



**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**  
**FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**  
KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE

**NAKLÁDÁNÍ S ODPADY**  
**ZE ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

VEDOUCÍ PRÁCE: MUDR. MAGDALENA ZIMOVÁ, CSC.

BAKALANT: PAVEL ŠINDELÁŘ

2016



Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce:	Pavel Šindelář
Studijní program:	Krajinářství
Obor:	Územní technická a správní služba
Vedoucí práce:	MUDr. Magdalena Zimová, CSc.
Název práce:	<b>Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení</b>
Název anglicky:	<b>Health care waste management</b>
Cíle práce:	Cílem práce je analýza stávajícího právního rámce pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení
Metodika:	<ul style="list-style-type: none"><li>. zpracování rešerše o problematice nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení z pohledu:</li><li>. právního rámce odpadového hospodářství</li><li>. právního rámce ochrany veřejného zdraví a dalších zdravotnických předpisů</li><li>. z pohledu mezinárodních dokumentů a metodik</li></ul>
Doporučený rozsah práce:	-- cca 40 --
Klíčová slova:	odpad ze zdravotnických zařízení, zdravotnická rizika
Doporučené zdroje informací:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. mezinárodní doporučení EU a WHO</li><li>2. právní předpisy v oblasti odpadového hospodářství a ochrany veřejného zdraví</li></ol>
Předběžný termín obhajoby:	2015/06 (červen)

Elektronicky schváleno: 30. 3. 2015  
**prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.**  
Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno: 31. 3. 2015  
**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**  
Děkan

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení vypracoval samostatně, pouze pod vedením MUDr. Magdaleny Zimové, CSc., a že jsem uvedl všechny literární publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 8. 4. 2016

.....

## **Poděkování**

Na tomto místě bych moc rád poděkoval vedoucí bakalářské práce MUDr. Magdaleně Zimové, CSc., za její cenné odborné rady a připomínky, trpělivost a ochotu.

## Seznam používaných zkratk

ADR	Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí
CLP	Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures – klasifikace, označování a balení látek a směsí
ČR	Česká republika
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČSÚ	Český statistický úřad
DDT	dichlordifenyltrichlorethan
DRG	Nemocniční klasifikační systém
EP	Evropský parlament
EU	Evropská unie
EK	Evropská komise
KK	Kemlerův kód
ČAHD	Česká asociace hasičských důstojníků
OZZ	Odpady ze zdravotnických zařízení
HCB	hexachlorbenzen
MKN	Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů
MP	Metodické pokyny
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
MZ	Ministerstvo zdravotnictví
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
PCB	polychlorovaný bifenylyl
PCDD	polychlorovaný dibenzo-p-dioxin
PCDF	polychlorovaný dibenzofuran
POPs	Perzistentní organické látky
RTG	Rentgenové záření
RID	Řád pro mezinárodní železniční přepravu nebezpečných věcí
SZO	Světová zdravotnická organizace
SZÚ	Státní zdravotní ústav
UZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VISOH	Veřejný informační systém odpadového hospodářství
WHO	World Health Organization / Světová zdravotnická organizace

## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá nakládáním s odpady ze zdravotnických zařízení, jejich popisem, kategorizací a následnými způsoby nakládání s nimi. Autor se zabývá hlavně analýzou legislativy, kde našel i nedostatky v tom, že se v současné době v ČR nenalézá samostatný právní předpis, který by upravoval nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení. Dále zde autor popisuje cíle plánu odpadového hospodářství, protože právě jejich realizace by pomohla zlepšení situace a to at' už v ekonomické nebo ekologické oblasti. V neposlední řadě existuje riziko na zdraví lidí a poškození životního prostředí a proto by bylo vhodné některé legislativní nedostatky do budoucna doplnit.

**Klíčová slova:** Odpad ze zdravotnických zařízení, analýza legislativy, plán odpadového hospodářství, zdravotní rizika.

## **Abstract**

This bachelor thesis deals with waste management of the health care facilities, it's description, classification and subsequent ways of its treating. The author deals mainly with the analysis of the legislation, where he has found also deficiencies in the fact, that currently there is no separate piece of legislation, which regulates waste management of the health care facilities in the Czech Republic. Further, the author describes the objectives of the waste management plan, because their implementation would help to improve the situation whether in the economic or ecological area. Finally, there is a risk to human health and environmental damage and therefore it would be appropriate to supplement some legislative shortcomings in the future.

**Keywords:** Medical waste, analysis of the legislation, waste management plan, health risks.

## Obsah:

<b>Seznam používaných zkratk.....</b>	<b>5</b>
<b>Obsah:.....</b>	<b>7</b>
<b>1 Úvod.....</b>	<b>10</b>
<b>2 Cíle práce.....</b>	<b>11</b>
<b>3 Metodika.....</b>	<b>11</b>
<b>4 Literární rešerše.....</b>	<b>12</b>
4.1 Odpad a odpadové hospodářství.....	12
4.1.1 Pojem odpad.....	12
4.1.2 Odpadové hospodářství.....	12
4.1.3 Hierarchie způsobu nakládání s odpady.....	13
4.1.4 Veřejná správa v oblasti odpadového hospodářství.....	13
4.2 Odpad ze zdravotnických zařízení, definice a produkce v ČR.....	15
4.2.1 Rizika při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení.....	18
4.2.2 Strategické dokumenty - Nařízení vlády č. 352/2014 o Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015-2024.....	19
4.2.3 Strategické cíle plánu odpadového hospodářství ČR na období 2015-2024.....	20
4.2.4 Opatření POH v nakládání s odpady ze zdravotnické a veterinární péče.....	20
4.3 Právní rámec nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení.....	21
4.3.1 Basilejská úmluva.....	22
4.3.2 Stockholmská úmluva.....	22
4.4 Kategorizace zdravotnického odpadu SZO.....	23
4.4.1 Klasifikace odpadů ze zdravotnických zařízení dle SZO.....	24
4.5 Principy nakládání s OZZ z hlediska platné legislativy.....	26
4.6 Legislativa v oblasti odpadového hospodářství.....	27
4.6.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění.....	27

4.6.2	Nezbytné prováděcí vyhlášky a metodické doporučení pro nakládání s OZZ z hlediska zákona o odpadech.....	28
4.6.3	Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů.....	29
4.6.4	Katalog odpadů.....	30
4.7	Zdravotnický odpad, definice a produkce v ČR.....	33
4.7.1	Vyhláška MŽP a MZ č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.....	33
4.7.2	Vyhláška č.383/2001 Sb., v platném znění o podrobnostech nakládání s odpady.....	34
4.8	Postupy při nakládání s odpady ze zdravotnického zařízení.....	35
4.8.1	Pokyny pro nakládání s odpady ze zdravotnictví.....	36
4.8.2	Třídění a sběr odpadů ze zdravotnictví v místě jejich vzniku.....	37
4.8.3	Základní požadavky na shromažďovací prostředky pro odpady ze zdravotnictví.....	39
4.8.4	Shromažďování odpadů ze zdravotnictví.....	41
4.9	Sklady, jejich části a skladovací prostředky.....	42
4.10	Přeprava odpadů ze zdravotnictví.....	43
4.11	Úprava odpadu ze zdravotnictví.....	45
4.11.1	Dekontaminace.....	45
4.12	Způsoby odstraňování a využívání odpadu ze zdravotnictví.....	52
4.12.1	Skládkování a skladování odpadu.....	52
4.12.2	Spalování.....	53
4.13	Nakládání s vybranými odpady ze zdravotnictví.....	55
4.13.1	Infekční odpad.....	55
4.13.2	Ostrý odpad.....	56
4.13.3	Patologicko-anatomický odpad.....	57
4.13.4	Farmaceutický odpad.....	58
4.13.5	Cytostatika.....	59
4.13.6	Chemický odpad.....	59
4.13.7	Radioaktivní odpad.....	60



<b>5</b>	<b>Diskuze.....</b>	<b>61</b>
<b>6</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>64</b>
<b>7</b>	<b>Přehled literatury a použitých zdrojů.....</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Seznam obrázků (v textu).....</b>	<b>72</b>
<b>9.</b>	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>73</b>

# 1 Úvod

Problematika odpadů ze zdravotnických zařízení je v dnešní době velmi diskutovaným tématem jak z hlediska odpadového hospodářství, životního prostředí i zdravotnictví. Se zvyšující se kvalitou zdravotní péče roste podíl používaných zdravotnických pomůcek a přístrojů, čímž dochází současně i ke zvýšení množství odpadu. Vzhledem k tomu, že zdravotnická zařízení produkují celou škálu nebezpečných odpadů, objevuje se i otázka, jak minimalizovat vznik těchto odpadů, jak s nimi manipulovat a bezpečně nakládat.

Zdravotnická zařízení produkují různé druhy odpadů, které představují zdravotní riziko nejenom v důsledku poranění, ale i závažné infekce. Riziko ze zdravotnického odpadu je úzce spojeno s nebezpečnými vlastnostmi odpadů. Jedná se především o infekčnost, toxicitu, dráždivost, vysokou reaktivitu a pozdní účinky - karcinogenitu, teratogenitu a mutagenitu. S tímto druhem odpadu je nutné nakládat s příslušnou opatrností, protože může ohrozit nejen pacienty a zdravotnický personál, ale i externí pracovníky, kteří zajišťují shromažďování, přepravu a odstraňování v příslušných zařízeních.

Další problém vzniká při přepravě odpadů ze zdravotnického zařízení do míst, kde dochází k jeho odstranění. Přepravuje se zejména nebezpečný odpad, se kterým je spojeno riziko ohrožení zdraví lidí a životního prostředí.

Nakládání a odstraňování s odpady ze zdravotnického zařízení vyžaduje dodržování platné legislativy – zákony, vyhlášky i nařízení vlády, včetně Katalogu odpadů.

Cílem bakalářské práce je shrnutí dostupných informací o platné legislativě v odpadovém hospodářství v ČR, klasifikace zdravotnického odpadu, postupy při nakládání s odpadem, úprava odpadu dekontaminací a způsoby odstraňování a využívání odpadu ze zdravotnictví. V poslední části jsou uvedené nakládání s vybranými odpady ze zdravotnictví.

## 2 Cíle práce

- Analýza stávajícího právního rámce pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení
- Způsoby úpravy odpadů ze zdravotnických zařízení a shrnutí klasifikace a podrobné rozdělení odpadů ze zdravotnických zařízení dle WHO a ADR.
- Popsat způsoby nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení (dále jen OZZ)

## 3 Metodika

- **Analýza právního rámce odpadového hospodářství se zaměřením na OZZ.**
- **Domácí odborná literatura** – prostudování dostupné domácí literatury, týkající se odpadu, převážně OZZ a nakládání s ním. Hlavně díky možnosti využití knihoven, informačních systémů ČZU, SZÚ, apod.
- **Zahraniční odborná literatura** – prostudování dostupné zahraniční odborné literatury s cílem doplnit českou odbornou literaturu a získat více informací o problematice nakládání s OZZ a jeho legislativou. K vyhledávání vhodné literatury byly využity především databáze *Web of science* a *Scholar.google.com*, WHO, Eurostat, apod.
- **Analýza produkce OZZ v ČR** byla provedena na základě údajů z informačního systému odpadového hospodářství, který upravuje Česká informační agentura životního prostředí CENIA, stránek EUROSTAT, MŽP apod.
- **Zpracování získaných výsledků** a návrhu nových řešení.

## 4 Literární rešerše

### 4.1 Odpad a odpadové hospodářství

#### 4.1.1 Pojem odpad

Podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit.

Ke zbavování odpadu dochází vždy, kdy osoba předá movitou věc k využití nebo k odstranění nebo předá-li ji osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů bez ohledu na to, zda se jedná o bezúplatný nebo úplatný převod. Ke zbavování se odpadu dochází i tehdy, odstraní-li movitou věc osoba sama.

Pokud není movitá věc používána k původnímu účelu a věc ohrožuje životní prostředí nebo byla vyřazená na základě zvláštního právního předpisu, je povinností každé osoby se takové věci zbavit. (DAMOHORSKÝ, DROBNÍK, ŠKODA 1997)

#### 4.1.2 Odpadové hospodářství

V dnešní době je veškerá výrobní i nevýrobní činnost spojená se vznikem odpadů. Otázka jejich zneškodňování nebo racionální využití představuje klíčový úkol z hlediska ochrany životního prostředí i z hlediska ekonomiky. (VOŠTOVÁ, FRIES 2003)

Odpadové hospodářství je poměrně mladou, přesto dynamicky se rozvíjející oblastí národního hospodářství. Je to soubor činností, které jsou zaměřené na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností.

Problematikou odpadového hospodářství se začaly zabývat průmyslově a ekonomicky vyspělé země teprve během posledních 20 – 30 let. V České republice je problematika odpadového hospodářství upravena v Zákoně č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech. Odpadové hospodářství stanovuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi při dodržování ochrany životního prostředí,

ochrany zdraví člověk a trvale udržitelného rozvoje, upravuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a kompetence orgánů veřejné správy.

Hlavním záměrem odpadového hospodářství je minimalizace vzniku odpadů, a to již ve stádiu výroby. Pokud je vznik odpadu nezbytný, je povinností každé osoby jeho množství a nebezpečné vlastnosti minimalizovat. (VIDEN 2005)

#### **4.1.3 Hierarchie způsobu nakládání s odpady**

V rámci odpadového hospodářství musí být dodržována tato hierarchie způsobů nakládání s odpady:

- v maximální míře předcházet vzniku odpadů,
- je-li to možné, zajistit opětovné použití odpadu,
- recyklace odpadů,
- jiné využití odpadů, například energetické využití,
- odstranění odpadů. (MALČEKOVÁ, ŠIMEK 2014)

#### **4.1.4 Veřejná správa v oblasti odpadového hospodářství**

**Veřejnou správu v oblasti odpadového hospodářství vykonávají:**

- Ministerstvo životního prostředí,
- Ministerstvo zdravotnictví,
- Ministerstvo zemědělství,
- Inspekce,
- Česká obchodní inspekce,
- Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský,
- Celní úřady,
- Policie České republiky,
- Orgány ochrany veřejného zdraví,
- Krajské úřady,
- Obecní úřady obcí s rozšířenou působností,
- Obecní úřady a újezdní úřady.

Ministerstvo životního prostředí ČR je ústředním orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství a provádí vrchní státní dozor. Zpracovává plán

odpadového hospodářství ČR, jehož závaznou část předkládá ke schválení vládě. Plán odpadového hospodářství je každý rok vyhodnocen. Dále vede a zpracovává souhrnnou evidenci o druzích odpadů, jejich množství a způsobech nakládání s nimi, zařízeních k nakládání s odpady, shromažďovacích místech nebezpečných odpadů a sběrových místech odpadů. Hodnotí nebezpečné vlastnosti odpadů v souvislosti s přepravou nebezpečných odpadů. Ministerstvo životního prostředí také zařazuje odpad do katalogu, pokud ho nelze jednoznačně zařadit.

Ministerstvo zemědělství ČR provádí kontroly dodržování povinností při používání upravených kalů na zemědělské půdě. Kontroly provádí Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský.

Vrchní dozor státní správy v oblasti ochrany veřejného zdraví při nakládání s odpady vykonává ministerstvo zdravotnictví. Orgány ochrany veřejného zdraví působí při rozhodování z hlediska ochrany veřejného zdraví ve věcech, které se týkají odpadového hospodářství. Dále vydávají své odborné stanovisko k návrhům na nakládání s odpady ve spolupráci s ostatními správními úřady. Významně se podílí na vyjadřování k provozním řádům zařízení k využívání, odstraňování, sběru a výkupu odpadů, při kterém mohou stanovit požadavky například z hlediska hluku zařízení či prašnosti způsobené jeho provozem.

Kraj zpracovává plán odpadového hospodářství kraje pro jím spravované území a jeho závaznou část vyhláší obecně závaznou vyhláškou. Kraje mohou sdělovat připomínky k návrhům plánů odpadového hospodářství ČR. Krajský úřad v přenesené působnosti uděluje souhlas k provozování zařízení a také k plánu úprav skládky s tím, že souhlasy může podmínit, dále má kontrolní pravomoci ve vztahu k právníkům osobám, fyzickým osobám oprávněným k podnikání a obcím. Krajský úřad uděluje souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady v množství větším než 100 tun. Dále rozhodne v případě pochybností, zda se jedná či nejedná o odpad. Mezi další kompetence krajského úřadu patří zrušení rozhodnutí o udělení souhlasu, který spadá do jeho kompetence, pokud provozovatel zařízení není schopen zajistit podmínky ochrany životního prostředí stanovené v právních předpisech, nebo porušuje-li opakovaně povinnosti vyplývající se zákona o odpadech nebo souhlasu. (MŽP 2014)

## 4.2 Odpad ze zdravotnických zařízení, definice a produkce v ČR

Podle MŽP (2007) je odpad ze zdravotnických zařízení chápán jako odpad z nemocnic a ostatních zdravotnických a jim podobných zařízení, který zahrnuje komponenty různého fyzikálního, chemického a biologického materiálu, jež vyžaduje zvláštní nakládání a odstranění vzhledem ke svému specifickému zdravotnímu riziku. Zahrnuje pevný nebo kapalný odpad, který vzniká při léčebné péči a obdobných činnostech a je nazýván odpadem ze zdravotnických zařízení.

V České republice neexistuje po legislativní stránce regulovaný systém pro nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení od vzniku odpadu až po jeho zneškodnění. Nakládání s odpady ze zdravotnictví je řízeno právními předpisy pro odpadové hospodářství a určité části nakládání řeší předpisy v oblasti zdravotnictví. (Zimová a kol. 2010)

**Obr. č. 1: Komunální odpad smíšený s odpadem nebezpečným**



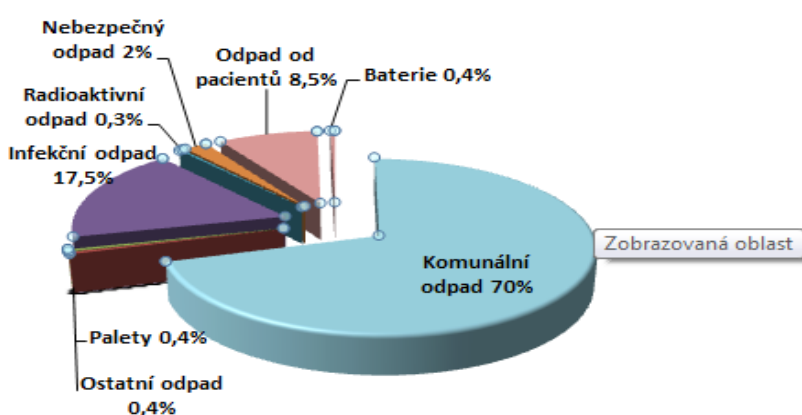
Zdroj: [www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni](http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni)

První analýza spojená s produkcí a nakládání s tímto odpadem byla zpracována v Realizačním programu pro odpady ze zdravotnictví v letech 2003-2004. Hlavním cílem zpracování tohoto programu bylo vytvořit strategický dokument, který bude podchycovat souvislosti při vzniku a zneškodňování odpadů ze zdravotnictví a také poskytne základní údaje o možnosti ovlivnění produkce a zneškodňování tohoto odpadu pro všechny subjekty, které s tímto odpadem

nakládají. Státní zdravotní ústav vypracoval v roce 2007 již zmiňovaný technický podklad pro Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení, které je uveřejněno ve Věstníku MŽP.

Zdravotnický odpad tvoří asi 75-90 % komunální odpad (obalový materiál, papír, plasty) a zbývající množství tvoří odpad nebezpečný, což může představovat chemické, biologické nebo fyzikální riziko pro lidské zdraví. (PRÜSS a kol. 1999)

**Obr. č. 2: Graf složení odpadu z nemocnic v EU**



Zdroj: vlastní vypracování, ARNIKA, 2012

**Obr. č. 3: Tabulka přehledu o nebezpečném OZZ**

I.19	Množství sběrových míst nebezpečných odpadů	ks	117
I.20	Podíl nebezpečných odpadů ze zdravotnictví na celkové produkci odpadů ze zdravotnictví	%	86,07
	Celková produkce odpadů ze zdravotní péče o lidi	t	36 057
	Celkové množství nebezpečných odpadů ze zdravotní péče o lidi	t	31 035
I.21	Produkce odděleného sběru komunálních odpadů a obalů (podskupina 20 01 a 15 01 z obcí)	kg/obyv/rok	122,11

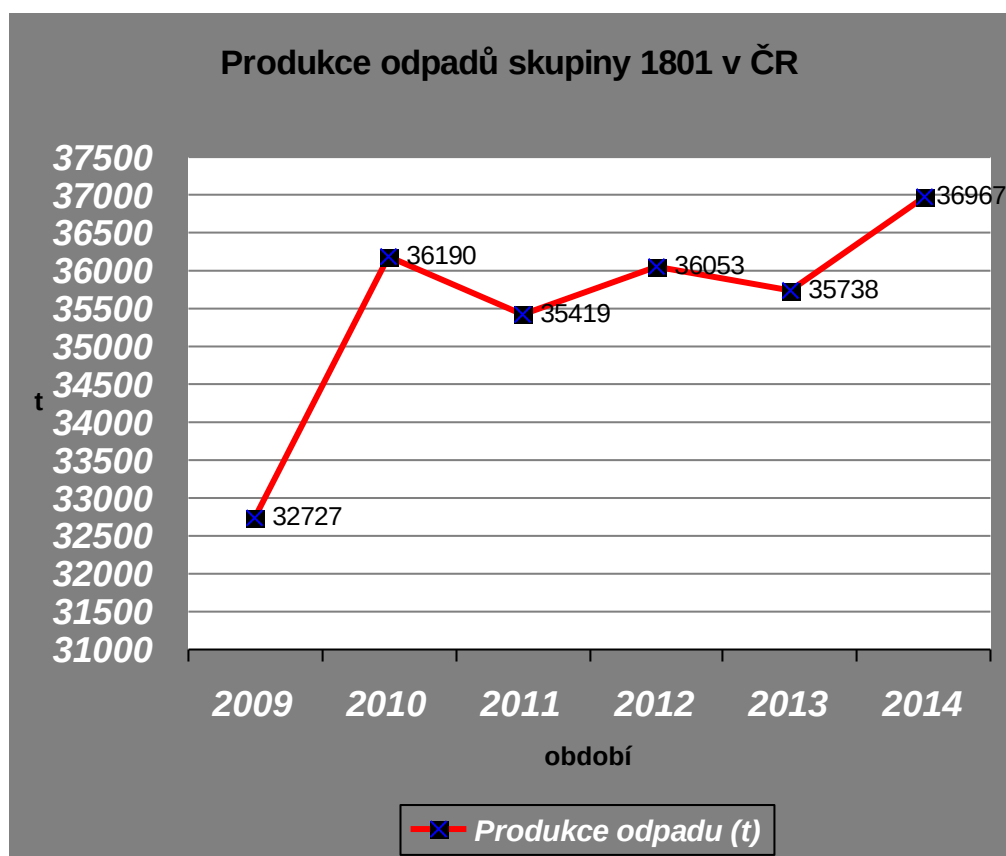
Zdroj: Vlastní zpracování (Soustava indikátorů OH - ohlašovací rok 2013 ČR. Finální data, matematické vyjádření výpočtu soustavy indikátorů OH, [www.mzp.cz](http://www.mzp.cz))



Data za rok 2015 nejsou k dispozici a to z důvodu, že data za požadovaný rok 2015 byla zaslána k 15. únoru na ORP (viz. §39 odst. 2) a ORP má povinnost zpracovaná data zaslat Ministerstvu do 30. dubna (viz. §39 odst. 7). Ministerstvo bude zpracovaná data publikovat v průběhu září 2016.

Je třeba si uvědomit, že v dnešní společnosti je veškerá činnost (výrobní i nevýrobní) doprovázena vznikem odpadů, z nichž část vykazuje vlastnosti nebezpečných odpadů. Prvořadým úkolem tak z hlediska ochrany životního prostředí a ochrany zdraví obyvatelstva je jejich šetrné odstranění a racionální využití (Kuraš a kol. 2008)

**Obr. č. 4: Graf produkce odpadů skupiny 1801 v ČR (v tunách)**



Zdroj: Vlastní zpracování dat z VISOH MŽP (Podrobnější přehled v příloze č. 6 na straně 79)

#### 4.2.1 Rizika při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení

Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení může být příčinou vzniku onemocnění nebo poranění. Riziko ze zdravotnického odpadu je spojeno s nebezpečnými vlastnostmi odpadů. Odpad může obsahovat nebezpečné infekční látky, genotoxické látky, toxické chemické látky, nepoužitelná léčiva, radioaktivní látky nebo ostré předměty.

Velké riziko představuje nakládání s infekčními odpady, toxickými a ostrými předměty. Často jsou evidována bodná poranění o ostré předměty používané ve zdravotnictví jako injekční jehly, čepele skalpelů, lancety, kanyly, střepy ampulí apod. U tohoto poranění hrozí riziko přenosu infekčního onemocnění krví.

Jeden ze základních předpokladů minimalizace zdravotnických a ekologických rizik v celém cyklu nakládání s tímto odpadem je řízený způsob nakládání od třídění odpadu v místě vzniku včetně jeho bezpečného uložení, až po jeho předání oprávněné osobě k bezpečnému odstranění. (SZÚ)

Další problém nastává při jeho likvidaci, která téměř bez výjimek spočívá ve spalování, kdy vznikají emise toxických látek. (PRÜSS et al. 1999)

Všechny osoby, které přicházejí do styku s OZZ jsou potenciálně ohroženy poraněním nebo infekcí odpadů. Patří mezi ně:

- zdravotnický personál (lékaři, zdravotní sestry, sociální pracovníci a pracovníci údržby nemocnice),
- pacienti léčící se ve zdravotnických zařízeních i jejich návštěvníci,
- zaměstnanci, kteří jsou spojeni se zdravotnickým zařízením (prádelny, nakládání s odpady a dopravních služeb),
- pracovníci v zařízení pro nakládání s odpady,
- široká veřejnost.

Odpad ze zdravotnického zařízení může mít i přímý vliv na životní prostředí, zejména kontaminací půdy a podzemních vod. Další riziko pro životní prostředí představuje nesprávné spalování odpadu, kdy může dojít ke znečištění ovzduší.

Ve zdravotnictví se nachází celá řada problematických látek jako například PVC, rtuť, cytostatika, těkavé organické látky, bromované zpomalovače hoření a perfluorované látky. PVC se nachází v celé řadě zdravotnických pomůcek např. v hadičkách, krevních vacích, trasfúzních setech. Rtuť se vyskytuje v tonometrech, teploměrech, gastrointestinálních sondách, je součástí laboratorních chemikálií ve farmaceutických přípravcích (vakcíny, oční a nosní kapky) atd. Je toxická, působí negativně na nervovou, reprodukční a vylučovací soustavu.

Těkavé organické látky jsou obsažené v rozpouštědlech, laboratorních chemikáliích a vznikají i jako vedlejší produkt při spalování OZZ. Bromované zpomalovače hoření se přidávají do výrobků za účelem zmírnění průběhu požáru. Perfluorované látky jsou hojně využívány v průmyslu a ve zdravotnictví slouží jako krevní náhražky, ale jsou zároveň nebezpečné pro životní prostředí, protože jsou perzistentní. (ARNIKA 2012)

#### **4.2.2 Strategické dokumenty - Nařízení vlády č. 352/2014 o Plánu odpadového hospodářství ČR pro období 2015-2024**

Toto nařízení nabývá účinnosti dnem 1. ledna 2015. Klíčovým cílem strategie je především předcházení vzniku odpadů a zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. Nařízení představuje zásadní dokument pro realizaci dlouhodobé strategie nakládání s odpady, obaly a výrobky s ukončenou životností. V závazné části jsou obsaženy cíle, zásady a opatření zohledňující politiku životního prostředí ČR, evropské závazky ČR a potřeby současného odpadového hospodářství v České republice. Součástí tohoto nařízení je poprvé Program předcházení vzniku odpadů. Plán odpadového hospodářství je založen na principu dodržování hierarchie nakládání s odpady. (<http://www.tretiruka.cz>)

#### **4.2.3 Strategické cíle plánu odpadového hospodářství ČR na období 2015-2024**

Strategické cíle plánu odpadového hospodářství ČR na období 2015 – 2024, které vychází z Nařízení vlády ČR č. 352/2014 Sb., jsou následující:

- předcházení vzniku odpadů a snižování produkce odpadů,
- minimalizovat nepříznivé účinky vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí,
- minimalizace objemu a hmotnosti výrobků,
- podpora systémů environmentálního řízení,
- podpora dobrovolných aktivit,
- podpora vratných a opakovaně použitelných obalů,
- udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství. (ZAKONYPROLIDI 2015)

V novém Plánu odpadového hospodářství se ČR zavazuje k plnění evropských cílů ve všech oblastech nakládání s odpady. Navržená strategie v plánu odpadového hospodářství spočívá v odklonu odpadů ze skládek prostřednictvím předcházení odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů. K realizaci této strategie pomůžou finanční prostředky z Operačního programu Životního prostředí 2014-2020. (CENIA 2014)

#### **4.2.4 Opatření POH v nakládání s odpady ze zdravotnické a veterinární péče**

- a) Ve spolupráci s MZ legislativně stanovit pravidla pro nakládání s odpady ze zdravotnické a veterinární péče se zaměřením na sběr, třídění, shromažďování, úpravu přepravu a odstraňování odpadů ze zdravotnických a veterinárních a jim podobných zařízení, například domácí péče a samoléčení.

- b) S odpady ze zdravotnické a veterinární péče s nebezpečnými vlastnostmi nakládat dle hierarchie nakládání s odpady a dle dostupných technologií s upřednostněním nejlepších dostupných technik.
- c) Ve spolupráci s MZ legislativně stanovit parametry pro účinnost hygieničce dekontaminačních zařízení včetně parametrů kvality s návaznou důslednou kontrolou.
- d) Navázat spolupráci se zainteresovanými stranami v oblasti osvěty nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení s cílem zabezpečit nakládání s odpadem z těchto zařízení v souladu s platnou legislativou se zaměřením zejména na důsledné oddělování od odpadu komunálního, zařazování odpadu do kategorie dle jeho skutečných vlastností.
- e) Legislativně stanovit školení pro všechny zaměstnance, kteří nakládají s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení včetně pracovníků podléhajících se na jednotlivých krocích nakládání s těmito odpady.
- f) Ve spolupráci s MZ vypracovat aktualizované metodiky pro nakládání s odpady ze zdravotnické a veterinární péče zahrnující současné trendy a principy dané SZO a EU. (NV č. 352/2014 Sb.)

### **4.3 Právní rámec nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení**

V Evropské unii (EU) je otázka odpadové problematiky řízena právními předpisy, které jsou závazné pro všechny členské státy EU. Jde o snahu přiblížit nakládání s odpady v EU na přibližně stejnou úroveň.

Nakládání s OZZ v EU však postrádá specifické právní předpisy, které by tuto problematiku řešily, jsou zde pouze obecné legislativní předpisy pro nakládání s odpady, jejichž základním kamenem je **Směrnice EP a Rady (ES) č. 2008/98, o odpadech a o zrušení některých směrnic a pozdější novelizace.** (Wolff 2011)

Z těchto důvodů každý členský stát upravuje nakládání s OZZ v rámci vlastního právního rámce. Obecně se mezinárodními předpisy řídí pouze pohyb nebezpečných odpadů přes hranice a nakládání s POPs.

#### **4.3.1 Basilejská úmluva**

Basilejská smlouva byla sjednána v roce 1989 v Basileji a v platnost vstoupila v platnost roku 1992. V současné době má 176 členů. Česká republika, jako nástupnický stát Československé republiky, přejala úmluvu roku 1993. (UNEP 2009).

Basilejská úmluva je celosvětová smlouva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování. Jedná se o nejvýznamnější právní dokument, který upravuje pohyb nebezpečných odpadů přes stání hranice se záměrem jejich zneškodňování i využívání. (MŽP 2014a).

Hlavním cílem Basilejské úmluvy je snížení pohybu nebezpečných a ostatních odpadů, které představují potenciální hrozbu pro lidské zdraví a životní prostředí. (UNEP 2009)

Basilejská úmluva se v současné době řídí podle nové Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR, dochází v revizi ADR 2015 (viz. Příloha č. 8 na str. 83)

#### **4.3.2 Stockholmská úmluva**

Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech je celosvětová smlouva o ochraně lidského zdraví a životního prostředí před POPs. Perzistentní organické znečišťující látky (POPs) mají toxické vlastnosti, jsou těžko odbouratelné, shromažďují se v organismech i v zemských a vodních ekosystémech. Nejčastěji se používají jako herbicidy, pesticidy, fungicidy, případně jako sloučeniny k chemické výrobě. (CeHO 2016)

V původním znění, které je platné od roku 2004 upravuje výrobu (zamýšlenou i nezamýšlenou), použití, dovoz a vývoz dvanácti vybraných POPs: aldrin, chlordan, dieldrin, endrin, heptachlor, hexachlorbenzen (HCB), mirex, toxaphen, polychlorované bifenyly (PCB), dichlordifenyltrichlorethan (DDT) a polychlorované dibenzo-p-dioxiny a dibenzofurany (PCDD/PCDF). (UNIDO 2015)

Perzistentní organické polutanty jsou látky vyjmenované ve Stockholmské úmluvě a v příloze 8 zákona o odpadech. Nakládání s odpady s obsahem POPs se v České republice řídí nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 850/2004 o POPs. (CeHO 2016)

V roce 2009 se konala v Ženevě konference, která přijala nová rozhodnutí, kterými bylo do příloh Stockholmské úmluvy zařazeno dalších devět nových. Změny příloh vstoupily pro ČR v platnost roku 2010. (MŽP 2014b)

Při nakládání s POPs je nejčastější a nejpoužívanější technologií spalování, nemůže být považováno za "čistou" technologii. Navíc jsou zde vysoké náklady, nejasné informace ohledně účinnosti destrukce POPs a spalovny anebo cementárny s nákladnými technologiemi nejsou mobilní. Technologie, kterou by bylo možno převézt jinam, byla by aplikovatelná v daném místě, udržitelná a likvidovala by zastaralé POPs za rozumných nákladů, by znamenala průlom v likvidaci těchto nebezpečných chemických látek. (IHPA 2008)

#### **4.4 Kategorizace zdravotnického odpadu SZO**

Celá řada států používá pro nakládání s odpady klasifikace odpadů ze zdravotnického zařízení podle Světové zdravotnické organizace. Česká republika převzala kategorizaci odpadů ze zdravotnictví z Evropského katalogu, který ale ne zcela vyhovuje ostatní platné legislativě při nakládání se zdravotnickým odpadem. Jedná se zejména o návaznost na ostatní zákony. Problém nastal především u dvou položek, a to 18 01 02 části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv a 18 01 09 nepoužitelná léčiva, která jsou v Katalogu odpadů označeny jako ostatní odpad. Krevní vaky a konzervy však podle naší legislativy (zákon č. 79/1997 Sb.) spadají mezi léčiva a zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví v plném znění a zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve znění pozdějších předpisů upravuje specifickým způsobem nakládání s částmi těl a orgánů. (KIZLINK 2007, POLANSKÝ 2004)

#### **4.4.1 Klasifikace odpadů ze zdravotnických zařízení dle SZO**

##### **Světová zdravotnická organizace (SZO / WHO)**

V roce 1945 na Konferenci OSN o mezinárodní organizaci její účastníci jednohlasně schválili návrh Brazílie a Číny na vytvoření nezávislé mezinárodní zdravotnické organizace v rámci OSN. O rok později v roce 1946 v New Yorku podepsalo 61 států z celého světa včetně Československa (které vystupuje po rozdělení státu v r. 1993 jako samostatný členský stát) Zakládací smlouvu Světové zdravotnické organizace. Zakládací smlouva nabyla platnosti 7. dubna 1948, když 26 z 61 států, které jí podepsaly, ratifikovaly svůj podpis a uložili oficiální ratifikační listiny u generálního tajemníka OSN. Toto datum – 7. duben 1948 – je uznáváno jako datum vzniku Světové zdravotnické organizace. Od té doby se tento den na celém světě oslavuje jako Světový den zdraví. (WHO 2011)

WHO se člení na regionální úřadovny, v rámci celkem 6 regionálních úřadoven ČR spadá pod regionální úřadovnu v Kodani (WHO/EURO), na národní úrovni pak působí Kancelář WHO v České republice. (UZIS.cz) SZO se zabývá i odpady ze zdravotnických zařízení.

##### **Hlavní strategické záměry WHO jsou:**

- omezování úmrtnosti, nemocnosti a postižení zejména u chudých a sociálně slabých skupin populace;
- podpora zdravé životosprávy a omezení zdravotních rizik vyplývajících z ekologických, ekonomických a sociálních podmínek;
- rozvoj spravedlivějších a efektivnějších zdravotnických systémů, které budou odpovídat legitimním potřebám lidí a budou pro ně finančně únosné;
- rozvoj odpovídajících zdravotnických strategií a institucionálního zázemí a začleňování zdravotnických aspektů do sociálních, ekonomických, ekologických a rozvojových strategií.

Hlavními směry činnosti WHO je vypracování zdravotní politiky a konzultační činnost dle potřeb členských států, odborná pomoc při vypracování národních zdravotnických strategií, sledování indikátorů zdravotního stavu populace a



ukazatelů hodnotících zdravotnické systémy jednotlivých států, rozvoj a testování nových technologií a postupů pro kontrolu nemocí a řízení zdravotní péče.

Řídícím orgánem WHO je Světové zdravotnické shromáždění (WHA) složené ze 194 členských států, které se schází jednou za rok. Jeho rozhodnutí a strategie realizuje Výkonná rada (EB), kterou tvoří 32 zdravotnických expertů jmenovaných vládami a která se schází dvakrát do roka. (WHO 2011)

### ***Světová zdravotnická organizace rozděluje odpad ze zdravotnických zařízení do deseti kategorií:***

- 1. Infekční odpad** – je takový odpad, jehož části mohou obsahovat patogenní mikroorganismy (nebo jejich toxiny) v dostatečné koncentraci, aby způsobily onemocnění. Do této skupiny odpadů se řadí i materiály nebo vybavení, které se používá na diagnózu, léčbu a prevenci nemoci ve spojení s tělesnými tekutinami (obvazy, gázy, plenky, krevní konzervy). V této kategorii jsou zahrnuté tekuté odpady jako stolice, moč, krev, nebo jiné tělesné tekutiny.
- 2. Patologicko-anatomický odpad** – tento odpad představuje orgány, tkáně, části těl nebo tělní tekutiny. Pokud patologický odpad obsahuje zdravé části těl, musí být považován za odpad infekční z bezpečnostních důvodů. Anatomický odpad je podskupina patologických odpadů a jedná se o rozeznatelné části lidských těl. Zpravidla je považován za potenciálně infekční, může být i rozhodlo o jeho bezinfekčnosti.
- 3. Farmaceutický odpad** – tento odpad obsahuje prošlé, nepoužívané, rozlité a znečištěné farmaceutické výrobky, léky a vakcíny. V této kategorii jsou zahrnuty i použité obaly od léků, jako jsou lahve, lahvičky a tuby. Jsou zde zařazeny i veškeré léky a vybavení použité na přípravu cytotoxických léků.
- 4. Chemický odpad** – je odpad z vyřazených chemikálií (pevná látka, kapalná nebo plyn), vznikající při diagnostických vyšetřeních, experimentálních pracích, čištění nebo dezinfekci. Tento odpad může mít nebezpečné vlastnosti (hořlavý, korozní, jedovatý...) a musí být používáný a odstraňován dle specifikace, která je uvedena na každé nádobě. Pracovníci odpadového hospodářství zajišťují přepravu a odstranění takového odpadu.

5. **Odpad s vysokým obsahem těžkých kovů a jejich derivátů** – tento odpad může být potenciálně jedovatý a je považován za podskupinu chemického odpadu.
6. **Natlakované nádoby** – jsou plné nebo vyprázdňené nádoby, které obsahují aerosol s nátlakovými kapalinami, plynem nebo práškovými materiály.
7. **Ostrý odpad** – do této skupiny se řadí předměty, které mohou poškodit pokožku, spadají sem např. jehly, skalpely, použité zkumavky, sklo, kanyly atd. Je považován za vysoce nebezpečný a potenciálně infekční odpad.
8. **Vysoce infekční odpad** – představuje mikrobiální kultury a vysoce infekční činitele z diagnostických laboratoří. Řadí se sem také tělesné tekutiny pacientů s vysoce infekčními nemocemi.
9. **Genotoxické/cytotoxické odpady** – tento odpad pochází obecně z používaných léčiv v onkologii nebo na jednotkách radioterapie, které mají vysoce nebezpečné mutagenní nebo cytotoxické účinky. Za genotoxický je považována stolice, zvratky nebo moč od léčených pacientů.
10. **Radioaktivní odpad** – je veškerý odpad z radiodiagnostických a radioterapeutických pracovišť nukleární medicíny, radiologických oddělení a výzkumných pracovišť. (WHO 2005)

#### 4.5 Principy nakládání s OZZ z hlediska platné legislativy

Principy nakládání s OZZ lze z hlediska platné legislativy rozdělit do tří základních okruhů:

- A. **Legislativa navazující na zákoník práce**; zahrnuje Zákon č.262/2006 Sb., Zákoník práce a související předpisy, ve znění pozdějších předpisů (Zákon č.309/2006 Sb., úprava BOZP; Nařízení vlády č.361/2007 Sb., podmínky ochrany zdraví).
- B. **Legislativa v oblasti zdravotnictví**; zahrnuje Zákon č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví; Vyhláška č.432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro

zařazování prací do kategorií; Vyhláška č.306/2012 Sb., o podmínkách předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění; Zákon č.372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování; Zákon č.256/2001 Sb., o pohřebnictví, ve znění pozdějších předpisů; Zákon č.285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů; Zákon o léčivech - č. 378/2007 Sb.; Zákon č.167/1998 Sb., o návykových látkách; a další předpisy.

- C. **Legislativa v oblasti odpadového hospodářství (viz výše)**; zahrnuje Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů; dále je to Vyhláška MŽP a MZ č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů; Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu; Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady; Vyhláška MŽP č.294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky; Metodické doporučení MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví z nemocnic a ostatních ZZ. (Metodické pokyny a změna legislativy související s nakládáním s OZZ, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.)

## 4.6 Legislativa v oblasti odpadového hospodářství

### 4.6.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění

Základním právním předpisem v odpadovém hospodářství je **zákon č. 185/2001 Sb.**, o odpadech je zaměřen na předcházení vzniku odpadů, stanovuje hierarchii nakládání s nimi a prosazuje základní principy ochrany životního prostředí, zdraví obyvatel při nakládání s odpady a trvale udržitelného rozvoje.

Zákon zapracovává příslušné předpisy Evropských společenství. Upravuje práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství a působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství.

- *První část zákona definuje působnost zákona pro nakládání s odpady a základní pojmy.*
- *Ve druhé části jsou zařazeny a hodnoceny nebezpečné vlastnosti odpadů.*

- Další části obsahují vymezení povinností při nakládání s odpady, s vybranými výrobky a zařízeními.
- Část pátá se zabývá zpětným odběrem zejména olejů, elektrozařízení z domácností, pneumatik, výbojek a zářivek.
- V následující části jsou uvedeny povinnosti vedení evidence o odpadech a způsoby evidence pro jednotlivé druhy odpadů je stanoven prováděcím právním předpisem.
- Plány odpadového hospodářství jsou stanoveny v části sedmé.
- V posledních částích jsou stanoveny poplatky za uložení odpadů, přeshraniční přeprava odpadů a sankce za nedodržení povinností, které jsou stanoveny tímto zákonem.

Vzhledem k absenci samostatného právního předpisu, který by ošetřoval problematiku odpadů ze zdravotnictví, vydalo MŽP v roce 2007 **Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení** – z nemocnic a ostatní zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení, které je doposud jediným uceleným odborným podkladem pro nakládání se zdravotnickými odpady. Cílem doporučení bylo sjednotit přístup k problematice zdravotnických odpadů. (ZIMOVÁ 2012)

Jak zmiňuje *PODOLSKÁ a KOL.* (2013) vlivem neustálého vývoje legislativy v ČR i EU jsou již některé části doporučení zastaralé a je nezbytná jeho aktualizace, jako prozatímní řešení, než vstoupí v platnost již připravovaný a plánovaný nový zákon o odpadech. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech má mnoho prováděcích vyhlášek, které jsou uvedeny v příloze č. 1 na str. 74.

#### **4.6.2 Nezbytné prováděcí vyhlášky a metodické doporučení pro nakládání s OZZ z hlediska zákona o odpadech**

- **Metodické doporučení** zahrnuje podrobnosti a postupy při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení, které vycházejí z platných právních předpisů. Součástí tohoto doporučení jsou i odborná doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO, 2005a), Technických návodů Basilejské úmluvy apod.

Toto metodické doporučení je určeno pracovníkům orgánů veřejné správy, správních úřadů, zdravotnických zařízení a kontrolním orgánům. (SZÚ 2008)

- **Vyhláška č. 383/2001 Sb.**, o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- **Vyhláška č. 94/2016 Sb.**, o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- **Vyhláška č. 93/2016 Sb.**, o Katalogu odpadů

Ministerstvo životního prostředí zaslalo 28. 1. 2016 novely prováděcích předpisů k aktuálnímu znění zákona o odpadech konečně do Odboru vládní legislativy. Odbor je schválil, takže jsou účinné od 1. března 2016. Jde o **Vyhlášku č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů** (tato vyhláška nahradila předpis 376/2001 Sb.) a o **Vyhlášku č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů**.

Další důležité legislativní předpisy, kterými se řídí nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení, jsou pro jejich četnost uvedeny v příloze č. 1 na straně 74.

#### **4.6.3 Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů**

Tato nová vyhláška zcela nahradila (zrušila) stávající vyhlášku č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů).

Odpady zařazuje původce odpadů a oprávněná osoba pod šestimístní katalogová čísla druhu odpadů, která jsou uvedena v Katalogu odpadů, v příloze č. 1 vyhlášky. První dvojčíslí v Katalogu odpadů označuje skupinu odpadů, druhé dvojčíslí podskupinu odpadů a třetí dvojčíslí druh odpadu.

Odpady jsou do Katalogu odpadů zařazeny podle místa původu a skutečných vlastností buď do kategorie „ostatní“(O) nebo „nebezpečný“ (N), který je v Katalogu odpadů označen hvězdičkou (\*) a přiřazuje se mu katalogové číslo dle Katalogu odpadů. Odpady, kterým byla přiřazena kategorie nebezpečný odpad a

nemají v Katalogu odpadů katalogové číslo označené symbolem "\*" (tzv. zrcadlová položka), se označují jako "O/N". (<http://www.zakonyprolidi.cz>, cit. 12. 4. 2015))

Zařazení odpadu provádí původce odpadu podle skutečných vlastností odpadu v závislosti na technologii a místě vzniku odpadu. Odpady ze zdravotnických zařízení jsou nově zařazeny dle *Rozhodnutí komise č. 2014/955/EU*, kterým se mění rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES (3) do podskupiny 18 01.

#### 4.6.4 Katalog odpadů

Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče nebo z výzkumu s nimi souvisejícího jsou zařazeny do **skupiny č. 18**.

**18 01            Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí**

**18 01 01        Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) ... O/N**

Tato kategorie odpadu zahrnuje všechny ostré předměty, které mohou poškodit pokožku, všechny věci a materiály, které jsou v úzkém vztahu k činnostem zdravotní péče a s nimiž je spojeno potenciální riziko poranění a/nebo infekce, jehly, kanyly, injekční stříkačky s jehlou, jehly s křídélky, bodce, skleněné střepy, ampule, pipety, čepele skalpelu, lancety, prázdné lékovky, zkumavky apod.

**18 01 02        Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03) O/N**

Jedná se např. o drobný anatomický odpad typu vlasů, nehtů, zubů, tkání po drobných ošetřeních, tkání určených k vyšetření, produktu potrátu do ukončeného dvanáctého týdne těhotenství a další biologický materiál včetně úklidu z míst, kde vzniká anatomický odpad.

**18 01 03 Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce ... N**

Infekční odpad je veškerý odpad z infekčních oddělení včetně zbytku jídla, nebo odpad ze všech prostorů, kde odpad může být infikován infekčním činitelem v množství, které způsobuje, že odpad je možno považovat za odpad s nebezpečnou vlastností infekčnost, odpad z mikrobiologických laboratoří včetně mikrobiologických kultur aj. Do této skupiny patří i biologicky kontaminovaný odpad, např. obvazový materiál, biologicky kontaminované pomůcky, infúzní nástroje bez jehly, obaly transfúzní krve, pomůcky pro inkontinentní pacienty, kontaminované materiály z plastu a osobní ochranné pomůcky personálu. Patří sem i další odpady, které jsou kontaminovány lidskou krví, sekrety nebo výkaly.

**18 01 04 Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce**

Pod katalogové číslo 18 01 04 se zařazuje vytríděný odpad ze zdravotnických zařízení a jim podobných zařízení, který prokazatelně není kontaminován infekčním činitelem, který není biologicky kontaminován, a není kontaminován cytostatiky nebo jinými nebezpečnými látkami nebo vytríděný dekontaminovaný odpad. Odpad nevykazuje žádnou nebezpečnou vlastnost. Jedná se např. o nekontaminované obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny.

**18 01 06 Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky ... N**

Např. chemické látky z laboratoří nebo látky, které vznikají při diagnostických vyšetřeních, experimentálních pracích, čištění nebo dezinfekci a obsahují nebezpečné chemické látky (RTG oddělení, vývojky, ustalovače).

**18 01 07 Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06**

Např. chemické látky z laboratoří nebo látky, které vznikají při diagnostických vyšetřeních, experimentálních pracích, čištění

nebo dezinfekci a neobsahují nebezpečné látky a nemají nebezpečné vlastnosti.

**18 01 08      Nepoužitelná cytostatika ... N**

Odpad z cytostatických přípravků je odpad, který vzniká při léčbě pacientů, výrobě a přípravě farmaceutických přípravků s cytostatickým účinkem, včetně léčby pacientů.

**18 01 09      Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08 ... N**

Např. léčiva nevyhovující jakosti, s prošlou dobou použitelnosti, uchovávaná nebo připravená za jiných než předepsaných podmínek, zjevně poškozená nebo nespoteřovaná, včetně jejich obalu.

**18 01 10      Odpadní amalgám ze stomatologické péče ... N**

Odpad vznikající v zubních ordinacích a všude tam, kde dochází k ošetřování zubů. Odpad s obsahem amalgámu je tvořen zbytky slitiny/pasty rtuti s daným kovem pro výplně při opravě zubů. (MŽP 2007)

Komunální odpady (odpady z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů) včetně složek z odděleného sběru jsou zařazeny do **skupiny č. 20**.

**20 01      Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**

**20 01 31      Nepoužitelná cytostatika ... N**

Do této skupiny patří samostatná skupina léčiv „cytostatika a jejich zbytky“. Odpad z cytostatických přípravků je odpad, který vzniká při používání léčby pacientů, výrobě a přípravě farmaceutických přípravků s cytostatickým účinkem. Potenciální riziko pro osoby, které zacházejí s cytostatickými farmaceutickými přípravky vzniká



především z mutagenních, karcinogenních a teratogenních vlastností těchto přípravků.

#### **20 01 32 Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 32 ... N**

Léčiva nevyhovující jakosti, s prošlou dobou použitelnosti, uchovávaná nebo připravená za jiných než předepsaných podmínek, zjevně poškozená nebo nespotřebovaná (dále jen „nepoužitelná léčiva“) musí být odstraněna včetně jejich obalů tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví lidí nebo zvířat anebo životního prostředí. (SZÚ 2009)

### **4.7 Zdravotnický odpad, definice a produkce v ČR**

#### **4.7.1 Vyhláška MŽP a MZ č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů**

Odpad se hodnotí jako odpad nebezpečný, pokud je překročeno alespoň „jedno“ z níže uvedených kritérií pro uvedené nebezpečné vlastnosti odpadů. (ANTONICKÁ, POMORSKÝ 1997, ENVIGROUP 2008, SZÚ)

V současné době byla vydána 1. 3. 2016 vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, která vychází z **Nařízení komise (EU) č. 1357/2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic.**

**Nařízení Komise (EU) č. 1357/2014, které platí od 1. 6. 2015 a značí nebezpečné vlastnosti odpadů takto:**

<b>HP 1</b>	„Výbušné“
<b>HP 2</b>	„Oxidující“
<b>HP 3</b>	„Hořlavé“
<b>HP 4</b>	„Dráždivé“
<b>HP 5</b>	„Toxicita pro specifické cílové orgány Toxicita při vdechnutí“
<b>HP 6</b>	„Akutní toxicita“
<b>HP 7</b>	„Karcinogenní“

<b>HP 8</b>	‚Žíravé‘
<b>HP 9</b>	‚Infekční‘
<b>HP 10</b>	‚Toxické pro reprodukci‘:
<b>HP 11</b>	‚Mutagenní‘
<b>HP 12</b>	‚Uvolňování akutně toxického plynu‘
<b>HP 13</b>	‚Senzibilizující‘
<b>HP 14</b>	‚Ekotoxický‘
<b>HP 15</b>	‚Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl‘

(CAOH 2015)

#### **4.7.2 Vyhláška č.383/2001 Sb., v platném znění o podrobnostech nakládání s odpady**

Tato vyhláška je určena především pro obchodní firmy žádající o souhlas k provozování zařízení k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů a následně o souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady a jejich likvidaci.

Subjekty povinně plní ohlašovací povinnost vymezenou dle zákona č.185/2001 Sb., o odpadech v platném znění, postupují podle zákona č.25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí. (MŽP 2014)

Ministerstvo životního prostředí zaslalo 28. 1. 2016 novely prováděcích předpisů k aktuálnímu znění zákona o odpadech konečně do Odboru vládní legislativy. Pokud je tento odbor schválí, pak budou účinné od 1. března 2016. Jde o novelu vyhlášky o podrobnostech nakládání s odpady č. 383/2001 Sb. (INISOFT 2015)

Zatím platí vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění vyhlášky č. **27/2015 Sb.**, účinné od 1. 3. 2015.

V Evropské unii (EU) je otázka odpadové problematiky řízena právními předpisy, které jsou závazné pro všechny členské státy EU. Jde o snahu přiblížit nakládání s odpady v EU na přibližně stejnou úroveň.

Nakládání s OZZ v EU však postrádá specifické právní předpisy, které by tuto problematiku řešily, jsou zde pouze obecné legislativní předpisy pro nakládání s odpady, jejichž základním kamenem je **Směrnice EP a Rady (ES) č. 2008/98, o odpadech a o zrušení některých směrnic a pozdější novelizace.** (Wolff 2011)

***Další použitelné předpisy v oblasti nakládání s OZZ jsou v příloze č. 2 na str. 76.***

#### **4.8 Postupy při nakládání s odpady ze zdravotnického zařízení**

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech definuje nakládání s odpady jako jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování.

Zavedením řádného systému nakládání s odpady, který je založen na odděleném shromažďování ve zdravotnickém zařízení – třídění, vede ke snížení množství odpadů, a to zejména nebezpečných. V celém cyklu nakládání s odpady ze zdravotnictví je nutné dodržovat určitá pravidla na ochranu zdraví lidí a životního prostředí. Základem bezpečného nakládání s odpady ze zdravotnictví je zpracování a následné dodržování pokynů (provozního řádu) pro nakládání s odpady. Provozní řád zdravotnického zařízení schvaluje orgán ochrany veřejného zdraví dle zákona o ochraně veřejného zdraví. Provozní řád zařízení pro sběr a zařízení k odstranění, vč. úpravy před odstraněním odpadu ze zdravotnictví, schvaluje krajský úřad. (MŽP, 2007)

Nakládání s odpady je proces, který pomáhá zajistit správnou hygienu ve zdravotnických zařízeních a bezpečnost pracovníků. Tento proces zahrnuje plánování a zakázky, výstavbu, školení a chování personálu, správné používání nástrojů, správné metody zpracování a likvidace odpadu uvnitř nemocnice i mimo ni a vyhodnocování. (SHARMA 2007)

#### 4.8.1 Pokyny pro nakládání s odpady ze zdravotnictví

Pokyny pro nakládání s OZZ musí zahrnovat jednotlivé postupy nakládání s odpady od místa jejich vzniku až po jejich odstranění a to pro celé zdravotnické zařízení i jeho jednotlivá oddělení.

##### **Provozní řád zdravotnických zařízení (pokyny) obsahuje:**

- 1. identifikační údaje** původce odpadů (adresa, telefonické spojení, statutární zástupce apod.),
- 2. identifikační číslo** původce odpadů,
- 3. adresu** příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností nebo adresu příslušného krajského úřadu,
- 4. významná telefonní čísla** (hasiči, záchranná služba, ČIŽP, orgány ochrany veřejného zdraví, ústavní hygienik apod.),
- 5. seznam odpadů podle Katalogu odpadů**, kterých se provozní řád týká, včetně specifikace jednotlivých odpadů, které jsou pod jednotlivé druhy a kategorie odpadů zařazeny jejich původcem,
- 6. organizační zajištění nakládání s odpady** - zodpovědné osoby pro jednotlivé stupně nakládání s odpady, včetně telefonního spojení,
- 7. způsob třídění** (odděleného shromažďování) a ukládání odpadů v místě jejich vzniku,
- 8. značení obalů, nádob a kontejnerů pro nakládání s odpady**,
- 9. pokyny pro shromažďování odpadů v areálu původce**,
- 10. místa určená a označená pro shromažďování nebo skladování odpadů**,
- 11. pokyny pro transport** odpadů v areálu původce (od soustředování odpadu do shromažďovacích prostředků nebo skladu odpadů),
- 12. opatření pro případ havárie** (postup při rozsypaní, rozlití či úniku odpadů),
- 13. podmínky pro dekontaminaci odpadů**,
- 14. název, sídlo a IČ oprávněné osoby**, které jsou odpady předávány (u právnické osoby statutární zástupce),
- 15. způsob zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví** při práci s odpady (pracovní pomůcky, první pomoc při poranění)
- 16. způsob školení zaměstnanců**,
- 17. identifikační listy nebezpečných odpadů**,
- 18. grafické symboly nebezpečných vlastností odpadů.**

(SZÚ 2009)

Součástí provozního řádu zdravotnického zařízení musí být i nakládání s mrtvými lidskými těly včetně mrtvě narozených těl, potratů a jejich ostatků a dále pak nakládání s částmi těl včetně amputovaných končetin a orgánů. Nakládání s nimi se řídí platnými zákony o zdravotních službách, o pohřebnictví a transplantačním zákonem. (MŽP 2007)

#### **4.8.2 Třídění a sběr odpadů ze zdravotnictví v místě jejich vzniku**

Třídění odpadu se provádí nejen ve smyslu Katalogu odpadů podle jednotlivých druhů a kategorií, ale především vychází i z dalšího nakládání, např. úprava odpadů a konečné odstranění odpadů. Pokud bude odpad shromažďován společně podle konečného způsobu nakládání, je nutné požádat o souhlas k netřídění místně příslušný orgán státní správy s navazujícími změnami v kompetencích ve smyslu §16, odst. 2 zákona 185/2001 o odpadech. (MŽP 2007)

Při nakládání s OZZ vzniká vysoké riziko onemocnění nebo poranění, protože tento odpad má nebezpečné vlastnosti a může ohrozit pacienty, zdravotnický a pomocný personál, personál zabývající se jejich shromažďováním, veřejné zdraví, zvířata i životní prostředí.

Odpad se třídí v místě, kde odpad vzniká, to znamená na každém pracovišti. Ke třídění odpadu se využívají oddělené shromažďovací prostředky, které odpovídají druhu a povaze odpadu. Veškeré shromažďovací prostředky musí být pevně uzavíratelné, nepropustné a označené.

Odpad je tříděn na každém pracovišti (ordinace, pokoj, operační sál, čekárna aj.) a používají se oddělené shromažďovací prostředky, které odpovídají charakteru odpadů. Zaměstnanci, kteří zajišťují sběr OZZ jsou vystaveni především riziku náhodného kontaktu s nebezpečným odpadem, proto by jeho manipulace měla být omezena na minimum. (MP MŽP 2007)

Shromažďovací prostředky je nutné řádně označit, zejména druhem odpadů, místem, datem a hodinou vzniku, katalogovým číslem odpadu a barevným odlišením. (BOUDOT et COMMEINHES 1997).

**Obr. č. 5: Netříděný odpad z nemocnic**



Zdroj: [www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni](http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni)

***Odpady se třídí na jednotlivých odděleních zdravotnických zařízení podle způsobu jejich odstranění, jedná se hlavně o oddělené ukládání do samostatných shromažďovacích prostředků:***

1. ostrých předmětů,
2. nepoužitelných léčiv,
3. cytostatik,
4. odpadů určených ke spálení (infekční odpady; biologicky kontaminované odpady a patologicko-anatomické odpady, které však nejsou v Katalogu odpadů uvedeny – specifikace uvedena v příloze č. 1),
5. odpadů určených pro dekontaminaci (infekční odpady, biologicky kontaminované odpady, ostré předměty),
6. komunálních odpadů (kromě odpadů z infekčních oddělení),
7. plastů, skla, papíru apod.,
8. chemických odpadů.

Mísení odpadů ze zdravotnictví je zakázáno. Nelze mísit nebezpečný odpad navzájem nebo nebezpečný odpad s ostatním. Mísením odpadů by mohlo ohrozit zdraví lidí. Pro OZZ je nezbytné z hlediska minimalizace zdravotních rizik dodržovat

přísné třídění odpadů, a to zejména ostrých předmětů, nepoužitelných léčiv, infekčních odpadů apod., podle úpravy nebo konečného odstranění odpadů.

Svoz shromažďovacích prostředků z pracoviště na shromažďovací místa nebo do skladu provádí ihned po ukončení pracovní doby, u nepřetržitých pracovišť v intervalu 1x za 24 hodin. (MP MŽP 2007)

#### **4.8.3 Základní požadavky na shromažďovací prostředky pro odpady ze zdravotnictví**

##### **1. Plastové pytle**

Plastové pytle určené na odpad musí splňovat určité vlastnosti. Maximální objem 0,1 m<sup>3</sup>. Síla materiálu musí být minimálně 0,1 mm a materiál musí být, v případě dekontaminace odpadu, pro dekontaminaci určen. Plastové pytle, které se používají na pracovištích s vysokým rizikem infekčních činitelů, musí být vyrobeny z materiálů s minimální silou 0,2 mm.

##### **2. Pevné nádoby**

Ostrý odpad, jako jsou jehly, skalpely a jiný ostrý materiál musí být ukládán do pevných nepropíchnutelných nádob, které musí umožňovat průběžné uzavírání a po naplnění a před dalším nakládáním pevné uzavření. Nádoba musí být z takového materiálu, aby byl odolný proti veškerému mechanickému poškození obalu. Pokud je ostatní zdravotnický odpad spalován, je možné uzavřené nádoby ukládat do pytle pro infekční odpad, který je určený pro spalování.

##### **3. Ostré předměty**

Ostré předměty nesmí být přímo ukládány do papírových a plastových obalů (pytlů) s možností propíchnutí. Pouze pevné plastové nádoby se mohou dát do těchto pytlů. Pokud jsou použity pytle z tenčího materiálu, je nutné takové obaly zdvojit nebo použít pevné přepravky, do kterých je pak odpad ukládán při přepravě. Přepravky musí být z materiálu, který lze čistit a dezinfikovat.

**Obr. č. 6: Ukázka nádoby na ostrý odpad (nepropustnost, uzavřenost a neproniknutelnost)**



*Zdroj: WHO*

**Souhrnné doporučení pro shromažďovací prostředky k ukládání odpadu ze zdravotnictví v místě jeho vzniku je následující:**

- uzavíratelné plastové nádoby opatřené víkem
- plastové pytle s maximálním objemem 0,1m<sup>3</sup>, s minimální tloušťkou stěny 0,1 mm,
- pro ukládání odpadů, které obsahují vysoce infekční materiál, je nutné použít plastové pytle s minimální tloušťkou stěny 0,2 mm nebo pytle zdvojené dosahující této tloušťky,
- v případě dekontaminace odpadů musí být obaly z materiálů, které jsou vhodné pro použití v dekontaminačním zařízení,
- nádoby na ostré předměty (jehly, skalpely apod.) musí být pevné, nepropíchnutelné a musí umožnit průběžné uzavírání nádoby a po naplnění pevné uzavření
- další certifikované nádoby k soustřeďování tohoto typu odpadu. (SZÚ 2009)

**Značení shromažďovacích prostředků**

Na každém shromažďovacím prostředku musí být na dobře viditelném místě uvedeno značení, které musí obsahovat:

1. název druhu odpadu, katalogové číslo odpadu, kategorii odpadu, čas a datum vzniku odpadu



2. označení oddělení, kde odpady vznikly,
3. jméno osoby zodpovědné za nakládání a značení,
4. hmotnost odpadu,
5. grafický symbol nebezpečné vlastnosti odpadu nebo označení symbolem či nápisem biohazard,
6. označení pro další nakládání s odpady (ke spálení, k dekontaminaci apod.)

#### Návrh barevného značení shromažďovacích prostředků dle WHO:

<b>ŽLUTÁ</b>	infekční odpady,
<b>ČERVENÁ</b>	odpady ke spálení,
<b>ČERNÁ</b>	patologicko-anatomické odpady,
<b>MODRÁ</b>	ostatní odpady,
<b>ZELENÁ</b>	odpady k dekontaminaci,
<b>TRANSPARENTNÍ</b>	komunální odpady.

(SZÚ 2009)

Obr č. 7: Plastové pytle s barevným označením pro konkrétní druhy odpadu



Zdroj: WHO

#### 4.8.4 Shromažďování odpadů ze zdravotnictví

Shromažďovací prostředky na shromažďovacích místech OZZ, především speciální nádoby nebo kontejnery, musí být technicky provedeny a vybaveny taky, aby nebyl odpad nežádoucím způsobem znehodnocen, odcizen a neunikal do

životního prostředí. Shromažďovací prostředky se mohou vyprázdnit pouze do přepravních obalů, které odpovídají přepravě nebezpečných látek nebo mohou být sami přepravním obalem. (Římanová, Zimová: Polygon 2002)

#### **Základní technické požadavky pro shromažďovací prostředky odpadů:**

- 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,
- zajištění proti přebývání hmyzu, hlodavcům, příp. jiným škůdcům,
- odolnost proti chemickým vlivům odpadů, pro které jsou určeny,
- v případě, že shromažďovací prostředky slouží i jako přepravní obaly, musí splňovat požadavky zvláštních právních předpisů upravujících přepravu nebezpečných věcí,
- zabezpečení, aby odpady do nich umístěné byly chráněny před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením, smícháním s jinými druhy odpadů nebo únikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životní prostředí,
- svým provedením zajistí bezpečnost při obsluze, čištění a dezinfekci po svém vyprázdnění.

Shromažďovací místo prostředku se musí zvolit s ohledem na bezpečnost při práci s odpady, požární bezpečnost, dostupnost a možnost nakládat s odpady za pomoci obsluhy mechanizačních a dopravních prostředků. Na shromažďovacích prostředcích nebo v blízkosti shromažďovacího místa musí být umístěn identifikační list shromažďovaného. Shromažďovací prostředek musí po vyprázdnění umožňovat čištění a dezinfekci. (MPŽ 2007)

#### **4.9 Sklady, jejich části a skladovací prostředky**

Sklad pro zdravotnické odpady musí být umístěn uvnitř zdravotnického zařízení. Odpady se musí skladovat v pytlích nebo kontejnerech v odděleném

prostoru, místnosti nebo budově. Rozměry skladovacích prostředků musí odpovídat množství produkovaných odpadů a frekvenci jeho soustředování. Sklady, jejich části a skladovací prostředky odpadů musí splňovat základní technické požadavky uvedené ve Vyhlášce MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění. (SZÚ 2009)

#### **4.10Přeprava odpadů ze zdravotnictví**

Obecné povinnosti o přepravě nebezpečných odpadů jsou uvedeny ve vyhlášce MŽP č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Odpady musí být přepravovány v souladu se zákonem č. 111/1994 Sb., o silniční přepravě, a v případě nebezpečných odpadů je třeba dodržovat i ustanovení Evropské dohody - ADR o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí. Pokud se jedná o přepravu nebezpečného odpadu po železnici, pak se musí být přeprava v souladu se zákonem č. 266/1994 Sb., o drahách a s Řádem pro železniční přepravu nebezpečných věcí - RID.

#### **Norma pro přepravu UN 3291 ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N., 6.2, II**

V souvislosti s pravidelnou dvouletou změnou Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR dochází v revizi ADR 2015 k úpravě podmínek přeprav UN 3291 ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. nebo ODPAD (BIO)MEDICÍNSKÝ, J.N. nebo ODPAD MEDICÍNSKÝ REGULOVANÝ, J.N. Specificky pro toto UN 3291 je pro přepravu uvedeno zvláštní ustanovení VC3 - *Přeprava ve volně loženém stavu je povolena ve speciálně vybavených vozidlech nebo kontejnerech podle norem stanovených příslušným orgánem země původu.* Z tohoto důvodu vydává Ministerstvo dopravy s přihlédnutím k Metodickému doporučení MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví z r. 2007 a Metodickému doporučení Státního zdravotního ústavu pro přepravu nebezpečného odpadu ze zdravotnických zařízení z hlediska požadavků

ADR (1/2010) následující metodické doporučení – normu o přepravě ve volně loženém stavu - je povolena v uzavřených vozidlech s kovovou konstrukcí pouze jako vozová zásilka. (obsah tohoto Metodického doporučení – normy společně s **Ustanovením ADR náležející pro UN 3291** jsou uvedeny v příloze č. 8 na str. 83). (MDCR 2016)

Na vyžádání kontrolních orgánů musí dopravce předložit doklady, které úzce souvisí s přepravou odpadů a poskytnout o ní úplné a pravdivé informace. Automobily, které přepravují odpad, musí být označeny písmenem A na tabulce vzadu a vpředu. (MALČEKOVÁ, ŠIMEK 2014)

Je nutné dodržovat hygienické a bezpečnostní předpisy k zajištění ochrany personálu, který se zabývá jeho sběrem a také obyvatelstva. U nebezpečných odpadů je nutné provést přiřazení k příslušným katalogovým číslům a zařazení do tzv. UN čísel (identifikační číslo látky). Některé nebezpečné odpady je nutné zabalit do certifikovaných obalů a označit jinak než odpady bezpečné. Další nezanedbatelnou povinností je vystavení přepravních dokladů, které bývají velmi často zaměněny s Evidenčním listem pro přepravu nebezpečných odpadů. Přepravní doklady vystavuje a zodpovídá za ně původce odpadů.

Při převozu OZZ hrozí nebezpečí vysypání uvnitř vozidla nebo dokonce i na vozovku. Přepravní vozidlo musí být řešeno tak, aby právě k takové nehodě nedošlo. Řidič, převážející náklad musí být informován o jeho charakteru a také jak si počínat pokud se stane nehoda. (BOLOGIS 2013)

### **Klasifikace odpadů dle ADR (Accord Dangereuses Route)**

**ADR je Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí, která ukládá podmínky přepravy nebezpečného nákladu.**

Kemlerův kód označuje nebezpečnost nebezpečné látky pro potřeby přepravy dle dohod ADR. Kód je umístěn na výstražnou tabulku na vozidlo, které přepravuje předměty podle těchto dohod. Slouží pro rychlé zjištění přibližných vlastností.

### **Identifikační číslo nebezpečnosti (Kemlerův kód)**

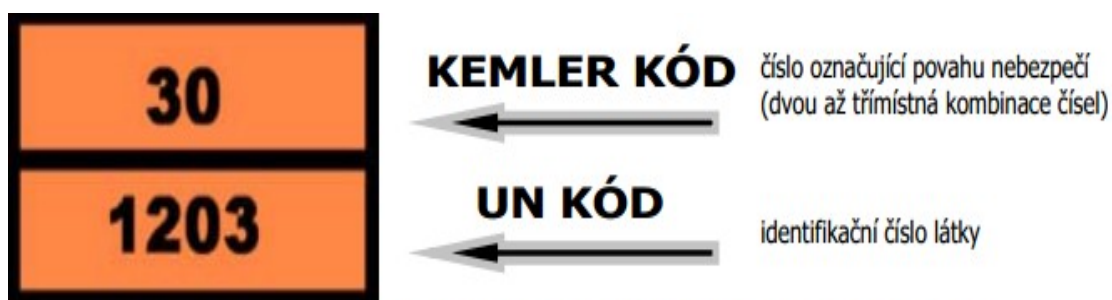
*Obecně označují číslíce tato nebezpečí:*

**2** - Unikání plynu tlakem nebo chemickou reakcí

- 3 - Hořlavost kapalin (par) a plynů
- 4 - Hořlavost tuhých látek
- 5 - Vznětlivost (podporující hoření)
- 6 - Jedovatost nebo nebezpečí nákazy
- 7 - Radioaktivita
- 8 - Žíravost
- 9 - Nebezpečí prudké samovolné reakce

Kemlerův kód (KK) slouží pro rychlé zjištění přibližných vlastností (chování) látky a je umístěn v horní polovině Kemlerovi tabulky, dolní obsahuje podrobnější kód přepravované látky. KK představuje dvoumístnou až třímístnou kombinaci čísel, která je v některých případech doplněná znakem X (látka nesmí přijít do styku s vodou). V případě dvojení nebo ztrojení čísel, znamená to stupňování nebezpečí. (POZARY 2015)

**Obr. č. 8: Kemlerův kód**



*Výstražná tabulka pro označování nebezpečných nákladů - rozměry 400 mm x 300 mm.*

Zdroj: <http://metodika.cahd.cz/KJPO/KJPO080302%20-%20Kemler%20kod.pdf>

## 4.11 Úprava odpadu ze zdravotnictví

### 4.11.1 Dekontaminace

Dekontaminace odpadů patří mezi metody, které jsou doporučeny ke snížení rizika infekčního odpadu před jeho transportem ze zdravotnického zařízení ke konečnému odstranění.

Všechny metody jsou založeny na působení tepla, chemikálií, radiace nebo jejich kombinace. Tyto metody jsou alternativou ke spalování. Dekontaminace zdravotních odpadů vždy nezahrnuje jejich destrukci a jejich převedení do nerozeznatelného stavu. Například autoklárování obecně neznamená změnu vzhledu odpadu ani zmenšení objemu. Přesto destrukce odpadů ze zdravotnických zařízení mechanickým drcením je nezbytným technologickým krokem, který využívají některé chemické nebo termické postupy pro eliminaci patogenů. (SZÚ, 2009b)

V roce 2008 jsou v ČR evidovány pouze 3 typy zařízení určených výhradně k dekontaminaci OZZ. V současné době se ale počet těchto zařízení rozrostl na více než 20 dekontaminačních zařízení, bohužel ne všechny se mohou používat např. z ekonomických či provozních důvodů. (Zimová 2007)

Dekontaminace je úprava odpadů, která se provádí za účelem úplného odstranění biologických činitelů (např. sterilizace je definována jako úplná eliminace všech forem mikrobiálního života, včetně vysoce rezistentních spór) nebo redukce hladiny mikrobiální kontaminace (např. dezinfekce). Dekontaminace odpadů se provádí především u tříděných odpadů. K dekontaminaci odpadů ze zdravotnických zařízení je možné použít různé typy certifikovaných zařízení založené především na principech parní sterilizace, horkovzdušné sterilizace, mikrovlnném ohřevu apod. (MŽP 2007)

Při dovozu, distribuci nebo výrobě zařízení, které je určeno k dekontaminaci odpadů, je nezbytné, aby dovozce, výrobce nebo distributor dodal provozovateli následující podklady:

- Doklad o specifikaci přístroje nebo metody z hlediska schopnosti dekontaminačního zařízení eliminovat nebo redukovat dílčí skupiny biologického činitele na přijatelnou hladinu z hlediska ochrany zdraví lidí. Při výběru dekontaminačního zařízení na typech kontaminace odpadů biologickým činitelem v místě jeho vzniku a způsobu konečného odstranění odpadu.
- Doklad o účinnosti zařízení. Pokud není účinnost ověřena výrobcem a doložena, je nutné provést proces validace metody dekontaminace na specializovaných pracovištích před uvedením zařízení do provozu.

**Hlavní nebezpečná vlastnost odpadu, která se dekontaminací odstraňuje je H9 – infekčnost.** Dle zákona 185/2001 Sb. o odpadech jsou v příloze č. 4 dekontaminační zařízení zařazena především pod způsoby odstraňování odpadů D8 a D9.

- **D8 - Biologická úprava** jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12.
- **D9 - Fyzikálně – chemická úprava** jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12.

Zařízení musí být provozováno pouze na základě rozhodnutí krajského úřadu. Provozní řád zařízení schvaluje příslušný krajský úřad na základě stanoviska orgánu ochrany veřejného zdraví. Provozování zařízení na dekontaminaci odpadů musí mít návaznost na celý systém nakládání s OZZ i na nakládání mimo toto zdravotnické zařízení (odstranění zařízení oprávněnou osobou). (MŽP 2007)

Každá dekontaminační technologie pro úpravu OZZ musí odstranit zejména jeho nebezpečnou vlastnost – infekčnost, a redukovat počty a aktivitu patogenních organismů tak, aby nemusela být požadována žádná další opatření k ochraně pracovníků nebo obyvatel. Účinnost metod dekontaminace je závislá na celé řadě faktorů jako je objem odpadů, množství a typ mikroorganismů, difúzní rezistence odpadu a na provozních parametrech metod dekontaminace. Pro vysoce infekční odpad je nutné použít přednostně sterilizaci parou. Ostatní metody jsou zvoleny po zvážení dalších parametrů.

Odstranění nebezpečné vlastnosti infekčnosti se rozumí provedení řádné dekontaminace, jejíž účinnost byla prověřena dlouhodobým zkoušením a prokazatelně prokázána. Poté co se vytřídí veškeré nebezpečné složky odpadu, které by mohly činit odpad nebezpečným z hlediska jiných nebezpečných vlastností a dekontaminaci odpadu je možno s ním nakládat jako s odpadem ostatním a tak ho zařadit do kategorie č. 18 01 04 - Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce. Za konečné odstranění odpadu po dekontaminaci je považováno spálení odpadu v zařízení. (SZÚ 2009b)

### **Požadavky provozního řádu na dekontaminační zařízení:**

- požadavky na přejímku a kontrolu přijímaného odpadu do dekontaminačního zařízení, způsob záznamu průběhu jednotlivých dekontaminačních cyklů,
- způsob a četnost kontroly účinnosti dekontaminace (fyzikální, chemické, biologické indikátory) včetně popisu metod sledování účinnosti zařízení,
- způsob záznamů o provedených kontrolách a jejich archivaci. (MŽP 2007)

### **Dekontaminace fyzikální - teplem**

#### **Sterilizace parou**

Sterilizace odpadu parou nebo použití autoklávu je založena na explozi odpadu v nasycené páře pod tlakem v tlakové nádobě nebo autoklávu. Je to proces, který odstraňuje veškeré formy mikrobiálního života včetně vysoce rezistentních bakteriálních spór. Autoklávy pracují za vysokého tlaku a teploty. Autoklávy musí splňovat požadavky mezinárodně uznaných standardů a provozovatelé musí být proškoleni. Dále musí mít k dispozici ochranné oděvy, včetně tepelně-izolačních rukavic, které používají při vyjmutí odpadu.

Obaly pro autoklávování odpadu musí být z takového materiálu, aby pára mohla pronikat celým obsahem obalu, a materiál musí být dostatečně pevný a odolný vůči maximální provozní teplotě a tlaku. (UNIVERSITY OF SYDNEY 2013)

Účinnost dekontaminace se kontroluje pomocí měřičů a indikátorů, které měří a zaznamenávají základní provozní charakteristiky. Dále je nutné používat i biologický nebo chemický indikátor pro ověření účinnosti sterilizace. Provozní parametry, jako teplota, čas, tlak, musí být zachovány a kontrolovány během celého cyklu sterilizace. Teplota a doba sterilizace je závislá na celkovém množství vloženého odpadu, počtu a typu organismů a na jejich odolnosti proti páře. Sterilizace může začít po odstranění vzduchu z autoklávu a při dosažení pracovní teploty. Celý proces dekontaminace musí být ověřen ve zkušebním provozu. Veškeré informace o monitorování, údržbě a zkouškách výkonu provedených na autoklávu musí být uvedeny v dokumentaci. (SZÚ 2009)



**Obr. č. 9: Autokláv**



Zdroj: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Autokl%C3%A1v>

### **Horkovzdušná sterilizace**

Horkovzdušná sterilizace je založená na působení horka o určité teplotě po určitou dobu na odpad. Tímto způsobem je zajištěna dekontaminace celého objemu upravovaného odpadu. Horkovzdušná sterilizace je sledována pomocí vhodného indikátoru nebo měřícího zařízení, který je přidán k náplni odpadu. Kontrola horkovzdušné sterilizace je podobná jako u autoklávu.

### **Suché teplo**

Některá zařízení využívají pro inaktivaci patogenních mikroorganismů elektricky ohříváného proudu vzduchu, ohřátého oleje nebo rozpuštěných plastů.

### **Mikrovlonné systémy**

Mikrovlny jsou elektromagnetické vlny s frekvencí mezi radiovými vlnami a infračervenými vlnami. Při aplikaci na inaktivaci mikroorganismů v odpadech ze zdravotnictví působí na inaktivaci mikroorganismů termický účinek. Pro fungování tohoto systému je nutné ošetřit odpad, tak, aby byl vlhký. Zvlhčení se nejnázze docílí pomocí parou. Mikrovlny rozkmitávají molekuly vody, a tak vzniká teplo. V některých případech se využívá mikrovln k zahřívání vody a výrobě páry, která se následně využívá ke sterilizaci odpadu. K dispozici je i „suchý“ mikrovlnný proces. Tento systém využívá přímo mikrovlnného záření v dusíkové atmosféře k ošetření odpadů a generuje vyšší teploty než „vlhký“ mikrovlnný systém. (SZÚ 2009b)

## **Chemická dekontaminace**

K chemické dekontaminaci odpadu se využívají chemické látky, které působí antimikrobiálně. Chemickou dekontaminaci nelze použít jako zásadní metodu pro úpravu odpadu. Tato metoda je využitelná, pokud jsou ostatní k dekontaminaci nevhodné. Vhodnost chemických přípravků a podmínek použití tohoto způsobu úpravy odpadu se volí podle odhadu rizika s přihlédnutím na mikroorganismy, které mají být deaktivovány, k povaze odpadu a přítomností organických, bílkovinných nebo hmotných částic a také se pohlíží na kvalitu povrchu předmětu nebo nástrojů, které budou vystaveny chemickým prostředkům. Chemické látky se používají v koncentracích doporučených od výrobce. (SZÚ 2009b)

Odpad musí být před touto metodou dekontaminace rozdrcen a promíchán, aby se všechny povrchy odpadu dostaly do kontaktu s chemikálií. Jako dezinfekční činidla jsou nejčastěji používány sloučeniny na bázi chloru. Dlouhodobé působení těchto sloučenin, zvláště chlornanů v odpadních vodách, má negativní dopad na životní prostředí, a proto jsou preferovány metody, které nejsou založené na působení sloučenin chloru. (PRÜSS et al., 1999)

## **Dekontaminace radiační**

Gama záření (např.  $^{60}\text{Kobalt}$ ) se využívá dlouhou dobu k inaktivaci patogenních mikroorganismů na různých nástrojích a dalších pomůckách. (SZÚ, 2009b) Tyto technologie požadují vybudovat velmi účinné stínění pro ochranu pracovníků. Novější ozařovací systémy využívají působení vysokoenergetických elektronů, které zneškodňují mikroorganismy v odpadech působením chemického štěpení a narušením buněčných stěn. (EMMANUEL 2001)

Dekontaminace ozařováním je vhodná a spolehlivá metoda pro úpravu OZZ, protože lze vypočítat dávku záření nutnou pro dosažení požadovaného efektu. Touto metodou lze upravit pouze malé množství odpadů.

## **Zapouzdření**

Několik běžně dostupných systémů používá obaly obsahující chemické látky. Tyto látky jsou aktivovány vlhkostí a poté zapouzdří odpad do pevného, průhledného nebo zakaleného bloku nebo válce. (SZÚ 2009b)

## Dekontaminace inkontinentních pomůcek

V ČR jsou k dekontaminaci inkontinentních pomůcek využívány přístroje založené na principu úpravy odpadu ve speciálním pytli pod vysokým tlakem (až 8000 kg/m<sup>2</sup>) za vzniku vakua a vstřikování dekontaminačního prostředku do vnitřku pytle. Dochází k redukci objemu odpadu a snížení kontaminace mikroorganismy a také k velkému omezení zápachu v zařízení. Potom, co je proces ukončen následuje postřik povrchu pytle dezinfekčním činidlem. Přístroje se prodávají pod názvem Vakumet VDi, Vakumet, Medivak MV6. (Zimová 2013)

**Obr. č. 10: Přístroj Medivak**



*Zdroj: medivak.cz*

**Přístroj Vacumet VDi 101 je přístroj pro dekontaminaci OZZ**, speciálně použitých inkontinentních pomůcek, jako jsou jednorázové pleny, plenkové kalhotky apod. Tento odpad je zařazen pod katalogové číslo odpadu 18 01 03 – nebezpečný odpad s nebezpečnou vlastností H9 – infekčnost. Likvidace takového odpadu je nákladná a přeprava podléhá předpisům ADR.

**Obr. č. 11: Přístroj pro dekontaminaci Vacumet VDi 101**



Zdroj: <http://www.dekontaminacnipristroj.cz/dekontaminacni-pristroj-vacumet-vdi-101>

Odpady pod katalogovým číslem 18 01 04 - Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce, nemá žádnou nebezpečnou vlastnost a jeho náklady jsou nejnižší. Na přepravu nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky, protože žádné riziko infekce nehrozí.

Pomůcky určené k dekontaminaci jsou ukládány do speciálního silnostěnného vícevrstvého pytle. Vlastní dekontaminace probíhá vstříknutím dezinfekčního roztoku do pytle, který dekontaminuje zároveň i vnější povrch pytle. Nakonec je do komory opět vpuštěn vzduch, jehož tlak pytel i s obsahem silně komprimuje a objem se odpadu se sníží na třetinu.(HABLA 2015)

## **4.12 Způsoby odstraňování a využívání odpadu ze zdravotnictví**

### **4.12.1 Skládování a skladování odpadu**

V terminologii je třeba rozlišovat pojem skladování a skládování. Skladování je činnost, kdy je odpad dočasně uložen a skládování je činnost, při které je odpad trvale uložen. (FIBINGER, JUCHELKOVÁ, MÍKA 1996)

Skladování OZZ musí podléhat Vyhlášce MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Provoz skladu musí být provozován podle

provozního řádu. Teplota pro skladování anatomického a infekčního odpadu nesmí překročit rozmezí 3 – 8 °C. (POLANSKÝ 2004)

Obecně je skládkování infekčních odpadů, nebezpečných chemických odpadů a nepoužitelných léčiv, tedy většiny odpadů ze zdravotnictví v ČR zakázáno. Skládkování odpadů ze zdravotnických zařízení zařazených pod katalogové číslo 18 01 04 Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce, je možné pouze v případech vytríděných a prokazatelně nekontaminovaných odpadů (např. nekontaminované obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny) nebo po vytrídění, dekontaminaci a odstranění odpadů. (MŽP 2007)

Odpad je možné skládkovat pouze po předchozí separaci, destrukci a dekontaminaci odpadu. Ze zdravotnického odpadu musí být zcela vyloučen odpad, který je řazen jako anatomicko-patologický a nepoužitelná léčiva, cytostatika a chemikálie. (POLANSKÝ 2004)

Vytríděné a dekontaminované odpady, které jsou zbavené všech nebezpečných vlastností je možné ukládat na skládky, při splnění podmínek Vyhlášky MŽP č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Způsob nakládání s odpady ze zdravotnictví musí být uveden v provozním řádu zdravotnického zařízení a skládky. (MŽP 2007)

Při skládkování OZZ je nutné použít skládku (úložiště), které bude technicky vybavené, tak, aby z ní nedocházelo k úniku kontaminantů do okolí. Velmi často se využívají skládky, které jsou určeny pro uložení nebezpečného chemického odpadu nebo podzemní prostory jako jsou staré doly. (KIZLINK 2007)

#### **4.12.2 Spalování**

Spalování odpadů neboli jejich termické využití patří mezi jeden ze způsobů zneškodnění odpadů. Z hlediska životního prostředí je spalování odpadů vhodnější než skládkování.

### **Hlavní výhody spalování:**

- hygienické odstranění odpadů,
- snížení objemového množství odpadů dále ukládaných odpadů až o 90 %,
- snížení váhového množství odpadů asi o 70 %,
- možnost využití vzniklého tepla k vytápění objektů nebo výrobě elektrické energie.

Nevýhodou spalování jsou vysoké investiční i provozní náklady a vznikající emise plyných škodlivin, které nelze dokonale odstranit ze spalin. (KUDELOVÁ a kol. 2000)

Spalovny zdravotnického odpadu produkují stovky různých nebezpečných vedlejších produktů a pouze pár z nich jich bylo důkladně prostudováno. Je možné, že stovky dalších nebyly dosud identifikovány. (Allsopp a kol. 2001)

V České republice patří spalování mezi nejčastější metodu odstranění OZZ. Odpady, které nebyly dekontaminovány nebo jinak zbaveny jiných nebezpečných vlastností, musí být spalovány v zařízení určené ke spalování těchto odpadů. Teplota pro spalování odpadů musí přesahovat dle doporučení WHO 1000 °C. Spalování odpadů se řídí zákonem 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. V zařízení spalovny nesmí být odpady skladovány, ale odstraněny bezprostředně po jejich dovozu do zařízení. Způsob nakládání s odpady v zařízení je součástí zvláštních pokynů z hlediska ochrany zdraví uvedených v provozním řádu zařízení. (MŽP 2007)

### **Druhy OZZ, které je nutné vždy spalovat:**

- infekční odpady,
- všechny patologicko-anatomické odpady,
- odpady z dialyzačních oddělení, krevní vzorky apod.,
- ostré předměty,

- nepoužitelná léčiva a cytostatika,
- chemické odpady,
- ostatní odpady, kdy jiný způsob odstranění by mohl ohrozit zdraví nebo životní prostředí,
- obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny i po jejich dekontaminaci je rovněž doporučeno spalovat. (MŽP 2007)

Spalování OZZ je doprovázeno celou řadou problémů. Při spalování unikají toxické emise do ovzduší a zůstávají po něm toxické zbytky odpadu – popílek. Plynné emise mají negativní vliv na životní prostředí nejen v místě vzniku, ale i stovky až tisíce kilometrů daleko. Dalším problémem je zbytek po spalování (popílek a struska), které se většinou posílají k likvidaci na skládky. Zde dochází k riziku průsaku znečišťující látky do podzemní vody, nebo se v horším případě obě zbytkové frakce míchají a používají se jako stavební materiál.

Samotným spalováním OZZ vznikají nové toxické látky, jakými jsou polyaromatické a polycyklické uhlovodíky. Dioxiny patří mezi skupinu velmi nebezpečnějších toxických látek známých lidstvu.

Spalovny OZZ jsou umístěny na třetím místě jako největší zdroj úniku rtuti do životního prostředí a činí asi 10 % celosvětových emisí rtuti. (ARNIKA 2012)

## **4.13 Nakládání s vybranými odpady ze zdravotnictví**

### **4.13.1 Infekční odpad**

Infekční odpady se zařazují podle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 03\*** - Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce, kategorie N.

Za infekční odpad je považován veškerý odpad z infekčních oddělení včetně zbytků jídel a odpady ze všech prostorů, kde mohou být odpady infikovány infekčním činitelem v množství, které způsobuje, že odpady je možno považovat za

odpady s nebezpečnou vlastností infekčnosti. Do této skupiny odpadů lze také zařadit použité chirurgické materiály, odpady z laboratoří, dialyzační zařízení, použité nemocniční podložky, pleny, odpady z laboratoří, kde se provádí mikrobiologická stanovení apod. Dále se do této skupiny řadí i biologicky kontaminované odpady, které jsou kontaminovány lidskou krví, sekrety nebo výkaly. Za infekční odpady se považuje kontaminovaný obvazový materiál, kontaminované pomůcky, infusní nástroje bez jehly, obaly transfúzní krve, pomůcky personálu apod.

Původce odpadů má povinnost specifikovat infekční odpad v provozním řádu zařízení pro jednotlivá pracoviště. Infekční odpady je nutné shromažďovat odděleně a balit je do kontejnerů nebo dvojitých pytlů dle závažnosti možného infekčního činitele. Sběrné a shromažďovací prostředky s infekčním odpadem se značí žlutě se symbolem infekčnosti – H9, příp. symbolem či nápisem biohazard. Infekční odpad není možné překládat z jednoho obalu do jiného.

Při nakládání s infekčními a vysoce infekčními odpady je nutné postupovat dle vyhlášky MZ č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. Tento odpad musí být buď dekontaminován, nebo odstraněn spalováním. (KHS ZLÍN 2015, MŽP 2007)

#### **4.13.2 Ostrý odpad**

Použitý ostrý odpad se řadí podle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 01\*** - Ostré odpady, kategorie N.

Do této skupiny odpadů patří veškeré ostré předměty, které mohou poškodit pokožku, všechny věci a materiály, které jsou v úzkém vztahu k činností zdravotní péče a s nimiž je spojeno potenciální riziko poranění a infekce např. jehly, kanyly, injekční stříkačky s jehlou, bodce, skleněné střepy, ampule, pipety, čepele skalpelů, lancety, prázdné lékovky, zkumavky apod.

Ostrý odpad, se kterým je spojeno riziko poranění, vyžadují zvláštní opatření k zabránění poranění při manipulaci ve zdravotnických zařízeních, i mimo ně. Takový odpad musí být shromažďován odděleně od jiných odpadů. Prostředky na shromažďování musí být nepropustné, nepropíchnutelné a uzavíratelné. Na nakládání s ostrým odpadem se vztahuje vyhlášky č. 306/2012 Sb., kterou se



upravují podmínky předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. (KHS ZLÍN 2015, MŽP 2007)

Nakládání s ostrými předměty používanými ve zdravotnictví je ošetřeno Směrnicí Rady 2010/32/EU ze dne 10. května 2010, kterou se provádí Rámcová dohoda o prevenci poranění ostrými předměty v nemocnicích a ostatních zdravotnických zařízeních. Z této směrnice je třeba vycházet také při řešení problematiky nakládání s ostrými předměty při domácí péči. (SZÚ, Zimová M., Podolská Z.)

#### **4.13.3 Patologicko-anatomický odpad**

Patologicko-anatomické odpady se zařazují podle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 02** - Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv O/N. Jedná se pouze o drobné části těl a orgánů vymezených podle zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.

Nakládání s mrtvými těly a jejich ostatky se řídí zákonem č. 256/2001 Sb. o pohřebnictví, a vždy se jedná pouze o mrtvá těla, části mrtvých těl a jejich ostatků. Pokyny pro nakládání s mrtvými těly a ostatky schvaluje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví v rámci provozního řádu zdravotnického zařízení.

Dle zákona 372/2011 Sb., zákon o zdravotních službách se části lidského těla odebrané v souvislosti s léčebně preventivní péčí, části těla zemřelého, plod po potratu, plodové vejce, lůžko nebo těhotenská sliznice, které se nepoužijí pro lékařské potřeby, a to jen není-li podezření na trestný čin nebo sebevraždu, zpopelňují ve spalovně zdravotnického zařízení nebo v krematoriu na základě dohody mezi zdravotnickým zařízením a provozovatelem krematoria. Záznam o zpopelnění části lidského těla, plodu po potratu, plodového vejce, lůžka nebo těhotenské sliznice je založena do zdravotnické dokumentace pacienta, v případě plodu do zdravotnické dokumentace matky. Zejména z etických důvodů je nutné klást zvláštní požadavky na zacházení s částmi lidského těla, orgánů a tkání.

Orgány a části těla se shromažďují ve vhodných neprůhledných a pevných obalech v místě, kde vznikají. Jsou uschovány v pevně uzavřených obalech (např. v dřevěných rakvích, jak se jich obecně používá v patologii) a chlazených

prostorách. Pro skladování platí stejné zásady jako pro skladování mrtvých těl a ostatků dle zákona č. 256/2001 Sb. o pohřbnictví.

S drobnými anatomickými odpady (vlasy, nehty, zuby, tkáně po drobných ošetřeních, tkáně určené k vyšetření, produkty potratu do ukončeného dvanáctého týdne těhotenství, biologický materiál včetně úklidu z míst, kde anatomické odpady vznikají) se postupuje dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Patologicko-anatomický odpad je doporučené spalovat ve spalovně, která je určena ke spalování OZZ. Patologicko-anatomický odpad se ukládá do neprůhledných černých obalů, který je barevně nezaměnitelný s barevným označením jiného druhu odpadu. Odpady anatomicko – patologické se ukládají do neprůhledných černých obalů, barevně nezaměnitelných s barevným označením jiného druhu odpadů. (KHS ZLIN 2015, MŽP 2007)

#### **4.13.4 Farmaceutický odpad**

Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech definuje nepoužitelná léčiva a stanovuje postup při jejich odstranění. Odpad nepoužitelná léčiva se zařazuje dle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 09** - Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem **18 01 08** anebo pod katalogové číslo **20 01 32** - Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem **20 01 31**, kategorie N.

Nepoužitelná léčiva jsou definována jako léčiva nevyhovující jakosti, s prošlou dobou použitelnosti, uchovávaná nebo připravená za jiných než předepsaných podmínek, zjevně poškozená nebo nespoteřebovaná a musí být zneškodněna dle zákona o odpadech, včetně jejich obalů tak, aby nedošlo k ohrožení života a zdraví lidí nebo zvířat. S nepoužitelnými léčivy se nakládá stejně jako s nebezpečnými odpady.

Nepoužitelná léčiva zneškodňuje právnické nebo fyzická osoba na základě souhlasu, který uděluje orgán kraje v přenesené působnosti zákona o odpadech. Pokud se jedná o radiofarmaka, uděluje souhlas Státní úřad pro jadernou bezpečnost. Seznam oprávněných osob zneškodňovat nepoužitelná léčiva uveřejňuje Ministerstvo zdravotnictví a Ministerstvo zemědělství ve Věstníku Ministerstva zemědělství. (KHS ZLIN 2015, MŽP 2007)

#### 4.13.5 Cytostatika

Odpad nepoužitelná cytostatika se zařazuje dle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 08** - Nepoužitelná cytostatika anebo pod katalogové číslo **20 01 31** - Nepoužitelná cytostatika, kategorie N.

Do skupiny cytostatik se řadí samostatná skupina léčiv „cytostatika a jejich zbytky“. Odpady z cytostatických přípravků jsou odpady vznikající při používání léčby pacientů, výrobě a přípravě farmaceutických přípravků s cytostatickým účinkem. Osobám, které zacházejí s cytostatickými farmaceutickými přípravky, hrozí potenciální riziko především z mutagenních, karcinogenních a teratogenních vlastností těchto přípravků. Zdravotnická zařízení musí dbát na to, aby byl okruh osob, kteří přicházejí do styku s těmito výrobky, co nejmenší. Zacházení a nakládání s odpadem na onkologických odděleních musí být uvedené v provozním řádu.

Cytostatické odpady je nutné uskladňovat pod kontrolou a pod uzamčením. Nezbytná jsou i ochranná opatření jak v průběhu používání cytostatických farmaceutických přípravků, tak i uvnitř zařízení, neboť jejich únik by mohl mít škodlivý vliv na životní prostředí.

Je nezbytné přísně kontrolovat zacházení s těmito odpady, shromažďovat je v zakrytých a neprodyšných kontejnerech a odstraňovat je ve spalovně nebezpečných odpadů. (KHS ZLIN 2015, MŽP 2007)

#### 4.13.6 Chemický odpad

Chemický odpad, který obsahuje nebezpečné chemické látky, se řadí dle Katalogu odpadů pod katalogové číslo **18 01 06** - Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky, kategorie N. Odpad neobsahující nebezpečné chemické látky se zařazuje pod katalogové číslo **18 01 07** - Chemikálie neuvedené pod číslem **18 01 06**, kategorie O.

Jako chemické odpady se považují pevné a kapalné chemické látky a chemické přípravky pocházející z laboratoří nebo látky vznikající při diagnostických vyšetřeních, experimentálních pracích, čištění nebo dezinfekci.

## **Chemické látky se dělí na dvě skupiny:**

### **1. *nebezpečné odpady*** (mohou být rozděleny do skupin podle svých vlastností)

- toxické,
- toxické s chronickými účinky (karcinogenní, mutagenní, teratogenní),
- dráždivé,
- vysoce reaktivní,

### **2. *ostatní chemické odpady***, které nemají nebezpečné vlastnosti

Odstraňování chemických odpadů musí probíhat dle postupů uvedených v provozních řádech jednotlivých pracovišť, kde odpad vzniká. Shromažďovací a přepravní prostředky nebezpečných chemikálií se řídí právními předpisy a musí být označeny grafickými symboly dle zvláštních předpisů zákona č. 350/2011 Sb., chemického zákona a vyhlášky č.64/1987 ministra zahraničních věcí, o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). (KHS ZLIN 2015, MŽP 2007)

#### **4.13.7 Radioaktivní odpad**

Nakládání s radioaktivním zákonem se řídí dle zákona č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon).

Radioaktivní odpad ze zdravotnictví je možné rozdělit dle zdrojů radioaktivního záření na otevřené a uzavřené zdroje. Do skupiny radioaktivních odpadů se zařazuje veškerý odpad z radiodiagnostických a radioterapeutických pracovišť nukleární medicíny, radiologických oddělení a výzkumných pracovišť. (SZÚ 2009b)

## 5 Diskuze

Největším problémem v nakládání s OZZ v ČR je to, že v současné době chybí samostatný právní předpis, který by spravoval tuto oblast (jsou zde zatím Metodické pokyny SZÚ).

V připravovaném zákoně, který má začít platit od roku 2017, jsou nová ustanovení, která se dotýkají nakládání s OZZ, např.:

### **§ 61 Odpady ze zdravotnictví a veterinární péče**

„Pro účely této části zákona se rozumí:

- a) Odpadem ze zdravotnictví, odpad skupiny 18 podskupiny 1801 Katalogu odpadů, který vzniká ve zdravotnických zařízeních, při ošetřování pacientů v domácí péči a samoléčení. Pevný i tekutý odpad zahrnuje různé složky fyzikálního, chemického a biologického materiálu a vyžaduje zvláštní nakládání vzhledem k jeho specifickému zdravotnímu a ekologickému riziku.
- b) Odpadem, který vzniká mimo zdravotnická zařízení, odpad, který vykazuje stejné vlastnosti a vyžaduje zvláštní nakládání jak odpad uvedený v písmenu a).
- c) Odpadem z veterinární péče odpad skupiny 18 podskupiny 1802 Katalog odpadů, který vzniká veterinární péči a vyžaduje zvláštní nakládání vzhledem k jeho specifickému zdravotnímu a ekologickému riziku.

### **§ 62 Povinnosti původců při nakládání s odpady ze zdravotnictví a veterinární péče**

- Původce odpadů, který produkuje odpad uvedený v § 61 písm. a) a b) je povinen zpracovat manipulační řád pro nakládání s odpady v zařízení, kde odpa vzniká.
- Za odpad vznikající při ošetřovatelské činnosti v domácím prostředí nebo v zařízení sociálních služeb uvedených v § 34 odst. 1 zákona o sociálních

službách odpovídá fyzická osoba oprávněná k podnikání nebo právnická osoba, která tuto činnost provozuje.

- Za odpad vznikající při samoléčení odpovídá poskytovatel zdravotních služeb, který léčbu předepsal. Pacient musí být poskytovatelem zdravotních služeb poučen, jak s odpadem nakládat, aby nedošlo k ohrožení jeho zdraví, veřejného zdraví a k poškození životního prostředí včetně způsobu bezpečného odstranění odpadu.
- Původce odpadu nebo provozovatel zařízení, který produkuje a nakládá s odpady ze zdravotnictví a veterinární péče, musí zajistit školení zaměstnanců zaměřené na bezpečný provoz při nakládání s těmito odpady z hlediska zdravotních a ekologických rizik. Rozsah školení stanoví prováděcí právní předpis. (SZÚ 2016)“.

#### **Mezi současné zásadní problémy v nakládání s OZZ patří:**

- Málo kvalifikovaný a proškolený personál (školení by měla mít cíle programu, shrnutí analýzy, novou klasifikaci odpadu a tříděný sběr)
- Náhrada toxických materiálů, tj. PVC, rtuti, chlorovaných dezinfekčních činidel
- Špatné materiály obalů, hrozí nebezpečí protrhnutí, poranění, někdy je i problém s ekologickou likvidací či recyklací
- Špatná manipulace a nedostatečné a nevyhovující třídění
- Laxnost, malá zodpovědnost a pochybení lidského faktoru (může být i způsobena nedostatečným ohodnocením a motivací vykonávat kvalitní práci)
- Nesprávným tříděním odpadu vznikají vyšší ekonomické náklady na jejich převoz, recyklaci nebo odstranění
- Nedostatek kontrol pověřených kontrolních orgánů

Nemocnice a zdravotní zařízení nevěnují dostatečnou pozornost problému s odpady. Často si ani neuvědomují, co vše může hrozit. Nakládání s nebezpečným, zvláště pak infekčním a ostrým odpadem, však s sebou nese výrazná zdravotní rizika pro zaměstnance, kteří s odpadem manipulují, tak i pro pacienty. Při nesprávné manipulaci může dojít k přenosu infekce (např. viru HIV, Hepatitidy atd.) například řeznými ranami, absorpcí sliznicemi, zřídka i vdechnutím nebo požitím. (UNEP 2003).

V ČR máme k roku 2015 evidováno zhruba 250tis pracovníků ve zdravotnictví, což je počet, který dokáže významně ovlivnit nakládání s OZZ, např. správným tříděním odpadů, produkcí a manipulací s nimi. (UZIS)

Dalším důvodem, proč se tříděním odpadu více zabývat, je i stránka ekonomická. Snížením množství nebezpečného odpadu mohou zdravotnická zařízení ušetřit poměrně velké finanční částky, protože náklady na odstranění nebezpečných odpadů jsou oproti nákladům na zneškodnění odpadů komunálních podstatně vyšší (Głuszyński 2012).

Jako nejdůležitější a neúčinnější zlepšení nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení považuji plnění plánu odpadového hospodářství v ČR (2015-2024), které jasně určuje cíle, těmito body:

- předcházení vzniku odpadů a snižování produkce odpadů,
- minimalizovat nepříznivé účinky vzniku odpadů a nakládání s nimi na lidské zdraví a životní prostředí,
- minimalizace objemu a hmotnosti výrobků,
- podpora systémů environmentálního řízení,
- podpora dobrovolných aktivit,
- podpora vratných a opakovaně použitelných obalů,
- udržitelný rozvoj společnosti a přiblížení se k evropské „recyklační společnosti“,
- maximální využívání odpadů jako náhrady primárních zdrojů a přechod na oběhové hospodářství. (ZAKONYPROLIDI 2015)

Problémem při nakládání s odpady je propojený systém chyb, které na sebe navazují, ať už je to špatné použití obalových materiálů, nesprávné třídění, špatné proškolení zaměstnanců, někdy i zbytečná produkce a z toho vyplývající horší možnost zpracování či odstranění, často finančně nákladnější. V porovnání s EU se

odpad málo třídí, tudíž je náročnější jeho odstranění. ČR má problém také s nedostatkem míst na odstranění a využití OZZ z důvodu nedostatečného financování. Především ale životní prostředí a zdraví je nutno chránit.



## 6 Závěr

S rozvojem nových léčebných metod a postupů dochází ke zvýšené produkci odpadu, především nebezpečných, které představují potenciální riziko pro zdraví lidí i životního prostředí. Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení upravují obecné předpisy, ale z hlediska legislativy neexistují žádné specializované právní předpisy na úrovni České republiky ani EU.

Mezi rizika, která jsou spojená s nakládáním s odpady ze zdravotnictví, patří především riziko, které vzniká při kontaktu osob s infekčním odpadem, a přímé či nepřímé ohrožení životního prostředí.

Jeden ze základních předpokladů správného nakládání s odpadem je respektování obecné hierarchie úkonů při nakládání s odpady. Minimalizace zdravotnických a ekologických rizik v celém cyklu nakládání se zdravotnickým odpadem je řízený způsob nakládání od třídění odpadu již v místě vzniku včetně jeho bezpečného uložení, až po jeho předání oprávněné osobě k jeho odstranění. Bezpečné nakládání s odpady ze zdravotnictví spočívá ve zpracování a následném dodržování pokynů provozního řádu pro nakládání s odpady.

Přestože se spalování odpadů řadí mezi nejčastější způsob odstraňování odpadu ze zdravotnického zařízení, dnes se na trhu vyskytují zařízení na úpravu odpadů ze zdravotnictví, které jsou založené na působení tepla, chemikálií, radiace nebo jejich kombinace. Úprava dekontaminací je metoda, která je doporučena ke snížení rizika infekčního odpadu před jeho transportem ze zdravotnického zařízení ke konečnému odstranění. Je alternativou ke spalování. Dekontaminovaný odpad je možno po úpravě drcením uložit na skládku odpadů.

Spalování plní při odstraňování některých druhů odpadu nezastupitelnou úlohu. Jedná se především o infekční odpady, anatomicko-patologické odpady, ostré předměty, nepoužitelná léčiva a cytostatika a chemické látky. Mezi nevýhody spalování je nutné zařadit zejména emise plyných škodlivin, které nelze dokonale odstranit ze spalin.

V oblasti odpadů ze zdravotnických zařízení by bylo vhodné učinit velký krok kupředu především v dosud nedostatečné legislativě.

## 7 Přehled literatury a použitých zdrojů

### *Seznam použité literatury:*

**Allsopp, M., Costner, P., and Johnston, P.2001:** Incineration and human health, Greenpeace, UK, 2001.

**BOUDOT J.,COMMEINHES M., 1997:** Odpad ze zdravotnických zařízení. SZÚ, Praha, přeloženo z: *Les déchets d'activités de soins*, 24 s.

**DAMOHORSKÝ M., DROBNÍK J., ŠKODA L., 1997:** Zákon o odpadech a předpisy související. C. H. BECK, Praha, 238 s.

**FIBINGER V., JUCHELKOVÁ D., MÍKA J., 1996:** Metody nakládání s odpady. VŠB TUO, Ostrava, 62 s.

**PAWEL GLUSZYNKI, 2012:** Waste Prevention Association“3R3R”

**KIZLINK J., 2007:** Nakládání s odpady. FCHT VUT, Brno, 284 s.

**KUDELOVÁ K., JODLOVSKÁ J., ŠARAPATKA B., 2000:** Odpady, UPOL, Olomouc, 186 s.

**KURAŠ, M., a kol., 2008:** Odpadové hospodářství. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s.r.o., Chrudim, 144 s. ISBN 978-80-86832-34-0

**MALČEKOVÁ H., ŠIMEK V., 2014:** Průvodce odpadovým hospodářstvím. Linde, Praha, 256 s.

**MŽP, 2007:** Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. MŽP Praha, odbor odpadů, 32 s

**POLANSKÝ J., 2004:** Odpadové fórum. Vybráno z realizačního programu. *Praha*. 5 (12)

**PODOLSKÁ Z., Zimová M., Matějů L., Cidlinová A., 2013:** Nové trendy nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení. Praha, online:

[http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/prednasky/milovy/2013/01\\_podolska\\_zdravotnicke\\_odpady.pdf](http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/prednasky/milovy/2013/01_podolska_zdravotnicke_odpady.pdf), cit. 15. 5. 2014

**DANA ŘÍMANOVÁ, Magdalena Zimová:** Polygon, 2002

*Nakládání s odpady ve zdravotnických a jim podobných zařízeních*

**SZÚ, 2009:** Příloha č. 4Z: Návrh metodického pokynu Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví k nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení a jim podobných zařízení. Státní zdravotní ústav (SZÚ), Praha, 33 s.

**SZÚ, 2016:** Podklady pro chystaný nový zákon o odpadech, zdroj od MUDr. Zimové.

**VOŠTOVÁ V., FRIES J., 2003:** Zpracování pevných odpadů, ČVUT, Praha, 157 s.

**WOLFF G., 2011:** Health care waste management in the European Union. European Commission, Amsterdam, online:

[http://www.emwc2011.org/documents/EMWC%202011\\_Gunther%20Wolff.pdf](http://www.emwc2011.org/documents/EMWC%202011_Gunther%20Wolff.pdf). Cit. 15. 1. 2015

**SUSAN WOLF, NEIL STANLEY 2011:** Wolf and Stanley on Environmental Law

**ZIMOVÁ M., Podolská Z., Matějů L., Polanský J., 2010:** Zdravotnické

odpady - Teorie a praxe. Odpadové fórum 1/2010, Praha, online:

<http://www.odpadoveforum.cz/2010/12010.pdf> , cit. 15. 1. 2014.

**ZIMOVÁ M., 2007:** Guideline for healthcare waste management.

*Waste forum, 12s.*

**ZIMOVÁ M. et KOPECKÝ A., 2002:** Health care waste management in the Czech

Republic. In *Indoor+Built Environment –Indoor environment duality in hospitále*, 241 s.

## Seznam internetových zdrojů

**ARNIKA, 2012:** Právní rámec pro odpady ze zdravotnických zařízení v ČR. Online: [http://arnika.org/soubory/dokumenty/toxickelatky/emas/Prispevky\\_konf\\_Stritez/Zimova\\_Zdravotni%20ustav\\_2012.pdf](http://arnika.org/soubory/dokumenty/toxickelatky/emas/Prispevky_konf_Stritez/Zimova_Zdravotni%20ustav_2012.pdf), cit. 13. 2. 2015

**BOLOGIS, 2013:** Přeprava nebezpečného odpadu. Online: [www.bologis.cz/preprava-nebezpecneho-odpadu/](http://www.bologis.cz/preprava-nebezpecneho-odpadu/), cit. 9. 2. 2015

**CENIA, 2014:** Plán odpadového hospodářství ČR pro období 2015 – 2024. Online: [http://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX01aUDE4M0tfbmF2cmhfNTY4ODk0MzE1NDI0MTk0MDI4MS5wZGY/MZP183K\\_navrh.pdf](http://portal.cenia.cz/eiasea/download/U0VBX01aUDE4M0tfbmF2cmhfNTY4ODk0MzE1NDI0MTk0MDI4MS5wZGY/MZP183K_navrh.pdf), cit. 4. 2. 2015

**CeHO (CENTRUM PRO HOSPODAŘENÍ S ODPADY).** Online: <http://www.ceho.cz/pops> , cit. 25. 3. 2016

**ČESKÁ ASOCIACE HASIČSKÝCH DŮSTOJNÍKŮ, 2008:** Pomůcka velitele jednotky požární ochrany. Online: <http://metodika.cahd.cz/KJPO/KJPO080302%20-%20Kemler%20kod.pdf>, cit. 5. 2. 2015

**ČESKÁ ASOCIACE ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ:** Online <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/vyslo-narizeni-komise-eu-c-ktete-se-tyka-nebezpecnych-odpadu.html>, cit. 12. 4. 2015

**ČESKÝ STATICKÝ ÚŘAD, 2014:** Produkce, využití a odstranění odpadů 2013. Online: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/280020-14>, cit. 24. 2. 2015

**EMMANUEL J., 2001:** Non-Incineration Medical waste treatment technologies. *Health Care Without Harm. Washington, DC.* Online: [http://www.noharm.org/lib/downloads/waste/NonIncineration\\_Technologies.pdf](http://www.noharm.org/lib/downloads/waste/NonIncineration_Technologies.pdf), cit. 18. 2. 2015

**ENVIGROUP. 2008:** Vlastnosti nebezpečných odpadů. Online: <http://www.envigroup.cz/www/podnikova-ekologie/odpady/vlastnosti.html>, cit. 4. 2. 2015

**EUROSTAT:** Online

<http://ec.europa.eu/eurostat/home?>

[p\\_auth=AfVI60j9&p\\_p\\_id=estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_action=search&text=medical+waste](http://ec.europa.eu/eurostat/home?p_auth=AfVI60j9&p_p_id=estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_action=search&text=medical+waste)

**INISOFT:** Online: <https://www.inisoft.cz/aktualne-z-inisoft/vyhlasaky-k-aktualnimu-zakonu-o-odpadech-po-infringementove-novele>, cit. 28.2.2016

**International HCH and Pesticides Association (IHPA), 2008.** Obsolete pesticides. A „burning“ question. Conference report, Utrecht, The Netherlands, September 2008. Online na: <http://arnika.org/nespalovaci-likvidace-pops> , cit. 25. 3. 2016

**HABLA CZ s. r. o., 2015:** Dekontaminační přístroj Vacumet VDi 101, Plzeň. Online: <http://www.dekontaminacnipristroj.cz/dekontaminacni-pristroj-vacumet-vdi-101>, cit. 19. 2. 2015

**KHS ZLÍN (Krajská hygienická stanice Zlín):** Online:

[http://www.khszlin.cz/doc/zdrav\\_odpad.pdf](http://www.khszlin.cz/doc/zdrav_odpad.pdf), cit. 13. 4. 2015

**MEDIVAK:** Přístroj Medivak. Online: <http://www.medivak.cz/>, cit. 11. 2. 2015

**MINISTERSTVO DOPRAVY ČR:** online:

[http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni\\_doprava/Nakladni\\_doprava/adr/Aktuality+a+odborn%C3%A1+stanoviska/Aktuality.htm](http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/adr/Aktuality+a+odborn%C3%A1+stanoviska/Aktuality.htm), cit. 1. 3. 2016

**MŽP, 2007:** online:

[http://www.khszlin.cz/doc/zdrav\\_odpad.pdf](http://www.khszlin.cz/doc/zdrav_odpad.pdf), cit. 13. 4. 2015

**MŽP, 2014:** Odpadové hospodářství. Online: [http://www.mzp.cz/\\_c1256e7000424ac6.nsf/Categories?OpenView&Start=1&Count=30&Expand=3.3#3.3](http://www.mzp.cz/_c1256e7000424ac6.nsf/Categories?OpenView&Start=1&Count=30&Expand=3.3#3.3), cit. 5. 2. 2015

**MŽP, 2007:** Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví, Praha, MŽP

**MŽP, 2014a:** Basilejská úmluva o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice

států a jejich zneškodňování, Basilej 1989. Online: [http://www.mzp.cz/cz/basilejska\\_uumluva\\_kontrola\\_pohybu](http://www.mzp.cz/cz/basilejska_uumluva_kontrola_pohybu), cit. 15. 2. 2015

**MŽP, 2014b:** Stockholmská úmluva o persistentních organických polutantech (2001). Online: [http://www.mzp.cz/cz/stockholmska\\_uumluva\\_polutanty](http://www.mzp.cz/cz/stockholmska_uumluva_polutanty), cit. 16. 2. 2015

**NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 352/2014 Sb.,** o plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024

**POZARY:** online:

<http://www.pozary.cz/clanek/50601-kemler-a-un-oznacovani-nebezpecnych-latek-pri-silnicni-preprave/>, cit. 12. 4. 2015

**PRÜSS, A., GIROULT E., RUSHBROOK P., 1999:** Safe management of wastes from

health care activities. WHO, Geneva, Online: [http://www.healthcarewaste.org/fileadmin/user\\_upload/resources/Safe-HCWM-WHO-1999.pdf](http://www.healthcarewaste.org/fileadmin/user_upload/resources/Safe-HCWM-WHO-1999.pdf), cit. 18. 2. 2015

**SHARMA, B. K. 2007:** Current Status of Healthcare Waste Management and Proposed Policy & Guidelines for Maldives. Online: [http://sadccos.out.ac.tz/files/documents/huria%20journal%20vol.15%20%20finaldoc\\_2.pdf#page=42](http://sadccos.out.ac.tz/files/documents/huria%20journal%20vol.15%20%20finaldoc_2.pdf#page=42), cit. 21. 2. 2015

**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV:** Online:

<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/legislativa-a-metodicka-doporuceni>, cit. 13. 4. 2015

**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV:** téma: Životní prostředí. Online:

[www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hodnoceni-a-minimalizace-negativnich-vlivu-nazdravi-a](http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/hodnoceni-a-minimalizace-negativnich-vlivu-nazdravi-a), cit. 5. 2. 2015

**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2008a:** Odpady ze zdravotnických zařízení, Praha.  
Online: [www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni](http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/odpady-ze-zdravotnickychzarizeni), cit. 5. 2. 2015

**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2009b:** Návrh metodického doporučení pro hodnocení účinnosti dekontaminace odpadů ze zdravotnictví. Online: <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/priloha5Z.pdf>, cit. 12. 2. 2015

**STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV, 2009 (příloha č. 4 Z): NÁVRH METODICKÉHO POKYNU MŽP A MZ K NAKLÁDÁNÍ S ODPADY ZE ZDRAVOTNICKÝCH ZAŘÍZENÍ A JIM PODOBNÝCH ZAŘÍZENÍ.** Online:  
<http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/priloha4Z.pdf>, cit. 27. 2. 2016

**THE UNIVERZITY OF SYDNEY, 2013:** Guidelines for the decontamination of clinical /biological waste and spill management. Online: [http://sydney.edu.au/whs/guidelines/biosafety/decontamination\\_guidelines.shtml](http://sydney.edu.au/whs/guidelines/biosafety/decontamination_guidelines.shtml), cit. 19. 2. 2015

**TRETIRUKA:** online  
<http://www.tretiruka.cz/news/novy-odpadovy-plan-cr-vychazi-ve-sbirce/>, sb.zákonů 2014, cit. 12. 4. 2015

**UNEP, 2009:** Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal. Online: [www.basel.int/convention/basics.html](http://www.basel.int/convention/basics.html), cit. 15. 2. 2015

**UNIDO:** The Stockholm Convention. Online: <http://www.unido.org/en/what-we-do/environment/capacity-building-for-the-implementation-of-multilateral-environmental-agreements/the-stockholm-convention.html>, cit. 16. 2. 2015

**ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR:** Online  
- <http://www.uzis.cz/search/node/who>, cit. 13. 4. 2015  
-: <http://www.uzis.cz/katalog/klasifikace/mkn-mezinarodni-statisticka-klasifikace-nemoci-pridruzenych-zdravotnich-problemu>, cit. 12. 4. 2015

**VIDEN, I. 2005:** Základy ochrany prostředí část odpady. *Online:* <http://www.vsch.t.cz/uchop/udalosti/skrinavo.html>, cit. 4. 2. 2015

**WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2005:** The 10 categories of HCRW, *Online:* [http://www.healthcarewaste.org/en/128\\_hcw\\_categ.html](http://www.healthcarewaste.org/en/128_hcw_categ.html), cit. 2. 8. 2013

**WORLD HEALTH ORGANIZATION:** Online 2011

*http://www.who.cz/zaklinfo.html*, cit. 13. 4. 2015

**VISOH:** Online

*http://isoh.cenia.cz/groupisoh/* cit. 13. 4. 2015

**WIKIPEDIA, 2014:** obr. Biologické riziko

*Online:* [http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A9\\_riziko](http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A9_riziko), cit. 9. 2. 2015

**WIKIPEDIA, 2013:** obr. Autokláv. *Online:* <http://cs.wikipedia.org/wiki/Autoklav>

*%C3%A1v*, cit. 17. 2. 2015

**WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005a:** *Risks associated with HCW.*

*Online:* <http://www.healthcare-waste.org/basics/risks/>, cit. 19. 2. 2015

**WORLD HEALTH ORGANIZATION. 2005:** The 10 categories of health care waste management. *Online:* <http://www.healthcarewaste.org/basics/categories/>, cit. 4. 2. 2015

**WHO, 2000, 2011:** Pevné odpady a zdraví. *Státní zdravotní ústav Praha v rámci Národního programu zdraví č.153/2000, Fortuna, Praha, 20 s.*

**ZÁKON č. 185/2001 Sb.,** o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

**ZIMOVÁ M., PODOLSKÁ Z. – SZÚ:** Online

*Problematika nakládání s ostrými předměty a s použitými injekčními stříkačkami při domácí péči*

**ZÁKONY PRO LIDI:** Online

POH - <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-352>, cit. 12. 4. 2015



**ZIMOVÁ M., 2013:** Seminář – Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení.  
Online:[www.csvtc.cz](http://www.csvtc.cz), cit. 11. 2. 2015

**ZIMOVÁ M., 2012:** (<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/legislativa-a-metodicka-doporuceni>, cit. 13. 4. 2015)

## 8 Seznam obrázků (v textu)

OBRÁZEK 1: KOMUNÁLNÍ ODPAD SMÍŠENÝ S ODPADEM NEBEZPEČNÝM_	15
OBRÁZEK 2: GRAF SLOŽENÍ ODPADU Z NEMOCNIC V EU.....	16
OBRÁZEK 3: TABULKA PŘEHLEDU O NEBEZPEČNÉM OZZ.....	16
OBRÁZEK 4: GRAF PRODUKCE ODPADŮ SKUPINY 1801 V ČR.....	17
OBRÁZEK 5: NETŘÍDĚNÝ ODPAD Z NEMOCNIC.....	38
OBRÁZEK 6: UKÁZKA NÁDOBY NA OSTRÝ ODPAD.....	40
OBRÁZEK 7: PLASTOVÉ PYTLE S BAREVNÝM OZNAČENÍM DLE ODPADU...	41
OBRÁZEK 8 : KEMLERŮV KÓD.....	45
OBRÁZEK 9: AUTOKLÁV.....	49
OBRÁZEK 10: PŘÍSTROJ MEDIVAK.....	51
OBRÁZEK 11: PŘÍSTROJ PRO DEKONTAMINACI VACUMET VDI 101.....	52

## 9. Seznam příloh

*(Přílohy č. 1 – 8)*

<b>PŘÍLOHA č. 1: Legislativa týkající se nakládání s OZZ</b>	<b>74</b>
<b>PŘÍLOHA č. 2: Další použitelné předpisy EU v oblasti nakládání s OZZ</b>	<b>76</b>
<b>PŘÍLOHA č. 3: Způsoby odstraňování odpadů</b>	<b>77</b>
<b>PŘÍLOHA č. 4: Obrázek označení biologického rizika</b>	<b>78</b>
<b>PŘÍLOHA č. 5: Graf nakládání s odpady</b>	<b>78</b>
<b>PŘÍLOHA č. 6: Tabulky produkce odpadů skupin 1801</b>	<b>79</b>
<b>PŘÍLOHA č. 7: Statistika nebezpečných odpadů v Evropě v roce 2010</b>	<b>82</b>
<b>PŘÍLOHA č. 8: Revize normy pro přepravu</b>	<b>83</b>

### **Příloha č. 1: Legislativa týkající se nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení (ve znění pozdějších předpisů)**

- **Zákon č. 185/2001 Sb.** o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.
- Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení (MP MŽP)
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních nemocí a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli.
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů. (nakládání s částmi těl a orgány - zpopelňují se ve spalovnách nebo krematoriích).

- Zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon), ve znění dalších pozdějších předpisů.
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015 - 2024, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách a o doplnění některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 167/1998 Sb., o návykových látkách, ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon) *ale od 1. 6. 2015 se klasifikují, balí a označují chemické látky a směsi podle nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1272/2008 (nařízení CLP). K 31. 5. 2015 tak skončilo používání "starého" značení u směsí.*
- Vyhláška č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.
- Vyhláška MŽP č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech s nakládání s odpady.
- Vyhláška MZV č. 64/1987 Sb., o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií;

- Zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MŽP č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky;
- Metodické doporučení MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví z nemocnic a ostatních ZZ. (Metodické pokyny a změna legislativy související s nakládáním s OZZ, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.)

Vzhledem k absenci samostatného právního předpisu, který by ošetřoval problematiku odpadů ze zdravotnictví, vydalo MŽP v roce 2007 Metodické doporučení MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví (Metodické pokyny a změna legislativy související s nakládáním s OZZ, MUDr. Magdalena Zimová, CSc.) – z nemocnic a ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení (Zimová 2012). (<http://www.szu.cz/tema/zivotni-prostredi/legislativa-a-metodicka-doporuceni>, cit. 13. 4. 2015)

***Příloha č. 2: K dalším použitelným předpisům EU v oblasti nakládání s OZZ jsou zejména:***

- **Nařízení Komise (EU) č. 1357/2014, které se týká nebezpečných odpadů** (Rozhodnutí Komise, kterým se mění Rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů v souladu se **Směrnicí 2008/98/ES** Evropského parlamentu a Rady o odpadech a o zrušení některých směrnic Toto nařízení v návaznosti na nařízení CLP mění kódy, názvy a definice jednotlivých nebezpečných vlastností odpadů).
- **Směrnice 2000/76/EC, o spalování odpadů** (pozměňovací akt: Nařízení (ES) č. 1137/2008)
- **Směrnice 1999/31/EC, o skládkách odpadů** (pozměňovací akty: Nařízení (ES) č. 1882/2003, Nařízení (ES) č. 1137/2008)

- **Směrnice Rady 89/391/EHS**, o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (pozměňovací akty: Nařízení (ES) č. 1882/2003, Směrnice 2007/30/ES, Nařízení (ES) č. 1137/2008).
- **Směrnice Rady 2000/54/EC**, o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí biologickým činitelům při práci.
- **Směrnice Rady 2010/32/EC**, kterou se provádí Rámcová dohoda o prevenci poranění ostrými předměty v nemocnicích a ostatních zdravotnických zařízeních, uzavřená mezi HOSPEEM a EPSU. (Wolff 2011)

### **Příloha č. 3: Způsoby odstraňování odpadů**

Kód	Způsob odstraňování odpadů
D1	Ukládání v úrovni nebo pod úrovní terénu (např. skládkování apod.)
D2	Úprava půdními procesy (např. biologický rozklad kapalných odpadů či kalů v půdě apod.)
D3	Hlubinná injektáž (např. injektáž čerpatelných kapalných odpadů do vrtů, solných komor nebo prostor přírodního původu apod.)
D4	Ukládání do povrchových nádrží (např. vypouštění kapalných odpadů nebo kalů do prohlubní, vodních nádrží, lagun apod.)
D5	Ukládání do speciálně technicky provedených skládek (např. ukládání do oddělených, utěsněných, zavřených prostor izolovaných navzájem i od okolního prostředí apod.)
D6	Vypouštění do vodních těles, kromě moří a oceánů
D7	Vypouštění do moří a oceánů včetně ukládání na mořské dno
D8	Biologická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D9	Fyzikálně-chemická úprava jinde v této příloze nespecifikovaná, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny nebo směsi, které se odstraňují některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12 (např. odpařování, sušení, kalcinace)
D10	Spalování na pevnině
D11	Spalování na moři
D12	Konečné či trvalé uložení (např. ukládání v kontejnerech do dolů)
D13	Úprava složení nebo smíšení odpadů před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D12
D14	Úprava jiných vlastností odpadů (kromě úpravy zahrnuté do D13) před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D13
D15	Skladování odpadů před jejich odstraněním některým z postupů uvedených pod označením D1 až D14 (s výjimkou dočasného skladování na místě vzniku odpadu před shromážděním potřebného množství)

*Zdroj: Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech., příloha zák. č. 4*

#### Příloha č. 4: Obrázek označení biologického rizika

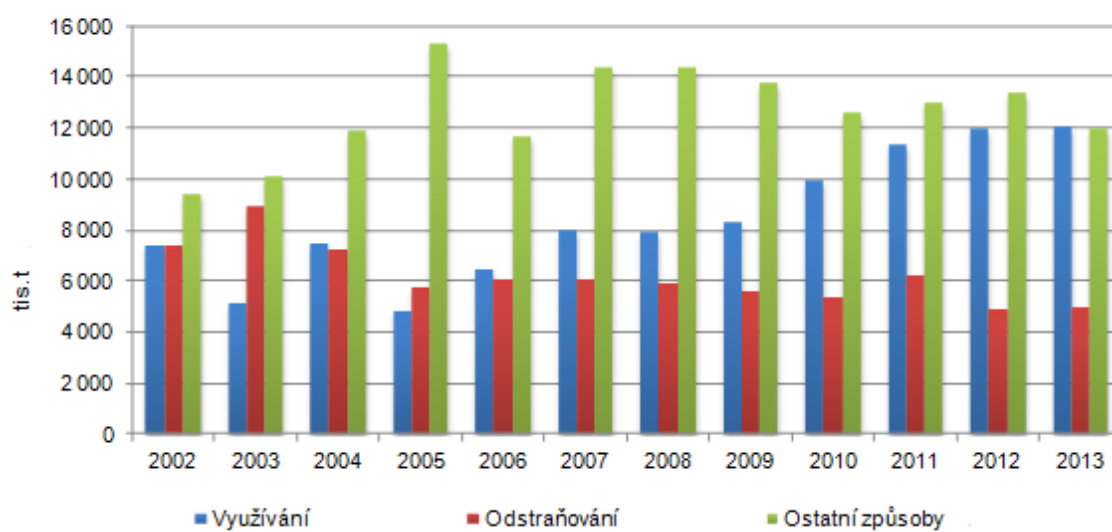


Zdroj: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A9\\_riziko](http://cs.wikipedia.org/wiki/Biologick%C3%A9_riziko)

#### Příloha č. 5: Graf nakládání s odpady

Zdroj: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/280020-14>

Graf 9 Způsoby nakládání s odpady





## Příloha č. 6: Tabulky a graf

### Tabulky produkce odpadů skupin 1801... v ČR v období 2009-2014 (Zdroj: VISOH)

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	701.213843
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	163.522977
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	133.463160
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	74.282000
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	29034.597674
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	5615.124061
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	264.445356
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	5.601201
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	189.658400
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	783.685168
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	1.962496
Součet množství na stránce:			36967.556336
Součet množství celkem:			36967.556336

### Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2014, zdroj: VISOH

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	708.803104
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	130.791051
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	130.808350
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	59.986160
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	29066.378507
<a href="#">180104</a>	N	<a href="#">A00</a>	96.992490
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	4141.243423
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	258.477480
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	2.241152
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	128.609933
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	1009.805723
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	4.275627
Součet množství na stránce:			35738.413000
Součet množství celkem:			35738.413000

### Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2013

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	686.530486
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	148.323765
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	122.155050
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	72.487590
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	28865.580286
<a href="#">180104</a>	N	<a href="#">A00</a>	56.321500
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	4800.707466
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	246.409290
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	0.873081
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	158.380380
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	893.374522
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	2.588325
Součet množství na stránce:			36053.731741
Součet množství celkem:			36053.731741

*Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2012*

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	515.104669
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	315.055973
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	70.723800
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	90.123210
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	29359.838001
<a href="#">180104</a>	N	<a href="#">A00</a>	0.816000
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	3867.563000
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	301.494700
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	1.546398
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	116.659600
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	777.078359
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	3.822107
Součet množství na stránce:			35419.825817
Součet množství celkem:			35419.825817

*Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2011*

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	512.438521
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	506.850911
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	48.677300
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	136.743090
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	30665.313579
<a href="#">180104</a>	N	<a href="#">A00</a>	83.828000
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	3081.191290
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	147.774764
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	2.020289
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	87.234850
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	916.525698
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	2.216750
Součet množství na stránce:			36190.815042
Součet množství celkem:			36190.815042

*Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2010*

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Kód nakládání	Množství (+) (t)
<a href="#">180101</a>	N	<a href="#">A00</a>	398.131883
<a href="#">180101</a>	O	<a href="#">A00</a>	670.301490
<a href="#">180102</a>	N	<a href="#">A00</a>	183.354000
<a href="#">180102</a>	O	<a href="#">A00</a>	98.269050
<a href="#">180103</a>	N	<a href="#">A00</a>	28514.561562
<a href="#">180104</a>	N	<a href="#">A00</a>	0.550000
<a href="#">180104</a>	O	<a href="#">A00</a>	2022.085600
<a href="#">180106</a>	N	<a href="#">A00</a>	221.938687
<a href="#">180107</a>	N	<a href="#">A00</a>	0.048000
<a href="#">180107</a>	O	<a href="#">A00</a>	0.962955
<a href="#">180108</a>	N	<a href="#">A00</a>	76.834680
<a href="#">180109</a>	N	<a href="#">A00</a>	538.132847
<a href="#">180110</a>	N	<a href="#">A00</a>	2.370459
Součet množství na stránce:			32727.541213
Součet množství celkem:			32727.541213

*Produkce odpadů skup. 1801... v ČR za rok 2009*

**Příloha č. 7: Statistika nebezpečných odpadů v Evropě v roce 2010 (v tunách)**

	Waste from economic activities and households		Agriculture, forestry & fishing (Section A)	Mining & quarrying activities (Section B)	Manufacturing (Section C)	Energy (Section D)	Construction & demolition activities (Section F)	Other economic activities (Sections E and G to U)	Households
	Total	of which, hazardous							
<b>EU-27 (1)</b>	<b>2 569 850</b>	<b>94 460</b>	<b>39 570</b>	<b>727 320</b>	<b>279 960</b>	<b>84 880</b>	<b>854 550</b>	<b>362 630</b>	<b>220 940</b>
Belgium	44 256	1 992	277	465	9 789	1 243	3 224	24 461	4 798
Bulgaria	165 877	13 542	618	150 214	3 306	8 032	79	1 231	2 396
Czech Republic	23 758	1 363	114	115	4 202	1 540	9 354	5 099	3 334
Denmark	14 033	1 338	77	25	1 215	213	2 104	7 009	3 390
Germany	363 545	19 931	256	24 493	48 981	9 087	190 990	53 426	36 312
Estonia	19 000	8 962	110	6 453	3 716	6 534	436	1 320	430
Ireland	19 808	1 972	101	2 196	3 259	334	1 610	10 578	1 730
Greece (2)	68 644	253	0	38 152	5 703	11 181	6 828	2 826	3 954
Spain	137 519	2 991	5 817	31 732	16 480	2 339	37 947	20 006	23 198
France	355 081	11 538	1 682	1 053	20 382	993	260 226	41 439	29 307
Italy	179 034	6 655	349	1 263	43 086	3 090	69 732	29 043	32 472
Cyprus	2 373	37	129	382	132	3	1 068	198	461
Latvia	1 495	67	75	3	501	20	12	278	606
Lithuania	5 583	110	456	7	2 653	68	357	782	1 261
Luxembourg	10 440	379	3	18	498	2	8 731	803	385
Hungary	15 735	541	488	87	3 134	2 718	3 072	3 372	2 865
Malta	1 288	17	3	0	9	1	989	149	138
Netherlands	119 142	4 565	3 948	184	14 179	1 156	78 331	12 253	9 091
Austria	34 883	1 473	550	289	2 958	453	9 010	17 019	4 623
Poland	159 458	1 492	1 543	61 547	28 618	20 291	20 818	17 751	8 890
Portugal	38 347	1 625	193	1 206	9 766	456	11 071	10 193	5 464
Romania	218 830	703	18 353	177 441	7 346	5 888	238	3 438	6 127
Slovenia	5 096	117	141	12	1 457	558	1 509	691	728
Slovakia	10 545	437	526	166	2 712	878	1 786	2 759	1 719
Finland	104 337	2 559	2 772	54 851	15 211	1 445	24 645	3 732	1 681
Sweden	117 618	2 515	309	89 026	7 835	1 479	9 381	5 551	4 038
United Kingdom	334 127	7 285	681	85 963	22 837	4 885	100 999	87 223	31 539
Liechtenstein	62	2	0	12	15	0	0	35	0
Norway	9 433	1 763	195	366	2 687	28	1 543	2 385	2 229
Croatia	668	45	0	1	154	1	2	509	0
FYR of Macedonia	2 328	150	0	855	1 017	4	0	0	451
Serbia	33 623	11 145	0	26 458	1 146	6 019	0	0	0
Turkey (3)	64 765	1 018	0	0	10 735	25 525	0	50	28 454

Zdroj: <http://ec.europa.eu/eurostat/home?>

[p\\_auth=g3iatET5&p\\_p\\_id=estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&\\_estatsearchportlet\\_WAR\\_estatsearchportlet\\_action=search&text=waste+production](http://ec.europa.eu/eurostat/home?p_auth=g3iatET5&p_p_id=estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_estatsearchportlet_WAR_estatsearchportlet_action=search&text=waste+production)

## **Příloha č. 8: Revize normy pro přepravu**

### **Norma pro přepravu UN 3291 ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N., 6.2, II**

V souvislosti s pravidelnou dvouletou změnou Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR dochází v revizi ADR 2015 k úpravě podmínek přeprav UN 3291 ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. nebo ODPAD (BIO)MEDICÍNSKÝ, J.N. nebo ODPAD MEDICÍNSKÝ REGULOVANÝ, J.N. Specificky pro toto UN 3291 je pro přepravu uvedeno zvláštní ustanovení VC3 - Přeprava ve volně loženém stavu je povolena ve speciálně vybavených vozidlech nebo kontejnerech podle norem stanovených příslušným orgánem země původu. Z tohoto důvodu vydává Ministerstvo dopravy s přihlédnutím k Metodickému doporučení MŽP k nakládání s odpady ze zdravotnictví z r. 2007 a Metodickému doporučení Státního zdravotního ústavu pro přepravu nebezpečného odpadu ze zdravotnických zařízení z hlediska požadavků ADR (1/2010) následující metodické doporučení – normu:

„Přeprava ve volně loženém stavu je povolena v uzavřených vozidlech s kovovou konstrukcí pouze jako vozová zásilka.

(a) Uzavřená vozidla pro volně ložené látky a jejich otvory musí být těsné.

Ložné prostory musí být omyvatelné a snadno čistitelné, konstrukce nesmí vytvářet podmínky, aby po vykládce zůstávaly ve vozidle zbytky odpadů.

Ložné prostory pro volně ložené látky musí mít neporézní vnitřní povrchy a musí být bez prasklin nebo jiných vad, které by mohly poškodit obaly uvnitř, bránit desinfekci nebo dovést nežádoucí únik odpadů.

Konstrukce vozidel musí umožnit snadnou a bezpečnou nakládku a vykládku bez poškození kusů.

(b) Odpady UN čísla 3291 musí být uloženy v uzavřeném vozidle pro volně ložené látky v těsných, hermeticky uzavřených plastových pytlích konstrukčního typu odzkoušeného a schváleného podle OSN, které vyhověly příslušným zkouškám pro přepravu tuhých látek obalové skupiny II, a značených podle 6.1.3.1. Takové plastové pytle musí z hlediska odolnosti proti nárazu a proti roztržení vyhovět normám ISO 7765-1:1988 „Plastový film a fólie – Určení odolnosti proti nárazu metodou volného pádu tělesa – Část 1: Metody zvané „schodiště“ a ISO 6383-2:1983 „Plasty – Film a fólie – Určení odolnosti proti roztržení – Část 2: Elmendorfova metoda“. Každý pytel musí mít odolnost proti nárazu nejméně 165g a odolnost proti roztržení nejméně 480 g jak v rovnoběžné, tak i v kolmé rovině vzhledem k podélné rovině pytle. Nejvyšší čistá (netto) hmotnost každého plastového pytle musí být 30 kg.

(c) Odpady UN čísla 3291, které obsahují kapaliny, musí být přepravovány jen v plastových pytlích obsahujících dostatečné množství absorpčního materiálu, aby pohltil všechnu kapalinu, bez jejího úniku do kontejneru pro volně ložené látky.

(d) Odpady UN čísla 3291 obsahující ostré předměty, musí být přepravovány jen v tuhých obalech konstrukčního typu odzkoušeného a schváleného podle OSN, které vyhovují ustanovením pokynů pro balení P621, IBC620 nebo LP621.

(e) Tuhé obaly uvedené v pokynech pro balení P621, IBC620 nebo LP621 mohou být rovněž použity. Musí být řádně zajištěny, aby se zamezilo poškození za normálních podmínek přepravy. Odpady přepravované v tuhých obalech a plastových pytlích společně v tomtéž uzavřeném kontejneru pro volně ložené látky musí být přiměřeně navzájem odděleny, např. vhodnými tuhými přepážkami, kovovými mřížkami nebo jinými zajišťovacími prostředky, aby se zamezilo poškození obalů za normálních podmínek přepravy.

(f) Odpady UN čísla 3291 v plastových pytlích nesmějí být naloženy do uzavřeného vozidla pro volně ložené látky takovým způsobem, že by se pytle mohly poškodit.

(g) Uzavřená vozidla pro volně ložené látky musí být po každé jízdě prohlédnuta, aby se odhalil každý případný únik nebo rozlítí. Jestliže odpady UN čísla 3291 unikly nebo se rozlily do uzavřeného kontejneru pro volně ložené látky,

smí být znovu použit až po důkladném vyčištění a, pokud je to nutné, po desinfekci a dekontaminaci vhodným prostředkem. S odpady UN čísla 3291 nesmějí být společně přepravovány žádné jiné věci, než jsou medicínální nebo veterinární odpady. Tyto jiné odpady přepravované v tomtéž uzavřeném kontejneru pro volně ložené látky musí být prohlédnuty, aby se odhalila případná kontaminace“.