

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



**Analýza toků odpadů ze zdravotnických zařízení v regionální
nemocnici**

Analysis of the flow of medical Waste in the regional hospital

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

Diplomant: Bc. Albert Kymla

2017

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Albert Kymla

Regionální environmentální správa

Název práce

Analýza toků odpadů ze zdravotnických zařízení v regionální nemocnici

Název anglicky

Analysis of the flow of medical waste in the regional hospital

Cíle práce

Cílem práce je podrobná analýza toků odpadů v regionální nemocnici včetně vypracování návrhu opatření pro zvýšení efektivity nakládání s odpady.

Metodika

1. Zpracování literární rešerše
2. Analýza produkce odpadů ze zdravotnictví v ČR a Ústeckém kraji
3. Analýza produkce odpadů ve vybraných státech EU
3. Analýza toku odpadů v regionální nemocnici a popsání nakládání s těmito odpady
4. Zpracování výsledků
5. Návrh opatření pro zvýšení efektivnosti s nakládáním odpadů v regionální nemocnici
6. Zpracování DP

Doporučený rozsah práce

cca 40 stran + přílohy

Klíčová slova

Odpad ze zdravotnického zařízení, nebezpečný odpad, nakládání s odpady, regionální nemocnice

Doporučené zdroje informací

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

Odborná česká a zahraniční literatura

Standartizovaná metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení, 2016

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – FŽP

Vedoucí práce

MUDr. Magdalena Zimová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 8. 11. 2017

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 15. 11. 2017

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 08. 12. 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením MUDr. Magdaleny Zimové, CSc., a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze 15. prosince 2017

.....

Poděkování

Mé poděkování patří MUDr. Magdaleně Zimové, CSc. za odborné vedení, za poskytování cenných rad a ochotu, se kterou se mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat své rodině za trpělivost a podporu.

V Praze 15. prosince 2017

.....

Abstrakt

Předmětem diplomové práce bylo provedení podrobné analýzy toku odpadů v regionální nemocnici v České republice včetně provedení návrhu opatření na zvýšení efektivity při nakládání se vzniklými odpady. Provedená analýza nakládání s odpady byla provedena dle platné legislativy České republiky.

V literární rešerši byl popsán způsob nakládání se zdravotnickým odpadem od jeho vzniku až po jeho odstranění. V další části literární rešerše byla popsána platná legislativa v České republice a poslední část popisovala tok odpadů v konkrétní regionální nemocnici v Ústeckém kraji.

V praktické části práce bylo provedeno srovnání produkce zdravotnických odpadů v České republice, v Ústeckém kraji a ve vybraných státech v EU. Pro získání dat o produkci zdravotnických odpadů bylo využito veřejného informačního systému VISOH a dat z EUROSTAT. Analýza toku a produkce odpadů v Masarykově nemocnici Ústí nad Labem byla provedena terénním šetřením, kde bylo zjišťováno, jakým způsobem je s odpady nakládáno. Hlavním cílem šetření byla analýza nakládání s nebezpečným odpadem spadajícím do kategorie 18 01 xx. Z provedeného šetření byla provedena fotodokumentace.

Z výsledků práce je možné zjistit jaká navržená opatření zvýší efektivnost procesu nakládání se zdravotnickými odpady v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, o.z.

Klíčová slova

odpad ze zdravotnického zařízení, nebezpečný odpad, nakládání s odpady, regionální nemocnice

Abstract

The subject of this master's thesis was to carry out a detailed analysis of the medical waste flow in one of the regional hospitals in the Czech Republic and propose factual measures to increase efficiency of the waste management process. The analysis of the waste disposal was performed in accordance with the currently valid legislation of the Czech Republic.

The literature search describes the processes of manipulation with the medical waste from being generated to its final liquidation. The subsequent parts of the literature search detail the currently valid Czech Republic's legislation and the medical waste flow in one particular hospital in Ústí region.

Amounts of the average medical waste produced in the Czech Republic, Ústí region and selected EU countries were compared in the practical part of the thesis. VISOH public system and EUROSTAT database were used as the primary source of data for this comparison. A field survey and observation of handling the medical waste flow in the Masaryk hospital in Ústí nad Labem, o.z. was conducted in order to acquire the relevant records for the analysis including the photo documentation. The main focus of the survey was on analysis of the hazardous waste - 18 01 xx category.

The obtained results therefore are relevant data that determine the kind of proposed measures to be taken to increase the whole medical waste process efficiency in the Masaryk Hospital in Ústí nad Labem, o.z.

Key words

medical waste, hazardous waste, waste disposal, regional hospital

Obsah

1	Úvod	12
2	Cíle práce	13
3	Literární rešerše	14
3.1	Zdravotnický odpad	14
3.1.1	Produkce a složení zdravotnického odpadu.....	15
3.2	Klasifikace zdravotních odpadů	16
3.2.1	Klasifikace odpadů podle WHO	16
3.2.2	Klasifikace odpadů podle Evropského katalogu	18
3.3	Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení	19
3.3.1	Nakládání s OZZ v ČR.....	20
3.3.2	Nakládání s OZZ v zahraničí	21
3.4	Metodické postupy při nakládání se zdravotnickým odpadem.....	24
3.4.1	Způsob třídění a sběru zdravotnického odpadu	25
3.4.2	Shromažďování zdravotnického odpadu ve shromažďovacím místě .	26
3.4.3	Skladování zdravotnického odpadu	27
3.4.4	Přeprava zdravotnického odpadu	28
3.5	Úprava zdravotnického odpadu dekontaminačními metodami	31
3.6	Odstraňování zdravotnického odpadu	32
3.6.1	Spalování odpadů.....	33
3.6.2	Skládkování odpadů	33
3.6.3	Využití odpadů.....	34
3.7	Nakládání s cytostatickými odpady	34
3.8	Nakládání s tekutými odpady ze zdravotnických zařízení	34
3.9	Právní rámec	36
3.9.1	Právní rámec v EU	36
3.9.2	Právní rámec v ČR	39

4	Charakteristika studijního území	42
5	Metodika	44
6	Výsledky	46
6.1	Analýza produkce odpadu ze zdravotnictví v ČR, v Ústeckém kraji	46
6.1.1	Analýza produkce odpadů ve státech EU a mimo EU	50
6.1.2	Analýza produkce odpadů v nemocnici MNUL.....	53
6.2	Analýza statistických dat o produkci odpadů v jednotlivých krajích ČR.....	56
6.3	Analýza způsobu nakládání s odpady v nemocnici MNUL	57
6.3.1	Způsob evidence odpadů	57
6.3.2	Směrnice v nemocnici MNUL.....	58
6.3.3	Třídění a sběr odpadů v nemocnici MNUL.....	60
6.3.4	Přeprava odpadů v rámci areálu nemocnice MNUL.....	61
6.3.5	Konečné odstranění odpadů v nemocnici MNUL	62
6.4	Analýza způsobu nakládání u odpady v nemocnici MNUL.....	62
6.4.1	ČOV Bukov pro nemocnici MNUL.....	68
6.4.2	Nedostatky při nakládání s odpady zjištěné během vlastního šetření v nemocnici MNUL	71
6.5	Dotazníkové šetření.....	76
6.5.1	Vyhodnocení dotazníkového šetření.....	77
6.6	Návrh opatření pro zvýšení efektivnosti s nakládáním odpadů v regionální nemocnici	79
7	Diskuze	81
8	Závěr	86
9	Přehled literatury a použitých zdrojů	87
10	Seznam použitých obrázků	93
11	Seznam použitých tabulek	95
12	Přílohy.....	96

Seznam použitých zkratek:

BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
HK ČR	Hospodářská komora ČR
EC / EK	European Commission (Evropská komise)
EP	European Parliament (Evropský parlament)
EU	Evropská unie
IČ	Identifikační číslo
KHS	Krajské hygienické stanice
KÚ	Krajský úřad
KZ	Krajská zdravotní, a.s.
MNUL	Masarykova nemocnice Ústí nad Labem
MD	Ministerstvo dopravy ČR
MZ	Ministerstvo zdravotnictví ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
NL	Nebezpečné látky
NO	Nebezpečný odpad
OOVZ	Orgán ochrany veřejného zdraví
OP	Operační program
OSN	Organizace spojených národů
OZZ	Odpady ze zdravotnických zařízení
POH ČR	Plán odpadového hospodářství ČR
POH ÚK	Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje
POPs	Anglická zkratka, Persistent Organic Pollutants

SZÚ	Státní zdravotnický ústav
UNESE	United Nations Economic Commission for Europe
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VISOH	Veřejný informační systém odpadového hospodářství
WHO	World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)
ŽP	Životní prostředí

1 Úvod

Odpad je definován podle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. jako „každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit“. K odstranění odpadů dochází vždy, pokud osoba předá odpad k dalšímu využití, k odstranění nebo pokud dojde k předání odpadu oprávněné osobě, která může sbírat nebo vykupovat odpady. K zbavení odpadu dochází i v případě, pokud sama osoba movitou věc odstraní. V případě, že daná movitá věc se již nepoužívá k původnímu záměru využití a dochází k ohrožování životního prostředí nebo movitá věc byla na základě zvláštního předpisu vyřazena z užívání, musí dle platného zákona o odpadech osoba vlastnící tuto movitou věc odstranit (MŽP 2007).

Zdravotnické odpady jsou definovány jako specifický druh odpadů, které představují pro životní prostředí a zdraví lidí biologické, fyzikální nebo chemické riziko. Odpady mohou obsahovat infekční agens, ostré předměty, radioaktivní isotopy nebo nepoužitá léčiva (MŽP 2007). Odpady ze zdravotnictví vytváří potenciální nebezpečí pro lidské zdraví a životní prostředí, pokud při jejich manipulaci dochází k nesprávnému nakládání (PRÜSS et al. 1999). Zdravotnictví je v mezinárodním měřítku jedním z hlavních zdrojů rtuti a dioxinů v životním prostředí, a to především díky procesu spalování odpadů, rozbíjení, nesprávnému odstranění (UNEP 2007).

Při nakládání s odpady musí být splněny základní cíle, tj. musí být zajištěn bezpečný proces od vzniku až po konečné odstranění nebo využití odpadů. Jednotné postupy definované pro zdravotnická zařízení jsou nezbytné k zajištění bezpečného řízení rizik s ohledem na možná zdravotní a ekologická rizika (SZÚ 2016).

Diplomová práce má za cíl analyzovat problematiku nakládání se zdravotnickými odpady v regionální nemocnici, zmapovat stávající tok odpadů od jeho vzniku až po jeho odstranění a zhodnotit, zda s tímto odpadem je nakládáno podle platného právního rámce v České republice. Práce je členěna do dvou částí, na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je tvořena literární rešerší, která se zaměřuje na problematiku klasifikace odpadů, na nakládání zdravotnických odpadů podle platného metodického doporučení MŽP a na způsob konečného odstranění zdravotnických odpadů. V praktické části byla práce provedena na základě osobního šetření analýzy toku odpadů v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, o.z. a zároveň byly zmapovány nedostatky v systému, které jsou zpracovány v kapitole číslo 6 (Výsledky). Zároveň se práce zaměřuje, jak daný systém vylepšit a tím zvýšit efektivnější nakládání s odpady.

2 Cíle práce

Cílem diplomové práce je podrobná analýza toků odpadů v regionální nemocnici včetně vypracování návrhu opatření pro zvýšení efektivity nakládání s odpady.

Pro splnění cíle práce je nutné zpracovat jednotlivé dílčí cíle:

- Analýza postupů s nakládáním se zdravotnickými odpady v České republice a ve zvolených státech Evropské unie.
- Analýza právního rámce pro nakládání se zdravotnickými odpady v ČR a EU.
- Analýza produkce odpadů ze zdravotnictví kategorie 18 podskupiny 01 v ČR, v Ústeckém kraji, vybraných státech EU.
- Místní šetření v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem, o.z. za účelem analýzy toku odpadů od jeho vzniku až po jeho odstranění.

3 Literární rešerše

3.1 Zdravotnický odpad

Za zdravotnický odpad považujeme odpad vzniklý v nemocničních a ostatních zdravotnických zařízeních nebo jím podobných zařízeních, které zahrnují komponenty různých fyzikálních, chemických nebo biologických materiálů vyžadujících zvláštního nakládání a odstraňování vzhledem k zdravotnímu riziku. Odpad může být pevný nebo kapalný, který vzniká při poskytnutí léčby pacientům nebo dalších činnostech. Odpad nazýváme odpadem ze zdravotnických zařízení (OZZ). Odpady, které mají podobné vlastnosti, působící zdravotní rizika, a ještě vyžadují nakládání s nimi dle zvláštních předpisů jako OZZ, tak se nazývají jako odpad vznikající mimo zdravotnické zařízení. Patří sem např. protidrogová centra, sociální péče nebo tetovací salóny (MŽP 2007).

Riziko plynoucí z odpadu vznikajících ve zdravotnických zařízeních vyplývá hlavně u odpadů, které obsahují infekční agens, genotoxické, karcinogenní, toxické a chemické látky, nepoužitá léčiva, ostré předměty a radioaktivní látky a mohou způsobit ohrožení na zdraví u zdravotnického personálu, ošetřujících pacientů i pracovníků, kteří se zabývají manipulací a odstraňováním těchto odpadů. Při špatném nakládání s těmito odpady, může dojít i k ohrožení obyvatelstva. Riziko se nedá posuzovat obecně, ale je nutné vycházet z konkrétních podmínek u daného zdravotnického zařízení. Nakládání s vysoce infekčním odpadem nebo ostrými předměty vždy představuje největší riziko. A proto proces nakládání se zdravotnickým odpadem vyžaduje dodržování bezpečného zacházení od vzniku odpadu až po odstranění (KOLÁŘOVÁ 2005).

Největším producentem zdravotnického odpadu jsou ambulantní i ústavní zdravotnická zařízení. Zdravotní riziko těchto odpadů vychází zejména z možného poranění nebo způsobení infekce. A proto při manipulaci se zdravotnickým odpadem se musí dodržovat platná legislativa, tj. zákon, vyhlášky, nařízení vlády (MAĐAR, PODSTATOVÁ 2007).

Roční produkce odpadů na jedno lůžko se pohybuje v rozmezí 150 až 1000 kg. Rozdíl poukazuje na to, že jen některá zdravotnická zařízení dobře nakládají s odpady a předcházejí vzniku těchto odpadů. Roční vyprodukované množství nebezpečných zdravotnických odpadů v České republice se pohybuje v rozmezí 25000 až 40000 tun. 75 % nebezpečných odpadů ze zdravotnictví je odstraněno ve spalovnách, 25 % odpadů je nejprve dekontaminováno a následně je uloženo na

skládkách, oficiálně na skládkách skončí 9 až 12 % dekontaminátu a jako recyklovaný nebezpečný odpad až 7 %. V kontejnerech pro odložená léčiva z lékáren ročně skončí okolo 200 tun léčiv (BREJCHA 2006).

Celosvětově produkce OZZ v posledních letech roste. Je to z důvodu neustálého rostoucího počtu obyvatel i nově vznikajících zdravotnických zařízení. Dalším faktorem růstu OZZ je používání jednorázových zdravotních pomůcek (TAGHIPOUR, MOSAFERI 2009).

3.1.1 Produkce a složení zdravotnického odpadu

Zdravotnický odpad se dělí do dvou kategorií, a to na odpad specifický a odpad nespecifický. Do nespecifického odpadu lze zahrnovat běžný odpad, což je papír, obalový materiál, plast a další odpady, které nepředstavují zdravotní rizika pro lidské zdraví (KRISTIÁN 2012). Odpad je hodně podobný komunálnímu odpadu (BAIG et al. 2005). Celkový podíl nespecifického odpadu vůči veškerému zdravotnickému odpadu se pohybuje mezi 75 až 90 %. Na specifický odpad zbývá podíl 10 až 25 %. Specifický odpad může způsobit zdravotní rizika na lidském zdraví a zároveň vyžaduje speciální nakládání s ním. Do této skupiny se řadí injekční stříkačky, použité obvazy, tkáně a další odpady s podobnými vlastnostmi (KRISTIÁN 2012). Z pohledu zdravotních rizik u OZZ je větší část nemocničního odpadu označována jako odpad nebezpečný (ISES 2004).

Se vznikem nových léčebných metod a zvýšení poptávky po zdravotnické péči, dochází k nárůstu produkovaného odpadu a změně ve složení odpadu. Se zlepšující se zdravotní péčí, se zvyšuje podíl jednorázových pomůcek a PVC odpadu, a naopak, podíl opakovaně použitelných zdravotních pomůcek se snížil. Za posledních 20 let se výrazně zvýšil podíl plastů v OZZ (MATĚJŮ et al. 2010).

Tabulka č.1 znázorňuje složení odpadů na vybraných oddělení v nemocničních zařízeních.

Oddělení	Papír [%]	Plast [%]	Ostré předměty [%]	Buničina a textil [%]	Celkem [%]
Chirurgie	30,2	54,3	12,3	3,2	100
Gynekologie	7,1	24,3	0	68,6	100
Transfúzní	0	92,9	4,5	2,6	100

Interna	100	0	0	0	100
Anesteziologicko-resuscitační	33,5	60,2	4,9	1,4	100

TAB. č. 1: Materiálové složení odpadu v % (MATĚJŮ et al. 2010)

3.2 Klasifikace zdravotních odpadů

Klasifikaci odpadů provádí původce odpadů podle příslušného katalogu. Zařazení se provádí dle skutečných vlastností s návazností na místo a použitou technologii, dle které odpad vznikl. Celosvětově se používá klasifikace dle Světové zdravotnické organizace (WHO), která působí srozumitelněji pro zdravotnický personál (MŽP 2007). Avšak každý stát si upravuje katalog pro své praktické použití. Členské státy EU vycházejí podle klasifikace uvedené v přílohách Basilejské úmluvy I, II, VIII a IX nebo Evropského katalogu (ZIMOVÁ et al. 2012).

3.2.1 Klasifikace odpadů podle WHO

Za zdravotnický odpad WHO se považují odpady vzniklé ve zdravotnických zařízeních, laboratořích a výzkumných centrech. Kromě toho jsou zde zařazeny i odpady z menších zdrojů včetně odpadů vznikajících v průběhu domácí zdravotní péče např. z dialýzy, z aplikací inzulinových injekcí nebo domácí péče. Zdravotnický odpad je rozdělen do dvou skupin:

1. **Nebezpečný odpad ze zdravotní péče:** Jedná se o odpady ze zdravotnických zařízeních, které jsou znečištěné škodlivinami, na které jsou kladeny zvláštní požadavky při shromažďování a při odstraňování. Nebezpečné odpady jsou děleny do následujících šesti podskupin (WHO 2014):
 - Ostrý odpad: Jedná se o všechny ostré předměty, které mohou poranit pokožku (injekční jehly, nože, skalpely, pily, pipety, sklo atd.), a jelikož jsou považovány za vysoce nebezpečný zdravotní odpad, proto je nutné s nimi zacházet jako kdyby byly potenciálně infikované.
 - Infekční odpad: Jedná se o odpady, kde je podezření na patogeny (bakterie, viry, parazity nebo houby), které v dostatečné koncentraci nebo množství mohou způsobit onemocnění u citlivých jedinců. Infekční odpady pocházejí z infekčních oddělení a ze všech oddělení, které by mohly být infikovány infekčním agensem. Patří sem dále odpad znečištěný krví nebo

jinými tělními tekutinami, chirurgické materiály, jednorázové ručníky, rukavice a laboratorní pláště, pleny, obvazové materiály, odpad z laboratoří, odpad z dialyzačních zařízení, odpad z infikovaných pacientů z izolovaných oddělení.

- Patologický odpad: může být zařazen jako podkategorie infekčního odpadu, ale často je zařazen jako samostatná kategorie – zejména, když jsou použity speciální metody manipulace, zpracování a odstranění. Patologický odpad se skládá z tkání, orgánů, částí těl, krve, tělních tekutin a jiných odpadů z chirurgických zákroků a pitev u pacientů s infekčními chorobami. Zároveň sem patří lidské plody, nakažená těla zvířat. Patologický odpad může obsahovat i zdravé části lidských těl, které byly odstraněny během lékařských zákroků nebo při lékařském výzkumu.
- Farmaceutický odpad včetně cytostatického odpadu: Jedná se o farmaceutika (léčiva), která jsou prošlá, nepotřebná, nespotřebovaná nebo jsou poškozená. Do této kategorie jsou zařazeny i cytostatika. Léčiva jsou používána k léčbě nádorových onemocnění. Odpad z cytostatik je velice nebezpečný a může mít mutagenní (schopný vyvolat genetickou mutaci), teratogenní (schopný způsobit vývojové vady u embrya nebo plodu), karcinogenní (rakovinotvorné) vlastnosti. Odstranění odpadů z cytostatik vyžadují zvláštní pozornost.
- Chemický odpad: se skládá z pevných, kapalných nebo plyných chemických látek a vzniká z diagnostického vyšetření, při experimentální práci, čištění nebo provádění dezinfekcí. Chemický odpad je považován za nebezpečný, pokud má alespoň jednu z následujících vlastností: toxicitu, žíravost (např. kyseliny $\text{pH} < 2$ a zásady $\text{pH} > 12$), hořlavost, reaktivnost (explozivní, reagující s vodou, vznětlivé), oxidovatelnost. Ostatní chemické odpady jsou odpady, které nemají ani jednu z těchto nebezpečných vlastností (např. cukry, aminokyseliny, některé organické a anorganické soli, které jsou používány v transfuzních kapalinách).
- Radioaktivní odpad: Jedná se o odpady kontaminované radionuklidy. Vznikají v důsledku provádění radiodiagnostických a radioterapeutických vyšetření (např. kapaliny z radioterapie nebo laboratorního výzkumu, kontaminované sklo, obaly, savý papír, moč a výkaly od pacientů, kteří jsou léčeni nebo testováni pomocí otevřených radionuklidů, uzavřené zdroje). Radioaktivní odpad často obsahuje radionuklidy s krátkým poločasem rozpadu (tj. polovina obsahu radionuklidů se rozkládá v hodinách nebo několika dny). V důsledku toho odpad ztrácí radioaktivitu

poměrně rychle. Nicméně, některé speciální léčebné procedury používají radionuklidy s delším poločasem rozpadu, ty jsou obvykle ve formě malých předmětů umístěné uvnitř nebo na těle pacientů a mohou být znovu použity u jiných pacientů po provedené sterilizaci. Odpad ve formě uzavřených zdrojů může mít relativně vysokou radioaktivitu, ale je generován pouze v malých objemech od větších lékařských nebo vědeckých laboratoří. Uzavřené zdroje by se měli vracet zpět dodavateli a neměli by vstupovat do odpadového toku v daných zdravotnických zařízeních (WHO 2014). Nakládání s radioaktivním odpadem se v České republice nejprve řídí dle atomového zákona, tj. zákona č. 18/1997Sb., o mírovém využití jaderné energie a ionizujícího záření a o změně a doplnění některých zákonů a k tomu příslušné vyhlášky č. 307/2002Sb., o požadavcích na zajištění radiační ochrany, a poté následně podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech (MŽP 2007).

2. **Nespecifický odpad ze zdravotní péče:** Jedná se o odpady, které nepředstavují žádné biologické, chemické, radioaktivní nebo fyzikální nebezpečí a nebyly v kontaktu s infekčními agensy, nebezpečnými chemickými látkami nebo radioaktivními látkami a nepředstavuje nebezpečí poranění od ostrých předmětů. Významná část (asi 85%) veškerého odpadu ze zdravotnických zařízení nemá nebezpečné vlastnosti a je podobný komunálnímu odpadu. Více jak polovina tohoto odpadu je tvořen papírem, lepenkou a plasty. Zatímco zbytek zahrnuje zbytky z jídel, kovy, sklo, textilie a dřevo. Do této kategorie patří odpady z kuchyňských provozů, z administrativních provozů nebo z odpadkových košů mimo infekční oddělení, ale i věci používané v dlouhodobé spotřebě, např. použitý nábytek, koberce, záclony, nádobí, výpočetní technika, náplně do tiskáren a kopírek (WHO 2014).

3.2.2 Klasifikace odpadů podle Evropského katalogu

Klasifikace odpadů v České republice se provádí dle platné vyhlášky č. 93/2016Sb., o Katalogu odpadů přijaté ze dne 23. 3. 2016, která obsahuje předpisy EU, zároveň stanovuje Katalog odpadů a postup, jak zařazovat odpad podle tohoto katalogu. Ve vyhlášce jsou zapracované nové předpisy EU dle „směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o seznamu odpadů z 19.11. 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. Rozhodnutí Komise 2014/955/EU ze dne 18. prosince

2014, kterým se mění rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES“.

Zdravotnické odpady lze rozdělit do dvou kategorií z hlediska nebezpečnosti. První skupinu odpadů tvoří odpady nebezpečné (označují se „N“). Odpady vykazují alespoň jednu vlastnost, která je činí nebezpečnými. Hodnocení nebezpečnosti odpadů je uvedeno v příslušné vyhlášce č. 94/20016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů. V této vyhlášce jsou zapracovány předpisy EU dle stejné směrnice jako v případě vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů a zároveň navazuje na předpis EU „Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008 ze dne 16. prosince 2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, o změně a zrušení směrnic 67/548/EHS a 1999/45/ES a o změně nařízení (ES) č. 1907/2006“. V příloze č. 1 je uvedena tabulka s jednotlivými vlastnostmi nebezpečných odpadů. Druhou skupinu odpadů tvoří odpady ostatní (označující se „O“), které nevykazují nebezpečné vlastnosti.

Odpadům ze zdravotnických zařízení odpovídá skupina pod číslem 18, zejména s podskupinou 01 (SZÚ 2009a). V příloze č. 2 je uvedena souhrnná tabulka popisující jednotlivé druhy odpadů ze zdravotnické a veterinární péče ve skupině 18 podskupiny 01. V příloze č. 3 je zobrazeno schéma způsobu zařazování zdravotnického odpadu.

3.3 Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení

Trendem při nakládání se zdravotnickými odpady je minimalizovat zdravotní a enviromentální rizika v celém procesu nakládání s OZZ. Jde o komplexní způsob nakládání v daných krocích od třídění odpadů v místě vzniku až po bezpečné odstranění.

Pro průvodce odpadů je nakládání se zdravotnickými odpady finančně velmi náročné. Právní předpisy EU upravují problematické nakládání s OZZ a zároveň specifikují zacházení s odpady v praxi.

Na rozdíl od České republiky, mají jednotlivé členské státy EU vypracované národní předpisy upravující nakládání se zdravotnickými odpady (ZIMOVÁ et al. 2012).

3.3.1 Nakládání s OZZ v ČR

V České republice bylo přijato mnoho dokumentů týkajících se minimalizací rizik při nakládání s OZZ, ale do dnešní doby nebyl přijat připravovaný nový zákon o odpadech, který by upravoval právní rámec týkající se zdravotních odpadů. Lze konstatovat, že v současné době není dostatečně ucelená právní i technická norma, která by řešila nakládání s odpady ve zdravotnictví. Současná legislativa neumožňuje dohledat a identifikovat toky nebezpečného odpadu od vzniku až po odstranění. V roce 2016 bylo vypracováno nové metodické doporučení, které popisuje, jak nakládat s odpady ze zdravotnictví. Je to praktický jediný nástroj, který poskytuje ucelené informace o správném nakládání se zdravotnickými odpady v ČR (SZÚ 2016).

V ČR se produkce zdravotnického odpadu pohybuje okolo 25 tisíc tun, přičemž každoročně vzrůstá produkce nebezpečných odpadů. Odhaduje se, že velké nemocnice a léčebná zařízení produkují za rok okolo 14 tisíc tun odpadu. Přesnější výsledky o produkci odpadů není možné získat, neboť stále některé zdravotnické subjekty nehlásí přesné údaje o vzniklých odpadech. Zejména se to týká praktických lékařů a lékařů specialistů. Dochází tak ke zkreslení dat o celkové produkci zdravotnických odpadů. Často nebezpečný odpad končí jako součást komunálního odpadu. Obecně lze konstatovat, že problémy vyskytující se v devadesátých letech, stále přetrvávají do současnosti. Problematické body v oblasti s nakládáním zdravotnických odpadů lze shrnout do následujících bodů:

- Evidence odpadů ze zdravotnictví je stále nedostatečná, chybí podrobné informace o vzniku těchto odpadů. Část odpadů může být produkováno mimo evidenci danou zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a neexistují záznamy, jak je s tímto odpadem zacházeno.
- Není zajištěno dostatečné třídění. Týká se to patologicko-anatomického odpadu, který je s velkou pravděpodobností odstraňován jako infekční odpad ve spalovnách odpadů. Dále nejsou správně tříděny i nepoužitelná léčiva nebo ostré odpady.
- Není zajištěno dostatečné značení obalů.
- Nízká informovanost personálu, pracujících ve zdravotních zařízení, o vlastnostech zdravotních odpadů, zejména v malých zařízeních. Chybí odpovídající proškolení.
- Neexistuje osobní zodpovědnost personálu, kteří pracují se zdravotnickým odpadem, při nedodržování bezpečnosti práce a environmentálního nakládání s tímto zvláštním druhem odpadů.

- Většina zdravotnických zařízení nemají zavedeny systémy řízení jakosti. Avšak zájem se postupně zvyšuje. Pro zdravotnické odpady jsou postupy s nakládáním odpadů většinou stanoveny v obecné rovině.

Při nakládání se zdravotnickými odpady stále platí fakt, že při nesprávné manipulaci může dojít k ohrožení zaměstnanců i obyvatelstva. Za největší riziko jsou považovány infekční odpady a ostré předměty. A proto je důležité stále snižovat zdravotní rizika vyplývající s nakládáním těchto odpadů (ZIMOVÁ et al. 2012).

Jak ZIMOVÁ et al. (2012) uvádějí, pro snížení rizik je vhodné zavést ve zdravotnických zařízení následující postupy:

- Roztřídování odpadů je nutné provádět v místě jejich vzniku a zároveň je ukládat do vhodných nádob k tomu určených.
- Správně označovat jednotlivé druhy odpadů.
- Provádění dekontaminace infekčních odpadů v místě vzniku před jejich transportem mimo zdravotnická zařízení.
- Provádět pravidelné (opakující se) proškolení všech pracovníků. Tj. u pracujících v různých stupních systému řízení, tak i u personálu pracující v přímém kontaktu s těmito odpady.

Z dostupných informačních zdrojů je uváděno, že na nakládání s OZZ se podílí přes 200 tisíc pracovníků, kteří tvoří rizikovou skupinu s ohledem na ohrožení jejich zdraví, a aby byla zajištěna dostatečná ochrana zdravotnického personálu, pomocného personálu pracující s těmito odpady, je nutné zajistit neustále zvyšování jejich úrovně vzdělání pomocí proškolení a provádění kontrol. V současné době většina personálu má základní kvalifikaci, která vychází ze samostudia nebo z úrovně proškolení BOZP (MŽP 2007). Jedním z nejdůležitějších ochranných nástrojů pro snižování rizik a problémů plynoucích z nakládání OZZ je průběžné vzdělávání – zajištění zvyšování kvalifikace personálu včetně provádění legislativních opatření na pracovišti a zavádění nových pracovních postupů dle nejnovějších trendů. Zároveň je vhodné používání nejmodernějších pracovních pomůcek, které ještě sníží riziko možného ohrožení lidského zdraví (RAZDAN, CHEMMA 2009).

3.3.2 Nakládání s OZZ v zahraničí

Nakládání s OZZ v zahraničí je popsáno na základě Rakouského a Slovinského modelu.

V Rakousku se jedná o zdravotnické zařízení SMZ Floridsdorf, které se nachází ve Vídni. Vídeň má pro odstranění odpadu ve zdravotnických zařízeních celkem 4 spalovny, při čemž jedna spalovna má kapacitu 180 tisíc tun ročně a další tři mají kapacitu okolo 250 tisíc tun ročně, 1 skládku a třídící zařízení. Odpadová politika v Rakousku je zaměřena na čtyři základní body:

- Předcházení vzniku odpadů
- Příprava k opětovnému použití
- Recyklace (materiálová)
- Další využití (energetické)
- Konečné odstranění

Na rozdíl od České republiky, má Rakousko vypracovaný plán, jak nakládat s odpady, který je platný pro všechna zdravotnická zařízení. Plán definuje odpad do pěti kategorií a popisuje způsob, jak s nimi nakládat:

- Kategorie I: odpady s nebezpečnými patogeny, kde hrozí zranění či infekce, mokrý odpad. Ukládání odpadu se provádí do černých nádob, hermeticky uzavíratelných, ze kterých nemůžou uniknout kapaliny a patogeny. Odstranění odpadů zajišťují oprávněné společnosti k nakládání s těmito odpady.
- Kategorie II: Zdravotnický odpad, který nepatří do kategorie odpadů nebezpečný. Používá se do oranžových pytlů. Pro ostré a špičaté nekontaminované předměty se používají speciální plastové kontejnery „Sharps“. Svoz těchto odpadů provádí společnost pro odpadové hospodářství patřící městu Vídeň. Konečné odstranění se provádí ve spalovnách na komunální odpad.
- Kategorie III: Do této kategorie patří nebezpečný odpad jako jsou léčiva, chemikálie, žárovky a další. Kapalné odpady se ukládají do speciálních kanystrů a pevné odpady do určených kontejnerů. Na přepravu odpadu musí mít přepravní firmy již speciální oprávnění a odstranění probíhá buď ve spalovnách NO nebo se odpad recykluje.
- Kategorie IV: Do této kategorie se řadí běžný odpad z kuchyní, kanceláří a atd. Ukládání odpadů se provádí pomocí šedých pytlů či nádob. Svoz má na starosti městská společnost, která odpady odstraňuje ve spalovnách pro komunální odpad nebo skládkuje na běžných skládkách komunálního odpadu.

- Kategorie V: Do této kategorie patří recyklovaný odpad (sklo, papír, karton, kov, biologicky rozložitelný odpad a další). Odpady se třídí do kontejnerů různých barev a svoz odpadu zajišťuje městská společnost a dále se recyklují s využitím pro energetické účely.

Za důležitou oblast při nakládání s odpady je považováno komunikace se zaměstnanci, provádění pravidelných školení, distribuce informačních letáků. Na všech oddělení jsou barevně odlišné složky, kde jsou vloženy veškeré předpisy a informace týkajícího se ŽP včetně nakládání s OZZ.

Nejnovější zavedené projekty pro zajištění snížení vzniku odpadů byly:

1. Zavedení speciálních kontejnerů s lisem odpadů
2. Biologicky rozložitelné plasty
3. Snížení reklamních tiskovin pro nemocnici
4. Nahrazení papírových ubrousků papírovými utěrkami (skládané ubrousky byly nahrazeny tenčími utěrkami, tím se nemocnici snížili náklady)

(HLOUSEK 2012a).

Naproti Rakouskému systému má Slovinsko úplně jiný přístup k nakládání s OZZ. Slovinsko je země, která nespaluje zdravotnický odpad, ale svým alternativním přístupem třídí odpad a minimalizuje vznik odpadů pomocí autoklávů. Slovinsko v průměru přibližně produkuje 11 000 tun odpadů ze zdravotnictví (90 % je komunální odpad, 5 % infekční odpad, 1 % farmaceutický odpad, 1 % patologický odpad, 1 % chemický odpad, 1 % směšný odpad) (HLOUSEK 2012b).

Dle právního nařízení č. 1520 ze Sbírky zákonů 30/95, vydaného Ministerstvem zdravotnictví, veškerý infekční odpad se musel ošetřit parní desinfekcí. Poté se odpad ukládal na skládku. Spalování odpadů bylo povoleno pouze u kategorií odpadů s dalšími nebezpečnými vlastnostmi jako jsou cytostatika, léčiva, části lidských těl. V roce 2003 po přijetí nových směrnic od EU byl ve Slovinsku přijat nový zákon upravující nakládání s OZZ. Dle tohoto zákona bylo zrušeno původní nařízení, které přikazovalo nepoužívat spalovny (EMMANUEL et al. 2004).

V současnosti je stále ve Slovinsku infekční odpad zpracováván nespalovacími dekontaminačními metodami a Slovinské nevládní organizace požadují, aby byl znovu přijat zákon, který zakáže spalování (HLOUSEK 2012b).

3.4 Metodické postupy při nakládání se zdravotnickým odpadem

Jak postupovat při nakládání se zdravotnickým odpadem je ustanoveno v současné době platným zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech. Zdravotnická zařízení jako původce těchto odpadů je dle tohoto zákona povinno dodržovat daná platná ustanovení doplněná platnými vyhláškami. Současně původce odpadů je povinen při nakládání s OZZ postupovat dle dalších platných legislativních předpisů v ČR (SZÚ 2016). V rámci dodržování správného nakládání s odpady je důležité dodržovat tuto hierarchii uvedenou v zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech:

- Předcházení vzniku odpadů
- Přípravování k opětovnému použití
- Recyklování odpadů
- Jiné využívání odpadů (např. energetické)
- Odstraňování odpadů

Ve smyslu paragrafu 16 odstavce 3 zákona o odpadech musí mít zdravotnické zařízení, jako původce odpadu, k nakládání s těmito odpady souhlas krajského úřadu (roční produkce nebezpečného odpadu je vyšší než 100 t) nebo v případě nižší produkce stačí souhlas obecního úřadu s rozšířenými pravomocemi. Pokud původce provozuje i zařízení, které sbírá nebo vykupuje nebezpečný odpad, souhlas není potřeba, a zároveň problematika s nakládáním je řešena v souladu s provozováním zařízení podle paragrafu 14 odstavce 1 zákona o odpadech.

V případě, že v posledních 2 letech původce odpadu nakládal s nebezpečnými odpady s množstvím větší než 100 t/rok, je ze zákona povinen provádět nakládání s OZZ pomocí odpadového hospodáře ve smyslu paragrafu 15 zákona o odpadech (ZÁKON č.185/2001 Sb.).

Pokyny, jak nakládat s odpady ve zdravotnických zařízení jsou nedílnou součástí provozního řádu. Provozní řád schvaluje podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a vyhlášky MZ č. 306/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavu sociální péče a souvisejících právních předpisů orgán ochrany veřejného zdraví, příslušná krajská hygienická stanice (ZÁKON č. 258/2000 Sb., VYHLÁŠKA č. 306/2012 Sb.). U zařízeních, které sbírají a odstraňují zdravotnický odpad nebo i upravují dále odpady, provozní řád schvaluje podle zákona o odpadech Krajský úřad podle paragrafu 14 odstavce 1. OOVZ musí zároveň vydat rozhodnutí o provozu zařízení dle paragrafu 75 zákona o odpadech.

Součástí pokynů, jak nakládat se zdravotnickým odpadem, je podrobný popis postupů od vzniku odpadu až po jeho odstranění. Pokyny se zpracovávají jak pro celé zdravotní zařízení, tak i pro jednotlivá oddělení. Podrobnější popis pokynů je uveden v příloze č. 4.

Nedílnou součástí provozního řádu musí být popis, jak nakládat s mrtvými těly včetně nenarozených těl, potratů a jejich ostatků. Dále i nakládání s jednotlivými částmi těl (orgány, amputované končetiny). Nakládání s tímto druhem speciálního odpadu se řídí dle těchto zákonů: „zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 256/2001 Sb., o pohřebnictví a o změně některých zákonů, v platném znění a zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů“ (MŽP 2007).

3.4.1 Způsob třídění a sběru zdravotnického odpadu

Třídění a sběr odpadů se musí provádět ihned v místě jeho vzniku, abychom snížili rizika ohrožení lidského zdraví. To znamená, že třídění probíhá již na konkrétním daném pracovišti (ordinační místnosti, lůžkové pokoje, operační sály, čekárny pro pacienty atd.). Odpad se rozděluje dle druhu, kategorie a je ukládán do různých druhů sběrných nádob např. plastové nádoby, různě barevné pevné plastové pytle splňující příslušnou certifikaci (KROB, STRUŽ 2009). Barevné odlišení se používá pro lepší rozlišení druhu odpadu: černá barva (pro odpady patologicko-anatomické), červená barva (odpady určené ke spálení), modrá barva (odpady ostatní), zelená barva (odpady určené k dekontaminaci) a žlutá barva (odpady infekční). Pro komunální odpady se používá transparentní barva (PRÜSS et al. 1999). ZIMOVÁ et al. (2002) uvádějí, že obaly musí být nepropustné, uzavíratelné a řádně označené. Nádoby na uložení ostrých předmětů musí být vyhotoveny z pevného, nerozbitného, uzavíratelného a spalitelného materiálu. Pro plastové pytle používané pro různé druhy odpadů, musí být splněna předepsaná kritéria:

- Maximální kapacita pytle je 0,1 m³
- Materiál vhodný pro autoklávování (pro sterilizaci materiálů)
- Minimální tloušťka pytle 0,1 mm
- Pro infekční odpady je minimální tloušťka pytle 0,2 mm nebo lze použít zdvojené pytle každý o menším tloušťce

Dle katalogu odpadů musí být nádoby řádně označeny, s uvedením místa původu, datumu vzniku odpadů, hmotnosti, označeny grafickým symbolem v případě

nebezpečných vlastností nebo označeny, že s odpady bude dále nakládáno (MAĎAR, PODSTATOVÁ 2007). Pro zdravotnický odpad je zakázáno používání papírových obalů (ŽÁDNÍKOVÁ 2011). Dále je zakázáno míchání odpadů, jak nebezpečných odpadů různého druhu mezi sebou, tak i míchání nebezpečného odpadu s odpady ostatními (MŽP 2007). Třídít odpad dodatečně je velmi nebezpečné, a tudíž by se třídění smíchaného odpadu nemělo nikdy dodatečně provádět. Pro zdravotnický personál by to byla další riziková práce navíc. Proto je důležité zdravotní personál řádně vyškolit, tak aby se předcházelo omylům při třídění (BOUDOT, COMMEINHES 1997).

Základním principem při zajištění spolehlivého třídění zdravotnického odpadu je jednoduchost a rychlost v systému třídění. Proto nádoby na odpad jsou umístěny přímo v místě vznikajícího odpadu. Je vhodné, aby doba manipulace OZZ byla co nejkratší (MARIUS PEDERSEN 2017).

3.4.2 Shromažďování zdravotnického odpadu ve shromažďovacím místě

Shromažďování zdravotnických odpadů se řídí podle vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Pro shromažďování odpadů jsou ve zdravotnických zařízeních vyhrazena místa, kde je odpad shromažďován v příslušných shromažďovacích nádobách dle druhu odpadu. Shromažďovací místa musí splňovat základní technické požadavky, které jsou definované vyhláškou. Jedná se především o zajištění před odcizením, zneužitím a znehodnocením odpadů. Dále je nutné odpad chránit proti povětrnostním vlivům a proti chemickým vlivům vůči životnímu prostředí. Umístění těchto místností je vždy vybíráno s ohledem na požární bezpečnost, pracovní bezpečnost, dostupnost s možností manipulace s odpady pomocí mechanických nebo dopravních prostředků (VYHLÁŠKA č. 383/2001 Sb.).

Shromažďovací nádoby (plastové nádoby, pytle) se zdravotnickými odpady, se denně odstraňují z každého pracoviště ve zdravotnickém zařízení. Ve smyslu vyhlášky č. 308/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních nemocí a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče se odpady sváží z pracovišť do shromažďovacích místností okamžitě po skončení pracovní doby, u nepřetržitých provozů (jako jsou například laboratoře biochemie) se odpady sváží v intervalu 1x za 24 hod (MŽP 2007).

Dle vyhlášky č. 306/2012 Sb., se musí shromažďovací místo vyklidit do tří dnů a připravit pro další nashromažďování zdravotnických odpadů. Po vyprázdnění

shromažďovacího místa musí být provedeno čištění a následná dezinfekce, zejména pokud se jedná o shromaždiště nebezpečných odpadů.

3.4.3 Skladování zdravotnického odpadu

V každém zdravotnickém zařízení je nutné vybudovat skladovací prostory pro přechodné umístění odpadů před jejich přepravou ke konečnému odstranění. Základní technické požadavky na skladovací prostory jsou definovány vyhláškou č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Velikost skladovacích prostor musí odpovídat množství vyprodukovaných odpadů a frekvenci soustřeďování. Odpady se skladují ve shromažďovacích nádobách v odděleném prostoru, místnostech, budovách nebo uzamykatelných kontejnerech. Sklady určené pro NO musí být pro daný účel schváleny a zkolaudovány příslušným kompetentním úřadem a musí být zároveň označeny identifikačními listy NO. Povrch skladů musí být uzpůsoben pro snadné čištění a desinfekci. Pokud skladovací prostory jsou vybavené chladicím systémem, tak platí pro infekční a anatomické NO možnost skladování maximálně po dobu 1 měsíce při teplotě 3 až 8 °C (MŽP 2007).

Ve smyslu vyhlášky č. 383/2001 Sb. je nutné dodržovat technická opatření u skladovacích prostor:

- Podlaha skladu je z nepropustného tvrdého materiálu, kterou lze dobře odvodnit, snadno čistit a dezinfikovat
- Skladová místnost je dostatečně osvětlená s ventilačním systémem
- Musí být zajištěn snadný přístup pro personál pracující s odpady včetně přístupu i pro svozové automobily
- Sklady musí být uzamykatelné z důvodu zabránění přístupu nepovolaným osobám a proti vniku zvířat, hmyzu nebo ptactva
- Skladové prostory pro zdravotnické odpady musí být umístěny v odpovídajících vzdálenostech od skladů potravin a stravovacích zařízení, ale naopak sklady je vhodné umísťovat v minimální vzdálenosti od sběrných míst OZZ, úklidových místností s čistícími a ochrannými prostředky

(Zimová, Římanová 2002).

Při skladování zejména nebezpečných odpadů, je vhodné odpady již skladovat v transportních nádobách. Tím se sníží možnost ohrožení lidského zdraví při nakládání odpadu do přepravního automobilu (EUROPEAN COMMISSION 2006).

3.4.4 Přeprava zdravotnického odpadu

Zdravotnický odpad se přepravuje buď v rámci areálu zdravotnického zařízení (přeprava odpadu ze shromažďovacích místností do centrálních skladů) nebo při konečném odstranění odpadů v zařízeních (např. ve spalovnách NO), které jsou umístěny mimo areál zdravotnického zařízení. Zde je nutné používat takových dopravních prostředků, které splňují následující kritéria:

- Přepravní prostor musí být lehce omyvatelný, čistitelný, desinfikovaný
- V přepravním prostoru nesmí přebývat hmyz, hlodavci, případně jiní škůdci
- Je nutné dodržovat, aby v přepravním prostoru nezůstávaly zbytky odpadů
- Nakládka a vykládka do přepravního prostoru musí být snadná a bezpečná proti poškození přepravních nádob

Během přepravy musí být všechny uzávěry nepoškozené (pečeti, slepení nebo zavázání). Je důležité, aby zdravotnické odpady nebyly převáženy s jinými věcmi. Není vhodné používat dopravní prostředek určený pro svoz zdravotnických odpadů i pro další účely, z hlediska zajištění bezpečnosti práce, zdraví i ochrany životního prostředí. Obsluha musí být dostatečně zaškolená s jakým materiálem manipuluje včetně postupů při dopravní nehodě. Časový plán svozu odpadů a způsob nakládání s odpady je podrobně uveden v provozním řádu daného zdravotnického zařízení. Proškolení o správném dodržování nakládání odpadů je nutné zajistit i pro konkrétní organizaci, která bude zajišťovat odvoz odpadů mimo areál zdravotnického zařízení (MŽP 2007).

Přeprava odpadů uvnitř areálu zdravotnického zařízení

Při přepravě zdravotnických odpadů uvnitř areálu zdravotnického zařízení se taky kromě dopravních automobilů používají kontejnerové vozíky, které jsou přímo určené pro svoz odpadů. Dopravní prostředky musí splňovat následující technická kritéria:

- Snadná manipulace, jednoduché nakládání a vykládání odpadů
- Bez ostrých hran, které můžou způsobit poškození pytlů, kontejnerů, v nichž jsou uloženy odpady
- Konstrukce vozíků uzpůsobená pro snadné čištění a dezinfekci

Při každé manipulaci s odpadem je vhodné provést kontrolu přepravních obalů, zda nedošlo během přepravy k poškození, tím je zajištěno snížení rizika možného zranění pracovního personálu, například při nakládce odpadů pro přepravu ke konečnému odstranění (ZIMOVÁ, ŘÍMANOVÁ 2002).

Přeprava materiálu mimo zdravotnický areál (ADR2017)

Přeprava zdravotnického odpadu mimo areál zdravotnického zařízení se řídí „Evropskou dohodou o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí“ - předpis ADR. Předpis určuje podmínky, jak přepravovat nebezpečný odpad po silnici bezpečným způsobem se zajištěním minimalizace rizik proti úniku nebezpečných látek do životního prostředí včetně zajištění ochrany zdraví lidí. Převozní plastové pytle pro přepravu nebezpečných odpadů musí splňovat mezinárodní podmínky na přepravu dle předpisů ADR.

Předpis ADR vychází z platného zákona č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě. V roce 2009 bylo od SZÚ a Komory bezpečnostních poradců ADR/RID pro zdravotnická zařízení vypracováno metodické doporučení pro zajištění bezpečné přepravy nebezpečného odpadu z důvodu neprovázanosti zákona o odpadech a předpisu ADR. Při nedodržování ADR předpisu jsou zdravotnická zařízení vystavena značným finančním sankcím. Za porušení přepravních předpisů ADR, je dle zákona stanovena finanční pokuta ve výši až 1 000 000,- Kč (SZÚ 2009b).

Původce odpadů je povinen před transportem odpadů vyplnit nákladní listy a zkontrolovat, zda odpady jsou správně zařazeny dle kategorie a označeny. Přepravovat se mohou pouze ty odpady, u kterých je přeprava povolena. Dopravce musí používat pouze vozidla určená pro převoz NO a řidiči musí být dostatečně seznámeni s převáženým odpadem včetně nutného proškolení pro případ havárie (MŽP 2007).

Podle předpisů ADR plyne důležité nařízení pro původce odpadů. Po předání NO specializované firmě, nedochází k právnímu převedení zodpovědnosti za NO na přepravce. Přepravce pouze plní dané požadavky na přepravu NO dle zákona o odpadech a povinnosti plynoucí z předpisu ADR. Tudiž ADR předpis jasně deklaruje nutné zajištění pravidelného proškolení pracovníků, kteří se podílejí na celém procesu při transportu NO. Školení by mělo být pravidelně prováděno na základě každé změny v legislativě, minimálně jednou za dva roky (SZÚ 2009b).

Dle provedené revize ADR v roce 2015, došlo k úpravě přepravních podmínek UN3291 u odpadu klinicky nspecifikovaného, (bio)medicínského a medicínsky regulovaného. Podle ADR zde platí zvláštní ustanovení (SZÚ 2016). Pro přepravu u těchto odpadů je zvláštní ustanovení VC3 – u speciálně upravených vozidel nebo kontejnerů schválených podle norem příslušného orgánu (země původu), je možné odpad přepravovat ve volně loženém stavu. A proto Ministerstvo dopravy

s přihlédnutím k metodickému doporučení MŽP a SZÚ vypracovalo dodatečné doporučení:

- Přeprava odpadu ve volně loženém stavu je možná pouze u vozidel s nákladním prostorem tvořící kovovou konstrukci, která musí být hermeticky uzavřená (těsnící), aby nedošlo k nežádoucímu úniku odpadů
- Přepravní prostor musí být lehce omyvatelný a čistitelný, po vykládce odpadů nesmí v přepravní prostoru zůstat zbytky odpadů
- Vnitřní povrchy přepravního prostoru musí být neporézní, bez prasklin nebo vad, které by poškodily přepravní obaly s NO a bránily by k důkladné desinfekci
- Pro odpady UN 3291 se musí používat hermeticky uzavíratelné plastové pytle schválené podle OSN, odolné proti roztržení dle normy ISO 7765-1:1988, nejvyšší přípustná hmotnost každého pytle je 30 kg
- Odpady, které obsahují kapaliny musí být přepravovány v plastových pytlích obsahující materiály absorpčního charakteru
- Odpady, které obsahují ostré předměty musí být přepravovány jen v tuhých obalových materiálech schválených podle OSN, obaly se nesmějí poškodit během přepravy
- Při společné přepravě odpadů v plastových pytlích a tuhých obalech, musí být zajištěno jejich vzájemné oddělení vhodnými přepážkami, kovovými mřížkami nebo dalšími zajišťovacími prostředky, aby nedošlo k poškození obalů během přepravy
- Odpady v plastových pytlích se musí uložit do přepravního prostoru tak, aby nedošlo k poškození pytlů
- Po každé jízdě tohoto speciálně upraveného vozidla musí dojít k důkladné kontrole a pokud by v nákladním prostoru byly nalezeny stopy po úniku odpadů, je nutné okamžitě provést kompletní vyčištění, případně desinfekci nebo dekontaminaci
- Odpady UN 3291 se nesmí přepravovat společně s jinými věcmi, než jsou zdravotní, veterinární odpady

(MD 2015).

U běžných zdravotnických odpadů spadající do kategorie ostatní (papír, sklo, plast a komunální odpad), je nakládáno dle běžných postupů uvedených v zákoně o odpadech. Odpad je tříděn do nádob tříděného odpadu, tj. černá barva – komunální odpad (mimo infekčních oddělení), modrá barva – papír, zelená barva – sklo a žlutá barva – plast. V rámci zdravotnického areálu jsou vybudována sběrná místa

tříděného odpadu (pomocí kontejnerů), které jsou vyváženy pravidelně firmou, která zároveň zajišťuje svoz tohoto druhu odpadů v rámci města nebo obce, kde je dané zdravotnické zařízení umístěno (HAVRÁNKOVÁ 2005).

3.5 Úprava zdravotnického odpadu dekontaminačními metodami

Dekontaminační metody jsou doporučovány pro úpravu zdravotnického odpadu, které snižují rizika plynoucí z infekčnosti odpadů. Zejména v procesu před jejich transportem ze zdravotnického zařízení až do úplného odstranění. Při dekontaminaci dochází k redukování počtu patogenních organismů (zahubení biologických činitelů nebo snížení mikrobiální hladiny kontaminace). Dekontaminace se používá u tříděných odpadů, a proto je důležité při používání této metody, v rámci procesu nakládání s odpady, zajistit důsledné třídění odpadů do jednotlivých skupin určených provozním řádem. Třídění je nutné kontrolovat a provádět opakovatelné proškolení zdravotnického personálu. Nesmí docházet k míšení odpadů v procesu třídění.

Nejčastěji při dekontaminaci odpadů se používá metod založených na principu sterilizace vodní párou nebo horkým vzduchem, mikrovlnným ohřevem. Pomocí dekontaminace dochází k odstranění nebezpečné vlastnosti infekčnost – H9. Při provozování dekontaminačního zařízení musí být prováděny průběžné kontroly účinnosti dekontaminace na základě biologických, fyzikálních a chemických indikátorů. Kontrolovat zařízení pomocí bioindikátorů je doporučeno po každém 50. cyklu při zkušebním provozu, během normálního provozu zařízení stačí intervaly kontroly prodloužit na 200 cyklů. Kontrolu nastavení technických parametrů je nutné provádět minimálně 1x za rok. Kontrolu provádí autorizovaný servis, který musí všechny prováděné servisní úkony zaznamenávat do provozního deníku. Dekontaminační zařízení mohou být provozována pouze na základě uděleného souhlasu příslušného KÚ. Souhlas musí být udělen k provozu zařízení včetně provozního řádu dle paragrafu 14 zákona o odpadech (MŽP 2007).

Po provedené dekontaminaci odpadů, je možné s těmito odpady nakládat jako s ostatními odpady. Následně bylo provedeno nové zařazení toho upraveného odpadu dle Katalogu odpadů. Odpad může být zařazen do následujících kategorií:

- kategorie 18 01 04 (např. dekontaminované jednorázové prádlo a oděvy, obvazy, pleny, sádrové obvazy)
- kategorie 18 01 01 (dekontaminované ostré předměty)
- kategorie 15 01 (dekontaminované obalové materiály podle materiálu)

(MŽP 2007)

Pokud dekontaminace odpadů je spojena s mechanickou úpravou odpadu např. drcení, při kterém jsou odstraněny nebezpečné složky, které by mohly odpad činit nebezpečným a složením odpad splňuje požadavky pro energetické využití, lze takto upravený odpad zařadit do kategorie 19 12 12 (Jiné odpady z mechanického zpracování odpadů neuvedené pod číslem 19 12 11) (SZÚ 2016).

Odstranění dekontaminovaného odpadů se provádí pomocí spálení odpadů v příslušném zařízení nebo je možné odpady skládkovat, pokud splňují podmínky dané vyhláškou č. 294/2005 Sb. (MŽP 2007).

Výhoda dekontaminace infekčních odpadů je, že takto upravený odpad lze spalovat v běžných spalovnách komunálního odpadu (SZÚ 2009b).

Jak PODOLSKÁ et al. (2013) uvádějí, rozříděný odpad zařazený do kategorií 18 03 a 18 04 by měl být před dalším transportem dekontaminován vždy, a to v místě jeho vzniku.

3.6 Odstraňování zdravotnického odpadu

Odstraňování zdravotnických odpadů představuje poslední proces v celé hierarchii při nakládání s OZZ, při které se musí zajistit odstranění veškerých nebezpečných vlastností, které jsou obsaženy v těchto odpadech. Průměrná roční produkce NO činí zhruba 80 % z celkové produkce OZZ. V ČR je to přes 30 000 tun NO. Nejvíce OZZ se odstraňuje ve spalovnách NO, jelikož v ČR platí nařízení, že infekční odpady, nebezpečné chemické odpady a nepoužitá léčiva je zakázáno skládkovat (MŽP 2007). Avšak nejčastější používaná metoda spalování přináší pro zdravotnická zařízení zvýšené náklady za odstranění OZZ, jelikož odpad nelze spalovat v běžných spalovnách komunálního odpadu. Musí se využít spalovny, které pracují s velmi vysokou teplotou při spalovacím procesu (SZÚ 2002).

Zimová et al. (2002) uvádějí, že volba vhodné metody k odstranění OZZ závisí na těchto faktorech:

- Druh odstraňovaného odpadu a jeho nebezpečné vlastnosti
- Ekonomické náklady na odstranění odpadu
- Spolehlivost zvolené metody
- Celkový dopad na životní prostředí a zdraví obyvatel

3.6.1 Spalování odpadů

Zdravotnické odpady, které neprošly dekontaminací nebo u nich nebyly jinak odstraněny nebezpečné vlastnosti, musí být vždy spalovány. Spalovny NO jsou navrženy pro teplotu spalování vyšší než 1000°C. Tuto teplotu spalování doporučuje WHO (MŽP 2007). Pokud by ve spalovnách nebyla požadovaná teplota, mohly by se vlivem nízkých spalovacích teplot dostávat do ovzduší mikroorganismy škodlivé životnímu prostředí i zdraví obyvatel. (ZIMOVÁ, ŘÍMANOVÁ 2002).

Spalování odpadů ve spalovnách se řídí zákonem č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Dle tohoto zákona se musí veškeré dovezené odpady ihned spálit, je zakázáno v zázemí spalovny zdravotnické odpady skladovat. Jedná se o odpady:

- infekční
- patologicko-anatomické
- krevní vzorky, odpady z dialýzy
- ostré předměty
- cytostatika a nepoužitá léčiva
- chemické odpady
- odpady, které vlivem jiných metod odstranění mohou ohrozit životní prostředí a zdraví obyvatel
- jednorázové prádlo a oděvy, sádry, obvazy, pleny

Popis způsobu, jak správně nakládat s odpadem ve spalovně, je součástí zvláštních předpisů z hlediska ochrany zdraví, které jsou uvedeny v provozním řádu spalovny (SZÚ 2016).

3.6.2 Skládání odpadů

Skládkovat lze pouze odpady zařazené pod katalogovým číslem 18 01 04. Jedná se o zvláštní druh zdravotnických odpadů, u kterých při sběru a odstraňování nejsou kladeny podmínky na prevenci infekce a musí být vytříděn a prokazatelně nekontaminován (např. jednorázové prádlo a oděvy, sádrové a nekontaminované obvazy, pleny atd.). Do této kategorie spadají i odpady po provedené dekontaminaci, ze kterých jsou odstraněny jejich nebezpečné vlastnosti. Současně musí být dekontaminované odpady i destruovány. Skládání tohoto druhu odpadů je možné v případě splnění podmínek dle vyhlášky č. 383/2016 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. Jak zdravotnická zařízení, tak i příslušné skládky musí mít v provozních řádech uvedeny postupy, jak nakládat s těmito odpady (MŽP 2007).

3.6.3 Využití odpadů

Upravený zdravotnický odpad lze využít i k dalšímu použití, to vše záleží na způsobu úpravy těchto odpadů. Jedná se především o odpady upravené dekontaminačními metodami s následnou mechanickou úpravou. Odpady lze dále využít pro materiálové nebo energetické využití, přičemž s těmito odpady je nadále nakládáno v souladu s hierarchií, která stanovuje postup nakládání s odpady. Jak správně třídit odpady k dalšímu využití musí být uvedeno vždy v provozním řádu konkrétního zdravotnického zařízení nebo příslušného dekontaminačního zařízení (SZÚ 2016).

3.7 Nakládání s cytostatickými odpady

Odpady vznikají při léčbě pacientů s rakovinou tvornými nádory, při výrobě a přípravě farmaceutických preparátů s cytostatickými účinky. Při manipulaci těchto látek vzniká zdravotní riziko pro personál, který přichází do přímého styku, vlivem mutagenních, karcinogenních nebo teratogenních vlastností cytostatických látek. Pro nakládání s těmito odpady na onkologických odděleních, v lékárnách a laboratořích je vypracován samostatný provozní řád. Cytostatické odpady je nutné uskladňovat v uzamčených místnostech a provádět kontroly, jak personál správně nakládá s těmito odpady (MŽP 2007). Skladování probíhá ve zvláštních nádobách, které musí být řádně označeny a odděleny od ostatního odpadu (BUCHTA 2010). Pro shromažďování se používají uzavíratelné, neprodyšné kontejnery (MŽP 2007). Odpady kontaminované cytostatiky nebo i nepoužitá cytostatika jsou považovány jako nebezpečné odpady (ZIMOVÁ 2005). Dle katalogu odpadů se odpady řadí pod kategorii 18 01 08* (VYHLÁŠKA č. 93/2016 Sb.).

Při přepravě cytostatických odpadů se dodržují předpisy pro přepravu NO. Odstranění tohoto druhu odpadu je prováděno pouze ve spalovnách NO, jelikož nelze u těchto odpadů nějakou úpravou odstranit nebezpečné vlastnosti cytostatik a zároveň dle zákona o odpadech nelze tuto kategorii speciálních odpadů ani uložit na skládku (MŽP 2007).

3.8 Nakládání s tekutými odpady ze zdravotnických zařízení

Problém tekutých odpadů ze zdravotnictví je, že při nesprávném nakládání s nimi, mají schopnost okamžitě kontaminovat podzemní vody, povrchové vody, zdroje pitných vod. V posledních letech je na tekuté odpady zaměřená pozornost

z vzhledem jejich nebezpečnosti vůči ŽP, zdraví i nedostatečné právní legislativy (BLENKHARN 2006). Jak BISWAL (2013) uvádí, do tekutých odpadů se zařazují následující druhy odpadů:

- Chemické odpady (např. odpady z analyzátorů, které provádí analýzu vzorků, formalín)
- Farmaceutické odpady (např. nepoužitá léčiva)
- Infekční odpady (např. tělní tekutiny, lidská krev, laboratorní infekční odpady)
- Odpadní vody z čištění a praní

Nejčastějším způsobem, jak se tekuté odpady dostávají do životního prostředí, je přes kanalizační síť (kromě látek z kategorie 18 01 06 a 18 01 07). Tekuté odpady nekontrolovatelným způsobem odchází ze zdravotnických zařízení bez jakékoli evidence. Tekuté odpady kontaminují odpadní vody o látky, u kterých se čištění vod a zneškodňování kalů provádí na základě provedené analýzy složení kontaminovaných vod. Dle výskytu choroboplodných zárodků a radioaktivních látek se určí způsob čištění. Čištění odpadní vod se řídí normou ČSN 75 64 06.

Z hlediska výskytu choroboplodných zárodků se zdravotní zařízení dělí na dvě kategorie:

- I. Kategorie: zdravotnická zařízení určená k izolaci, k léčbě přenositelných nemocí, k manipulaci a zpracování infekčního materiálu, ve kterém jsou obsaženy přenosní původci chorob skrz vodu
- II. Kategorie: zdravotnická zařízení určená k izolaci, k léčbě přenositelných nemocí, k manipulaci a zpracování infekčního materiálu, ve kterém jsou obsaženy přenosní původci chorob skrz vodu, kde není předpokládán významný výskyt zárodků (např. ambulantní ordinace, zdravotní střediska, lůžková oddělení – neinfekční, prádel v nemocnicích, lázeňská zařízení)

U zdravotnických zařízení I. kategorie je nutné odcházející odpadní vodu čistit a dezinfikovat před vypouštěním do odpadní sítě, u zdravotnických zařízení II. kategorie mohou být odpadní vody vypouštěny přímo bez čištění do veřejné kanalizační sítě za podmínky, pokud je síť napojena na čističku odpadních vod. Pokud není kanalizační síť napojena na čističku odpadní vod, musí mít zdravotnické zařízení pro odpadní vody vybudovanou vlastní čističku (ZIMOVÁ et al. 2011).

Proces nakládání s tekutými odpady musí být prováděn podle vodního zákona č. 254/2001 Sb., zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001 Sb., nařízení vlády

č. 401/2015 Sb., o přípustných hodnotách a ukazatelích přípustného znečištění povrchových a odpadních vod.

3.9 Právní rámec

Právní rámec v diplomové práci je popsán podle platných evropských a českých právních předpisů k datu 30.11.2017.

Při nakládání se zdravotnickými odpady je nutné dodržovat platné právní předpisy a doporučené metodiky, které se dělí na čtyři základní okruhy:

- Právní předpisy z oblasti odpadového hospodářství
- Právní předpisy z oblasti zdravotnictví
- Právní předpisy vycházející ze zákoníku práce
- Další právní předpisy a doporučené metodiky vypracované v ČR, EU a WHO

(SZÚ, 2016).

3.9.1 Právní rámec v EU

Základním právním předpisem k problematice nakládání s odpady je vydaná směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2008/98/EC ze dne 19. listopadu 2008 o odpadech a o zrušení některých směrnic. Jak uvádí ZIMOVÁ (2012), předpis neudává speciální požadavky na zdravotnický odpad, ale stanovuje základní požadavky na nakládání s nebezpečnými odpady, kam zdravotnické odpady zařazujeme.

Úkolem směrnice bylo stanovit právní rámec pro oblast odpadového hospodářství na území EU, za účelem chránit ŽP, lidské zdraví s důrazem na způsob řádného nakládání s odpady při použití technickým zařízení, které při nakládání, recyklaci budou klást důraz na snížení využívání zdrojů. Klíčové body směrnice jsou popsány v následujících bodech:

- Směrnice stanovuje hierarchii odpadového hospodářství: předcházení vzniku, znovu použití, recyklace, další využití odpadů např. pro energetické účely, odstranění.
- Směrnice stanovuje, že náklady na odstranění odpadů hradí jejich prvotní původce.

- Je zaveden nový pojem „rozšířená odpovědnost výrobce“, který stanovuje povinnost výrobci zpětný příjem a odstraňování výrobků vrácených po jejich použití.
- Směrnice zavádí další nový pojem „vedlejší produkt“, což je produkt vzniklý při výrobním procesu, aniž by jeho prvotním cílem byla výroba. Produkt na rozdíl od odpadu musí mít následné využití. Ve směrnici jsou stanovená kritéria, která umožňují EK určit, jaké vlastnosti musí vedlejší produkt vykazovat, aby byl odlišitelný od odpadu.
- Proces nakládání s odpady musí probíhat bez ohrožování ovzduší, vody, půdy nebo živočichů, dále nesmí proces obtěžovat okolí pomocí zápachu, hluku a nesmí mít vliv na krajinu nebo místa se zvláštním zájmem.
- Držitelé odpadu nebo samotní výrobci musí nakládání s odpadem provádět ve vlastní režii nebo mohou využít schváleného provozovatele, který má potřebná povolení a je pravidelně kontrolován.
- Orgány státní správy mají povinnost vytvořit plány, jak nakládat s odpady a jak předcházet vzniku odpadů.
- Pro odpadní oleje, biologický odpad, nebezpečný odpad jsou stanoveny zvláštní podmínky.
- Směrnice stanovuje cíle ve využití a recyklaci odpadů u domácností (50 %) a stavebních včetně demoličních odpadů (70 %). Kritéria má každý členský stát splnit do roku 2020.
- Směrnice se nezabývá speciálními druhy odpadů, jako jsou radioaktivní prvky, exkrementy, vyřazené výbušniny, mrtvá těla zvířat nebo odpadní vody.

(EP, COUNCIL 2008).

Další důležitým právním aktem EU v souvislosti s nakládáním s OZZ bylo přijaté rozhodnutí Evropské komise 2014/955/EU ze dne 18. prosince 2014, kterým se mění rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES. Právní akt nahradil původní seznam odpadů za nový a byl stanoven postup, jak správně odpad zařazovat do jednotlivých kategorií (EC 2014). V Českém právním řádu bylo nové nařízení přijeto dne 23. března 2016, kdy byla vládou ČR schválena nová vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů (VYHLÁŠKA č. 93/2016Sb.).

V roce 2014 bylo přijato Komisi (EU) další nařízení č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic, které stanovuje nový

seznam vlastností odpadů, které se zařazují do kategorie nebezpečné. V ČR byl předpis implementován do vyhlášky č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Z legislativy EU je možné ještě zmínit důležité právní předpisy týkajících se problematiky nakládání s odpady:

- Směrnice Rady 1999/31/ES ze dne 26. dubna 1999 o skládkách odpadů
- Směrnice 2000/76/ES Evropského parlamentu a Rady ze dne 4. prosince 2000 o spalování odpadů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1774/2002 ze dne 3. října 2002, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů, které nejsou určeny k lidské spotřebě.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1013/2006 ze dne 14. června 2006 o přepravě odpadů.
- Směrnice rady 2010/32/EU ze dne 10. května 2010, kterou se provádí Rámcová dohoda o prevenci poranění ostrými předměty v nemocnicích a ostatních zdravotnických zařízeních, uzavřená mezi HOSPEEM a EPSU (1).
- Mezinárodní smlouva o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). Smlouva stanovuje podmínky přepravy nebezpečných odpadů po silnici, způsob balení, značení a vystavení přepravních dokladů. Dále stanovuje technické podmínky na přepravní vozidla a určuje jaké může být maximální množství přepravovaných látek Evropská dohoda byla uzavřena dne 30. září 1957 v Ženevě, Českou republikou byla přijata v roce 1994. Poslední přijatá úprava je platná od 1.1. 2017 (UNECE 2016).

Právní předpisy jednotlivých států EU včetně ČR vycházejí i z mezinárodních úmluv, které představují strategické dohody v oblasti lidského zdraví a životního prostředí, které mají zajistit ochranu před NO a chemickými látkami. Jedná se o tři mezinárodní úmluvy z let 1989, 1998 a 2011. Podrobný popis k jednotlivým úmluvám je uveden v příloze č. 5, v příloze č. 6 a v příloze č. 7.

Oproti ČR mají jednotlivé členské státy EU, k obecně platným předpisům evropské legislativy z oblasti zdravotnictví a nakládání s odpady, vypracovány svoje národní předpisy, které již integrovali do jejich právních řádů (PODOLSKÁ et al. 2013).

3.9.2 Právní rámec v ČR

Základním právním předpisem v oblasti nakládání odpadů v České republice je platný zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Právní předpis nemá pro oblast nakládání se zdravotnickými odpady dostatečně ucelenou právní ani technickou specifikaci. Není přesně definován proces nakládání a ani neumožňuje sledovat toky NO od produkce až k odstranění. Mnoha novelizacemi z důvodu transpozice směrnic EU, se stal zákon nepřehledným a nevyhovujícím (ZIMOVA et al. 2010).

V současné době se pracuje na novém zákoně o odpadech na MŽP, který je v připomínkovém řízení. Zákon by měl vycházet z připravované evropské směrnice o oběhovém hospodářství, která stanovuje, že v roce 2025 bychom měli recyklovat až 66 % komunálního odpadu, v současné době se v ČR recykluje 33 % komunálního odpadu (ČAOH 2016). Nově připravovaný zákon o odpadech již definuje odpad ze zdravotnictví a zároveň ukládá povinnosti původcům odpadu, jak s tímto odpadem nakládat včetně zavedení sankcí při porušování tohoto zákona. Tímto opatřením bude nastaveno zákonem pravidla, která je nutné dodržovat, aby nebylo ohroženo zdraví obyvatel a životní prostředí (ZIMOVA, 2017).

Nejdůležitějším právním předpisem v ČR pro nakládání se zdravotnickými odpady je plán odpadového hospodářství (POH) pro oblast odpadů ze zdravotnické a veterinární péče. Aktuálně je předpis platný pro období 2015–2024. Jedná se o základní strategický dokument, dle kterého musí jednotlivé kraje vypracovat svoje POH a zároveň jim ukládá zapracovat do POH závazné části. Kraje musí dodržovat nastavenou strategii a priority pro rozvoj odpadového hospodářství pro další roky. Závazná část POH je součástí právního řádu ČR, která je součástí přílohy právního předpisu „Nařízení vlády č.352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024“. Právní předpis stanovuje základní principy, jak nakládat s odpady a dodržovat nastavenou hierarchii, jak správně nakládat s různými druhy odpadů. Zároveň stanovuje základní cíle, zásady, opatření pro vybrané druhy odpadů, které mají největší vliv na produkci nebo mají význam z hlediska svých vlastností (SZÚ, 2016).

Naplňování strategických cílů dle POH je každoročně vyhodnocováno na základě hodnotících zpráv. Hlavními strategickými cíli jsou předcházení vzniku odpadů, recyklace a využití odpadů.

Strategické cíle POH jsou:

- Předcházení vzniku odpadů

- Snižování produkce odpadů
- Minimalizace nepříznivých účinků vzniku odpadů a nakládání s odpady vzhledem k lidskému zdraví a ŽP
- Udržitelný rozvoj a přiblížení k evropské recyklační společnosti
- Využívání odpadů jako náhrady v primárních zdrojích
- Zavedení oběhového hospodářství

Prioritu POH ČR je také stanovení sítě zařízení, které nakládají s odpady v regionech. Na POH ČR přímo navazuje programový dokument OP životního prostředí 2014-2020, dle kterého je možné čerpat finanční prostředky na vybudování nových zařízení a systémů určených pro nakládání s odpady v ČR (POH ČR 2014).

Pro region Ústeckého kraje, ve kterém se nachází šetřená nemocnice, je vypracován pro období 2016–2025 koncepční strategický plán v nakládání s odpady „Plán odpadového hospodářství Ústeckého kraje 2016–2025“. Schválený POH ÚK je krajskou koncepcí, dle které je kraj povinen na svém spravovaném území vytvářet podmínky pro předcházení vzniku odpadů a nakládání s odpady v rozsahu platného zákona o odpadech. Pro oblast odpadů ze zdravotnické a veterinární péče jsou koncepční cíle zaměřeny na minimalizování negativních účinků na lidské zdraví a ŽP. Souhrn jednotlivých cílů je popsán v následujících bodech:

- S odpady s nebezpečnými vlastnostmi je nutné nakládat dle hierarchie nakládání s odpady pomocí nejlepší dostupné techniky
- Je nutné navázat na spolupráci všech zainteresovaných stran v oblasti odpadového hospodářství v souladu platné legislativy se zaměřením na důsledné třídění jednotlivých odpadů a správného zařazování do kategorií podle skutečných vlastností
- Zajištění centrálního nákupu služeb a přepravy pro celý kraj
- Zajištění odstranění odpadů z léčiv od fyzických osob, které hradí stát
- Sběr odpadů z léčiv je nutné provádět prostřednictvím k tomu určených zařízení, které jsou určeny k následnému odstranění nebo pomocí svozu komunálních odpadů obsahující nebezpečné složky zajišťovaného obcí
- Ve zdravotnických zařízení je nutné kontrolovat oddělené shromažďování odpadů podle jednotlivých druhů, snižovat objem NO a důsledně oddělovat ostré předměty od ostatních odpadů ze zdravotnictví

(POH ÚK, 2014).

Dalším důležitým dokumentem v ČR jsou „Metodické pokyny MŽP a MZ pro nakládání s OZZ. V roce 2016 byl SZÚ zpracován nový návrh Metodického pokynu,

který byl schválen MŽP v roce 2017. Dokument byl certifikován MŽP. Metodickým pokynem se musí nyní řídit všechny kontrolní orgány a hygienické stanice. Metodika má jednoznačnou prioritu v zajištění bezpečnosti v procesu od vzniku odpadů až po jeho odstranění. Nový návrh obsahuje podrobnosti a doporučující postupy při nakládání s OZZ vycházející z platných a připravovaných právních legislativních předpisů v oblasti zdravotnictví, odpadového hospodářství a POH ČR. Současně metodika obsahuje nejnovější doporučení od WHO (EDUZONE 2017).

Pro oblast zdravotních odpadů je důležité zmínit zákon o pohřebnictví, zákon č. 256/2001 Sb. o pohřebnictví a o změně některých zákonů, který byl v roce 2017 novelizován novelou č. 193/2017 Sb. Zákon nově definuje nakládání s mrtvými těly pacientů ze zdravotnických zařízení, přičemž mrtvá těla již nejsou označena jako odpad (Zákon č. 193/2017 Sb.).

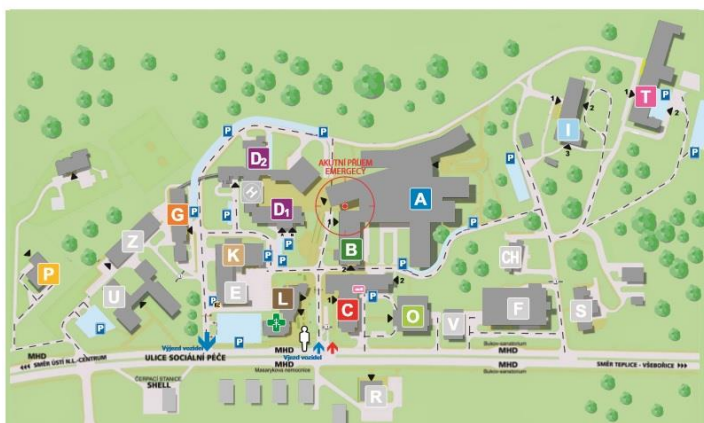
Pro nebezpečné zdravotnické odpady bylo v příloze č. 29 k vyhlášce č. 383/2001 Sb. nově stanoveno označení jednotlivých druhů nebezpečných odpadů. Tabulka je uvedena v příloze č. 8.

Poslední důležitou změnou v právním rámci ČR pro nakládání se zdravotnickými odpady je od 1.1.2018 spuštění elektronické evidence přepravovaných NO od původců odpadů v systému SEPNO (systém evidence přepravy nebezpečných odpadů), který zajistí přesnější údaje o velikosti odstraňovaného zdravotnického odpadu vedeného jako nebezpečný odpad.

4 Charakteristika studijního území

Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. se nachází na území katastrálního území města Ústí nad Labem. V současné době se nemocnice skládá ze tří areálů. Hlavní areál „Bukov“ se nachází na městské části Severní terasa (ulice Sociální péče). V tomto areálu se nachází všechna oddělení, ambulance, akutní příjem a dětská pohotovost. Druhý areál „V Podhájí“ se nachází v městské části Bukov (vedle zimního stadiónu), kde se nachází onkologické oddělení a oddělení nukleární medicíny (KZ 2017b). Od 1.9.2015 se nemocnice rozšířila o poslední třetí areál Ryjice, kde jsou lůžka následné péče (KZ 2015). V nemocnici MNUL je nyní 51 pracovišť včetně nejmodernějšího pracoviště robotické chirurgie v České republice a je schopna nabídnout až 1371 zdravotních lůžek pro své pacienty (KZ 2017a). Zároveň má nemocnice vzdělávací centrum a knihovnu s odbornou literaturou. Nemocnice MNUL je nositelem certifikátu ISO 9001:2000 (LIEHNE et al. 2014). Na obrázku číslo 1 je zobrazen hlavní areál MNUL. Na obrázku č. 2 je zobrazen druhý areál „V Podhájí“.

ORIENTAČNÍ MAPA AREÁLU MNUL



OBR. č. 1: Areál „Bukov“ MNUL (MNUL 2016a)

AREÁL „V PODHÁJÍ“



OBR. č. 2: Areál „V Podhájí“ MNUL (MNUL 2016a)

V rámci ústeckého regionu je sledovaná nemocnice největší z hlediska počtu provedených ošetření a počtu nabízených lůžek. V tabulce č. 2 jsou uvedeny základní identifikační údaje o nemocnici MNUL.

Základní identifikační informace provozovatele zařízení nemocnice MNUL:

Název nemocnice:	Masarykova nemocnice Ústí nad Labem, o.z.
Obchodní firma:	Krajská zdravotní, a.s. (ve vlastnictví Ústeckého kraje)
Identifikační číslo:	25488627
Odštěpné závody KZ, a.s.	Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. Nemocnice Děčín, o.z. Nemocnice Teplice, o.z. Nemocnice Most, o.z. Nemocnice Chomutov, o.z.
Sídlo:	Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
Statutární orgán provozovatele:	Ing. Petr Fiala, ředitel společnosti
Počet lůžek v MNUL:	1371
Počet klinik v MNUL:	7
Počet pracovišť v MNUL:	51
Počet specializovaných zdravotních pracovišť v MNUL:	40
Heliport v MNUL:	Ano, hlavní budova A (atrium)

TAB. č. 2: Informace o nemocnici MNUL (KZ 2017a)

Podrobný souhrn o produkováných jednotlivých kategoriích odpadů v nemocnici MNUL je uveden v příloze č. 9.

Způsob, jak nakládat s odpady ve všech nemocnicích spadající pod Krajskou zdravotní, a.s. a je popsán v interní směrnici, která je v aktuálním znění platná od 1.10.2016. Povinnost dodržovat tuto směrnici mají všichni zaměstnanci Krajské zdravotní, a.s. (MNUL 2016). V příloze č. 11 je uvedeno celé znění této směrnice.

5 Metodika

Diplomová práce byla zpracována podle jednotlivých bodů, které jsou podrobněji popsány v jednotlivých krocích:

1. Volba regionální nemocnice

Na začátku práce byla v rámci území České republiky vybrána regionální nemocnice, v které bylo prováděno mapování způsobu nakládání se zdravotnickým odpadem. Po konzultaci s vedoucím práce byla vybrána Masarykova nemocnice Ústí nad Labem, o.z., která se nachází na území Ústeckého kraje.

2. Zpracování literární rešerše

Literární rešerše byla zpracována na základě odborné zahraniční i české literatury, vědecko-odborných článků, veřejných informací z internetu, platných legislativních předpisů České republiky a Evropské unie týkající se problematiky nakládání se zdravotnickými odpady. O problematice s nakládáním odpadů byla data čerpána z příslušných metodických pokynů vydané příslušnými ministerstvy ČR a SZÚ.

3. Analýza produkce odpadů ze zdravotnictví ČR, v Ústeckém kraji a ve vybraných státech EU

Na začátku analýzy dat o produkci odpadů bylo nutné potřebná statistická data získat. Požadovaná data za Českou republiku a Ústecký kraj byla dohledána na informačním systému odpadového hospodářství (VISOH), kterou provozuje CENIA. Tuto databázi spravuje Ministerstvo životního prostředí a je dostupná z internetových stránek <https://isoh.mzp.cz/visoh>. Jelikož většina zdravotnického odpadu je zařazena do kategorie 18, analyzovaná data se týkala výhradně této kategorie. Statistická data pro vybrané státy EU byla čerpána z evropského statického systému Eurostat. Přístup k databázi je z internetových stránek <http://ec.europa.eu/eurostat>. V práci nebyly porovnány data mezi oběma databázemi, jelikož sběr dat pro každou databázi je zajišťován dle jiné metodiky. Analýza dat byla zvolena mezi roky 2011–2016. Z vybraných dat byla nejprve provedena jejich analýza, následně byla provedena deskripce problému, a nakonec byla provedena komparastika, díky které byly zpracovány konečné výsledky práce zpracované do tabulek a grafů.

4. Analýza toku odpadů v regionální nemocnici a popsání nakládání s těmito odpady

Při analýze toku odpadů v regionální nemocnici bylo provedeno osobní šetření, které probíhalo během roku 2016 a 2017. Šetření probíhalo jednak ze účasti

odpadového hospodáře, který zajistil přístup do zakázaných prostor pro veřejnost (prostory určené ke vstupu pouze oprávněných osob) – shromažďovací místnosti odpadů, sklady, ČOV. Na specializovaných pracovištích byl přístup řešen s vedoucím oddělení – vrchní sestra (např. laboratoře, oddělení JIP, ARO, operační sály, zubní ordinace a další pracoviště). Během osobních návštěv byl tok odpadů zaznamenáván pomocí fotodokumentace. V rámci terénního šetření bylo v nemocnici MNUL provedeno dotazníkové šetření, které mělo za cíl zjistit, zda personál nemocnice si je vědom, s jakými odpady vlastně manipuluje a zda zdravotnické odpady nevytváří nějaké zdravotní riziko.

5. Zpracování výsledků

Získaná data byla zpracována do kapitoly 6 – výsledky. Data byla zpracována do tabulek a grafů, z místního šetření v nemocnici byly do práce vloženy fotografie. Součástí výzkumné práce v nemocnici bylo provedení dotazníkového šetření u zdravotnického personálu. Výsledky z dotazníkového šetření byly zpracovány graficky pomocí koláčových grafů.

6. Zpracování DP

V posledním kroku diplomové práce byla navržena nová opatření, která by vedla k zajištění lepší efektivity při nakládání se zdravotnickými odpady. Nová opatření vycházejí z načerpaných znalostí na základě zpracování literární rešerše a zároveň ze zkušeností získaných během provedených terénních šetření.

6 Výsledky

Zpracování výsledků je rozděleno do několika kroků podle stanovené metodiky práce:

- Analýza statistických dat o vyprodukovaném odpadu v ČR, v Ústeckém kraji, ve státech EU a v regionální nemocnici MNUL
- Analýza statistických dat o produkci odpadů v jednotlivých krajích ČR
- Analýza způsobu nakládání s jednotlivými druhy odpadů v nemocnici MNUL
- Zpracování výsledků o nakládání s odpady získané během terénního šetření v nemocnici MNUL
- Zpracování dat z dotazníkového šetření provedeno v nemocnici MNUL na vybraných oddělení
- Návrh na zlepšení nakládání s odpady v nemocnici MNUL

6.1 Analýza produkce odpadu ze zdravotnictví v ČR, v Ústeckém kraji

Analýza produkce zdravotních odpadů byla provedena pro roky 2011 až 2016. Sběr dat bylo získáno z několika dostupných zdrojů. Údaje z MNUL byly napřímo získané od odpadové hospodářky z MNUL. Dále bylo využito dvou veřejných databází, ze kterých byla data čerpána. Jedná se o databázi VISOH (veřejný informační systém odpadového hospodářství), v níž jsou data zpracována z ročních hlášení od původců a oprávněných osob zasílané do ISPOP podle zákona o odpadech a jako druhý zdroj dat byly použity data z databáze EUROSTAT (statistické údaje EU), data z ČR pro tuto databázi jsou čerpána z databáze ČSÚ. Vlivem různé metodiky sběru dat u obou databází jsou výsledky dat odlišné. K porovnání a analýze dat bylo vždy pracováno s daty z jedné databáze.

Vývoj produkce odpadů ze zdravotnictví v ČR v období 2011 až 2016 je zpracován v tabulce č. 3, data byla použita z databáze VISOH.

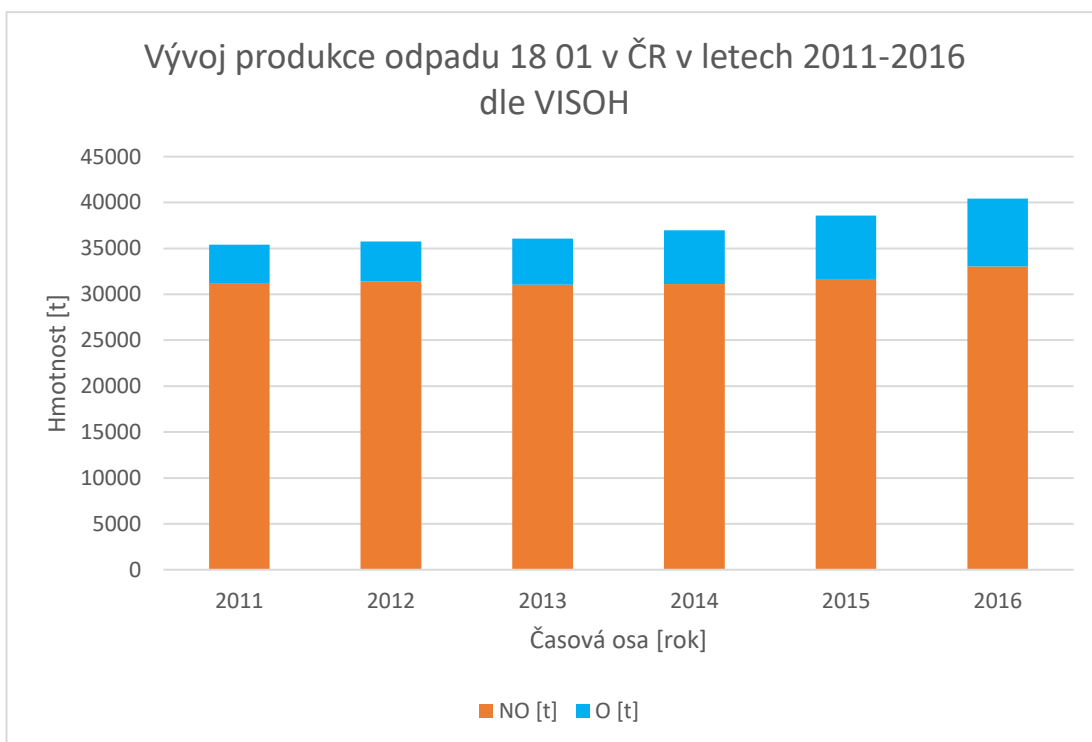
Rok	Nebezpečné odpady NO [t]	Ostatní odpady O [t]	Celková produkce zdravotních odpadů [t]
2011	31148	4274	35422
2012	31407	4334	35741
2013	31035	5023	36057
2014	31110	5859	36969

2015	31694	6880	38574
2016	33041	7375	40416

TAB. č. 3: Zpracovaná data o produkci odpadu 18 01 v ČR v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat VISOH)

V roce 2016 bylo vyprodukováno celkem 40416 tun odpadu ze zdravotní péče o lidi. Nejnižší produkce byla zaznamenána v roce 2011, jednalo se o celkovou produkci 35422 tun odpadu. V prvním a druhém sledovaném období (roky 2012 a 2013) byl nárůst odpadu zhruba o 0,9 %. Od roku 2014 došlo k razantnímu nárůstu odpadů. V roce 2014 se jednalo o nárůst o 2,5 %, pro rok 2015 byl nárůst odpadů o 4,3 % a v roce 2016 byl nárůst odpadů zaznamenán o 4,8 %. Celkové navýšení produkce zdravotnických odpadů v roce 2016 je oproti roku 2011 vyšší než 14 %.

Ze sledovaného období je patrné, že celková výše odpadů má neustálý zvyšující se charakter. Zvyšující trend je graficky znázorněn na obrázku č. 3.



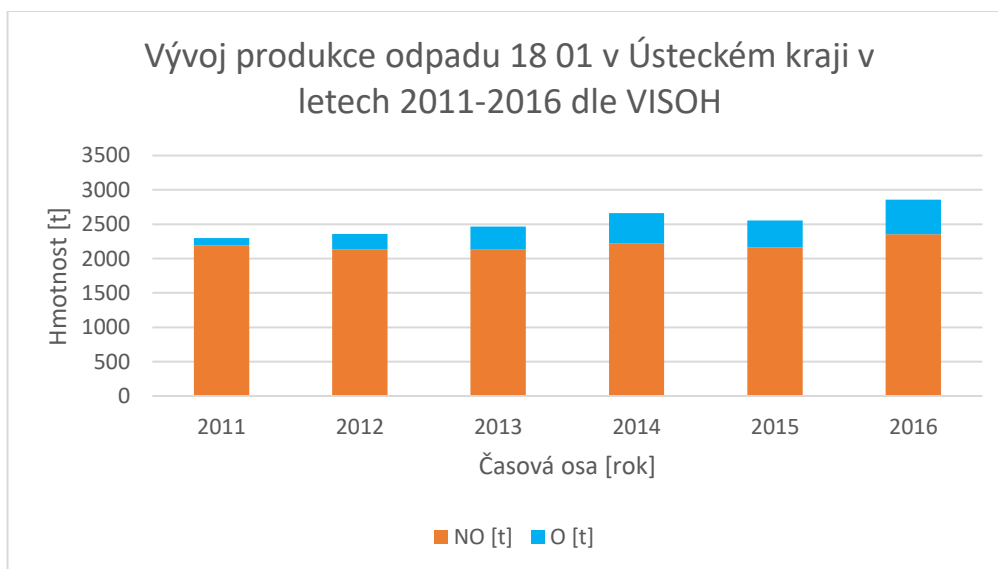
OBR. č. 3: Vývoj produkce odpadů 18 01 v ČR v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat VISOH)

Pro porovnání vývoje produkce odpadu v ČR, byla zpracována data o produkci zdravotních odpadů pro Ústecký kraj. Při analýze dat pro Ústecký kraj je patrné, že vývoj růstu zdravotnického odpadu kopíruje celkový růst odpadů pro ČR, i když v roce 2015 došlo k mírnému poklesu. Data o Ústeckém kraji jsou zaznamenána v tabulce č. 4, data byla použita z databáze VISOH.

Rok	Nebezpečné odpady NO [t]	Ostatní odpady O [t]	Celková produkce zdravotních odpadů [t]
2011	2189	111	2300
2012	2137	222	2359
2013	2131	338	2469
2014	2219	444	2663
2015	2164	389	2553
2016	2355	504	2859

TAB. č. 4: Zpracovaná data o produkci odpadu 18 01 v Ústeckém kraji v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat VISOH)

Nejvyšší zaznamenaná produkce zdravotních odpadů v Ústeckém kraji byla v roce 2016, kdy celkový objem odpadů ze zdravotnictví byl 2859 tun. Nejnižší produkce zdravotních odpadů ve sledovaném období byla zaznamenána v roce 2011, jednalo se o 2300 tun. Ve sledovaném období pro Ústecký kraj došlo v roce 2015 dokonce ke snížení produkce zdravotnických odpadů. Oproti roku 2014 byl pokles produkce odpadů v roce 2015 zaznamenán o 4,2 %. Pro rok 2015 byl zaznamenán pokles jak u kategorie odpadů NO, tak i u kategorie odpadů O.



OBR. č. 4: Vývoj produkce odpadů 18 01 v Ústeckém kraji v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat VISOH)

Z celkového pohledu na vývoj produkce zdravotních odpadů je patrné, že je nutno počítat se zvýšením produkce, jelikož v roce 2016 byl nárůst odpadů velice

rapidní, a to o 12 %, což je také výrazně největší nárůst ve sledovaném období. Celkové navýšení odpadu v roce 2016 oproti roku 2011 je o 24 %, což je skoro dvojnásobek nárůstu zdravotnického odpadu v Ústeckém kraji oproti celkovému nárůstu zdravotnického odpadu v ČR, které je 14 %. Grafické znázornění vývoje produkce zdravotnického odpadu v Ústeckém kraji je znázorněno na obrázku č. 4, kde je vidět, že trend vývoje ve vyprodukovaném zdravotnickém odpadu je rostoucí.

Při srovnání vývoje produkce zdravotnických odpadů v Ústeckém kraji a v ČR je patrné, že vývoj pro ČR je stejný jako v Ústeckém kraji.

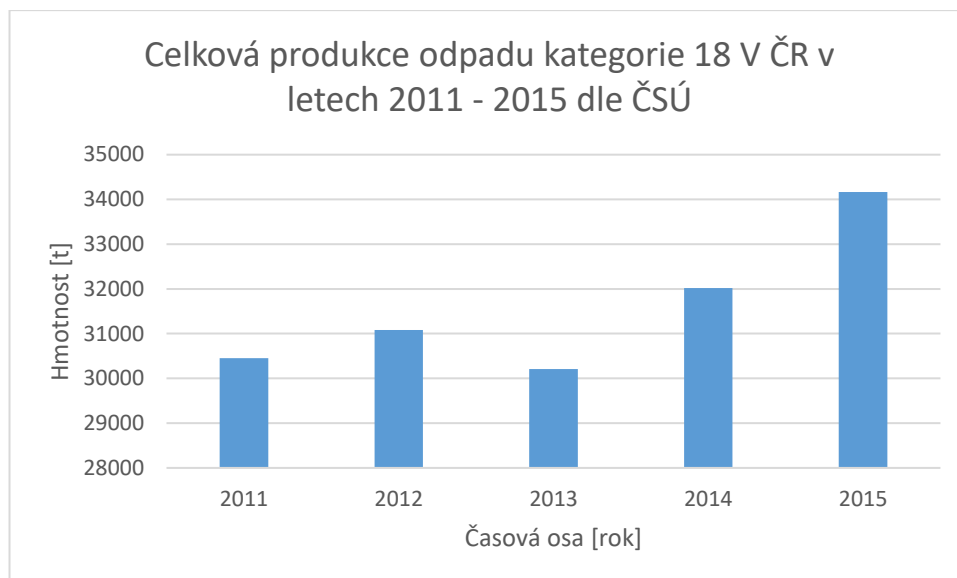
Do analýzy produkce odpadů byly zařazeny data z různých statistických databází. Přičemž hodnota celkové produkce odpadů nelze mezi jednotlivými zpracovanými tabulkami srovnávat (VISOH, ČSÚ a EUROSTAT), ale pouze lze vyhodnotit vývoj produkce. Je to z důvodu použití jiné metodiky sbírání, zpracování a vyhodnocení dat. V tabulce č. 5 jsou uvedena data o vzniklém zdravotnickém odpadu dle informací ČSÚ.

Zdroj dat: Porovnání produkce zdravotnických odpadů kategorie 18 v ČR dle databáze ČSÚ (odpady z humánní a veterinární léčebné péče bez odpadů z přípravy jídel).

Rok	ČR – odpady kategorie 18 v letech 2011-2015 [t] (data z ČSÚ) [t]	Vývoj celkové produkce zdravotnických odpadů – změna oproti minulému roku [t]	Změna produkce odpadů za rok v [%]
2011	30449	-	-
2012	31081	+ 632	+ 2,08
2013	30207	- 1874	- 6,03
2014	32021	+ 1814	+ 6,00
2015	34166	+ 2145	+ 6,70

TAB. č. 5: Zpracovaná data o vývoji produkce odpadů 18 v ČR dle databáze ČSÚ v letech 2011-2015 (vlastní zdroj dle dat ČSÚ)

Z výsledků dle statistických dat z ČSÚ je patrné, že od roku 2014 dochází k rapidnímu nárůstu zdravotnického odpadu. Nárůst odpadu se pohybuje o 6 % za jeden kalendářní rok, přičemž v roce 2013 došlo ke snížení celkové produkce zdravotnických odpadů o -6,03 %. Z obrázku č. 5 je patrné, že vývoj odpadů kategorie 18 v ČR dle databáze ČSÚ má navyšující charakter a do budoucna je nutno počítat s každoročním zvyšováním nákladů na zpracování zdravotnických odpadů.



OBR. č. 5: Vývoj produkce odpadů kategorie 18 v ČR dle databáze ČSÚ v letech 2011-2015 (vlastní zdroj dle dat ČSÚ)

Podrobnější informace o jednotlivých druzích odpadů jsou zaznamenány v databázi VISOH, kde lze zjistit jaká kategorie zdravotnických odpadů má největší vliv na každoroční rostoucí tendenci u této kategorie odpadů.

6.1.1 Analýza produkce odpadů ve státech EU a mimo EU

Pro porovnání vývoje zdravotnických odpadů mezi ČR a ostatními vybranými státy EU, je nutné použít evropské statistické databáze Eurostat. Produkce odpadů je uvedena dle mezinárodní klasifikace EWC-STAT Rev. 4. Zdravotnické odpady jsou zařazené do podkategorie chemické a zdravotnické odpady. Data byla zpracována pro roky 2010, 2012 a 2014. Novější data nejsou zatím zveřejněna. Zpracovaná data jsou uvedena v tabulce č. 6.

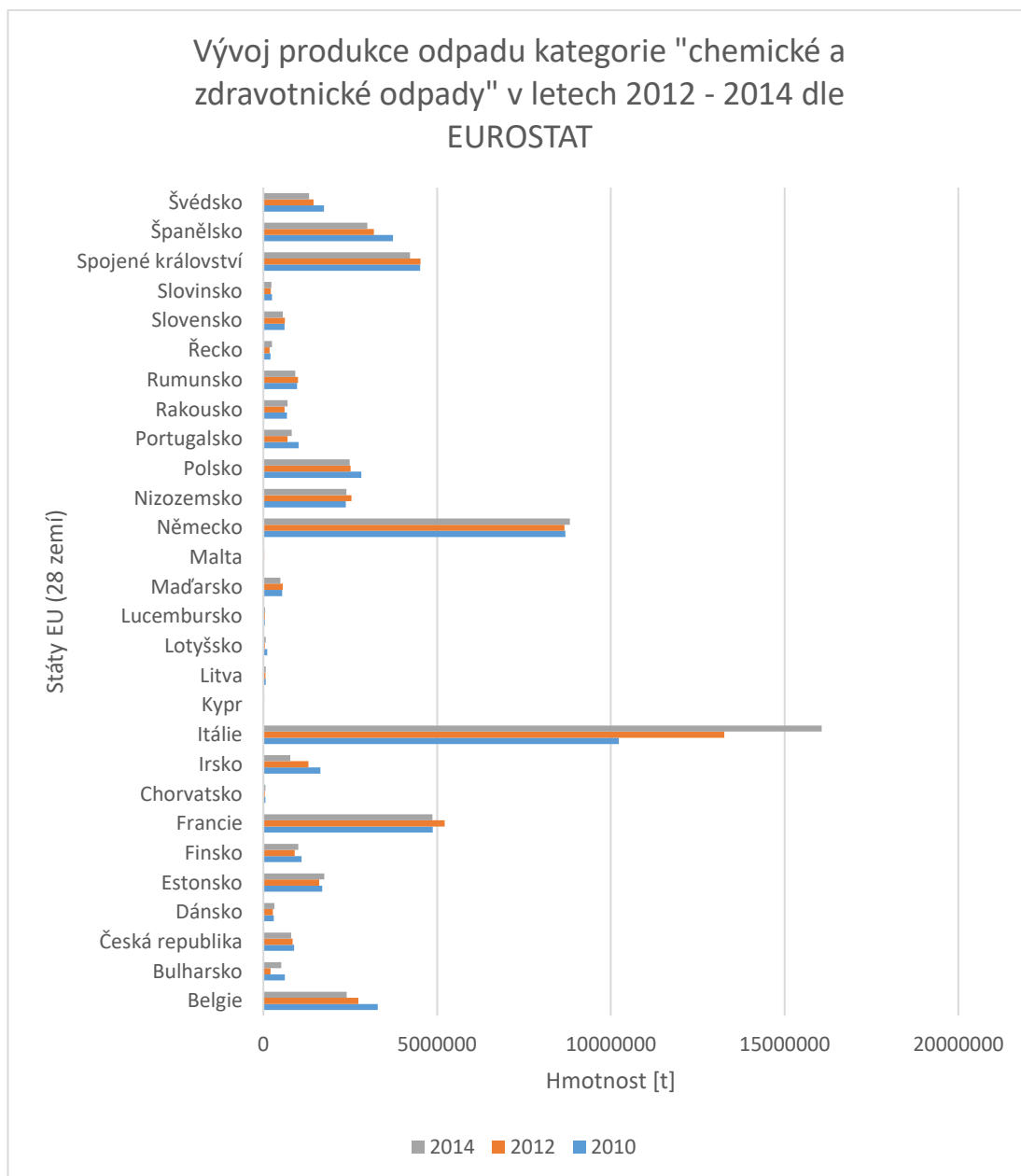
Kategorie: Chemické a zdravotnické odpady (EUROSTAT)			
Rok	2010	2012	2014
Státy EU	odpad [t]	odpad [t]	odpad [t]
EU (součet za 28 zemí)	53070000	53290000	54960000
Belgie	3294062	2732430	2397368
Bulharsko	619720	201251	518228
Česká republika	887322	843167	797432
Dánsko	302904	274204	317413
Estonsko	1694175	1606996	1750157
Finsko	1101392	902795	1006713
Francie	4870350	5212930	4867183
Chorvatsko	56599	44960	56814

Irsko	1644172	1295493	776112
Itálie	10233372	13269093	16071024
Kypr	-	19222	21404
Litva	66297	56073	70124
Lotyšsko	113376	40729	65624
Lucembursko	41319	39858	47825
Maďarsko	542161	557934	489182
Malta	16304	20181	23126
Německo	8686943	8662166	8821344
Nizozemsko	2372750	2536163	2391871
Polsko	2815908	2511001	2486819
Portugalsko	1011120	695924	817492
Rakousko	676714	606941	696748
Rumunsko	970786	999640	915886
Řecko	202070	174524	251623
Slovensko	612731	621312	554383
Slovinsko	246381	216629	227873
Spojené království	4508970	4521866	4218205
Španělsko	3733515	3181435	2990346
Švédsko	1744310	1442118	1315108
státy mimo EU	odpad [t]	odpad [t]	odpad [t]
Albánie	-	-	-
Bosna a Hercegovina	-	70058	-
Černá Hora	-	12081	30552
Island	3848	8680	89719
Kosovo	-	6608	834
Lichtenštejnsko	4840	958	1372
Makedonie	3092	12776	951293
Norsko	842668	1052088	927793
Srbsko	80725	61716	32888
Švýcarsko	-	-	-
Turecko	-	-	-

TAB. č. 6: Zpracovaná data o vývoji produkce odpadů kategorie chemické a zdravotnické odpady pro státy EU a vybrané státy mimo EU v letech 2010-2014
(vlastní zdroj dle dat EUROSTAT)

Z výsledků je patrné, že celková nejvyšší produkce zdravotnických odpadů v EU byla zaznamenána v roce 2014 ve výši 54,96 mil tun odpadu. Mezi roky 2010–2012 byla celková produkce odpadů zvýšena o 0,4 % a mezi roky 2012-2014 byla celková produkce odpadů zvýšena již o 3,1 %. Nejvíce těchto odpadů vzniká ve státech EU spadající do západní Evropy, ve kterých je vyšší životní úroveň a mají všeobecně větší počet obyvatel. Nejvíce odpadu v EU bylo vyprodukováno v Itálii, ve které bylo v roce 2010 vyprodukováno 10,23 mil tun odpadu. Což je vzhledem k celkovému produkovanému odpadu v EU skoro 20 %. Druhým největším

producentem této kategorie odpadů je Německo, kdy v roce 2014 bylo vyprodukováno 8,82 mil tun odpadu. Česká republika se podílela v roce 2014 na celkové velikosti produkce odpadu v EU 0,8 mil tun odpadu, což je 1,46 % z celkového vyprodukovaného množství odpadu. Na obrázku č. 6 je grafické znázornění vývoje produkce odpadu v 28 státech EU kategorie chemické a zdravotnické odpady v letech 2012-2014 dle EUROSTAT.



OBR. č. 6: Znázornění vývoje produkce odpadů 18 v EU a ve státech mimo EU v letech 2010-2014 (vlastní zdroj dle dat EUROSTAT)

Při analýze produkce odpadů ve státech mimo EU, které úzce spolupracují s orgány EU je patrné, že některé státy vůbec EU data neposkytují, např. Švýcarsko a Turecko. V některých státech v roce 2014 došlo k rapidnímu nárůstu těchto odpadů

v řádu desítkách procent. Největší zaznamenaný nárůst nastal v Makedonii mezi roky 2012-2014, kde nárůst produkce byl zvýšen o 7346 %. V roce 2012 byla zaznamenána celková produkce odpadu ve výši 12776 tun a v roce 2014 byla produkce uvedena ve výši 951293 tun odpadů. Pravděpodobná změna je asi z důvodu špatně použité metodiky výpočtu.

6.1.2 Analýza produkce odpadů v nemocnici MNUL

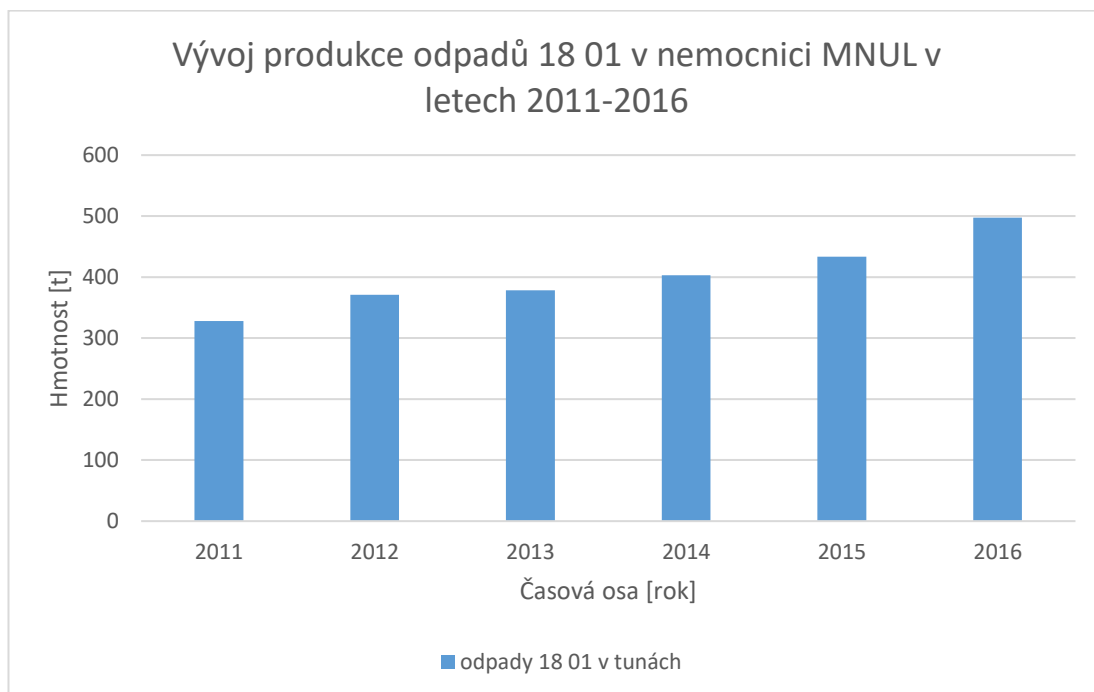
Data o produkci odpadů 18 01 v nemocnici MNUL jsou vyhodnocena pro roky 2011-2016. Data do analýzy byly poskytnuty se souhlasem odpadové hospodářky paní Vaiglové. Při této analýze dat je z výsledků práce vidět, jaká kategorie odpadů má největší zastoupení a s jakou kategorií odpadů se zase nejrychleji zvyšuje. V tabulce č. 7 je zpracována celková produkce zdravotních odpadů v nemocnici MNUL.

Rok	Produkce odpadů 18 01 v MNUL [t]	Roční změna produkce odpadu 18 01 v [%]
2011	328	-
2012	371	13,2
2013	379	2
2014	403	6,4
2015	433	7,6
2016	498	14,8

TAB. č. 7: Zpracovaná data o produkci odpadů 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)

Největší zaznamenaná roční produkce odpadů kategorie 18 01 v nemocnici MNUL byla v roce 2016 s 498 tun odpadu. Nejnižší zaznamenaná produkce odpadů kategorie 18 01 bylo zaznamenaná na začátku sledovaného období, tj. v roce 2011 s produkcí 328 tun odpadu. Největší roční nárůst v produkci odpadů byl zaznamenan v roce 2012 s ročním nárůstem o 13,2 % a v roce 2016, kdy byl zaznamenan největší roční nárůst produkce zdravotního odpadu o 14,8 %. Od roku 2011 je celková produkce odpadů kategorie 18 01 v roce 2016 větší o více než 50 % z původní produkce o velikosti 328 tun. Celková produkce odpadů 18 01 ve sledovaném období v letech 2011 až 2016 byla 2411 t. V roce 2017 je předpoklad, že celková produkce odpadu v nemocnici MNUL překročí 500 t za rok. Nárůst odpadu souvisí s rozvojem nemocnice MNUL, kde dochází k průběžné modernizaci chodu nemocnice a tím

k zvýšení efektivity práce. Navýšení produkce odpadů pro nemocnici způsobuje vyšší náklady při nakládání s těmito odpady. Grafické znázornění vývoje produkce odpadů je uvedeno na obrázku číslo 9, kde je vidět rostoucí trend při vzniku odpadu kategorie 18 01.



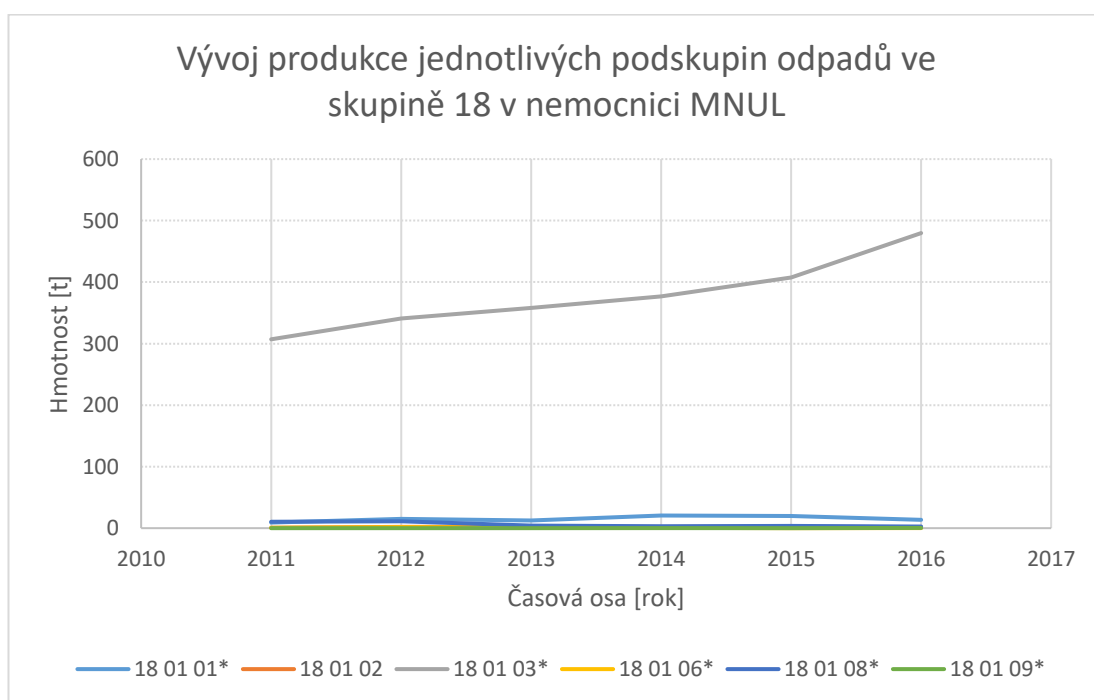
OBR. č. 7: Vývoj produkce odpadů 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat MNUL)

Podrobná analýza zdravotnického odpadu kategorie 18 01 z nemocnice MNUL na jednotlivé podkategorie je zpracovaná do tabulky č. 8. Podrobný popis jednotlivých typů produkovaného odpadu v nemocnici MNUL je uveden v příloze č. 10.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016	SOUČET
Kategorie odpadů	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]	Hmotnost [t]
18 01 01*	9,05	15,136	12,54	20,535	19,649	13,292	90,202
18 01 02	0,73	2,13	2,56	2,14	2,48	1,425	11,465
18 01 03*	307,03	340,873	357,951	376,656	407,353	479,705	2269,568
18 01 06*	0,561	1,632	0,94	0,27	0,14	0,105	3,648
18 01 08*	10,4	11,136	4,30	3,18	3,415	2,624	35,055
18 01 09*	0,17	0,165	0,23	0,075	0,235	0,398	1,273

TAB. č. 8: Produkce odpadů skupiny 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016
(vlastní zdroj dle dat MNUL)

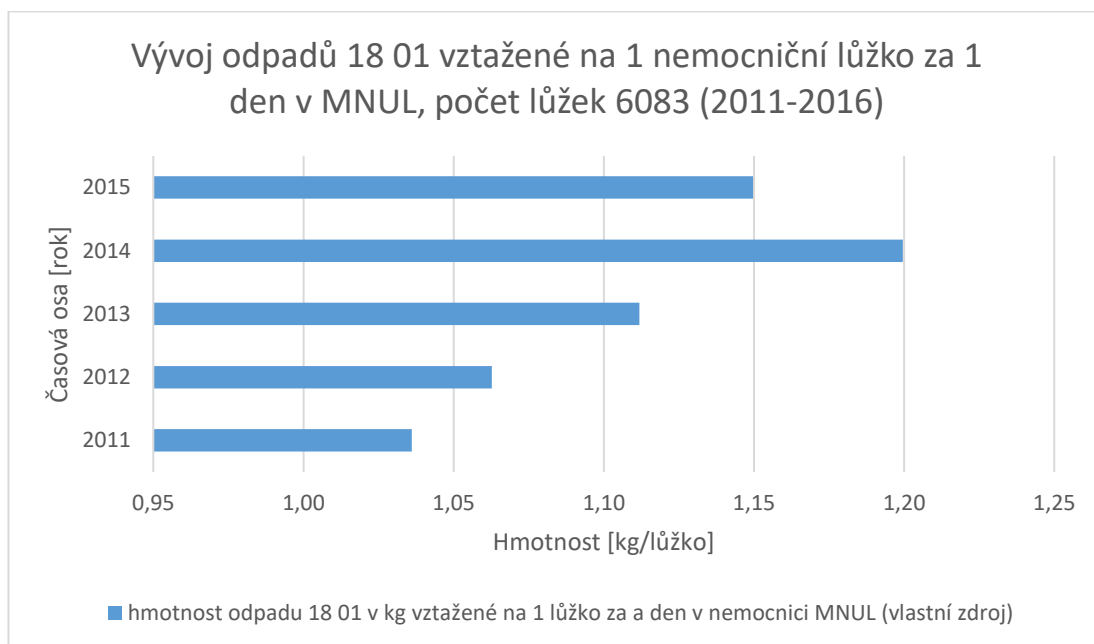
Ze zpracovaných výsledků v tabulce číslo 10 je patrné, že největší podíl na vyprodukovaném odpadu má zastoupen odpad zařazený do kategorie 18 01 03*. Jedná se o kategorii odpadů, na jejichž sběr a shromažďování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce. Jedná se o nebezpečné odpady jako jsou chirurgické materiály, pleny, nemocniční podložky, obaly od transfúzí krve, obvazové materiály, jednorázové pomůcky, infuzní nástroje, kontaminované odpady lidskou krví, sádry a další. V roce 2016 byl zaznamenán největší roční nárůst odpadu i největší zaznamenané množství 479 tun odpadu. Nejmenší zaznamenané množství bylo v roce 2011, při kterém dosahovala hodnota odpadu 307 tun. Na obrázku č. 8 je zobrazen vývoj produkce jednotlivých kategorií odpadů v nemocnici MNUL. Hned na první pohled je viditelné, že největší podíl na vzniku odpadu má odpad s katalogovým číslem 18 01 03.



OBR. č. 8: Vývoj produkce jednotlivých podskupin odpadů ve skupině 18 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)

V rámci analýzy vývoje odpadu 1801 vztažené na 1 lůžko na 1 den v nemocnici MNUL je zaznamenán výkyv, kde v roce 2015 došlo k rapidnímu nárůstu odpadu kategorie 18 01 až na 1,2 kg na 1 lůžko. Důvodem tohoto mimořádného skokového navýšení z hodnoty 1,11 kg v roce 2013 na hodnotu 1,2 kg v roce 2014 tj. o 7,5 % je zahrnutí odpadů z nového pracoviště LDN Ryjice. Původní dodané informace pro roční hlášení byly dělány ještě podle původního provozovatele,

který používal jinou metodiku výpočtu vyprodukovaného odpadu, než se provádí v nemocnici MNUL. Grafické znázornění je zobrazeno na obrázku č. 9.



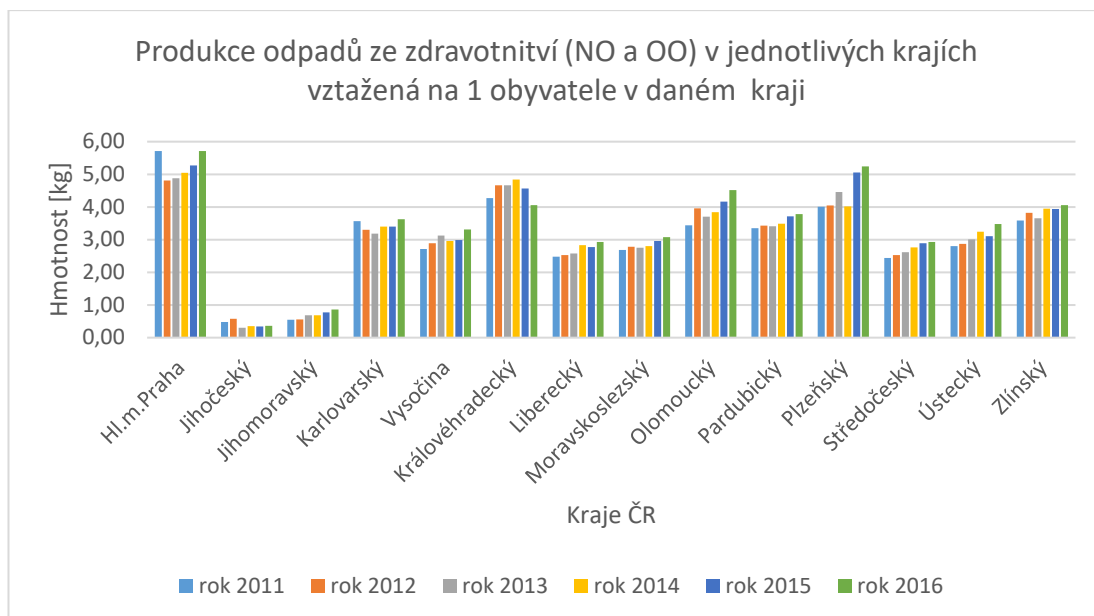
OBR. č. 9: Vývoj odpadů 18 01 vztažené na 1 nemocniční lůžko za 1 den v MNUL (vlastní zdroj dle dat MNUL)

6.2 Analýza statistických dat o produkci odpadů v jednotlivých krajích ČR

Na základě statistických dat byla provedena analýza o produkci zdravotnických odpadů v jednotlivých krajích.

Data byla statisticky vyhodnocena vzhledem k počtu obyvatel reprezentující jednotlivé kraje. Statistická data byla použita z informačního systému – odpadového hospodářství VISOH. Údaje o počtu obyvatel v jednotlivých krajích byly použity z databáze ČSÚ platné k 31.12.2016.

Zpracovaná data jsou uvedena v tabulce v příloze č. 11. Grafické zpracování dat je zobrazeno na obrázku č. 10.



OBR. č. 10: Produkce odpadů ze zdravotnictví v jednotlivých krajích v letech 2011-2016 vztažená na 1 obyvatele v daném kraji (vlastní zdroj dle dat VISOH, ČSÚ)

Největším producentem odpadu na 1 obyvatele je Hlavní město Praha, v roce 2011 bylo vyprodukováno 5,71kg odpadu na 1 obyvatele, přičemž v následujícím roce byl zaznamenán pokles produkce odpadu na 1 obyvatele o 15,2 %. V roce 2016 byla produkce zdravotnického odpadu na stejné úrovni jako v roce 2011, tj. 5,71kg. Nejmenší produkce zdravotnického odpadu na 1 obyvatele byla zaznamenána ve dvou krajích, v Jihočeském a v Jihomoravském, produkce v těchto krajích je výrazně nižší oproti ostatním krajům v České republice. Nejmenší produkce byla zaznamenána v Jihočeském kraji v roce 2013, tj. 0,30kg odpadu na 1 obyvatele. Na obrázku č. 10 je vidět rostoucí trend v nárůstu odpadu na 1 obyvatele v každém kraji, přičemž v současné době sílí tlak na vytvoření oběhového hospodářství pro stále se zvětšující komoditu odpadů.

Oběhové hospodářství přináší do systému nakládání s odpady snížení zátěže na životní prostředí při zpracování těchto vyprodukovaných odpadů.

6.3 Analýza způsobu nakládání s odpady v nemocnici MNUL

Analýza byla provedena během terénního šetření, které probíhalo v během roku 2016 a 2017.

6.3.1 Způsob evidence odpadů

Evidence odpadů vzniklých v nemocnici MNUL je vedena podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a pomoci prováděcích vyhlášek č. 93/2016 Sb. a vyhlášky č. 383/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Evidence zahrnuje:

- průběžnou evidenci odpadů a přepravní listy NO
- identifikační listy NO
- roční hlášení o produkci odpadů a nakládání s odpady

Používaný databázový program pro evidenci se nazývá EVI8 od společnosti INISOFT, s.r.o., Liberec (MNUL 2016b).

6.3.2 Směrnice v nemocnici MNUL

Nakládání s odpady v nemocnici MNUL se řídí vnitřní směrnicí KZ04_SM0021 „Nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s.“, která je platná v poslední úpravě od 1.10.2016. Směrnice byla vypracována podle vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška č. 383/2001 Sb. byla v březnu 2016 novelizována vyhláškou č. 83/2016 Sb.) v souladu platného metodického doporučení MŽP pro nakládání s OZZ.

Cílem směrnice bylo sjednocení postupu při nakládání s OZZ v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s. (Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Nemocnice Děčín, Nemocnice Teplice, Nemocnice Most a Nemocnice Chomutov). Směrnice se nevztahuje:

- Na problematiku odpadních vod, se kterými je nakládáno dle vodního zákona č. 254/2001 Sb.
- Na nakládání s mrtvými těly a lidskými ostatky
- Na odstranění radioaktivních odpadů (s odpadem se nakládá dle zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon)

Za dodržování této vnitřní směrnice na jednotlivých zdravotnických oddělení zodpovídá vedoucí daného oddělení a odpadový hospodář (MNUL 2016b).

Nakládání s odpady v nemocnici MNUL (odstraňování nebezpečných, ostatních odpadů) je prováděno v souladu platného zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. včetně příslušných platných vyhlášek, které jsou v souladu s tímto zákonem. Jelikož produkce zdravotních odpadů je vyšší než 100 tun ročně, je v nemocnici zřízena funkce odpadového hospodáře. Tuto funkci v současné době vykonává paní

Vlasta Vaiglová. Odpadový hospodář má na starosti odborné nakládání s odpady, zároveň zastupuje původce odpadů při jednání s orgány veřejné správy, zejména při provádění kontrolních činností (MNUL 2016b).

Znění celé směrnice je vloženo do přílohy č. 11. Změny, které byly spojeny s novou směrnici jsou sepsány do tabulky č. 9.

Číslo změny	Kapitola	Zdůvodnění obsahu změny	Datum účinnosti
1	3	Upřesnění pojmu – Shromažďovací prostředek	1.7.2013
2	5.6.2	Doplnění postupu s nakládáním tekutých odpadů – biologický materiál a tekutý odpad z katalyzátorů	1.7.2013
3	5.6.1	Nové značení nebezpečných odpadů	1.9.2016

TAB. č. 9: Změny ve směrnici MNUL (MNUL 2016b)

Na základě prostudování vnitřní směrnice KZ04_SM0021 „Nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s.“ a terénním zkoumáním byla provedena SWOT analýza přínosu této směrnice pro nemocnici MNUL. Směrnice je v současné době jediným dokumentem, který popisuje současný stav a postupy při nakládání se zdravotnickými odpady.

SWOT analýza	Silné stránky	Slabé stránky
Vnitřní původ	<ul style="list-style-type: none"> - sjednocení postupu při nakládání s odpady v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s. - ucelená směrnice o způsobu nakládání s odpady 	<ul style="list-style-type: none"> - není zahrnut systém oběhové hospodářství s odpady - neřeší dekontaminaci odpadů pro následné energetické využití - neřeší pravidelné školení zdravotního personálu

		- jeden odpadový hospodář pro 5 nemocnic
	Příležitosti	Hrozby
Vnější původ	<ul style="list-style-type: none"> - možné snížení riziko nákazy při manipulaci s odpady - finanční motivace pro jednotlivá oddělení při správném nakládání s odpady - lepší pracovní podmínky na pracovišti 	<ul style="list-style-type: none"> - neproškolený zdravotnický personál k zajištění správného nakládání s odpady, školení musí provádět vedoucí pracoviště, který často není proškolen - směrnice nemotivuje personál k dodržování nastavených postupů při nakládání s odpady - nejsou stanoveny finanční postihy za porušení této směrnice

TAB. č. 10: SWOT analýza (vlastní zdroj)

Z provedené SWOT analýzy je patrné, že největší problém při nakládání s odpady je pravidelné proškolení zdravotnického personálu, který s odpady manipuluje. Proškolení má provádět odpadový hospodář, ale jelikož má v současné době odpadový hospodář na starosti 5 nemocnic, není z důvodu své časové vytíženosti schopný proškolení provádět. Školení je v současnosti prováděno pouze aktualizací této směrnice, která je elektronicky distribuována k vedoucím na jednotlivé pracoviště. V současné době má odpadový hospodář svoji kancelář v nemocnici Chomutov a pro největší nemocnici MNUL, ve kterém probíhalo terénní šetření, není schopen okamžitě řešit případné havarijní problémy. Bylo by vhodnější, aby místo pracoviště odpadového hospodáře bylo v nemocnici v Ústí nad Labem, kde vzniká nejvíce zdravotnického odpadu.

6.3.3 Třídění a sběr odpadů v nemocnici MNUL

Třídění a sběr odpadů probíhá na každém pracovišti v místě vzniku odpadů. Nejprve se musí odpad rozčlenit na nebezpečný a ostatní a uložit do příslušných košů nebo nádob. Sběrné nádoby jsou označené názvem a kategorií odpadu, do kterých

lze ukládat konkrétní druh odpadu. V případě NO i piktogramem nebezpečnosti. Na pracovišti lze určité druhy odpadů ukládat rovnou do shromažďovacího prostředku bez další manipulace (např. pro jehly, ostré předměty). Takto vyříděný odpad pověřený pracovník oddělení uloží do shromažďovacích prostředků k tomu určených (PE pytle, velké nádoby, uzavíratelné krabice, které se musí následně vložit do PE pytlů k tomu určených). Shromažďovací prostředky musí být nepropustné a uzavíratelné.

Shromažďovací prostředky NO se musí označit identifikačním štítkem s názvem odpadu, katalogovým číslem, kódem a uvedeným názvem nebezpečné vlastnosti. Štítek je doplněn o výstražný symbol dle směrnice EU. V případě, že má odpad více nebezpečných vlastností, je nutné uvést na štítku všechny vlastnosti. Nově je štítek doplněn o informaci, kdo odpovídá za provoz shromažďovacího prostředku NO.

Základní barevné rozlišení shromažďovacích prostředků:

- PE pytel červený – NO, ostré předměty v uzavřených nádobách (18 01 01), v případě odpadu z cytostatik (18 01 08)
- PE pytel modrý – ostatní kontaminovaný NO (18 01 03), v případě odpadu z cytostatik (18 01 08)
- PE pytel zelený – NO
- PE pytel černý – komunální odpad
- PE pytel transparentní – oddělený odpad PET obaly
- 30 litrový kontejner – odpad z cytostatik a patologický odpad

6.3.4 Přeprava odpadů v rámci areálu nemocnice MNUL

Za přepravu odpadu z místa vzniku do shromažďovacího místa je zodpovědný manipulační pracovník. Jedná se o zaměstnance nemocnice, který pracuje na daném oddělení jako sanitární pracovník.

Podle směrnice se odpady z jednotlivých oddělení vyváží každý den do shromažďovacích míst (odstranění odpadů probíhá na konci pracovní doby daného oddělení nebo při 24 hodinovém provozu pracoviště v odpoledních hodinách).

Na větších pavilónech v areálu nemocnice jsou zřízené centrální shromažďovací místa, do kterých je každé ráno svážen odpad ze shromažďovacích míst z jednotlivých oddělení. V místnostech shromažďování odpadů jsou vyvěšené identifikační listy NO a po vyprázdnění jsou prostory desinfikovány. Tuto činnost

zajišťuje pro celou nemocnici jeden pracovník spadající pod oddělení odpadového hospodářství.

6.3.5 Konečné odstranění odpadů v nemocnici MNUL

Odpady v kategorii nebezpečné jsou odstraňovány ke konečnému spalování denně. Pro odpady v kategorii ostatní: plast a karton jsou v areálu nemocnice určeny dvě místnosti sloužící pro sběr tohoto odpadu. Po dohodě s místní firmou, která zajišťuje odvoz komunálního a tříděného odpadu, jsou odpady z těchto místností vyváženy dle průběžného plnění.

Odstranění nebezpečných odpadů pro nemocnici MNUL zajišťuje AVE Kralupy, s.r.o., O. Wichterleho 810, Kralupy nad Vltavou a odstranění komunálního odpadu včetně tříděného odpadu (sklo, papír, plast) zajišťuje AVE CZ Ústí nad Labem, Neštémická 779, Ústí nad Labem (MNUL 2016b).

6.4 Analýza způsobu nakládání u odpady v nemocnici MNUL

Cílem provedeného místního šetření bylo zjištění a zdokumentování jednotlivých kroků, které nastávají při nakládání s odpady. Terénní šetření probíhalo během roku 2016 a 2017. V rámci osobních konzultací s vedoucími na jednotlivých pracovištích proběhla zároveň diskuze o způsobu nakládání s odpady na jejich pracovištích a dále bylo do diplomové práce zjišťováno, zda vedoucí jednotlivých oddělení mají přehled o těchto odpadech, jelikož mají za povinnost školit svůj personál. Zároveň bylo při osobních schůzkách s vedoucími pracovišť domluveno zapojení pracoviště do dotazníkového šetření, které mělo za cíl zjistit, jak personál pracuje při své práci se zdravotnickými odpady. Na jednotlivých pracovištích se musí dodržovat směrnice určující postup nakládání s odpady. Nejprve dochází k prvotnímu roztřídění odpadů na pracovišti a správného uložení do nádob (obalů), které jsou pro jednotlivé druhy odpadu určeny. Roztřídění provádí každý zdravotník, u kterého vzniká odpad. Nemocnice MNUL má pro každý pavilón určeného jednoho pracovníka, který se stará o odvezení tříděného odpadu z jednotlivých pracovišť do skladovacích místností, kde odpad je průběžně uschováván v roztříděných nádobách a připraven k další manipulaci. Zároveň má pracovník odpadového hospodářství na starosti dodání nových prázdných nádob a obalů na pracoviště. Pro nemocnici MNUL je nastaveno každodenní odvážení nashromážděného zdravotnického odpadu pryč z nemocnice. Během terénního šetření byly odhaleny i závažné nedostatky, které

jsou popsány v samostatné kapitole bod 6.4.1. Nedostatky jsou dále popsány a řešeny v rámci diskuze.

První problémy v systému nakládání nastaly již během třídění, kde byly již některé komodity odpadu smíchány špatně dohromady. Nejčastěji se jedná o smíchaný plast s papírem, nebo dokonce se někdy do pytlů na plast nebo papír dostává ostrý předmět, který již několikrát poranil pracovníka, který manipuluje s danými nádobami s odpady. Problém v smíchání odpadů způsobují sami zaměstnanci na jednotlivých odděleních (zdravotnický personál). Na obrázku č. 11 jsou vyfotografovány nádoby na sběr různých druhů odpadu, nádoby musí být správně popsány a označeny včetně doplnění identifikačních listů nebezpečných odpadů umístěných nad danou nádobou, do které se odpad na pracovišti shromažďuje. Během terénního šetření byly nalezeny nedostatky v řádném označování nádob, neoznačené pytle bez identifikačních listů, a ani bez příslušného popisu pomocí lepících štítků. Při terénním šetření, které ze začátku probíhalo za účasti odpadové hospodářky, byly nedostatky okamžitě odpadovou hospodářkou vyfoceny, aby byla zajištěna náprava od vedoucího příslušného pracoviště.



OBR. č. 11: Nádoby na sběr zdravotnického odpadu (vlastní zdroj)

Modré víko s modrým pytlkem je určen pro nebezpečný odpad, červené víko s červeným pytlkem je určen pro ostré odpady a zelené víko s černým pytlkem je určen pro komunální odpad. Dále na jednotlivých pracovištích zaveden sběr papíru (i kartového) a plastu. Takto prvotně roztríděné odpady (plast a papír) nespádají do kategorie odpadů NO, ale do kategorie O. Pokud dojde ke kontaminaci těchto odpadů odpady nebezpečnými, tak se celá sběrná nádoba považuje za nebezpečný odpad. Na obrázku č. 12 je vidět správné označení sběrné nádoby.



OBR. č. 12: Nádoba na nebezpečný odpad (vlastní zdroj)

Obrázek č. 13 zobrazuje identifikační list nebezpečného odpadu, který musí být vyvěšen nad danou sběrnou nádobou. V popisu identifikačních listů NO došlo ke změně na základě vydané novely vyhlášky č. 383/2001 Sb. ze dne 21.3.2016. nově došlo k dvěma zásadním změnám, nově od 1.6.2016 musí být identifikační listy vyvěšeny v blízkosti shromažďovacího prostředku NO a mají nový způsob, jak označovat sběrné prostředky, kde je méně povinných informací, ale zato jsou zavedeny povinné rozměry štítků a nové grafické symboly jednotlivých nebezpečných vlastností. Aktuálně používané štítky v nemocnici MNUL jsou vloženy do přílohy č. 13. Jedná se o skenované lepící archy samolepících štítků, které byly vytvořeny na základě požadavků odpadové hospodářky. Povinné součásti identifikačních listů NO jsou: název odpadu, popis průvodce odpadů nebo oprávněné osoby, popis fyzikálních a chemických vlastností NO, identifikace nebezpečnosti, požadavky pro bezpečné soustředování a přepravu odpadu, opatření při nehodách, ostatní důležité údaje a údaje na zpracovatele identifikačního listu.



OBR. č. 13: Identifikační list NO (vlastní zdroj)

Obrázek č. 14 zobrazuje vyfocení pytel s nebezpečným odpadem, který je správně označen povinným štítkem.



OBR. č. 14: Štítek pro NO (vlastní zdroj)

Pro ostré předměty se používají speciální červené pytle nebo uzavíratelné plastové nádoby se zesílenou stěnou. Materiál nádoby musí být pevný a odolný proti prořezání. Nádoba je zobrazena na obrázku č. 15.



OBR. č. 15: Speciální nádoba pro ostré předměty (vlastní zdroj)

Veškeré shromažďované odpady v nádobách na jednotlivých oddělení jsou denně odstěhovány do shromažďovacích místností do konce pracovní doby. Obrázek č. 16 zobrazuje shromažďovací místnost na lůžkové části v budově A (atrium).



OBR. č. 16: Shromažďovací místnost odpadů na lůžkové části nemocnice, budova A (vlastní zdroj)

Každé ráno jsou odpady odvezeny pryč z areálu nemocnice k dalšímu zpracování (odvezeny do spalovny nebezpečných odpadů), odvoz zajišťuje smluvní firma AVE Kralupy nad Vltavou. Na manipulaci z oddělení do shromažďovacích místností se používají kovové vozíky. Papír a plast je zvlášť shromažďován ve dvou velkých místnostech na budově A (atrium), kde k odvážení těchto dvou komodit dochází až po naplnění těchto místností.

Na obrázku č.17 je vidět míchání těchto dvou komodit v jedné místnosti, přičemž pro papír a plast existují dvě samostatné místnosti. Tímto krokem dochází k neefektivnímu nakládání s odpady při konečném odstranění z areálu nemocnice.



OBR. č. 17: Místnost pro shromažďování papíru (vlastní zdroj)

V nemocnici jsou ještě speciálně vybudované shromažďovací místnosti určené pouze pro nebezpečný odpad, přičemž jedna místnost je zajištěna chladícím systémem v budově A. Místnost je zobrazena na obrázku č. 18, kde se nacházely různé přepravní vozíky, a dokonce ani nebyla zabezpečena proti vstupu neoprávněných osob. Místnost je v havarijním stavu.



OBR. č. 18: Shromažďovací místnost nebezpečného odpadu pro hlavní budovu A (vlastní zdroj)

V příloze č. 14 jsou na orientačním plánu nemocnice MNUL zakresleny místa, kde se nachází shromažďovací místnosti pro jednotlivé druhy odpadu. Pro sběr komunálního odpadu a tříděného plastu a papíru jsou v areálu nemocnice umístěny kontejnery (modré, žluté a černé barvy), které jsou normálně dostupné i pacientům nemocnice. Svoz těchto kontejnerů zajišťuje místní firma AVE CZ Ústí nad Labem, Neštěmická 779, Ústí nad Labem, IČ 61329002. Na obrázku č.19 je vidět umístění kontejnerů podél budovy C – laboratoře.



OBR. č. 19: Kontejnery pro komunální odpad a tříděný papír a plast (vlastní zdroj)

Kontejnery jsou v areálu nemocnice rozmístěné v dostatečném množství, které jsou denně vyváženy. V příloze č. 15 jsou uvedeny další fotografie pořízené při terénním šetření týkající se různých druhů nádob sloužící pro shromažďování odpadů vznikajících na pracovištích nemocnice. Nemocnice MNUL má vybudovanou vlastní čističku odpadních vod (ČOV), která zajišťuje čištění splaškových odpadních vod. Popis ČOV je uveden v samostatné kapitole 6.4.1.

6.4.1 ČOV Bukov pro nemocnici MNUL

ČOV se nachází na katastrálním území Bukov, parcelní číslo pozemku je 4763/2. Jedná se o mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod. Areál nemocnice MNUL je odkanalizován oddílnou kanalizační soustavou. Dešťové vody jsou svedeny vlastní kanalizační sítí do kanalizačního sběrače SČVK a.s. (Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.). Na ČOV jsou svedeny splaškové odpadní vody samostatnou

kanalizační sítí. Vyčištěné odpadní vody jsou v ČOV zaústěny do veřejné kanalizační sítě města Ústí nad Labem (MNUL 2017).

Popis zařízení ČOV:

Splaškové odpadní vody nejprve protečou česlemi, na kterých se zachycují hrubé nečistoty. Nečistoty jsou obsluhou ručně sbírány. Obsluha kontroluje čistotu česlí a okolního žlabu. Shrabky z česlí se sbírají do PE věder s víkem, po naplnění se zasypou chloraminem a odstraňují se jako nebezpečný odpad.

Vzplývající látky jsou zachycovány v usazovacích žlabech štěrbínové nádrže a štěrbínami propadají do vyhnivacího prostoru. Účelem štěrbínové nádrže je mechanické předčištění odpadních vod a vyrovnání kolísavého množství a složení vody. Usazené nečistoty v sedimentačním žlabu se sesouvají po nakloněných stěnách a propadají štěrbínou do vyhnivacího prostoru. Štěrbina v usazovacím žlabu musí být stále volná, aby docházelo k propadávání kalu do vyhnivacího prostoru. Základním předpokladem nezávadného provozu je, aby mezi usazovacím prostorem – žlabem a hladinou kalu ve vyhnivacím prostoru zůstalo bezpečnostní pásmo alespoň 40 cm, ve kterém smí být jen odpadní voda. S kalem je nakládáno v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, vyhláškou č. 381/2001 Sb., ve znění 503/2004 Sb. a vyhláškou č. 383/2001 Sb.

Kal se odstraňuje pod katalogovým číslem odpadů jako 19 08 11 jako kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky. Čerpání a odstranění kalů probíhá 1x ročně opět v souladu s výše uvedeným zákonem a vyhláškami. Nikdy nesmí být odčerpán všechen kal, alespoň čtvrtina kalového prostoru musí být vyplněna kalem. V létě vyhnívá kal rychleji a v zimě pomaleji. Proto se doporučuje ke konci teplého období odčerpat větší množství kalu, aby vznikl zásobní prostor na zimu.

Po mechanickém předčištění, se odpadní vody shromažďují v čerpací jímce, odkud jsou vyčerpány na biologický filtr. Stravitelné, organické látky adsorbují živý porost vytvářející se na jednotlivých kamenech náplně filtru. Odumírající biologická blána je odplavována do dosazovací nádrže, kde sedimentuje. Dosazovací nádrž slouží k usazení biologického kalu strženého z biofiltru. Voda vytékající z biofiltru obsahuje vločky biologického porostu a musí být, proto podrobena sedimentaci. Usazený kal je přepuštěn do kalové jímky, odkud se přečerpá spolu s drenážní vodou před štěrbínovou nádrž. Ponechá-li se kal v dosazováku delší dobu, zahρνívá, vyplouvá na hladinu a odtéká s vyčištěnou vodou do recipientu, který znečišťuje.

Oddělená, biologicky vyčištěná odpadní voda přitéká přes uklidňovací prostor do chlorační nádrže, zde za měrným jízkem, je umístěno dávkovací potrubí pro chlorovou vodu. Účelem chlorovny je desinfekce biologicky vyčištěných odpadních vod plynným chlorem. Chlorování vody je prováděno pomocí automatického chlorátoru Controlmatik M 20 ARC. Zařízení je podtlakové a je složeno ze dvou regulátorů, které jsou napojeny na tlakové nádoby s chlorem. Zařízení je řešeno tak, aby nedošlo ke zbytečně dlouhé prodlevě při chloraci mezi výměnou prázdné tlakové nádoby za plnou. K tomu slouží akustická signalizace se spínačem. Po vyprázdnění obsahu chloru sepne kontakt a upozorní akusticky obsluhu pro spuštění plné tlakové nádoby do provozu. Dávkování chloru je nutno vyregulovat tak, aby v odpadu z čistírny byl přebytek chloru 0,5 mg/l odpadní vody. K zabezpečení plynulosti provozu je třeba mít v čistírně dostatečné množství plných lahví, aby nemohlo dojít k přerušení chlorování.

Po příslušném zdržení odtéká zabezpečená voda do odpadu zaústěného do veřejné kanalizace města Ústí nad Labem (MNUL 2017).

Kalové hospodářství:

Čistící proces odpadních vod využívá možnosti převádět rozpuštěné znečišťující látky do formy nerozpuštěné a na základě jejích fyzikálních vlastností je od vody oddělí a zneškodní. Vznikající kal – primární z usazovacích nádrží a sekundární z dosazovací nádrže má velmi nepříznivé vlastnosti. Poměrně rychle podléhá přirozenému rozkladu a tím je zdrojem intenzivního zápachu. Proto je nutno kal podrobit anaerobnímu biologickému rozkladu v uměle vytvořených optimálních podmínkách, což je vyhnívání v usazovacím prostoru šterbinové nádrže. Množství vznikajícího kalu bývá zpravidla úměrné stupni čištění odpadních vod. Vyhníly kal odčerpává a odstraňuje odborná firma (MNUL 2017).

Vypouštění odpadních vod z ČOV do veřejné kanalizace:

V souladu se změnou rozhodnutí OVLHZ NV Ústí nad Labem ze dne 1.11.1989 č.j. VLHZ 1821/235/J-154/89/Va jsou stanoveny limitní hodnoty kvantity i kvality vypouštěných odpadních vod z ČOV do veřejné kanalizace takto:

Množství odpadních vod max.	200 000 m ³
BSK ₅	200 mg/l
NL	130 mg/l
CHSK (Cr)	500 mg/l

Sledování kvality odpadních vod je prováděno 1x za 2 měsíce ze slévaného 24 h vzorku (MNUL 2017). Pořízená fotodokumentace ČOV z terénního šetření je umístěna v příloze č. 16.

6.4.2 Nedostatky při nakládání s odpady zjištěné během vlastního šetření v nemocnici MNUL

Během místního šetření v nemocnici jsem narazil na několik nedostatků, které nesmí nastat. Jedná se zejména, o nechání neoznačeného odpadu v pytlích na chodbách dostupných veřejnosti, kde je odpad bez dozoru nebo dokonce i odpad nebyl uklizen do shromažďovací místnosti. Náprava tohoto problému nastává při další směně druhý den.

Dalším velkým nedostatkem bylo míchání několika druhů odpadu v jedné shromažďovací nádobě nebo pytli, kdy, již odpad nelze použít jako vytríděný odpad a musí se spálit ve spalovně. Dále bylo ve shromažďovacích místnostech nalezeny neoznačené pytle s odpady, pouze lze předpokládat o jaký druh odpadu se jedná na základě barevného odlišení použitých pytlů. Při terénním šetření byly jednou objeveny nezajištěné (otevřené dveře) do shromažďovací místnosti NO. Veškeré nedostatky jsou hrubým porušením interní směrnice o způsobu nakládání s odpady v nemocnici MNUL.

Porušení nakládání s odpady lze shrnout do jednotlivých bodů:

- Smíchání různých druhů odpadového materiálu do vyhrazeného pytle pro konkrétní odpad (odpad již nelze dále využít jako vytríděnou komoditu)
- Odložení pytlů s odpadem na méně frekventovaná místa, přičemž odpad je zde nechán bez dozoru
- Chybí centrální sklad v nemocnici, všechny odpady jsou shromažďovány ve shromažďovacích místnostech
- Pro každou budovu je maximálně jeden pověřený zaměstnanec, přičemž vlivem pracovní doby často dochází k nedokončení transportu odpadu na určená odvozová místa a odpad je umístěn v budově mimo určená skladovací místa
- V havarijním stavu je centrální sklad pro infekční (nebezpečný materiál), ve skladě jsou umístěny vozíky, které omezují pohyb ve skladu
- Dochází k míchání plastu a papíru v centrální místnosti pro sběr papíru. Každá komodita pro zpětnou recyklaci (papír, plast) má vlastní vyhrazenou místnost

- Běžnou praxí v nemocnici MNUL je, že do veřejné kanalizační sítě jsou vylívány tekuté odpady
- Stávající ČOV je málo účinná, spíše nefunkční, je nutné provést její opravu. Zde hrozí vysoké riziko ohrožení životního prostředí, může dojít ke kontaminaci okolního prostředí pomocí nebezpečných látek (provedenými rozbory uloženého kalu bylo prokázáno veliké množství života ohrožujících látek)

Na následujících snímcích jsou vyfotografovány různé pochybení v nakládání s odpady během prováděných terénních šetření v nemocnici MNUL.

Na prvním snímku obrázek č. 20 je vyfotografován volně položený neoznačený pytel s odpadem a nechán bez dozoru na volně přístupném místě, se kterým může kdokoliv pacienti přijít do kontaktu. Pytle s odpadem nejsou ani řádně popsány a označeny příslušným štítkem.

Dle personálu nemocnice, je to běžnou praxí při nestíhání plnění pracovních povinností. Problém je v nedostatečném zajištění personálu vykonávající činnost při nakládání s odpady.



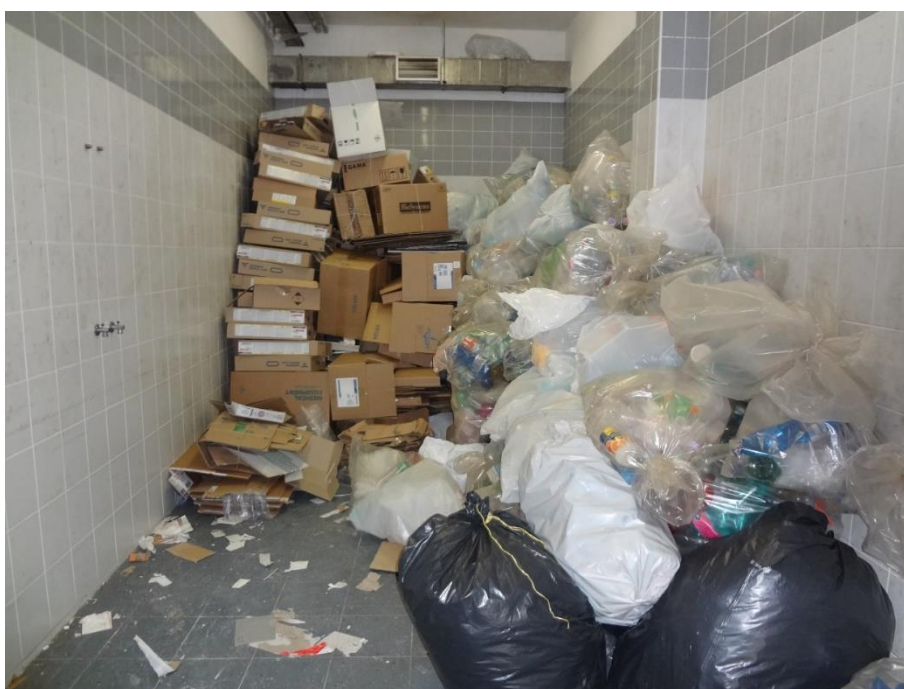
OBR. č. 20: Volně ležící pytle s odpadem (vlastní zdroj)

Na obrázku č. 21 je vyfotografováno, jak je kartonový materiál složen před dveřmi místnosti, kde je centrální shromaždiště kartonového papíru a plastu. Krabice a plast zde ležely několik dní. Chybí zde dostatečná disciplína personálu, aby odpad uložili na místa k tomu určená.



OBR. č. 21: Kartonové krabice před místností centrálního shromaždiště kartonového papíru (vlastní zdroj)

V havarijním stavu byla místnost pro kartonový papír, kde byl míšen plast s papírem. Vedle této místnosti je i druhá stejně veliká místnost, která je určena pro sběr plastu. Pravděpodobně úklid neměl u sebe klíče, tak odpad umístil do místnosti s papírem. Míchání dvou komodit je vyfotografováno na obrázku č. 22.



OBR. č. 22: Smíchaný plast s kartonovým papírem (vlastní zdroj)

Dokonce při terénním šetření byly objeveny nezavřené dveře u shromažďovací místnosti nebezpečného odpadu v budově A (atrium). Vše je

vyfotografováno na obrázku č. 23. Zde hrozilo riziko neoprávněného vniknutí do místnosti a tím ohrožení lidského zdraví, v místnosti nebo v její blízkosti nikdo nebyl.



OBR. č. 23: Shromažďovací místnost NO v budově A (vlastní zdroj)

V několika případech došlo k problémům při třídění odpadu na jednotlivých pracovištích. Docházelo ke špatnému zařazení odpadů do jednotlivých shromažďovacích nádob. Tím je obsah celé nádoby znehodnocen a nedá se použít k dalšímu jinému využití. Systém třídění na pracovišti je v plné kompetenci personálu, který na tomto pracovišti pracuje a zároveň s těmito odpady manipuluje.

Na obrázku č. 24 je vyfotografováno míšení odpadů. Do červeného pytle se dostaly nádoby pro shromažďování ostrých předmětů s kartonovým papírem. Na druhém snímku je smíchán plast s kartonovým papírem.



OBR. č. 24: Špatně tříděný odpad v místě jeho vzniku (vlastní zdroj)

Častým prohřeškem při nakládání s odpady bylo nalezení neoznačených pytlů ve shromažďovacích místnostech, tak i na různých pracovištích po celé nemocnici. Z výsledků šetření je jasné, pokud vedoucí pracoviště striktně dohlíží na plnění povinností při nakládání s odpady, veškeré činnosti byly shledány v pořádku.

Na obrázku č. 25 jsou vyfotografovány neoznačené pytle na pracovišti a na obrázku č. 26 jsou vyfotografovány neoznačené pytle ve shromažďovací místnosti.



OBR. č.25: Neoznačené pytle na pracovišti (vlastní zdroj)



OBR. č.26: Neoznačené pytle ve shromažďovací místnosti (vlastní zdroj)

Na jednom pracovišti jsem se setkal s velmi zapálenou vedoucí oddělení, která třídí odpady jak na pracovišti, tak i doma. Bohužel její neinformovanost o rizicích ze zdravotnických odpadů vede k porušování směrnice při nakládání s odpady na pracovišti. Je zde zavedeno třídění odpadu s maximálním využitím nádob pro shromažďování odpadů do jejich plného naplnění. Tudíž zde nedochází k povinnému dennímu vyklizení odpadů z pracoviště a zároveň zde dochází i k ohrožení zdraví pověřeného pracovníka, který na tomto pracovišti pracuje. Na obrázku č. 27 jsou zobrazeny plastové nádoby na uskladňování lidských ostatků, přičemž vedoucí pracoviště nařídil plné využití těchto nádob. Pracovník musí dávat menší nádoby s lidskými ostatky do větších, i když jsou ve větší nádobě již

shromažďovány lidské ostatky. Tímto krokem je ohrožena zdraví konkrétního pracovníka manipulující s těmito odpady.



OBR č. 27: Špatný způsob nakládání s odpadem při skladování částí tkání lidského těla (vlastní zdroj)

Veškeré nedostatky v nakládání s odpady spadají na pracovníky nemocnice, kteří nedodržují směrnice nemocnice, která stanovuje způsob, jak nakládat s odpady. V diplomové práci je znázorněn zlomek nedostatků, za které nejčastěji může lidský faktor.

6.5 Dotazníkové šetření

V rámci výzkumu toku odpadu v nemocnici MNUL bylo provedeno dotazníkové šetření, které mělo za cíl zjistit, zda zaměstnanci nemocnice, kteří vstupují do kontaktu s těmito odpady nebo s nimi nakládají, jsou si vědomi o možných rizicích představujících ohrožení lidského zdraví. Dotazníky na jednotlivých pracovištích byly rozdány po konzultaci s vedoucími pracovišť.

V rámci provedení dotazníkového šetření v nemocnici MNUL bylo celkem rozdáno 259 dotazníků, z toho vyplněno bylo 192 dotazníků, což představuje účast 65 % respondentů na dotazníkovém šetření. Na vyplnění se podíleli zaměstnanci na jednotlivých odděleních. Celkem bylo do dotazníkového šetření zapojeno 10 nejdůležitějších oddělení. Některá oddělení se dále dělila na jednotlivá pododdělení.

Popis jednotlivých pracovišť včetně počtu rozdaných a vyplněných dotazníků je uveden v tabulce č. 11.

Oddělení	Předáno dotazníků	Vyplněno dotazníků
COS (centrální operační sály)	70	33
Gynekologicko-porodnická klinika	100	60
Emergency	50	42
JIP pracoviště	15	8
Novorozenecké odd.	3	3
OFV – plicní	5	5
OKB – Biochemie	15	15
Patologické oddělení	15	10
SOU DL (oddělení soudního lékařského a toxikologie)	15	10
ÚČOH (oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie)	6	6
Celkem	294	192

TAB. č. 11: Soupis jednotlivých oddělení, kde proběhlo dotazníkové šetření v nemocnici MNUL (vlastní zdroj)

Výběr jednotlivých oddělení, kde probíhalo dotazníkové šetření bylo provedeno na základě konzultace s vedoucím práce, který doporučil podle svých zkušeností, kde je nutné šetření provést. Pozitivní odezva na dotazník byla u všech vedoucích oddělení, které mají v nemocnici na starosti zajištění nakládání s vyprodukovanými odpady na jejich oddělení. Některé pracoviště budou čerpat z výsledků tohoto šetření kvůli odstranění případných nedostatků nebo zavedení lepší efektivity při nakládání s těmito odpady. Dotazník, který byl použit k šetření, je vložen do přílohy č. 17.

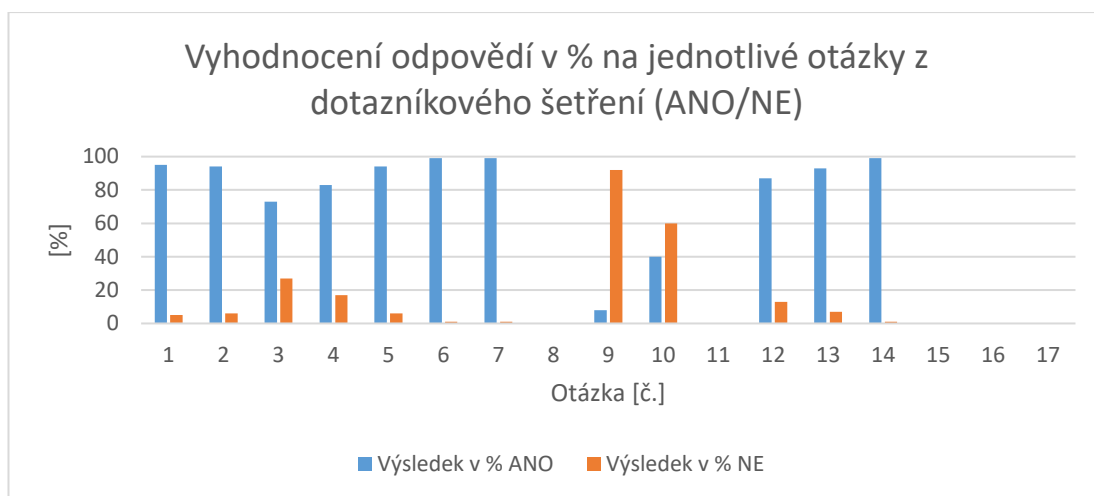
6.5.1 Vyhodnocení dotazníkového šetření

Výzkumu se účastnilo celkem 192 zaměstnanců nemocnice, kteří vstupují do přímého kontaktu se zdravotnickým odpadem. Z toho bylo 26 mužů a 166 žen. Ve věku 18-30 let bylo 19 % dotázaných zaměstnanců MNUL, ve věku 31-45 let bylo 46 % dotázaných zaměstnanců MNUL, ve věku 45-60 let bylo 34 % dotázaných

zaměstnanců MNUL a přes 61 let bylo dotázaných 1 % zaměstnanců MNUL. Pracovní zařazení jednotlivých dotázaných osob bylo následující: 5 % doktoři, 65 % zdravotní sestry, 14 % pomocný personál a 16 % jiné pracovní zařazení.

Vyhodnocení dotazníku v excel tabulce je vloženo do přílohy č. 18. Seznam otázek s grafickým vyhodnocením dotazníkového šetření je uvedeno v příloze č. 19.

Obrázek č. 28 zobrazuje zpracované výsledky v souhrnném sloupcovém grafu. Vyhodnocení otázek č. 8, 11, 15, 16, 17 je uvedeno v prvním odstavci kapitoly 6.5.1.



OBR č. 28: Výsledky z dotazníkového šetření (vlastní zdroj)

Z výsledků dotazníkového šetření se potvrdilo, že o správném nakládání se zdravotnickými odpady na jednotlivých oddělení je zodpovědný vedoucí pracoviště, pokud je vedoucí dostatečně proškolen a zároveň klade velký důraz na dodržování směrnice na svém pracovišti, tak nakládání s odpady funguje v pořádku.

Z výsledků v otázce č. 3 je zřejmé, že největší nedostatek v systému je průběžné neproškolení personálu. Celkem 27 % respondentů (personál nemocnice) uvedlo, že nejsou pravidelně školeni. Zde může být provedena náprava v rámci interního nastavení v nemocnici MNUL. Bylo by vhodné pravidelně proškolovat vedoucí pracoviště, kteří by měli pravidelně proškolovat svůj personál, současně je nutné provádět kontroly tohoto systému, a případné nedostatky ihned řešit a odstraňovat.

6.6 Návrh opatření pro zvýšení efektivity s nakládáním odpadů v regionální nemocnici

V současné době stávající systém nakládání s odpady v nemocnici MNUL splňuje platné zákonné normy a poskytuje ochranu zdraví personálu, který s tímto odpadem manipuluje, na pracovištích je minimum úrazů spojených se shromažďováním odpadů do sběrných nádob. Větší riziko úrazu nastává pro pracovníky, které odpady přesouvají z jednotlivých pracovišť do centrálních shromažďovacích místností. K nejčastějším úrazům dochází při nesprávném třídění jednotlivých druhů odpadů, kdy dochází k poranění od ostrých předmětů, které jsou špatně zařazeny do jiných nádob (pytlů). Při manipulaci dochází k prořezání pytle a k následnému poranění pracovníka manipulujícího s odpady. Je nutné, aby byly všechny pytle řádně označeny štítkem, aby bylo možné co nejrychleji dohledat původ odpadu, a tím zajistit vhodné ošetření poraněného. Je nutné zajistit, aby nedocházelo na pracovištích k míchání jednotlivých komodit různých druhů odpadů. Ve většině případů nastává míchání nebezpečného odpadu s ostatními odpady. Bohužel odpadový hospodář v této nemocnici nereflektuje nejnovější trendy v nakládání s odpady (oběhové hospodářství) a nenavrhuje nové technologie na úpravu sběru odpadů a postupy, které by snížily riziko ohrožení na zdraví lidí včetně snížení možného rizika poškození životního prostředí. Neprovádění změn v odpadovém hospodářství nemocnice je způsobeno vytížeností odpadového hospodáře, který v současné době je schopen pouze zajišťovat odstraňování vzniklých odpadů pryč z nemocnice, ale nemá kapacitu k vytvoření nových, lepších podmínek a postupů, které by zároveň snížily celkové roční náklady na zpracování těchto odpadů pro nemocnici MNUL.

V dnešní době nakládání s odpady v nemocnici MNUL zatěžuje roční rozpočet v řádu několika milionů. Jelikož každoročně produkce odpadů v nemocnici narůstá, musí nemocnice vydat každoročně více peněžních prostředků na odstranění těchto odpadů.

Stávající nastavená směrnice nemá nastavené finanční postihy nebo finanční bonusy při nesprávném nakládání s odpady, které by vedly k lepšímu chodu stávajícího systému. Celkově je celosvětovým trendem při nakládání s odpady zavádět oběhové hospodářství, při čemž vzniklé odpady se dále používají k dalšímu využití (např. pro energetické účely). V nemocnici MNUL chybí dekontaminační systémy pro úpravu nebezpečných odpadů a takto upravené odpady by se mohly dále využívat.

Z hlediska zlepšení stávajícího systému, by bylo vhodné již v nemocnici MNUL zavést nová opatření, které jsou navrhována v nově připravovaném zákoně o odpadech:

- Provádět poučení pacientů o způsobu nakládání se zdravotnickým odpadem včetně bezpečného uložení, aby nedošlo k ohrožení jeho zdraví, veřejného zdraví nebo životního prostředí. O tomto poučení by byl veden záznam. Tímto opatřením by docházelo k zajištění informovanosti veřejnosti, a tím by nakládání se zdravotnickými odpady bylo stejně běžné pro každého občana ČR jako je třídění odpadu v domácnostech
- Pro nemocnice, které nakládají s více než 10 tunami odpadu za rok, odpadový hospodář musí být odborně způsobilý s dostatečnou praxí dle jeho dosaženého vzdělání, tím bude zajištěno odborné vedení a odborný dohled nad celým systémem s nakládáním s odpady v nemocnici MNUL
- Dále je nutné do stávající směrnice zavést pravidelné proškolení personálu nemocnice minimálně 1 ročně, tím bude na pracovištích zajištěna dostatečná zodpovědnost personálu při jejich práci se vzniklými zdravotnickými odpady
- Bylo by vhodné při opakovaném porušení směrnice zavést finanční pokuty, jak pro personál nemocnice, ale i pro dodavatelské firmy, které nakládají s těmito odpady. Zároveň finanční sankce, by bylo vhodné uplatňovat i na pacientech, kteří byli řádně poučeni, ale v rozporu s poučením špatně nakládají se zdravotnickými odpady
- Naopak při dodržování směrnice s nakládáním s odpady je vhodné zavést odměny plynoucí se získaných prostředků, např. z dalšího využívání odpadů (tj. z dekontaminace nebezpečného odpadu s mechanickou úpravou, kde takto vzniklý produkt lze dále použít k dalšímu účelu)
- Provádět častější kontroly na jednotlivých pracovištích, při kterých by byly odstraněny nedostatky vzniklé při práci s odpady
- Zároveň by bylo vhodné průběžně systém při nakládání s odpady neustále vylepšovat na základě nejnovějších trendů a metodických postupů

Všechny nastavené změny by vedly k zajištění zvýšení ochrany zdraví obyvatel a zlepšení podmínek pro životní prostředí.

7 Diskuze

Vývoj zdravotní péče po celém světě neustále roste, který způsobuje prodloužení lidského života a zvyšuje kvalitu života lidí ve stáří. S rostoucí počtem pacientů ve zdravotnických zařízeních, roste i počet produkovaných zdravotních odpadů. Velký podíl na produkci odpadů má používání jednorázových zdravotních pomůcek. Všeobecně se dá konstatovat, že každoročně zvyšující se produkce odpadů ve zdravotnických zařízeních klade na zdravotnický personál zvýšené nároky při nakládání s těmito odpady. Systém nakládání se zdravotnickými odpady by měl být jednoduchý a jednoznačný jak pro personál nemocnice, který přímo s těmito odpady nakládá, tak i pro pacienty, kteří s těmito odpady nakládají v domácí péči. V současné době je asi největším problémem ve společnosti informovanost o rizicích, které mohou způsobit zdravotní odpady. Při jejich nakládání může dojít k poškozování lidského zdraví nebo životního prostředí. Všichni zaměstnanci, ale i samotní pacienti, by měli být informováni o nových trendech, jak správně s těmito odpady nakládat, aby bylo ochráněno jejich zdraví a životní prostředí. Podrobná analýza toku odpadů v šetřené nemocnici ukázala na nedostatky v systému nakládání, které jsou způsobeny jak nedostatečným právním rámcem, tak i vlivem přístupu personálu nemocnice z důvodu nedostatečného proškolení a upozorňování na případná rizika.

Stávající právní rámec pro oblast nakládání odpadů ve zdravotnických zařízeních v České republice vychází ze zákona o odpadech č. 185/2001, který nezařazuje zdravotnické odpady do speciální kategorie odpadů, které mohou vykazovat specifické vlastnosti ohrožující lidské zdraví nebo mohou poškodit životní prostředí. V současné době je připravována aktualizace nového zákona o odpadech, která již nedostatky současného zákona odstraňuje. Tato aktualizace již upravuje zásadně paragrafy 61, 62 a navrhuje vložení nového paragrafu týkajícího se správního trestání. V nově připravované aktualizaci zákona o odpadech jsou zdravotnické odpady definovány takto:

„§ 61

Odpady ze zdravotnictví a z veterinární péče

Pro účely této části zákona se rozumí:

- a) *odpadem ze zdravotnictví odpad uvedený ve skupině 18 podskupině 18 01 Katalogu odpadů, který vznikl při poskytování zdravotních služeb ^{x)},*
- b) *odpadem z veterinární péče odpad uvedený ve skupině 18 podskupiny 18 02 Katalogu odpadů, který vznikl při veterinární péči.*

x) *Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů“ (SZU 2017).*

Při přijetí aktualizovaného zákona o odpadech dojde ke zlepšení nakládání se zdravotnickými odpady v České republice. Zároveň nově připravovaný zákon ukládá zdravotnickým zařízením povinně vypracovat provozní řády o způsobech nakládání s těmito odpady.

V současné době v ČR je platný metodický plán z prosince 2016, který určuje způsob nakládání se zdravotnickými odpady. Tento plán reflektuje poslední světové trendy v nakládání s odpady a měl by být zapracován do interních provozních řádů u jednotlivých zdravotních zařízení, kde vznikají tyto odpady. Nemocnice MNUL má vypracovanou vnitřní směrnici o způsobech nakládání se vzniklými zdravotnickými odpady, která vychází z již staršího metodického plánu z roku 2007, bohužel stále nedošlo do současné doby k provedení aktualizace provozního řádu.

Největším problémem v nemocnici MNUL je stále rostoucí náklady na odstranění těchto odpadů, které by mohly být sníženy zavedením systému oběhového hospodářství. Nemocnice zavedením tohoto systému by mohla získat i nové finanční úspory a zajistit lepší pracovní podmínky. Zavádění těchto nových trendů je v kompetenci odpadového hospodáře. Dá se konstatovat, pokud odpadový hospodář bude neustále aktivně řešit tuto problematiku a sledovat tyto nejnovější trendy, může pro nemocnici zajistit lepší pracovní podmínky pro personál nemocnice, ale i může snížit náklady na shromažďování a odstranění těchto odpadů.

Podrobná analýza o vyprodukovaném zdravotnickém odpadu byla provedena na základě statistických dat získaných z databází VISOH, ČSÚ a EUROSTAT. Data pro Českou republiku byla použita z databáze VISOH, do které mají povinnost jednotlivé zdravotní zařízení jednou ročně provádět povinné hlášení. Pro sběr dat je určen metodický klíč. Při provádění šetření v nemocnici MNUL bylo zjištěno, že udávaná data o produkci odpadů jsou prováděna na základě kvalifikovaného odhadu odpadového hospodáře, což úplně neodpovídá reálným číslům o produkovaném odpadu. Přesná evidence produkovaných odpadů může sloužit jako podklad k řešení konkrétních nedostatků, které v současném systému stále jsou. Jelikož jeden odpadový hospodář má na starosti 5 největších nemocnic v Ústeckém kraji, spadající pod jeden právní subjekt (Krajská zdravotní, a.s.), výsledky za Ústecký kraj nemusí přesně reflektovat skutečnost o celkovém počtu vznikajícího zdravotnického odpadu. Z těchto výsledků potom může být i špatně nastaven plán odpadového hospodářství

pro Ústecký kraj. V České republice nejsou prováděny kontroly, zda uváděná data do ročních hlášení odpovídají skutečnosti a jsou provedena dle nastavené metodiky sběru dat. Nyní je pouze kontrolováno, zda zdravotnický subjekt splnil stanovený termín odevzdání ročního hlášení.

Při srovnání produkce odpadů mezi jednotlivými státy v Evropě vzniká problém ve sběru dat a jejich prezentaci, jelikož dle databáze EUROSTAT jsou zdravotní odpady společně s chemickými odpady zařazeny do jedné kategorie odpadů „Chemické a zdravotní odpady“. Výsledky nelze více do podrobnosti analyzovat vlivem sjednocené kategorie. Do databáze EUROSTAT poskytuje data ČSÚ, který sběr dat provádí jinou metodikou, než jsou data uváděna v databázi VISOH. Bylo by vhodné pro zdravotnické odpady zavést samostatnou kategorii.

Z výsledků analýzy o produkci odpadů v jednotlivých krajích v České republice byla zjištěna výrazně nižší produkce odpadů v jihočeském a v jihomoravském kraji oproti ostatním krajům. Tento výrazný pokles může být i v rozdílných metodikách sběru dat o produkovaných odpadech v jednotlivých zdravotnických zařízeních. Bylo by vhodné provádět častější kontroly u jednotlivých zdravotnických zařízení a kontrolovat způsoby, jak je prováděno nakládání s odpady, tak i způsoby, jak je prováděna evidence jednotlivých druhů odpadů.

V rámci provedeného šetření v nemocnici MNUL bylo zjištěno několik nedostatků při shromažďování a následném nakládání s odpady, které byly v rozporu s vnitřní směrnici nemocnice MNUL KZ04_SM0021 Nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s. s účinností od 1.10.2016.

Na pracovištích dochází k míchání odpadů v jednotlivých shromažďovacích nádobách. To je způsobeno zdravotním personálem, který s odpady manipuluje a špatně jednotlivé druhy zařazuje do jednotlivých nádob, jde o chybu na základě lidského faktoru. Dále chybí na některých pracovištích důsledné označení shromažďovacích nádob, ve kterých se dané odpady shromažďují. Velkým problémem nastává při vzniku poranění od ostrých předmětů, kdy bylo zaznamenáno mnoho případů, že se nepodařilo dohledat původ daného ostrého předmětu, od kterého byl poraněn pracovník odpadového hospodářství. Při manipulaci s odpady (přemístění odpadů ze shromažďovacích míst do centrálních shromažďovacích místností) hrozí vysoké riziko možného poranění. Pokud dojde k poranění zaměstnance nemocnice přímo na pracovišti, lze okamžitě nasadit vhodné lékařské ošetření, jelikož je znám přesný původ případné infekce.

Dalším problémem směrnice je neprovádění pravidelného proškolení zdravotního personálu, do kterého by měli být zařazeny jak pracovníci odpadového hospodářství včetně odpadového hospodáře, ale i vedoucí jednotlivých oddělení a jejich zaměstnanci. Bylo by vhodné zavést pravidelné proškolení zakončené příslušným ověřením nabytých znalostí ve formě splnění písemného testu. V případě neúspěšného absolvování, by musel konkrétní zaměstnanec do určité doby tento test opakovat. O provedeném proškolení by se vedl písemný záznam, který by byl uchován na pracovišti. Neprovádění pravidelného proškolení bylo zaznamenáno i ve výsledcích provedeného dotazníkového šetření, kterého se zúčastnili zaměstnanci nemocnice MNUL z různých pracovišť.

Dále v nemocnici MNUL by mělo být zavedeno povinné proškolení pacientů, kteří v rámci zdravotní péče nakládají se zdravotnickými odpady v rámci vlastního sociálního prostředí. Je nutné, aby způsob nakládání a bezpečné uložení probíhalo v souladu o ochraně jejich zdraví, veřejného zdraví a ochrany životního prostředí. Zároveň pacient bude muset dle tohoto poučení se vzniklými odpady správně nakládat. O poučení by se vedl záznam v zdravotnické dokumentaci.

Jelikož asi největším problémem při nakládání se zdravotnickými odpady je příslušná znalost, s jakými odpady vlastně nakládáme, je potřeba v rámci běžného provozování zdravotnických zařízení pravidelně provádět tyto školení, aby lidé začali správně s těmito odpady nakládat běžně jako dnes při sběru tříděného odpadu.

Stávající systém nakládání s odpady má jeden velký funkční problém ve stávající ČOV z pohledu ochrany životního prostředí. Stávající čistička odpadních vod je v současné době v havarijním stavu, jelikož z provedených testů usazených nečistot v kalovém hospodářství bylo zjištěno vysoké množství nebezpečných látek ohrožující lidské zdraví a životní prostředí. Problém uniku těchto látek nastává přímo na jednotlivých pracovištích, kde dochází k nekontrolovatelnému vylívání těchto látek do odpadu pro ČOV systém. Zároveň zde dochází k vymývání množství nástrojů a nádob určených k dalšímu použití. Dle provedeného šetření na jednotlivých odděleních, je toto běžná praxe. Je nutné provést v nemocnici MNUL kompletní opravu ČOV, která by zajistila spolehlivější odstranění nebezpečných látek z odpadní vody, která je kontaminována přímo na jednotlivých pracovištích.

Bylo by vhodné pomocí nejnovějších technologií provést kompletní opravu a tím zlepšit ochranu životního prostředí v okolí nemocnice. Stávající okolní příroda je silně ovlivněna těmito nebezpečnými látkami.

Při ekonomickém pohledu na systém nakládání s odpady je vidět, že náklady v nemocnici každoročně rostou. Náklady na odstranění odpadů se pohybuje v řádech několika milionů, což přináší velkou zátěž pro provozní rozpočet nemocnice. Nemocnice zatím nehodlá více investovat do zlepšení systému nakládání s odpady, pouze řeší odstranění vzniklých odpadů a případně odstraňuje vzniklé havárie.

Jedinou investicí do systému nakládání s odpady, která byla zaznamenána během provádění místního šetření, bylo zahájení stavebních prací na vybudování malé skladovací budovy, ve které budou umístěny plastové kontejnery určené pro komunální odpad. Tento požadavek vznikl na základě vzniku požáru v plastovém kontejneru na komunální odpad, který byl umístěn v prostoru nakládací rampy pro budovu A. Pravděpodobná příčina vzniku požáru nebyla určena, ale vlivem vzniku požáru došlo k poškození několika kontejnerů a hrozil vznik požáru na stropní izolaci od hořícího kontejneru. Nová budovaná místnost bude postavená z nehořlavého materiálu (betonová konstrukce), ve které budou kontejnery na odpad umístěny. V příloze č. 20 je pořízená fotodokumentace během provádění místního šetření. Jiné další investice zde neprobíhají.

Vlivem snižování nákladů na odstranění odpadů vzniká v nemocnici MNUL tzn. „Odpadová turistika“ související s odstraňováním nebezpečného zdravotnického odpadu. Odstranění nebezpečných odpadů je smluvně zajištěno u společnosti AVE Kralupy, s.r.o., které je prováděno denně v pracovní dny (MNUL 2016b). Veškeré nebezpečné odpady jsou sváženy do spalovny nebezpečných odpadů v Kralupech nad Vltavou. Přičemž vzdálenost od nemocnice MNUL do spalovny je 70 km. Nejbližší spalovna nebezpečných odpadů je přitom vedle Ústí nad Labem v Trmicích, které jsou vzdálené od nemocnice MNUL 13 km.

Pokud nemocnice přistoupí na modernější způsoby, jak s odpady nakládat a více začne řešit danou problematiku, může její náklady postupně i snižovat a zlepšovat pracovní podmínky zdravotnického personálu a šetřit životní prostředí. Nemocnice by měla vzniklé infekční odpady odstraňovat v místě vzniku, a proto by bylo vhodné vybudovat moderní dekontaminační zařízení s možností mechanického roztřídění zdravotních odpadů obsahující infekční nebezpečné vlastnosti. Takto vzniklý odpad, je možno využít k dalšímu druhotnému použití a tím je šetřeno životní prostředí.

8 Závěr

Přínosem této diplomové práce je popis nakládání se zdravotnickými odpady ve vybrané regionální nemocnici, ve které bylo zjišťováno, zda jsou dodržovány platné zákony a směrnice, které určují způsob nakládání s odpady. Zároveň byl posuzován vznik možného zdravotního rizika u personálu nemocnice nebo pacientů, kteří přicházejí do přímého kontaktu s těmito odpady vzhledem k nebezpečným vlastnostem zdravotnických odpadů. Součástí práce bylo vypracování návrhu opatření na zlepšení celého systému při nakládání s odpady a zároveň i upozornění na stávající nedostatky. Odpadový hospodář v nemocnici MNUL může použít tuto diplomovou práci pro odstranění nedostatků a zároveň může na základě vypracovaných návrhů provést změny vedoucí ke zvýšení efektivity celého systému nakládání s odpady. Zároveň diplomová práce může sloužit jako odborný podklad pro nové investiční záměry, jelikož každoročně dochází k nárůstu zdravotnického odpadu a tím i k nárůstu nákladů na jeho odstranění. Novými způsoby nakládání s odpady může dojít i ke snížení těchto nákladů.

Dalším přínosem práce je provedené dotazníkové šetření. Při realizaci dotazníkového šetření bylo požadováno od vedoucích oddělení, aby jim byly předány výsledky dotazníkového šetření, z důvodu ověření znalostí svého personálu, kteří přímo s odpady nakládají. Zároveň vedoucí na jednotlivých pracovištích chtěli z výsledků diplomové práce provést kontrolu postupů při shromažďování odpadů, aby snížili riziko možného zranění při manipulaci s tímto odpadem.

Cílem diplomové práce bylo provést podrobnou analýzu toků odpadů v regionální nemocnici včetně vypracování návrhu opatření pro zvýšení efektivity nakládání s odpady. Aby byl splněn hlavní cíl práce, bylo nutné zpracovat jednotlivé dílčí cíle. Byla provedena analýza postupu při nakládání s odpady v konkrétní vybrané nemocnici, byla provedla analýza právního rámce v ČR a EU, a nakonec byla srovnána produkce odpadů v různých krajích ČR, kde bylo posuzováno, zda zvyšování produkce odpadů je ve všech místech ČR stejný nebo zda někde dochází k jinému vývoji. Současný postup nakládání s odpady byl realizován pomocí terénního šetření, které probíhalo během roku 2016 a 2017.

Odpadové hospodářství je jednou z činností nemocnice, které úzce souvisí s rizikem možného ohrožení zdraví lidí a životního prostředí, a proto je důležité přistupovat k řešení nových úkolů s odpovědností, vzhledem k dalšímu vývoji společnosti a životního prostředí, ve kterém dnes žijeme.

9 Přehled literatury a použitých zdrojů

Literatura

- BAIG L. A., IQBAL S., MUFTI K., RASHEED S., 2005: Hospital Waste Management in the Teaching Hospitals of Karachi. *J Pak Med Assoc.*, 55(5): 192–195.
- BISWAL, S., 2013: Liquid biomedical waste management: An emerging concern for physicians. *Muller Journal of Medical Sciences and Research*, 4(2): 99–106.
- BLENKHARN, J., I., 2006: Standards of clinical waste management in UK hospitals. *Journal of Hospital Infection*, 62(3): 300–303.
- BOUDOT, J., COMMEINHES, M., 1997: Odpad ze zdravotnických zařízení. Státní zdravotní ústav, Fortuna, Praha, 20 s.
- CENIA, 2008: Hospodářství a životní prostředí v České republice po roce 1989. CENIA, česká informační agentura životního prostředí, Praha, 190 s.
- EMMANUEL, J., HRDINKA, C., GLUSZYNSKI, P., 2004: Non-Incineration Medical Waste Treatment Technologies in Europe. *Healthcare Without Harm*, 44 pages.
- EUROPEAN COMMISSION, 2006: Waste Incineration. Joint Research Centre – Directorate B: Growth and Innovation, Sevilla, 638 pages.
- HAVRÁNKOVÁ, V., 2005: Jak správně nakládat s odpady – povinnosti drobných podnikatelů v maloobchodu a cestovním ruchu v odpadovém hospodářství. HK ČR – Oborové koordinační místo OKM/SOCR, Praha, 15 s.
- HLOUSEK, M., 2012a: WASTE MANAGEMENT of SMZ Floridsdorf hospital and nursing home. Wien, 33 pages.
- HLOUSEK, M., 2012b: Odpadové hospodářství v Sozialmedizinisches Centrum Floridsdorf. Řízení ekologicky šetrné nemocnice s důrazem na eliminaci toxických látek a nakládání s odpady – sborník z konference. Praha, 27-31 s.
- ISES, 2004: Realizační program – Nakládání se zdravotnickými odpady území Libereckého kraje. ISES s.r.o., Praha, 64 s.
- KOLÁŘOVÁ, M., 2005: Nakládání s odpadem ve zdravotnických zařízeních. *Nozokomiální nákazy-odborný časopis*, 2: 38–43.
- KROB, J., STRUŽ, Z., 2009: Nakládání s nebezpečným odpadem ve vojenských zdravotnických útvarech a zařízeních. *Zpravodaj vojenské farmacie*, 1: 35–37.
- KRISTIÁN, J., 2012: Řízení ekologicky šetrné nemocnice s důrazem na eliminaci toxických látek a nakládání s odpady. Jihlava, 65 s.

- LIEHNE, J., et al., 2014: Almanach k 120. výročí Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem. Krajská zdravotní, a.s. – Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o. z., Ústí nad Labem, 183 s.
- MAĐAR, R., PODSTATOVÁ, R., 2007: Nakládání s odpady ve zdravotnických zařízeních. Sestra, 9: 24–25.
- MATĚJŮ L., PODOLSKÁ Z., ZIMOVÁ M., 2010: Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení v České republice. Státní zdravotnický ústav, Praha, 8 s.
- MINISTERSTVO DOPRAVY, 2015: Věštník dopravy – informace z resortu Ministerstva dopravy č. 13/2015, Praha, 7 s.
- MNUL, 2016b: Nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s., Krajská zdravotní, a.s., Ústí nad Labem, 17 s.
- MNUL, 2017: Provozní řád Mechanicko-biologické čistírny odpadních vod Bukov – aktualizace. Krajská zdravotní a.s., Ústí nad Labem, 14 s.
- MŽP, 2007: Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení. MŽP, Praha, 32 s.
- PRÜSS, A., GIROULT, E., RUSHBROOK, P., 1999: Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization, Geneva, 230 pages.
- RAZDAN, P., CHEMMA, A., S., 2009: Bio-Medical Waste Management System. Proceeding of ASCNT, CDAC, Noida, India, 26–31 pages.
- SZÚ, 2007: Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení v České republice. Státní zdravotnický ústav, Praha, 8 s.
- SZÚ, 2009a: Návrh metodického pokynu MŽP a MZ k nakládání s odpady ze zdravotnických a jim podobných zařízení. Státní zdravotní ústav, Praha, 32 s.
- SZÚ, 2009b: Návrh metodického doporučení pro přepravu nebezpečných odpadů ze zdravotnických zařízení z hlediska požadavků evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí – ADR. Státní zdravotnický ústav, Praha, 32 s.
- SZÚ, 2016: Metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení. Státní zdravotnický ústav, Praha, 130 s.
- TAGHIPOUR, H., MOSAFERI, M., 2009: Characterization of medical waste from hospitals in Tabriz, Iran. Science of The Total Environment 407(5): 1527–1535.
- UNECE, 2016: ADR applicable as from 1 January 2017 - European Agreement Concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. United Nations, Geneva, 1282 pages.

- UNEP, 2007: Demonstrating and Promoting Best Techniques and Practices for Reducing Healthcare Waste to Avoid Environmental Releases of Dioxins and Mercury. United Nations Environment Programme (UNEP), 224 pages.
- WHO, 2014: Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization, Geneva. 329 pages.
- ZIMOVÁ, M., 2012: Česká legislativa pro odpady ze zdravotnických zařízení. Řízení ekologicky šetrné nemocnice s důrazem na eliminaci toxických látek a nakládání s odpady – sborník z konference, Praha, 19-26 s.
- ZIMOVÁ, M., ŘÍMANOVÁ, D., 2002: Nakládání s odpady ve zdravotnických a jim podobných zařízeních. Nakladatelství Polygon, Praha, 246 s.
- ZIMOVÁ, M., PODOLSKÁ, Z., MATĚJŮ, L., POLANSKÝ, J., 2010: Zdravotnické odpady – Teorie a praxe. Odpadové fórum 1/2010, Praha, 36 s.
- ZIMOVÁ, M., MATĚJŮ, L., CIDLINOVÁ, A., PODOLSKÁ, Z., 2012: Trendy nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení. Státní zdravotní ústav, Praha, 6 s.

Zákony a vyhlášky

- EUROPEAN COMMISSION, 2014: Commission decision of 18 December 2014 amending Decision 2000/532/EC on the list of waste pursuant to Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council. Official Journal of the European Union, L 370/44.
- EVROPSKÁ KOMISE, 2014a: Nařízení komise (EU) č. 1357/2014 ze dne 18. prosince 2014, kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic.
- EVROPSKÁ KOMISE, 2014b: Rozhodnutí komise ze dne 18. prosince 2014, kterým se mění rozhodnutí 2000/532/ES o seznamu odpadů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES. Úřední věstník Evropské unie.
- EUROPEAN PARLIAMENT, COUNCIL, 2008: Directive 2008/98/EC of The European Parliament and of The Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives, Official Journal of the European Union, L 312/3.
- Nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024 (POH ČR)
- Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční přepravě
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 83/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů
- Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů
- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 308/2012 Sb., o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních nemocí a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady

Ostatní internetové zdroje

- BASEL CONVENTION, 2014: Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and their Disposal, online: <http://www.basel.int/Portals/4/Basel%20Convention/docs/text/BaselConventionText-e.pdf>, cit: 2014
- BREJCHA, M., 2006: Nebezpečné odpady ze zdravotnictví – Hrozba a problém, online: <http://www.enviweb.cz/clanek/odpady/60310/nebezpecne-odpady-ze-zdravotnictvi-8211-hrozba-a-problem>, cit: 8.9.2016
- BUCHTA, J., 2012: Problematika budování pracoviště centrální přípravy cytostatik, online: <http://www.buchta.name/cyto.html>, cit: 2012
- ČAOH, 2016: Lidové noviny: Nový zákon o odpadech budí vášně. Budeme platit víc za popelnice?, online: <http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/lidove-noviny-novy-zakon-o-odpadech-budi-vasne-budeme-platit-vic-za-popelnice.html>, cit: 24.4.2016
- EDUZONE, 2017: Nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení – nový metodický pokyn, online: <https://www.eduzone.cz/seminar/nakladani-s-odpady-ze-zdravotnickych-zarizeni-novy-metodicky-pokyn>, cit: 2017.
- KZ, 2015: Z kroniky plicního sanatoria Rijice, online: <http://www.nnprijice.cz/historie.php>, cit: 2015.

- KZ, 2016: Výroční zpráva 2015, online: <http://www.kzcr.eu/cz/kz/o-spolecnosti/o-nas/vyrocní-zpravy-krajske-zdravotni/#ca187>, cit: 2016.
- KZ, 2017a: Informace o společnosti, online: <http://www.kzcr.eu/cz/kz/o-spolecnosti/o-nas/informace-o-spolecnosti>, cit: 2017.
- KZ, 2017b: Mapa areálu, online: <http://www.kzcr.eu/cz/ul/pro-pacienty/informace-pro-pacienty/mapa-arealu/>, cit: 2017.
- MARIUS PEDERSEN, 2017: Zdravotnický odpad – svoz, sběr, online: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/o-marius-pedersen/sluzby/9.shtml>, cit 2017.
- MNUL, 2010: Provozní řád mechanicko-biologické čistírny odpadních vod Bukov. Krajská zdravotní, a.s., Ústí nad Labem, 14 s.
- MNUL, 2016a: Mapa areálu Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem, online: http://www.kzcr.eu/Data/Files/6b07807b-a3c5-4526-8bee-85f0a1517227-kz04_im0001-ul-mapa-arealu-mnul-4_2016-zmena-mapy.pdf?download=true, cit 15.4. 2016.
- PODOLSKÁ, Z., ZIMOVÁ, M, MATĚJŮ, L., CIDLINOVÁ, A., 2013: Nové trendy nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení, online: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/prednasky/milovy/2013/01_podolska_zdravotnicke_odpady.pdf, cit 2013.
- ROTTERDAM CONVENTION, 2016: Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, online: <http://www.pic.int/Portals/5/download.aspx?d=UNEP-FAO-RC-CONVTEXT-2015.English.pdf>, cit: 2016.
- STOCKHOLM CONVENTION, 2009: Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, online: <http://chm.pops.int/Portals/0/download.aspx?d=UNEP-POPS-COP-CONVTEXT-2009.En.pdf>, cit 2009.
- ÚZIS, 2016: Zdravotnictví ČR: Lůžkový fond 2015, online: http://www.uzis.cz/system/files/NZIS_REPORT_c_E4_luzkovy_fond2015.pdf, cit 29.8.2016.
- ŽÁDNÍKOVÁ, D., 2011: Minimalizace rizik při nakládání se zdravotnickými odpady, online: http://www.csvts.cz/cspzp/wp-content/uploads/2011/02/Minimalizik_-Odpady-2010.pdf, cit. 24.1.2011.
- ZIMOVÁ, M., PODOLSKÁ, Z., MATĚJŮ, L., MELICHARČÍK, J., 2011: Zdravotní rizika při nakládání s odpady ze zdravotnickými zařízení, online: http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/ovzdusi/konz_dny_a_seminare/2011/8_zimova_odpady.pdf, cit 2011.

Zdroje pro obrázky a tabulky

- CENIA, 2017: Veřejný informační systém odpadového hospodářství (VISOH), online: <https://isoh.mzp.cz/>, cit 2017.
- MAPY.CZ, 2017: Mapový portál, online: <http://mapy.cz/>, cit: 2017.
- MNUL, 2017: Oddělení odpadového hospodářství v MNUL

10 Seznam použitých obrázků

- OBR. č. 1: Areál MNUL (MAPY.CZ 2017)
- OBR. č. 2: Areál „Bukov“ MNUL (MNUL 2016a)
- OBR. č. 3: Vývoj produkce odpadů 18 01 v ČR v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat VISOH)
- OBR. č. 4: Vývoj produkce odpadů 18 01 v Ústeckém kraji v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat VISOH)
- OBR. č. 5: Vývoj produkce odpadů 18 v ČR dle databáze ČSÚ v letech 2011-2015 (vlastní zdroj dle dat ČSÚ)
- OBR. č. 6: Znázornění vývoje produkce odpadů 18 v EU a ve státech mimo EU v letech 2010-2014 (vlastní zdroj dle dat EUROSTAT)
- OBR. č. 7: Vývoj produkce odpadů 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)
- OBR. č. 8: Vývoj produkce jednotlivých podskupin odpadů ve skupině 18 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)
- OBR. č. 9: Vývoj odpadů 18 01 vztažené na 1 nemocniční lůžko za 1 den v MNUL (vlastní zdroj dle dat MNUL)
- OBR. č. 10: Produkce odpadů ze zdravotnictví v jednotlivých krajích v letech 2011-2016 vztažená na 1 obyvatele v daném kraji (vlastní zdroj dle dat VISOH, ČSÚ)
- OBR. č. 11: Nádoby na sběr zdravotnického odpadu (vlastní zdroj)
- OBR. č. 12: Nádoba na nebezpečný odpad (vlastní zdroj)
- OBR. č. 13: Identifikační list NO (vlastní zdroj)
- OBR. č. 14: Štítek pro NO (vlastní zdroj)
- OBR. č. 15: Speciální nádoba pro ostré předměty (vlastní zdroj)
- OBR. č. 16: Shromažďovací místnost odpadů na lůžkové části nemocnice – budova A (vlastní zdroj)
- OBR. č. 17: Místnost pro shromažďování papíru (vlastní zdroj)

- OBR. č. 18: Shromažďovací místnost nebezpečného odpadu pro hlavní budovu A (vlastní zdroj)
- OBR. č. 19: Kontejnery pro komunální odpad a tříděný papír a plast (vlastní zdroj)
- OBR. č. 20: Volně ležící pytle s odpadem (vlastní zdroj)
- OBR. č. 21: Kartonové krabice před místností centrálního shromaždiště kartonového papíru (vlastní zdroj)
- OBR. č. 22: Smíchaný plast s kartonovým papírem (vlastní zdroj)
- OBR. č. 23: Shromažďovací místnost NO v budově A (vlastní zdroj)
- OBR. č. 24: Špatně tříděný odpad v místě jeho vzniku (vlastní zdroj)
- OBR. č.25: Neoznačené pytle na pracovišti (vlastní zdroj)
- OBR. č.26: Neoznačené pytle ve shromažďovací místnosti (vlastní zdroj)
- OBR. č. 27: Špatný způsob nakládání s odpadem při skladování částí tkání lidského těla (vlastní zdroj)
- OBR. č. 28: Výsledky z dotazníkového šetření (vlastní zdroj)

11 Seznam použitých tabulek

- TAB. č. 1: Materiálové složení odpadu v % (MATĚJŮ et al. 2010)
- TAB. č. 2: Informace o nemocnici MNUL (KZ 2017a)
- TAB. č. 3: Zpracovaná data o produkci odpadu 18 01 v ČR v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat VISOH)
- TAB. č. 4: Zpracovaná data o produkci odpadu 18 01 v Ústeckém kraji v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat VISOH)
- TAB. č. 5: Zpracovaná data o vývoji produkce odpadů 18 01 v ČR dle databáze ČSÚ v letech 2011-2015 (vlastní zdroj dle dat ČSÚ)
- TAB. č. 6: Zpracovaná data o vývoji produkce odpadů kategorie chemické a zdravotnické odpady pro státy EU a vybrané státy mimo EU v letech 2010-2014 (vlastní zdroj dle dat EUROSTAT)
- TAB. č. 7: Zpracovaná data o produkci odpadů 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)
- TAB. č. 8: Produkce odpadů skupiny 18 01 v nemocnici MNUL v letech 2011-2016 (vlastní zdroj dle dat MNUL)
- TAB. č. 9: Změny ve směrnici MNUL (MNUL 2016b)
- TAB. č. 10: SWOT analýza (vlastní zdroj)
- TAB. č. 11: Soupis jednotlivých oddělení, kde proběhlo dotazníkové šetření v nemocnici MNUL (vlastní zdroj)

12 Přílohy

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Tabulka kódů označující nebezpečné vlastnosti odpadů (EK 2014a)
- Příloha č. 2: Popis skupiny 18 z Katalogu odpadů (EK 2014b, SZÚ 2007)
- Příloha č. 3: Pokyny v provozních řádech (MŽP 2007)
- Příloha č. 4: Schéma odpadů ze zdravotnických zařízení (SZÚ 2009a)
- Příloha č. 5: Basilejská úmluva (BASEL CONVENTION 2014)
- Příloha č. 6: Rotterdamská úmluva (ROTTERDAM CONVENTION 2016)
- Příloha č. 7: Stockholmská úmluva (STOCKHOLM CONVENTION 2009)
- Příloha č. 8: Grafické symboly pro označení nebezpečných vlastností dle vyhlášky č. 383/2001 Sb. (SZÚ 2016)
- Příloha č. 9: Produkované odpady v MNUL (MNUL 2016b)
- Příloha č. 10: Popis produkovaných odpadů 18 01 v nemocnici MNUL (MNUL 2016b)
- Příloha č. 11: Zpracovaná data o produkci odpadů v jednotlivých krajích ČR na 1 obyvatele v letech 2011-2016 (vlastní zdroj)
- Příloha č. 12: Interní směrnice MNUL platná od 1.10.2016 o způsobu nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s. (MNUL 2016b)
- Příloha č. 13: Nové štítky označující nebezpečný odpad používané od 1.6.2016 v nemocnici MNUL (vlastní zdroj)
- Příloha č. 14: Orientační plán nemocnice MNUL se zakreslenými shromažďovacími místy odpadů (vlastní zdroj)
- Příloha č. 15: Fotodokumentace nádob pro shromažďování odpadů (vlastní zdroj)
- Příloha č. 16: Fotodokumentace ČOV Bukov (vlastní zdroj)
- Příloha č. 17: Dotazník (vlastní zdroj)
- Příloha č. 18: Zpracování a vyhodnocení dat z dotazníkového šetření (vlastní zdroj)
- Příloha č. 19: Grafické vyhodnocení dotazníkového šetření na jednotlivé otázky (vlastní zdroj)
- Příloha č. 20: Fotodokumentace nové budovy pro komunální odpad (vlastní zdroj)

Příloha č. 1: Tabulka kódů označující nebezpečné vlastnosti odpadů (EK 2014a)

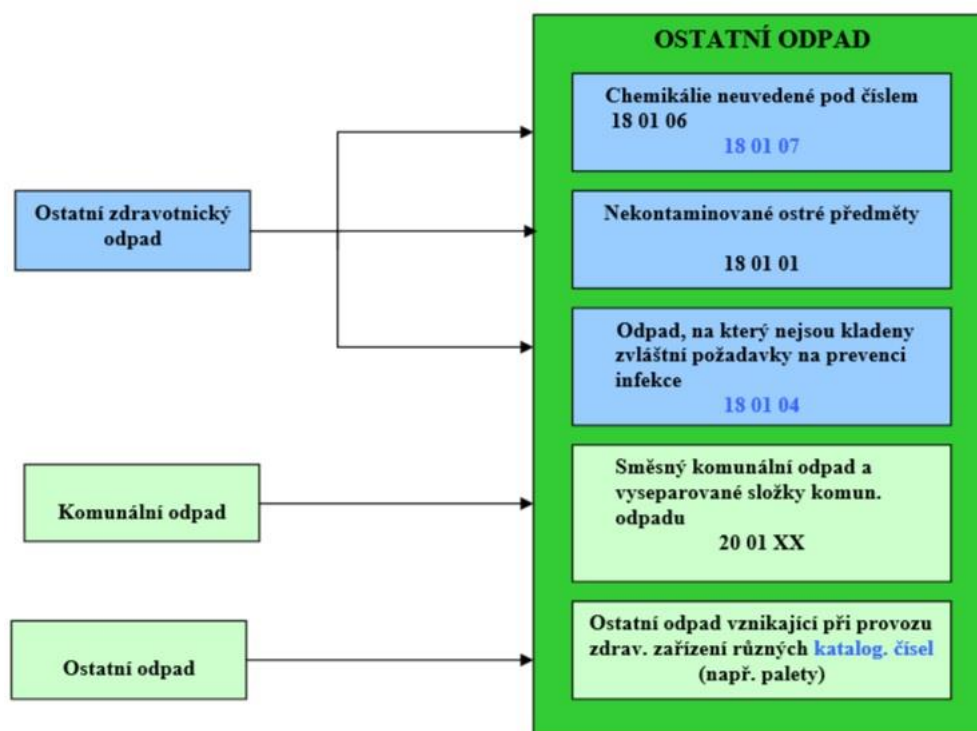
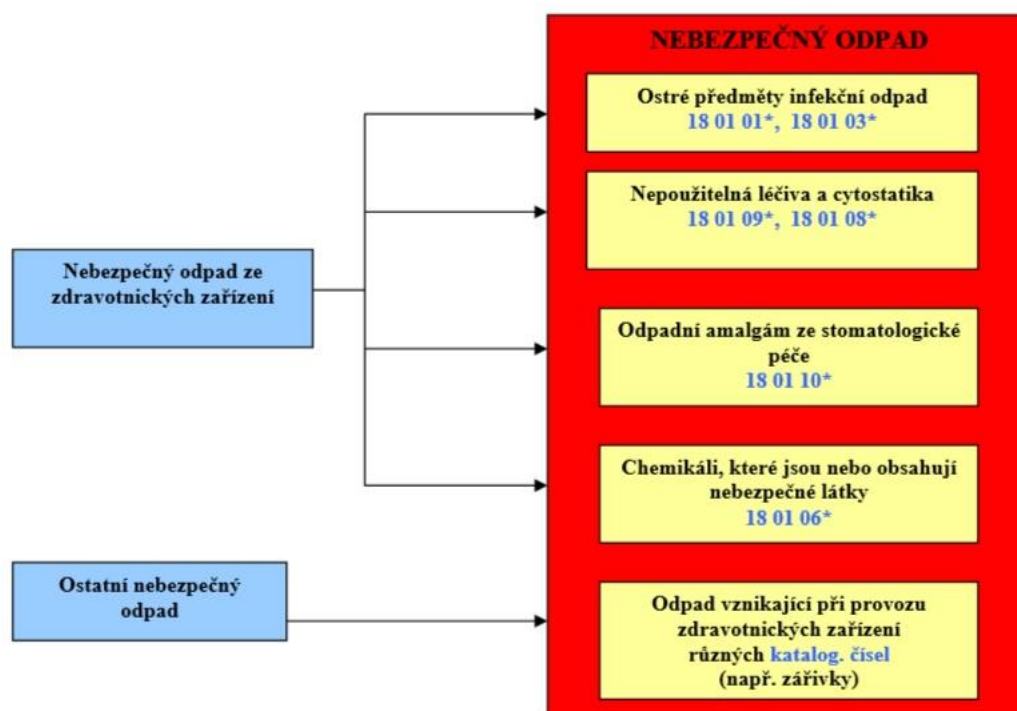
Kód	Popis nebezpečných vlastností
HP1	Výbušnost
HP2	Oxidace
HP3	Hořlavost
HP4	Dráždivost – dráždí kůži a oči
HP5	Toxicita pro specifické cílové orgány / Toxicita při vdechnutí
HP6	Akutní toxicita
HP7	Karcinogenost
HP8	Žíravost
HP9	Infekčnost
HP10	Toxicita pro reprodukci
HP11	Mutagenost
HP12	Uvolňování akutně toxického plynu
HP13	Senzibilita
HP14	Ekotoxicita
HP15	Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době jeho vzniku neměl

Příloha č. 2: Popis skupiny 18 z Katalogu odpadů (EK 2014b, SZÚ 2007)

Skupina 18	Odpad ze zdravotnictví a veterinární péče a / nebo z výzkumu s nimi souvisejícího (s výjimkou kuchyňských odpadů a odpadu ze stravovacích zařízení, které se zdravotnictvím bezprostředně nesouvisí)	
18 01	Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence	
	Název odpadu	Popis odpadu
18 01 01*	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)	Všechny ostré předměty, které mohou poranit pokožku, všechny materiály a věci, které jsou součástí zdravotní péče a s nimiž je spojeno riziko poranění nebo infekce (jehly, injekční stříkačky, bodce, kanyly, ampule, skleněné střepy, čepele skalpelů, zkumavky atd.
18 01 02	Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevník konzerv (kromě čísla 18 01 03)	Anatomický odpad – vlasy, zuby, nehty, tkáně po drobných ošetření a určené k vyšetření, biologický materiál atd.
18 01 03*	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	Infekční odpad (z infekčních pracovišť, zbytky jídel nebo kde odpad může být infikován, odpad z mikrobiologické laboratoře, biologicky kontaminovaný odpad – obvazy, infusní nástroje atd.
18 01 04	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	Do této kategorie se zařazují vytříděné zdravotnické odpady, které prokazatelně nejsou kontaminovány infekčními čidly, která nejsou kontaminovány biologicky, cytostatiky nebo ostatními nebezpečnými látkami. Patří jsem i dekontaminovaný odpad, který nevykazuje nebezpečnou vlastnost

18 01 06*	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	Chemické látky obsahující nebezpečné složky, které vznikají při diagnostice, z experimentálních prací, dezinfekci
18 01 07	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06	Chemické látky neobsahující nebezpečné složky, které vznikají při diagnostice, z experimentálních prací, dezinfekci
18 01 08*	Nepoužitá cytostatika	Odpady z cytostatických preparátů jsou odpady, které vznikají při používání preparátů v léčbě pacientů, výrobě, přípravě preparátů s cytostatickým účinkem
18 01 09*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod Číslem 18 01 08	Léčiva s prošlou dobou spotřeby, špatně skladovaná, nevyhovující jakostí, poškozená nebo nespotebovaná. Zneškodnění se provádí včetně původního obalu.
18 01 10*	Odpadní amalgám ze stomatologické péče	Odpad ze stomatologických ordinací, kde se provádí ošetření zubů. Jedná se o odpad tvořen zbytky slin, pasty, rtuti a kovu z prováděných stomatologických zákroků jako je např. oprava zubů

Příloha č. 3: Schéma odpadů ze zdravotnických zařízení (SZÚ 2009a)



Příloha č. 4: Pokyny v provozních řádech (MŽP 2007)

Položka	Popis
a)	Identifikační údaje o původci odpadů (statutární zástupce, adresa, telefon)
b)	ID číslo původce odpadů
c)	Adresa příslušného KÚ nebo obce s rozšířenou působností
d)	Důležitá telefonní čísla (záchranná služba, hasiči, orgán ochrany veřejného zdraví, ČIŽP, ústavní hygienik)
e)	Seznam odpadů dle Katalogu odpadů, včetně popsání specifických druhů odpadů, které jsou zařazeny do jednotlivých kategorií průvodcem
f)	Popis organizačních postupů při nakládání s odpady, soupis zodpovědných osob včetně telefonních kontaktů
g)	Popis způsobu třídění a shromažďování odpadů v místě jejich vzniku
h)	Popis způsobu značení obalů, nádob, kontejnerů pro nakládání s odpady
i)	Pokyny, kde shromažďovat vzniklý odpad v areálu původce
j)	Popis míst, která jsou určena pro shromažďování a skladování odpadů
k)	Pokyny, jak transportovat odpad v areálu původce
l)	Bezpečnostní opatření pro případ vzniklé havárie
m)	Podmínky, při dekontaminaci odpadů
n)	Název, IČ, sídlo oprávněné osoby, která odpady v areálu původce přebírá (u právnických osob se uvádí statutární zástupce)
o)	Postupy při zajišťování BOZP s odpady (zajištění první pomoci při zranění, popis pracovních pomůcek)

p)	Popis zaškolování zaměstnanců
q)	Identifikační listy pro nebezpečné odpady
r)	Znázornění grafických symbolů používané pro nebezpečné odpady

Příloha č. 5: Basilejská úmluva (BASEL CONVENTION 2014)

Basilejská úmluva (z roku 1989) o kontrole pohybu nebezpečných odpadů přes hranice států a jejich zneškodňování. Cílem je snižovat pohyb NO a ostatních odpadů na minimum přes hranice mezi státy v souladu se správnými postupy při nakládání s odpady vzhledem životnímu prostředí, zajistit kontroly při pohybu NO přes hranice mezi státy, zabránit nelegální přepravě, zakázat přepravu NO do zemí, kde není potřebná legislativní, technická a administrativní kapacita pro řízení a zneškodňování v souladu se šetrnými metodami k životnímu prostředí, pomáhat rozvojovým a ekonomicky transformující se zemím při změnách řízení s nakládání s odpady na environmentálně (bezpečné) řízení (BASEL CONVENTION 2014).

Příloha č. 6: Rotterdamská úmluva (ROTTERDAM CONVENTION 2016)



Rotterdamská úmluva (z roku 1998) o postupu předchozího souhlasu pro určité nebezpečné chemické látky a pesticidy v mezinárodním obchodu. Cílem je ochrana ŽP a zdraví člověka před nebezpečnými účinky chemických látek. Součástí úmluvy je seznam NL, které podléhají zvláštním postupům při nakládání. V seznamu jsou uvedeny průmyslové chemikálie, látky určené na ochranu rostlin, jejichž používání je v řadách zemí zakázáno nebo omezeno. Pro každou látku ze seznamu se musí vypracovat hodnotící dokument, který popisuje její nebezpečné vlastnosti včetně důvodů omezení při používání. Na základě úmluvy je zajištěna kontrola pohybu uvedených látek v seznamu, zároveň je možné omezovat jejich dovoz či vývoz (ROTTERDAM CONVENTION 2016).







Příloha č. 7: Stockholmská úmluva (STOCKHOLM CONVENTION 2009)

Stockholmská úmluva (z roku 2001) o persistentních organických polutantech. Úmluva pojednává o bezpečném nakládání s perzistentními organickými látkami (POPs), jejich zneškodňování a u nezáměrně vyrobených POPs, je cílem úmluvy zajištění odstranění nebo snížení úniku těchto látek do životního prostředí. Jedná se o organické látky, které jsou škodlivé pro organismy a ŽP, které přetrvávají v prostředí po dlouhou dobu a prostřednictvím potravních řetězců jsou přenášeny do velkých vzdáleností. Látky se nacházejí v pesticidech, průmyslových chemikáliích nebo vznikají při nezamyšlené výrobě (při spalování, vedlejší produkt při chemické výrobě). Do legislativy EU je úmluva implementována nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 850/2004 ze dne 29. dubna 2004 o perzistentních organických znečišťujících látkách o změně směrnice 79/117/EHS (STOCKHOLM CONVENTION 2009).

Příloha č. 8: Grafické symboly pro označení nebezpečných vlastností dle vyhlášky č. 383/2001 Sb. (SZÚ 2016)

Použití grafických symbolů podle tabulky: Grafické symboly mají černý znak na bílém podkladu s červeným rámečkem, který je dostatečně široký, aby byl jasně viditelný.

Pořadové číslo	Grafický symbol	Nebezpečná vlastnost
1		HP 1 Výbušné
2		HP 2 Oxidující

3		HP 3 Hořlavé
4		HP 4 Dráždivé ^{a)} HP 8 Žíravé
5		HP 4 Dráždivé ^{b)} HP 15 Následně nebezpečný
6		HP 6 Akutní toxicita HP 12 Uvolňování akutně toxického plynu
7		HP 5 Toxicita pro specifické cílové orgány/Toxicita při vdechnutí HP 7 Karcinogenní HP 10 Toxické pro reprodukcí HP 11 Mutagenní HP 13 Senzibilizující
8		HP 9 Infekční

9		HP 14 Ekotoxický
10	Grafický symbol se doplní podle projevující se nebezpečné vlastnosti, kterou v době vzniku neměl	HP 15 Odpad schopný vykazovat při nakládání sním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl ^{c)} Na štítku se uvede název nebezpečné vlastnosti následovně: Následně nebezpečný

Vysvětlivky k tabulce:

^{a)} Pro nebezpečné odpady obsahující látky (nebo směsi) klasifikované jedním z následujících kódů tříd a kategorií nebezpečnosti a kódů standardních vět o nebezpečnosti: žíravost pro kůži Skin corr. 1A, (H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí) a na poškození očí Eye dam. 1, (H318 Způsobuje vážné poškození očí).

^{b)} Pro nebezpečné odpady obsahující látky (nebo směsi) klasifikované jedním z následujících kódů tříd a kategorií nebezpečnosti a kódů standardních vět o nebezpečnosti: dráždivost pro kůži Skin irrit. 2 (H315 Dráždí kůži) a na podráždění očí Eye irrit. 2 (H319 Způsobuje vážné podráždění očí). V případě, že odpad obsahuje nebo je podezření, že odpad obsahuje nebezpečné látky nebo směsi uvedené v písmeni a) i v písmeni b), pak se použije grafický symbol uvedený pod písmenem a).

^{c)} V případě, že odpad nebude vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku neměl, ale bude uvolňovat do vodného výluhu škodliviny v množstvích překračujících hodnoty limitních koncentrací ve výluhu stanovených v tabulce č. 2 přílohy č. 1 k vyhlášce o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, nebo pokud obsahuje látku, které je možné přiřadit alespoň jednu vlastnost ze standardních vět o nebezpečnosti nebo doplňkových informací o nebezpečnosti uvedených v tabulce přímo použitelného předpisu

Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů, přiřazuje se mu grafický symbol pod pořadovým číslem 5 a název nebezpečné vlastnosti „Následně nebezpečný“.

Příloha č. 9: Produkované odpady v MNUL (MNUL 2016b)

Katalogové číslo odpadu	Kategorie odpadu	Název odpadu
07 07 04	N	Jiná organická rozpouštědla, promývací kap a matečné louhy
09 01 01	N	Vodné roztoky vývojek a aktivátorů
09 01 04	N	Roztoky ustalovačů
13 02 08	N	Jiné motorové, převodové a mazací oleje
14 06 02	N	Kaly nebo pevné odpady obsahující halogenová rozpouštědla
15 01 01	O	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	O	Plastové obaly
15 01 07	O	Skleněné obaly
15 01 10	N	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
15 02 02	N	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami
16 02 13	N	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 12

17 01 07	O	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06
17 04 05	O	Železo a ocel
17 09 04	O	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03
18 01 01	O/N	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)
18 01 02	O/N	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
18 01 06	N	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
18 01 08	N	Nepoužitá cytostatika
18 01 09	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08
19 08 01	O/N	Shrabky z česlí
19 08 11	N	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky
20 01 08	O	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
20 01 10	O	Oděvy
20 01 21	N	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť

20 01 25	O	Jedlý olej a tuk
20 01 32	N	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31
20 01 36	O	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísla 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35
20 03 01	O	Směsný komunální odpad
20 03 07	O	Objemný odpad

Příloha č.10: Popis produkovaných odpadů 18 01 v nemocnici MNUL (MNUL 2016b)

Klasifikované odpady v MNUL jsou uvedeny v příloze číslo 6, které byly průvodcem odpadu zařazeny dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. o odpadech a příslušné platné vyhlášky č. 93/2016 Sb., o Katalog odpadů.

Podrobný popis jednotlivých druhů odpadů kategorie 18 podskupiny 01 je uveden v následujících bodech:

- **Kategorie 18 01 01** – ostré předměty:

Jedná se o veškerý skleněný odpad, zkumavky, laboratorní sklo, infuzní láhve a další. Vzniklý odpad před vhozením do nádoby k tomu určené (červený pytel), se musí uložit do kartonových obalů. Předměty jako skalpely, nožičky, pipety, jehly a další se musí ukládat do nepropíchnutelných, uzavíratelných a nepropustných obalů (nádob) a následně potom plné nádoby ukládat do červených PE pytlů. Nádoby a pytle se musí vždy označit štítkem a popisem (18 01 01 – Ostré předměty, název oddělení, grafický symbol nebezpečnosti).

- **Kategorie 18 01 02** – části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv:

Místo vzniku odpadu je v laboratořích patologického oddělení, kde vzorky tkání jsou uloženy ve vodním roztoku formaldehydu do malých nádob. Ty jsou následně ukládány do pevnostěnných uzamykatelných plastových věder o objemu 20

až 30 litrů. Nádoby se musí označit identifikačním štítkem a po naplnění jsou přesunuty do shromažďovacího místa NO.

- **Kategorie 18 01 03** - odpady, na jejichž sběr a shromažďování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce:

Pro sběr těchto odpadů je používán v nemocnici MNUL modrý plastový pytel. Jedná se o nebezpečné odpady jako jsou chirurgické materiály, pleny, nemocniční podložky, obaly od transfúzí krve, obvazové materiály, jednorázové pomůcky, infuzní nástroje, kontaminované odpady lidskou krví, sádry a další. V místě vzniku se modré pytle označují identifikačním štítkem a po naplnění na pracovišti jsou přemístěny na shromažďovací místa.

Jelikož PE pytle (červené i modré) zároveň slouží jako přepravní obal, nesmí být přeplňovány a musí být pevně uzavřeny, aby byl zajištěn bezpečný převoz do shromažďovacího místa NO a následně při předání odpadů dopravci, který odpad odváží ke konečnému odstranění. Pro případ úniku tekuté složky z odpadů, je doporučeno do PE pytlů vkládat savý materiál, který by pohltil případný celý obsah tekuté látky při rozlítí během transportu. Rovněž se doporučuje obal zdvojit pro vysoce infekční odpady.

Tekutý odpad (biologický materiál) je možné po předchozí dekontaminaci (desinfekčním prostředkem) vylít do výlevky k tomu určené. U tekutého odpadu z analyzátorů se odstranění provádí dle výrobce zařízení. Pokud není výrobcem stanoveno odstranění odpadů, a není naplněna klasifikace NO a dalších přípravků je možné odpady naředit a následně vylít do výlevky, biologický materiál je nutné nejdříve dekontaminovat.

Nemocnice MNUL má vlastní mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s oddělenou kanalizační soustavou pro splaškové odpadní vody. Dešťové vody jsou z areálu nemocnice odvedeny do sběrače SČVK a.s. Vyčištěná odpadní voda je svedena do městské kanalizační sítě (MNUL 2010).

- **Kategorie 18 01 06** - chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky:

Jedná se především o chemikálie, které obsahují nebezpečné látky. Odpad vzniká nejčastěji v laboratořích. Jednotlivé chemikálie (odpady) se musí hlásit odpadovému hospodáři písemným záznamem, kde jsou uvedeny jména vyřazených chemikálií. Odpady se před odstraněním uchovávají v místě jejich vzniku v režimu nakládání s chemickými látkami.

- **Kategorie 18 01 08** - nepoužitelná cytostatika:

Jedná se o odpady nepoužitelných cytostatik. Za odpad se považují obaly z lékových forem cytostatik, stříkačky, jehly, láhve od infuzí, savé podložky, tampony, jednorázové pomůcky určené pro práci s cytostatiky, ochranné pomůcky, zbytky roztoků z cytostatik a další materiály. Kontaminovaný odpad cytostatiky se vkládá do sáčku, který se musí zatavit, dále se zatavený obal vkládá do speciálního igelitového pytle. Pytel se dále ukládá do dvojitého uzavíratelného pytle. Použité jehly, ostré předměty se ukládají do uzavíratelných pevnostěnných spalitelných obalů. Kontaminovaná skla cytostatiky se vkládají do uzavřených krabic a poté se krabice vloží do dvojitého uzavíratelného pytle. Vnější obal se označí identifikačním štítkem. Odpady jsou soustředěny na určeném místě. Rovněž lze odpady z cytostatik ukládat do pevnostěnných kontejnerů s uzavíratelným víkem o objemu 20-30 litrů.

- **Kategorie 18 01 09** - jiná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08:

Jedná se o veškerá léčiva (nepoužitelná, poškozená, spotřebovaná, expirovaná), která se vrací do lékáren. Po jejich nashromáždění lékárny upozorní odpadového hospodáře, aby zajistil odstranění. Léčiva jsou pak předávána oprávněné osobě, která zajistí jejich konečné odstranění.

Seznam dalších nebezpečných odpadů vznikajících v nemocnici MNUL jsou uvedeny v následujících bodech. Jejich podrobný popis je uveden v příloze číslo 9 směrnice pro nakládání s odpady v MNUL:

- 07 07 04 – jiná organická rozpouštědla
- 09 01 01 (Vodné roztoky vývojek) a 09 01 04 (Roztoky ustalovačů)
- 13 02 08 – jiné motorové, převodové a mazací oleje
- 13 05 07 – zaolejovaná voda z odlučovačů oleje
- 15 01 10 - Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné
- 15 02 02 - Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny
- 20 01 33 - Baterie, akumulátory

Kategorie ostatních odpadů, které produkuje nemocnice MNUL jsou shrnuty v následujících bodech. Jejich podrobný popis je uveden v příloze číslo 9 směrnice pro nakládání s odpady v MNUL:

- 09 01 07 - Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra
- 15 01 01 – Papír a lepenka

- 15 01 02 – Plastové obaly
- 15 01 07 – Skleněné obaly
- 20 01 08 – Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
- 20 01 02 – Jedlý olej a tuk
- 20 01 02 – Biologicko rozložitelný odpad
- 20 03 01 – Směšný komunální odpad
- 20 01 40 a 16 01 17 – Kovy

Pro velkoobjemové odpady se používají velkoobjemové kontejnery umístěné u budovy údržby a četnost vyvážení závisí dle jeho postupného naplnění. Odpady určené do velkoobjemového kontejneru:

- 170101 – Beton
- 170102 – Cihly
- 170107 – Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
- 170405 – Železo a ocel
- 170904 – Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č. 170901
- 17 06 04 – Izolační materiály
- 20 01 38 - Dřevo

Dodavatelské stavební firmy si zajišťují odstranění odpadu samy, na vlastní náklady (MNUL 2016b).

Příloha č. 11: Zpracovaná data o produkci odpadů v jednotlivých krajích ČR na 1 obyvatele v letech 2011-2016 (vlastní zdroj)

Kraj	HI.m.Praha CZ010	Jihočeský CZ031	Jihomoravský CZ064	Karlovarský CZO41	Vysočina CZ063	Králové- hradecký CZ052
počet obyv. rok 2011	1280508	638782	1178812	296749	508952	550804
NO [t]	6945	21	141	974	1208	2037
O [t]	372	283	509	84	172	315
CELKEM	7317	304	650	1058	1380	2352
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	5,71	0,48	0,55	3,57	2,71	4,27
rok 2012						
NO [t]	5887	165	171	952	1287	2252
O [t]	273	202	481	27	186	318
CELKEM	6160	367	652	979	1473	2570
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	4,81	0,57	0,55	3,30	2,89	4,67
rok 2013						
NO [t]	5847	22	226	894	1344	2183
O [t]	401	169	586	51	248	388
CELKEM	6248	191	812	945	1592	2571
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	4,88	0,30	0,69	3,18	3,13	4,67
rok 2014						
NO [t]	5985	17	160	894	1274	2158
O [t]	477	206	642	115	232	508
CELKEM	6462	223	802	1009	1506	2666
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	5,05	0,35	0,68	3,40	2,96	4,84
rok 2015						
NO [t]	6223	22	226	859	1272	1892
O [t]	527	197	689	150	247	622
CELKEM	6750	219	915	1009	1519	2514
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	5,27	0,34	0,78	3,40	2,98	4,56
rok 2016						
NO [t]	6658	24	222	906	1443	1721
O [t]	651	207	788	171	244	515
CELKEM	7309	231	1010	1077	1687	2236
Vyprodukováno o na 1 obyv. [kg]	5,71	0,36	0,86	3,63	3,31	4,06

Moravsko-							
Liberecký	slezský	Olomoucký	Pardubický	Plzeňský	Středočeský	Ústecký	Zlínský
CZ051	CZ080	CZ071	CZ053	CZ032	CZ020	CZ042	CZ072
440636	1209879	633925	517087	578629	1338982	821377	583698
942	3004	2034	1573	1822	2382	2190	1732
149	238	145	159	494	881	111	363
1091	3242	2179	1732	2316	3263	2301	2095
2,48	2,68	3,44	3,35	4,00	2,44	2,80	3,59
935	3153	2303	1641	1848	2443	2137	1756
179	208	207	132	491	935	222	474
1114	3361	2510	1773	2339	3378	2359	2230
2,53	2,78	3,96	3,43	4,04	2,52	2,87	3,82
949	3118	2091	1621	2087	2569	2131	1527
185	217	258	144	494	938	338	606
1134	3335	2349	1765	2581	3507	2469	2133
2,57	2,76	3,71	3,41	4,46	2,62	3,01	3,65
989	3046	2099	1626	1833	2690	2219	1668
257	344	333	180	491	1010	444	635
1246	3390	2432	1806	2324	3700	2663	2303
2,83	2,80	3,84	3,49	4,02	2,76	3,24	3,95
1013	3209	2191	1698	1852	2786	2164	1666
209	369	451	224	1072	1088	389	633
1222	3578	2642	1922	2924	3874	2553	2299
2,77	2,96	4,17	3,72	5,05	2,89	3,11	3,94
1000	3337	2385	1680	1932	2808	2355	1717
289	383	480	278	1104	1111	504	649
1289	3720	2865	1958	3036	3919	2859	2366
2,93	3,07	4,52	3,79	5,25	2,93	3,48	4,05

Příloha č. 12: Směrnice MNUL platná od 1.10.2016 o způsobu nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s. (MNUL 2016b)

KZ04_SM0021 Nakládání s odpady v Krajské zdravotní

Nakládání s odpady v Krajské zdravotní, a.s.

Obsah:

1.	Účel.....	2
1.1	Obecná ustanovení	2
2.	Platnost.....	2
3.	Použité zkratky a pojmy.....	2
4.	Odpovědnosti a pravomoci.....	3
5.	Odpadové hospodářství Krajské zdravotní, a.s.	3
5.1	Základní identifikační údaje.....	3
5.2	Charakteristika odpadového hospodářství v Krajské zdravotní, a.s.	3
5.3	Přehled odpadů produkovaných v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s.....	3
5.4	Specifikace produkovaných odpadů.....	4
5.4.1	Skupina 18 01 – Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí	4
5.4.2	Ostatní nebezpečné odpady mimo skupinu 18 01	5
5.5	Zpětný odběr výrobků.....	7
5.6	Třídění a sběr odpadů.....	7
5.6.1	Základní technická opatření	7
5.6.2	Podrobné nakládání s odpady.....	8
5.6.3	Kategorie ostatních odpadů.....	11
5.7	Způsob vedení evidence odpadů	12
5.8	Přeprava nebezpečných odpadů.....	12
5.9	Zajištění bezpečnosti a hygieny práce	13
5.9.1	Povinnosti provozovatele:.....	13
5.9.2	Poranění	13
5.9.3	Postup při mimořádné události, nehodě.....	14
5.10	Zásady osobní hygieny zaměstnanců	15
5.11	Organizační zajištění nakládání s odpady a jeho kontrola.....	15
5.12	Adresy správních úřadů v oblasti odpadového hospodářství.....	16
5.13	Významná telefonní čísla	16
5.14	Závěrečná ustanovení	16
6.	Dokumentace	17
7.	List provedených změn a revizí.....	17

Účinnost od:
1.10.2016

Garant:
GR KZ

Uvolnil:
VKK

Schválil:
GR KZ

Verze:
3

Distribuce:
Intranet

Strana:
1 z 17

1. Účel

Cílem této směrnice je sjednocení postupu při nakládání s odpady v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s., včetně jejich zařazení a evidence dle zákona o odpadech č. 185/2001 Sb. a navazujících předpisů.

1.1 Obecná ustanovení

Tato směrnice je zpracována dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění a dále v souladu s metodickým doporučením MŽP pro nakládání s odpady ve zdravotnictví

Směrnice se nevztahuje:

- na problematiku odpadních vod, tyto se zneškodňují podle zvláštních předpisů zákona o vodách č. 254/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů
- na zneškodnění radioaktivních odpadů, s tímto odpadem se nakládá dle zákona o jaderné energii ve znění příslušných předpisů
- nakládání s mrtvými lidskými těly a ostatky

2. Platnost

Tato směrnice je součástí dokumentace Systému managementu kvality Krajské zdravotní, a.s. a je závazná pro všechny organizační útvary a zaměstnance podléhající SMK.

3. Použité zkratky a pojmy

SMK – systém managementu kvality

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

Odštěpné závody KZ,a.s. Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
Nemocnice Děčín, o.z.
Nemocnice Teplice, o.z.
Nemocnice Most, o.z.
Nemocnice Chomutov, o.z

ČIŽP – Česká inspekce životního prostředí

MZ – Ministerstvo zdravotnictví

ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí

KÚÚK – Krajský úřad Ústeckého kraje

MZV – Ministerstvo zahraničních věcí

MU – Mimořádná událost

Shromažďování odpadu - krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady;

Shromažďovací prostředky - nádoby, kontejnery nebo obaly určené ke shromažďování zejm. nebezpečných odpadů, které splňují obecné technické požadavky kladené na shromažďovací prostředky nebezpečných odpadů nebo chemických látek. Musí svým provedením umožnit bezpečnost při obsluze. Svým technickým provedením a vybavením místa, na němž jsou umístěny, musí zabezpečit, že odpad do nich umístěný je chráněn před nežádoucím znehodnocením.

Za shromažďovací prostředky nejsou ve smyslu vyhl. 383/2001 Sb. považovány odpadkové koše, které jsou určeny k prvotnímu rozřídění odpadů v místě jejich vzniku a následně je jejich obsah ukládán do samostatných shromažďovacích prostředků barevně rozlišených dle druhu odpadu, které jsou současně přepravním obalem.

Shromažďovací místo – je místo určené ke shromáždění odpadů ve shromažďovacích prostředcích před dalším nakládáním s nimi.

Evidence odpadů – zahrnuje povinnost původců a oprávněných osob vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s odpady.

Havárie - událost, v jejímž důsledku došlo k poškození zdraví osob, k závažnému poškození stavebních objektů či jejich technologického vybavení znemožňujícího bezpečný provoz zařízení či ke zhoršení kvality životního prostředí.

4. Odpovědnosti a pravomoci

Za dodržování této směrnice pro nakládání s odpady odpovídají vedoucí jednotlivých útvarů/oddělení a dále odpadový hospodář.

5. Odpadové hospodářství Krajské zdravotní, a.s.

5.1 Základní identifikační údaje

Identifikační údaje provozovatele zařízení:

obchodní firma: Krajská zdravotní, a.s. –
Sociální péče 3316/12A, 401 13, Ústí nad Labem
právní forma: akciová společnost
zapsáno v OR: Krajská soud v Ústí n.L., oddíl B, vložka 1550
sídlo: Sociální péče 3316/12A, 401 13 Ústí nad Labem
identifikační číslo: 25488627

Odštěpné závody: Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z.
Nemocnice Děčín, o.z.
Nemocnice Teplice, o.z.
Nemocnice Most, o.z.
Nemocnice Chomutov, o.z.

Statutární orgán provozovatele:

Jméno a příjmení: Ing. Petr Fiala, ředitel společnosti
telefon: + 420 477114105, +420 477114 106

5.2 Charakteristika odpadového hospodářství v Krajské zdravotní, a.s.

Krajskou zdravotní, a.s. tvoří 5 nemocnic – odštěpné závody - které s ohledem na geografické rozmístění v regionu představují jednu síť zdravotnických zařízení pro celý Ústecký kraj.

Odštěpné závody KZ, a.s. tvoří obory chirurgické, interní a diagnostický komplement.

Způsob odstraňování všech druhů odpadů, ostatních i nebezpečných, je prováděn v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s předpisy souvisejícími.

Účel zařízení v oblasti odpadového hospodářství: Shromažďování nebezpečných odpadů před předáním oprávněné osobě k odstranění.

5.3 Přehled odpadů produkovaných v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s.

Dle vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., kterým se vydává Katalog odpadů, produkují odštěpné závody Krajské zdravotní, a.s. níže uvedené odpady:

070704 - Jiná organická rozpouštědla
090101 – Vodné roztoky vývojek a aktivátorů
090104 – Rostoky ustalovačů
090107 – Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra
090108 – Fotografický film a papír neobsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra
130208 – Jiné motorové, převodové a mazací oleje
130502 – Kaly z odlučovačů oleje
130507 – Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje
140604 – Kaly nebo pevné odpady obsahující halogenovaná rozpouštědla
150101 – Papírové a lepenkové obaly
150102 – Plastové obaly
150107 – Skleněné obaly
150110 – Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné

Účinnost od:
1.10.2016

Garant: Uvolnil: Schválil: Verze: Distribuce: Strana:
GR KZ VKK GR KZ 3 Intranet 3 z 17

- 152020 – Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čistící tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami
- 160107 – Olejové filtry
- 170101 – Beton
- 170102 – Cihly
- 170107 – Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
- 170405 – Železo a ocel
- 170904 – Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č. 170901
- 180101 – Ostré předměty
- 180102 – Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv
- 180103 – Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
- 180106 – Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky
- 180108 – Nepoužitelná cytostatika
- 180109 – Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 180108
- 190801 – Shrabky z česlí
- 190809 – Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedlé oleje
- 190811 - Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky
- 200101 – Papír a lepenka
- 200108 – Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven
- 200110 – Oděvy
- 200121 – Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť (poškozené teploměry)
- 200125 – Jedlý olej a tuk
- 200138 – Dřevo neuvedené pod č. 200137
- 200140 - Kovy
- 200201 – Biologicky rozložitelný odpad
- 200301 - Směsný komunální odpad
- 200304 – Kal ze septiků a žump
- 200307 – Objemný odpad

5.4 Specifikace produkovaných odpadů

5.4.1 Skupina 18 01 – Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí

Katalogové číslo – 18 01 01 – Ostré předměty

Tato skupina odpadů zahrnuje všechny ostré předměty, které mohou poškodit pokožku, všechny věci a materiály, které jsou v úzkém vztahu k činnostem zdravotní péče a s nimiž je spojeno potencionální riziko poranění a infekce (např. kanyly, injekční stříkačky s jehlou, bodce, skleněné střepty, ampule, pipety, čepele skalpelů, lancety, prázdné lékovky, zkumavky, skleněné obaly od infúzí apod.).

Odpady, s nimiž je spojeno riziko poranění, vyžadují zvláštní opatření (Vyhláška č. 306/2012 Sb. Vyhláška o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče)

Tyto odpady musí být shromažďovány odděleně od jiných odpadů, shromažďovací prostředky musí být nepropustné, nepropíchnutelné a musí být uzavíratelné. Odpady nesmí být ukládány do papírových pytlů nebo plastových lahví, pokud tyto nespĺňují příslušnou národní nebo jinou technickou normu na shromažďování odpadů.

Nebezpečná vlastnost – HP 9 – infekčnost

Katalogové číslo – 18 01 02 – Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv

Zákon o odpadech vyjímá ze své působnosti nakládání s mrtvými lidskými těly včetně mrtvě narozených těl, potratů a jejich ostatků, plod po potratu, plodové vejce, lůžko nebo těhotenská sliznice a dále nakládání s částmi těl včetně amputovaných končetin a orgánů a ostatků. Nakládání s částmi těla se řídí zákony o péči a zdraví lidu a zákonem o pohřebnictví.

Jako nebezpečný odpad jsou pod tímto kódem v KZ, a.s. odstraňovány pouze drobné anatomické

Účinnost od:
1.10.2016

Garant: Uvolnil: Schválil: Verze: Distribuce: Strana:
GR KZ VKK GR KZ

3

Intranet

4 z 17

odpady a to tkáně určené k vyšetření.

Se zřetelem na technologii vzniku tohoto odpadu a s ohledem na nebezpečné vlastnosti odpadu (jedná se o části tkání uložené v organické látce - vodný roztok formaldehydu) je tento odpad zařazen jako odpad nebezpečný – 18 01 02 O/N

Nebezpečná vlastnost – HP 6 – toxicita, HP 9 – infekčnost.

Katalogové číslo 18 01 03 – Odpady, na jejichž sběr a shromažďování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce

Do této skupiny odpadů patří veškeré odpady ze zdravotnických oddělení, jako jsou použité chirurgické materiály, nemocniční podložky, pleny, obvazový materiál, použité jednorázové pomůcky, infuzní nástroje bez jehly, obaly transfuzní krve, nepoužitelné transfuzní přípravky, kontaminované osobní pomůcky personálu, polyetylenové obaly od infuzních roztoků, odpady z laboratoří, odpady z dialyzačních zařízení, sádry, dále i veškeré odpady, které jsou kontaminovány lidskou krví, sekrety nebo výkaly.

Biologicky kontaminované odpady mohou být kontaminovány i podmíněně patogenními mikroorganismy, mohou obsahovat i životaschopné mikroorganismy nebo jejich toxiny a další infekční agens, s dostatečnou virulencí v koncentraci nebo množství, o nichž je známo nebo spolehlivě předpokládáno, že mohou způsobit onemocnění člověka nebo jiných živých organismů.

Při hodnocení hlavní nebezpečné vlastnosti odpadu – HP 9 infekčnost se vychází z technologie vzniku odpadu, z popisu odpadu, odborné znalosti původu odpadu a z jeho hodnocení možného obsahu infekčních agens. U většiny těchto odpadů není možné při hodnocení vycházet z jejich mikrobiologického rozboru, neboť mikrobiologický rozbor na všechny mikroorganismy, které se v odpadu mohou vyskytovat, není reálný.

Nebezpečná vlastnost – HP 9 – infekčnost

Katalogové číslo 18 01 06 – Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky

Do této skupiny patří pevné a kapalné chemické látky a chemické přípravky z laboratoří nebo látky, které vznikají při diagnostických vyšetřeních, čištění nebo desinfekci.

Vychází se ze základních znalostí obecné toxikologie a chemie. Struktura chemické látky je determinujícím faktorem jejího toxického účinku. Nebezpečné vlastnosti odpadu se odvíjejí individuálně podle chemického složení (toxicita, teratogenita, mutagenita, karcinogenita apod.).

Pod toto katalogové číslo jsou zařazovány ty chemické látky, u nichž není zcela přesně definováno složení – jedná se o roztoky, směsi chemických látek a zkoumadel vznikajících při diagnostických vyšetřeních.

Katalogové číslo 18 01 08 – Nepoužitelná cytostatika

Do této skupiny patří samostatná skupina léčiv – cytostatika a jejich zbytky. Odpady z cytostatikových přípravků jsou odpady, které vznikají při léčbě pacientů, výrobě a přípravě farmaceutických přípravků s cytostatickým účinkem. Potencionální riziko pro osoby, které zacházejí s cytostatickými farmaceutickými přípravky, vzniká především z mutagenních, karcinogenních a teratogenních vlastností těchto přípravků.

Cytostatika jsou látky různého chemického složení, které jsou používány při léčbě zhoubných nádorových onemocnění a k imunosupresi. Zastavují růst a množení buněk, blokují schopnost tvorby protilátek. Jejich toxické účinky na buňku se projevují různým způsobem. Cytostatika působí téměř výhradně na buňky nacházející se v buněčném cyklu. Jsou to léky neselektivní, jejich účinek se týká všech buněk, nádorových i zdravých, proto dochází k poškození i zdravých tkání (např. poruchy krvetvorby, pozdní účinky apod.).

Nebezpečná vlastnost - HP 6 – akutní toxicita

Katalogové číslo 18 01 09 – Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08

Zde jsou zařazena léčiva nevyhovující kvality s prošlou dobou použitelnosti, zjevně poškozená, nespolečně.

5.4.2 Ostatní nebezpečné odpady mimo skupinu 18 01

Jde o odpad, který představuje nebo může představovat nebezpečí na základě jiných nebezpečných vlastností. Při jejich zařazení se vychází z kategorizace a katalogu odpadů, obecných znalostí o nebezpečných složkách jednotlivých odpadů, z hlediska zdraví lidí a z hlediska dopadu na životní

prostředí.

Jiná organická rozpouštědla – 07 07 04

Organické sloučeniny – sloučeniny uhlíku, obsahující vodík, kyslík, dusík. Vzhledem k tomu, že jednotlivé atomy jsou v nich spojeny kovalentními vazbami, odráží se to i v jejich vlastnostech – většinou jsou to sloučeniny s nízkou teplotou tání a varu – proto jsou to většinou hořlavé, toxické a některé i karcinogenní sloučeniny.

Nebezpečné vlastnosti – HP 3 Hořlavé, HP 4 – Dráždivé, HP 6 - Akutní toxicita, HP 14 – Ekotoxický.

Vodné roztoky vývojek a aktivátorů – 09 01 01

Zde jde o kapalný odpad z fotografických procesů, směs chemických látek vznikajících při fotochemické reakci. Pracovní roztok vstupující do fotochemické reakce se získává zředěním základních přípravků, jejichž identifikace a nebezpečné vlastnosti jsou definovány bezpečnostními listy. Vzhledem k tomu, že zředěním a následnou chemickou reakcí se úměrně tomu změní i charakter odpadního roztoku, přiřazujeme nebezpečné vlastnosti: H 4 - dráždivost, H 6 – toxicita, H 14 – ekotoxicita.

Roztoky ustalovačů – 09 01 04

Stejně jako u vývojky jde o kapalný odpad z fotografických procesů, chemickou reakcí halogenidů stříbrných vzniká rozpustný komplex s obsahem stříbra.

Nebezpečné vlastnosti vstupních látek jsou definovány bezpečnostními listy a nebezpečné vlastnosti: H 14 – ekotoxicita.

Jiné motorové, převodové a mazací oleje – 13 02 08

Tyto odpady jsou směsí vysoce rafinovaných ropných frakcí s obsahem zušlechťujících přísad znečištěných částicemi prachu, ořetových kovů a vodou. Složky obsažené v odpadu mohou obsahovat dráždivé látky a přípravky, které při krátkém, prodlouženém nebo opakovaném styku s pokožkou nebo sliznicí vyvolávají její podráždění a hrozí nebezpečí vážného poškození očí.

HP 4 Dráždivost- dráždivé pro kůži a oči, HP 14- ekotoxický. Odpad je obtížně biologicky rozložitelný.

Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje – 13 05 07

Jedná se o kapalný odpad vznikající v technologickém procesu vzduchotechniky provozu technologických zařízení, např. prádelna, – ve vzdušnicích. Obsah oleje ve vodě řadí tento odpad jako nebezpečný s vlastnostmi: HP 4 Dráždivost- dráždivé pro kůži a oči, HP 14- ekotoxický

Kaly nebo odpady obsahující halogenovaná rozpouštědla – 14 06 04

Jedná se o směs halogenovaného rozpouštědla a nečistot uvolněných při chemickém čištění textilních materiálů. S ohledem na chemické složení organického rozpouštědla – tetrachlorethylen – je odpad z hlediska nebezpečných vlastností zařazen jako karcinogen –

HP 7 – Karcinogenní, HP 6 – Akutní toxicita (nefrotoxicita, hepatotoxicita a neurotoxicita – možné poškození centrálního nervového systému), HP 14 – ekotoxický – toxický pro vodní organismy může vyvolat dlouhodobé nepříznivé účinky ve vodním prostředí.

Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné – 15 01 10

Plastové nebo plechové obaly od chemických látek (např. vývojky, ustalovače, čistých chemikálií), desinfekcí, obaly (oleje, nemrznoucí kapaliny, brzdová kapalina, ředidla, barviva atd.). S ohledem na různorodost tohoto odpadu a širokou škálu škodlivin zde obsažených, je odpad zařazen jako nebezpečný s těmito vlastnostmi:

HP 3 – hořlavé, HP 4 – dráždivé, HP 6 – Akutní toxicita, HP 14 – ekotoxický

Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny – 15 02 02

Tento odpad je směsí sorbentů, čisticích tkanin apod. znečištěných různými druhy nox, v největší míře jsou to motorové oleje, mazací tuky, zbytky barviv a ředidel atd. z dílen prádelny a údržby. Opět s ohledem na různorodost technologie vzniku tohoto odpadu nelze

s naprostou určitostí definovat všechny nebezpečné vlastnosti. Za nejzávažnější –

HP 3 – hořlavé, HP 4 – dráždivé, HP 14 – Ekotoxický

Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obs. neb. látky – 19 08 11

Jedná se o odpad, který může obsahovat životaschopné mikroorganismy nebo jejich toxiny a další infekční agens, s dostatečnou virulencí v koncentraci nebo množství, o nichž je známo nebo spolehlivě předpokládáno, že způsobují onemocnění člověka nebo jiných živých organismů.

Účinnost od:
1.10.2016

Garant: Uvolnil: Schválil: GR KZ

Verze: VKK

Distribuce:

GR KZ

Strana:

3

Intranet

6 z 17

Při hodnocení hlavních nebezpečných vlastností odpadu – HP 9 infekční se vychází z technologie vzniku odpadu, z popisu odpadu, odborné znalosti původu odpadu a z jeho hodnocení možného obsahu infekčních agens.

Shrabky z česlí – 19 08 01

Vyhláška č. 381/2001 Sb. zařazuje tento druh odpadu jako odpad ostatní. S ohledem na technologii vzniku odpadu je tento odpad zařazen jako odpad nebezpečný právě s ohledem na skutečnost, že nelze vyloučit nebezpečnou vlastnost HP 9 – infekční

Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť – 20 01 21

Kovová rtuť obsažená v tomto odpadu (u zářivek se jedná o stopové množství) je z hlediska nebezpečných vlastností hodnocena jako H 6 – toxická – látka toxická při vdechnutí a nebezpečí kumulativních účinků. Její nebezpečnou vlastností je vysoká tenze par – vypaňuje se již za normální teploty a nebezpečí inhalační otravy kovovou rtutí je veliké – vstřebává se asi 80%. Perorálně je kovová rtuť téměř netoxická – z GIT se vstřebává asi 0,01%.

Rtuť je vysoce toxická a toxická pro vodní organismy – HP 14 – ekotoxický

5.5 Zpětný odběr výrobků

V souladu se zákonem č.185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů jsou některé odpady zařazeny mezi odpady s určenými povinnostmi při nakládání s vybranými odpady. Ke splnění povinností dle odst. 1, písm.a) až c) využívá KZ,a.s. jako původce systému zpětného odběru podle části páté, §38.

- Pneumatiky – 16 01 03
- Olověné akumulátory – 16 06 01
- Nikl-kadmiové akumulátory – 16 06 02
- Baterie a akumulátory, zařazené pod 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie - 20 01 33
- Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť – 20 01 21
- Vyřazená zařízení obsahující chlorfluorovodíky – 20 01 23
- Vyřazení elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21,20 01 26 – 20 01 35

Vyřazení elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21,20 01 23 a 20 01 35 – 20 01 36

Veškeré vyřazené elektrozařízení, elektrotechnika, chladicí zařízení: lednice, zdravotnická technika, televizory, varné konvice, vařiče, osvětlovací technika, mikrovlnné trouby apod. shromažďují odpovědní pracovníci jednotlivých odštěpných závodů KZ,a.s., poté jsou tyto nefunkční výrobky odváženy v rámci kolektivních systémů , v tomto případě se nejedná o odpad, ale o zpětný odběr dle zákona.

V žádném případě se tyto nepoužitelné výrobky nesmí rozebírat!

5.6 Třídění a sběr odpadů

5.6.1 Základní technická opatření

Třídění odpadů probíhá v místě vzniku odpadů, tzn. na každém pracovišti (ambulance, patientský pokoj, operační sál apod.). Prvním roztríděním odpadů je uložení odpadů buď do označených odpadkových košů s rozčleněním na nebezpečné a ostatní odpady, koše jsou označeny názvem a katalogovým číslem odpadu a v případě nebezpečných odpadů i piktogramem nebezpečnosti, odpad lze rovněž uložit i rovnou do **shromažďovacího prostředku**, jehly a ostatní ostré předměty, které mohou poškodit pokožku, do **shromažďovacího prostředku** bez další manipulace, viz kapitola č. 5.6.2. Podrobné nakládání s odpady

Vytříděný odpad z odpadkových košů poté ukládá zdravotnický personál nebo pracovník úklidového střediska v souladu s touto směrnici do **shromažďovacího prostředku** k tomu určenému a odpovídajícímu druhu a povaze odpadů (PE pytle, plastové nádoby, větší ostrý odpad jako např. skleněné lahve nejprve do pevné uzavíratelné krabice a poté do PE pytle.).

Všechny shromažďovací prostředky musí být pevně uzavíratelné, nepropustné.

Značení shromažďovacích prostředků

Prostředky a místa pro soustředování NO jsou značeny písemně názvem odpadu, katalogovým číslem, kódem a názvem nebezpečné vlastnosti, nápisem „Nebezpečný odpad“ a výstražným

Účinnost od: 1.10.2016 Garant: Uvolnil: Schválil: Verze: Distribuce: Strana: 3 Intranet 7 z 17
GR KZ VKK GR KZ

symbolem dle přímo použitelného předpisu EU (směrnice o klasifikaci, označování a balení nebezpečných látek a směsí),

v případě, že odpad vykazuje více nebezpečných vlastností, jsou, jednotlivě značeny všechny nebezpečné vlastnosti,

jsou stanoveny nejmenší možné rozměry štítků a výstražných symbolů podle velikosti značené nádoby,

grafické symboly musí být s černým znakem na bílém podkladu a s červeným rámečkem.

Na označení není nově nutné uvádět jméno osoby odpovídající za provoz shromažďovacího prostředku nebezpečných odpadů.

Každý shromažďovací prostředek je třeba, s ohledem na ochranu zdraví zaměstnanců zdravotnických zařízení i ostatních osob, které s odpadem nakládají, dle výše uvedeného, řádně označit. Značení musí být umístěno na viditelném místě shromažďovacího prostředku.

Štítky k značení shromažďovacích prostředků jsou v případě potřeby k dispozici v oddělení odpadového hospodářství, telefon: ~~47 711 5102~~

mobil: 731 535 696

e.mail: Vlasta.Vaiglova@KZCR.eu

Základní barevné rozlišení shromažďovacích prostředků určených pro odpady:

Červený PE pytel – nebezpečný odpad - ostré předměty	18 01 01
➤ <i>v případě, že se jedná o odpad cytostatik</i>	18 01 08
Modrý PE pytel – ostatní kontaminovaný nebezpečný odpad	18 01 03
➤ <i>v případě, že se jedná o odpad cytostatik</i>	18 01 08
Zelený PE pytel – nebezpečné odpady	15 01 10, 15 02 02
Černý PE pytel – směsný komunální odpad	

Kontejner na odpad 30 l se snímatelným víkem – patologicko anatomický odpad a odpad cytostatik.

Transparentní (průsvitný) PE pytel - separovaný odpad PET obaly.

Vytříděné odpady jsou z jednotlivých pracovišť odstraňovány denně, a následně ukládány do shromažďovacího místa odpadů, odkud jsou předávány a odváženy oprávněnou osobou k odstranění.

Shromažďovací místa a sklady jsou zajištěny před povětrnostními vlivy a zabezpečeny tak, aby odpady do nich umístěné byly chráněny před nežádoucím znehodnocením, zneužitím, odcizením nebo unikem ohrožujícím zdraví lidí nebo životního prostředí.

V místě shromažďování jsou viditelně umístěny identifikační listy nebezpečných odpadů. Shromažďovací místa jsou po vyprázdnění čistěna a desinfikována.

5.6.2 Podrobné nakládání s odpady

Při nakládání s odpady skupiny 18 01 je nutné brát zřetel na riziko vycházející z odpadů ze zdravotnických zařízení a počínat si tak, aby nedošlo jak k ohrožení životního prostředí, tak k bezpečnosti a zdraví pacientů, personálu a ostatních osob v nemocnici v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb.

• 18 01 01 – Ostré předměty

Červený pytel – veškerý skleněný odpad, infuzní lahve skleněné, zkumavky, laboratorní sklo, prázdné lékovky, odpad musí být před odhozením do červeného pytle nejdříve uložen do kartónové krabice.

Jehly, skalpely, ostré hroty od infuzních setů, nožičky skalpelů, skleněné střípiny, pipety, lancety, lékovky apod. se ukládají do nepropustných, nepropíchnutelných a uzavíratelných obalů (pevnostěnné uzavíratelné, spalitelné nádoby, Quick boxy) následně potom bez další manipulace do PE pytlů **červené barvy**.

Pytle jsou označeny štítkem nebo popisem, který označuje, že se jedná o nebezpečný odpad, kód odpadu: 18 01 01 – Ostré předměty + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti

- **18 01 02 – části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv**

Odpad vzniká v laboratořích odd. patologie, kde vzorky tkání uložené ve vodném roztoku formaldehydu v malých uzavřených nádobkách jsou následně ukládány do pevnostěnných plastových věder o objemu 20 – 30 litrů s uzamykatelným víkem, nádoba je označena identifikačním listem pro daný odpad a takto je odpad ihned po naplnění předán k uložení do shromažďovacího místa nebezpečných odpadů.

Kontejner musí být opatřen štítkem nebo popisem, který označuje, že se jedná o nebezpečný odpad, kód odpadu: 18 01 01 – Ostré předměty + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti

- **18 01 03 – odpady, na jejichž sběr a shromažďování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce**

Modrý pytel – nebezpečný odpad – sem patří veškeré odpady ze zdravotnických oddělení, jako jsou použité chirurgické materiály, nemocniční podložky, pleny, obvazový materiál, obaly transfúzní krve, použité jednorázové pomůcky, infuzní nástroje bez jehly, obaly transfúzní krve, nepoužitelné transfúzní přípravky, kontaminované osobní pomůcky personálu, polyetylenové obaly od infuzních roztoků, odpady z dialýzy, sádry, dále i biologicky kontaminované odpady, které jsou kontaminovány lidskou krví, sekrety nebo výkaly.

Modré PE pytle jsou již předtříděné kódem odpadu (*v NEOSu pod názvem Pytel PE na infekční odpad ADR*), v místě vzniku se označí štítkem nebo popisem, který označuje, že se jedná o nebezpečný odpad, kód odpadu: 18 01 03 – odpady, na jejichž sběr a shromažďování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce, nebezpečný odpad + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti

PE pytle slouží jako přepravní obaly, proto nesmí být přepřínovány, musí být po naplnění pevně uzavřené a dobře uchopitelné tak, aby byl zajištěn bezpečný transport do shromažďovacího místa nebezpečných odpadů.

V případě nebezpečí úniku obsahu např. vyšší obsah tekuté složky je nutné vložit savý materiál v dostatečném množství, aby pohltil celý obsah tak, aby během přepravy nemohlo dojít k žádnému úniku kapalné látky a obal zdvojit, rovněž při uložení odpadů, které obsahují vysoce infekční materiál, je nutno obal zdvojit !

Odpady jsou z oddělení odstraňovány denně.

- Tekutý odpad – biologický materiál, zbylý po zpracování apod. – se po předchozí dekontaminaci desinfekčním prostředkem a.s. vylije do výlevky k tomu určené.
- Tekutý odpad – likvidace odpadu z analyzátorů – se provádí podle doporučení výrobce. Pokud není k dispozici, tekutý odpad, tj. reakční zbytky, pokud **nenaplní** klasifikaci **nebezpečných látek a přípravků**, jsou odstraňovány naředěním a vylitím do výlevky, biologický materiál se před vylitím dekontaminuje.

- **18 01 06 – chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky**

Vznik tohoto nebezpečného odpadu (týká se v největší míře laboratoří) hlásí jednotlivá oddělení odpadového hospodářství písemným soupisem, zaslaným elektronicky, kde jsou uvedeny názvy vyřazených chemikálií a jejich množství.

Chemikálie se před předáním k odstranění uchovávají v místě vzniku v souladu s režimem pro nakládání s chemickými látkami.

- **18 01 08 – nepoužitelná cytostatika**

Za odpad kontaminovaný cytostatikami se považují zejména obaly od lékových forem cytostatik, jehly, stříkačky, lahve od infuzních roztoků, tampony, savé podložky, filtry a jiný zdravotnický materiál a pomůcky na jedno použití kontaminované cytostatikami, výměty či zvratky pacientů léčených cytostatikami, zbytky roztoků cytostatik, osobní ochranné prostředky na jedno použití. Odpad kontaminovaný cytostatikami se ukládá a zatavuje do igelitového sáčku, igelitový sáček se vkládá do zvláštního igelitového pytle, tento igelitový pytel se dále ukládá do zdvojeného uzavíratelného pytle určeného pouze pro tyto účely.

Jehly a další ostré předměty se ukládají do pevnostěnných uzavíratelných a spalitelných obalů bez další manipulace, odpad skla kontaminovaný cytostatikami do uzavřené krabice a poté musí být odpad vložen do zdvojeného uzavíratelného pytle.

Vnější obal se označí viditelně nálepkou s kódem odpadu 18 01 08 – Nepoužitelná cytostatika, + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti+nebezpečný odpad

a soustředí se do doby odstranění na určeném místě.

Rovněž lze tento odpad ukládat do pevnostěnných 20 – 30 l kontejnerů se snímatelným víkem, v tomto případě kontejner musí být rovněž opatřen štítkem nebo popisem **kódem odpadu 18 01 08 – Nepoužitelná cytostatika**, + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti+nebezpečný odpad **18 01 09 – jiné léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08**

Nepoužitelná léčiva – (mimo cytostatika) veškerá nespoteřovaná, poškozená, exspirovaná léčiva se vrací do ústavních lékáren jednotlivých odštěpných závodů. Lékárny pak nahlásí odpadovému hospodářství jejich nashromáždění a léčiva jsou předána oprávněné osobě k odstranění.

Další kategorie nebezpečných odpadů produkovaných v odštěpných závodech Krajské zdravotní, a.s

- **07 07 04 – Jiná organická rozpouštědla**

V místě vzniku (největší podíl tohoto odpadu tvoří komplement laboratoří, oddělení patologie a toxikologie) jsou odpady ukládány do plechových či umělohmotných 5 – 20 l kanystrů, po jejich naplnění jsou předávány oprávněné osobě k odstranění.

Kanystry musí být rovněž opatřeny štítkem nebo popisem kódem odpadu 07 07 04, Jiná organická rozpouštědla, nebezpečný odpad + označení oddělení a grafický symbol nebezpečnosti+nebezpečný odpad

- **Vodné roztoky vývojek - 09 01 01 -**
- **Roztoky ustalovačů - 09 01 04 -**

Tento odpad je podle potřeby průběžně předáván smluvnímu odběrateli, který odpad odváží přímo z jednotlivých pracovišť.

Tyto odpady jsou již produkovány v minimálním množství.

Obaly od těchto chemikálií jsou shromažďovány a předávány jako 15 01 10 – obaly znečištěné.

- **Olejové filtry – 16 01 07**

Jedná se o nebezpečný odpad. Odpad se ukládá do plechových obalů (např.sud) s uzavíratelným víkem, vyložených PE pytle, umístěn tak, aby nemohlo dojít k nežádoucímu znehodnocení, odcizení nebo úniku. Po naplnění se PE pytel vyjme z plechového obalu, uzavře, označí štítkem „Nebezpečný odpad – Olejové filtry – 16 01 07 + grafický symbol nebezpečnosti.. Poté odpad předá odpadovému hospodáři, který zajistí odstranění odpadu předáním oprávněné osobě.

- **Jiné motorové, převodové a mazací oleje – 13 02 08**

Znehodnocený olej, nespoteřované zbytky nebo odpad se shromažďují v 200 l plechových sudech uložených v nepropustné záchytné jímce, aby nemohlo dojít ke vniku do kanalizace, povrchových a podzemních vod. Nádoby s odpadem těsně uzavřené musí být uloženy tak, aby nemohlo dojít k nesprávné manipulaci neoprávněnými osobami a aby byly chráněny proti dešti, horku a jiným povětrnostním vlivům. Po jejich naplnění je odpad předáván oprávněné osobě s označením že se jedná o nebezpečný odpad, 130208, název odpadu + grafický symbol nebezpečnosti.

U tohoto odpadu došlo ke změně, již není v režimu zpětného odběru, ale v režimu odpadů.

- **Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje – 13 05 07**

Odpad je přímo na místě vzniku odváděn a zachycován do pevnostěnných uzavíratelných plastových barelů, odkud je po jejich naplnění odvážen k odstranění.

- **Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné – 15 01 10 -**

Jsou odebírány podle produkce z oddělení a následně předány oprávněné osobě k odstranění. Jde o obaly ze všech zdravotnických i nezávodních oddělení (obaly od desinfekcí, chemických látek, barev, olejů atd.

Pytle jsou označeny štítkem nebo popisem, který označuje, že se jedná o nebezpečný odpad, kód odpadu:

Nebezpečný odpad 15 01 10 – obaly znečištěné, název oddělení, grafický symbol nebezpečnosti.

Plastový pytel s odpadem musí být řádně uzavřený. Poté je odpad předán do určeného shromaždiště nebezpečných odpadů.

- **Absorpční činidla, filtrační materiály, čisticí tkaniny – 15 02 02 -**

Tyto odpady vznikají při údržbě, opravách a jedná se o znečištěné tkaniny nebezpečnými látkami, použité sorbenty při odstraňování olejových a ropných skvrn apod. Tyto odpady je nutné ukládat do plechových nádob s víkem. Postup je naprosto shodný jako u odpadu obalů 15 01 10.

Pytle jsou označeny štítkem nebo popisem, který označuje, že se jedná o nebezpečný odpad, kód odpadu:

Nebezpečný odpad 15 02 02 – absorpční činidla, název oddělení, grafický symbol nebezpečnosti.

Plastový pytel s odpadem musí být řádně uzavřený. Poté je odpad předán do určeného shromáždění nebezpečných odpadů.

- **Zářivka a jiný odpad obsahující rtuť – 20 01 21 -**

Vadné zářivkové trubice jsou vyměňovány a odebírány pracovníky elektroúseku. Nefunkční zářivky se shromažďují v původních obalech na určeném místě v dílnách údržby, odkud jsou pak firmou dodávající nové trubice přebírány zpět v režimu zpětného odběru. Zajišťuje si provoz údržby.

Vadné a poškozené rtuťové teploměry se ukládají v místě vzniku do pevnostěnných uzavíratelných plastových nádob s víkem (obaly jsou označeny nebezpečný odpad, 20 01 21) a následně jsou předány do shromažďovacího místa nebezpečných odpadů.

- **Baterie, akumulátory – 20 01 33**

Vyřazené baterie, monočlánky (primární články suché i kapalinové) se předávají zpět do skladů logistiky, kde jsou umístěny sběrné nádoby, poté jsou baterie přebírány firmou v rámci bezplatného zpětného odběru.

5.6.3 Kategorie ostatních odpadů

090107 Fotografický film a papír obsahující stříbro nebo sloučeniny stříbra

Odpad se shromažďuje do papírových pytlů, pečlivě oddělit snímky s obsahem stříbra a odpady bez sloučenin stříbra (snímky z CT). Odpad je předáván odborné firmě k úpravě. A využití surovin.

Papír a lepenka 15 01 01 – veškeré kartónové krabice **musí** být na jednotlivých odděleních **rozloženy a řádně svázeny**, pracovníci úklidového střediska je snášejí na určená místa, odkud jsou kartony svázeny na sběrná místa.

Plastové obaly 15 01 02 – pro sběr dutých obalů (PET lahve) jsou na odděleních určeny transparentní PE pytle, kam se tento odpad ukládá a podle produkce odstraňován.

Skleněné obaly 15 01 07 – do této kategorie patří veškeré skleněné obaly neznečištěné škodlivinami, týká se v největší míře stravovacích provozů. Vyprázdňené a vypláchnuté skleněné obaly zbavené zbytků potravin jsou ukládány do kontejneru na separovaný sběr. – SKLO.

Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven - 20 01 08

Veškeré zbytky vrácené z oddělení a závodní jídelny + zbytky z přípravy jídel jsou ukládány do plastových barelů a po jejich naplnění jsou barely uloženy v chladicí místnosti k tomu určené. Odpad je vyvážen podle produkce 1 - 2 x týdně firmou k odstranění – kompostováním.

Plastové barely jsou opakovaně používány a je smluvně zajištěno jejich mytí v místě odstranění.

Jedlý olej a tuk – 20 01 25 – použitý tuk a olej ze stravovacích provozů se ukládá do 50 l plastových barelů, po jejich naplnění je odvážen k odstranění.

Biologicko rozložitelný odpad – 20 01 02

Odpad vzniká při sezónních pracích - úklid parků, vyhrabávání listí, staré zeleně, větve. V případě smluvního zajištění této služby je odpad předáván na skládku, v případě údržby zeleně vlastními pracovníky lze využít komunitní kompostování.

Směsný komunální odpad – 20 03 01 – odpad ze zdravotnických i nezdravotnických provozů neznečištěný škodlivinami, dále komunální odpad z hospodářsko-technických provozů. Tento odpad je ukládán na oddělení do černých PE pytlů, odkud je pracovníky úklidového střediska odnášen do kontejnerů, určených pro komunální odpad. Kontejnery jsou smluvním partnerem pravidelně vyváženy.

Odpady větších rozměrů (např. vyřazený nábytek) je ukládán do velkoobjemových kontejnerů umístěných u budovy údržby a je vyvážen podle potřeby po jejich naplnění.

170101 – Beton
170102 – Cihly
170107 – Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků
170405 – Železo a ocel
170904 – Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod č. 170901
17 06 04 – Izolační materiály
20 01 38 - Dřevo

Tyto odpady vznikají v centrálních údržbách jednotlivých areálů, např. po destrukci vyřazeného nábytku apod., stavební odpad při drobných opravách v rámci údržby a jsou ukládány do velkoobjemových kontejnerů. U dodavatelských stavebních prací si firmy zajišťují odstranění odpadu samy.

Kovy – 20 01 40, 16 01 17

Vytříděný odpad po předchozích pracích na vyřazených prostředcích, odpad je předáván do Sběrných surovin, Kovošrotu.

5.7 Způsob vedení evidence odpadů

Evidence vznikajících odpadů je vedena v souladu se zákonem č. 185/2001Sb., o odpadech a prováděcími vyhláškami č. 93/2016Sb. a č. 383/2001Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Evidence zahrnuje průběžnou evidenci odpadů, evidenční listy pro přepravu nebezpečných odpadů, identifikační listy nebezpečných odpadů a roční hlášení o produkci a nakládání s odpady. Evidence odpadů je v odštěpných závodech KZ, a.s. vedena v souladu s vyhláškou č. 383/2001Sb., o podrobnostech nakládání s odpady v programu EVI8 od společnosti INISOFT, s.r.o. Liberec.

Nemocnice Děčín, Nemocnice Teplice a Nemocnice Chomutov mají rovněž KÚÚK schválené provozovny pro převzetí nebezpečných odpadů od cizích subjektů. Pro tuto činnost má organizace vystavený živnostenský list. Originál je umístěn na centrále organizace (Krajská zdravotní, a.s., Sociální péče 3316/12a, Ústí nad Labem) a kopie jsou uloženy ve sběrnách nebezpečných odpadů dotčených odštěpných závodů.

5.8 Přeprava nebezpečných odpadů

Přepravní prostředky pro transport odpadů ze zdravotnictví v areálu musí splňovat tyto základní požadavky: přepravní prostor musí být omyvatelný a snadno čistitelný, nesmí vytvářet podmínky pro přebývání hmyzu, hlodavců, případně jiných škůdců, v dopravním prostředku nesmějí zůstat zbytky odpadů.

Přeprava nebezpečných odpadů se řídí vyhláškou MZV č. 64/1987. Sb., o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR), ve znění pozdějších předpisů.

Požadavky předpisu ADR se vztahuje nejen na dopravce, ale i na odesilatele a příjemce nebezpečných odpadů. Povinností odesilatele je mimo jiné odpady správně zařadit, zabalit a řádně označit, vyplnit nákladní list a provést kontrolu, zda vozidlo a jeho zařízení splňují předepsaná ustanovení. Tyto náležitosti kontroluje bezpečnostní poradce pro přepravu nebezpečných věcí.

Nebezpečné látky jsou podle této dohody rozděleny do jednotlivých tříd podle nebezpečnosti.

Nebezpečné odpady ze zdravotnictví jsou zařazeny do třídy 6.2 – Infekční látky.

Název třídy 6.2 zahrnuje látky schopné vyvolat nákazu. Pro účely ADR jsou infekčními látkami ty látky, o kterých je známo nebo lze důvodně předpokládat, že obsahují původce nemocí. Původci nemocí jsou definováni jako mikroorganismy (včetně bakterií, virů, rickettsií, parazitů a plísní) a jiní činitelé, jako jsou priony, které mohou způsobit onemocnění u lidí nebo zvířat.

Současně s těmito požadavky je nutné dodržet dobu stanovenou vyhláškou MZ č. 306/2012 Sb., pro odstranění odpadů ze zdravotnictví.

Shromáždění nebezpečných odpadů ze zdravotnictví před jeho konečným odstraněním ve vyhrazeném uzavřeném prostoru je možné nejdéle tři dny.

Přeprava nebezpečných odpadů je smluvně zajištěna, vyvážení nebezpečných odpadů ze zdravotnictví probíhá s četností:

KZ04_SM0021 Nakládání s odpady v Krajské zdravotní

Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, o.z. – denně v pracovní dny

Nemocnice Děčín, o.z. – 3 x týdně – pondělí, středa, pátek

Nemocnice Teplice, o.z. – denně v pracovní dny

Nemocnice Most, o.z. – denně v pracovní dny

Nemocnice Chomutov, o.z. – 3 x týdně – pondělí, středa, pátek

Stanovená četnost odvozu probíhá bez ohledu na státní svátky a ostatní svátky stanovené zákonem č. 245/2000 Sb.

5.9 Zajištění bezpečnosti a hygieny práce

5.9.1 Povinnosti provozovatele:

Při manipulaci s odpadem je nutno dbát, aby při této činnosti nedocházelo k poškození zdraví osob, které s nimi pracují.

Při manipulaci s odpady nejíst, nepít, nekouřit. Po ukončení prací omýt znečištěné části pokožky nedráždivým mycím prostředkem a ošetřit ochranným krémem.

Ve lhůtách stanovených obecně závaznými předpisy zajišťovat oprávněnými osobami prohlídky a revize vyhrazených technických zařízení, technické prohlídky dopravní a manipulační techniky, revize protipožárních prostředků atd.

Provádět pravidelná školení v oblasti bezpečnosti práce, hygieny práce, ochrany zdraví při práci a požární ochrany odborně způsobilými osobami. Znalost bezpečnostních předpisů obsluhou je nedílnou součástí jejich kvalifikačních předpokladů při nakládání s odpady.

Zajistit provádění pravidelných lékařských prohlídek zaměstnanců v souladu s platnými předpisy podle pracovního zařazení a vykonávaných činností.

Vyhledávat možná rizika práce a provádět preventivní opatření na vyloučení resp. zmírnění takových rizik.

Poskytování osobních ochranných prostředků se řídí na základě vyhodnocení rizik a v souladu s právními předpisy (nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanovuje rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků).

Ochranné pomůcky:

ruce: ochranné pracovní rukavice,

ostatní: ochranný oděv, ochranná obuv

Pracovníci mají povinnost:

- používat mechaniku pouze pro určené práce a po předchozí kontrole jejího stavu,
- každý zaměstnanec zařízení je povinen používat při práci pracovní oděv a ochranné pomůcky

~~• zákaz volného spalování odpadu v prostorách a areálech zařízení~~

Kvalifikace zaměstnanců:

Osoby musí být seznámeny s povinnostmi při nakládání s odpady a s tímto provozním řádem.

Sběr vytrříděných odpadů ze zdravotnických provozů je zajišťován vlastními pracovníky. Jako osobní ochranné prostředky jsou určeny montérky, košile nebo triko, pevná pracovní obuv, gumové rukavice.

5.9.2 Poranění

V případě poranění při manipulaci s kontaminovaným materiálem (použitou jehlou) musí pracovník nechat ránu několik minut krváčet, důkladně vymýt mýdlem.

Následně nahlásit celou událost vedoucímu pracovníkovi, který skutečnost zaznamená do knihy úrazů – KZ02_SM0004 Činnost při pracovním úraze nebo poranění a rovněž vyplní záznam o úraze KZ02_FO0020 Kniha úrazů

Účinnost od:
1.10.2016

Garant:

Uvolnil:
GR KZ

Schválil:
VKK

Verze:

VKK

Distribuce:

GR KZ

Strana:

3

Intranet 13 z 17

Vedoucí pracovník událost nahlásí na územní pracoviště KHS – epidemiologie, které vydá rozhodnutí o zajištění odběru vzorku krve (pro ověření imunity vůči virovým hepatitidám typu A, B, C, a HIV v době expozice nákazy) a případných kontrolních odběrech. Vlastní odběr krve je proveden závodním lékařem.

V případě hrozby vzniku nemoci z povolání je toto neprodleně hlášeno přímému nadřízenému, dále pracovníkovi BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci) a nahlášení přes systém MU na intranetu.

Další ochrana před jiným úrazem (např. požití) je dodržování základních hygienických pravidel – zákaz jídla, pití a kouření na pracovišti, kde je s nebezpečnými odpady nakládáno.

Podrobný postup při pracovním úraze je uveden v KZ02_SM0004 Činnost při pracovním úraze nebo poranění.

5.9.3 Postup při mimořádné události, nehodě

(rozlítí, rozsypání, vystříknutí tekutých nebezpečných odpadů apod.)

Osoby bez účinné ochrany musí místo havárie opustit. Při odstraňování nehody je nutné postupovat tak, aby nedošlo k ohrožení zdraví osob provádějících sanační zásah.

Dále je nutné zabránit dalšímu úniku nebezpečného odpadu.

Doporučené metody čištění a odstranění:

- Prach uniklého nebezpečného odpadu opatrně zamést, popř. vysát a shromáždit v příslušných uzavřených shromažďovacích prostředcích, řádně označených v souladu s §5 vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů a vybavených řádně vypracovaným identifikačním listem nebezpečného odpadu.
- Drobný únik kapalných odpadů odstranit univerzálním absorpčním materiálem (např. utěrka) a rovněž umístit do uzavřeného shromažďovacího prostředku. Při větším úniku kapalného nebezpečného odpadu zachytit materiálem absorbujícím kapalinu (písek, piliny, zemina). Poté opět do uzavíratelného shromažďovacího prostředku.
- Při úniku chemických látek (včetně rozlité rtuti v případě rozbití teploměru) se postupuje vždy v souladu s bezpečnostním listem pro danou látku nebo podle pokynů na identifikačním listě nebezpečných odpadů.

Při úniku většího množství nebezpečných odpadů informovat přímého nadřízeného pracovníka a dále hasiče, Policii ČR.

Kdo způsobí nebo zjistí havárii, je povinen ji neprodleně hlásit Hasičskému záchrannému sboru –

telefon – 150

V případě vzniku požáru se postupuje podle Požární poplachové směrnice v souladu s platnou řízenou dokumentací KZ, a.s.

Namásit též MU prostřednictvím aplikace na intranetu Neshody a MU

5.9.3.1 První pomoc (základní obecné zásady):

Drobná poranění:

Ránu ošetříme sterilním krycím obvazem, u drobných oděrek postříkáme desinfekčním roztokem. Zápis do KZ02_FO0020 Kniha úrazů.

Krvácení žilní:

K zastavení krvácení přiložit tlakový obvaz vhodně přiložený na ránu. Vyhledat odbornou lékařskou pomoc.

Krvácení tepenné:

Platí zásada co nejrychleji krvácení zastavit a zabránit tak další zbytečné ztrátě krve. Nejrychlejším způsobem je stlačení přírodní tepny prsty proti kosti. Aby se zastavilo proudění tryskající krve z rány, musí se tepna stlačit v průběhu mezi srdcem a ranou. Teprve po zastavení krvácení dále ošetřujeme ránu, přiložíme škrtilo atd. Vždy vyhledat odbornou lékařskou pomoc.

Zlomeniny:

První pomoc je omezena na šetrné znehybnění poraněné části nebo končetiny a zajištění šetrného převozu zraněného k lékařské pomoci.

Popáleniny:

Dostatečně dlouhé a účinné chlazení, které provádíme, dokud přináší úlevu - 20 minut, nejlépe tekoucí vodou (ne však silným proudem), je nutno začít co nejdříve (do 3 minut po úraze). Správné chlazení snižuje celkový stupeň poškození tkáně, zmenšuje bolestivost, působí protišokově. Hluboké, rozsáhlé popáleniny a popáleniny obličeje s rozsáhlou nekrózou, nebo poškozením tkáně se nedoporučují chladit. Chlazení by mohlo způsobit větší traumatizaci zraněného a nemá již tak velký efekt.

- sterilní krytí rány (nejlépe originál zdravotnickým materiálem, improvizovaně přežehleným kapesníkem)
- Fixace ošetřené končetiny
- I. stupeň není třeba krytí, pouze dostatečně chladíme
- puchýře nikdy nepropichujeme, příškovy (oděv, dehet) nestrhávat, na volném okraji odstříhnout
- ránu nikdy nezasypávat ani nemazat
- poraněné oči, nos, ústa vyplachovat borovou vodou
- při sterilním krytí rukou je nutné mezi prsty vložit tzv. záložky z gázy
- vždy je nutná kontrola životních funkcí

U rozsáhlejších popálenin vždy provádíme protišoková opatření, při ošetření kryjeme nos a ústa zachránce rouškou (prevence infekce), zajistíme odborné ošetření (RZP)

Poleptání chemickou látkou:

Potřísnění kůže: Zasažené místo **ihned** oplachujeme silným proudem vody. Polité oděv i obuv se musí co nejdříve odložit, a to ještě před použitím oplachů. Potřísněné vlasy či vousy musejí být odstraněny (ostříhány), aby nepůsobily dodatečnou kontaminaci

Úrazy elektrickým proudem:

Po vypnutí proudu raněného vyprostíme tak, abychom zabránili jeho dalšímu poranění. Při zástavě dýchání ihned zahájíme umělé dýchání z plic do plic, při zástavě krevního oběhu provádíme nepřímou masáž srdce v kombinaci s umělým dýcháním. Pak ošetříme ostatní poranění jako zlomeniny, rány, popáleniny. Zajistíme převoz postiženého do zdravotnického zařízení k odbornému ošetření.

5.10 Zásady osobní hygieny zaměstnanců

Dezinfekce rukou musí být provedena vždy po manipulaci s biologickým materiálem v souladu s KZ03_STO771 SOP – Hygiena rukou

Desinfekci nechat zaschnout, neutírat. Pro ostatní běžné utírání rukou je určen jednorázový materiál, který je uložen v krytých zásobnících.

Stravování personálu je zajištěno v jídelně pro personál, přestávky v práci dle Zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce

Preventivní prohlídky a očkování personálu - prováděno v souladu s §9 a §16 odst. 1 vyhlášky č. 537/2006 Sb. o očkování proti infekčním nemocem.

Zdravotně preventivní prohlídky eviduje závodní lékař dle vyhlášky 432/2003 Sb. Preventivní prohlídky a očkování personálu.

5.11 Organizační zajištění nakládání s odpady a jeho kontrola

Zodpovědná osoba za nakládání s odpady v organizaci – odpadový hospodář:

Vaiglová Vlasta, tel. 47 7115102, 731 535 696

Odpadový hospodář:

- Odpadový hospodář odpovídá 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.

Za dodržování povinností souvisejících s nakládáním s odpady v místě jejich vzniku na odděleních, zdravotnických i na nezdravotnických provozech odpovídají vždy vedoucí pracoviště.

Za dodržování povinností souvisejících s přepravou odpadů z jednotlivých míst vzniku do shromažďovacího místa odpovídá manipulační pracovník, který tuto přepravu provádí.

Předávání veškerých odpadů je v souladu se zákonem o odpadech č.185/2001Sb., ve znění pozdějších předpisů, smluvním partnerem

- nebezpečné odpady AVE Kralupy,s.r.o., O.Wichterleho 810, Kralupy nad Vltavou, IČ 279 355 74
- komunální odpady AVE CZ Ústí nad Labem, Neštémická 779, Ústí nad Labem, IČ 61329002
Marius Pedersen Úprkova 3120/1, Teplice IČ 42194920
TSM Děčín, Březová 402, Děčín IČ 640 522 57
TSM Chomutov, nám. 1.máje 89, Chomutov IČ 000 790 65

5.12 Adresy správních úřadů v oblasti odpadového hospodářství

Krajský úřad Ústeckého kraje, Odbor životního prostředí a zemědělství,
Velká Hradební 3118/48, Ústí nad Labem
Česká inspekce životního prostředí, Výstupní 1644, Ústí nad Labem
Magistrát města Ústí nad Labem, Odbor životního prostředí, Velká Hradební 8, Ústí nad Labem
Magistrát města Děčín, Odbor životního prostředí, Mírové nám. 1175/5, Děčín
Magistrát města Teplice, Mírové nám. 2970, Odbor životního prostředí, Teplice
Magistrát města Most, Radniční 1/2, 434 01 Most, Odbor životního prostředí
Magistrát města Chomutov, Zborovská 4602, Chomutov

5.13 Významná telefonní čísla

Subjekt	Telefon
Integrovaný záchranný systém	112
Hasičský záchranný sbor ČR	150
Policie ČR	158
Zdravotnická záchranná služba	155
Česká inspekce život. prostředí, Výstupní 1644, Odd. odpadového hospodářství, Ústí n.L.,	731405385
Krajský úřad Ústeckého kraje, Velká Hradební 3118/26, Ústí nad Labem	475 657111
Magistrát města Ústí nad Labem, Velká Hradební 2336/8	
Referát životního prostředí	475 271 111
Magistrát města Děčín, Mírové náměstí 1175/5, Odbor životního prostředí, Děčín 4	412 593 111
Magistrát města Teplice, Mírové nám. 2970, Odbor životního prostředí, Teplice	417 510 903
Magistrát města Most, Radniční 1 / 2, 434 01 Most, Odbor životního prostředí,	476 448 111
Magistrát města Chomutov, Zborovská 4602, Chomutov	474 637 111
Zdravotní ústav, Moskevská 15, Ústí nad Labem	477 751 111
KHS ÚK - územ. pracoviště Teplice, Wolkerova 4, Teplice	477 755 710
KHS ÚK - územ. pracoviště Most, J.E.Purkyně 270/5, Most	477 755 410
KHS ÚK - územ. pracoviště Děčín, Březinova 444	477 755 210
Severočeské vodovody a kanalizace, Přítkovská 1689, Teplice	840 111 111

5.14 Závěrečná ustanovení

Za dodržování povinností souvisejících s nakládáním s odpady odpovídají vedoucí pracoviště. Každý zaměstnanec je povinen počínat si při své práci a jiné činnosti tak, aby neohrožoval životní prostředí a bezpečnost a zdraví osob.

Směrnici zpracovala: Vlasta Vaiglová – odpadový hospodář

6. Dokumentace

- **Záznamy**

KZ02_FO0020 Kniha úrazů

- **Související dokumenty**

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 93/2016 Sb., Katalog odpadů,

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, ve znění pozdějších předpisů

MZ č.306/2012Sb.,

Zákon o léčivech č. 378/2007 Sb.

Zákon o chemických látkách č. 350/2011 Sb. ve znění pozdějších předpisů

MŽP Praha – METODICKÉ DOPORUCENÍ K NAKLÁDÁNÍ S ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ – z nemocnic a z ostatních zdravotnických zařízení nebo jim podobných zařízení

ADR – Evropská dohoda o mezinárodní silniční dopravě nebezpečných věcí

KZ02_SM0004 Činnost při pracovním úraze nebo poranění

KZ03_ST0771 SOP Hygiena rukou

- **Nahrazené dokumenty**

KZ04_SM0008 DC Nakládání s odpady v KZ, a.s. – Nemocnice Děčín

KZ04_SM0012 CV Provozní řád odpadového hospodářství Nemocnice Chomutov

KZ04_SM0014 MO Nakládání s odpady v Nemocnici Most

KZ04_SM0015 TP Nakládání s odpady v Nemocnici Teplice

UL6SM043 Provozní řád pro nakládání s odpady

7. List provedených změn a revizí

Číslo změny	Kapitola/strana	Stručné zdůvodnění obsahu změny	Datum účinnosti	Schválil
1	3	Upřesnění pojmu „Shromažďovací prostředek“	1.7.2013	R KZ
2	5.6.2.	Doplnění nakládání s tekutými odpady – biologický materiál + tekutý odpad z analyzátorů	1.7.2013	R KZ
3.	5.6.1.	Značení nebezpečných odpadů	1.9.2016	GR KZ


Účinnost od:
1.10.2016Garant:
GR KZUvolnil:
VKKSchválil:
GR KZVerze:
3Distribuce:
IntranetStrana:
17 z 17

Příloha č. 13: Nové štítky označující nebezpečný odpad používané od 1.6.2016 v nemocnici MNUL (vlastní zdroj)

Nové samolepicí etiky určené k popisu nebezpečných odpadů dle nové novelizované vyhlášky č. 383/2001 Sb., ze dne 21.3.2016.




NEBEZPEČNÝ ODPAD



HP 6 Akutní toxicita, **HP 9** Infekční, **HP 14** Ekotoxický

180102 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)


NEBEZPEČNÝ ODPAD



HP 6 Akutní toxicita, **HP 9** Infekční, **HP 14** Ekotoxický

180102 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)


NEBEZPEČNÝ ODPAD



HP 6 Akutní toxicita, **HP 9** Infekční, **HP 14** Ekotoxický



180102 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)


NEBEZPEČNÝ ODPAD





HP 6 Akutní toxicita, **HP 9** Infekční, **HP 14** Ekotoxický



180102 Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)

180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	

180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	


180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180103	NEBEZPEČNÝ ODPAD
<p>Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3</p>	
<p>Výstražné symboly:</p>  	
<p>HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický Informace o původci odpadu:</p>	



180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	



180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	



180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

180101	NEBEZPEČNÝ ODPAD
Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03) UN 3291, ODPAD KLINICKÝ NESPECIFIKOVANÝ, J.N. tř. 6.2, II, I3	
 	
Výstražné symboly:	
HP 9 Infekční, HP 14 Ekotoxický	
Informace o původci odpadu:	

Příloha č. 14: Orientační plán nemocnice MNUL se zakreslenými shromažďovacími místy odpadů (vlastní zdroj)



Příloha č. 15: Fotodokumentace nádob pro shromažďování odpadů (vlastní zdroj)



Nádoby určené pro shromažďování ostrých předmětů (18 01 01)



Nádoba určené pro NO 18 01 03



Nádoby připravené pro ostré odpady 18 01 03



Nádoba určená pro ostré odpady 18 01 03



Nádoby určené pro ostré odpad a NO 18 01 03



Nádoba určená pro NO 07 07 04



Způsob shromažďování prázdných skaleněných lahví od Xylenu (pařiový obal vložen do plastového červeného pytle určený pro ostré předměty)



Další způsob skladování ostrých předmětů v uzavřeném plastovém obalu vloženém do papírového pytle, který je ještě vložen do červeného pytle určený pro ostré předměty.



Nádoba na směsný komunální odpad
20 03 01



Nádoba vhodná pro shromažďování ostrých předmětů bez rizika možného poranění

Příloha č. 16: Fotodokumentace ČOV Bukov (vlastní zdroj)



ČOV Bukov: mechanicko-biologická čistírna



ČOV Bukov – na snímku je vidět již havarijný stav čistírny, která potřebuje provést opravy



Kal před odčerpáním



Po odčerpání kalu

DOTAZNÍK – nakládání se zdravotnickými odpady v nemocnici MNUL

Cílem dotazníku je zjistit, zda zdravotnický personál správně nakládá se zdravotnickým odpadem dle zákona o odpadech na svém pracovišti, výsledky dotazníkového šetření budou zpracovány do diplomové práce: Analýza toku odpadů ze zdravotnických zařízení v regionální nemocnici. Děkuji moc předem za vyplnění dotazníku Bc. Albert Kymla.

(zvolenou odpověď zaškrtněte)

Oddělení:

1. Byl(a) jste seznámen(a) s problematikou nakládání se zdravotnickými odpady na pracovišti?

ANO

NE

2. Byl(a) jste osobně proškolen(a), jak správně nakládat s odpady na Vašem pracovišti (např. nadřízeným, odpovědným pracovníkem)?

ANO

NE

3. Jste pravidelně školen(a), jak správně nakládat na pracovišti s odpady?

ANO

NE

4. Myslíte, že při manipulaci se zdravotnickými odpady Vám hrozí nějaké potenciální nebezpečí (např. ohrožení zdraví)?

ANO

NE

pokud ANO, prosím napište, jaké nebezpečí:

5. Myslíte si, že stávající systém třídění odpadů na Vašem pracovišti je dostatečně bezpečný a srozumitelný?

ANO

NE

6. Máte přehled, kam vzniklý odpad správně uložit (do jakých sběrných nádob)?

ANO

NE

7. Máte povědomí, s jakým odpadem na pracovišti nakládáte? (z hlediska jeho případného nebezpečí)?

ANO

NE

8. Jak dlouho v nemocnici pracujete (oddělení)?.....

9. Zaznamenal(a) jste nějaké nedostatky v současném systému nakládání odpadů na pracovišti?

ANO

NE

Pokud ANO, prosím napište jaké?

.....

.....

10. Došlo na pracovišti k nějaké nehodě (zranění) vlivem špatné manipulace s odpady (např. poranění od ostrých předmětů, nákaza z infekce)?

ANO

NE

Pokud ANO, prosím napište, k jakému zranění došlo a od čeho:

.....

11. Pokud Vás napadá nějaké opatření, které by zlepšilo manipulaci, třídění, snížení vzniku odpadů u Vás na pracovišti, prosím uveďte jaké?

.....

12. Je na Vašem oddělení určená zodpovědná osoba, která má na starosti odpady?

ANO

NE

13. Jste si vědom(a), kdo odváží odpady z Vašeho oddělení?

ANO

NE

pokud ANO, prosím zaškrtněte, o jakého pracovníka se jedná:

Zaměstnanec nemocnice

Odpovědná osoba na pracovišti

Pracovník smluvní odpadové společnosti

Nevím

14. Myslíte si, zda nemocnice má provozní řád pro nakládání se zdravotnickým odpadem?

ANO

NE

15. Jaké je Vaše pracovní zařazení?

Doktor/ka

Zdravotní sestra/bratr

Pomocný personál

Jiné

16. Jaké je Vaše pohlaví?

Muž

Žena

17. Kolik je Vám let?

Vek 18-30 let

31-45 let

45-60 let

61 let a více

Příloha č. 18: Zpracování a vyhodnocení dat z dotazníkového šetření (vlastní zdroj)

Dotazník měl celkem 17 otázek, na který bylo anonymně odpovídáno. Jednotlivé dotazníky byly distribuovány k zdravotnickému personálu skrz vedoucího pracoviště, který zároveň dohlížel nad řádným vyplnění dotazníků, jelikož výsledky dotazníku budou použity k nápravě nedostatků zjištěných ze zpracovaných výsledků. Výsledky dotazníkového šetření byly napřímo vyžádány u některých vedoucích oddělení, kteří kladli velký důraz na správný chod jejich oddělení.



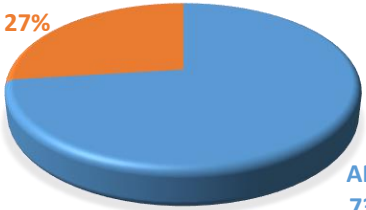
Tabulka zpracovaných výsledků z dotazníkového šetření

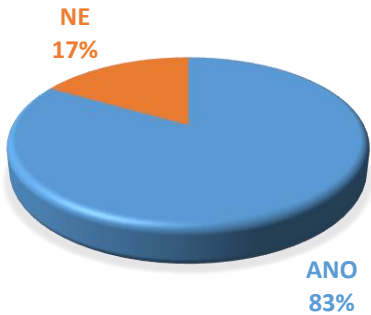

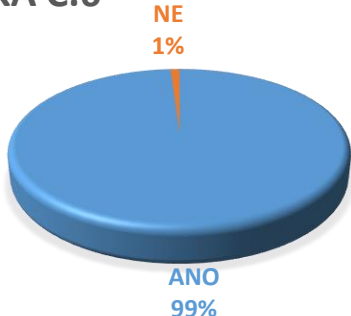
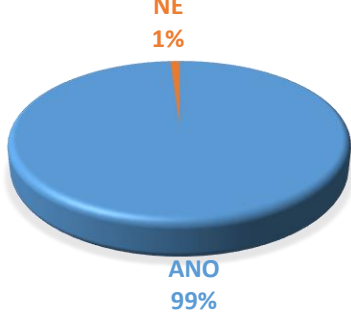
Oddělení	Otázka č. Počet dotazníků	1		2		3		4	
		ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE
COS (centrální operační sály)	33	33	0	32	1	25	8	26	7
Gynekologicko-porodnická klinika	60	60	0	60	0	49	11	57	3
Emergency	42	38	3	39	3	26	14	37	5
KAPIM JIP 2	8	8	0	7	1	6	2	6	2
Novorozenecké odd.	3	0	3	0	3	0	3	3	0
OFV – plicní	5	5	0	5	0	5	0	0	5
OKB – Biochemie	15	15	0	15	0	15	0	10	5
Patologické oddělení	10	10	0	10	0	10	0	8	2
SOU DL (oddělení soudního lékařského a toxikologie)	10	10	0	10	0	3	7	7	3
ÚČOH (oddělení ústní, čelistní a obličejové chirurgie)	6	3	3	3	3	1	5	6	0
součet	192	182	10	181	11	140	52	160	32
%		95	5	94	6	73	27	83	17

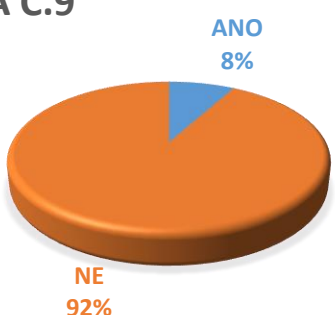
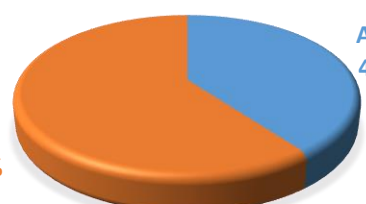
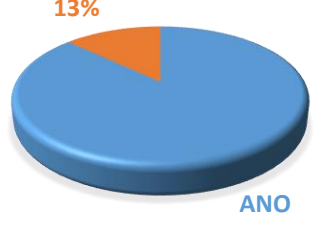
5		6		7		8	9		10		11	12	
ANO	NE	ANO	NE	ANO	NE	délka práce	ANO	NE	ANO	NE	opatření	ANO	NE
32	1	32	1	31	0		1	32	21	11		26	7
56	3	60	0	60	0		4	56	27	33		57	2
38	4	41	1	41	1		5	37	10	32		34	7
7	1	8	0	8	0		2	6	5	3		8	0
3	0	3	0	3	0		0	3	3	0		3	0
5	0	5	0	5	0		0	5	0	5		5	0
15	0	15	0	15	0		0	15	4	11		15	0
9	1	10	0	10	0		3	7	2	8		10	0
10	0	10	0	10	0		1	9	2	8		7	1
5	1	6	0	6	0		0	6	2	4		2	4
180	12	190	2	189	2		16	176	76	116		167	25
94	6	99	1	99	1		8	92	40	60		87	13

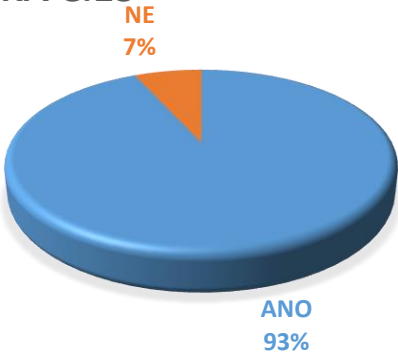
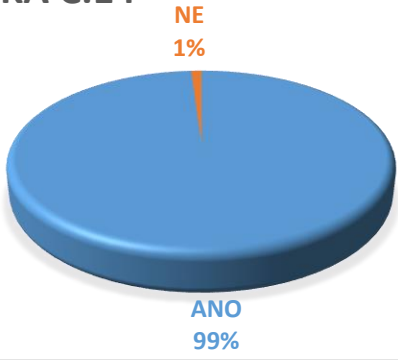
13		14		15				16		17			
A	N	A	N	Dokt	Zdravotní	Pomocný	Ji	M	Že	18-	31-	45-	61 let a
O	E	O	E	orka	sestra	personál	é	už	na	let	let	let	více
30	3	33	0	0	28	5	0	2	30	3	23	7	0
59	1	60	0	0	49	9	2	3	57	9	22	28	1
37	4	40	1	3	28	10	1	16	26	15	19	8	0
8	0	8	0	1	7	0	0	2	6	2	2	4	0
3	0	3	0	0	3	0	0	0	3	0	1	2	0
5	0	5	0	1	4	0	0	0	5	0	3	2	0
15	0	15	0	3	1	2	9	1	14	5	8	2	0
10	0	10	0	0	0	1	9	1	9	2	5	3	0
8	0	10	0	0	0	1	9	0	10	1	3	6	0
4	2	6	0	1	5	0	0	1	5	0	2	4	0
17	1	19					3		16				
9	3	0	2	9	125	28	0	26	6	37	88	66	1
93	7	99	1	5	65	14	6	14	86	19	46	34	1

Příloha č. 19: Grafické vyhodnocení dotazníkového šetření na jednotlivé otázky (vlastní zdroj)

Otázka	Výsledek						
<p>Otázka č. 1: Byl(a) jste seznámen(a) s problematikou nakládání se zdravotnickými odpady na pracovišti?</p>	<p>OTÁZKA Č.1</p>  <p>A 3D pie chart showing the results for Question 1. The chart is divided into two segments: a large blue segment representing 'ANO' at 95% and a small orange segment representing 'NE' at 5%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	95%	NE	5%
Response	Percentage						
ANO	95%						
NE	5%						
<p>Otázka č. 2: Byl(a) jste osobně proškolen(a), jak správně nakládat s odpady na Vašem pracovišti (např. nadřízeným, odpovědným pracovníkem)?</p>	<p>OTÁZKA Č.2</p>  <p>A 3D pie chart showing the results for Question 2. The chart is divided into two segments: a large blue segment representing 'ANO' at 94% and a small orange segment representing 'NE' at 6%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	94%	NE	6%
Response	Percentage						
ANO	94%						
NE	6%						
<p>Otázka č. 3: Jste pravidelně školen(a), jak správně nakládat na pracovišti s odpady?</p>	<p>OTÁZKA Č.3</p>  <p>A 3D pie chart showing the results for Question 3. The chart is divided into two segments: a blue segment representing 'ANO' at 73% and an orange segment representing 'NE' at 27%.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>73%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>27%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	73%	NE	27%
Response	Percentage						
ANO	73%						
NE	27%						

<p>Otázka č. 4: Myslíte, že při manipulaci se zdravotnickými odpady Vám hrozí nějaké potenciální nebezpečí (např. ohrožení zdraví)?</p>	<p>OTÁZKA Č.4</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>83%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>17%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	83%	NE	17%
Response	Percentage						
ANO	83%						
NE	17%						
<p>Otázka č. 5: Myslíte, že stávající systém třídění odpadů na Vašem pracovišti je dostatečně bezpečný a srozumitelný?</p>	<p>OTÁZKA Č.5</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>94%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>6%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	94%	NE	6%
Response	Percentage						
ANO	94%						
NE	6%						
<p>Otázka č. 6: Máte přehled, kam vzniklý odpad správně uložit (do jakých sběrných nádob)?</p>	<p>OTÁZKA Č.6</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	99%	NE	1%
Response	Percentage						
ANO	99%						
NE	1%						
<p>Otázka č. 7: Máte povědomí, s jakým odpadem na pracovišti nakládáte? (z hlediska jeho případného nebezpečí)?</p>	<p>OTÁZKA Č.7</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	99%	NE	1%
Response	Percentage						
ANO	99%						
NE	1%						

<p>Otázka č. 8: Jak dlouho v nemocnici pracujete?</p>	<p>Většina personálu v nemocnici má praxi mezi 1 rokem až 40 lety. Na oddělení nedochází k častým změnám v jednotlivých týmech.</p>						
<p>Otázka č. 9: Zaznamenal(a) jste nějaké nedostatky v současném systému nakládání odpadů na pracovišti?</p>	<p>OTÁZKA Č.9</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NE</td> <td>92%</td> </tr> <tr> <td>ANO</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	NE	92%	ANO	8%
Response	Percentage						
NE	92%						
ANO	8%						
<p>Otázka č. 10: Došlo na pracovišti k nějaké nehodě (zranění) vlivem špatné manipulace s odpady (např. poranění od ostrých předmětů, nákaza z infekce)?</p>	<p>OTÁZKA Č.10</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NE</td> <td>60%</td> </tr> <tr> <td>ANO</td> <td>40%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	NE	60%	ANO	40%
Response	Percentage						
NE	60%						
ANO	40%						
<p>Otázka č. 11: Pokud Vás napadá nějaké opatření, které by zlepšilo manipulaci, třídění, snížení vzniku odpadů u Vás na pracovišti, prosím uveďte jaké?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tvrdé obaly na sklené odpady - Více košů na tříděné odpady 						
<p>Otázka č. 12: Je na Vašem oddělení určená zodpovědná osoba, která má na starosti odpady?</p>	<p>OTÁZKA Č.12</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>87%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	87%	NE	13%
Response	Percentage						
ANO	87%						
NE	13%						

<p>Otázka č. 13: Jste si vědom(a), kdo odváží odpady z Vašeho oddělení?</p>	<p>OTÁZKA Č.13</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>93%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>7%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	93%	NE	7%
Response	Percentage						
ANO	93%						
NE	7%						
<p>Otázka č. 14: Myslíte si, zda nemocnice má provozní řád pro nakládání se zdravotnickým odpadem?</p>	<p>OTÁZKA Č.14</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Response</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ANO</td> <td>99%</td> </tr> <tr> <td>NE</td> <td>1%</td> </tr> </tbody> </table>	Response	Percentage	ANO	99%	NE	1%
Response	Percentage						
ANO	99%						
NE	1%						
<p>Otázky č. 15, 16 a 17 se týkaly osobních údajů od respondentů dotazníku</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pracovní zařazení - Pohlaví - Věk 						

Příloha č. 20: Fotodokumentace nové budovy pro komunální odpad (vlastní zdroj)

