



Centrum pro výzkum
toxických látek
v prostředí

SITA CZ



TECHNOLOGIE A NÁSTROJE OCHRANY PROSTŘEDÍ

VII.3 SBĚR A SVOZ ODPADŮ

VII.4. PŘÍPRAVA ODPADU K OPĚTOVNÉMU VYUŽITÍ

Tomáš Chudárek

SITA CZ

tomas.chudarek@sita.cz

RECETOX, Masarykova Univerzita Brno

<http://recetox.muni.cz>

SITA CZ a.s.

www.sita.cz

SBĚR A SVOZ ODPADŮ

PŘÍPRAVA ODPADŮ K OPĚTOVNÉMU POUŽITÍ

- východiska, legislativa odpadového hospodářství
- legislativní požadavky na sběr a svoz odpadů
- sběr a svoz odpadů
 - shromažďování odpadu u původce
 - možnosti svozu odpadů
 - logistika odpadového hospodářství
- příprava odpadů k opětovnému použití

termín	blok	hodin
26. 2. 2015	V.1 – Čistší produkce V.2 – Environmentální manažerské systémy (EMS, EMAS, BS, IS) V.3 – LCA, Ecolabeling, Ecodesign V.4 - Udržitelná spotřeba a výroba	2
	VII.1 – Struktura odpadového hospodářství, tok odpadů VII.2 – Původci odpadů	2
5. 3. 2015	VII.3 – Sběr a svoz odpadů VII.4 – Příprava odpadu k opětovnému využití	4
19. 3. 2015	EXKURZE – SPALOVNA OSTRAVA	6
9. 4. 2015	EXKURZE – OH + CSD RAPOTÍN	6
23. 4. 2015	VII.5 – Materiálové využití odpadů VII.6 – Energetické využití odpadů VII.9 – Moderní trendy v odpadovém hospodářství	4
30. 4. 2015	VII.7 – Zneškodnění odpadů VII.8 – Havarijní připravenost, speciální odpady	2
	VIII.1 - Základní pojmy sanace kontaminovaných lokalit a definice pojmů (sanace saturované a nesaturované zóny, sanace in-situ a ex-situ, integrované technologie, horninové prostředí, saturovaná a nesaturovaná zóna, polární a nepolární polutanty, polutanty těžší než voda a lehčí než voda, source treatment, organické a anorganické polutanty, šíření polutantů v prostředí, fyzikálně-chemické parametry zvodní	2
7. 5. 2015	VIII.2 - Základní principy sanací kontaminovaných lokalit	4
14. 5. 2015	VIII.2 - Základní principy sanací kontaminovaných lokalit	2
	VIII.2 - Základní principy sanací kontaminovaných lokalit	2

VÝCHODISKA V OBLASTI SBĚRU A SVOZU ODPADŮ

- odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit (definice ze zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech)
- odpad je nejviditelnějším výstupů činnosti člověka do okolního prostředí
 - produkce odpadu ČR (2013 – zdroj ISOH):
 - celková produkce odpadu: 28 545 000 t
 - produkce nebezpečných odpadů: 1 270 000 t
 - produkce komunálních odpadů: 4 420 000 t
 - nakládání s odpadem (2013 – zdroj ISOH):
 - spalování a energetické využití: 1 120 000 t
 - jiné využití: 10 180 000 t
 - deponování odpadů: 11 200 000 t

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- **Odpadové hospodářství**

- Původci: oblast provozu podniků, obcí i domácností zahrnující nakládání s odpady, zejména jejich shromáždění, třídění a předání k využití nebo odstranění
- Odpadářské společnosti: předmět činnosti a zisku, soubor aktivit zaměřený na získání a odběr odpadu od původců nebo konkurence, jeho přepravu, bezpečné soustředění, úpravu prodej nebo předání jiné osobě, vlastní využití nebo odstranění za ekonomicky co nejvýhodnějších podmínek

- **Charakteristika legislativy v oblasti odpadového hospodářství :**

- Rozsáhlý a složitý soubor předpisů a požadavků
- Legislativní prostředí OH se neustále vyvíjí, mění a aktualizuje
- Působnost zákona zasahuje do provozu a ekonomiky každého podniku, živnosti, instituce, obce i domácnosti
- Pro podniky, živnosti i obce představují požadavky legislativy OH značnou administrativní zátěž
- Nedodržování, neznalost a nerespektování požadavků legislativy OH nese pro podniky riziko značných komplikací a peněžitých sankcí

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

• Legislativní pravěk odpadového hospodářství:

– nakládání s odpadem obecně, jeho zneškodňování a využívání nebylo ošetřeno samostatnou legislativní normou, okrajově řešeno v jiných oblastech:

– Nařízení vlády č. 68/1960 Sb. o hospodaření s kovovým odpadem a sběrnými surovinami

Stanoví podnikům povinnost separovat kovový odpad a předávat jmenovaným národním podnikům, stanoví národním výborům povinnost organizovat sběr kovového odpadu a sběrných surovin u obyvatelstva

– Vyhláška MZd č. 45/1966 Sb. o vytváření a ochraně zdravých životních podmínek

V zájmu hygienické ochrany půdy nařizuje volit místa a zařízení pro

Ročník 1960

Sbírka zákonů

Republiky československé

Částka 25

Vydána dne 10. června 1960

Cena 60 haléřů

OBSAH:

67. Zákon o výrobě, rozvodu a využití topných plynů (plynárenský zákon)
68. Vládní nařízení o hospodaření kovovým odpadem a sběrnými surovinami
69. Vyhláška rady Krajského národního výboru v Jihlavě, kterou se určují výkonné orgány dalších místních národních výborů v kraji; stavební úřady prvního stupně

Ročník 1966

Sbírka zákonů

Československé socialistické republiky

Částka 17

Vydána dne 29. června 1966

Cena

OBSAH:

45. Vyhláška ministerstva zdravotnictví o vytváření a ochraně zdravých životních podmínek
46. Vyhláška ministerstva zdravotnictví a spravedlnosti o opatřeních proti přenosným nemocem
47. Vyhláška ministerstva zdravotnictví o pohřebnictví

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- **Legislativní středověk odpadového hospodářství**

- zákon č. 238/1991 Sb. o odpadech
 - první složkový zákon v oblasti odpadového hospodářství
 - stanovil rámec a základní povinnosti subjektů při nakládání s odpadem
 - zavedena povinnost soustřeďovat odpad odděleně podle druhů
- opatření FVŽP č. 69/1991 Sb., kterým se vyhlašuje Kategorizace a katalog odpadů
 - zavedlo rozdělení odpadů podle nebezpečnosti (N, Z, O)
 - zavedlo první systematické řazení odpadu podle druhů – Katalog odpadů – odpady členěny do 5 nadskupin, 25 skupin, 83 podskupin a 710 druhů podle odvětví původu
- nařízení vlády ČR č. 513/1992 Sb. o podrobnostech nakládání s odpadem
 - rozvádí podrobnosti nakládání s odpadem s důrazem zejména na technické zabezpečení nádob, skladů a zařízení před únikem škodlivin do prostředí

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- **Legislativní novověk odpadového hospodářství**

- zákon č. 125/1997 Sb. o odpadech
 - zahajuje harmonizaci národní a evropské legislativy
 - zavádí klasifikaci nebezpečných vlastností odpadu
 - zavádí institut osoby oprávněné k nakládání s odpady
 - zpřísňuje a rozšiřuje povinnosti při nakládání s odpadem
- vyhláška MŽP č. 337/1997 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů (Katalog odpadů)
 - přejímá „evropský“ katalog odpadů
- vyhláška MŽP č. 338/1997 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
- vyhláška MŽP č. 339/1997 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- vyhláška MŽP č. 340/1997 Sb., kterou se stanoví výše finanční rezervy na rekultivaci, zajištění péče o skládku a asanaci po ukončení jejího provozu a podrobnosti jejího vytváření a užití

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

• Současnost legislativy OH

- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
 - nahrazuje zákon č. 125/1997 Sb., platnost od 1. 1. 2002
 - změněn celkem 37 zákony
 - celkem 14 přímých novel
 - v první vlně 5 podřízených předpisů
 - v současnosti celkem 14 podřízených předpisů
 - celkem 28 novelizací podřízených předpisů
 - zákon a podřízené předpisy výrazně rozšiřují oblast působnosti odpadové legislativy
 - plně implementuje požadavky směrnic Evropského parlamentu a rady ES v oblasti odpadového hospodářství a nakládání s vybranými výrobky

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

• dokumentace vývoje odpadové legislativy OH

<i>zákon</i>	<i>doba platnosti (měsíce)</i>	<i>počet zákonů, kterými byl změněn</i>	<i>z toho přímé novely</i>	<i>počet podřízených předpisů</i>	<i>celkem paragrafů</i>
č. 238/1991	65	1	1	3	17
č. 125/1997	48	4	1	5	45
č. 185/2001 - 1.1.2002	0	0	0	5	89
č. 185/2001 – 28.2.2015	159	37	14	14	133

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- **Klíčové, současně platné, předpisy v oblasti OH**
 - **zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech**
 - vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů
 - vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
 - vyhláška MŽP č. 294/2005 Sb. o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu
 - nařízení vlády č. 352/2014 Sb. o Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015 – 2014

VÝCHODISKA SBĚRU A SVOZU ODPADŮ - LEGISLATIVA ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

- **Klíčové předpisy v oblasti sběru a svozu odpadů**
 - **zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech**
 - vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů
 - vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady
 - vyhláška MŽP č. 374/2008 Sb. o přepravě odpadů
 - **zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích**
 - **evropská dohoda o mezinárodní přepravě nebezpečných věcí (dohoda ADR)**

SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- **povinnosti původce odpadů dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech**
 - odpady zařazovat podle druhů a kategorií
 - zajistit přednostní využití odpadů
 - odpady převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí
 - ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů
 - shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií
 - zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem
 - vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, plnit ohlašovací povinnosti

SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- **technické požadavky požadavky na shromažďování odpadů:**

(dle vyhlášky 381/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady)

- odlišení shromažďovacích prostředků odpadů (tvarově, barevně nebo popisem) od prostředků nepoužívaných pro nakládání s odpady, nebo používaných pro jiné druhy odpadů
- zajištění ochrany odpadů před povětrnostními vlivy, pokud jsou shromažďovací prostředky určeny pro použití mimo chráněné prostory a nejsou-li určeny pouze pro odpady inertní
- odolnost proti chemickým vlivům odpadů, pro které jsou určeny
- nádoby svým provedením samy o sobě nebo v kombinaci s technickým provedením a vybavením místa, v němž jsou umístěny, zabezpečují ochranu okolí před druhotnou prašností
- zabezpečují, že odpad do nich umístěný je chráněn před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, smícháním s jinými druhy odpadů nebo únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životní prostředí

SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- **praktické požadavky:**

- zohlednění bezpečnosti při nakládání s odpadem:
ostatní / nebezpečný (žiravý / toxický / infekční ...)
- zohlednění fyzikálních vlastností odpadu:
měrná hmotnost, konzistence (tekutý / pevný / kašovité)
- zohlednění nároků na manipulaci:
ruční, příruční technika, strojní technika (VZV, nakladač, svozové vozidlo)
- kompatibilita se svozovou technikou



SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- shromažďovací nádoby dle objemu
 - maloobjemové nádoby (50 – 250 l)
 - maloobjemové kontejnery (1 – 5 m³)
 - velkoobjemové kontejnery (5 – 40 m³)



SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- Shromažďovací nádoby



SBĚR A SVOZ

- Shromažďovací nádoby



SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- požadavky na balení a značení odpadů
 - dle zákona o odpadech (§13):
 - balení nebezpečných odpadů se řídí přiměřeně zvláštními právními předpisy (zákon o chemických látkách a chemických přípravků)
 - nebezpečné odpady s nebezpečnou vlastností H1, H2, H3, H6, H8, H9 a H14 jsou označeny grafickým symbolem podle zvláštního předpisu (zákon o CHLP)
 - jiné nebezpečné odpady jsou označeny nápisem „nebezpečný odpad!“
 - původce a oprávněná osoba, která nakládá s nebezpečným odpadem, jsou povinni zpracovat identifikační list nebezpečného odpadu a místa nakládání s nebezpečným odpadem tímto listem vybavit

H1



H2



H3



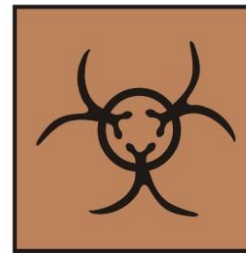
H6



H8



H9



H14



SBĚR A SVOZ ODPADŮ - SHROMAŽĎOVÁNÍ ODPADŮ U PŮVODCE

- požadavky na balení a značení odpadů

- dle vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady (§5):

- v blízkosti shromažďovacího prostředku nebezpečného odpadu nebo shromažďovacího místa nebezpečného odpadu nebo na nich musí být umístěn identifikační list shromažďovaného odpadu (obsah uveden v příloze 3 vyhlášky)

- na shromažďovacím prostředku nebezpečného odpadu musí být uvedeno katalogové číslo a název shromažďovaného nebezpečného odpadu a jméno a příjmení osoby odpovědné za obsluhu a údržbu shromažďovacího prostředku.

kód odpadu dle KO: 20 03 01	OSTATNÍ ODPAD	kód odpadu dle KO: 12 03 01*	
název druhu odpadu dle KO: směsný komunální odpad		název druhu odpadu dle KO: prací vody	
		za obsluhu a údržbu shromažďovacího prostředku odpovídá: Václav Pokorný	

• Povinnosti při přepravě

- všechna vozidla se řídí zákonem č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a prováděcí vyhlášky:(registrace, technický stav, pravidla provozu, bezpečnostní přestávky ...)
- přeprava nebezpečných věcí je v souladu s požadavky dohody ADR (značení nákladu, balení, průvodní dokumentace, školení obsluhy, výbava vozidla ...)
- přeprava odpadů je v souladu s vyhláškou 374/2008 Sb. o přepravě odpadů (značení vozidel, pravidla pro vývoz a dovoz odpadu)

• Převravní doklady

- kniha jízd
- evidenční list pro přepravu nebezpečných odpadů
- identifikační list nebezpečného odpadu
- automatický záznam průběhu přepravy
- Provozní řád (v případě mobilního zařízení), pokyny pro případ úniku

• Přepravní prostředky

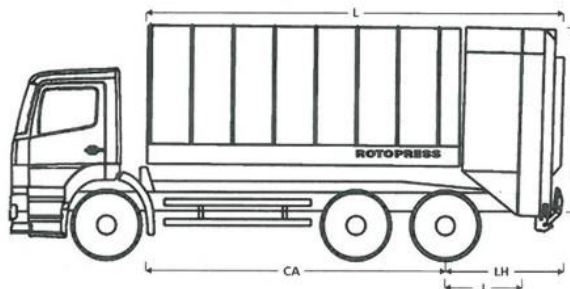
- nosiče kontejnerů
 - s hákovým nakládáním kontejneru
 - s řetězovým nakládáním kontejneru
 - přívěsy k přepravě kontejnerů
- vozidla s pevnou nástavbou
 - skříňová vozidla (nakládání hydraulickým čelem nebo VZV)
 - valníková vozidla (nakládání hydraulickou rukou nebo VZV)
 - přívěsy nebo návěsy za tahače
- cisternová vozidla, cisternové přívěsy a návěsy za tahače
- vozidla pro svoz komunálních odpadů
 - linearpress
 - rotopress





PŘEPRAVA ODPADU

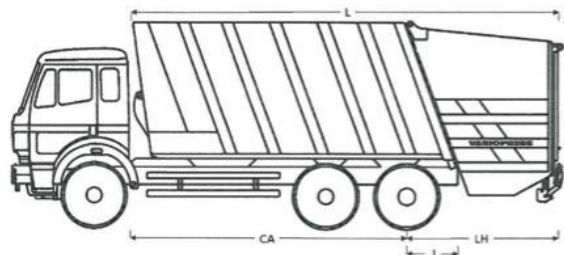
- Vozidla pro svoz komunálního odpadu
 - RotoPress
 - LinearPress



Možné typy nádob na odpady a kontejnerů:



Nástavba		008	514	516	518	520	522
Objem zásobníku	m ³	8	14	16	18	20	22
Hmotnost cca. ¹⁾	kg	3.600	4.320	4.600	4.800	5.040	5.280
Délka (L) cca.	mm	4.230	4.660	5.280	5.800	6.410	7.010
Šířka cca.	mm	2.040	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500
Výška (H) cca.	mm	2.100	2.505	2.505	2.505	2.505	2.505



Možné typy nádob na odpady a kontejnerů:



Nástavba		007	315	518	520	522	525
Objem zásobníku	m ³	7	15	18	20	22	25
Hmotnost cca. ¹⁾	kg	3.050	5.360	5.500	5.750	6.050	6.350
Délka (L) cca.	mm	3.990	6.470	6.080	6.560	6.960	7.560
Šířka cca.	mm	2.050	2.300	2.500	2.500	2.500	2.500
Výška (H) cca.	mm	2.030	2.320	2.490	2.490	2.490	2.490

SBĚR A SVOZ ODPADŮ – LOGISTIKA SVOZU A DOPRAVY

- **Logistika při svozu odpadů**

- Systém řešení svozu odpadů tak, aby byl zajištěn včasný, bezpečný, efektivní a co nejméně ekonomicky náročný transport odpadu od původce do koncového zařízení k jeho využití nebo odstranění.

- **Základní možné cesty odpadu**

- původce ⇨ koncovka
- původce ⇨ logistický provoz ⇨ koncovka



SBĚR A SVOZ ODPADŮ – LOGISTIKA SVOZU A DOPRAVY

- **Základní prvky logistiky svozu**

- soustředění odpadu u původce
 - systém třídění – kde je vhodné nejen podle druhů odpadu ale i podle komodit
 - vhodné nádoby pro optimální manipulaci a přepravu
 - zahuštění odpadu (lisovací kontejnery, hydraulická ruka s drtícím válcem ...)
- systém svozu
 - optimální svozová trasa pro svoz drobných původců a komunální svoz
 - optimální načasování svozu (intervaly odpovídající naplnění nádob)
- logistický provoz
 - třídění odpadu podle cílových zařízení, shromáždění objemu pro kapacitní dopravu
 - technologie pro objemovou úpravu odpadů za účelem zkapacitnění dopravy
- vysoce kapacitní doprava na koncové zařízení
- informační systémy

SITA Transport

Efektivní systém svozu nebezpečného odpadu do spaloven

- logistické provozy - soustředění NO
- Trmice - kapacita 16 000 t/rok
- Ostrava - kapacita 24 000 t/rok
- SITA Transport - kyvadlová doprava s obsluhou logistických provozů



SBĚR A SVOZ ODPADŮ – LOGISTIKA SVOZU A DOPRAVY

- **Logistický provoz s úpravou odpadu**

- pro zajištění kapacitní dopravy na vzdálené zařízení
- určeno zejména pro prodejné komodity (papír, plast, polystyren, dřevo)
- dotřídění komodity na požadovanou čistotu (dle materiálu, barvy, příměsí ...)
- objemová úprava:
 - drcení – drtiče, mlýny, aglomerátory
 - lisování – hydraulické lisy, briketovací lisy, styropaktory
- výsledkem je zahuštění odpadu a optimální kapacita vývozu



SBĚR A SVOZ ODPADŮ – LOGISTIKA SVOZU A DOPRAVY

- Odpad z třídění v obcích – plast – žlutá popelnice



SBĚR A SVOZ ODPADŮ – LOGISTIKA SVOZU A DOPRAVY

- Vytríděný a upravený plast



EFEKT OBJEMOVÉ ÚPRAVY DOTŘÍDĚNÝCH FRAKCIÍ

papír

lis



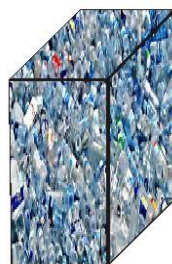
folie

lis



PET

lis



drtič



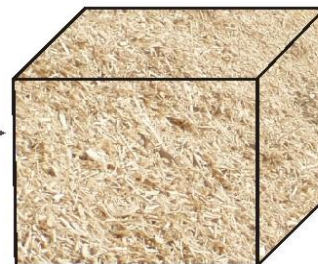
polystyren

styropaktor



dřevo

drtič



PŘÍPRAVA ODPADU NA OPĚTOVNÉ VYUŽITÍ

• Hierarchie nakládání s odpady

- předcházení vzniku
- příprava k opětovnému použití
- recyklace
- jiné využití (např. energetické)
- odstranění odpadů



• Příprava k opětovnému využití

- způsob využití odpadů zahrnující čištění nebo opravu použitých výrobků nebo jejich částí a kontrolu provedenou osobou oprávněnou podle zvláštního právního předpisu spočívající v prověření, že použitý výrobek nebo jeho část, které byly odpady, jsou po čištění nebo opravě schopné bez dalšího zpracování opětovného použití (§4, odst.1, písm.r zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech)

PŘÍPRAVA ODPADU NA OPĚTOVNÉ VYUŽITÍ

- **Praktické uplatnění přípravy k opětovnému využití**
 - demontáže autovraků (odpad č. 16 01 04, kategorie „N“) – demontáž, dekontaminace a očista, oprava, kontrola a prodej součástí jako náhradních dílů
 - dekontaminace, praní a obnova čisticích textilií a použitých sorpčních prostředků
 - protektorování pneumatik
 - redistribuce použitých oděvů