkolů předních univerzit (membránově na bázi nanovláken, fotodegradací, sorbcí, chemickou oxidací)

Vliv nebezpečných látek na přírodu

I přes nejlepší vůli tomu zabránit, ke znečišťování prostředí stále dochází:

Nebezpečné látky se dostávají do půdy, vody, ovzduší, stélek rostlin i potravních řetězců živočichů jak průmyslovou, zemědělskou činností, tak prostřednictvím osídlení.

- Zemědělství používá hnojiva a chemické přípravky, čímž zhoršuje kvalitu vody a půdy, a při agrotechnických pracích v sezóně dodává do atmosféry obrovské množství nejjemnějšího prachu, který proniká až do plicních sklípků.
- Vše, co již nepotřebujeme, ať jsou to chemikálie nebo splašky, končí v podzemní vodě, jezerech, řekách a potocích.
- Ovzduší je zamořeno výfukovými plyny, kouřem komínů z lokálních topenišť, nebo jemnými prachovými částicemi zvířenými z obdělávání lánů „ekologických“ olejnatých plodin.

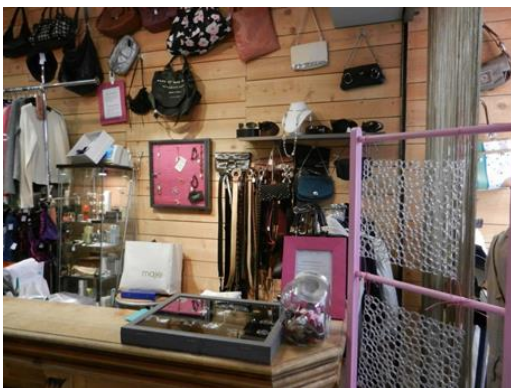
Efektivní nakládání s odpady

Omezením a posléze ukončením skládkování a efektivním a bezpečným využitím odpadů tak tyto výše omezené vlivy můžeme eliminovat.



Opodstatnění nových trendů

- Jak je patrné, odpady v případě, že se s nimi nakládá nerozumným způsobem, mohou být pro lidské zdraví a pro životní prostředí velmi nebezpečné.
- Z výše uvedených důvodů už nejsou a v budoucnosti ani nebudou zakládány nové skládky odpadů.
- Pro budoucnost jsou z výše uvedených důvodů preferovány bezodpadové technologie, znovu-využívání výrobků, a technologie **materiálového** a **energetického** využívání odpadů.



Opětovné využívání výrobků

- Objevují se tendence některých obcí umožnit občanům bezplatný odběr funkčních již odložených výrobků. Nelze tak činit v místech sběrných dvorů po té, co již věc obce převzaly do svého vlastnictví, protože aktem předání věci, se tyto staly **odpadem** a tento odpad se stává majetkem obce (§ 12 odst. 3 zákona o odpadech). V tom případě může obec tento odpad předat pouze právnické osobě či fyzické osobě opr. k podnikání, která je provozovatelem zařízení k využití či k odstranění či sběru nebo k výkupu odpadu (§ 16 odst. 1 písm. c, a § 12 odst. 3)
 - Opětovné využívání výrobků je formou předcházení vzniku odpadů (obec může podpořit vznik chráněné dílny nebo bazaru, ovšem mimo sběrný dvůr !!)
- zatímco
- Příprava k opětovnému použití je samostatným způsobem nakládání s odpady (prování osoba oprávněná)

I veřejné mínění se vyvíjí

- Někteří ekologičtí aktivisté razí názor, že vlivem znečištění chemickými látkami naše civilizace brzy vymře. Tento názor razí už dlouho, i když počet obyvatel na Zemi stále stoupá (Dlužno dodat, že plodnost mužů se v některých částech světa skutečně zhoršila, ale vědci se stále přou, který faktor je příčinou – zda stres nebo chemikálie).
- Ekologičtí extrémisté veřejnost často straší, že vlivem chemických látek zdegenerujeme.
- Tyto názory neberou v potaz skutečnost, že člověk, jako evoluční bytost, se do jisté míry, dokáže s evolučními tlaky vyrovnávat. Zajisté se na to nedá spoléhat donekonečna.

Obezřetně, přesto s racionálním nadhledem

- Během evoluce došlo a dochází přirozeným výběrem k vymírání určitých slabých a neperspektivních druhů. Organismy, které mizí ze světa dnes, nejčastěji vymírají důsledkem nepromyšlených zásahů člověka.
- Prevencí není bezhlavé protestování proti novým technologiím nebo výstavbě atomových elektráren. Prevencí je důsledné dodržování bezpečnostních předpisů norem a nařízení, a trpělivé a celoživotní vzdělávání lidí tak, aby dokázali rozlišit a roztřídit pravdivé informace od polopravd či přímých lží.

Zakonzervovaná elektrárna

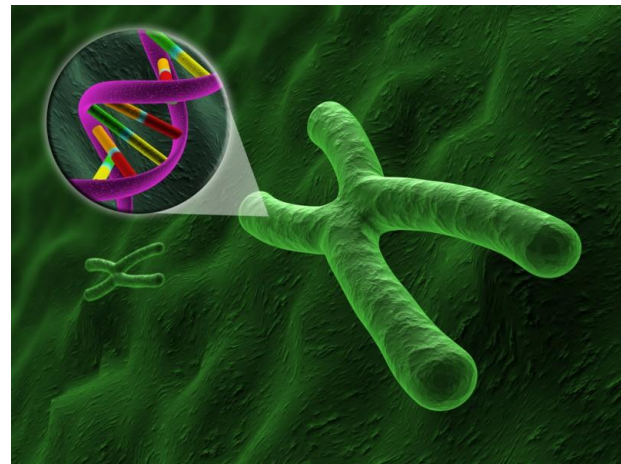
- Bizarní ukázkou, kam až může dojít hysterie z obav před ekologickou katastrofou je případ jaderné elektrárny Zwentendorf v Rakousku. Naši rakouští sousedé si postavili elektrárnu, jejíž reaktor měl s plánovaným výkonem 600 megawatt zabezpečit 10 % spotřeby elektřiny v Rakousku, ale pak ji nikdy neotevřeli, protože by to bylo politicky neprůchodné.
- Elektrárna vzdálená 60 km od Vídně tam stojí, neužitečná zakonzervovaná, na věčnou památku, zatímco na polích místo obilí zlatne řepka, do očí blýskají zrcadla solárních elektráren s jedovatými kadmiovými články, a horizonty kopců lemují větrníky, na jejichž výrobu bylo zapotřebí tolik energie a materiálu, že o jejich rentabilitě se dá do jisté míře pochybovat...

Jaderná elektrárna, která nikdy nebyla spuštěna



Kontrolní mechanismy

Denně se v našich tělech množí tisíce buněk a další odumírají. Při tom běžně dochází k mutacím. Podle vědeckých výzkumů minimálně 2 x za den dochází u člověka k výskytu mutace, ze které by se mohlo vyvinout zhoubné bujení. Ve většině případů k tomu nedochází, protože bývá vadná buňka včas opravena našimi vlastními kontrolními mechanismy.



Civilizační stres

- Nejlepší podporou ochranných mechanismů našeho těla je dobrá duševní hygiena a pohoda.
- Mějme důvěru v sebe a své schopnosti. Nejlepší podporou ochranných mechanismů našeho těla je dobrá duševní hygiena a pohoda, pozitivní vztahy s rodinou a blízkými lidmi v našem okolí.



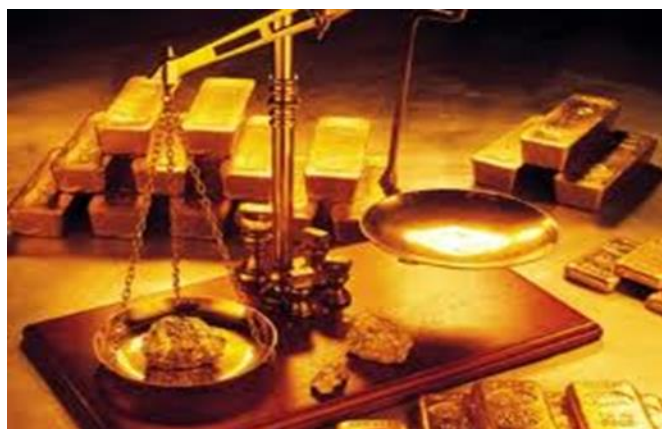
Kontrolní mechanismy

- Institucionální kontrolní systém prevence a mechanismus monitoringu chemických látek existuje a funguje na národní i unijní úrovni (ČIŽP, KHS, ECHA, REACH, a další.) Instituce státní a veřejné správy řídí lidé stejní jako my. Ani oni nemohou být dokonalí.
- K nedopatřením na poli nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a poškození zdraví nebo prostředí dochází buď vědomě - nejčastěji z potřeby „ušetřit“ prostředky, nebo nevědomky zejména v případech, kdy praxe díky novým technologiím předbíhá legislativu.
- V případě, že usoudíme, že s nebezpečnými látkami nebo s odpady není náležitě nakládáno, není nic jednoduššího, než se obrátit na odpovědná místa.



Závěr

- Protože zásoby surovin na planetě jsou konečné, jsou materiály a energie vázané v odpadech natolik cenné, že se metody k jejich získávání budou dále zdokonalovat.
- To je také zárukou, že se s odpady bude zacházet se stále větším respektem a je to i nadějí pro další ozdravení naší planety.



Ing. Miroslava Dvořáková

Legislativní ukotvení

Práva a povinnosti právnických osob a podnikajících fyzických osob při nakládání s chemickými látkami upravuje zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů, ([chemický zákon](#)) s přílohami. Zákon je v souladu s právními normami EU Na plnění dalších povinností (REACH) dohlíží ECHA (Evropská agentura pro chemické látky)

Práva a povinnosti při nakládání s odpady upravuje [Zákon č. 185/2001 Sb., o Odpadech, v platném znění](#), který byl nesčetněkrát novelizován. Smyslem tohoto zákona je při nakládání s odpady dodržet systém a řád tak, aby nedocházelo k ohrožení zdraví lidí a znehodnocení životního prostředí.

Dále u nás platí [Zákon č. 477/2001 Sb., o Obalech](#) a jeho prováděcí vyhlášky, který upravuje nakládání s obaly od výrobků, a stanoví systém recyklace obalů.

Prameny

- Zpráva o Životním prostředí České republiky 2012- (on-line) Zpráva o životním prostředí České republiky 2012_20131023 (1).pdf
- Statistická ročenka životní prostředí 2012, (on-line), Dostupné na: www1.cenia.cz/www/sites/default/files/Rocenka_2012_cr.pdf
- Vlák s jaderným odpadem dojel, Dostupné na: www.ceskatelevize.cz, 8.11.2010, 19.30
- Environmentální akční program EU do roku 2020 (Šestý akční program pro životní prostředí: europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/128027_cs.htm
- Tematické strategie EU k předcházení odpadů a jejich recyklaci: Závěry Rady Evropské unie k tematické strategii: www.mzp.cz/osv/edice.nsf
- MOŇOK, Branislav et al. Komunitní kompostování. Vyd. 1. Náměšť nad Oslavou: ZERA,2008. 32 s. ISBN 978-80-903548-7-6.
- ČZU, Praha, Formaldehyd v aglomerovaných materiálech, <http://fld.czu.cz/~bohm/formaldehyd.htm>
- Léčiva – nový environmentální polutant, Chemické listy, http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/2009_07_540-547.pdf
- <http://www.tretiruka.cz/news/hn-vyvoz-odpadu-z-ceska-prudce-roste-nejcasteji-miri-do-okolnich-zemi/>