

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav zdravotnického managementu

Bc. Karel Hejduk

**Management odpadového hospodářství ve vybraném zdravotnickém
zařízení**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Zlámal, Ph.D.

Olomouc 2010

ANOTACE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Název práce:

Management odpadového hospodářství ve vybraném zdravotnickém zařízení.

Název práce v AJ:

Healthcare Waste Management in Specific Medical Institution.

Datum zadání: 2009-01-05

Datum odevzdání: 2010-04-27

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav zdravotnického managementu

Autor práce: Hejduk Karel, Bc.

Vedoucí práce: Ing. Jaroslav Zlámal, Ph.D.

Oponent práce: Doc. MUDr. Marie Nakládalová, Ph.D.

Abstrakt v ČJ:

Tématem mé diplomové práce je Management odpadového hospodářství ve vybraném zdravotnickém zařízení. V teoretické části se práce věnuje vymezení základních pojmů a popisu správného nakládání s odpady dle právních norem a odborných doporučení. Dále se práce věnuje teorii managementu v oblasti odpadového hospodářství. Částečně se věnuje environmentálnímu přístupu a pohledu Evropské unie na problematiku odpadového hospodářství.

Cíle praktické části jsou zaměřeny na analýzu procesu nakládání s odpady ve FN Brno. Součástí je ekonomická analýza nákladů spojených s odpadovým hospodářstvím.

Závěr diplomové práce vychází z teoretického základu a provedené analýzy.

Abstrakt v AJ:

The theme of my diploma thesis is waste management in University Hospital Brno. The main aim of the first, theoretical part is to determine basic terms and descriptions of the correct waste management from the perspective of local regulatory bodies and European legislation.

The second, practically oriented part describes and analyzes standard waste management procedures and processes in the hospital and tries to assess their cost effectiveness.

Conclusions of this diploma thesis derive from the synthesis of theoretical knowledge and on-site performed analysis.

Klíčová slova v ČJ:

Management, odpadové hospodářství, zdravotnické odpady, zdravotnictví, FN Brno.

Klíčová slova v AJ:

Management, waste management, medical waste, healthcare, University Hospital Brno.

Rozsah: 91 s., 3 příl.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a použil jsem jen uvedené informační zdroje.

Olomouc 27. dubna 2010

Bc. Karel Hejduk

Děkuji Ing. Jaroslavu Zlámalovi, PhD. za odborné vedení diplomové práce. Dále bych rád poděkoval prof. RNDr. Jiřímu Hřebíčkoví, CSc. z Masarykovy univerzity za odborné rady ke specifickým tématům této práce. Velké poděkování patří zaměstnancům FN Brno a firmy van Gansewinkel, kteří mi umožnili provést praktickou část této práce a byli ochotni zodpovídat mé dotazy.

OBSAH

ÚVOD.....	8
CÍL PRÁCE, TEZE A METODIKA	10
1 ZÁKLADNÍ POJMY	12
1.1 Vysvětlení základních pojmů.....	12
1.2 Druhy odpadů	13
2 CYKLUS ODPADU ZE ZDRAVOTNICTVÍ	17
2.1 Vznik odpadu, třídění a ukládání v místě jejich vzniku	18
2.2 Dočasné skladování odpadu ze zdravotnictví.....	20
2.3 Přeprava odpadů ze zdravotnictví.....	21
2.4 Způsoby zpracování odpadů ze zdravotnictví	22
2.4.1 Odstraňování nebezpečných vlastností odpadů	22
2.4.2 Odstraňování odpadů	23
2.5 Evidence odpadů.....	24
3 MANAGEMENT ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ	26
3.1 Odpadový hospodář	27
3.2 Plán odpadového hospodářství původce odpadů	29
3.3 Řízení rizik spojených s odpady	29
3.3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	31
3.4 Nástroje prosazování cílů odpadového hospodářství.....	32
3.4.1 Indikátory plánu odpadového hospodářství.....	33
3.5 Zajišťování systémů jakosti v problematice odpadů	33
3.6 Analýza odpadového hospodářství Státním zdravotním ústavem	34
4 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V MEZINÁRODNÍM KONTEXTU.....	36
4.1 Odpadové hospodářství ČR a Evropská unie	37
5 EKONOMIKA A ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ	39
5.1 Ekonomické a manažerské nástroje v oblasti OH	40
5.1.1 Environmentální manažerské účetnictví (EMA)	41
5.2 Odpady ze zdravotnictví v datech.....	42
6 ANALÝZA MANAGEMENTU OH VE FN BRNO	44
6.1 Charakteristika analyzovaného subjektu	44
6.1.1 Základní institucionální údaje.....	45
6.1.2 Výpis základních dat z registru zdravotnických zařízení	45
6.2 Charakteristika managementu řízení FN Brno	46
6.2.1 Management řízení se zaměřením na odpadové hospodářství.....	47
6.3 Politika kvality FN Brno.....	48
6.3.1 Politika kvality a environmentu OHTS	49
6.3.2 Požadavky na dodavatele a subdodavatele	49
6.3.3 Hodnocení environmentálních aspektů OHTS	50
6.4 Plán odpadového hospodářství FN Brno	51
6.5 Analýza vybraných odborných aspektů OH ve FN Brno	52
6.5.1 Předcházení vzniku odpadů ve FN Brno	53
6.5.2 Třídění, skladování a transport odpadů ve FN Brno.....	54
6.5.3 FN Brno a přístup k dekontaminaci odpadů	56
6.5.4 Organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství FN Brno ...	58

6.6	Produkce odpadu 18 01 ve FN Brno v kontextu JMK a ČR.....	60
6.6.1	Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 03.....	62
6.6.2	Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 06.....	63
6.6.3	Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 09.....	64
6.6.4	Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 10.....	66
6.7	FN Brno ve vztahu k outsourcingové firmě van Gansewinkel.....	66
6.7.1	Porovnání výkazu produkce odpadu ve FN Brno s výkazem převzatého odpadu ve firmě van Gansewinkel.....	68
6.7.2	Cenové podmínky za svoz odpad	70
6.7.3	Cenové podmínky za poradenskou činnost a doplňkové služby	72
6.8	SWOT analýza odpadového hospodářství FN Brno.....	74
	DISKUZE	76
	NÁVRH NA ŘEŠENÍ ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ.....	78
	ZÁVĚR	80
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ.....	82
	SEZNAM ZKRATEK	85
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	86
	SEZNAM TABULEK	87
	SEZNAM GRAFŮ	88
	SEZNAM PŘÍLOH.....	89
	PŘÍLOHY	90

ÚVOD

Hlavní téma diplomové práce „odpadové hospodářství ve zdravotnickém zařízení“ jsem si zvolil z několika důvodů. Jedním z důvodů bylo rozšíření a pokračování v tématu mé bakalářské práce, která se zaměřovala na prevenci nozokomiálních nákaz ve zdravotnickém zařízení. Dalším neméně důležitým důvodem je mé přesvědčení, že odpady ze zdravotnictví jsou důležitým enviromentálním a celospolečenským problémem, kterému není dosud věnována dostatečná pozornost mimo okruh specializovaných odborníků.

Odpady jsou přirozenou součástí jakékoliv lidské činnosti, zdravotní péči nevyjímaje. V dnešní době se do popředí stále více dostává enviromentální pohled na různé problematiky, převážně na veškeré druhy odpadů. Toto zaměření, můžeme ho pojmenovat jako enviromentalismus, je často upřednostňováno vyspělými státy západní Evropy i přes jejich industriální náskok. Abychom se stali plnohodnotnými členy vyspělých států, je důležité naše snažení směřovat tímto směrem a upravovat legislativu s přihlédnutím k ověřeným mechanismům jiných zemí, samozřejmě zasazeno do kontextu České Republiky.

Můžeme říci, že odpady, potažmo podnikatelské aktivity na poli odpadového hospodářství, jsou z hlediska finančního zajímavé a mohou generovat velké zisky. Potřebujeme finančně gramotné managery, kteří mají kvalitní přehled v oblasti managementu odpadového hospodářství.

Cílem mé práce není jen pouhé memorování informací o odpadovém hospodářství a analýza konkrétního zdravotnického zařízení, ale i popularizace tohoto problému pro zdravotnický personál, kterému bych rád ozřejmil „životní“ cyklus odpadů a finanční náročnost na jeho likvidaci. Konkrétními příklady je tedy možné přiblížit tuto problematiku a tím i ovlivnit chování zdravotníků při vytváření odpadů.

FN Brno jsem si pro svoji analýzu vybral, protože již mám zkušenosti s jednáním managementu, který podporuje různé studentské práce a také z důvodu dominantního postavení této organizace na poli poskytování zdravotnických služeb v Jihomoravském kraji. Tato práce může také sloužit managementu zvolené organizace pro užití zjištěných informací a analýzy k rozhodování v oblasti řízení odpadového hospodářství (OH).

V teoretické části diplomové práce se zaměřuji na vysvětlení základních pojmů spjatých s odpadovým hospodářstvím obecně a na charakteristiku druhů odpadů. Dalším tématem, kterému se věnuji, je cyklus odpadu ze zdravotní péče zaměřený na sběr, přepravu, využití a odstraňování odpadů ze zdravotnictví. Dalším samostatným celkem je management odpadového hospodářství, ve kterém popisuji funkci odpadového hospodáře a plán OH, vč. řízení rizik spojených s odpady a zajišťováním systémů jakosti v problematice odpadů. Nedílnou součástí teoretického základu musí být ekonomika a finanční problematika OH. Jelikož jsme součástí Evropy, tak nás ovlivňují i jiné nařízení než česká direktiva, proto se samostatná kapitola věnuje odpadovému hospodářství ČR v evropském kontextu.

V praktické části diplomové práce se věnuji konkrétní analýze odpadového hospodářství ve FN Brno, která je zaměřena na charakteristiku organizace, politice kvality a dále samotné analýze produkce odpadů se zaměřením na odpad s katalogovým číslem 18 01 00 (Specifický odpad ze zdravotnických zařízení a zařízení sociální péče), který je sám o sobě specifický, protože převážně nevzniká nikde jinde než ve zdravotnickém zařízení.

Závěrem hodnotím splnění cílů a potvrzení tezí. Nedílnou součástí je i návrh na řešení zjištěných nedostatků na základě odborných znalostí a praktického provedení analýzy zkoumaného subjektu.

CÍL PRÁCE, TEZE A METODIKA

Cíl 1:

Popsat management odpadového hospodářství ve Fakultní nemocnici Brno (FN Brno).

Teze 1:

Myslím si, že FN Brno má stanovený plán odpadového hospodářství, vlastní dostatečné řídicí manuály pro zajištění provozu odpadového hospodářství a má stanovenou organizační strukturu pro zajištění managementu OH.

Cíl 2:

Identifikovat množství vyprodukovaného odpadu s katalogovým číslem 18 01 00 ve FN Brno ve čtyřech po sobě jdoucích letech a charakterizovat meziroční rozdíly.

Teze 2:

Myslím si, že produkce odpadů s katalogovým číslem 18 01 00 má vzrůstající charakter ve čtyřech po sobě jdoucích letech.

Teze 3:

Myslím si, že FN Brno ve čtyřech po sobě jdoucích letech vykazuje stejné množství odpadů s katalogovým číslem 18 01 00 jako je množství vykazovaného převzatého odpadu outsourcingovou firmou.

Cíl 3:

Zjistit cenovou hladinu služeb a produktů v oblasti odpadového hospodářství ve FN Brno za poslední 4 roky a jejich vývoj.

Teze 4:

Myslím si, že cena služeb a produktů v oblasti odpadového hospodářství za poslední roky má vzrůstající charakter.

Cíl 4:

Zjistit postavení FN Brno v produkci odpadů s katalogovým číslem 18 01 00 k celkové produkci tohoto odpadu v Jihomoravském kraji (JMK) v roce 2008.

Teze 5:

Myslím si, že v roce 2008 FN Brno bude mít zásadní podíl na produkci odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 (odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce) v JMK, tento procentní podíl bude vyšší jak 20 %, zatímco v případě odpadu s katalogovým číslem 18 01 10 (Odpadní amalgám ze stomatologické péče) nebude mít téměř žádné postavení nebo malé postavení, tedy procentní podíl nebude vyšší jak 1 %.

Metodika práce:

Pro praktickou část své diplomové práce jsem zvolil převážně deskriptivní analýzu současného stavu v managementu odpadového hospodářství, vč. charakteristiky vývojových tendencí v produkci odpadů.

Další metodou zjišťování informací je analýza elektronických i písemných dokumentů vztahujících se k odpadovému hospodářství FN Brno. Jedná se o informace z portálů státní správy, oficiálních statistických portálů věnujících se odpadovému hospodářství. Dalším zdrojem informací jsou vnitřní dokumenty FN Brno a firmy van Gansewinkel, která zajišťuje svoz odpadů z FN Brno a poskytováním dalších služeb a v oblasti OH.

Nedílnou součástí analýzy je standardizovaný a polostandardizovaný rozhovor se zástupci managementu odpadového hospodářství ve FN Brno včetně zástupců managementu kvality pro hospodářsko-technickou správu a odpadového hospodáře.

Propojení studia formálních dokumentů s méně formálními rozhovory s odborníky vedou k holistickému a ucelenému pojetí analýzy managementu OH ve FN Brno.

1 ZÁKLADNÍ POJMY

K přiblížení problematiky managementu odpadového hospodářství ve zdravotnictví nyní bude podrobněji vysvětleno několik základních pojmů a rozdělení druhů odpadů.

1.1 Vysvětlení základních pojmů

Dle Zákona č. 185/2001 Sb.: „**Odpad** je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 tohoto zákona.“¹ Zmiňovaná příloha uvádí seznam skupin odpadů začínajících kódem Q1 a končící kódem Q16 (viz příloha 1).

Tento zákon v § 4 uvádí: „**Původcem odpadů** je právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady.“² Pro komunální odpady, které vznikají na území obce se vztahuje stejný odstavec tohoto zákona, který stanoví, že: „obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.“³

Metodické doporučení MŽP z července roku 2007 charakterizuje, že: „**Odpad ze zdravotnictví** je odpad z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení zahrnující komponenty různého fyzikálního, chemického a biologického materiálu, který vyžaduje zvláštní nakládání a odstranění vzhledem ke specifickému zdravotnímu riziku.“⁴

Nebezpečným odpadem je veškerý odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností

¹ Zákon č. 185/2001 Sb., § 3, odst. 1.

² Zákon č. 185/2001 Sb., § 4, písm. p).

³ Tamtéž.

⁴ Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, odbor odpadů, červenec 2007, kap. 4.

uvedených v příloze č. 2 Zákona č. 185/2001 Sb.⁵ Seznam nebezpečných vlastností odpadů začíná kódem H1 a končí kódem H14 (viz příloha 2).

1.2 Druhy odpadů

Přehled skupin odpadů je zveřejněn v katalogu odpadů přílohy č.1 Vyhlášky MŽP 381/2001 Sb. v platném znění (viz tab. č. 1). Charakterizuje, třídí a specifikuje druhy odpadů pod **kódy 01 00 00 až 20 00 00**. Odpad ze zdravotnictví spadá do skupiny odpadů **18 01 00**. První dvojčíslí (**18**) uvádí, že se jedná o odpad ze zdravotní nebo veterinární péče a/nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadů ze stravovacích zařízení, které bezprostředně nesouvisejí se zdravotní péčí). Druhé dvojčíslí (**01**) označuje pouze odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí. Poslední dvojčíslí (**01 – 10**) dále specifikuje tento odpad.⁶ Katalog odpadů je pravidelně aktualizován.

Český katalog odpadů je totožný s Evropským katalogem odpadů. Tato shoda je důležitá ke statistickému vyhodnocování a porovnávání produkce a nakládání s odpady v jednotlivých členských státech Evropského Společenství.⁷ WHO klasifikuje odpady ze zdravotnictví jinou metodikou, která může být pro zdravotnický personál srozumitelnější. **Odpad ze zdravotnictví dle WHO** je klasifikován do následujících skupin:

- | | |
|---|---|
| 1) <i>patologicko – anatomický odpad,</i> | 2) <i>infekční odpad,</i> |
| 3) <i>ostrý odpad,</i> | 4) <i>farmaceutický odpad,</i> |
| 5) <i>cytostatika,</i> | 6) <i>chemické odpady.</i> ⁸ |

⁵ Srov. zákon č. 185/2001 Sb., § 4, písm. a).

⁶ Srov. vyhláška Ministerstva životního prostředí 381/2001 Sb., příloha č. 1.

⁷ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví, Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap 5.

⁸ Srov. metodické doporučení Ministerstva zdravotnictví pro nakládání s odpadem ze zdravotnických zařízení s platností od 1.4.2001, příloha č. 1.

Tab. 1 Katalog odpadů⁹

Kód	Kategorie	Název
18 01		Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí
18 01 01	O	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) ^{a)}
18 01 02	O	Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)
18 01 03	N	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce ^{b)}
18 01 04	O	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
18 01 06	N	Chemikálie které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
18 01 07	O	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06
18 01 08	N	Nepoužitelná cytostatika
18 01 09	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08
18 01 10	N	Odpadní amalgám ze stomatologické péče

^{a)} Odpadům použitých ostrých předmětů se přiřazuje kategorie nebezpečný odpad podle § 6 odst. 1 písm. b) a § 6 odst. 2 zákona především s ohledem na šíření infekce.

^{b)} Odstraněním nebezpečné vlastnosti infekčnosti se rozumí provedení řádné dekontaminace, jejíž účinnost byla prověřena dlouhodobým zkoušením a prokazatelně dokázána.

O – ostatní odpad

N – nebezpečný odpad

Odpad ze zdravotnictví se v katalogu odpadů rozlišuje dle závažnosti na **nebezpečný odpad (N)** a **ostatní odpad (O)**, viz kategorie zdravotnického odpadu v tab. 1. Označení nádob s nebezpečným odpadem musí zahrnovat několik údajů:¹⁰

- katalogové číslo odpadu,
- název odpadu (je možné uvést i zkrácený název odpadu),
- nápis „NEBEZPEČNÝ ODPAD“,
- specifický symbol, vykazuje-li nebezpečný odpad nějakou nebezpečnou vlastnost (např. hořlavost, toxicitu, infekčnost, ekotoxicitu atd.) anebo se chová jako chemická látka anebo chemický přípravek,
- jméno a příjmení odpovědné osoby za nakládání s nebezpečnými odpady.

Problematiku nakládání s mrtvými lidskými těly včetně mrtvě narozených dětí a potratů, částí těl včetně amputovaných končetin a orgánů a ostatků se také věnuje Zákon č. 256/2001 Sb., o pohřbnictví.

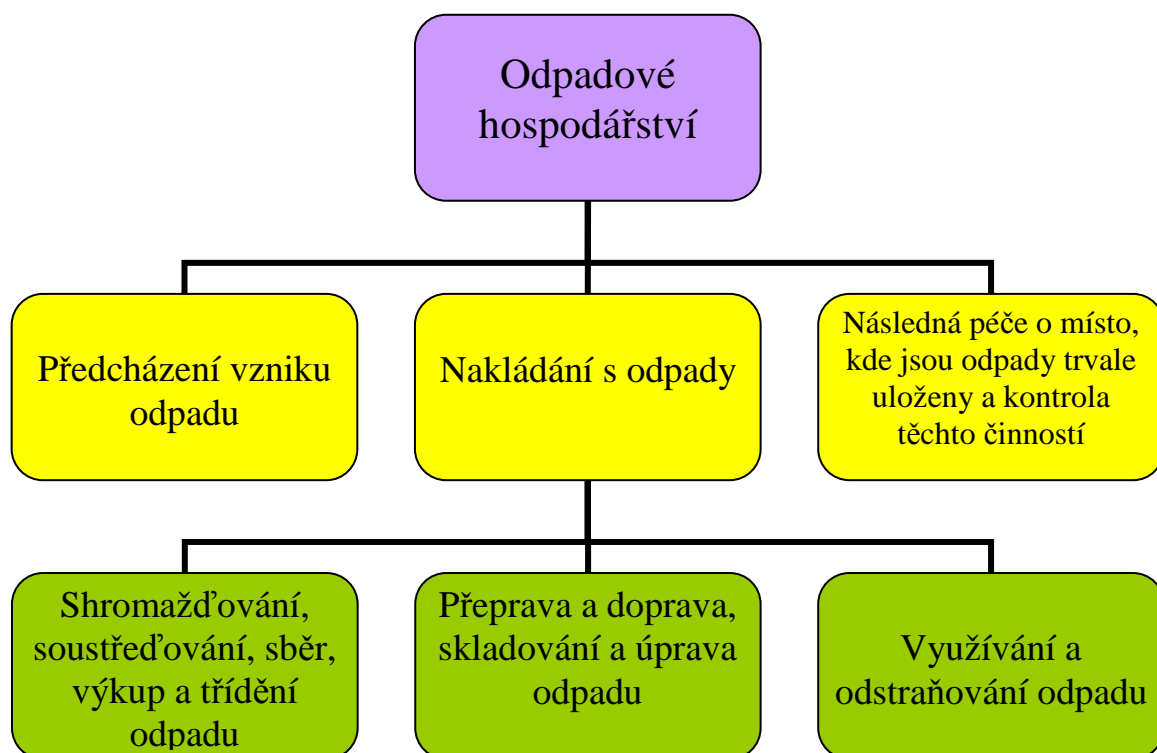
⁹ Srov. vyhláška Ministerstva životního prostředí 381/2001 Sb., příloha č. 1.

¹⁰ Srov. vyhláška Ministerstva životního prostředí 383/2001 Sb., § 5, odst. 5.

Za **ostatní odpady ze zdravotnictví** považuje MŽP takové odpady, které jsou podobného charakteru jako odpady komunální a jsou výhradně z neinfekčních oddělení. Dále se do této kategorie zařazují i odpady, které vznikají v tzv. obslužných provozech, jako je např. kancelářský provoz, autoprovaz, pomocné provozy, kuchyně a dílny. Zařazování tohoto odpadu se provádí podle skutečných vlastností odpadů pod příslušným katalogovým číslem Katalogu odpadů.¹¹

„**Odpadovým hospodářstvím** se rozumí činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrolu těchto činností.“¹²

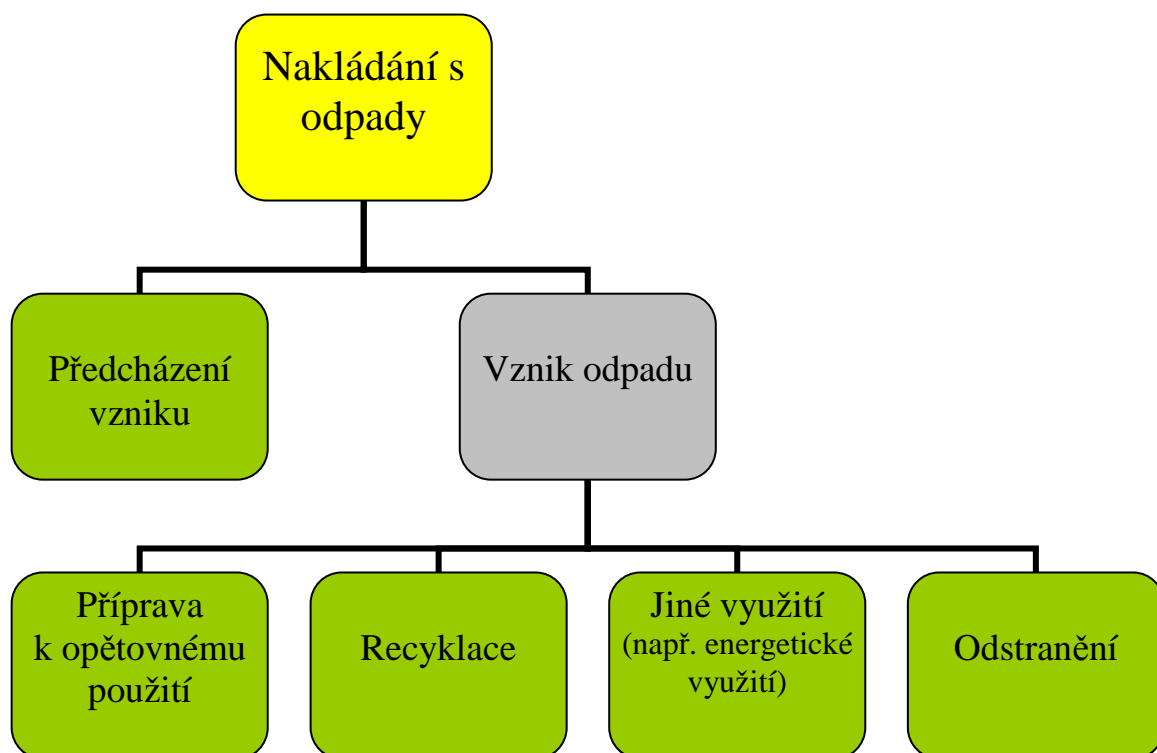
Obr. 1 Způsoby nakládání s odpady dle zákona 185/2001 Sb.



¹¹ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 12.

¹² Zákon č. 185/2001 Sb., § 4, písm. c).

Obr. 2 Způsoby nakládání s odpady dle Směrnice č. 98/2008/ES



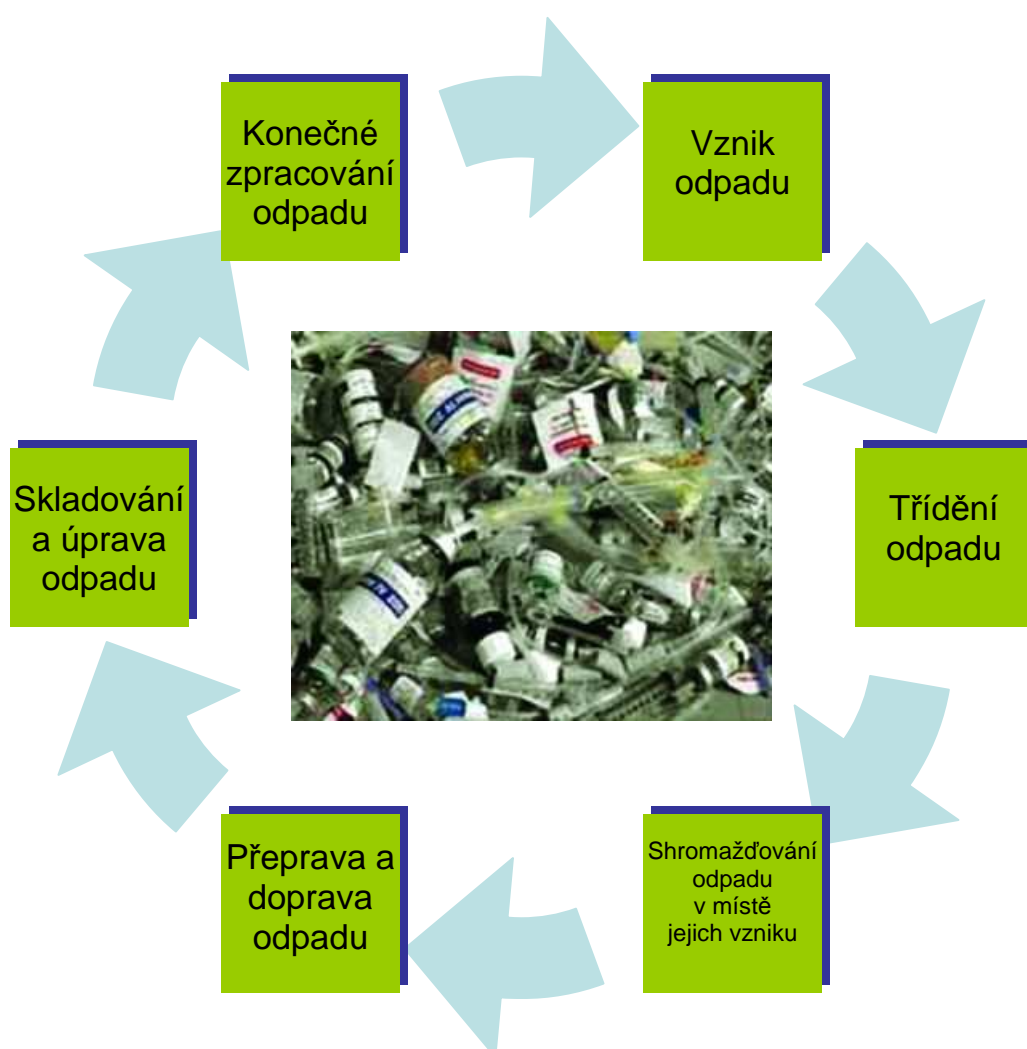
V Zákonu je kladen větší důraz v hierarchii způsobů nakládání s odpady na předcházení vzniku odpadů a jejich minimalizaci, dále na jejich využívání. Jako poslední v hierarchii uvádí odstraňování. Ve své publikaci prof. Hřebíček uvádí, že nesoulad mezi stávajícím zákonem a směrnici bude odstraněn novým zákonem o odpadech.¹³

¹³ Srov. HŘEBÍČEK, J., *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*, s 21.

2 CYKLUS ODPADU ZE ZDRAVOTNICTVÍ

Každý odpad má svůj „životní cyklus“ počínající vznikem a končící jeho zpracováním. Než dojde ke zpracování odpadu, přijdou do styku s odpadem lidé na úrovni vzniku, shromažďování, třídění, přepravě, úpravě a konečného zpracování tohoto odpadu.

Obr. 3 Cyklus odpadu ze zdravotnictví



2.1 Vznik odpadu, třídění a ukládání v místě jejich vzniku

Rozdělení druhů odpadů a definice původců odpadů jsou pro základní orientaci v problematice uvedeny v první kapitole. Cyklus odpadů začíná vznikem, tříděním a shromažďováním v místě vzniku odpadu.

Odpad ve zdravotnictví vzniká při poskytování zdravotní péče ve zdravotnickém zařízení. Druhy a kategorie vzniklého odpadu se liší podle různých oddělení s přihlédnutím k jejich specifičnosti, např. oddělení nukleární medicíny, oddělení radioterapie, stomatologické oddělení apod. Obecné principy třídění a shromažďování odpadů, stejně tak jako specifické zacházení se speciálními odpady, se ve zdravotnickém zařízení řídí Provozním řádem odpadového hospodářství, jehož podstatná část by měla vycházet z aktuální právní úpravy.

Pro tříděné odpady se používá oddělených shromažďovacích nádob, které odpovídají druhu a povaze odpadu. Tyto speciální nádoby musí být pevně uzavíratelné, nepropustné a označené.¹⁴ Značení shromažďovacích prostředků je uvedeno v Metodickém doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví, MŽP, 2007.

Z důvodů minimalizace zdravotních rizik je nutné přísně dodržovat pravidla pro třídění odpadu ze zdravotnictví, převážně odpadu nebezpečného. Základní roztřídění odpadu ovlivňuje další „osud“ odpadu. V této fázi se dostává do styku s odpadem především zdravotničtí pracovníci (lékaři, zdravotní sestry, zdravotničtí asistenti) a pomocní pracovníci a zaměstnanci úklidových služeb (ošetřovatelky, sanitáři/sanitárky, uklízečky). Zmínění pracovníci musí být pravidelně školeni a kontrolováni v problematice třídění a manipulace odpadu ze zdravotnictví. Více o managementu OH v kapitole č. 3.

Tab. 2 Barevné značení shromažďovacích prostředků

Barevné značení shromažďovacích prostředků	
žlutá	infekční odpady
červená	odpady ke spálení
černá	patologicko-anatomické odpady
modrá	ostatní odpady (ne-nebezpečné odpady)
zelená	odpady k dekontaminaci
transparentní	komunální odpady (ne-nebezpečné odpady)

¹⁴ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 6.2.

Obr. 4 Ukázka kontejnerů na použité jehly a ostré předměty¹⁵



Ke shromažďování odpadu se používají také plastové pytle. Tyto musí splňovat určitá kritéria, např. maximální objem 0,1 m³, síla materiálu musí být minimálně 0,1 mm, resp. 0,2 mm na pracovištích s vysokým rizikem infekce. Jedná-li se o pytle z tenčího materiálu, je třeba takové obaly zdvojit. Zcela nevhodné jsou shromažďovací prostředky z papíru.¹⁶

Dodržování těchto zásad daných zákonem je podstatné k předcházení vzniku mimořádných událostí spojených s nebezpečným odpadem, např. poranění použitou injekční jehlou apod. Z tohoto ustanovení plyne, že je nepřípustné používání prázdných PET lahví k ukládání použitých jehel. Tento fenomén, se kterým jsem se sám několikrát osobně setkal, byl často k vidění v ordinacích soukromých lékařů ke snížení nákladů spojených s tříděním odpadů. Zde uvádím do kontrastu příklad znázorňující rozpor dvou principů a to, snaha o ekonomické zacházení s finančními prostředky a dodržení platných norem pro danou oblast (resp. jejich neznalost).

¹⁵ Asker, <<http://www.asker.cz/sortiment/vysetreni---odbery/kontejnery-na-kontaminovany-odpad.htm>>.

¹⁶ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, odst. 6.2.1.

2.2 Dočasné skladování odpadu ze zdravotnictví

Veškerý odpad se musí odstraňovat denně, odpad vznikající u lůžka pacienta bezprostředně. Nebezpečný odpad se ukládá do oddělených krytých nádob, nejlépe spalitelných, popřípadě do uzavíratelných obalů. Drobný odpad, včetně jednorázových jehel, se ukládá do pevnostěnných, uzavíratelných a spalitelných obalů bez další manipulace. Maximální doba mezi shromážděním odpadu a konečným odstraněním odpadu je **v zimním období 72 hodin a v letním období 48 hodin**, což je dle hygienických pravidel dostačující doba. V případě delších intervalů odvozů ke konečnému odstranění musí být odpad ze zdravotnických zařízení skladován při nízkých teplotách ve skladu k tomuto účelu zřízeném. Teplota pro skladování anatomického a infekčního odpadu nesmí překročit rozmezí 3-8 °C. Vysoce infekční odpad musí být likvidován v přímé návaznosti na vznik odpadu certifikovaným technologickým zařízením.¹⁷

Biologický odpad, např. odejmuté části orgánů, amputované části končetin, žlázy s vnitřní sekrecí a některé sekrety a exkreta se ukládají jako nebezpečný odpad.¹⁸ Tyto druhy odpadů vznikají často na patologicko-anatomických odděleních a odd. operačního provozu jako jsou operační sály a zákrokové sálky lůžkových a ambulantních částí.

Vybrané specifikace třídění zdravotnického odpadu vycházející z právní úpravy třídění zdravotnického odpadu:

1) Jednorázové nádoby na ostré předměty:

- jednorázové skalpely a jehly, resp. stříkačky s jehlou
- jednorázové bodce pro odběr krve
- uřezané lahvičky od tekutých léčiv

2) Nádoby na zdravotnický odpad

- jednorázové chirurgické rukavice (i použité pracovníky úklidu)
- jednorázové ústenky, čepice, návleky, pláště, papírová prostěradla na vyšetřovací stoly a pojízdná lehátka

¹⁷ Srov. vyhláška č. 195/2005 Sb., §10, odst. 5.

¹⁸ Srov. vyhláška č. 195/2005 Sb., §10, odst. 6.

- jednorázové inkontinenční pomůcky, vložky, tampóny, obvazový materiál, použité odběrové stříkačky
- hadičky z infuzních a transfuzních setů včetně sáčků
- močové sáčky (moč infikována krví nesmí být vylévána)

3) Teploměry a jiná rtuťová měřidla

- rozbité teploměry a jiná měřidla obsahující rtuť je nutné vhazovat pouze do vyhrazených nádobek obsahujících vodní lázeň

4) Specifikace infekčního oddělení

- krom běžných zásad třídění odpadů se na infekčním oddělení do infekčního odpadu zařazuje i veškerý komunální odpad včetně obalů od jídla a nápojů i veškeré zbytky jídla

5) Specifikace operačních sálů

- do nádob na infekční odpad patří i obalový, případně komunální odpad, který je vyprodukován přímo na operačním sále

2.3 Přeprava odpadů ze zdravotnictví

Dle díkce MŽP pro zdravotnické odpady je nutné umístit sklad uvnitř zdravotnického zařízení a zajistit podmínky pro přepravu odpadů ze zdravotnictví v areálu zdravotního zařízení.¹⁹

Přeprava odpadů ze zdravotnictví od shromáždění u původce k jeho zpracování se řídí ADR předpisem.²⁰ ADR je evropská dohoda o silniční přepravě nebezpečného zboží (zkratka ADR podle Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route). ADR obsahuje závazné předpisy pro silniční dopravu při zajištění a označení nebezpečných nákladů.

Základním předpokladem pro dodržení všech platných předpisů je nutná vazba a zpětné informování mezi původci odpadů a zařízeními ke konečnému odstranění odpadů.²¹ Více o evidenci odpadů viz kapitola 2.5.

¹⁹ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 6.5.

²⁰ Srov. tamtéž, kap. 8.

²¹ Srov. tamtéž, kap. 13.1.

2.4 Způsoby zpracování odpadů ze zdravotnictví

Mezi metody zpracování odpadů patří využívání a odstraňování odpadů. **Využívání odpadů** ze zdravotnictví je závislé na striktním dodržování systému třídění odpadů a to již v místě jejich vzniku (nekontaminované papírové obaly, plasty, sklo). Podmínky třídění musí být uvedeny v provozním řádu zdravotnického zařízení, který vychází ze závazných právních předpisů.

Před **odstraněním odpadů** mohou určité druhy odpadů projít **úpravou** tzv. **dekontaminací**. Dekontaminace odpadů je jednou z metod, které slouží k odstranění nebezpečných vlastností odpadů, hlavě infekčnosti odpadu.

2.4.1 Odstraňování nebezpečných vlastností odpadů

Problematicke odstraňování nebezpečných vlastností odpadů se věnuje *Metodické doporučení MŽP z července roku 2007*. Z tohoto dokumentu plyne, že dekontaminací odpadů se odstraňuje nebezpečná vlastnost odpadu (H9-infekčnost). Před uvedením dekontaminačního zařízení do provozu je nutný doklad o účinnosti zařízení a/nebo doklad o validaci tohoto zařízení získaný na specializovaném pracovišti, např. Národní referenční laboratoř SZÚ.²²

Dle *Zákona 185/2001 Sb.* je dekontaminace charakterizována jako biologická nebo fyzikálně-chemická úprava, jejímž konečným produktem jsou sloučeniny či směsi, které jsou odstraňovány některým z postupů uvedených pod označením D1 – D12 přílohy č. 4 tohoto zákona (viz příloha 3).²³ K dekontaminaci se převážně používají principy parní sterilizace, horkovzdušné sterilizace, mikrovlnného ohřevu apod.

Účinnost dekontaminačního zařízení je zajištěna provozním řádem dekontaminačního zařízení, který stanoví:²⁴

- požadavky na příjemku a kontrolu přijímaného odpadu,

²² Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 7.

²³ Srov. zákon č. 185/2001 Sb., příloha č. 4.

²⁴ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 7.

- způsoby záznamu průběhu jednotlivých dekontaminačních cyklů,
- způsob a četnost kontroly účinnosti dekontaminace,
- způsob záznamu o provedených kontrolách.

Po dekontaminaci odpadů je možno s nimi nakládat jako s odpady ostatními (nenebezpečnými) a zařadit je podle katalogu odpadů jako:²⁵

- 18 01 04 Odpady na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce (pleny, obvazy aj.),
- 18 01 01 Ostré předměty („dekontaminované“),
- 15 01 Obalové odpady, podle materiálu odpadu („dekontaminované“).

Za konečné odstranění dekontaminovaných odpadů je považováno spálení odpadů, ale tyto odpady je možné ukládat na příslušnou skládku odpadů.

Dekontaminace odpadu může zásadním způsobem snížit náklady zdravotnického zařízení na likvidaci a transport nebezpečných odpadů. Velkou úlohu zde hraje ekonomické oddělení, které by mělo provést analýzu nákladové efektivity.

2.4.2 Odstraňování odpadů

Mezi metody odstraňování odpadů ze zdravotnictví patří **spalování**. Toto se provádí ve spalovnách nebezpečných odpadů a je nejčastějším způsobem odstraňování odpadů ze zdravotnictví v ČR. Teplota pro spalování odpadů musí být dle doporučení WHO vyšší než 1000°C.

Druhy odpadů ze zdravotnictví, které je nutno spálit:²⁶

- infekční odpady,
- všechny patologicko-anatomické odpady,
- odpady z dialyzačních oddělení, krevní vzorky apod.,
- ostré předměty,
- nepoužitelná léčiva a cytostatika a chemické odpady,
- ostatní odpady, kde jiný způsob odstranění by mohl ohrozit zdraví, či životní prostředí,

²⁵ Srov. Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 7.

²⁶ Srov. tamtéž, kap. 9.2.

- obvazy, sádrové obvazy, prádlo, oděvy na jedno použití, pleny i po jejich dekontaminaci, je rovněž doporučeno spalovat.

Za zmínku zajisté stojí snaha neziskové organizace **Health Care Without Harm** (HCWH) pomáhat různým zemím ke snížení ročního objemu infekčních odpadů určeného k odstranění ve spalovnách. K této snaze se přihlásilo již Slovinsko, Portugalsko, Filipíny a v posledním době i Irsko. Přičemž Irsko a Severní Irsko dle zprávy Ekonetu (web zaměřený na informace z oblasti neziskových nevládních organizací) plánuje zhruba 95 % z ročního objemu infekčních odpadů (cca 10tis. tun) dekontaminovat v zařízeních na bázi horké páry a současně 20 % původního objemu redukovat drtícím zařízením a poté ukládat na skládky.²⁷ Organizace HCWH, která spolupracuje s **Organizací spojených národů** (OSN) i **Světovou zdravotnickou organizací** (WHO), se obrátilo na vlády evropských zemí, především však na ČR a SR, které vyzývají k přehodnocení nakládání se zdravotnickými odpady. Výsledkem těchto snah je brožura vydaná sdružením Arnika s názvem „Nespalovací technologie pro nakládání se zdravotnickými odpady“.

2.5 Evidence odpadů

Povinnost vedení evidence vznikajících odpadů, v souladu s §39 Zákona 185/2001 Sb. a Vyhláškou MŽP 381/2001 Sb.

Evidence odpadů zahrnuje:²⁸

- průběžnou evidenci odpadů,
- identifikační listy nebezpečných odpadů a evidenční listy pro jejich přepravu,
- roční hlášení o produkci a nakládání s odpady.

²⁷ Srov. JEHLIČKA, M., Spalování zdravotnických odpadů vychází z módy: Irsko se rozhodlo zdravotnický odpad nespalovat, *Econnet*, <<http://zpravodajstvi.ecn.cz/index.stm?x=145546>>.

²⁸ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 13.

Evidenci odpadů vedou:²⁹

- původci odpadů,
- oprávněné osoby, které provádějí sběr a výkup odpadů,
- oprávněné osoby, které provozují zařízení k využívání a odstraňování odpadů,
- oprávněné osoby, které provádějí přepravu a dopravu nebezpečných odpadů.

Vybrané základní požadavky na vedení evidence odpadů:³⁰

- evidence odpadů je vedena za každou zdravotnickou provozovnu dle samostatných druhů odpadů,
- dopravci odpadů zasílají příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností údaje o dopravní firmě,
- provozovatelé zařízení k využívání a odstraňování odpadů zasílají příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností údaje o zařízení,
- provozovatelé skládek odpadů zasílají příslušnému obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností údaje o skládce odpadů,
- evidenci uchovávají ti, kteří ji vedou, po dobu minimálně pěti let, provozovatelé skládek minimálně třicet let po ukončení rekultivace.

Dle mého názoru je evidence odpadů velmi důležitou povinností každého, kdo je ze zákona povinen tuto evidenci vést.

Z makroskopického pohledu je důležité pro orgány státní správy evidovat odpady k zabránění nelegální likvidace těchto odpadů a to slouží jako podklad pro plánování národního, popř. krajového odpadového hospodářství.

Z mikroskopického pohledu je pro každou organizaci zásadní znalost současné produkce odpadů k predikci budoucí produkce těchto odpadů a tím plánování nákladovosti. Současně také jako nástroj k soustavnému snižování, nebo alespoň nezvyšování, produkce v závislosti kontextuálních okolností. Tímto mám na mysli situaci porovnávání ročních rozdílů v produkci odpadů a hledání determinant ovlivňujících případný rozdíl. Na základě určení těchto činitelů může management zdravotnických zařízení přijmout konkrétní kroky k jejich ovlivnění.

²⁹ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 13.1.

³⁰ Srov. tamtéž.

3 MANAGEMENT ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ

Management odpadového hospodářství spadá pod status tzv. odpadového hospodáře. Tato pozice bývá přímo podřízena řediteli zdravotnického zařízení, popř. bývá součástí oddělení hospodářsko-technické správy, či oddělení epidemiologie a hygieny. V některých případech, převážně v menších nemocnicích, je funkce odpadového hospodáře spojena s statutem nemocničního hygienika.

Vrcholový manažer - *ředitel* - ve spolupráci s odpadovým hospodářem, stanovuje politiku v oblasti odpadů.

Primární zajištění plnění stanoveného manažerského plánu musí zabezpečit střední a nižší manažeři, tedy *přednostové klinik, primáři oddělení, vrchní sestry, staniční sestry, vedoucí technických služeb a vedoucí úklidového personálu*. Tito manažeři musí plánovat školení pro své podřízené a kontrolovat dodržování provozního řádu. Nedodržení stanovených pravidel je nutno pojímat komplexně a hledat překážky v nastavení systému i postavení konkrétního zaměstnance k této problematice.

Velké množství zdravotnických zařízení, převážně velké nemocnice, zajišťují úklid včetně shromažďování odpadů v místě vzniku prostřednictvím outsourcingových firem specializujících se na úklidové práce. Dohled nad těmito externími zaměstnanci mají střední a nižší manažeři zdravotnického zařízení a konkrétní firmy.

Myslím si, že je nutné na problematiku odpadů nahlížet holisticky a z různých hledisek, převážně z hlediska ekonomického, právního, provozně-technického a personalisticky-manažerského.

S problematikou odpadového hospodářství může být spojen vznik mimořádných událostí, které je zásadní dle mého názoru statisticky sledovat, pravidelně vyhodnocovat, přijímat nápravná opatření a po čase hodnotit jejich efektivitu.

3.1 Odpadový hospodář

Institut odpadového hospodáře stanoví §15 Zákona č. 185/2001 Sb., který říká že „**Odpadový hospodář odpovídá** původci nebo oprávněné osobě, která jej svým odpadovým hospodářem určila, za zajištění odborného nakládání s odpady. Odpadový hospodář zastupuje původce nebo oprávněnou osobu při jednání s orgány veřejné správy v oblasti odpadového hospodářství, zejména při výkonu jejich kontrolní činnosti.“³¹

Povinnost stanovit odpadového hospodáře mají:³²

- provozovatelé skládek nebezpečných odpadů nebo komunálních odpadů,
- původci a oprávněné osoby, které nakládali v posledních 2 letech s nebezpečnými odpady v množství větším než 100 t/rok.

„Odpadovým hospodářem může být určena pouze fyzická osoba, která:

- má dokončené vysokoškolské vzdělání a nejméně 3 roky praxe v oboru odpadového hospodářství v posledních 10 letech,
- nebo střední vzdělání ukončené maturitou a nejméně 5let praxe v oboru odpadového hospodářství v posledních 10 letech.“³³

Zákon nepředepisuje druh ani obor vysokoškolského nebo středoškolského vzdělání, ale stanoví délku praxe v oboru odpadového hospodářství v posledních 10 letech.

V praxi odpadový hospodář stanoví a kontroluje dodržování požadavků aktuálního znění právních předpisů souvisejících s odpadovým hospodářstvím. Tato problematika zahrnuje správnou evidenci, zařazení odpadů a plánování odpadového hospodářství (viz kapitola 3.2). Částečně tyto činnosti souvisí s oddělením BOZP v problematice bezpečnosti a ochrany zdraví při práci s odpady.

³¹ Zákon č. 185/2001 Sb., § 15, odst. 3.

³² Srov. tamtéž, odst. 1-2.

³³ srov. tamtéž, odst. 6.

Odpadový hospodář nemusí být nutně zaměstnancem daného zařízení, menší zdravotnická zařízení, např. polikliniky, některá soukromá zdravotnická centra apod., si mohou zajistit tuto službu u outsourcingových soukromých společností.

Externí odpadoví hospodáři většinou nabízejí:

- základní vstupní audit odpadového hospodářství,
- cílené přezkoumání odpovídající dokumentace a pravidel nakládání s odpady,
- vedení evidence odpadů a sestavení ročních hlášení o produkci a nakládání s odpady,
- průběžné proškolení zaměstnanců,
- zastupování původce při jednání s orgány veřejné správy a jinými státními orgány.

Cena této služby se pohybuje cca od tří do patnácti tisíc Kč za měsíc, dle rozsahu poskytovaných služeb.

„Funkci odpadového hospodáře lze vykonávat pro nejvíce pět původců a oprávněných osob nebo pět samostatných provozoven.“³⁴ Z tohoto ustanovení plyne, že pokud má firma (zdravotnické zařízení) více samostatných provozoven, musí mít i odpovídající počet odpadových hospodářů.

V České republice se každý rok uskutečňuje několik odborných certifikovaných kurzů pro začínající i již dlouhá léta pracující odpadové hospodáře.

Kurzy pro odpadové hospodáře se často zaměřují na:

- znalost legislativy,
- hospodaření s odpady s cílem na ochranu životního prostředí,
- praktické povinnosti odpadového hospodáře,
- systémy třídění a svozu odpadů,
- způsoby využití a odstraňování odpadů,
- nakládání s nebezpečnými odpady, odpady ze zdravotnictví, elektroodpady, bioodpady, aj.

³⁴ Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech §15, odst. 4.

3.2 Plán odpadového hospodářství původce odpadů

Nutnost vést plán odpadového hospodářství pro původce odpadů stanoví §44 Zákona 185/2001 Sb. Plán odpadového hospodářství původce odpadů zpracovávají původci odpadů, kteří produkují ročně více než 10 t nebezpečného odpadu nebo více než 1000 t ostatního odpadu a tento plán je závazným podkladem pro jeho činnosti. Ministerstvo stanoví prováděcím právním předpisem obsah plánu odpadového hospodářství původce odpadů a tento plán původce odpadů musí být v souladu se závaznou částí plánu odpadového hospodářství kraje a jejími změnami.³⁵

3.3 Řízení rizik spojených s odpady

Manipulace s odpady může být v přímé souvislosti se vznikem úrazu či dokonce s nemocí z povolání. Odpad ze zdravotnictví může obsahovat infekční agens, chemické látky, radioaktivní látky, ostré předměty aj. Riziko existuje obecně, ale vždy je nutné přihlídnout k aktuálním podmínkám daného zdravotnického zařízení.

Riziko odpadu ze zdravotnictví se snižuje s přijetím kompletního a bezpečného systému třídění, shromažďování, přepravy a zpracovávání odpadů.³⁶ Management řízení jakosti, prostřednictvím hlavního hygienika či odpadového hospodáře, stanoví jasná pravidla pro nakládání s odpady, která často bývají součástí provozního řádu, metodického pokynu pro nakládání s odpady, nebo standardu organizace práce v oblasti manipulace s odpady.

Rizikový odpad může ohrozit pacienty, zdravotnický personál, pomocný personál i pracovníky, kteří se zabývají tříděním, shromažďováním, přepravou a zpracováváním odpadů, taktéž může ohrozit veřejné zdraví i životní prostředí.

Aby dokumenty managementu řízení jakosti měly za následek snížení rizika spojeného s nakládáním s odpady, je nutné pečlivě dbát na školení zaměstnanců a jejich následnou kontrolu. V tomto případě je nezbytné obeznámit managery na všech úrovních konkrétního oddělení (primáře, vedoucí lékaře, vrchní sestry, staniční sestry,

³⁵ Srov. zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech §44, odst. 1, 2, 7 a 9.

³⁶ Srov. Anonym, *Základním cílem je bezpečnost procesu*, Odpady, č. 7-8/2008, s. 15.

vedoucí směny apod.), aby vedli své podřízené k dodržování všech zásad spojených s manipulací s odpady.

V případě zaměstnanců úklidové služby, kteří často bývají součástí outsourcingové firmy, leží školení na bedrech managementu této společnosti, pokud se s vedením zdravotnického zařízení nedohodnou jinak. Avšak přímá kontrola zaměstnanců úklidové služby náleží staniční, resp. vrchní sestře.

Vybraná specifická rizika při nakládání s odpady ze zdravotnictví:³⁷

- **Ostré předměty** – Tento druh odpadu vyžaduje zvláštní opatření k zabránění poranění. Ostré předměty se musí shromažďovat odděleně od jiného odpadu a shromažďovací prostředky musí být nepropustné, nepropíchnutelné a musí být uzavíratelné (více viz kap. 2.1).
- **Cytostatika** – Potencionální riziko souvisí převážně s mutagenními, karcinogenními a teratogenními vlastnostmi těchto přípravků. K nakládání s těmito druhy odpadů musí být zdravotnickým zařízením vydány specifické pokyny zakotvené v provozním řádu. Je nutno přísně kontrolovat zacházení s těmito odpady, shromažďovat je v zakrytých a neprodyšných kontejnerech a odstraňovat ve spalovně nebezpečných odpadů.
- **Farmaceutické odpady** – Před přepravou farmaceutických odpadů je doporučeno odpad chemicky upravit tak, aby nebylo možné jeho další zneužití.
- **Chemické odpady** – Označování shromažďovacích a přepravních prostředků nebezpečných chemických odpadů se řídí zvláštními právními předpisy, musí být označeny grafickými symboly.
- **Radioaktivní odpady** – Nakládání s radioaktivními odpady se řídí Zákonem č. 18/1997 Sb., tzv. atomovým zákonem.
- **Infekční odpady** – V případě infekčních odpadů se zde nachází vysoké riziko nákazy. Z tohoto důvodu je nutné jejich zvláštní označování, shromažďování a balení. Infekční odpad se nesmí překládat z jednoho obalu do jiného a dodatečně třídit.

³⁷ Srov. Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, kap. 10.

3.3.1 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Jak bylo uvedeno v kapitole 3.3, tak odpady jako takové obnášejí riziko pracovních úrazů a nemocí z povolání. Kvalitním nastavením operativních postupů a kontrolou jejich dodržení lze omezit rizika spojená s manipulací s odpady.

Jedním ze zásadních právních norem v této oblasti je Zákon 262/2006 Sb., Zákoník práce, který stanoví bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

Vybrané aspekty předcházení ohrožení života a zdraví při práci:³⁸

- Zaměstnavatel má za povinnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci a přihlídnout k možným rizikům ohrožení jejich života a zdraví. Tato povinnost se vztahuje na veškeré fyzické osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích.
- Zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům. Současně je povinen vyhledávat nebezpečné činitele a procesy.
- Není-li možné rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení a dále je povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky.
- Zaměstnavatel vede knihu úrazů, ve které eviduje veškeré úrazy.
- Zaměstnanec má právo, ale také povinnost podílet se na vytváření bezpečného pracovního prostředí.

Ze Zákoníku práce tedy plyne, že zaměstnavatel má povinnost vytvářet bezpečné pracovní prostředí, poskytovat ochranné pracovní prostředky a vést evidenci úrazů. Každý zaměstnanec by měl absolvovat školení BOZP, které by se mělo také věnovat manipulaci s odpady se zaměřením na specifická rizika (viz kapitola 3.3). Samozřejmě i zaměstnanec má povinnost dodržovat zásady bezpečnosti práce a úrazy ohlašovat svému zaměstnavateli.

³⁸ Srov. zákon č. 262/2006 Sb., § 101 – 106.

3.4 Nástroje prosazování cílů odpadového hospodářství

K prosazování cílů odpadového hospodářství slouží množství nástrojů, které odrážejí národní, resp. evropskou politiku:³⁹

- **politické nástroje** – např. státní politika životního prostředí,
- **administrativní nástroje** – těmito nástroji rozumíme zákonné, podzákonné a technické normy a vyhlášky samosprávných celků,
- **ekonomické nástroje** – do této skupiny řadíme zejména různé poplatky, daňová zvýhodnění, pojištění, podpory veřejných prostředků,
- **sankční nástroje** – tyto nástroje se uplatňují prostřednictvím pokut a administrativním odebráním udělených souhlasů a povolení,
- **informační nástroje** – prostřednictvím informací lze ovlivnit žádoucí chování konkrétních lidí. Tyto informace se šíří prostřednictvím různých školení, kongresů, odborných publikací a periodik.

Prof. Hřebíček rozděluje **nástroje integrovaného systému nakládání s odpady** následujícím způsobem:⁴⁰

- **normativní (legislativní) nástroje** – zákony, vyhlášky a jiné normy,
- **ekonomické nástroje** – poplatky, finanční rezervy a záruky, pokuty a podpory,
- **informační nástroje** – Informační systém odpadového hospodářství, ČSÚ aj.,
- **organizační a administrativní nástroje** – zajištění kontroly plnění stanovených cílů, integrace způsobu nakládání s odpady, podpora žádoucích aktivit v oblasti OH, provádění potřebných analýz v regionu,
- **dobrovolné nástroje** – regulační, informační, vzdělávací,
- **technologické nástroje** – např. povinnost využívání nejlepších dostupných technik.

Z výše uvedeného plyne, že cíle odpadového hospodářství vychází ze státní politiky, která se odráží v závazných nařízeních. Dodržování těchto norem kontrolují orgány státní a veřejné správy. Plnění makroskopických cílů odpadového hospodářství,

³⁹ Srov. LUKŠOVÁ, P., *Právní režim likvidace odpadů*, s. 64-66.

⁴⁰ Srov. HŘEBÍČEK, J., *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*, s. 157-168.

které vznikly konsenzem státních i evropských, resp. celosvětových vlád a organizací, leží na každém původci odpadů a kontrola na orgánech státního aparátu.

3.4.1 Indikátory plánu odpadového hospodářství

Vyhodnocování úrovně plnění cílů stanovených v plánu odpadového hospodářství (POH) lze uskutečnit pomocí hodnotících kritérií, které lze matematicky vyjádřit a zpracovat pomocí tzv. **indikátorů**. Jedná se o statistické údaje, které udávají statistickou hodnotu pro určité období. Pro hodnocení OH je důležité znát **trend indikátoru** nazývaný **index**. Užitím statisticko-matematických nástrojů lze predikovat trendy vývoje hodnoty indikátoru (metody regresní analýzy). Hodnocení indikátorů se převážně užívá na celostátní úrovni, jedná se např. o:⁴¹

- celkovou produkci odpadů,
- podíl na celkové produkci odpadů,
- produkci odpadů na obyvatele,
- podíl odpadů odstraněným skládkováním/jiným uložením/spalováním,
- podíl nebezpečných odpadů na celkové produkci odpadů ze zdravotnictví aj.

3.5 Zajišťování systémů jakosti v problematice odpadů

Od poloviny minulého století se postupně uplatňují a vylepšují mezinárodní standardy **ISO řady 9 000 (QMS – Quality Management System)**, které se zaměřují na kvalitu řízení. Mezinárodní standardy **ISO 14 000 (EMS – Environmental Management Systém)** se věnují environmentálnímu přístupu k řízení organizace. Neméně důležitým mezinárodním standardem je **ISO 18 000 (OHSAS – Occupational Health and Safety Advisory Services)**, které se zaměřuje na management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

⁴¹ Srov. HŘEBÍČEK, J., *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*, s. 169–171.

Možné přínosy využití těchto systémů:⁴²

- výrazné zlepšení evidence vzniklých odpadů v místech jejich vzniku,
- omezení emisí a odpadů (zamezení jejich vzniku, snižování výskytu, recyklace a odstraňování odpadů),
- redukce provozních nákladů z titulu úspor energií, surovin a dalších zdrojů,
- úspory na pokutách či jiných sankcích spojených s poškozováním životního prostředí,
- snížení rizika nehod, za něž podnik nese odpovědnost,
- posílení dobrých vztahů s veřejností,
- splnění kritérií pro investování a snazší obstarávání kapitálu,
- snazší získání prodejních či jiných osvědčení, povolení, licencí,
- ochrana a motivování zaměstnanců,
- redukce nákladů na pojištění atd.

3.6 Analýza odpadového hospodářství Státním zdravotním ústavem

V roce 2007 se Státní zdravotní ústav (SZÚ) stal řešitelem úkolu VaV SP-2f3/227/07 - **Hodnocení a minimalizace negativních vlivů na zdraví a životní prostředí při nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení**. Tento úkol byl řešen s krajskými hygienickými stanicemi a krajskými úřady pro životní prostředí. Cílem byl návrh opatření, která povedou při nakládání s odpady k minimalizaci negativních vlivů na zdraví lidí a životní prostředí.⁴³

Závěry SZÚ:

- Zvýšením zdravotnické péče a s rozvojem nových léčebných metod dochází k nárůstu a změně složení odpadu vznikajícího ve zdravotnických zařízeních,

⁴² Srov. NENADÁL, J., aj., *Moderní systémy řízení jakosti, quality management.*, s. 202–203.

⁴³ Srov. SZÚ, *Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení v České republice*, s. 3,
<http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/legislativa_odpady/nakladani_s_odpady.pdf>

- z předešlých dat vyplývá, že v České republice (ČR) je vysoký podíl nebezpečných odpadů ze zdravotnických zařízení a většina odpadu je odstraňována spalováním,
- původci odpadů a kraje nevěnují dostatečnou pozornost zařazování odpadů podle druhu i způsobu odstranění (kraje se dostatečně nezabývají odpady ze zdravotnictví, vyhodnocování cílů POH je spíše administrativní záležitostí),
- na rozdíl od mnoha států Evropské unie (EU) má ČR stále velmi nízký podíl zařízení na dekontaminaci odpadu (často z důvodu nekázně zdravotního personálu),
- ČR má velké rezervy ve spolupráci všech zainteresovaných složek.⁴⁴
- Zásadní podezření vzniká také u soukromých lékařů, kde pouze 25 % praktických lékařů pravidelně zaznamenává evidenci odpadu, 50 % stomatologů, urologů, kožních lékařů a chirurgů sleduje evidenci a původci odpadů z řad specialistů gynekologie, ORL, ortopedi a pneumologie převážně nevedou evidenci vůbec. Tito lékaři pak porušují zákon a není známo kde a jakým způsobem se likviduje zmíněný odpad.⁴⁵

Na základě mé praxe ve zdravotnictví si myslím, že je reálné zvýšit množství dekontaminovaného nebezpečného odpadu a současně lze i snížit produkci nebezpečného odpadu správným tříděním odpadů. Tato úloha však leží na bedrech konkrétního zdravotnického zařízení. Žádná zákonná norma neurčuje podíl dekontaminovaného nebezpečného odpadu, ani maximálně přípustné množství produkce odpadů v závislosti například na množství pacientů.

Z makroskopického pohledu bych pravděpodobně tento problém řešil systémem výhod pro organizace, které by plnily reálně nastavené plány k redukci nebezpečného odpadu a zvyšování podílu dekontaminovaného odpadu.

⁴⁴ Srov. SZÚ, *Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení v České republice*, s. 2, <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/legislativa_odpady/nakladani_s_odpady.pdf>.

⁴⁵ Srov. ZIMOVÁ, M., *Zdravotnické odpady*, *Odpadové fórum*, č. 1/2010, s. 14.

4 ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ V MEZINÁRODNÍM KONTEXTU

Běžně používaným mezinárodním pojmem pro management odpadového hospodářství ve zdravotnictví se uvádí „Health Care Waste Management“, popř. „Medical Waste Management“. Tomuto tématu se hojně věnuje Světová zdravotnická organizace (WHO).

Odpadový hospodář je v anglické literatuře označován jako „Waste Management Office (WMO)“. Dle WHO je zodpovědný za každodenní řízení a monitorování systému odpadového hospodářství. Jeden z dokumentů WHO s názvem „**Health-care waste management planning**“ z roku 2000 nabízí globální doporučení v oblasti řízení odpadového hospodářství ve zdravotnickém zařízení. Tato doporučení se dají shrnout do 4 oblastí:⁴⁶

- předcházení a minimalizování produkce odpadu,
- co největší možné recyklování a zpětné použití odpadu,
- bezpečné a environmentální nakládání s odpady platnými postupy,
- uzavřená a bezpečně vybraná místa k uskladnění konečných zbytků odpadu.

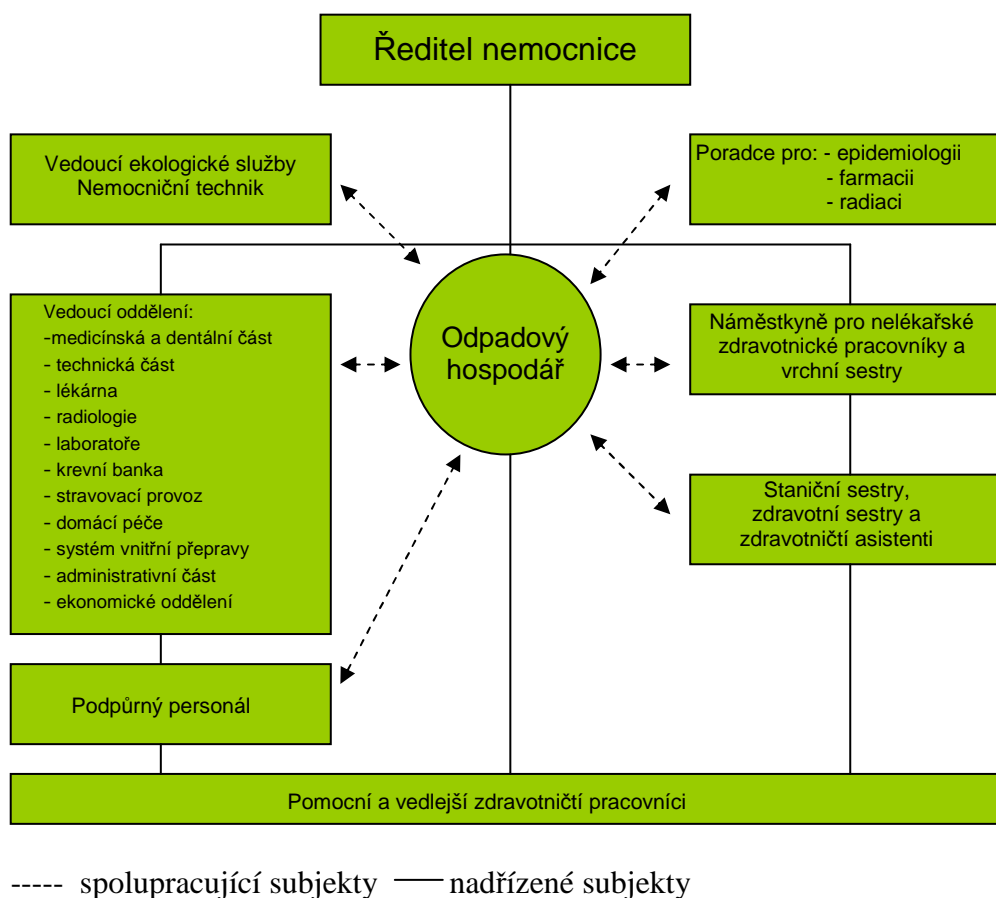
Z těchto závěrečných doporučení vyplývá, že WHO dává důraz na předcházení vzniku odpadů a jejich environmentální zpracování.

Důležitým dokumentem OSN je **Agenda 21**, která rozpracovává principy udržitelného rozvoje v globálním měřítku do jednotlivých problémových oblastí. Kapitola 20 se zabývá environmentálně šetrnějším nakládáním s nebezpečnými odpady, včetně prevence jejich nezákonné mezinárodní dopravy. Tento dokument byl přijat v roce 1992 účastníky konference OSN o životním prostředí a rozvoji, který se konal v brazilském Rio de Janeiru. Je předpoklad, že účastníci by měli závěry tohoto kongresu prosazovat do národních politik.⁴⁷ Je sice pravda, že tento dokument existuje již 17 let, ale stále se na něj odvolávají některé české dokumenty, např. Koncepce odpadového hospodářství Ústeckého kraje aj.

⁴⁶ Srov. WHO, *Health-care waste management planning*, s. 34 a 47, <www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/034to057.pdf>.

⁴⁷ Srov. UN, *Earth summit, Agenda 21*, <<http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/>>.

Obr. 5 Struktura managementu odpadového hospodářství ve zdravotnickém zařízení (vlastní překlad grafu WHO, vedeného pod číslem 98527)⁴⁸



4.1 Odpadové hospodářství ČR a Evropská unie

Dne 1. května 2004 se ČR stala novým členským státem EU. Tímto krokem se Český stát mj. zavázal, že uvede do souladu právní úpravy odpadového hospodářství s legislativou Evropské unie.

Principy a strategie politiky EU v oblasti odpadového hospodářství jsou zaváděny především pomocí směrnic, nařízení a rozhodnutí EK, které vytvářejí závazné povinnosti pro členské státy.⁴⁹

⁴⁸ Srov. WHO, *Health-care waste management planning*, s. 47, <www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/034to057.pdf>.

⁴⁹ Srov. Ekologické centrum Most pro Krušnohoří, *Přehled právních předpisů jejich charakteristika a vazby na související právní předpisy*, s. 131, <www.ecmost.cz/odpady/koh_legislativa.doc>.

Vývoj právní úpravy EU v oblasti odpadového hospodářství:

- Basilejská úmluva z roku 1988, je mezinárodní smlouva omezující pohyb nebezpečných odpadů přes hranice,
- Směrnice Rady 75/442/EHS ze dne 15. července 1975 o odpadech, která byla kodifikována a nahrazena
- Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2006/12/ES ze dne 5. dubna 2006 o odpadech, dále
- Směrnice Rady 91/689/EHS ze dne 12. prosince 1991 o nebezpečných odpadech.
- Platnost směrnic 2006/12/ES a 91/689/EHS končí 12.12.2010 a členské státy EU musí přijmout do této doby právní a správní předpisy nezbytné k dosažení souladu s novou směrnicí Směrnice č. 98/2008/ES, o odpadech, která byla stanovena na základě kompletní revize EU.

Odpady ze zdravotnických zařízení jsou dle EU pokládány za prioritní tok odpadů, vzhledem k jejich rozmanitosti a komplikovanosti složení, z tohoto postoje vychází prohlášení Rady Evropského společenství ze dne 7. května 1990, které ukládá členským státům regulovat nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení.⁵⁰

Myslím si, že je nutné neustále se přibližovat normám EU a být rovnocennými partnery při vytváření konsenzu v oblasti odpadů ze zdravotnictví a tím pojímat zájmy EU za zájmy vlastní a uplatňovat je na národní i regionální úrovni. Stejný postup při uplatňování politiky odpadového hospodářství povede k transparentní komparaci mezi státy EU, které může odhalit případné potíže a napomoci k jejich řešení.

⁵⁰ Srov. metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí Praha, červenec 2007, odst. 1.

5 EKONOMIKA A ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

Zpracování odpadů ze zdravotnictví je po ekonomické stránce velmi zatěžující a činí nemalou část nákladů zdravotnického zařízení za obslužné procesy. České zdravotnictví se ocitá v situaci, kdy ekonomické pojetí problematiky hraje velmi důležitou roli a to nejenom pro to, že dochází k částečné privatizaci zdravotnických zařízení. Ekonomické vnímání problému je důvod, proč se hledají nástroje snižující náklady a zároveň taková opatření, která nesnižují kvalitu procesu.

Dá se říci, že existují některá obecná pravidla, kterými lze docílit snížení nákladů na zpracování odpadu ze zdravotnictví:

- **Předcházení vzniku určitých druhů odpadů** – Nepoužívání, resp. snížení množství přístrojů obsahujících rtuť (rtuťové vs. digitální teploměry a tonometry), nebo např. používání méně toxických chemikálií apod.
- **Snížení množství odpadu** – Dosáhnout u zdravotnických pracovníků pochopení a realizování principů šetření s materiálem, resp. neplýtvání se zdravotnickým materiálem a tím zbytečně netvořit odpad.
- **Třídění odpadu** – Pro ilustraci: likvidace infekčního odpadu je nákladnější než komunálního, proto je nutné nevhazovat komunální odpad do nádob na infekční odpad apod.
- **Transparentní výběrová řízení** – přepravu a zpracování odpadů většinou provádí outsourcingová firma. Je nutné zajistit, aby tuto službu zajišťovala firma vzešlá z transparentního výběrového řízení, kde jedním z aspektů je cena, za kterou službu poskytují.

Dále existují možnosti, které by mohly být a zajisté za určitých okolností jsou výhodné pro konkrétní zdravotnická zařízení:

- **Dekontaminace odpadu** – Pořízením dekontaminačního zařízení zdravotnického odpadu dojde ke snížení produkce nebezpečných odpadů a tím i prostředků na jejich likvidaci. Na druhou stranu je nutné říci, že pořízení a provoz takového zařízení je nákladné.

- **Vlastní spalovna zdravotnického odpadu** – Vlastní spalovna sníží náklady na transport zdravotnického odpadu a současně může sloužit k likvidaci odpadů jiných zdravotnických zařízení, tedy tato investice může generovat zisk a tím přispěje k návratnosti investice. Návratnost financí může souviset i s následným využíváním vzniklého tepla. Je nutné doplnit, že bez státních a evropských dotací je tento záměr pravděpodobně nereálný.

Management zdravotnického zařízení by měl průběžně sledovat náklady spojené s tříděním, shromažďováním, přepravou a zpracováním zdravotnického odpadu. Tyto údaje je nutné analyzovat a přijímat taková opatření, která zracionalizují celý proces.

5.1 Ekonomické a manažerské nástroje v oblasti OH

Finanční tok v rámci odpadového hospodářství je z určité části mandatorní položkou rozpočtu organizace. Na druhou stranu správným manažerským rozhodnutím lze tuto položku snížit a optimalizovat.

Správné manažerské rozhodnutí může být vysloveno pouze za určité míry jistoty. Tuto jistotu kompetentní osoba získá na základě informací pojatých v širším kontextu. Cena informace v takovém případě může být nákladná (např. pořízení informačního systému), ale úspora vzniklá na základě změn vycházejících z výsledných informací může tuto cenu kompenzovat. Samozřejmě jsou i informace zcela nenákladné a přístupné všem zainteresovaným osobám v rámci integrovaného systému nakládání s odpady (ISNO). Prof. Hřebíček charakterizuje **ekonomické nástroje ISNO**:⁵¹

- poplatky za uložení odpadů,
- finanční záruka a pojištění dle Zákona 185/2001 Sb. (§64),
- zálohy na vratné obaly,
- pokuty (dle Zákona o odpadech, Zákona o obalech, Přestupkového zákona aj.),

⁵¹ Srov. HŘEBÍČEK, J., *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*, s. 160-161.

- podpory ze Státního fondu životního prostředí ČR (SFŽP ČR), státního rozpočtu a z programů a fondů EU,
- výdaje z územních rozpočtů,
- daňové úlevy.

5.1.1 Environmentální manažerské účetnictví (EMA)

Obecně o manažerském účetnictví lze říci, že se jedná o aplikaci zaznamenávající finanční transakce a vytvářející informační základnu pro komplexní kontrolu nákladů a výnosů. Tento nástroj by měl zkvalitňovat rozhodování, měřit výkonnost a odkrývat prostor pro snižování nákladů.⁵²

Jak uvádí ing. Vavřínek v přednášce Udržitelná výroba a spotřeba (2007), tak „podniky a organizace často nevyužívají ekonomicky efektivní potenciál prevence vzniku odpadu a znečištění.“⁵³ Jako příčiny uvádí mj. existující přístup lidí a přirozenou neochotu ke změně a mnoho stanovených priorit spojených s nedostatkem lidských zdrojů. Doplňkem Environmentálního manažerského účetnictví by zajisté mohl být **environmentální reporting** a **environmentální benchmarking**.

Účel a přínosy EMA:⁵⁴

- analýza toků surovin, materiálů, energií a vody a souvisejících nákladů a ztrát,
- zefektivnění využívání surovin, materiálů a energií,
- zlepšování řízení na úrovni procesů,
- lepší možnost pro identifikaci environmentálních aspektů, ovlivňující investice,
- zlepšení interní komunikace i spolupráce se zainteresovanými stranami.

Tento nástroj dle uváděných výsledků vede k zefektivnění práce a lokalizaci problémových míst, proto ho považují za velmi přínosný pro zdravotnická zařízení. Musím však podotknout, že žádné zdravotnické zařízení tento systém nevyužívá.

⁵² Srov. Con4Pas, *Manažerské účetnictví*, <<http://www.con4pas.cz/co-manazerske-ucetnictvi.html>>.

⁵³ VAVŘÍNEK, J., *Environmentální manažerské účetnictví*, s. 6, <[http://www-1.sysnet.cz/_C12572160037AA0F.nsf/\\$pid/CPRJ6Z9J352Z/\\$FILE/08_prez_VavrinekEMA.pdf](http://www-1.sysnet.cz/_C12572160037AA0F.nsf/$pid/CPRJ6Z9J352Z/$FILE/08_prez_VavrinekEMA.pdf)>.

⁵⁴ Srov. tamtéž, s. 8-12.

5.2 Odpady ze zdravotnictví v datech

Na základě různých ukazatelů se dá říci, že produkce většiny odpadů ve zdravotnickém zařízení se postupně zvyšuje. Tento vzestup je mj. způsoben velkým důrazem na jednorázovost pomůcek při poskytování zdravotní péče. Tento přístup má za cíl snížení výskytu nozokomiálních nákaz, ale vedlejším produktem je větší množství odpadů. Aby kroky managementu zdravotnického zařízení v oblasti odpadového hospodářství byly opravdu účinné, musí být založeny na důkladných a konkrétních datech odrážejících současný stav. Účel prognostických analýz je též důležitý, protože dovolí managementu činit rozhodnutí za vyšší jistoty.

Tab. 3 a grafy 4 a 5 jsou vytvořeny na základě dat přístupných na portálu Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), kde na základě zvolených kritérií, lze získat požadovaná data. Uvažoval jsem pouze o typu nakládání s odpadem A00 – tedy produkce odpadu.

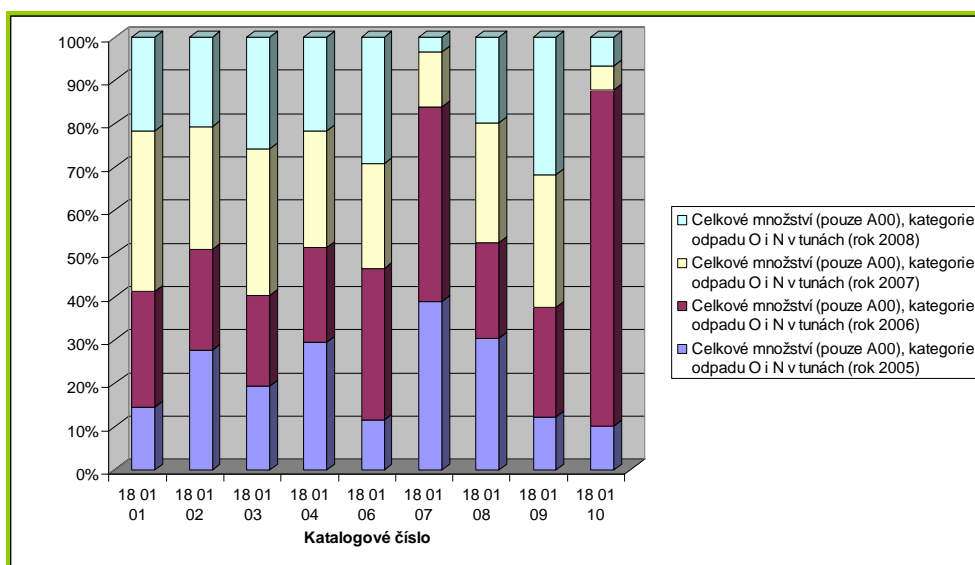
Tab. 3 Vývoj produkce odpadu 18 01 v ČR v letech 2005 – 2008

Katalogové číslo odpadu	Celkové množství (pouze A00), kategorie odpadu O i N v tunách (rok 2005)	Celkové množství (pouze A00), kategorie odpadu O i N v tunách (rok 2006)	Celkové množství (pouze A00), kategorie odpadu O i N v tunách (rok 2007)	Celkové množství (pouze A00), kategorie odpadu O i N v tunách (rok 2008)
18 01 01	483,99	896,43	1 248,26	728,24
18 01 02	246,86	209,67	254,72	186,06
18 01 03	19 634,90	21 366,51	34 672,55	26 134,98
18 01 04	1 677,79	1 258,91	1 532,80	1 237,95
18 01 06	108,59	333,13	231,77	276,81
18 01 07	7,32	8,49	2,38	0,65
18 01 08	79,06	57,92	72,50	51,58
18 01 09	136,46	284,46	345,49	358,00
18 01 10	3,56	27,36	1,88	2,35
Celkem	22 378,52	24 442,88	38 362,35	28 976,62

Zdroj dat: ISOH

Tabulku 3 jsem znázornil v grafu 1 typu „100% skládkový sloupcový“ z důvodu přehledného porovnání procentuálního příspěvku každé hodnoty k celkovému součtu hodnot pro různé kategorie. Graficky je tedy možné porovnat vývoj produkce dané kategorie v ČR. Z důvodu velmi rozdílných hodnot mezi kategoriemi by jiná škála než procentuální nešla graficky kvalitně zobrazit. Graf 2 je znázornění zastoupení různých druhů odpadů 18 01 v prstencovém grafu.

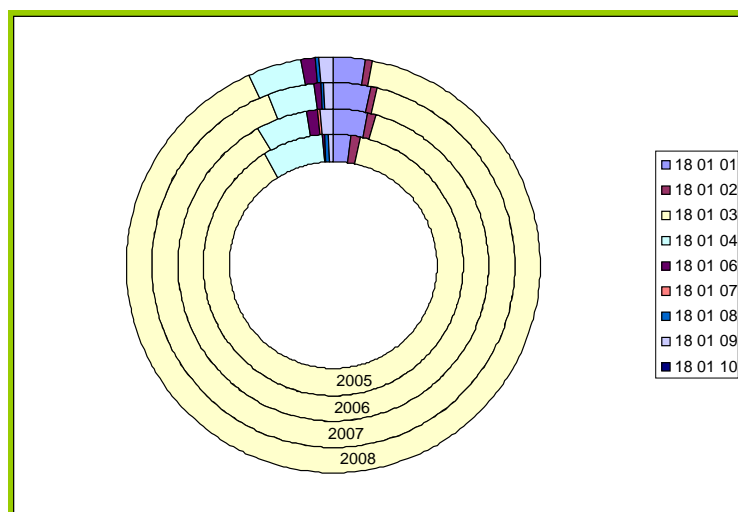
Graf 1 Procentuální porovnání produkce odpadu 18 01 v ČR v r. 2005 – 08



Zdroj dat: ISOH

Z grafu 1 vyplývá, že poměr jednotlivých odpadů v letech 2005 až 2008 není zcela konzistentní a existují rozdíly mezi různými kategoriemi odpadů. Zatímco u některých kategorií se produkce od roku 2005 do roku 2009 navýšila (01, 03, 06, a 09), tak u některých dokonce snížila (02, 04, 07, 08, 10).

Graf 2 Zastoupení vyprodukovaného odpadu 18 01 v ČR v r. 2005 – 08



Zdroj dat: ISOH

Z grafu 2 vyplývá, že největší zastoupení v produkci odpadu ze zdravotnictví mají odpady vedené pod katalogovým číslem 18 01 03.

6 ANALÝZA MANAGEMENTU OH VE FN BRNO

Pro analýzu odpadového hospodářství ve zdravotnickém zařízení jsem si vybral FN Brno z několika důvodů. Jedním z důvodů je význam, který tato instituce představuje na poli poskytování zdravotní péče v oblasti Jižní Moravy v různých specializovaných lékařských oborech. Tato různorodost specializací vede ke vzniku velké škály odpadu. Dalším z aspektů je fakt, že FN Brno pro tvorbu managementu řízení využívá krom operativního řízení také řízení strategické. Poznat a popsat fungování tak velké organizace v oblasti odpadového hospodářství by mohlo vést k zobecnění určitých pravidel v této oblasti a mohlo vést i k návodu, jakým způsobem lze tuto problematiku pojmout v jiných organizacích.

V této kapitole se zaměřuji na charakteristiku zvolené organizace, popisu politiky jakosti, plánu odpadového hospodářství a analýzu vybraných odborných aspektů OH ve FN Brno, včetně analýzy produkce některých druhů odpadů. Nezapomínám však ani na outsourcingovou firmu van Gansewinkel, která má nemalý vliv na celkovou koncepci odpadového hospodářství ve FN Brno.

6.1 Charakteristika analyzovaného subjektu

FN Brno vznikla z rozhodnutí Ministerstva zdravotnictví k 1. lednu 1998 sloučením tří do té doby samostatných fakultní nemocnic - Fakultní nemocnice s poliklinikou v Brně - Bohunicích, Fakultní dětská nemocnice J. G. Mendela a Fakultní porodnice na Obilním trhu. V následujících letech se FN Brno rozrostla o Odběrové středisko v Třebíči, o Výzkumný ústav zdraví dítěte a o plicní léčebnu v Bábicích nad Svitavou, jež byla přebudována na Léčebnu pro dlouhodobě nemocné v Bílovicích nad Svitavou.⁵⁵

⁵⁵ Srov. FN Brno, *Vítejte ve Fakultní nemocnici Brno*, s.1, <<http://www.fnbrno.cz/articleprint.asp?nArticleID=908&nLanguageID=1>>.

6.1.1 Základní institucionální údaje

IČ:	65269705
Obchodní firma:	Fakultní nemocnice Brno
Právní forma:	331 – Příspěvková organizace
Typ subjektu:	Právnícká osoba tuzemská
Evidující úřad:	370200 – Magistrát města Brna
Druh řízení:	Ústředně řízená
Liniově nadřízená organizace:	Ministerstvo zdravotnictví
Datum vzniku:	1. 1. 1998
Sídlo:	625 00 Brno – Bohunice, Jihlavská 20
Klasifikace ekonomických činností:	861000 - Ústavní zdravotní péče
Institucionální sektor:	11001 – Nefinanční podniky veřejné

6.1.2 Výpis základních dat z registru zdravotnických zařízení

Pro ilustraci jak obsáhlé a různorodé činnosti vykonává FN Brno v rámci zdravotnických služeb uvádím výpis základních dat z registru zdravotnických zařízení, které obsahuje 9 aktivních ekonomických subjektů v rámci organizace FN Brno (4 neaktivní ekonomické subjekty z tohoto výpisu neuvádím):

- FN Brno, Jihlavská 20, Brno
- FN Brno, Černopolní 9, Brno, detašované pracoviště (dětská nemocnice)
- FN Brno, Obilní trh 11, Brno, detašované pracoviště (porodnice)
- FN Brno, LDN, Bílovice nad Svitavou, detašované pracoviště
- FN Brno, Odběrové středisko, Třebíč
- FN Brno, Lékárna, Jihlavská 20, Brno
- FN Brno, Praktický lékař, Černopolní 9, Brno
- FN Brno, Denní sanatorium pro děti, Jihlavská 20, Brno

6.2 Charakteristika managementu řízení FN Brno

Vrcholovým managerem FN Brno je ředitel. V době vypracování této DP je jím MUDr. Roman Kraus, MBA. Struktura managementu je liniiová.

V tento okamžik je nutné upřesnit princip vedení výše uvedených detašovaných pracovišť. Tyto informace jsem čerpal z oficiálního registru zdravotnických zařízení. Ředitel je odpovědnou osobou nejen hlavního areálu FN Brno v Bohunicích, ale také Dětské nemocnice, Porodnice a Odběrového střediska v Třebíči. Některé detašované pracoviště však mají odpovědnou osobu rozdílnou od ředitele. Jedná se o:

- LDN v Bílovicích nad Svitavou (MUDr. Radomír Křenek),
- Lékárny v Dětské nemocnici i v Nemocnici Bohunice (PharmDr. Šárka Sedláčková),
- Denní sanatorium pro děti (Prof. MUDr. Eva Češková),
- Oddělení praktického lékaře (MUDr. Marie Pazourková).

Struktura tohoto zdravotnického zařízení vykazuje určité rysy **divizionální struktury organizace** oddělením některých detašovaných pracovišť do téměř samostatných subjektů. Na tom se jistě historicky podílí i způsob sloučení pracovišť pod jeden celek.

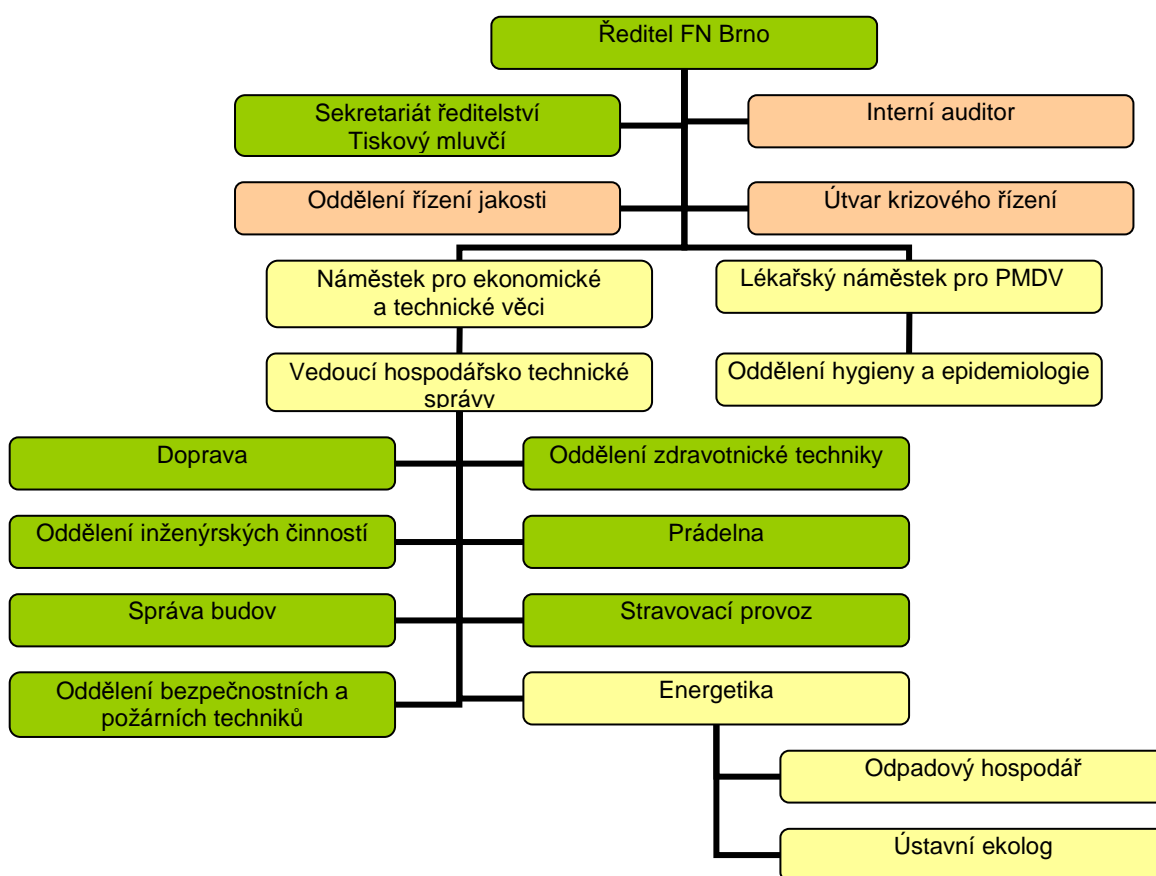
V určitých úsecích práce se objevuje **funkcionální struktura organizace**, která se projevuje např. společným Ekonomickým oddělením pro všechny detašované pracoviště apod.

Z hlediska vztahu k hlavní činnosti existují ve FN Brno převážně **liniové útvary**, které jsou charakterizovány jako jednotky s přímou rozhodovací pravomocí, které jsou bezprostředně odpovědné za plnění určité soustavy cílů. Vyskytují se i **štábní útvary**, které metodickým řízením vytvářejí podmínky pro činnost liniiových útvarů. Mezi takové útvary patří např. útvar krizového řízení, oddělení řízení jakosti (OŘJ) apod.

6.2.1 Management řízení se zaměřením na odpadové hospodářství

Přímý podřízený ředitele organizace je náměstek pro ekonomické a technické věci, který řídí svého zástupce pro hospodářsko-technickou správu, který vede odbor energetiky slučující i odborníky v odpadovém hospodářství.

Obr. 6 Organizační schéma řízení OH ve FN Brno



Naznačené schéma odpovídá hlavním složkám řízení v oblasti odpadového hospodářství. Samozřejmě by bylo možné vložit zainteresovaný **odbor ekonomických věcí**, který spolurozhoduje o aktivitách v této oblasti. Personální zajištění v oblasti odpadového hospodářství vede **odbor organizačních, právních věcí a personalistiky**. Na obr. 6 jsou naznačeny žlutooranžově štábní útvary a světlóžluté liniové útvary, které mají hlavní vliv na tvorbu managementu odpadového hospodářství.

Z organizačního schématu řízení OH ve FN Brno Bohunice plyne, že na managementu řízení odpadového hospodářství se podílí jednak štábní útvary a jednak liniové útvary. Veškeré řídicí materiály odsouhlasí vedoucí oddělení hospodářsko-technické správy včetně náměstka odboru ekonomických a technických věcí. Hlavní rozhodovací právo má ředitel FN Brno.

Dle mého názoru je systém organizační struktury FN Brno funkčně členěn a doplňován štábními pracovišti. Bez jasné struktury nelze optimálně řešit potenciální problémy, které je nutno jednak řešit operativně na úseku výkonu práce a jednak strategicky, vedoucími pracovníky.

6.3 Politika kvality FN Brno

FN Brno je držitelem certifikátů **ISO 9001:2000**, který stanovuje **systém managementu jakosti**. Dle FN Brno má za přínos mj.:⁵⁶

- zlepšení organizace a řízení procesů,
- zvýšení efektivnosti a ekonomického přínosu procesů,
- zavedení procesů, které umožní prokazovat správné provádění činností
- zlepšení konkurenceschopnosti a prestiž nemocnice, aj.

Dalším certifikátem, který je v držení FN Brno je **14001:2004**, který stanovuje **environmentální management (EMS)**. EMS je tedy charakterizováno systematickým pojetím ochrany životního prostředí v různých aspektech podnikatelské činnosti. Obsah této normy se zaměřuje převážně na:

- prevenci znečišťování,
- dodržení právních předpisů,
- neustálé zlepšování EMS.

Tyto certifikáty sami o sobě nezaručují plnění všech pravidel, ale stanovují to, že je systém organizačně a administrativně správně nastaven.

⁵⁶ Srov. FN Brno, *Kvalita a ISO*, s. 1, <<http://www.fnbrno.cz/articleprint.asp?nArticleID=1783&nLanguageID=1>>.

6.3.1 Politika kvality a environmentu OHTS

Politika kvality a environmentu OHTS přirozeně vychází z aktuální Politiky kvality FN Brno. Politiku kvality a environmentu nyní rozčlením dle několika základních aspektů:

1. odkazuje na primární dokument, ze kterého vychází,
2. stanovuje cíl dokumentu,
3. uvádí očekávání od svých zaměstnanců,
4. charakterizuje základní principy, které mají napomoci ke splnění cílů:⁵⁷
 - a. spokojenost zaměstnanců s provozními podmínkami pro výkon práce
 - b. motivace zaměstnanců k plnění cílů
 - c. vytvoření podmínek pro dodržení PO a BOZP
 - d. zaměření na ekonomický výsledek hospodaření
 - e. dodržování právních předpisů
 - f. zajištění ochrany životního prostředí a zaměření na environmentální aspekty
 - g. kontinuální zlepšování kvality

Dle mého názoru je tento dokument logicky členěn a obsah je stručný a výstižný. Jedná se o střednědobý cíl (na 2 roky). Myslím si, že dokument odpovídá základnímu úkolu – jednoduchou formou šířit mezi zaměstnance osvětu v oblasti politiky kvality a environmentu OHTS. Tento dokument bych pouze pozměnil v oblasti výčtu principů k dosažení cílů (viz bod 4 výše) a zmínil bych kontrolu dosažení cílů.

6.3.2 Požadavky na dodavatele a subdodavatele

FN Brno spolupracuje s velkým množstvím outsourcingových firem a jinými dodavateli a subdodavateli. Z důvodů právní ochrany a zajištění dodržení definovaných standardů musí každý takový subjekt podepsat, že souhlasí a bude

⁵⁷ Srov. FN Brno, *Politika kvality a environmentu*, s. 1, <<http://www.fnbrno.cz/articleprint.asp?nArticleID=2116&nLanguageID=1>>.

dodržovat ustanovení dána tímto dokumentem. Tato ustanovení se věnují převážně environmentální politice a obecným pokynům pro chování subjektu v areálu FN Brno.

Měl jsem možnost nahlédnout do soupisů podepsaných dodavatelů a subdodavatelů a jsou zde přítomny i firmy OLMAN (úklidová firma) a van Gansewinkel (firma zajišťující odvoz a likvidaci odpadů).

Zastávám názor, že tento krok zajištění plnění vnitřních norem externími firmami je velmi důležitý pro zajištění dodržování politiky jakosti a vymahatelnost postupů, které neodporují přijatým standardům. Otázkou však může být, do jaké míry jsou externí firmy kontrolovány. Seznam obsahující výčet všech externích firem, které se v areálu FN Brno pohybují, obsahuje několik stránek. Jedná se tedy o relativně velké množství cizích pracovníků. Písemné potvrzení dodržování stanovených pravidel od zástupců externích firem může mít preventivní charakter.

6.3.3 Hodnocení environmentálních aspektů OHTS

Environmentálním aspektům a jejich hodnocení se věnuje dokument „Hodnocení environmentálních aspektů OHTS“ s platností od 7.10.2009, který charakterizuje základní pojmy, kritéria hodnocení environmentálních aspektů a osoby, které hodnocení provádějí. V tab. 5 uvádím kritéria hodnocení environmentálních aspektů, které vycházejí z tohoto dokumentu.

Tab. 4 Kritéria hodnocení environmentálních aspektů

Kritérium hodnocení	Osoba provádějící hodnocení
Legislativa	vedoucí útvaru OHTS, na kterém je daný aspekt hodnocen
Četnost nebo možný objem výskytu dopadu	představitel vedení OHTS pro environment ve spolupráci s odborníky za dané oblasti
Environmentální politika	ekolog FN Brno

Na předešlý dokument přímo navazuje dokument „Registr environmentálních aspektů a dopadů OHTS“ s platností od 1.2.2010, který již konkrétně rozebírá jednotlivé environmentální aspekty.

Tento dokument je členěn dle míst vzniku (pracoviště, proces), dále na činnosti a charakteristiku jednotlivých aspektů, jejich dopad, významnost a opatření pro zmírnění dopadu a stanovení odpovědností.

Mohu říci, že s každou činností ve zdravotnictví se pojí více či méně aspekt v podobě vzniku odpadu, at' již komunálního, zdravotnického nebo jiného. Na první pohled by se mohlo zdát, že proces hodnocení environmentálních aspektů je zdouhavý a administrativně náročný, ale dovolí „rozklíčovat“ nedostatky a možnosti jejich řešení. Tento proces je součástí managementu řízení jakosti a dal by se ztotožnit s auditem v oblasti environmentální problematiky.

6.4 Plán odpadového hospodářství FN Brno

Dle § 44 Zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech v platném znění: „Plán odpadového hospodářství původce odpadů zpracovávají původci odpadů, kteří produkuje ročně více než 10 t nebezpečného odpadu nebo více než 1000 t ostatního odpadu.“⁵⁸

Jelikož produkce odpadu v r. 2004 činila 305,4 t nebezpečného odpadu a 1303,7 t ostatního dopadu, tak FN Brno splňuje výše uvedené podmínky.

Plán odpadového hospodářství se dle zmiňovaného zákona vypracovává na dobu 5 let. **POH pro FN Brno s účinností od 20.1.2009, vydání 1, revize 1 a je členěn na:**

1. část identifikační,
2. část analytickou,
3. část návrhovou,
4. organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství FN Brno,
5. přílohy s konkrétními opatřeními a interními programy.

⁵⁸ Zákon č. 185/2001 Sb., § 44, odst. 1.

Identifikační část POH FN Brno charakterizuje platnost tohoto dokumentu na období pěti let, tj. ode dne účinnosti do konce r. 2010. Dále je zde popisována FN Brno jako instituce s identifikačními údaji.

Analytická část POH FN Brno rozpracovává množství jednotlivých odpadů dle katalogu odpadů za roky 2003 a 2004. Množství konkrétních druhů odpadů dále rozděluje dle detašovaných pracovišť. Každý druh odpadu je popsán z hlediska vzniku, skladování, popisu obsahu jednotlivých odpadních objektů, konkrétní okolnosti, které ovlivňují množství konkrétního odpadu a popř. i predikci na období pěti let.

Pro účely této DP se dále zaměřím na **Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí** (katalogové číslo 18 01).

6.5 Analýza vybraných odborných aspektů OH ve FN Brno

Jak již plyne z teoretické části, problematika odpadového hospodářství je sama o sobě velmi obsáhlá, proto se v této kapitole blíže zaměřím pouze na vybrané aspekty OH.

Tuto kapitolu jsem vypracoval na základě rozboru dokumentů, jež jsou duševním majetkem FN Brno, a s laskavostí vedení FN Brno mi bylo dovoleno jejich shlédnutí. Velká část informací má původ v řízeném rozhovoru s představitelkou vedení OHTS pro kvalitu a EMS a proto je považuji za relevantní k vypracování této části mé diplomové práce.

Související vnitřní dokumenty:

- Provozně epidemiologický řád odpadového hospodářství FN Brno
- Ekologie a ochrana zdraví při práci ve FN Brno
- Zásady práce s nebezpečnými chemickými látkami ve FN Brno
- Plán odpadového hospodářství FN Brno
- Registr environmentální aspektů a dopadů
- Provozně-epidemiologický řád odpadového hospodářství FN Brno

6.5.1 Předcházení vzniku odpadů ve FN Brno

Jak bylo uvedeno v teoretické části, všem operačním procesům v oblasti nakládání s odpady by měla předcházet analýza možností k předcházení vzniku odpadů v organizaci a správné zařazování odpadů dle Katalogu odpadů.

FN Brno se k této problematice postavila stanovením „Konkrétních opatření interních programů“ v rámci přílohy POH, kde si dala za cílovou hodnotu 100% informovanost zaměstnanců o povinnostech při nakládání s odpady. Tohoto cíle chce dosáhnout pomocí školení, každodenní praxe a kontrolou. Odpovědnou osobu je stanoven vedoucí zaměstnanec jednotlivých klinik a oddělení.

Další důležitou oblastí je též správné třídění odpadů. Jak již bylo uvedeno, toto opatření je zásadní ze dvou důvodů. První je ochrana životního prostředí (nebezpečný odpad zařazen pod komunální) a druhý důvod je ekonomický (komunální odpad odstraněný jako nebezpečný, což je samozřejmě nákladnější).

Předcházení míšení odpadů chce FN Brno dosáhnout informovaností a průběžnou kontrolou, přičemž odpovědnou osobou je stanoven vedoucí zaměstnanec konkrétní kliniky.

Dle mého názoru je důležité, že FN Brno se problematice předcházení vzniku odpadů věnuje. Samozřejmě v dnešní době převahy jednorázových pomůcek je náročné tento cíl plnit. Jedinou možností je zainteresovat vedoucího zaměstnance k vypracování konkrétních plánů, který má za cíl snížit produkci odpadů plýtváním materiálu s přihlédnutím na specifika konkrétních oddělení.

Správné třídění odpadů vychází z právních norem, tudíž zásadní nevěnování se této problematice by mohlo být chápáno jako porušení právních norem a s tím spojených sankcí.

6.5.2 Třídění, skladování a transport odpadů ve FN Brno

i) Odpady na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce:

Ve FN Brno jsou pro zdravotnický odpad používány černé plastové pytle, které splňují základní požadavky pro bezpečné obaly. Maximální objem těchto pytlů je 0,1m³. Plastové pytle, které se používají v oblastech s vysokým rizikem infekčních onemocnění jsou vyrobeny z materiálu se sílou 0,2 mm.

Svoz odpadu je zajištěn 3x denně vnitroustavní dopravou z místa vzniku k místu skladování.

Shromažďování odpadu je zajištěno pro každé pracoviště zvlášť:

- Pracoviště medicíny dospělého věku (PMDV): Velkoobjemové uzavíratelné kontejnery na zdravotnický odpad. Skladování v místnosti k tomu určené v 1. podzemním podlaží. Doprava je zajištěna elektrovozíky v podzemních chodbách, kam nemají přístup cizí osoby.
- Pracoviště dětské medicíny (PDM): Velkoobjemový kontejner na zpevněné ploše před budovou odpadového hospodářství.
- Pracoviště reprodukční medicíny (PRM): Uzamykatelná místnost pro shromažďování infekčního odpadu.
- Léčebna dlouhodobě nemocných (LDN): Kontejnery umístěné pod uzamykatelným plechovým přístřeškem.

Na stanovišti kontejnerů je vyvěšen identifikační list nebezpečného odpadu.

ii) Ostré předměty

Tento odpad se shromažďuje odděleně od jiného odpadu a ukládá se na místě, které je přístupné pouze kvalifikovanému personálu.

iii) Části těla a orgány včetně krevních vaků a kr. konzerv (kromě č. 18 01 03)

Odpad se shromažďuje v umělohmotných, neprůhledných nádobách s víkem a uchovává se dočasně chlazených prostorách ústavu patologie. Poté odpad přebírá odpadářská firma, která jej předává do krematoria ke zpopelnění.

iv) Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky

Jedná se o chemické látky z laboratoří a jiných pracovišť vzniklé při diagnostických vyšetřeních, čištění a dezinfekci. Takové látky musí být označeny názvem, aby mohly být ve skladu chemického odpadu správně zatříděny.

v) Cytostatika

Cytostatický odpad je shromažďován ústavní lékárnou odděleně od farmaceutického odpadu a likviduje se ve spalovně nebezpečných odpadů.

vi) Nepoužitelná léčiva

Jedná se o poškozené, kontaminované nebo prošlé farmaceutické výrobky. Taková léčiva jsou zpět odevzdána do ústavní lékárny, kde se dočasně shromažďují a poté jsou na objednávku odvezeny k likvidaci spálením.

vii) Používání měřidel pracujících se rtuť

Na základě směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/51/ES ze dne 25. září 2007, která byla transponována do české legislativy, se omezuje uvádění na trh měřidel obsahujících rtuť. Z tohoto plyne, že po vyčerpání zásob se sníží počet odpadu obsahujícího rtuť. Uvažuje se o používání alternativ, převážně digitálních přístrojů, ale i látek nahrazujících v těchto přístrojích rtuť – jedná se o směsi galium-indium-cín a galim-thalium. Tato náhrada povede ke změně způsobu odstraňování rozbitých teploměrů a jiných měřidel obsahujících rtuť.

V současné době je zajištěn odvoz rtuti zpětným odběrem firmou Chiromax. Pracovníci takový odpad shromažďují v nádobách ve vodní lázni pod hladinou, aby se zabránilo vypařování rtuti do vzduchu.

vii) Plasty

Plasty se shromažďují z klinik a jiných provozoven v plastových pytlích na místech k tomu určených. V pravidelných intervalech je zajištěn odvoz firmou van Gansewinkel.

Z důvodu častého přesunu od skleněných nádob k jednorázovým plastovým nádobám se pravidelně zvyšuje produkce tohoto odpadu.

viii) **Sklo**

Jedná se zejména o lahve od infúzí a jiných látek. Shromažďování je zajištěno ve velkoobjemových kontejnerech a 1x týdně je zajištěn svoz k dalšímu využití.

Management FN Brno dle mého názoru nastavil jasná pravidla ke třídění, shromažďování a transportu odpadu, která odpovídají zákonným normám. Veškerá nařízení jsou odrazem mnohaleté zkušenosti v této oblasti a přizpůsobení se aktuálním podmínkám.

Samozřejmě jsem opomenul velké množství jiných odpadů, které by si zasloužily pozornost, např. radioaktivní materiály z oddělení nukleární medicíny, radioterapeutického oddělení i odpady z jiných specializovaných pracovišť.

Považuji za žádoucí např. obeznámení pracovníků o specifikách shromažďování rtuti. Tuto informaci ze své vlastní zkušenosti ve zdravotnických zařízeních postrádám.

Managementu FN Brno bych doporučil důkladnější zaměření na hledání alternativ v používání takových přípravků/prostředků, které mají menší objem odpadních látek, nebo menší nebezpečnost.

6.5.3 FN Brno a přístup k dekontaminaci odpadů

FN Brno v současné době nezajišťuje dekontaminaci zdravotnického odpadu. V minulosti tomu však bylo jinak. Na odloučeném pracovišti dětské medicíny se používal v letech 2001 - 2004 dekontaminační přístroj **Medister 160**, který je principiálně vybaven zdrojem polarizačního vlnění. Toto zařízení zajišťuje rovnoměrný ohřev vloženého odpadu na cca 110 °C.

Na základě ekonomické analýzy v roce 2005 vedení FN Brno došlo k závěru, že tento přístroj nebude dále užívat k dekontaminaci odpadu z důvodu finančně náročné opravy a jiných důvodů.

Časová predikce nákladovosti tohoto zařízení mi však není známa. Je otázkou, zda krátkodobá investice do opravy přístroje či nákup nového zařízení z hlediska dlouholetého používání není výhodnější než pravidelné náklady

zpracování infekčního odpadu, které jsou samozřejmě nákladnější než za zpracování dekontaminovaného odpadu.

Pro ilustraci vkládám fotografii Medisteru.

Obr. 7 Medister 160⁵⁹



Bylo mi umožněno nahlédnout do dokumentu s názvem „Vyhodnocení provozu zařízení na dekontaminaci biologického odpadu MEDISTER 160“ za roky 2001 až 2004. Tento dokument se věnuje nákladovosti zpracování odpadu s přepočtem na 1kg odpadu na každý měsíc (včetně konečného spálení dekontaminovaného odpadu). Tyto ukazatele jsem přepracoval do meziročního porovnání a přepočtu na průměr za měsíc za dekontaminaci odpadu.

Postup vypracování tabulky 5:

- ✓ sečetl jsem materiálové náklady a spotřební materiál a tuto hodnotu nazval jednotně jako „materiálové náklady“,
- ✓ do výpočtu jsem nezahrnul náklady na následné zpracování odpadu,
- ✓ průměr každého druhu nákladu za měsíc jsem vypočetl poměrem roční ceny ku dvanácti měsícům a poté zaokrouhlil na celá čísla,
- ✓ do celkových nákladů jsem zahrnul součet nákladů na energie, opravy, materiál, a mzdy,
- ✓ výsledné náklady na dekontaminaci 1 kg zpracovaného odpadu jsem zaokrouhlil na dvě desetinná místa,

⁵⁹ Nogurtech, <http://www.noburntech.info/i/photo/medical_medister.jpg>.

- ✓ do výpočtu jsem nezahrnul odpisy,
- ✓ v r. 2001 jsem do oprav zahrnul výměnu magnetronu Panasonic 2M137 za 26.597,-Kč.

Tab. 5 Náklady na dekontaminaci odpadů v PDM FN Brno (2001 – 2004)

PDM FN Brno	zpracované množství		náklady na energie				materiálové náklady		opravy		mzdy		celkové náklady	náklady na 1kg zpracovaného odpadu
			elektrina		voda									
rok	kg	Ø kg/měs.	Kč	Ø Kč/měs.	Kč	Ø Kč/měs.	Kč	Ø Kč/měs.	Kč	Ø Kč/měs.	Kč	Ø Kč/měs.	Kč	Kč
2001	66364	5530	34492	2874	2375	198	40072	3339	26597	2216	425023	35419	528559	7,96
2002	62959	5247	33566	2797	2466	206	37755	3146	0	0	460209	38350	533996	8,48
2003	63154	5263	33431	2786	2422	202	40739	3395	30767	2563	478454	39871	585813	9,28
2004	46174	3848	25768	2147	1868	156	24004	2000	24020	2002	364154	30346	439814	9,53

Z výše uvedené tabulky plyne, že množství dekontaminovaného odpadu se od roku 2001 do roku 2004 postupně snižovalo. Náklady na 1 kg zpracovaného odpadu se od roku 2001 postupně zvyšovaly, přičemž rozdíl v ceně za 1 kg dekontaminovaného odpadu v roce 2001 a v roce 2004 činí korunu a padesát haléřů. Teoreticky vzato při dekontaminaci 100 t odpadu by FN Brno v roce 2001 zaplatila 796 tis. Kč, ale v roce 2004 by už zaplatila 953 tis. Kč. Rozdíl tedy činí 157 tis. Kč.

6.5.4 Organizační zabezpečení řízení odpadového hospodářství FN Brno

i) Evidence odpadů

Vedení evidence je prováděna průběžně v písemné podobě v jednotlivých provozovnách. 1x měsíčně je zpracována evidence produkce odpadů centrálně za všechny provozovny v elektronické podobě. 1x ročně do 15. února je na magistrát města Brna (za PMDV, PDM, PRM) a na Městský úřad Šlapanice (za LDN) zasíláno *Hlášení o produkci a nakládání s odpady*. Hlášení za celou FN Brno je zasíláno do 28. února Českému statistickému úřadu.

ii) Odborná způsobilost pracovníků

Odborná způsobilost a kvalifikace pracovníků OH je zajištěna

- ústavním ekologem (VŠ),
- odpadovou hospodářkou (specialista v oboru),

- zaměstnanci odpadového hospodářství (proškoleni pro práci a manipulaci s odpadem pocházejícím ze zdravotní péče),
- hlavním hygienikem a zaměstnanci oddělení hygieny a epidemiologie,
- zaměstnanci úklidové firmy (proškoleni).

iii) **Vnitřní dokumenty FN Brno**

Veškeré vnitřní dokumenty pro zaměstnance FN Brno jsou obecně závazné. Každý takový dokument je zpracován „oprávněnou osobou“ a přezkoumán dalším odborníkem, převážně jím však bývá nadřízený oprávněné osoby, přičemž přezkoumávajících osob může být i více. Nakonec takto vypracovaný dokument schválí ředitel FN Brno.

S dokumenty jsou poté seznámeni zainteresovaní pracovníci, které toto proškolení potvrdí podpisem.

Revize dokumentů se provádí 1x ročně a vždy je určena osoba, která dokument bude revidovat. Přehled změn však musí být zaznamenán.

iv) **Kontroly a přezkoumání stavu v oblasti odpadového hospodářství**

Kontroly lze rozdělit do tří základních kategorií:

- náhodné,
- pravidelné,
- kontinuální.

Konkrétní druhy kontrol jsou:

- Interní audity:
 - zápis o přezkoumání systému řízení kvality a environmentu vedením,
 - audity vedené OŘJ či konkrétním odpovědným vedoucím,
 - dotazník spokojenosti OHTS,
- Externí audit
 - specializované firmy,
 - Krajská hygienická stanice (převážně stravovací provoz),
 - Inspekce životního prostředí a jiné státní instituce,
 - audity za účelem prodloužení certifikátů kvality,
 - kolaudace.

Na základě studia interních materiálů se evidence odpadů provádí ve FN Brno dle zákonných norem za účelem sledování a vyhodnocování současného stavu. V této oblasti bych doporučil zvážení možnosti přechodu na důkladnější „environmentální manažerské účetnictví“ popř. jiné obdobné manažerské nástroje.

Odborná způsobilost pracovníků je dle mého názoru zajištěna a průběžně prohlubována.

Obecné zatížení zaměstnanců s množstvím vnitřních dokumentů je často zmiňováno, ale důsledné vypracování a šíření dokumentů k pracovníkům vede jednak k ochraně zaměstnavatele před nařčením z neinformovanosti a dále dovoluje sjednocení postupů v rámci celé organizace vč. vymahatelnosti nařízení. Pravidelnou revizi všech dokumentů též považují za velmi výhodnou z důvodů zachování aktuálnosti informací a zlepšení kvality procesů.

Kontroly a jiné audity jsou též důležitou složkou k udržování a neustálému zlepšování kvality.

6.6 Produkce odpadu 18 01 ve FN Brno v kontextu JMK a ČR

FN Brno jako původce odpadů má povinnost zasílat **Roční výkaz o odpadech** dle přílohy 20 a 21 vyhlášky 383/2001 Sb. Českému statistickému úřadu. Z těchto výkazů jsem vybral pouze odpad s katalogovým číslem 18 01.

Tabulka 6 obsahuje některá kódová označení:

- ✓ kód odpadu – viz tabulka 1,
- ✓ kategorii odpadu – kde **O** je ostatní odpad a **N** nebezpečný odpad,
- ✓ kód původu odpadu – kde **A** je vlastní vyprodukovaný odpad,
- ✓ kód způsobu nakládání s odpadem – kde **AN3** znamená předání oprávněné osobě.

Tab. 6 Roční výkaz o odpadech v kategorii 18 01 ve FN Brno (2005 - 2009)

Kód odpadu	Kategorie odpadu	Kód původu odpadu	Celkové množství odpadu v kg					Kód způsobu nakládání s odpadem
			2005	2006	2007	2008	2009	
18 01 01	O	A				20	180	AN3
18 01 02	O	A				210		AN3
18 01 03	N	A	389 124	501 231	520 730	549 213	592 184	AN3
18 01 04	O	A	51 620					AN3
18 01 06	N	A	90	365	259	793	1 403	AN3
18 01 08	N	A	215					AN3
18 01 09	O/N	A	132	495	245	629	697	AN3
18 01 10	N	A	4	3			1	AN3

V ročním hlášení se též uvádí množství odpadu, se kterým bylo v dané kategorii nakládáno. Tato hodnota však u každého katalogového čísla byla totožná s hodnotou celkového množství odpadu, tedy se 100 % odpadu bylo nakládáno.

V případě odpadu s katalogovým číslem 18 01 01, jej dle vyjádření firmy van Gansewinkel zaměstnanci FN Brno spojovali a souhrnně vykazovali jako odpad s katalogovým číslem 18 01 03. Až od roku 2008 se tento odpad začal vykazovat správně na doporučení firmy van Gansewinkel.

Odpad s katalogovým číslem 18 01 02 se vykázal pouze v roce 2008, před tímto rokem, ani po něm se tento odpad nevykázal. Jedná se o krevní vaky, které zajisté FN Brno produkuje a dovolím si říci, že i v nezanedbatelném množství. Problém je však stále v zaměstnancích, kteří tento odpad nesprávně zařazují pod odpad s katalogovým číslem 18 01 03.

Odpad s katalogovým číslem 18 01 04 se vykázal pouze jednou a to v roce 2005. Tento fakt koresponduje s ukončením procesu dekontaminace ve FN Brno.

Další hodnocení vyprodukovaných odpadů v kategorii 18 01 ve FN Brno uvádím v kapitolách 6.6.1, 6.6.2, 6.6.3 a 6.6.4.

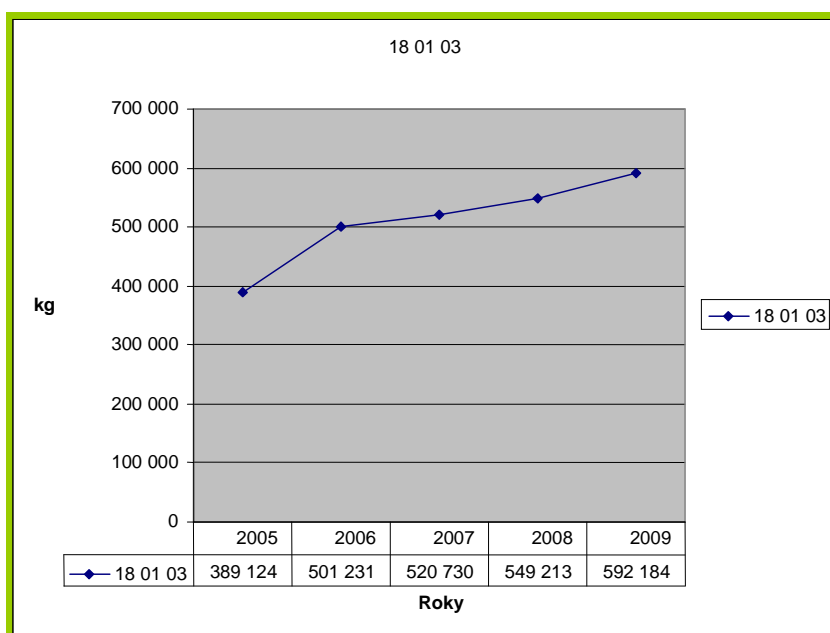
V tabulkách 7, 8, 9 a 10 uvádím porovnání produkce vybraných odpadů z kategorie 18 01 vyprodukovaných FN Brno k celkovému množství vyprodukovaného odpadu v ČR a JMK v roce 2008. Je možné, že data nebudou plně korespondovat se skutečností, jelikož v roce 2007 jsou popisovány nesrovnalosti s hlášenými daty. Dr. Zimová ze SZÚ přímo uvádí, že tyto nesrovnalosti konzultovala se zástupci krajů a ty jí potvrdily zásadní chyby ve vykazování, které byli např. v Karlovarském kraji téměř 5x vyšší než skutečnost (původně uváděný údaj u odpadu 18 01 03 činil

7 735,178 tuny a opravný 1 352,635 tuny, přičemž některé kraje opravné hodnoty neposkytly). Podobně nekvalitní data však mohou být i v jiných letech.

6.6.1 Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 03

Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce (18 01 03) jsou jedním ze zásadních odpadních produktů zdravotnických zařízení.

Graf 3 Vývoj produkce odpadu 18 01 03 ve FN Brno v letech 2005 - 2009



Z grafu 3 plyne rostoucí produkce odpadu 18 01 03. Toto pravidelné meziroční navýšení je mj. způsobeno větším důrazem na jednorázovost pomůcek z důvodu ulehčení práce zdravotnickému personálu, ale i z důvodu většího důrazu na prevenci přenosu nozokomiálních nákaz. Byla by zajímavá studie v kolika procentech se na tomto zvýšení podílí míšení odpadu (např. množství obalů, které je zařazeno do odpadu 18 01 03). Jsem se však jist, že taková studie by byla velmi náročná a komplikovaná už z hlediska infekčnosti odpadu a tedy spojená s omezenou možností manipulace a hodnocení odpadu.

Tab. 7 Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 03 k ČR a JMK v roce 2008

Katalogové číslo	ČR (A00) v tunách	JMK (A00) v tunách	FN Brno (A00) v tunách
18 01 03	26 134,980	3 141,337	549,213

Zdroj dat za ČR a JMK: ISOH

K představě, jakou měrou FN Brno přispívá k celkové produkci odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 v České republice a také v Jihomoravském kraji, jsem vypočetl procentuální podíl, který je:

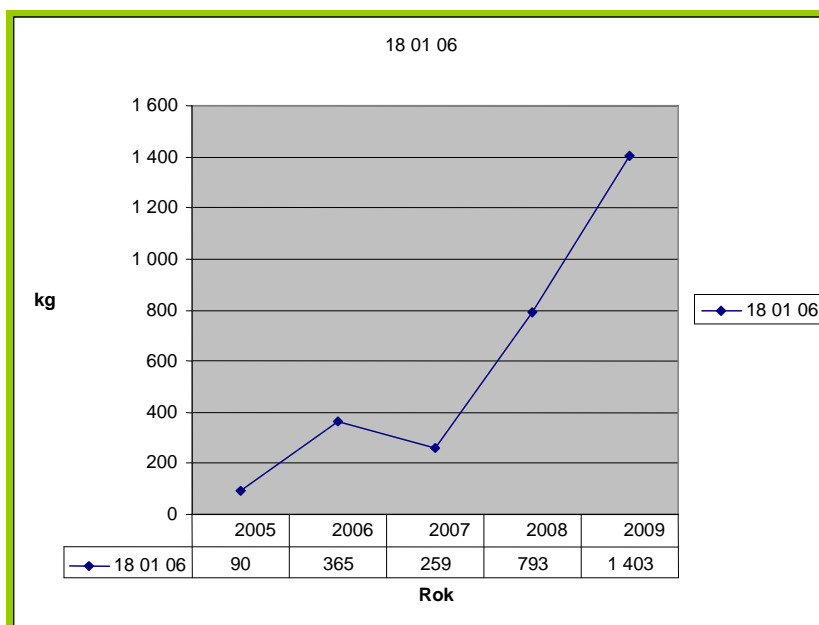
- k ČR: **2,10 %**
- k JMK: **17,48 %**

Procentuální podíl produkce odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 je poměrně zásadní jak k celkové produkci ČR, tak i Jihomoravského kraje, kde činí téměř jednu čtvrtinu produkce tohoto odpadu.

6.6.2 Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 06

Chemikálie, které jsou, nebo obsahují nebezpečné látky (18 01 06) jsou obzvláště nebezpečné pro životní prostředí, proto je důležité jejich sledování.

Graf 4 Vývoj produkce odpadu 18 01 06 ve FN Brno v letech 2005 - 2009



Z grafu 4 plyne rapidní zvýšení množství odpadu s katalogovým číslem 18 01 06. Jedná se téměř o patnáctinásobnou hodnotu. Tato změna může být způsobena nedostatečnou evidencí tohoto odpadu v minulých letech, nebo změnou koncepce v používání chemikálií obecně a tedy zvýšením produkce. Popř. tento nárůst může být jednoduše spjat s vypršením doby expirace a tedy zvýšenou potřebou na odstranění těchto látek. Dle vyjádření firmy van Gansewinkel se jedná o staré zásoby chemikálií, které se musely v roce 2008, resp. v roce 2009 zlikvidovat.

Tab. 8 Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 06 k ČR a JMK v roce 2008

Katalogové číslo	ČR (A00) v tunách	JMK (A00) v tunách	FN Brno (A00) v tunách
18 01 06	276,810	17,621	0,793

Zdroj dat za ČR a JMK: ISOH

FN Brno se v roce 2006 podílela na celkové produkci odpadu 18 01 06 následující měrou:

- k ČR: **0,28 %**
- k JMK: **4,50 %**

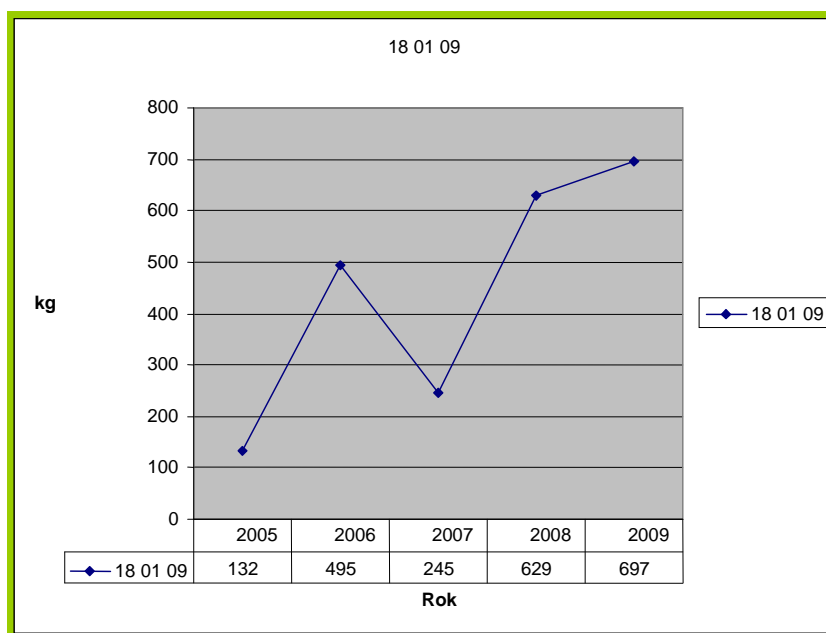
Produkce odpadu 18 01 06 s porovnáním k celé ČR i JMK se nezdá být zásadní a koresponduje s velikostí zdravotnického zařízení.

Avšak i přes tyto hodnoty je nutné na tento druh odpadu nezapomenout a dále se věnovat předcházení vzniku z důvodu enviromentální politiky FN Brno, potažmo i ČR a EU. Chemikálie jsou zajisté nebezpečné jak pro lidské zdraví tak i pro životní prostředí.

6.6.3 Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 09

Pod katalogovým číslem 18 01 09 se skrývají jiná nepoužitá léčiva vyjma cytostatik. Na bedlivé nakládání s tímto druhem odpadu je důležité z hlediska možného zneužití z důvodu obsahu účinné látky, která pro určité skupiny lidí může mít svoji nezákonnou hodnotu.

Graf 5 Vývoj produkce odpadu 18 01 09 ve FN Brno v letech 2005 - 2009



Z grafu 5 plyne od roku 2005 do roku 2009 pětinasobné navýšení produkce odpadu s katalogovým číslem 18 01 09, tedy Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08. V roce 2009 bylo takto zlikvidováno téměř 700 kg léčiv. Toto číslo je dle mého názoru alarmující, protože pořizovací hodnota těchto přípravků byla pravděpodobně finančně velmi vysoká.

Tab. 9 Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 09 k ČR a JMK v roce 2008

Katalogové číslo	ČR (A00) v tunách	JMK (A00) v tunách	FN Brno (A00) v tunách
18 01 09	358,000	13,830	0,629

Zdroj dat za ČR a JMK: ISOH

FN Brno se v roce 2006 podílela na celkové produkci odpadu 18 01 09 následující měrou:

- k ČR: **0,18 %**
- k JMK: **4,55 %**

FN Brno se k celkové produkci ČR nepodílí zásadní měrou na produkci tohoto druhu odpadu, avšak každý takový odpad značí znehodnocení finančních nákladů na pořízení léčiv.

6.6.4 Specifika odpadu s katalogovým číslem 18 01 10

Katalogové číslo odpadu 18 01 10 označuje odpadní amalgám ze stomatologické péče. Jelikož FN Brno není přímo zaměřena na stomatologii, tak tento druh odpadu není zásadní, ale i v takovém případě se nesmí na tento druh zapomínat.

Z hodnot v tabulky 6 plyne postupné snižování produkce odpadu s katalogovým číslem 18 01 10. Tyto údaje značí, že se postupně přechází k jiným druhům zubních výplní, popř. omezování chodu stomatologické péče. Dle vyjádření firmy van Gansewinkel je postupná změna ve vykazovaném množství způsobena přímo firmami, které stomatologům nabízí nejen amalgám, ale i servis a odstřed'ování, výměnné sběrače – odlučovače, dalo by se říci „služby na klíč“, tím je způsobeno, že FN Brno již tento odpad téměř neprodukuje.

Tab. 10 Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 10 k ČR a JMK v roce 2008

Katalogové číslo	ČR (A00) v tunách	JMK (A00) v tunách	FN Brno (A00) v tunách
18 01 10	2,352	0,053	0,0

Zdroj dat za ČR a JMK: ISOH

FN Brno se v roce 2008 nepodílela na celkové produkci odpadu 18 01 10 žádnou měrou. Pravděpodobně již FN Brno přechází k jiným typům materiálů či existuje zpětný odběr tohoto materiálu od dodavatelů, čemuž nasvědčuje i vyjádření firmy van Gansewinkel, která mě sdělila, že dodavatelé nabízejí stomatologům i následné služby.

6.7 FN Brno ve vztahu k outsourcingové firmě van Gansewinkel

Firma van Gansewinkel se zabývá nakládáním s odpady všeho druhu, včetně souvisejících služeb jako je poradenské služby, dodávka nádob na odpad a jiných produktů souvisejících s odpady.

Firma Van Gansewinkel založila první pobočku v ČR v Brně v roce 1995 a poté expandovala na severní Moravu, zejména do Olomouckého a Moravskoslezského kraje. Zabývá se především:⁶⁰

- komplexními službami v oblasti nakládání s odpady pro obce, firmy a podnikatele, tj. sběrem, svozem a zneškodňováním komunálního a separovaného odpadu z měst a obcí vč. nebezpečných odpadů,
- prováděním analýz a expertíz,
- provozováním technologií ke zneškodňování a recyklaci nebezpečných odpadů,
- sběrem, svozem a zneškodňováním drobných chemických odpadů od občanů,
- sběrem, svozem a zneškodňováním živnostenského odpadu,
- sběrem a svozem průmyslových odpadů,
- zajištěním separovaného třídění a recyklace druhotných surovin,
- komplexním řešením bezpečné skartace firemních dokumentů, nosičů dat a archivů,
- pronájem kontejnerů.

Firma van Gansewinkel provozuje nyní svoz odpadů a jiné služby na základě **veřejné zakázky (VZ) vedené pod číslem 50020431**. Jak jsem se dále dočetl v Informačním systému o veřejných zakázkách:⁶¹

- jednalo se o otevřené řízení nadlimitní zakázky, jejíž předpokládaná hodnota bez DPH činí 22 432 000.00 CZK,
- název zakázky zní „Likvidace odpadů“ a je zařazena do druhu „Služby“ v kategorii „Služby týkající se kanalizací a odvozu odpadu; sanitární a podobné služby“ s datem zveřejnění 25.8.2006,
- jednou z podmínek, která byla zahrnuta do VZ byla i měsíční fakturace s lhůtou splatnosti minimálně 120 dnů ode dne doručení faktury do FN Brno s maximální výší úroků z prodlení při pozdní úhradě 0,01 %,
- podmínkami účasti bylo vč. profesních kvalifikačních předpokladů, ekonomické a finanční způsobilosti i technická způsobilost, která se krom

⁶⁰ Srov. van Gansewinkel, <<http://www.vangansewinkel.cz/>>.

⁶¹ Srov. Česká pošta, *Informační systém o veřejných zakázkách*, <<http://www.isvzus.cz/usisvz/usisvz01005Prepare.do?znackaForm=5002043102001&priloha=0&poradi=0&tisk=1>>.

jiného zaměřuje na vlastnictví certifikátu systému řízení jakosti nebo doklad prokazující splnění požadavků systému řízení podniků z hlediska ochrany životního prostředí.

6.7.1 Porovnání výkazu produkce odpadu ve FN Brno s výkazem převzatého odpadu ve firmě van Gansewinkel

V následující tabulce jsou porovnána data, která FN Brno poskytla Českému statistickému úřadu v ročním hlášení produkce odpadů s daty, která uchovává firma van Gansewinkel v evidenci jako převzatý odpad od FN Brno. Toto porovnání uvádím na základě závěru SZÚ, kde jedním z jejich závěrů byla nesprávně vedená evidence a hlášení odpadů. Pro přehlednost jsem se zaměřil na odpady s katalogovým číslem 18 01 XX v letech 2006 – 2009.

Pro jednoznačné pochopení tabulky upřesňuji, že A00 znamená vlastní produkci odpadu, tedy se jedná o hlášení produkce FN Brno pro ČSÚ a B00 znamená převzatý odpad, tedy se jedná o evidenci odpadů svozovou firmou van Gansewinkel.

Tab. 11 Porovnání hlášené produkce odpadů ve FN Brno s evidencí převzatého odpadu firmou van Gansewinkel

Kód odpadu	Kategorie odpadu	A00 v kg	B00 v kg
2006			
18 01 03	N	501 231	501 231
18 01 06	N	365	365
18 01 09	O	495	230
18 01 09	N		265
18 01 10	N	3	
2007			
18 01 03	N	520 730	520 730
18 01 06	N	259	295
18 01 09	N	245	
18 01 09	O		245
2008			
18 01 01	O	20	
18 01 01	O/N		20
18 01 02	O	210	
18 01 02	O/N		210
18 01 03	N	549 213	549 213
18 01 06	N	793	793
18 01 09	N	629	629
2009			
18 01 01	O	180	
18 01 01	O/N		180
18 01 03	N	592 184	592 184
18 01 06	N	1 403	1 403
18 01 09	N	697	697
18 01 10	N	1	

Z výše uvedené tabulky jednoznačně plyne, že se shodují množství vyprodukovaného odpadu s odpadem převzatým, což je dobré kontrolní hledisko pro správnost evidence odpadu.

Problémem však je označení kategorie odpadu, která je se liší u odpadu s katalogovým číslem 18 01 01 a 18 01 02, kdy FN Brno tyto odpady označuje jako „O“, tedy ostatní a firma van Gansewinkel jako „O/N“, tedy kombinovaný ostatní i nebezpečný odpad. Dalším problémovým místem je odpad s katalogovým číslem 18 01 09, kdy FN Brno tento odpad označuje jako „O“ v roce 2006 a jako „N“ v roce 2007. Zatímco firma van Gansewinkel uvádí v roce 2006 zvlášť množství tohoto druhu odpadu v kolonce „O“ i „N“ a v roce 2007 pouze jako „O“.

Co se týká odpadu 18 01 10 v letech 2006 a 2009, FN Brno správně uvádí množství vyprodukovaného odpadu, ale firma van Gansewinkel tento odpad vede v jiné evidenci, tedy ne v převzatém odpadu, ale v odpadu vykoupeném, což nepovažují za chybné.

6.7.2 Cenové podmínky za svoz odpad

Níže uvedené údaje uvádím na základě poskytnutých informací firmou van Gansewinkel, která byla tak laskavá a poskytla mi data vztahující se ke smlouvě s FN Brno vč. konkretizace finančních podmínek za poskytnuté služby za roky 2006 – 2008. Poskytnutí smluvních cen a jiných informací bylo odůvodněno samotnou povahou veřejné zakázky.

Tab. 12 Vývoj cen za převzetí odpadu 18 01 ve FN Brno fakturované firmou van Gansewinkel

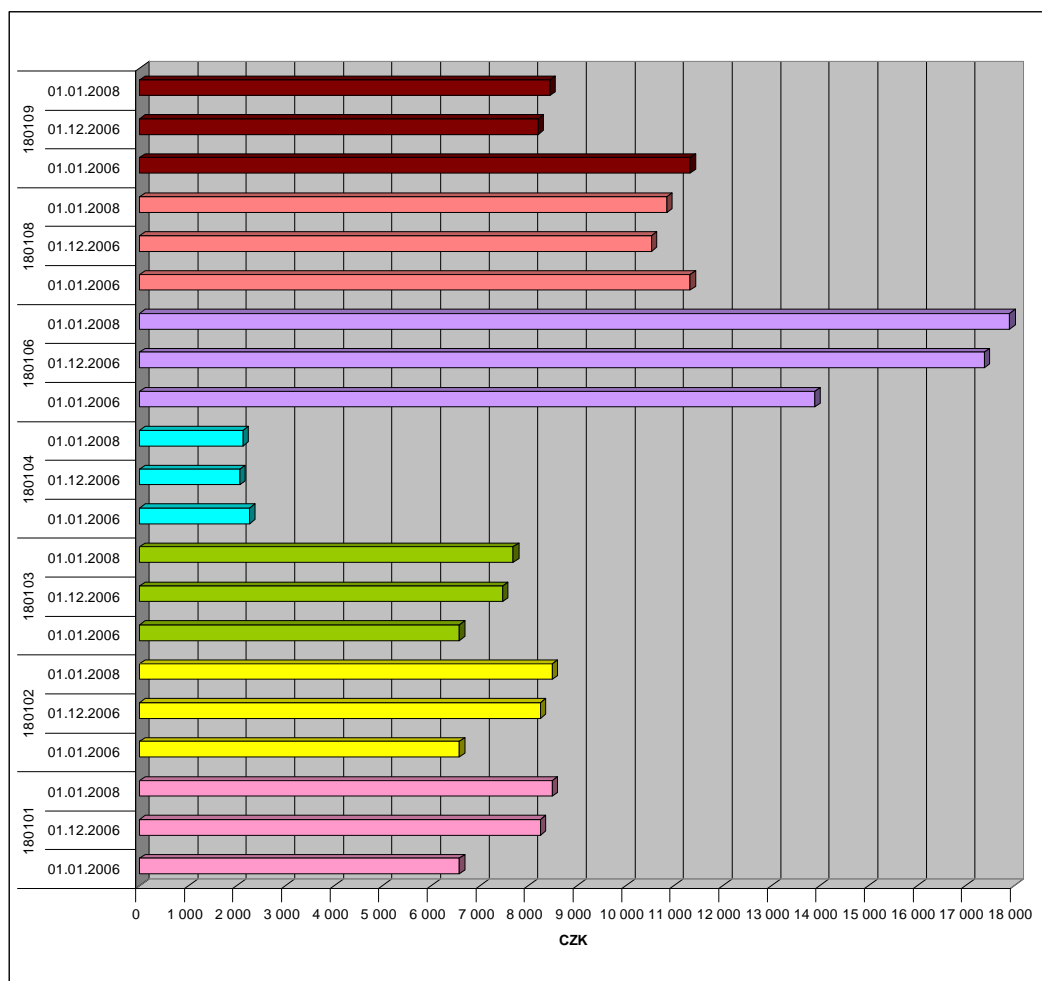
Zahájení	Ukončení	Odpad	Kategorie	Cena za 1t odpadu
01.01.2006	30.11.2006	180101	O	6580,00
01.12.2006	31.12.2007	180101	N	8246,00
01.01.2008	31.12.2008	180101	O/N	8494,00
01.01.2006	30.11.2006	180102	O/N	6580,00
01.12.2006	31.12.2007	180102	O/N	8246,00
01.01.2008	31.03.2008	180102	O/N	8494,00
01.01.2006	30.11.2006	180103	N	6580,00
01.12.2006	31.12.2007	180103	N	7466,00
01.01.2008	31.01.2009	180103	N	7690,00
01.01.2006	30.11.2006	180104	O/N	2266,00
01.12.2006	31.12.2007	180104	O	2059,00
01.01.2008	31.12.2008	180104	O	2121,00
01.01.2006	30.11.2006	180106	N	13900,00
01.12.2006	31.12.2007	180106	N	17386,00
01.01.2008	31.01.2009	180106	N	17908,00
01.01.2006	30.11.2006	180108	N	11330,00
01.12.2006	31.12.2007	180108	N	10536,00
01.01.2008	31.12.2008	180108	N	10853,00
01.01.2006	30.11.2006	180109	N	11330,00
01.12.2006	31.12.2007	180109	N	8203,00
01.01.2008	31.01.2009	180109	N	8450,00
01.12.2006	31.12.2007	180110	N	550,00
01.01.2008	31.12.2008	180110	N	550,00

Zdroj dat: interní materiály firmy van Gansewinkel

Dle tab. 12 lze vyvozovat vývoj cen za likvidaci odpadů v rozmezí let 2006 až 2009. K dobrému pochopení tabulky musím upřesnit, že poslední datum ukončení u každého druhu odpadu je datum poslední revize ceny a tedy suma zůstává i do roku 2010.

Zvláštním případem je odpad 18 01 10, kde cena 550,- Kč/1 t není za převzetí, ale za výkup. Dalšími zajímavými případy, které v tabule neuvádím, jsou např. odpad 15 01 02 (plastové obaly – se specifikací „využitelné folie čiré“, „využitelné folie barevné“ a „využitelné PET“), kde není stanovena žádná cena za odvoz, tedy není tento odvoz fakturován.

Graf 6 Vývoj cen za převzetí odpadu 18 01 ve FN Brno fakturované firmou van Ganswinkel



Zdroj dat: interní materiály firmy van Ganswinkel

Cena za převzetí odpadu 18 01 01 od roku 2006 má vzrůstající charakter z částky 6 580,- Kč na konečnou 8 494,- Kč.. Toto zvýšení ceny je mj. pravděpodobně způsobeno přesunem z kategorie odpadu ostatního do kategorie nebezpečného odpadu.

Cena převzetí odpadu 18 01 02 od roku 2006 vzrostla o 1 914,- Kč. Cena převzetí odpadu 18 01 03 vzrostala o 1110,- Kč. Zajímavé je, že v roce 2006 byly ceny za převzetí odpadu 18 01 02 a 18 01 03 totožné, tedy 6 580,- Kč. Vývoj cen těchto dvou druhů je rozdílný.

Cena za převzetí odpadu 18 01 04 je mírně kolísavá s průměrem 2 148,6,- Kč s variační šíří 207,- Kč. Je zajímavé porovnání dvou hodnot, tedy ceny za převzetí odpadu s katalogovými čísly 18 01 03 a 18 01 04, kde cena převzetí odpadu 18 01 04 (dekontaminovaného) je o 5 569,- Kč nižší než u odpadu 18 01 03 (nedekontaminovaného). Avšak již v roce 2004 vyčíslila FN Brno náklady na dekontaminace 1kg odpadu 9,53,-Kč, tedy 9 530,- Kč za 1 t odpadu. Je však otázkou, zda při vyšším objemu dekontaminovaného odpadu by nebylo možné cenu dekontaminace snížit pod hranici 5 569,- Kč za 1 t odpadu.

Cena za převzetí odpadu 18 01 06 od roku 2006 vzrostla z původní částky 13 900,- Kč na konečnou hodnotu 17 908,- Kč. jedná se tedy o navýšení o 4 008,- Kč.

Cena za převzetí odpadu 18 01 08 je též mírně kolísavá s průměrem 10 906,3,- Kč s variační šíří 794,- Kč.

Cena za svoz odpadu 18 01 09 je nejzajímavější, protože tato cena se nejvíce snížila proti počátku z 11 330,- Kč za 1 tunu odpadu na konečnou cenu 8 494,- Kč.

Výkupní cena odpadu 18 01 10 je od roku 2006 neměnná.

6.7.3 Cenové podmínky za poradenskou činnost a doplňkové služby

Firma van Gansewinkel také pro FN Brno zajišťuje poradenskou činnost a další doplňkové služby, které zahrnují např. dodávku nádob na ostrý odpad, plastové pytle aj. Níže uvádím vývoj cen za poradenskou činnost a doplňkové služby poskytované v rámci smluv s outsourcingovou firmou, kde „MJ“ značí měrnou jednotku a „OC za JM“ znamená obchodní cenu za měrnou jednotku.

Tab. 13 Vývoj cen za poradenskou činnost a doplňkové služby ve FN Brno

Zahájení	Ukončení	Název	MJ	OC za MJ
01.01.2006		Hlášení o celkové produkci za provozovny za měsíc	ks/měsíc	0,00
01.01.2006		Hlášení o celkové produkci za provozovny za rok	ks/rok	0,00
01.01.2006		Hlášení o celkové produkci za původce za rok	ks/rok	0,00
01.01.2006		Prodej plastové nádoby o objemu 120 l	ks	980,00
01.01.2006		Prodej plastové nádoby o objemu 1100 l	ks	6200,00
01.01.2006		Prodej kovové nádoby o objemu 1100 l	ks	6900,00
01.01.2006		Prodej klinikboxu - 30 l	ks	135,00
01.01.2006	30.11.2006	Prodej klinikboxu - 60 l	ks	189,00
01.12.2006	31.12.2007	Prodej klinikboxu - 60 l	ks	231,00
01.01.2008		Prodej klinikboxu - 60 l	ks	238,00
01.01.2006	30.11.2006	Prodej pytlů na zdravotnický odpad - tl. 0,07 mm	ks	3,90
01.12.2006		Prodej pytlů na zdravotnický odpad - tl. 0,07 mm	ks	4,29
01.01.2006	30.11.2006	Prodej pytlů na zdravotnický odpad - tl. 0,2 mm	ks	10,00
01.12.2006		Prodej pytlů na zdravotnický odpad - tl. 0,2 mm	ks	9,08
01.01.2006	30.11.2006	Prodej nálepek na pytle	štítek	0,15
01.12.2006		Prodej nálepek na pytle	štítek	0,28
01.01.2006		Školení pracovníků - nakládání s odpady	hod	0,00
01.01.2006		Poradenská služba, školení, vypracování směrnic	hod	0,00
01.01.2006		Plnění ohlašovací povinnosti vůči org. st. správy	hod	0,00
01.01.2006		Zabezpečení vypracování identifikačních listů	ks	0,00
01.01.2006		Zajištění dokladů pro chod odp. hospodářství	ks	0,00
01.01.2006		Pronájem malé mobilní sběrný	ks/měsíc	1100,00

Z tabulky 13 plyne, že některé služeb zajišťuje firma van Ganswinkel bez nároku na finanční kompenzaci v rámci smluvních ujednání. Jedná se převážně o hlášení celkové produkce, dále školení zaměstnanců v rámci nakládání s odpady, poradenskou činnost vč. vypracování směrnic, vypracování identifikačních listů a dalších dokladů pro chod odpadového hospodářství.

Ceny za prodej plastových nádob zůstávají od roku 2006 ceny stejné. Cena za produkt klinikbox 60 l se od roku 2006 postupně zvyšuje, prozatím se cena ustálila z původních 189,- Kč na 238,- Kč. Cena pytlů tl. 0,07 mm se zvýšila téměř o 40 haléřů, zatímco toto zvýšení vykompenzovalo snížení ceny pytlů 0,2 mm o přibližně 90 haléřů.

6.8 SWOT analýza odpadového hospodářství FN Brno

SWOT analýza je jednou ze základních managerských pomůcek při charakteristice určité oblasti organizace nebo celé organizace. Pokud má firma identifikované silné a slabé stránky a lokalizované příležitosti a ohrožení, může tyto znalosti využít při plánování strategického a operativního managementu.

Bude-li organizace koncepčně řešit slabé stránky, eliminovat ohrožení a využívat silné stránky, poté může efektivně realizovat příležitosti“.

Obr. 8 SWOT analýza OH ve FN Brno

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
<ul style="list-style-type: none"> ➤ dominantní postavení na trhu poskytování zdravotní péče v JMK ➤ silný a stabilní zřizovatel (MZ ČR) ➤ silné vyjednávací postavení ➤ silná personální základna a blízkost odborníků z Masarykovy univerzity ➤ dlouholetá zkušenost a praxe v oblasti poskytování zdravotních služeb a s tím souvisejících vedlejších produktů ➤ transparentně stanovené standardy kvality v oblasti OH a nastavené kontrolní mechanismy vč. silného strategického managementu celé organizace ➤ možnost ovlivnit vlastní zaměstnance sítí manažerů první linie ➤ silná materiální základna v oblasti investičního hmotného majetku i drobného hmotného majetku 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ roztržitost provozoven a tím menší možnost centrálního řízení a kontroly ➤ nemožnost uhlídat "každého zaměstnance", tedy s velkým množstvím zaměstnanců vzrůstá nebezpečí chyby jednotlivce ➤ nižší možnost ovlivnit chování zaměstnanců outsourcingových firem (úklidová služba, svozová firma) ➤ větší "zkostnatělost" a byrokratičtější proces přijímání změn v oblasti OH v důsledků složité organizační struktury ➤ obtížnější internalizace cílů organizace v oblasti OH řadovými zaměstnanci ➤ poměrně velká fluktuace určitých kategorií zaměstnanců ve zdravotnictví než v jiných oblastech trhu
PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
<ul style="list-style-type: none"> ➤ transparentně vedená výběrová řízení za účelem minimalizace nákladů a maximalizace kvality poskytnutých služeb ➤ dobré postavení při vyjednávání podmínek s externími outsourcingovými firmami ➤ sjednané bezplatné zaškolení pracovníků ve smluvně FN Brno s firmou van Gansewinkel ➤ blízký vztah k MZ ČR a tím i určitý vliv na legislativu ➤ využití zkušeností ze zahraničních stáží zaměstnanců (spolupráce s blízkou Masarykovou univerzitou) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ měnící se legislativa v oblasti OH jak česká tak evropská ➤ stále malé množství dekontaminovaného odpadu a tím nesoulad s doporučením EU ➤ do budoucna větší finanční zatížení v oblasti OH, které může být spojeno s nutností nových technologií poskytovatele služeb a tím i navýšení cen za tyto služby ➤ finanční nejistota spojená s hospodářskou krizí i se státním deficitem ➤ často měnící se představitel zřizovatele organizace

Ze SWOT analýzy plyne, že FN Brno má poměrně hodně silných stránek i příležitostí, které může využít k zefektivnění celého procesu odpadového hospodářství. Mezi hlavní silné stránky patří silný a stabilní zřizovatel a dominantní postavení na trhu poskytování zdravotní péče, je tedy dobrým a stabilním partnerem pro outsourcingové firmy. Taková firma vzešlá z transparentního výběrového řízení má tak zajištěný odběr služeb, které poskytuje. Blízkost odborníků spolupracujících s FN Brno je zajištěno kooperací s blízkou Masarykovou univerzitou, ale i silná síť vlastních zaměstnanců vede k poměrně kvalitní personální základně.

FN Brno má i slabé stránky převážně v roztržitosti odloučených pracovišť a tedy i menší možnost kontroly dodržování procesů. Hrozby se skrývají v nutnosti flexibilně reagovat na měnící se legislativní normy a nutnost přizpůsobit se evropským standardům v oblasti OH.

Účelnou eliminací slabých stránek a uvědomování si hrozeb napomůže při plánování strategie. Komplexní pohled na problematiku odpadů může vést k přesnému stanovení operativních postupů.

DISKUZE

Za první cíl jsem si stanovil popis managementu odpadového hospodářství ve FN Brno. Pracovní teze zněla, že FN Brno má stanovený plán odpadového hospodářství, vlastní dostatečné řídicí manuály pro zajištění provozu odpadového hospodářství a má stanovenou organizační strukturu pro zajištění managementu OH. **První teze se zcela potvrdila.** Základním dokumentem je rozhodnutí Krajského úřadu Jihomoravského kraje, který uděluje souhlas s nakládáním s nebezpečným odpadem. FN Brno má stanoven plán OH, který má platnost do konce roku 2010. Mezi řídicí manuály se řadí závazná příloha POH, která stanoví konkrétní opatření a interní programy, dále registr environmentálních aspektů a dopadů OHTS a hodnocení environmentálních aspektů OHTS. Soulad mezi vnitřními předpisy a outsourcingovými firmami je zajištěn dokumentem „Požadavky na dodavatele a subdodavatele“. Řízení kvality v oblasti odpadového hospodářství je též zajištěno a to dokumentem „Politika kvality a environmentu OHTS pro období 2009 – 2011“. Tyto základní dokumenty považují za dostatečné řídicí manuály pro zajištění provozu odpadového hospodářství ve FN Brno. Organizační struktura pro zajištění managementu OH je též vytvořena (viz graf 6).

Duhým cílem bylo identifikovat množství vyprodukovaného odpadu s katalogovým číslem 18 01 00 ve FN Brno ve čtyřech po sobě jdoucích letech a charakterizovat meziroční rozdíly. Druhá pracovní teze zněla, že produkce odpadů s katalogovým číslem 18 01 00 ve FN Brno ve čtyřech po sobě jdoucích letech má vzrůstající charakter. **Druhá teze se potvrdila částečně.** Odpad s katalogovým číslem 18 01 01 se začal vykazovat až v roce 2008 a do roku 2009 se zvýšil. Odpad s katalogovým číslem 18 01 02 byl vykázán pouze v roce 2008 a tedy není možné hodnotit jeho meziroční rozdíl. Odpady s katalogovým číslem 18 01 03 a 18 01 06 se pravidelně zvyšovaly od roku 2005 do roku 2009. Odpad s katalogovým číslem 18 01 04 byl vykázán naposledy v roce 2005. Odpad s katalogovým číslem 18 01 08 se vykázal naposledy v roce 2005. Odpad s katalogovým číslem 18 01 09 se nepravidelně zvyšoval od roku 2005 do roku 2009 s občasnými roky snížení produkce. Odpad s katalogovým číslem 18 01 10 se od roku 2005 do roku 2009 snižoval a dokonce v roce 2007 a 2008 vykázán vůbec nebyl.

Třetí pracovní teze zněla, že FN Brno ve čtyřech po sobě jdoucích letech vykazuje stejné množství odpadů s katalogovým číslem 18 01 00 jako je množství evidovaného převzatého odpadu svozovou firmou. **Třetí teze se potvrdila**, ale vyvstala otázka vykazování kategorie odpadu, která byla v některých případech rozdílná.

Třetím cílem bylo zjistit cenovou hladinu služeb a produktů v oblasti odpadového hospodářství ve FN Brno za poslední 4 roky a jejich vývoj. Čtvrtá pracovní teze zněla, že cena služeb a produktů v oblasti odpadového hospodářství má vzrůstající charakter. **Čtvrtá teze se potvrdila částečně**. Ceny za odvoz odpadů s katalogovými čísly 18 01 01, 18 01 02, 18 01 03 a 18 01 08 se od roku 2005 do roku 2009 navýšily, zatímco ceny za odvoz odpadů s katalogovými čísly 18 01 04 a 18 01 09 se snížily. Výjimkou je odpad s katalogovým číslem 18 01 10, kde není stanovena cena za odvoz, ale je stanovena výkupní cena, která se od roku 2005 do roku 2009 neměnila. Ceny za poradenskou činnost a doplňkové služby se spíše neměnily a zůstávají stejné již od roku 2006. Jediné zvýšení ceny je v případě prodeje výrobku klinibox 60 l, která se zvýšila. Zvýšení ceny za prodej pytlů tloušťky 0,07 mm byla vynahrazena snížením ceny za prodej pytlů tloušťky 0,22 mm. Některé služby nejsou zpoplatněny vůbec.

Poslední čtvrtý cíl měl za úkol zjistit postavení FN Brno v produkci odpadů s katalogovým číslem 18 01 k celkové produkci tohoto odpadu v Jihomoravském kraji. Pátá pracovní teze zněla, že FN Brno bude mít zásadní podíl na produkci odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 v JMK, tento procentní podíl bude vyšší jak 20 %, zatímco v případě odpadu s katalogovým číslem 18 01 10 nebude mít téměř žádné postavení nebo malé postavení, tedy procentní podíl nebude vyšší jak 1 %. **Pátá teze se potvrdila**. Produkce odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 v roce 2006 činila 21,4 % z celkové produkce v JMK. FN Brno v roce 2008 nevykázala produkci odpadu s katalogovým číslem 18 01 10, tedy i druhá část pracovní teze se potvrdila.

Na základě analýzy vývoje produkce vykazovaného odpadu za roky 2005 – 2009 jsem zjistil, že existuje problém ve vykazování odpadu s katalogovým číslem 18 01 03, pod kterým se často vykazuje odpad s katalogovým číslem 18 01 01 a 18 01 02, což vede ke zkreslení statistik a změněným nákladům na odvoz tohoto odpadu.

NÁVRH NA ŘEŠENÍ ZJIŠTĚNÝCH NEDOSTATKŮ

Jakákoliv komplexní změna ve FN Brno je náročná už z hlediska velikosti organizace a roztržitosti detašovaných pracovišť. Při takové velikosti organizace, kterou FN Brno představuje, se dá říci, že jakákoliv změna musí být přijmuta širokým spektrem zaměstnanců. Tato úloha převážně leží na bedrech managerů první linie.

FN Brno má vytvořenou a z historického hlediska zažitou organizační strukturu. Přesto si však myslím, že odpadové hospodářství včetně ústavního ekologa by si zasloužilo vlastní odbor přímo spadající pod vedoucího hospodářsko technické správy. V současné době odpadové hospodářství spadá pod odbor energetiky a jednotliví členové tohoto oddělení nekooperují komplexně, ale pouze na určitých úkolech. Dále si myslím, že by se mohla prohloubit spolupráce s oddělením hygieny a epidemiologie, která by mohla spolupracovat při vypracovávání řídicích manuálů a hlavně by je mohla částečně zastupovat a vzájemně kooperovat na kontrolní činnosti. Dále by oddělení odpadového hospodářství mohlo více spolupracovat s oddělením řízení jakosti a nadále prohlubovat spolupráci. Bylo by vhodné posílit vedení odpadového hospodářství napříč detašovanými pracovišti.

V případě existence samostatného oddělení odpadového hospodářství a ekologie by součástí tohoto oddělení mohl být multioborový tým, který by se zaměřil na analýzu současného stavu, včetně množství vyprodukovaného odpadu a jeho vývoj a predikci budoucího stavu, včetně ekonomických determinant. Tyto analýzy by poté mohly sloužit jako podklad pro konkrétní řešení současného stavu i stavů budoucích. Ekonomické analýzy by ve spolupráci s ekonomickým oddělením mohly zlepšit a zefektivnit jednak personální zabezpečení, ale i operativní postupy. I když si ale uvědomuji, jak náročné by bylo zahrnout finanční náklady na zaměstnance firmy OLMAN, kteří částečně participují na třídění a shromažďování odpadů.

Jako pozitivní hodnotím důkladně propracovanou politiku kvality a environmentu OHTS, kterou bych nadále podporoval a dále pokračoval tímto směrem.

Myslím si, že by se mohla zvýšit zainteresovanost na odpadovém hospodářství zaměstnanců outsourcingové firmy OLMAN, která zajišťuje úklid a primární třídění uchovávání odpadů v místě vzniku. Tato oblast je zásadní pro další nakládání s odpadem. Bylo by vhodné využít smlouvy s firmou van Gansewinkel, která by mohla

participovat na školení těchto zaměstnanců. Primární kontrolní činnost spočívá na již zmiňovaných managerech první linie, ale i na řadových zaměstnancích, kteří by mohli tyto externí pracovníky metodicky vést a kontrolovat.

Obecným cílem, který by bylo vhodné zkonkretizovat, je zaměření se na předcházení vzniku odpadů. Tato oblast je stále poměrně opomíjená a krom této obecné formulace se v žádných řídicích materiálech více neobjevují konkrétní mechanismy, které by zabezpečily dodržování tohoto důležitého nástroje.

Jak jsem již uváděl v teoretické i praktické části, bylo by vhodné zvážit pořízení a zprovoznění dekontaminačních zařízení. Tato oblast si však zaslouží důkladnou ekonomickou analýzu, kdy na jedné straně leží zvýšené náklady na pořízení přístrojů, náklady na údržbu a personální zabezpečení chodu a na druhé straně se objevují snížené náklady nepřevzetí dekontaminovaného odpadu outsourcingovou firmou. Jak ukazují pozitivní zahraniční zkušenosti s tímto mechanismem, tak by bylo vhodné se této oblasti více věnovat a propočít zaměřit s výhledem na pět až deset let provozu. Zajímavý je pohled na velký rozdíl cen za likvidaci odpadu s katalogovým číslem 18 01 03 (před dekontaminací) a 18 01 04 (po dekontaminaci).

Samozřejmě si uvědomuji, že odpadové hospodářství zahrnuje i spousty jiného odpadu než s katalogovým číslem 18 01 XX a tedy je nutné veškeré analýzy rozšířit a zaměřit na veškeré druhy odpadů a na tyto odpady nezapomínat.

ZÁVĚR

Hlavním cílem mé diplomové práce „Management odpadového hospodářství ve zdravotnickém zařízení“ bylo zmapovat a sjednotit základní poznatky z teorie odpadového hospodářství na podkladu právních norem a jiných odborných doporučení. Tyto poznatky jsem následně použil při praktické aplikaci těchto znalostí pro analýzu managementu odpadového hospodářství v konkrétním zdravotnickém zařízení. Pro analýzu jsem si vybral FN Brno z důvodu výjimečného postavení na poli poskytovatelů zdravotní péče v Jihomoravském kraji.

V teoretické části jsem se zaměřil na charakteristiku základních pojmů, cyklus odpadu ze zdravotnictví, zajištění managementu odpadového hospodářství a ekonomii odpadového hospodářství včetně pojetí tohoto tématu v kontextu Evropy.

Samostatnou analýzu managementu odpadového hospodářství jsem rozdělil na charakteristiku FN Brno a jejího managementu. Dále jsem se zaměřil na produkci odpadu ze zdravotní péče s jejími meziročními změnami. Nemalou část této diplomové práce jsem věnoval i vztahu FN Brno se svozovou firmou van Gansewinkel, kde jsem dal do kontextu smluvní podmínky včetně vývoje cen. Na závěr praktické části jsem vytvořil SWOT analýzu, která propojuje obecné teoretické znalosti s konkrétních reáliemi ve FN Brno.

V části „diskuze“ jsem vyhodnotil splnění cílů a pravdivost pracovních tezí této diplomové práce, které jsem si stanovil na počátku. Na základě holisticky pojatých informací jsem vypracoval část s názvem „Návrh na řešení zjištěných nedostatků“, která poskytuje konkrétní návrhy na řešení zjištěných nedostatků, ale také identifikuje pozitivní stránky, které si zasluhují v některých případech větší důraz i kvalitní rozvoj.

Věřím, že tato diplomová práce bude mít pozitivní přijetí v odborné společnosti, jako možný nástroj k popularizaci tématu odpadového hospodářství v široké i zdravotnické populaci.

Vypracovávání práce mi pomohlo rozšířit si obzor nejen v problematice odpadového hospodářství, ale i obecná pravidla řešení managerského problému. Začal jsem stanovením cílů a pracovních tezí, pokračoval jsem studiem odborné literatury i řídicích manuálů konkrétní organizace. Prováděl jsem vývojové diagramy a hodnotil jsem jejich příčiny a důsledky. Nezapomněl jsem ani na ekonomickou stránku

problematiky. Myslím si tedy, že tento základní proces lze aplikovat i na jiné problémy, se kterými se manager setkává při své každodenní práci.

Tvorba diplomové práce mi také pomohla v lepší orientaci v oficiálních internetových databázích, jako jsou např. Registr ekonomických subjektů, Živnostenském rejstříku, Registr zdravotnických zařízení, Informační systém o veřejných zakázkách a Informační systém odpadového hospodářství. Samozřejmě jsem se musel též zorientovat na portálech MZ ČR, MŽP ČR, Portálu veřejné správy a jiných oficiálních poskytovatelů informací. Hlavním zdrojem informací ze zahraniční literatury jsem použil stránky WHO.

Za účelem získání autentických informací jsem využil i osobní setkání s odborníky z dané oblasti jednak ve FN Brno, ale i firmy van Gansewinkel. Tyto osobní schůzky mi též pomohly ke komplexnímu pohledu na problematiku.

Konkrétní závěry této práce jsou na jednu stranu poznatky o fungujícím managementu odpadového hospodářství ve FN Brno a na druhou stranu pojmenování určitých slabých míst a oblastí, které jsou více či méně opomíjené. Mezi tyto oblasti patří malé či nekonkrétní zaměření na předcházení vzniku odpadu a nedostatečné zaměření na hluboké ekonomické analýzy včetně predikce budoucí produkce odpadů a vývoje cen.

Při osobním pohovoru se zástupkyní managementu jakosti Hospodářsko technické správy jsem přislíbil poskytnutí celé mnou provedené analýzy FN Brno včetně závěru. Věřím tedy, že práce může mít i praktický dopad a existuje možnost další diskuze nad nastolenými otázkami.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

- Administrativní registr ekonomických subjektů*. [cit. 2010-02-03]. Dostupné na WWW:
<http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz>.
- Anonym. Základním cílem je bezpečnost procesu. *Odpady*. Praha: Economia. ISSN: 1210-4922. 2008, roč. 18, č. 7-8.
- Earth summit, Agenda 21* [on-line]. UN, 1992 [cit. 2010-01-15]. Dostupné na WWW:
<<http://www.un.org/esa/dsd/agenda21/>>.
- Health-care waste management planning* [on-line]. WHO, 2000 [cit. 2009-10-10].
Dostupné na WWW:
<www.who.int/water_sanitation_health/medicalwaste/034to057.pdf>.
- Hodnocení environmentálních aspektů OHTS*. 2. vyd. FN Brno, 2009. 15 s. řízený dokument vedený pod kódem S/OHTS/0235.
- HŘEBÍČEK, Jiří, aj. *Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni*. 1.vyd. Brno: Nakladatelství Littera, 2009. s. 202. ISBN 978-80-85763-54-6.
- Informační systém o veřejných zakázkách* [on-line]. Česká pošta, 2006 [cit. 2010-01-20].
Dostupné na WWW:
<<http://www.isvzus.cz/usisvz/usisvz01005Prepare.do?znackaForm=5002043102001&priloha=0&poradi=0&tisk=1>>.
- IVANOVÁ, Kateřina, aj. *Písemné práce na vysokých školách se zdravotnickým zaměřením*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2005. s. 98. ISBN 80-244-0992-5.
- JEHLIČKA, Marek. *Spalování zdravotnických odpadů vychází z módy: Irsko se rozhodlo zdravotnický odpad nespalovat* [on-line]. Econnet, zaří 2003. [cit. 2009-09-18].
Dostupné na WWW:
<<http://zpravodajstvi.ecn.cz/index.stm?x=145546>>.
- Kvalita a ISO* [on-line]. FN Brno, 2009 [cit. 2010-01-12]. Dostupné na WWW:
<<http://www.fnbrno.cz/articleprint.asp?nArticleID=1783&nLanguageID=1>>.
- LUKŠOVÁ, Pavla. *Právní režim likvidace odpadů*. Diplomová práce obhájená na Právnické fakultě Masarykovy univerzity v r. 2009, s. 102. Depon. In: Archiv Masarykovy univerzity.

- Manažerské účetnictví* [on-line]. Con4Pas, 2008 [cit. 2010-02-03]. Dostupné na WWW: <<http://www.con4pas.cz/co-manazerske-ucetnictvi.html>>.
- Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. *Věstník Ministerstva životního prostředí ČR*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. Roč. 2007, číslo 09, s. 72-91. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Metodické doporučení Ministerstva zdravotnictví pro nakládání s odpadem ze zdravotnických zařízení. *Věstník Ministerstva zdravotnictví ČR*. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR. Roč. 2001, částka 4, s. 1-9. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení v České republice* [on-line]. SZÚ ČR, 2009 [cit. 2009-08-15]. Dostupné na WWW: <http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/puda/legislativa_odpady/nakladani_s_odpady.pdf>.
- NENADÁL, Jaroslav, aj. *Moderní systémy řízení jakosti: quality management*. 2. vyd. Praha: Management Press, 2002. s. 282. ISBN: 80-7261-071-6.
- OBST, Otto, aj. *Základy obecného managementu*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006. s. 74. ISBN: 80-244-1365-5.
- Plán odpadového hospodářství Fakultní nemocnice Brno*. 1. vyd. 1. revize. FN Brno, 2009. 18 s. řízený dokument vedený pod kódem R/H/04999/04014.
- Profil firmy* [on-line]. Van Gansewinkel, 2004 [cit. 2010-01-15]. Dostupné na: <<http://www.vangansewinkel.cz/>>.
- Přehled právních předpisů jejich charakteristika a vazby na související právní předpisy* [on-line]. Ekologické centrum Most pro Krušnohoří, 2002 [cit. 2009-11-25]. Dostupné na WWW: <www.ecmost.cz/odpady/koh_legislativa.doc>.
- SOUČEK, Zdeněk, BURIAN, Jan. *Strategické řízení zdravotnických zařízení*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN: 80-86946-18-5.
- VAVŘÍNEK, Jiří, aj. *Environmentální manažerské účetnictví* [on/line]. Cenia, 2007 [cit. 2009-12-05]. Dostupné na WWW: <[http://www-1.sysnet.cz/_C12572160037AA0F.nsf/\\$pid/CPRJ6Z9J352Z/\\$FILE/08_prez_VavrinekEMA.pdf](http://www-1.sysnet.cz/_C12572160037AA0F.nsf/$pid/CPRJ6Z9J352Z/$FILE/08_prez_VavrinekEMA.pdf)>.
- Vítejte ve Fakultní nemocnici Brno* [on/line]. FN Brno, 2009 [cit. 2010-01-12]. Dostupné na WWW: <<http://www.fnbrno.cz/articleprint.asp?nArticleID=908&nLanguageID=1>>.

- Vyhláška č. 195/2005 Sb. Ministerstva zdravotnictví , kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče. *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Roč. 2005, částka 71, s. 3814-3834. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí 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). *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Roč. 2001, částka 145, s. 8238-8340. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Vyhláška Ministerstva životního prostředí 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Roč. 2001, částka 145, s. 8238-8340. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Roč. 2001, částka 71, s. 4074-4113. [Ve znění pozdějších předpisů].
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. *Sbírka zákonů ČR*. Praha: Ministerstvo vnitra ČR. Roč. 2006, částka 84, s. 3143-3241. [Ve znění pozdějších předpisů].
- ZIMOVÁ, Magdalena, aj. Zdravotnické odpady. *Odpadové fórum*. Praha: České ekologické manažerské centrum. ISSN: 1212-7779. 2010, č. 1. s. 30.
- ZLÁMAL, Jaroslav, aj. *Podniková ekonomie a management*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. s 238. ISBN 978-80-244-1724-0.

SEZNAM ZKRATEK

BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
ČR	Česká republika
EMA	environmentální manažerské účetnictví
EU	Evropská Unie
FN BRNO	Fakultní nemocnice Brno
ISNO	integrováný systém nakládání s odpady
ISO	norma Mezinárodní organizace pro normalizaci
ISOH	integrováný systém odpadového hospodářství
JMK	Jihomoravský kraj
LDN	Léčebna dlouhodobě nemocných (odloučené pracoviště FN Brno)
MZ ČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
OH	odpadové hospodářství
OHTS	Oddělení hospodářsko technické správy
ORL	otorinolaringologie
OSN	Organizace spojených národů
PDM	Pracoviště dětské medicíny (odloučené pracoviště FN Brno)
PMDV	Pracoviště medicíny dospělého věku (odloučené pracoviště FN Brno)
PO	požární ochrana
POH	plán odpadového hospodářství
PRM	Pracoviště reprodukční medicíny (odloučené pracoviště FN Brno)

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Způsoby nakládání s odpady dle zákona 185/2001 Sb.	15
Obr. 2 - Způsoby nakládání s odpady dle Směrnice č. 98/2008/ES.....	16
Obr. 3 - Cyklus odpadu ze zdravotnictví.....	17
Obr. 4 - Ukázka kontejnerů na použité jehly a ostré předměty.....	19
Obr. 5 - Struktura managementu odpadového hospodářství ve zdravotnickém zařízení.....	37
Obr. 6 - Organizační schéma řízení OH ve FN Brno.....	47
Obr. 7 - Medister 160.....	57
Obr. 8 - SWAT analýza OH ve FN Brno.....	74

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Katalog odpadů.....	14
Tab. 2 - Barevné značení shromažďovacích prostředků.....	18
Tab. 3 - Vývoj produkce odpadu 18 01 v ČR v letech 2005 – 2008.....	42
Tab. 4 - Kritéria hodnocení environmentálních aspektů.....	50
Tab. 5 - Náklady na dekontaminaci odpadů v PDM FN Brno (2001 – 2004).....	58
Tab. 6 - Roční výkaz o odpadech v kategorii 18 01 ve FN Brno (2005 - 2009).....	61
Tab. 7 - Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 03 k ČR a JMK v roce 2008.....	63
Tab. 8 - Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 06 k ČR a JMK v roce 2008.....	64
Tab. 9 - Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 09 k ČR a JMK v roce 2008.....	65
Tab. 10 - Porovnání podílu FN Brno na produkci odpadu 18 01 10 k ČR a JMK v roce 2008.....	66
Tab. 11 - Porovnání hlášené produkce odpadů ve FN Brno s evidencí převzatého odpadu firmou van Gansewinkel.....	69
Tab. 12 - Vývoj cen za převzetí odpadu 18 01 ve FN Brno fakturované firmou van Gansewinkel.....	70
Tab. 13 - Vývoj cen za poradenskou činnost a doplňkové služby ve FN Brno.....	73

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 - Procentuální porovnání produkce odpadu 18 01 v ČR v r. 2005 – 08.....	43
Graf 2 - Zastoupení vyprodukovaného odpadu 18 01 v ČR v r. 2005 – 08.....	43
Graf 3 - Vývoj produkce odpadu 18 01 03 ve FN Brno v letech 2005 - 2009.....	62
Graf 4 - Vývoj produkce odpadu 18 01 06 ve FN Brno v letech 2005 - 2009.....	63
Graf 5 - Vývoj produkce odpadu 18 01 09 ve FN Brno v letech 2005 – 2009.....	65
Graf 6 - Vývoj cen za převzetí odpadu 18 01 ve FN Brno fakturované firmou van Gansewinkel.....	71

SEZNAM PŘÍLOH

Příl. 1 – Skupiny odpadů dle přílohy č.1 Zákona č. 185/2001Sb. (Q1–Q16).....	90
Příl. 2 – Seznam nebezpečných vlastností odpadů dle přílohy č. 2 Zákona č. 185/2001 Sb (H1-H14).....	90
Příl. 3 – Způsoby odstraňování odpadů dle přílohy č. 4 Zákona č. 185/2001 Sb. (D1-D15).....	91

PŘÍLOHY

Příloha 1 Skupiny odpadů dle přílohy č.1 Zákona č. 185/2001Sb.

Kód	Skupina odpadů
Q1	Zůstatky z výrob a spotřeby dále jinak nespecifikované
Q2	Výrobky, které neodpovídají požadované jakosti
Q3	Výrobky s prošlou lhůtou spotřeby
Q4	Použité, ztracené nebo jinou náhodnou událostí znehodnocené výrobky včetně všech materiálů, součástí zařízení apod., které byly v důsledku nehody kontaminovány
Q5	Materiály kontaminované nebo znečištěné běžnou činností (např. zůstatky z čištění, obalové materiály, nádoby atd.)
Q6	Nepoužitelné součásti (např. použité baterie, katalyzátory apod.)
Q7	Látky, které ztratily požadované vlastnosti (např. znečištěné kyseliny, rozpouštědla, kalící soli apod.)
Q8	Zůstatky z průmyslových procesů (např. strusky, destilační zbytky apod.)
Q9	Zůstatky z procesů snižujících znečištění (např. kaly z praček plynů, prach z filtrů, vyřazené filtry apod.)
Q10	Zůstatky ze strojního obrábění a povrchové úpravy materiálu (např. třísky z obrábění a frézování, okuje apod.)
Q11	Zůstatky z dopravy a úpravy surovin (např. z dolování, dopravy nafty apod.)
Q12	Znečištěné materiály (např. oleje znečištěné PCB apod.)
Q13	Jakékoliv materiály, látky či výrobky, jejichž užívání bylo zakázáno zákonem
Q14	Výrobky, které vlastník nepoužívá nebo nebude více používat (např. v zemědělství, v domácnosti, úřadech, prodejnách, dílnách apod.)
Q15	Znečištěné materiály, látky nebo výrobky, které vznikly při sanaci půdy
Q16	Jiné materiály, látky nebo výrobky, které nepatří do výše uvedených skupin

Příloha 2 Seznam nebezpečných vlastností odpadů dle příl. č. 2 Z. č. 185/2001 Sb.

Kód	Nebezpečná vlastnost odpadu
H1	Výbušnost
H2	Oxidační schopnost
H3-A	Vysoká hořlavost
H3-B	Hořlavost
H4	Dráždivost
H5	Škodlivost zdraví
H6	Toxicita
H7	Karcinogenita
H8	Žíravost
H9	Infekčnost
H10	Teratogenita
H11	Mutagenita
H12	Schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami
H13	Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při odstraňování
H14	Ekotoxicita

Příloha 3 Způsoby odstraňování odpadů dle přílohy č. 4 Zákona č. 185/2001 Sb.

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)