

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
KATEDRA GEOENVIRONMENTÁLNÍCH VĚD

NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM A ODPADNÍ VODOU
VE VETERINÁRNÍCH ZAŘÍZENÍCH

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vypracovala: Jana Čápková

Vedoucí práce: doc. Mgr. Lukáš Trakal, Ph.D.

Praha, 2021

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jana Čápková

Krajinářství
Územní technická a správní služba

Název práce

Nakládání s odpadem a odpadní vodou ve veterinárních zařízeních

Název anglicky

Waste management of veterinary medicine and surgery

Cíle práce

Cílem práce je analyzovat charakter odpadů vzniklých ve veterinárních zařízeních a způsob dalšího nakládání. Zahrnuté budou odpady, které jsou specifikované dle příslušných právních předpisů jako veterinární, a také odpadní vody běžně vyskytující se v zařízeních.

Metodika

Rešeršní část bakalářské práce se zaměří na analýzu odpadů a odpadních vod vzniklých ve veterinárních zařízeních. Analýza bude obsahovat zejména roztřídění odpadů dle charakteru specifikovaného příslušnými legislativními předpisy. Současně bude vyhodnocen způsob nakládání s těmito odpady. Praktická část bakalářské práce se zaměří na dotazníkové šetření vybraných veterinárních zařízeních. Toto šetření se bude zabývat sběrem dat o skutečné produkci a charakteru odpadů z těchto zařízeních a jejich dalšího nakládání.

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

odpady, veterinární zařízení, likvidace odpadů, nebezpečný odpad, vodní odpad

Doporučené zdroje informací

Fildán Z., 2009: Povinnosti firem v podnikové ekologii. Envi Group, Tachov: 410 s. ISBN 978-80-904215-3-0
KURAŠ, M. *Odpadové hospodářství*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2008. ISBN 978-80-86832-34-0.
KURAŠ, M. *Odpady a jejich zpracování*. Chrudim: Vodní zdroje Ekomonitor, 2014. ISBN 978-80-86832-80-7.
MŽP ČR, ©2008–2020 Metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení (online) [cit.2021.18.02], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/nakladani_s_odpady_zdravotnictvi?fbclid=IwAR0Z93nG9tXXx1GUBN98xc7wLGpqTMLWc
Odpadové fórum : odborný časopis pro vše, co souvisí s odpady. Praha: ISSN 1212-7779.
ŠŤASTNÁ, J. *Kam s nimi : jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí : s průvodkyní Martinou Vrbovou*. Praha: Česká televize, 2007. ISBN 80-85005-72-7.
Yves Ch. & col., 2014: Safe management of wastes from health-care activities, Switzerland, ISBN 978 92 4 154856 4

Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – FŽP

Vedoucí práce

doc. Mgr. Lukáš Trakal, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra geoenvironmentálních věd

Konzultant

Mgr. Emílie Trakalová

Elektronicky schváleno dne 1. 3. 2021

prof. RNDr. Michael Komárek, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 28. 03. 2021

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma nakládání s odpadem a odpadní vodou ve veterinárních zařízeních vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V dne

.....

(podpis autora)

Poděkování

Ráda bych poděkovala svému vedoucímu doc. Mgr. Lukáši Trakalovi, Ph.D. a konzultantce Mgr. Emílii Trakalové za odborné vedení práce a cenné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat. Dále bych chtěla poděkovat Janě Vaculíkové, za poskytnuté informace a fotografie. V neposlední řadě patří poděkování všem respondentům, kteří se podíleli na výzkumné části této bakalářské práce.

V dne

.....

(podpis autora)

ABSTRAKT

Nevhodné nakládání s nebezpečnými a ostatními odpady může znamenat značná zdravotní i ekologická rizika. To samé platí pro nesprávnou úpravu odpadních vod vtékajících do čistírny odpadních vod a dále zpět do prostředí. Znečištění vod je jedním z největších a aktuálně nejvíce řešených problematik této planety. Především kontaminace způsobená látkami současné doby, jakými jsou léčiva, cytostatika a chemikálie v hydrosféře celou situaci zhoršuje.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jak jednotlivá veterinární zařízení zacházejí s odpadem v porovnání s doporučenými metodami a právními předpisy. Kromě průzkumů týkajících se informovanosti a vzdělávacích programů v oblasti odpadů, BP zahrnuje i analýzu řešení odpadních vod. Výsledky práce odhalily nedostatky v informovanosti zaměstnanců, kteří pracují s nebezpečným odpadem. Důležité školení podle výzkumu neabsolvuje ani neposkytuje až 40 % dotazovaných pracovišť. Dalším zjištěním BP bylo nesprávné zacházení s kapalným odpadem, který končí společně s odpadními vodami, bez jakéhokoliv předčištění, ve veřejné stokové síti. Na základě výsledků a rozhovorů s původci odpadu byla v BP navržena možná preventivní opatření. Příkladem může být legislativní stanovení povinného školení pro veškeré zaměstnance nebo tvorba informativní, přesto stručné brožury či letáku o veterinárních odpadech a odpadních vodách.

KLÍČOVÁ SLOVA

odpady, odpadní vody, veterinární zařízení, nakládání s odpady, likvidace odpadů

ABSTRACT

Inappropriate handling with dangerous and other waste could bring serious medical and ecological risks. The same is also true for incorrect water treatment flowing into water cleaners and after back to the environment. Water pollution is one of the biggest and nowadays most discussed problem on the planet. Especially then contamination caused by substances like drugs, cytostatic and chemicals in hydrosphere, which makes the situation even worse.

The main goal of this bachelor thesis was to find out how the individual veterinary facilities manage their waste compared with the recommended methods along with the legislation. Besides surveys concerning awareness and educational programs in the topic of waste, this thesis also contains analysis for resolution of the wastewater. Overall results showed lack of employee's information working with hazardous waste. According to the research, important training does not complete or provide more than 40 % of the responded workplaces. Another finding of this thesis was the incorrect usage of liquid waste, which ends in the public sewer network together with wastewater without any pre-cleaning. Based on the results and interviews with waste generators, bachelor thesis proposed possible preventive measures. As an example could be legislative determination of compulsory trainings for all employees or creating an informative, yet concise brochure or leaflet about veterinary waste and wastewater.

KEY WORDS

Waste, wastewater, veterinary facilities, waste management, waste disposal

Obsah

1 Úvod	1
2 Cíle	2
3 Metodika	2
4 Teoretická část	3
4.1 Legislativa	3
4.1.1 Legislativa veterinárních odpadů.....	3
4.1.2 Legislativa odpadních vod.....	4
4.1.3 Legislativa týkající se nakládáním s veterinárními odpady a odpadními vodami.....	4
4.2 Odpadové hospodářství	5
4.2.1 Plán odpadového hospodářství ČR.....	5
4.3 Odpad	6
4.3.1 Ostatní odpad.....	6
4.3.2 Nebezpečný odpad.....	7
4.4 Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat	8
4.4.1 Ostré předměty	9
4.4.2 Infekční odpad	9
4.4.3 Chemikálie.....	10
4.4.4. Radioaktivní materiál.....	11
4.4.5 Cytostatika.....	11
4.4.6 Farmaceutický odpad.....	12
4.4.7 Ostatní odpad ve veterinárních zařízeních.....	12
4.5 Doporučené nakládání s veterinárními odpady	13
4.5.1 Třídění a kategorizace odpadu	13
4.5.2 Shromažďování.....	14
4.5.3 Skladování	15
4.5.4 Přeprava.....	15
4.5.5 Využívání odpadu.....	16
4.5.6 Skládování	16
4.5.7 Spalování	17
4.6 Odpadní voda	17
4.6.1 Odpadní voda z veterinárních zařízení	18
4.7 Doporučené nakládání s odpadními vodami	19
5 Praktická část	21
5.1 Úvod praktické části	21
5.2 Seznámení s dotazníkem	22
5.3 Výsledky	23
5.3.1 Obecné informace o zařízení a obecná znalost legislativních předpisů	23
5.3.2 Způsoby nakládání s odpady v zařízeních	25

5.3.3. Problematika nakládání s kapalným odpadem a odpadní vodou	32
6 Diskuse	35
7 Závěr.....	40
8 Přehled literatury a použitých zdrojů	41
8.1 Odborné publikace	41
8.2 Legislativní zdroje	43
8.3 Ostatní zdroje.....	44

1 Úvod

Veterinární zařízení může být klinika, nemocnice nebo soukromá ordinace, která se zabývá léčbou, prevencí a problematikou nemocí zvířat. Úkony spojené s veterinární léčbou napomáhají vzniku odpadu, který nazýváme odpadem veterinárním. Veterinární odpad je v mnoha případech odpadem nebezpečným či specifickým. Ve veterinárních zařízeních se tak denně pracuje s velkým množstvím, který vyžaduje kompetentnost osob a zásadní dodržení platných bezpečnostních předpisů. Jedině striktním dodržáním postupů, lze docílit co nejmenšího dopadu nebezpečných vlastností látek na zdraví člověka a na přírodní i estetické hodnoty naší planety.

Je obecně známým faktem, že obsah léčiv v půdě, jezerech a řekách začíná být alarmující. Problematika farmaceutického znečištění vodních toků zásobujících města pitnou vodou poutá pozornost odborníků již řadu let. Zneklidňující je také přítomnost těchto látek v odpadních vodách a čistírnách odpadních vod, kde obvykle celý problém znečištění vzniká. Panuje obecná shoda, že většina odpadních vod svým složením představuje stejné riziko, jako tekutý odpad tvořený z domácností. Ovšem jak nakládat s odpadní vodou, která může obsahovat nebezpečné složky? Odpadní voda vypouštěná z veterinární kliniky, nemocnice nebo ordinace může obsahovat chemikálie, léčiva či jiné znečišťující látky, díky kterým je třeba přijmout preventivní opatření.

2 Cíle

Cílem práce je analyzovat charakter odpadů vzniklých ve veterinárním zařízení, popsat doporučený způsob jejich dalšího nakládání na základě rešerše a provedeného dotazníkového šetření. Obsaženy budou odpady kapalné i pevné, které jsou specifikované příslušnými právními předpisy jako odpady veterinární. Současně zhodnotí nakládání s vodami odtékajícími ze zařízení. Nejdůležitější výsledky studie budou podrobeny rozboru s cílem vyhodnocení míry závažnosti problematiky.

3 Metodika

Rešeršní část bakalářské práce se zaměří na analýzu odpadů z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat a odpadních vod vzniklých ve veterinárních zařízeních. Analýza bude obsahovat zejména rozřídění jednotlivých odpadů dle charakteru specifikovaného příslušnými legislativními předpisy a metodickými doporučeními. Současně bude vyhodnocen adekvátní způsob nakládání s těmito odpady a odpadními vodami.

Praktická část bakalářské práce se zaměří na dotazníkové šetření ve vybraných veterinárních zařízeních. Toto šetření se bude zabývat sběrem dat o skutečné produkci, nakládání a charakteru odpadů 18 02. Cílem dotazníku bude identifikace druhu veterinárního zařízení, klasifikace dle rozměrů a úkonů, které napomůžou při následném porovnání jednotlivých metodik. Dotazníkové šetření se také zabývá kanalizačním řešením ordinace, předčišťováním a likvidací kapalného odpadu. Na základě výsledku šetření, budou způsoby jednotlivých institutů porovnány, se způsoby legislativně korektními. Získaná data budou vyhodnocena a podrobena rozboru. Na základě toho bude navrhována prevence a optimalizace řešení problematiky odpadového hospodářství a odpadních vod veterinárních zařízení.

4 Teoretická část

4.1 Legislativa

4.1.1 Legislativa veterinárních odpadů

Veterinární odpad je definován v zákoně č. 541/2020 Sb. o odpadech, ovšem všeobecně pro něj platí stejný právní rámec, jako pro odpady ze zdravotních zařízení. V roce 2016 byla Státním zdravotním ústavem vydaná certifikovaná metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení. Garantem pro tuto metodiku je Ministerstvo životního prostředí. (Podolská a Zimová, 2016)

O veterinární péči a úkony s ní spojené, je vyhlášen zákon č. 166/1999 Sb. o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (dále jen „veterinární zákon“) v platném znění, který přesně definuje požadavky, práva a povinnosti právnické nebo fyzické osoby vykonávající veterinární péči. V rámci úkonů tohoto zákona vzniká podskupina odpadu 18 02, která je uvedena ve vyhlášce č. 8/2021 Sb. o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (dále jen „katalog odpadu“) a rozumí se tím *„odpad z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat, který vznikl při poskytování veterinární péče“*. Při nakládání s odpady je původce povinen postupovat dle nového zákona č. 541/2020 Sb. o odpadech (dále jen „zákon o odpadech“), který nabyl účinnosti 1.1.2021. Tento zákon přinesl do problematiky mnoho zásadních změn, hlavní prioritou však zůstává zajištění vysoké úrovně ochrany životního prostředí. Je zde kladen důraz na oběhové hospodářství, které zaručuje delší životnost produktů, snižuje a předchází vzniku samotného odpadu, což vede k zajištění trvale udržitelného rozvoje. Původce je také povinen s odpady nakládat dle souvisejících předpisů, například podle vyhlášky č. 432/2003 Sb. stanovující faktory, kritéria a limity pro zařazování materiálu s obsahem biologických činitelů. Výše uvedené legislativní předpisy tvoří základní rámec odpadového hospodářství pro veterinární zařízení.

4.1.2 Legislativa odpadních vod

Voda je jeden z nejcennějších přírodních zdrojů a představuje jednu ze základních podmínek života na této planetě. Když hovoříme o vodě, které byla použitím změněna jakost, máme tím na mysli odpadní vodu. Odpadní vody jsou definovány v § 38 zákona č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (dále jen „vodní zákon“) a rozumí se jimi vody použité v obytných, průmyslových, zemědělských, zdravotních a jiných objektech či zařízeních.

Odpadní vody jsou také předmětem zákona č. 274/2001Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů, ve kterém je řešen způsob jejich odvádění a jakost. Tento zákon nám také definuje termín kanalizace, vyplývající povinnosti a práva vztahující se na vlastníka nebo provozovatele kanalizace. Nalezneme zde náležitosti k povolení vypouštění odpadních vod do kanalizace, možné stanovení emisních limitů od vodoprávního úřadu a metody měření objemu a míry znečištění. Avšak v zákoně není specifikováno, jak nakládat s odpadní vodou, která je charakterizována takto specifickými vlastnostmi. Pročež pro bezpečné nakládání s odpady ze zdravotnických a veterinárních zařízení byla vytvořena norma ČSN 75 6406 Nakládání s odpadními vodami ze zdravotnických zařízení (ZZ) vypouštěnými do stokové sítě pro veřejnou potřebu (dále jen „norma ČSN 75 6406“).

4.1.3 Legislativa týkající se nakládáním s veterinárními odpady a odpadními vodami

Přehledný soupis právních předpisů v oblasti nakládání s odpady a odpadní vodou vznikajících ve veterinárních zařízeních je obsažen v příloze č. 1 této BP. Mnoho zákonů a nařízení jsou pro tyto dvě oblasti totožná, z tohoto důvodu a pro sumarizaci jsou uvedeny pouze v jednom seznamu.

4.2 Odpadové hospodářství

Odpadové hospodářství lze charakterizovat jako samostatný výzkumný a studijní obor, ale také jako systém zabývající se odpadem. Pojednává o nakládání s opady, což zahrnuje třídění, sběr, využití a jejich následné odstranění. Řeší strategie oběhového hospodářství, které se zaměřuje na minimalizaci odpadu. Hlavní orgán státní správy pro Českou republiku v oboru odpadového hospodářství je Ministerstvo životního prostředí. (Kuraš a kol., 2008)

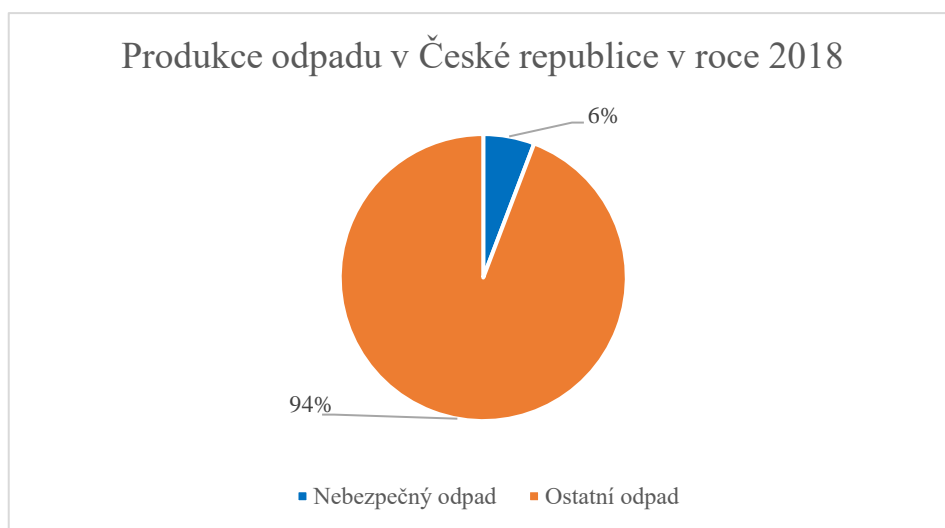
4.2.1 Plán odpadového hospodářství ČR

Obecně platí, že plán odpadového hospodářství (dále jen „POH“) je nástroj pro řízení odpadového hospodářství a pro uskutečnění dlouhodobě stanovených cílů na následující desetileté období. Tento program vypracovává již zmiňované Ministerstvo životního prostředí, aktuálně platí, POH pro rok 2015-2024. POH České republiky je plně v souladu s platnou legislativou a je stavebním kamenem pro tvorbu dokumentu „Plán odpadového hospodářství pro jednotlivé kraje“.

Hlavní prioritou plánu je předcházení produkci samotného odpadu a omezení jeho tvorby na minimum. Což platí i pro odpady ze zdravotnické a veterinární sféry. Podolská a kol. (2015) uvádí, že hlavní cíl pro tak specifické odpady je minimalizace negativních účinků při jejich nakládání na lidské zdraví a životní prostředí. Pokud nelze předejít vzniku odpadu, je třeba zajistit takové nakládání, aby byl materiál co nejvíce využit, jako druhotná surovina v původní nebo jiné formě. Jako jeden ze strategických cílů, je také uveden přechod na oběhové hospodářství. Na plán navazuje program pro oblast podpory odpadového a oběhového hospodářství jako součást Programového dokumentu v Operačním programu životního prostředí. (MŽP, ©2014)

4.3 Odpad

Odpad každý chápe jako zcela odlišnou věc. Co je pro někoho vzácnost, pro jiného může být odpadem a naopak. Zákon o odpadech ho definuje jako každou movitou věc, pro kterou již nenacházíme využití, protože nesplňuje svou původní funkci a máme v úmyslu nebo povinnost se jí zbavit. Odpad se může vyskytovat v kapalně, pevně a plynné formě. Dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadu) je rozdělen do 20 skupin druhů odpadu. Obecně lze na základě složení odpad klasifikovat jako odpad ostatní či nebezpečný.



Obrázek 1 – Celková produkce nebezpečných a ostatních odpadů v ČR (CZSO, 2020)

Jak vidíme na obrázku 1, v České republice ročně produkujeme 30-40 tisíc tun v odpadu, z čehož nebezpečný odpad tvoří 1-1,5 tisíce tun tzn. cca zhruba 6 % z celkové produkce odpadu. (CSZO, ©2020).

4.3.1 Ostatní odpad

Pod tuto kategorii spadá komunální odpad. Pro tyto odpady platí, že neobsahují nebezpečné složky, tudíž je riziko při jejich manipulaci menší. Komunální odpad je pro většinu lidí každodenní záležitostí, proto je odpadem nejvíce vnímaným. Mnohdy si lidé neuvědomují, co odhazují do odpadkových košů nebo na zem. Je dost obtížné upřesnit charakter jeho vlastností, v mnoha případech záleží na zdejších způsobu života obyvatel. Jednoznačná definice není u tohoto odpadu na místě, jelikož zahrnuje mnoho složek odpadního materiálu. Mezi oddělené složky komunálního

odpadu patří nebezpečný odpad, papír, plast, kovy, sklo, nápojové kartony, elektrická zařízení, oleje a tuky a textil. (Hlavatá, 2004)

3.3.2 Nebezpečný odpad

Za nebezpečný lze považovat odpad, který splňuje jednu ze 3 podmínek:

- 1) Vykazuje jednu z 15 nebezpečných vlastností uvedených v seznamu nařízení EU č. 1357/2014 (viz tabulka 1),

Tabulka 1 – Seznam nebezpečných látek

Kód	Vlastnosti nebezpečného odpadu
HP 1	Výbušný
HP 2	Oxidující
HP 3	Hořlavé
HP 4	Dráždivé pro oči a kůži
HP 5	Toxicita při vdechnutí
HP 6	Akutní toxicita
HP 7	Karcinogenní
HP 8	Žiravé
HP 9	Infekční
HP 10	Toxické pro reprodukci
HP 11	Mutagenní
HP 12	Uvolnění akutně toxického plynu
HP 13	Senzibilizující
HP 14	Ekotoxický
HP 15	Odpad schopný vykazovat při nakládání s ním některou z výše uvedených nebezpečných vlastností, kterou v době vzniku nemá

Zdroj: (Úřední věstník EU, ©2018)

- 2) je uveden ve vyhlášce č. 8/2021 Sb. katalogu odpadů pod symbolem „hvězdičky“ a přiřazen k jednotlivému druhu odpadu.
- 3) Ostatní odpad je smíšen nebo znečištěn nebezpečným odpadem některým z nebezpečných odpadů. (MŽP, ©2015)

Ve zdravotnické a veterinární sféře vzniká mnohem větší množství nebezpečného odpadu než například v domácnostech. CENIA (©2018) ve své statistické ročence uvádí, že za rok 2018 bylo v České republice evidováno 44 338 tun odpadu skupiny 18, z čehož nebezpečného odpadu bylo zhruba 81 %. Nebezpečný

odpad obsahuje látky, které ho činí potenciálně nebezpečným pro veřejné zdraví a může značně narušit stabilitu životního prostředí ve velkém rozsahu. (Rao a kol., 2017)

Blackman (2001) zmiňuje, že je nebezpečný odpad často zaměňován s odpadem toxickým, avšak toxická látka sama o sobě vyvolává pouze toxický účinek. Nebezpečný odpad je širším pojmem a označuje všechny odpady, které jsou svými účinky nebezpečné. Což zahrnuje již zmiňovanou toxicitu, ale také například vlastnosti výbušného, infekčního, žíravého, oxidujícího nebo hořlavého charakteru. Charakteristikou nebezpečného odpadu je vlastnost, která je obsažena v odpadu. Složení konkrétního odpadu obvykle určuje, zdali jde o nebezpečný odpad či nikoliv. V nerozhodné situaci lze podstoupit rozbor pro vyloučení nebezpečných vlastností. Jelikož tento odpad přináší rizika, je třeba ho regulovat dle platných předpisů (EPA, ©2005). Třídění jednotlivých odpadů je tak první krok k identifikaci nebezpečného odpadu. Díky tomuto kroku je následně zvolena metodika bezpečné likvidace. (Rao a kol., 2017)

4.4 Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat

Jsou uvedeny ve vyhlášce č. 381/2001 Sb. katalogu odpadu nesoucí název „Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemoci zvířat“ v podskupině 18 02 viz. tabulka 2. Zahrnujeme mezi ně veškeré chemické, fyzikální, biologické materiály a látky, kterým náleží specifické nakládání a vznikly z úkonů veterinární činnosti. Tento odpad se může vyskytovat v pevné nebo kapalné formě. (Zimová, 2014)

Tabulka 2 - Podskupina odpadů 18 02 s vyznačeným symbolem nebezpečného odpadu

18 02	Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat
18 02 01	Ostré předměty
18 02 02*	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
18 02 02 01*	Ostré předměty, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
18 02 03	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce
18 02 05*	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05
18 02 07*	Nepoužitelná cytostatika
18 02 08*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 02 07

Zdroj: vlastní zpracování dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. (Katalog odpadů)

V této práci jsou rozřazeny odpady do skupin ostatního, infekčního, chemického, radioaktivního odpadu, ostrých předmětů, nepoužitých léčiv a cytostatik. Dělení bylo vytvořeno na základě vydaných knih a publikací světové zdravotnické organizace WHO.

4.4.1 Ostré předměty

Pod kategorií **18 02 01** spadají veškeré ostré předměty, které mohou snadno proniknout pokožkou. Předměty jsou určeny k úkonům spojeným s veterinární péčí, léčbou zvířat nebo experimentů v laboratoři. Tyto odpady tvoří například injekční jehly, stříkačky, bodce, kanyly, Pasteurovy pipety, lancety, čepele skalpelů, čepele holicích strojků, ampule, skleněné střepy, prázdné lékovky apod. předměty využitě k veterinární činnosti. (HERC, ©2015)

Je velmi důležité hledět na riziko poranění či infekce při zacházení s těmito odpady. Ostré předměty jsou ukládány separátně do shromažďovacích nádob. Ve většině případů se jedná o pevné, uzavíratelné nádoby, které umožňují bezrizikovou manipulaci s odpady. Nádoby jsou vždy označeny příslušným symbolem „biohazard“. Z důvodu bezpečnosti je nepřijatelné vkládat ostré předměty do obalů z papíru, igelitu nebo PET lahví. (SZÚ, ©2016)

4.4.2 Infekční odpad

Infekční odpad je materiál, u kterého je předpokládán výskyt určitého množství patogenů (bakterií, virů nebo parazitů). Odpad zahrnuje složky použitého materiálu, které jsou kontaminované krví nebo jinými tělními tekutinami zvířat,

například použité ochranné pomůcky (jednorázové rukavice, pláště), respirátory, roušky a použitý obvazový materiál jako náplasti, obvazy, tampony. Spadá pod nebezpečný odpad a charakterizuje se nebezpečnou vlastností HP 9 „infekční“. Na sběr a odstraňování jsou kladeny v případě infekčního odpadu specifické požadavky s ohledem na prevenci infekce. (WHO, ©2014)



Obrázek 2 - Kontejner na infekční odpad z veterinární kliniky Červený vrch (Vaculíková, 2021)

Infekční materiál by měl být separován v místě a čase vzniku do shromažďovacího prostředku viz obrázek 2. Je zásadní oddělit tento materiál od ostatního druhu odpadu. Dle předepsaného značení, je pro infekční odpad použitý symbol „biohazard“. Doporučená žlutá barva shromažďovacího prostředku napomáhá rychlé a snadné identifikaci. Následně se ukládá do uzamčené místnosti (popřípadě oddělené budovy), kde je nepovolaným osobám vstup zakázán, jelikož manipulovat s tímto odpadem mohou pouze zaškolení zaměstnanci či provozovatel. (Podolská a Zimová, 2016)

4.4.3 Chemikálie

Tento odpad je nejčastěji kapalného charakteru a je nutné ho separovat od ostatního druhu odpadu do shromažďovacího prostředku (viz obrázek 3).

Je zakázané tyto odpady vylévat společně s odpadními vodami do kanalizace. Při nakládání je třeba následovat provozní řád a platné předpisy. Chemické odpady mohou vzniknout na pracovišti veterinární péče, klinických pracovištích a laboratořích. Ve veterinární zařízení se většinou jedná o dezinfekční, prací či úklidové prostředky.



Obrázek 3 - Kontejner na chemikálie a tekutý odpad z veterinární kliniky Červený vrch (Vaculíková., 2021)

4.4.4. Radioaktivní materiál

Použití radionuklidů ve výzkumných střediscích, ale také v odděleních používající radioaktivní látky k léčbě, diagnostice nebo prevence nemoci pacienta vede k produkci radioaktivního odpadového materiálu. Odpad se vyznačuje velkou rozmanitostí svého složení, včetně širokého spektra materiálu, znečišťujících a měrných látek (Malášek, 1992). Ve veterinárních zařízeních se tento odpad vyskytuje velmi zřídka. V České republice se řídí nakládání s radioaktivním odpadem, jeho shromažďování a odstraňování dle zákona atomového č. 263/2016 Sb., v platném znění.

4.4.5 Cytostatika

Odpad v podobě cytostatik vzniká při léčbě nádorových onemocnění zvířat za pomoci cytostatických látek, nebo také při výrobě léčiv, která obsahují cytostatika. Nepoužitá cytostatika se řadí pod katalogové číslo 18 08 07* a spadá pod kategorii nebezpečného odpadu. Veškerý cytostatický odpad ve veterinárním zařízení se musí důkladně evidovat. Shromažďovací prostředek, nejčastěji nádoba, do které jsou cytostatika vkládána, musí být označena datem a hodinou vzniku odpadu,

katalogovým číslem, názvem a celým jménem zodpovědné osoby. Skladovací místa musí být mimo dosah nekompetentní osoby, která by mohla podpořit znehodnocení, odcizení nebo únik odpadu. Odstranění spadá pod kompetenci právnické nebo fyzické osoby, která obdržela souhlas od Ministerstva zemědělství. (SZÚ, ©2016)

4.4.6 Farmaceutický odpad

Nepoužitá léčiva nesou katalogové číslo 18 02 08*. Do této skupiny patří veškerá léčiva, která nejsou zahrnuta v 18 02 07* (cytostatik). Definici, nakládání a odstraňování nepoužitých léčiv nám stanovuje zákon č. 378/2007 Sb. o léčivech. Dle § 88 tohoto zákona jsou to léčiva s nevyhovující jakostí, prošlou expirací, poškozená, uchovávaná za jiných než předepsaných podmínek nebo nepoužitá. Léčiva musí být zneškodněna včetně jejich obalů. Postupuje se stejně jako s nebezpečným odpadem, včetně evidence a odstraňování. Fyzická nebo právnická osoba, která ve veterinární instituci odstraňuje léčiva musí obdržet souhlas od Ministerstva zemědělství.

4.4.7 Ostatní odpad ve veterinárních zařízeních

Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce nesou katalogové číslo 18 02 03. Odpad zařazený pod tuto skupinu, nebyl ve styku s ostrými předměty, infekčními látkami, chemikáliemi, cytostatiky ani s nepoužitým léčivem. Odpad nespadá pod nebezpečný a má podobné vlastnosti jako tuhý komunální odpad. Můžeme ho tedy rozdělit na odpad recyklovatelný, biologicky rozložitelný a na části nerecyklovatelné. Více než polovinu tohoto odpadu tvoří plasty, papír a lepenka, zatímco zbytek tvoří kovy, sklo a dřevo. Dle světové zdravotnické organizace je tvořeno celkové množství veterinárního odpadu přibližně z 85 % ostatním odpadem. (WHO, ©2014)

Jak by se někteří mohli domnívat, za odpad se dle platných legislativ nepovažují mrtvá těla zvířat, která zahynula v důsledku jiném, než je porážka nebo usmrcení za účelem vymýcení nákazy. Lze říci, že do této skupiny spadají veškerá zvířata v zájmovém chovu, jelikož porážka je jediný usmrcovací prostředek, který lze použít pro zvířata určená k následnému jatečnému opracování (Hanák, 2012).

Patologicko-anatomické odpady nejsou předmětem této bakalářské práce, jelikož se na ně nevztahuje zákon o odpadech a nejsou zařazeny pod kategorii odpadu 18 02.

4.5 Doporučené nakládání s veterinárními odpady

Nakládání s odpady z veterinární léčebné a preventivní činnosti se řídí platným zákonem o odpadech, avšak některé specifické části nakládání s odpady řeší předpisy v oblasti zvěrolékařství.

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, nakládání s odpady nezahrnuje pouhou produkci odpadu. K původci odpadů vzniklých ve veterinárním zařízení se váže povinnost odpad vytřídit, soustřeďovat, skladovat, upravovat a odstraňovat. Za původce veterinárního odpadu je považován poskytovatel veterinárních služeb. Dále dle § 90 zákona o odpadech má provozovatel povinnost zajištění odborně způsobilé osoby pro nakládání s odpadem. Jestliže zařízení nakládá s méně než 10 tunami odpadů ročně, je potřeba proškolit zaměstnance, kteří budou manipulovat s veterinárním odpadem. Školení probíhá jednou za 3 roky. Pokud zařízení figuruje s 10 a více tunami ročně, je povinná zajistit odborně způsobilou osobu. Tato osoba musí mít odborné vzdělání a určité roky praxe. Původci jsou také povinni vypracovat provozní řád, který je následně schválen krajskou hygienickou stanicí na základě zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví. Tento zákon také definuje dle § 44b odbornou způsobilost pro nakládání s chemickými látkami, či směsmi s nebezpečnými vlastnostmi pro absolventy vysokých škol v oboru veterinárního lékařství. (Ernst & Young s.r.o. a kol., ©2020)

4.5.1 Třídění a kategorizace odpadu

Nebezpečný i ostatní odpad musí být jednotlivě tříděn v místě vzniku, aby nedošlo k výskytu nežádoucích situací, které by někoho mohly ohrozit. K třídění napomáhá zařazování odpadů dle katalogu odpadu. Provádí ho samotný původce vzniklého odpadu. Je důležité si při segregaci uvědomit, zdali se jedná o odpad, který vykazuje jednu z nebezpečných vlastností či nikoliv. Na každém pracovišti, kde je vykonávána veterinární činnost, musí být umístěny shromažďovací prostředky, do kterých se bude odděleně dle druhu a kategorie odpadů vkládat.

Provozovatel veterinární péče vytváří ve svém zařízení pokyny, podle kterých se vzniklý odpad třídí. Tyto pokyny jsou součástí provozního řádu zařízení. Kombinovat různé druhy odpadu je zakázáno z důvodu zamezení mísení nebezpečného odpadu s ostatním odpadem. Složky nebezpečného odpadu musí být uloženy do oddělených prostředků, a to i v případě, kdy jsou při přepravě odpady uloženy do stejného přepravovacího prostředku. (SZÚ, ©2016)

4.5.2 Shromažďování

K uchování a vytřídění odpadů v místě vzniku nám poslouží již zmiňované shromažďovací prostředky, kterými jsou ve veterinárních zařízeních nejčastěji nádoby, kontejnery, nádrže nebo pytle. Veškeré prostředky umístěné v zařízení, musí zajišťovat vyhovující podmínky pro dočasné shromažďování odpadu v místě vzniku. Prostředky jsou vždy příslušně označeny druhem odpadu, katalogovým číslem, datem, hodinou a místem vzniku a také barevným odlišením. Podmínky pro označování shromažďovacích prostředků nám stanovuje nařízení (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí. (MŽP, ©2007)

Veškeré shromažďovací prostředky obsahující nebezpečný odpad musí být viditelně odlišné od jiných druhů odpadu. Mohou se lišit tvarem, barvou nebo zřetelným popisem. Dle článku 19 v Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1272/2008 o klasifikaci, označování a balení látek a směsí, musí být na štítku uveden jeden nebo více příslušných symbolů nebezpečnosti. Ty mají za úkol sdělovat, o kterou specifickou nebezpečnou vlastnost se jedná. Také musí být na štítku uvedeny signální slova a standardní věty klasifikující dané nebezpečí látky. Nádoby, kontejnery, jímky, nádrže nebo pytle na nebezpečný odpad, musí být umístěny na vhodně zvoleném místě, kde je odpad zabezpečen proti škůdcům, hlodavcům a hmyzu. Svou konstrukcí musí splňovat podmínky Evropské dohody o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí ADR, dopřát zaměstnancům bezpečnou manipulaci s odpadem, a po vyprázdnění umožnit provedení dezinfekce a vyčištění nádoby. Dle § 71 zákona odpadech je provozovatel a původce povinen zpracovat identifikační list, který následně umístí poblíž shromažďovacích prostředků. (Podolská et Zimová, 2016)

Požadavky a zkušební metody pro jednorázové obaly na ostré předměty jsou sepsány v mezinárodní normě ČSN EN ISO 23907-1 Ochrana před poraněním ostrými předměty-požadavky a zkušební metody-část 1: Nádoby na ostré předměty pro jedno použití. Obaly by měly být navrženy tak, aby při vhození ostrých předmětů nedocházelo k jejich poničení. V praxi bývají preferovány malé kontejnery nebo nádoby z tvrdého plastu, které jsou charakterizovány tím, že obsahují uzavíratelnou složku, která napomáhá odpad bezpečně uzavřít. Odolnost vůči propíchnutí, vytečení po upuštění jsou důležité pro zajištění potenciálně nebezpečných obalů. Plastové pytle musí být vytvořeny z materiálu, aby byly odolné proti nárazům a protržení. Pytle musí splňovat podmínky norem ISO 7765-1:1988 a ISO 6383-2. Pro splnění podmínek musí pytel vlastnit maximální objem 0,1 m³ a minimální tloušťku 0,1 mm. Pro ukládání vysoce infekčního odpadu musí být použité pytle s tloušťkou stěny minimálně 0,2 mm nebo je potřeba použít pytle dva. K těmto shromažďovacím prostředkům se také vztahují podmínky stanovené mezinárodním předpisem ADR. Odpad s kapalnou strukturou lze převážet pomocí plastových pytlů, které však obsahují dostatečné množství absorpčního materiálu. (Podolská a Zimová, 2016)

4.5.3 Skladování

Skladování odpadů musí probíhat v odděleném prostoru, což může být místnost, budova, volná plocha, nádrž podzemní nebo nadzemní, která splňuje podmínky pro bezpečné skladování a zamezuje míšení nebezpečného odpadu s ostatním odpadem. Místo přizpůsobené ke skladování musí schválit příslušný orgán. Sklady nebezpečných látek musí splňovat technické a bezpečnostní požadavky, jsou vybaveny identifikačními listy, které jsou uchované u shromažďovacích prostředků. Provoz skladu je řízen dle pokynů, které jsou uvedeny v provozním řádu zařízení. Skladování by mělo být prováděno tak, aby navazovalo na bezpečnou přepravu odpadu z budovy. (Fildán, 2010)

4.5.4 Přeprava

Pro silniční přepravu veterinárních odpadů ze zařízení platí již zmiňovaná Evropská dohoda o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR). Dle § 22 zákona č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě, je dovoleno přepravovat pomocí silniční dopravy nebezpečný odpad při plnění uvedených požadavků ADR.

Nebezpečný odpad při své přepravě musí splňovat požadavky platných legislativ odpadového hospodářství a podmínky režimu ADR. Přeprava by tak měla proběhnout bez komplikací a bezpečně. Plnění podmínek právních předpisů, a přitom režimu ADR ovšem pro odesílatele neznamena jednoznačné řešení a situaci to více než komplikuje. Provozovatel musí proškolit všechny zaměstnance, kteří se podílejí na přepravě. Odesílatel má dle podmínek ADR povinnost zařadit, zabalit, zapečetit a označit shromažďovací prostředky s odpadem určeným k převozu. Musí předat nebezpečný odpad společně s vyplněnými doklady odpovědné osobě, což je v tomto případě zaškolený řidič. Auto musí splňovat podmínky pro převoz nebezpečného odpadu. Čas a celková organizace přepravy musí být vždy uvedena v provozním řádu veterinárního zařízení. (Lison, 2008)

4.5.5 Využívání odpadu

Využívání veterinárních odpadu je závislé na předešlé úpravě. Chemická, fyzikální nebo biologická úprava vede ke změně látek obsažených v odpadu, snížení objemu a ztrátě nebezpečných vlastností, což vede ke snadnějšímu a bezpečnějšímu převozu. Lze využít dekontaminačního procesu, který zmírní počet infekčních organismů obsahovaných v materiálu. S odpadem po úspěšném dekontaminačním procesu, lze zacházet jako s opady na jejich sběr, a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce. Znovuvyužití odpadu není z hygienických a bezpečnostních důvodů na místě. (SZÚ, ©2016)

4.5.6 Skládání

Dle § 40 zákona o odpadech nelze na běžnou skládku ukládat nebezpečné odpady, u kterých je technicky možno je spálit ve spalovnách nebezpečného odpadu. Odpady ze zdravotnických a veterinárních zařízení nemohou být kvůli svým rizikovým vlastnostem umístěny ani na skládce pro nebezpečný odpad. Tudiž odpad ze zařízení, který bude umístěn na skládce, nesmí vykazovat jednu nebo více z nebezpečných vlastností, a bude se řadit pod ostatní odpad (například komunální). Počet skládek se v průběhu posledních let stále snižuje. Za pokles může především trend spalování odpadů, kterému napomáhá zvyšování poplatků za skládání odpadů. (Kizlink, 2014)

3.5.7 Spalování

Spalovny lze dělit dle druhu spalovaného odpadu na:

1. **spalovny nebezpečného odpadu**
2. **spalovny komunálního odpadu**

Spalovny nebezpečných odpadů mají velmi přísné limity na emise ovzduší a druhy spalovaných odpadů. Vlastní velice nákladné a složité technologie, které mají za úkol eliminovat vznik negativních externalit pro okolí spalovny a zajistit důsledné odstranění odpadů. Dle Šťastné (2007) můžeme v České republice nalézt spaloven více, ovšem některé jsou ve vlastnictví podniků, nemocnic nebo slouží pro jednotlivé regiony. Samotné spalování se řídí dle zákona č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.

Pro spalování infekčního odpadu ze zdravotnické a veterinární sféry se nejčastěji využívá pyrolýzní typ spaloven. Dvoustupňový proces spalování probíhá v peci za teploty od 650 °C až do 1100 °C. (Kizlink, 2014)

4.6 Odpadní voda

Znečištěnou vodu lze definovat, jako změnu fyzikálních, chemických či biologických vlastností vody, která omezuje nebo znemožňuje její použití k danému účelu. Znečištění odpadních vod kvalifikujeme dle různých ukazatelů znečištění. Ke stanovení těchto ukazatelů slouží kvalitativní rozbor, které nám poukazují na přítomnost konkrétních znečišťujících látek. (Švehla a kol., 2007)

Rozdělení odpadních vod dle místa vzniku:

- **Odpadní vody splaškové (městské)**
- **Odpadní vody průmyslové**
- **Odpadní vody srážkové**
- **Odpadní vody s obsahem nebezpečných látek** (Kohoutek, 1997)

Městské odpadní vody jsou vypouštěny především z domácností, ale patří k nim například také školy a úřady. Odpad odtéká z umyvadel, výlevků, sprch, van a záchodů. Jde především o vody s převahou organických látek, obsahující zbytky jídla, fekálií, nečistot z mytí a praní. Dešťové neboli srážkové vody odtékají do stokové sítě v podobě atmosférických srážek. Průmyslové vody vznikají při výrobních

postupech a v průmyslových provozovnách. Za rizikové odpadní vody považujeme vody, obsahující chemikálie a biologické činitele, které mohou vyvolat infekční onemocnění a alergické nebo toxické reakce organismu. Převážně se jedná o odpadní vody z oddělení patologie, chirurgie a mikrobiologie. (Kohoutek, 1997)

4.6.1 Odpadní voda z veterinárních zařízení

Odpadní vodou z veterinárních zařízení se rozumí jakákoliv voda, které se při poskytování veterinární péče nepříznivě změnila kvalita a odtéká přímo z veterinárního zařízení do kanalizace pro veřejnou potřebu nebo do čistíren s odtokem do vodního recipientu. Jedná se především o odpadní vody, které jsou produkovány zaměstnanci při úkonech veterinární péče či výzkumu. Je nutné si uvědomit fakt, že tekutý odpad a odpadní vody nejsou totéž. Tekuté odpady mají zcela odlišný charakter od odpadních vod. Mohou se vyskytovat v podobě tělních tekutin zvířat (moč, krev, fekálie, sperma), dezinfekčních prostředků, radioaktivních odpadů z radioterapie a ostatních chemických látek. Odpady se odstraňují dle platných legislativ odpadového hospodářství a do kanalizace se stejně jako oleje, zbytky jídla, barvy a ředidla nevytékají. (Jareš, 2005).

ČSN 75 6406 uvádí, že odpadní vody z veterinárních zařízení lze dělit na:

1) Odpadní vody obsahující rizikové koncentrace znečištění

- Odpadní vody s obsahem léčiv
- Radioaktivní odpadní vody
- Infekční odpadní vody

Mezi vody s rizikovým koncentračním znečištěním lze zařadit vody s obsahem léčiv, radioaktivní a infekční vody. Častěji se vyskytují v zařízení s větším počtem oddělení, pacientů a zaměstnanců. Pro nemocnice a kliniky to znamená vyšší pravděpodobnost vzniku odpadních vod obsahující léčiva, hormony, cytostatika, chemické látky, geneticky modifikované nebo biologické činitele takového druhu a množství, že je vyžadují následovat specifická opatření, než jsou vody vypouštěné do kanalizace pro veřejnou potřebu. (SZÚ, ©2020)

2) Odpadní vody neobsahující rizikové koncentrace znečištění

Malé ordinace obvykle neřeší problematiku rizikových odpadních vod. Do kanalizace vypouští odpadní vody podobného charakteru vod z domácností (nepřekračují limitní hodnoty pro vypouštění do kanalizace pro veřejnou potřebu) a vzniklý tekutý odpad shromažďují do nádob.

4.7 Doporučené nakládání s odpadními vodami

Každý, kdo chce vypouštět odpadní vody do kanalizace pro veřejnou potřebu, musí mít povolení k vypouštění odpadních vod, nebo uzavřenou smlouvu s provozovatelem kanalizace. Je důležité, aby se dané instituce řídily kanalizačním řádem, který nám určuje nejvyšší přípustnou míru znečištění vod a nejvyšší množství těchto vyskytujících se znečišťujících látek. Limity se mohou lišit dle producentů a měst (Švehla a kol., 2007). Dle české technické normy ČSN 75 6406 musí každé veterinární zařízení zpracovat pokyny pro nakládání s odpadními vodami. Pokyny musí obsahovat popis systému odvádění odpadních vod, podmínky pro použití obtoků objektů předčištění, základní údaje o použité technologii předčišťující rizikové vody, pokyny pro ochranu zdraví a bezpečnost práce, havarijní plány, činnosti adekvátní v havarijních a extrémních případech a způsob vedení záznamu.

V zařízení musí dojít k identifikaci, analýze a vyhodnocení rizik. Tento proces se nazývá „posuzování rizik“ a měl by být prováděn opakovaně a systematicky. K řízení rizik nám napomáhá norma managementu rizik ČSN ISO 31000. Je potřeba brát v potaz množství vyprodukované odpadní vody, složení a vlastnosti. Na základě posouzení musí být definována oddělení, kde vznikají rizikové odpadní vody. Pokud jsou odpadní vody vyhodnoceny jako rizikové, je zakázáno je vypouštět do kanalizace pro veřejnou potřebu. Musí být odděleny potrubím od běžných odpadních vod a je důležité, aby vody prošli procesem předčištění v místě vzniku, nežli budou moci vtékat do kanalizace pro veřejnou potřebu. Proces předčištění se volí dle vyhodnocených rizik v oddělení. Předčištění nám sníží koncentraci rizikových látek u odpadních vod chemických či infekčních. Pro dezinfekci odpadních vod lze podle normy ČSN 75 3406 použít parní sterilizaci, ionizaci, membránovou technologii, chemickou dezinfekci, popřípadě ultrafialové nebo radiační ozařování. Metody lze kombinovat.

Radioaktivní vody musí být nejprve akumulovány v samostatné záchytné nádrži, vypouštět do veřejné kanalizaci je lze po homogenizaci a náležitém prověření přístupné uvolňovací úrovni radionuklidů. Ovšem většina veterinárních pracovišť tyto látky za obvyklých podmínek nevypouští. Pokud identifikace neodhalí možný výskyt radioaktivních látek, není potřeba záchytnou nádrž zřizovat. (SZÚ, ©2020)

5 Praktická část

5.1 Úvod praktické části

Výzkumným problémem bakalářské práce je nakládání s odpady a odpadními vodami ve veterinárních pracovištích. Pro zdravotnická a veterinární zařízení byla vytvořena Metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení vydaná Státním zdravotním ústavem, která ač není právně závazná, obsahuje vhodná doporučení. Tato odborná publikace vychází z dokumentů sepsaných Světovou zdravotnickou organizací (WHO) a také podkladů Basilejské konvence. Bohužel, většina pracovníků, kteří přijdou do styku s odpady, o tomto dokumentu a celkově o platných nařízeních nemají povědomí a nakládají s odpady dle vlastního uvážení. Otázka je, zdali je manipulace s odpadem v rozporu s právními předpisy a metodiky či nikoliv.

Hlavním cílem výzkumu je zjistit, jak reálně probíhá shromažďování, skladování a následné odstraňování veterinárních odpadů 18 02 v jednotlivých veterinárních ordinacích, nemocnicích či klinikách. Analýza se také zaměří na absolvování školení zaměstnanců a na informovanost v rámci legislativy týkající se odpadového hospodářství. Zároveň bude zkoumáno řešení nakládání s odpadními vodami v zařízeních. Pro zjištění výše uvedených informací bylo provedeno dotazníkové šetření, které bude mít za úkol porovnat způsoby nakládání s odpady v jednotlivých zařízeních.

5.2 Seznámení s dotazníkem

Cílovou skupinou vypracovaného dotazníku byli provozovatelé veterinárních zařízení. Dotazování probíhalo v období prosince 2020 do února 2021. V dotazníkovém šetření bylo použito 6 uzavřených otázek a 11 polo-uzavřených, z čehož byla u 4 otázek možnost zvolení více odpovědí. Pokud respondent neměl zájem na danou otázku odpovídat, mohl ji přeskočit. S třemi respondenty jsem dotazník vyplňovala osobně, zbytku dotazovaných byl zaslán na email v elektronické podobě. Dotazník byl anonymní formou a obsahoval celkem 17 otázek. Celé znění dotazníku je přílohou č. 2 této BP. Souhrn otázek je uveden v tabulce č.3.

Tabulka 3 - Souhrn otázek v dotazníku

	Otázka	
Základní informace o instituci	1.	Jaký je druh dotazovaného zařízení?
	2.	Kolik je průměrný počet pacientů za den?
	3.	Je dle vašeho názoru legislativa související s veterinárními odpady přehledná?
	4.	Probíhá v zařízení školení zaměstnanců, kteří nakládají s odpady z veterinární péče?
Legislativa odpadového hospodářství	5.	Jaký odpad se dle pokynů provozovatele péče třídí?
	6.	Jaké shromažďovací prostředky využívá veterinární zařízení?
	7.	Jaké je rozdělení shromažďovacích prostředků na veterinární odpad v zařízení?
	8.	V jakém intervalu je přemísťován odpad z pracoviště do skladu?
	9.	Na jakém místě je umístěn sklad pro nebezpečný a ostatní odpad?
	10.	Jaká je frekvence přepravy odpadů k odstranění?
	11.	Kdo zajišťuje sběr odpadů?
	12.	Je frekvence svozu podle vás dostačující?
	13.	Jaký preferujete způsob odstraňování & využívání odpadů ze zařízení?
Nakládání s odpadní vodou	14.	Jaký je způsob odstranění kapalného odpadu?
	15.	Je zařízení vlastník či provozovatel kanalizace?
	16.	Vypouští zařízení odpadní vody do veřejné stokové sítě?

Dotazník byl rozdělen na 3 části (viz tabulka č. 3). První část, (označená zelenou barvou) zjišťuje základní informace o instituci. Otázka č.1 identifikuje a filtruje odpovídající dle druhu zařízení na ordinace, nemocnice či kliniky. Toto rozdělení nám napomůže porovnat postupy drobných ordinací s postupy nemocnic a klinik. Otázka č. 2. a 3. jsou mířené na vztah k legislativě odpadového hospodářství a zaškolování jednotlivých zaměstnanců. Druhá část, (označená žlutou

barvou), je zaměřena na otázky shromažďování, skladování, sběr a svoz odpadů. Třetí a poslední část otázek, (označena modrou barvou) se soustředí na nakládání s kapalným odpadem a odpadními vodami. Tabulky uvedené v praktické části byly vytvořeny na základě výsledků dotazníkového šetření.

5.3 Výsledky

5.3.1 Obecné informace o zařízení a obecná znalost legislativních předpisů

Dotazník byl vyplněn celkem 22 respondenty (zařízeními) z veterinární sféry, což je přibližně 63 % odezvy z celkově dotazovaných 35 institucí. Z celkového počtu se jednalo o 19 soukromých ordinací, 2 kliniky a 1 nemocnici. Přehled respondentů a informace o počtu pacientů za den jsou uvedeny v přehledové tabulce č.4.

Tabulka 4 - Charakter veterinárních zařízení a průměrný počet pacientů

Charakter zařízení	Počet provozoven	Průměrný počet pacientů		
		5 až 10	10 až 20	20 a více
Soukromá ordinace	19	7	7	5
Klinika	2	-	1	1
Nemocnice	1	-	-	1
Celkem	22	7	8	7

Počet pacientů je důležitým faktorem pro produkci odpadů v zařízení. Tuto informaci poskytlo všech 22 respondentů. V Tabulce 5 můžeme vidět, že odpovědi byly dle počtu celkových respondentů téměř vyrovnané. Nejčastěji byla označována odpověď „10 až 20“, kterou vybralo 7 ordinací a 1 klinika. Odpověď „5 až 10“ bylo zvoleno 7 respondenty z ordinací a odpověď „20 a více“ zvolili všechny druhy zařízení. Předpokládané odpovědi jsem obdržela od klinik a nemocnice, které uvádí, že figurují s větším počtem pacientů, zatímco u soukromých ordinací je počet pacientů rozmanitý a jejich zastoupení lze pozorovat ve všech kategoriích.

Další otázky z tohoto okruhu se týkaly znalosti legislativních předpisů v jednotlivých zařízeních a provádění příslušných školení. Otázka znalosti legislativních předpisů byla zodpovězena pouze 16 respondenty. Zbýlých 6 respondentů uvedlo, že nejsou zblhlí v legislativní oblasti odpadového

hospodářství a nemohou proto na tuto otázku odpovědět. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 5.

Tabulka 5 - Vztah provozovatelů k platné legislativě a školení

Charakter zařízení	Je legislativa přehledná?		Probíhá školení zaměstnanců?		Bez odpovědi
	ANO	NE	ANO	NE	
Ordinace	4	9	9	10	6
Klinika	2	0	2	0	0
Nemocnice	1	0	1	0	0
Celkem	7	9	12	10	6

Z celkového počtu odpovídajících respondentů, má pouze 7 zařízení v právních úpravách jasno a orientují se. Více než polovina dotazovaných si však myslí, že je legislativní oblast chaoticky uspořádána. Odpovědi jednotlivých druhů pracovišť poukazují na fakt, že soukromé ordinace, ač v největším zastoupení se v odpadové legislativě neorientují a zvolili možnost “Ne“. K této skupině lze přiřadit i ty respondenty, kteří na otázku neodpověděli vůbec, neboť z jejich poznámek vyplývá, že se o legislativu vůbec nezajímají, nebo se k ní nechtějí vůbec vyjadřovat. **Jedná se tak o téměř 75 % (15 z 19) všech ordinací.** S rostoucí velikostí instituce roste i odpovědnost, což dokazují odpovědi zvolených ve větších zařízeních, která zvolila ve 100 % “Ano“. Toto může být způsobeno také vyššími finančními možnostmi i povinností stanovení odpovědné osoby.

Výsledky v oblasti znalosti legislativních předpisů plně nekorrespondují s výsledky další otázky a to, zda v zařízení probíhá školení zaměstnanců. Na tuto otázku odpověděli všichni respondenti. Ve více než polovině provozovněch dochází ke školení zaměstnanců, a to i v těch, kteří na otázku legislativních předpisů odpověděli záporně nebo vůbec. Zde by bylo vhodné doplnění informace o tom, jak školení probíhají a kdo je poskytuje. Jeden z respondentů například uvedl, že podstoupil školení organizované Odborem životního prostředí příslušného městského úřadu. Školení obsahující pokyny pro nakládání s nebezpečnými odpady je pro zařízení zásadní a mělo by k ní docházet v pravidelných intervalech. Více než polovina soukromých ordinací své zaměstnance neškolí pro práci s možným

nebezpečným odpadem. Větší instituce (kliniky a nemocnice) uvedli, že své zaměstnance řádně školí.

5.3.2 Způsoby nakládání s odpady v zařízeních

V tomto tematickém okruhu byly otázky směřovány k praktickým postupům v nakládání s odpady v zařízeních a jejich charakteru.

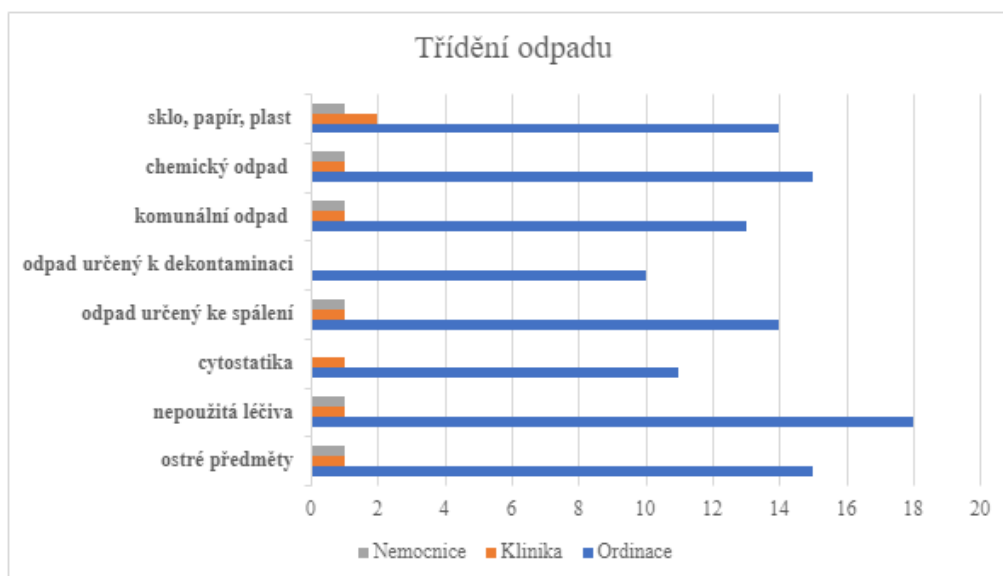
Charakter tříděných odpadů

V první řadě byly respondenti dotázáni na charakter produkovaných odpadů. Byl zvolen předdefinovaný seznam, který zahrnoval předpokládané odpady dle provedené rešerše. Jejich seznam i dosažené výsledky řazené dle charakteru zařízení jsou uvedeny v tabulce 6.

Tabulka 6 - Třídění odpadu

Druh odpadu k třídění v provozovně	% provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
ostré předměty	77%	15	1	1
nepoužitá léčiva	87%	18	1	1
cytostatika	55%	11	1	0
odpad určený ke spálení	72%	14	1	1
odpad určený k dekontaminaci	46%	10	0	0
komunální odpad	68%	13	1	1
chemický odpad	77%	15	1	1
sklo, papír, plast	77%	14	2	1

Na otázku odpovědělo všech 22 respondentů. Nejčastější zvolenou odpovědí byly nepoužitá léčiva, kterou zvolilo 87 % dotazovaných. Na druhém místě je tříděný odpad (sklo, papír, plast), ostré předměty a chemický odpad. Tyto druhy odpadů volilo vždy po 17 respondentech. Odpad určený ke spálení třídí 10 provozoven, komunální odpad 15 a cytostatika 12. Na posledním místě se umístily odpady určené k dekontaminaci, které jsou tříděny pouze 10 dotazovaných provozoven. Pro lepší přehled o třídění odpadu dle charakteru provozovny byl vytvořen graf třídění jednotlivých druhů odpadů, znázorněn na obrázku 4.



Obrázek 4 - Graf třídění odpadu

V ordinacích se nejčastěji jednalo o nepoužitá léčiva, nejméně pak o odpad určený k dekontaminaci. Nejčastější odpověď pro kliniky je tříděný odpad - sklo, papír, plast a neoznačená odpověď odpad určený k dekontaminaci.

Shromažďovací prostředky a jejich odstraňování

Série tří otázek byla koncipována s cílem získání přehledu o používaných shromažďovacích prostředcích, jejich formě i odstraňování z ordinací před samotným odvozem pryč ze zařízení. Tabulka 9 uvádí přehled základních typů shromažďovacích prostředků a jejich užití v provozovnách respondentů. Bylo možné zakroužkovat všechny odpovědi.

Tabulka 7 - Druh shromažďovacího prostředku

Typ shromažďovacího prostředku	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
Nádoby a kontejnery z pevného plastu	19	17	1	1
Skleněné nádoby	7	6	1	0
Plastové pytle	14	12	2	0

Každá provozovna musí vlastnit certifikovaný shromažďovací prostředek. Nejčastěji se však podle výsledků uvedených v tabulce 9 vyskytují nádoby nebo kontejnery z pevného plastu, tuto odpověď zvolilo 19 dotazovaných.

Dalších 14 provozovatelů zvolilo plastové pytle zavěšené na stojanu s uzávěrem, ovšem ve většině případů vlastní zařízení kombinaci pytle a nádoby. Nejméně využívané jsou skleněné nádoby, které byly zvoleny pouhými 7 respondenty. Tato otázka však může reflektovat nádoby použité také na ostatní odpad. Bylo tedy třeba otázku upřesnit rozdělení shromažďovacích prostředků (dále jen „SP“) dle charakteru veterinárního odpadu. Základní druhy SP a informace o jejich použití v provozovnách jsou uvedeny v tabulce 10.

Tabulka 8 - Druh shromažďovacích prostředků

Odpověď	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
SP na ostré předměty	20	17	1	1
SP na infekční odpad	19	17	1	1
SP na léky	19	17	2	0
SP na kapalný odpad	11	11	0	0

V ideálním případě by měla ordinace, nemocnice i klinika vlastnit všechny uvedené shromažďovací prostředky. V případě ostrých předmětů, infekčního odpadu a léků disponuje příslušným SP většina respondentů (20 resp. 19 z 22). Znepokojující výsledky však byly zjištěny pro SP na kapalný odpad. Tento druh SP vlastní pouze 50 % respondentů, přičemž mezi nimi nejsou zastoupeny kliniky a nemocnice. Tato skutečnost může být způsobena neznalostí problematiky, což však nekoresponduje se znalostí legislativních předpisů, a to zejména u výše zmíněných velkých provozoven. Provozovatelé zpravidla neví, že odpadní vody a kapalný odpad není totéž.

Dle metodiky vyhlášky č. 306/2012 Sb. by měl být odpad z pracoviště odstraňován okamžitě po naplnění či po ukončení pracovní doby (nejméně 1x za 24 hod). Pro ověření správnosti tohoto postupu byly respondenti dotázáni na frekvenci odstraňování, přičemž byly k dispozici 3 možné odpovědi – 1x24h, 1x48h, dle potřeby. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 9 spolu s informacemi o tom, kam jsou takto odstraněné SP uloženy.

Tabulka 9 - Frekvence a umístění shromažďovaného odpadu

Charakter provozu	Frekvence (/hodin)			Umístění SP	
	1x24h	1x48h	Dle potřeby	Oddělená místnost	Oddělená budova
Ordinace	8	2	9	16	3
Klinika	0	2	0	1	1
Nemocnice	1	0	0	1	0
Celkem	9	4	9	18	4

Z výsledků vyplývá, že v souladu s výše uvedenou metodikou odstraňuje veterinární odpad pouze 9 provozovatelů, přičemž se jedná o nemocnici a 8 ordinací. Frekvenci 1x za 48 hodin zvolily dvě kliniky a pouze 2 ordinace. 50 % ordinací zvolilo frekvenci dle potřeby. Tato varianta je dle osvědčených postupů nejméně vhodná až neakceptovatelná. Doplnující informace o způsobu skladování SP se dotazovala na místo, kde zaměstnanci nebo samotní provozovatelé uchovávají odpad, než je převezen k následné likvidaci. Více než 75 % respondentů skladuje odpad v oddělené místnosti a zbylí 4 respondenti v oddělené budově, což odpovídá požadavkům.

Odvoz odpadů z provozovny

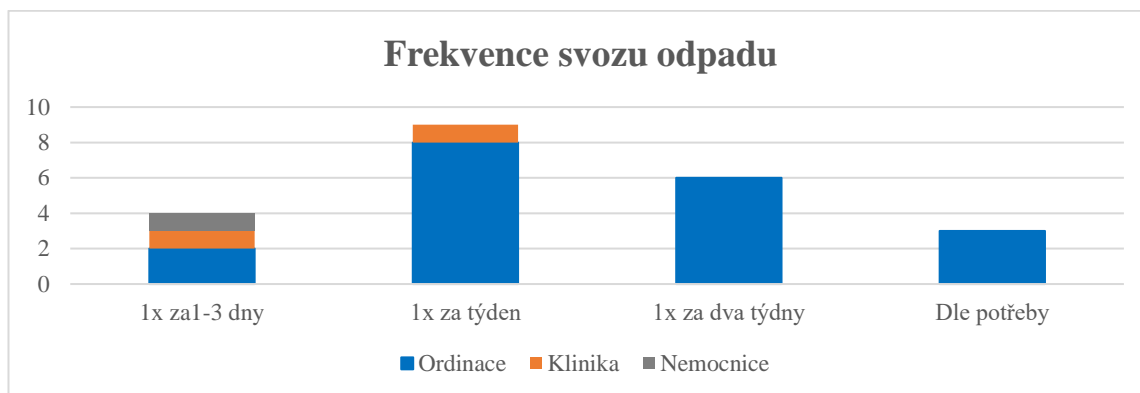
Cílem dalšího zjišťování bylo získat informace o tom, jakým způsobem a jak často dochází k odvozu odpadů z provozoven. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 10 a 11. Přehledově také grafickým zpracováním na obrázku 5. Na tyto otázky odpovědělo všech 22 respondentů.

Tabulka 10 - Frekvence přepravy odpadů ze zařízení

Frekvence svozu	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
1x za 1-3 dny	4	2	1	1
1x za týden	9	8	1	0
1x za dva týdny	6	6	0	0
Dle potřeby	3	3	0	0

Nejvíce provozoven upřednostňuje frekvenci svozu jednou za týden. Naopak nejméně provozoven volí svoz dle potřeby a kapacit skladu. Pro představu

procentuálního zastoupení byl vytvořen graf na obrázku 5. Dle tohoto grafu je patrné, že větší pracoviště volí pravidelné a kratší frekvence, zatímco u menších pracovišť jsou odpovědi různorodé.



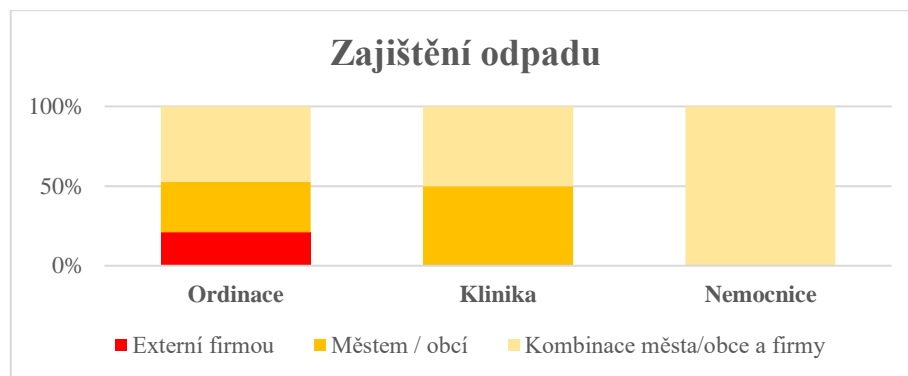
Obrázek 5 - Graf svozu odpadu

Většina provozoven zajišťuje svoz odpadu skrze kombinované služby města/obcí a specializované firmy. Externí firma většinou řeší svoz nebezpečných odpadů, zatímco obce a města zajišťují svoz komunálních odpadů.

Tabulka 11 - Způsob zajištění sběru

Způsob zajištění	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
Externí firmou	4	4	0	0
Městem / obcí	7	6	1	0
Kombinace města/obce a firmy	11	9	1	1

Tabulka 11 nám vyobrazuje 22 provozoven, které zvolili jednotlivé způsoby zajištění. Na obrázku 6 můžeme vidět grafické zastoupení sběru externí firmou, městem, obcí a kombinací obce/města a firmy. Z výsledků jasně vyplývá, že převládá sběr kombinací města/obce a firmy, která byla zvolena přesně v 50 % případů.



Obrázek 6 - Graf způsob zajištění sběru odpadů

Vnímání svozu, odstraňování a využívání odpadů z veterinárních zařízení

Na závěr tohoto okruhu otázek byly respondenti dotazováni na jejich názor a vnímání vhodnosti nastaveného systému svozu odpadu ze zařízení, jejich zneškodňování i využívání. Výsledky shrnuje tabulka 12.

Tabulka 12 - Vnímání svozu, odstraňování a využívání odpadů

Charakter provozu	Vyhovující frekvence svozu		Preferovaný způsob zneškodnění		
	Ano	Ne	Recyklace	Spalování	Skládkování
Ordinance	13	6	7	12	0
Klinika	2	0	0	2	0
Nemocnice	1	0	1	0	0
Celkem	16	6	8	14	0

Dle 16 dotazovaných, je frekvence svozu dostačující. Naopak 6 respondentům frekvence nevyhovuje a je podle nich nedostatečná. Tito respondenti prezentují téměř 1/3 z okruhu ordinací. 5 z 6 respondentů, kteří nejsou zcela spokojeni s frekvencí svozu uvádí, že odpad vyváží pouze 1x za týden. Pro řešení nespokojenosti provozoven doporučuji v těchto případech zvážit změnu frekvence svozu odpadu.

Z hlediska preferovaného způsobu likvidace odpadů je vidět, že většina respondentů volila možnost spalování, zbylých 8 zvolilo recyklaci. Žádný z dotazovaných neodpověděl skládkování, což je skvělý výsledek. Skládkování nedekontaminovaného, infekčního, chemického a jiného zdravotnického či veterinárního odpadu je totiž zakázané. Lze využít pouze v případě komunálního

odpadu. Pro lepší představu by bylo vhodné dotazy směřovat ke konkrétnímu druhu odpadu pocházejících z veterinárních zařízení.

5.3.3. Problematika nakládání s kapalným odpadem a odpadní vodou

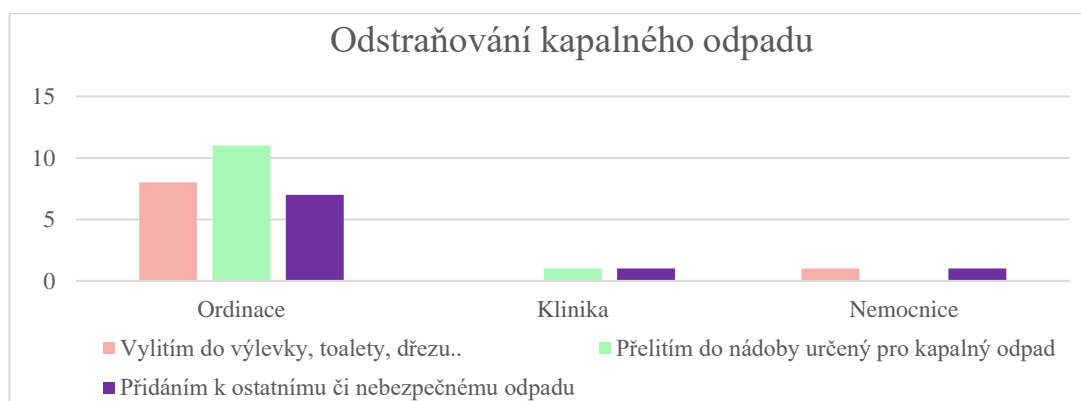
Otázky v tomto okruhu se zaměřují na problematiku nakládání s tekutým odpadem a odpadní vodou ve veterinárním zařízení.

První otázka měla za cíl zjistit způsob likvidace kapalného odpadu, a zejména skutečnou znalost termínu „kapalný odpad“. Za tímto účelem byly nastaveny 3 možné varianty, přičemž jedna z nich je z pohledu legislativy naprosto nevyhovující. Výsledky jsou shrnuty v tabulce 13.

Tabulka 13 - Způsoby odstraňování kapalných odpadů ze zařízení

Odpověď	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
Vylitím do výlevky, toalety, dřezu...	9	8	0	1
Přelitím do nádoby určený pro kapalný odpad	12	11	1	0
Přidáním k ostatnímu či nebezpečnému odpadu	9	7	1	1

Kapalný odpad může být přítomný v podobě tělních tekutin nebo chemických, dezinfekčních a sterilizačních prostředků. Narozdíl od odpadních vod, je kapalně odpady zakázáno vylévat do kanalizace. Výsledky však ukazují, že 9 tzn. 40 % z celkově dotazovaných vybralo odpověď, že vylévají kapalný odpad do výlevky, toalety či dřezu. Za správné odpovědi lze však považovat pouze přelití do nádoby nebo přidání k ostatnímu nebezpečnému odpadu, ovšem za přítomnosti absorpční složky.



Obrázek 7 - Graf způsobu odstraňování kapalného odpadu v jednotlivém zařízení

Graf na obrázku 7 nám opět vyznačuje různorodost odpovědí obdržných z ordinací. Kliniky zvolily odstraňování za pomoci shromažďovacích prostředků,

zatímco nemocnice vylévá tekutý odpad do výlevky a pouze nebezpečný kapalný odpad do shromažďovacího prostředku. Skutečnost vysokého procentního zastoupení nesprávné variantě přisuzuji tomu, že většina respondentů nezná definice odpadních vod a tekutého odpadu. Překvapivá odpověď však byla v případě kliniky, kde by se znalost problematiky očekávala.

Vypouštění odpadních vod a jejich předčištění

Poslední 3 otázky dotazníku směřovaly k zjištění způsobu vypouštění odpadních vod a jejich čištění. Základní otázkou bylo, zda je zařízení napojeno na veřejnou kanalizaci a zda dotčený subjekt provozuje nebo vlastní kanalizaci. Otázka provozování a vlastnictví se na základě odpovědí jeví jako ne zcela jasná, neboť za vlastníky kanalizace jsem předpokládala ty subjekty, které odpadní vodu vypouští mimo veřejný kanalizační systém například do bezodtokých jímek či do vodního recipientu případně zasakováním. Výsledky jsou uvedeny v tabulce 14.

Tabulka 14 - Správa kanalizačního zařízení

Charakter provozu	Správa kanalizačního zařízení			Vypouštění do veřejné kanalizace	
	Provozovatel kanalizace	Vlastník kanalizace	Neznám odpověď	ANO	NE
Ordinace	13	2	4	11	7
Klinika	2	0	0	1	1
Nemocnice	1	0	0	1	0
Celkem	16	2	4	13	8

Převážná většina veterinárních zařízení, přesněji 16 jsou provozovateli a pouze 2 respondenti jsou vlastníky kanalizace a zbývajících 4 respondenti na tuto otázku neznali odpověď. Při bližší analýze odpovědí ve věci vypouštění do veřejné kanalizace lze však vyvodit, že celkem 11 vypouští odpadní vody do veřejné kanalizace a jsou vlastníky či provozovateli kanalizace v délce její přípojky k veřejné kanalizační síti. Ostatní respondenti ze skupiny ordinací pravděpodobně vypouští vody buď jejich akumulací v bezodtokých jímkách či vypouštěním do vod povrchových nebo podzemních. Obdobná, avšak překvapivá odpověď je v případě kliniky, nepřipojené na veřejnou kanalizační síť. Dle mého se v tomto případě jedná o menší ordinace a

kliniku, které nemají přístup k veřejné stokové síti. Pro lepší ilustraci by si tato problematika zasloužila více podrobné zkoumání.

Způsob vypouštění odpadních vod je zcela zásadní, neboť se od ní odvíjejí metody jejího čištění a předčištění. Z tabulky 14 je patrné, že 13 respondentů vypouští odpadní vody do veřejné stokové sítě. Zbýlých 8 zvolilo možnost, že nevypouští. Zde je otázka čištění ještě zásadnější. Oproti předpokladu, že většina provozů bude na veřejnou síť připojena a že současné předpisy a normy se vztahují zejména na odpadní vody vypouštěné do veřejné kanalizace, nebylo toto předmětem dalšího zkoumání BP.

Cílem poslední otázky celého dotazníku bylo zjištění míry a způsobu čištění a předčištění odpadní vody před jejím vstupem do veřejné kanalizace. Odpadní vody vypouštěné ze zařízení mohou obsahovat látky, které mohou značně překročit přípustné hodnoty pro vypouštění do kanalizace pro veřejnou potřebu. V každé instituci musí proto dojít k posouzení rizik a následně stanovit metodu nakládání s těmito vodami. Tabulka 19 shrnuje výsledky zjištění.

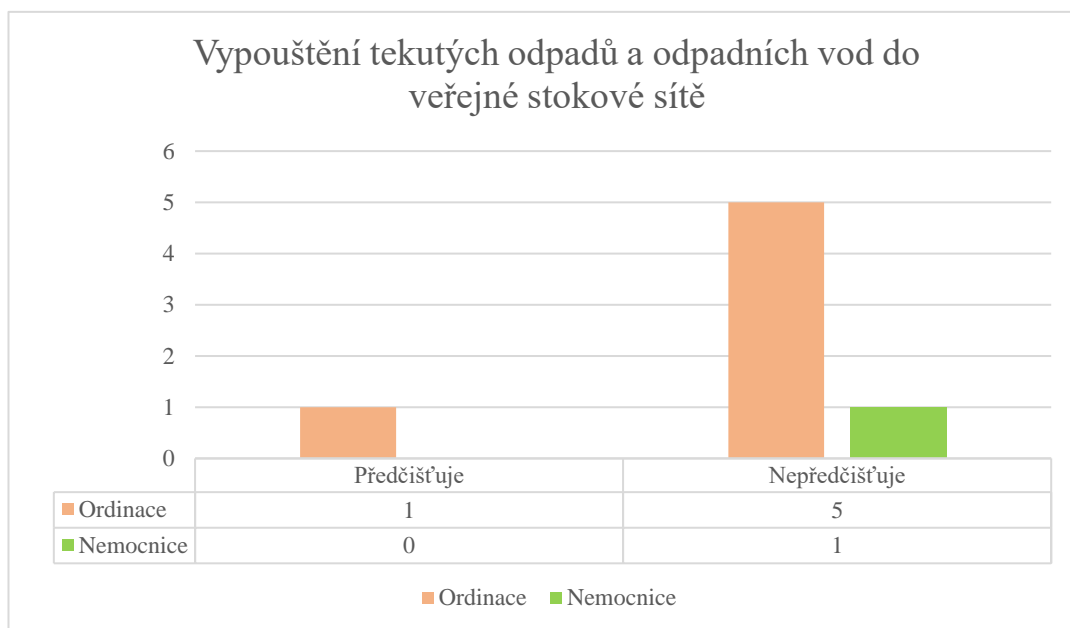
Tabulka 15 - Předčištění odpadních vod

Odpověď	Počet provozoven	Ordinace	Klinika	Nemocnice
Ano, pokud jde o rizikovou odpadní vodu	4	4	0	0
Zařízení vůbec nepředčišťuje odpadní vodu	12	7	1	1
Nevypouštím vodu do veřejné kanalizace	6	7	1	0

Z výsledků je patrné, že pouze 4 ordinace předčišťuje možnou rizikovou vodu. Ovšem více než polovina zařízení nepředčišťuje odpadní vodu vůbec. Zbýlých 6 respondentů uvedlo, že nevypouští vodu do veřejné kanalizace, což však neodpovídá výsledkům předchozího dotazu, kde jich bylo celkem 8 včetně kliniky.

V návaznosti na předešlé odpovědi byl vytvořen graf na obrázku 8, který analyzuje vztah zařízení vypouštějících tekuté odpady do veřejné kanalizace a jejich čištění. Ten poukazuje na skutečnost, že ze 7 zařízení vylévající možný nebezpečný kapalným odpad do veřejné kanalizace, pouhá 1 ordinace vodu předčišťuje.

Překvapivých 6 zařízení uvedlo, že zařízení nepředčistí vodu vůbec, z čehož bylo jedno zařízení nemocnice.



Obrázek 8 - Graf vypouštění kapalného odpadu do veřejné stokové sítě

6 Diskuse

Práce Podolské a kol. (2015) potvrzuje, že Česká republika, narozdíl od ostatních zemí EU, postrádá samostatný právní předpis regulující oblast odpadů z veterinárního zařízení. Nelze se divit, že výsledky týkající se legislativy, nebyly příliš příznivé. Především pak pro malé ordinace, které dle výsledků této práce nemají v 69 % případů povědomí o právních dokumentech týkajících se odpadového hospodářství. Tento výsledek přisuzuji fragmentaci zákonů a nařízení, které na sebe nenavazují a tvoří jeden celek. Pro snazší orientaci byla vyhotovena již zmiňovaná metodika SZÚ (©2016), garantovaná Ministerstvem životního prostředí. Metodika však může působit složitým a obsáhlým dojmem, což čtenáře snadno odradí. Při vykonávání tak náročné práce, musí být obtížné současně s výkonem povolání věnovat pozornost také odpadovému managementu. Mnoho klinik a nemocnic proto zaměstnává konkrétní osobu zabývající se otázkou produkovaného odpadu v zařízení. Avšak u malých provozoven, které nemají tak velký počet zaměstnanců ani pacientů, není finančně výhodné najímat nebo zaměstnávat osoby orientované pouze na práci s odpady. Pro porovnání se zahraničím, je podle studie Hazardous Waste Management in Veterinary Practice in Ireland (Redmond, 2006) v irských veterinárních zařízeních aplikováno mnoho nesprávných postupů, při kterých končí veterinárně infekční odpad v komunálním odpadu. Jednu z hlavních podobností mezi výsledky studie v Irsku a výsledků vyhodnocených v rámci této bakalářské práce, je podobné procento respondentů potvrzujících neznalost právních předpisů. Navzdory tomu, že analýzy byly prováděny v odlišných zemích, lze tvrdit, že studie mají v této oblasti shodné výsledky.

Školení úzce souvisí s legislativní znalostí, proto je zásadní, aby každému zaměstnanci byly poskytnuty dostatečné informace o problematice nebezpečných odpadů. Tomu dle organizace světové zdravotní organizace napomáhají vzdělávací programy v rámci segregace, manipulace a skladování odpadů (WHO, ©2005). Na rozdíl od teoretických východisek jednotlivých metodik a zákonů je to v praxi tak, že mnoha zaměstnancům není školení poskytnuto. Podle výsledků dotazníkového šetření až 45 % dotazovaných zařízení potvrdilo neškolení zaměstnanců v zařízení.

Školení jsou legislativně stanovena pouze pro osoby podílející se na přepravě nebezpečných látek ze zařízení, nejsou však povinné pro celkové nakládání s odpadem. Dle průzkumu školení absolvují především větší instituty, kde nalezneme rozmanitější druhy a vyšší počty vyprodukovaných odpadů. Jedna z dotazovaných ordinací po osobním rozhovoru uvedla, že disponují maximálně třemi zaměstnanci a pracují s odpadem neměnného charakteru a množství, čímž považují školení za zbytečné. Neinformovanost je zásadní nedostatek. Usuzuji tak na základě komunikace a zvolených odpovědí respondentů, kdy při dotazování jeden z respondentů nevěděl, jaké odpady jsou zahrnuty pod ostrými předměty. Ty byly překvapivě vybrány jako cíl třídění pouze v 17 provozovnách, vzhledem k materiálu a využití by měly být separovány všemi zařízeními z důvodu potenciálního infekčního nebezpečí. Ostatní látky jako cytostatika nemusí být využívány nástrojem léčby danou institucí, tudíž lze pochopit absence u několika provozoven. Stejně jako třídění odpadu určeného k procesu dekontaminace, který musí být dekontaminován pomocí nákladných specializovaných přístrojů. V opačném případě, kdy veterinární lékaři nekladou nároky na ochrannou segregaci, můžeme pouze doufat, že odpad není pravidelně mísen s běžným komunálním odpadem.

Za příznivé výsledky můžeme považovat preference recyklace a spalování. Spalování může sice pro původce znamenat vysoké výdaje a z hlediska kvality ovzduší to nemusí být zrovna ideální způsob odstraňování, ovšem považuje se za nejefektivnější metodu likvidace nebezpečného odpadu. Nikdo z respondentů nevyužívá skládkování, které nemůže být v případě nebezpečného odpadu považováno za vhodný způsob odstranění. Skládkování nelze považovat ani za alternativu, jelikož skládkování veterinárního a zdravotnického odpadu je v České republice zakázáno. Tento způsob by díky infekčnímu, popřípadě dalšímu nebezpečnému odpadu mohl vést ke kontaminaci půdy a vody v okolí. Rozdíl výsledků zemí také ukazuje studie prováděná v provincii Limpopo v Jižní Africe (Nemathaga, 2008), kde nemocnice běžně využívají skládkování, jako doprovodný způsob likvidace společně se spalováním. Skládka se aplikuje jako přechodné místo pro následné spálení běžného a nebezpečného odpadu, je veřejně přístupná, tudíž tam snadno mohou proniknout nepovolané osoby a nevíтанá zvířata. Ztotožňuji se s názorem autorů práce, kteří

důrazně doporučují zastavení skládkování nebezpečného odpadu z nemocnic, nebo alespoň skládku řádně zabezpečit.

Převládající problematika odpadních vod ze zdravotnických a veterinárních zařízení je nově otevřené téma, které se v České republice teprve začíná řešit. Nahrazující norma ČNS 75 6406 vydaná v únoru 2020 slouží jako manuál pro nakládání s odpadními vodami ve zdravotnických a veterinárních zařízeních. Pro provozovatele veřejné kanalizace je důležité pochopit rozdíl mezi odpadní vodou a kapalným odpadem. Výsledky dosažené v oblasti kapalných odpadů a odpadních vod byly neočekávané. Léky nepůsobí pouze na pacienty, což Wöhler et al. (2020) studií potvrzuje. Trend růstu spotřeby veterinárních léčiv zvyšuje pravděpodobnost rostoucího globálního znečištění vody. Jedná se především o antibiotika, hormony, cytostatika, léky tlumící bolest či zánět apod., kdy tyto látky i po vyloučení z těla například močí stále působí v aktivní formě. Současně Bound et al. (2005) v britské studii poukazuje, že humánní léčiva s prošlou dobou použitelnosti končí až ve dvou třetinách případů v toaletě. Je zaznamenáno, že je v jednotlivých případech výrazně převyšována doporučená spotřeba léčiv i u zvířecích pacientů. Dle Blaney (2014) se antibiotika jeví, jako kontaminující látky, kterými je značně ovlivněna rezistence bakterií. Zejména fluorchinolonová antibiotika mohou být hlavním zdrojem genotoxicity v odpadní vodě (Rau et al., 2000). Bohužel tyto látky prochází čističkou odpadních vod velmi snadno a nejsou účinně odstraněny. Zbytky nespotřebovaných či nemetabolizovaných léčiv tak mají možnost proniknout do povrchových či podzemních vod, čímž může snadno dojít k negativnímu ovlivnění i pitné vody (Kožíšek et Čadek, 2008). Je proto zásadní zvolit pokročilé procesy čištění odpadních vod. Podle výsledku bakalářské práce i výsledků již zmiňované studie (Redmond, 2006) mohou mít značný vliv především instituce, které vylévají kapalný odpad stejným způsobem jako odpadní vody a nevyužívají vhodný proces předčištění rizikových vod.

Dotazník byl posílán anonymní formou, aby odpovědi byly co nejupřímnější a výsledky tak byly co nejrepresentativnější. Tuto analýzu mohl především ovlivnit nízký počet respondentů. Bohužel epidemiologická situace přitížila dotazníkovému šetření, proto byly dotazníky řešeny převážně online formou.

Za nejefektivnější řešení problematiky po rozhovoru s respondenty považují vytvoření co nejsrozumitelnějšího letáku, brožury či aplikace obsahující vývojový diagram, který by měl za úkol původce odpadu 18 02 a odpadních vod informovat, a zároveň poskytnout vodítko pro výběr adekvátního nakládání. Dalším vhodným východiskem je dle mého názoru legislativně stanovit povinné školení pro veškeré zaměstnance přicházející s odpady a odpadními vodami do styku. Z výše uvedeného odstavce vyplývá, že je potřeba řešit neznalost i na straně pacientů, kteří provádí léčbu svých mazlíčků doma. Mnozí lidé netuší, že mají povinnost odnášet nepoužité či prošlé léky zpět do lékárny či ordinace. Za vhodné doporučení považují informovat širokou veřejnost prostřednictvím důvěryhodného informačního zdroje.

7 Závěr

Bakalářská práce byla zaměřena na nakládání s odpady a odpadními vodami vzniklými v zařízeních zabývajících se veterinární léčbou, diagnostikou, výzkumem či prevencí nemoci zvířat. Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat a poukázat na problematiku odpadů, která se vyskytuje hlavně díky neznalosti a špatnému zacházení s odpady. Absence ucelených právních předpisů a obsáhlost metodik se jeví, jako jeden z možných důvodů, proč mnoho zařízení nevyužívá správné postupy při manipulaci s odpadem 18 02. Původci odpadů se špatně orientují ve správných možnostech zacházení nebo metodické pokyny jednoduše nedodržují a přehlížejí. Ordinance, nemocnice a kliniky, které dle odpovědi nepředčišťují odpadní vody, a přesto vědomě vypouští možný nebezpečný kapalný odpad do veřejné kanalizace, svými úkony ohrožují nejen instituci, ale také přispívají k možné kontaminaci vodních zdrojů a půdy. Bohužel jsou odpadní vody opomíjené téma a jediný souhrnný zdroj informací pro nakládání s odpadními vodami ze zdravotnických a veterinárních zařízení je zpoplatněná norma, kterou vlastní málokterý veterinář.

Doporučení stanovená na základě výsledků bakalářské práce vyžadují především informovanost původců, k čemuž by mohla přispět například souhrnná brožura, leták či dokonce aplikace s vývojovým diagramem pro adekvátní nakládání s odpadem a odpadní vodou. Zaměstnanec by mohl kdykoliv využít diagram a nemusel by informace zdlouhavě vyhledávat. Zároveň by doporučení jistě přispělo ke správnému třídění, shromažďování a následné likvidaci v zařízení. Dalším důležitým návrhem shledávám legislativní stanovení povinného školení pro veškeré zaměstnance. Věřím, že rozsáhlejší analýza má potenciál odhalit více faktorů představované problematiky. Výsledky mohou sloužit jako podklad pro analýzu diplomové práce.

8 Přehled literatury a použitých zdrojů

8.1 Odborné publikace

Blackman C. W., 2001: Basic hazardous waste management. Lewis Publishers, Boca Raton, 488 s. ISBN-10: 1566705339.

Blaney L., 2014: Ozone Treatment of Antibiotics in Water. Water Reclamation and Sustainability. In: Ahuja S. (ed.): Water Reclamation and Sustainability. Elsevier, Amsterdam: 265-316 s. ISBN 978-0-12-411645-0.

Bound, J.P., Voulvoulis N., 2005: Household Disposal of Pharmaceuticals as a Pathway for Aquatic Contamination in the United Kingdom. Environmental health perspectives 113(12): 1705–1711 s.

CENIA, ©2018: Statistická ročenka životního prostředí České republiky 2018. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 556 s. ISBN 978-80-87770-81-8.

EPA, ©2005: Hazardous waste identification. United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C., 30 s.

Ernst & Young s.r.o., MŽP, Green Solution s.r.o., Dekonta, VUT v Brně, ©2020: Podklady pro oblast podpory odpadového a oběhového hospodářství jako součást Programového dokumentu v Operačním programu Životní prostředí 2021-2027, Ministerstvo životního prostředí, Praha, 111 s.

Hanák J., 2012: Zvíře v odpadové legislativě. Dny Práva 2011 - Zvíře jako předmět právních vztahů 1: 54-62 s. ISBN 978-80-210-5920-7.

Hlavatá M., 2004: Odpadové hospodářství. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ostrava, 174 s. ISBN 978-80-248-0737-9.

Kizlink J., 2014: Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa. Akademické nakladatelství CERM, Brno, 483 s. ISBN 978-80-7204-884-7.

Kohoutek K., 1997: Stokové sítě, Skripta pro pomaturitní specializační studium směru vodní hospodářství. Státní energetická inspekce-Energetický institut, Praha, 78 s.

Kožišek F., Čadek V., 2008: Léčiva v pitných vodách. Sborník konference Pitná voda 2008: 77-88 s. ISBN 978-80-254-2034-8.

Kuraš M., Dirner V., Slivka V., Březina M., 2008: Odpadové hospodářství. Ekomonitor, Chrudim, 143 s. ISBN 978-80-86832-34-0.

Lison V., 2008: ADR a odpady ve zdravotnictví. Nebezpečný náklad 1: 26-28 s. ISSN 1803-1579.

Malášek E., 1992: Současný stav zacházení s radioaktivními odpady. Nuklin, Praha, 49 s. ISBN 80-7073-040-4.

MŽP, ©2007: Metodické doporučení k nakládání s odpady ze zdravotnictví. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 32 s.

MŽP, ©2014: Plán odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha, 182 s.

Nemathaga F., Maringa S., Chimuka L., 2008: Hospital solid waste management practices in Limpopo Province, South Africa: A case study of two hospitals. Waste Management 28(7): 1236-1245 s.

Rao M.N., Sultana R., Kota H., 2017: Solid and hazardous waste management. Butterworth-Heinemann, Oxford, 344 s. ISBN 978-0-12-809734-2.

Rau E.H., Alaimo R.J., Ashbrook P.C., Austin S.M., Borenstein N., Evans M.R., Frenc, H.M., Gilpin R.W., Hughes J. Jr., Hummel S.J., Jacobsohn A.P., Lee C.Y., Merkle S., Radzinski T., Sloane R., Wagner K.D., Weaner L.E., 2000: Minimization and management of wastes from biomedical research. Environmental Health Perspectives 108(6): 953-977 s.

Redmond Y.M., 2006: Hazardous Waste Management in Veterinary Practice in Ireland. Institute of Technology Sligo, Environmental Science. Sligo. 156 s. (Master Thesis).

SZÚ, ©2016: Metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických, veterinárních a jim podobných zařízení, Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha. 130 s.

Šťastná J., 2007: Kam s nimi: jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí: s průvodkyní Martinou Vrbovou. Česká televize, Praha, 117 s. ISBN 80-850-0572-7.

Švehla P., Tlustoš P., Balík J., 2007: Odpadní vody. Česká zemědělská univerzita, katedra agrochemie a výživy rostlin, Praha, 142 s. ISBN 978-80-213-1716-1.

WHO, ©2005: Management of Solid Health-Care Waste at Primary Health-Care Centres-A Decision. World Health Organization, Geneva, 54 s. ISBN 92-4-159274-5.

WHO, ©2014: Safe management of wastes from health-care activities. World Health Organization, Geneva, 308 s. ISBN 978-924-154856-4.

Wöhler L., Niebaum G., Krol M., Hoekstra Y. A., 2020: The grey water footprint of human and veterinary pharmaceuticals. Water Research 7: 100044 s.

Zimová M., 2014: Odpady z veterinárních zařízení. Odpadové fórum 11: 12-14 s. ISSN 1212-7779.

8.2 Legislativní zdroje

Zákon č. 111/1994 Sb. o silniční dopravě, v platném znění.

Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), v platném znění.

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, v platném znění.

Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), v patném znění.

Zákon č. 378/2007 Sb. o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), v platném znění.

Zákon č. 541/2020 Sb., o odpadech, v platném znění.

Vyhláška č. 8/2021 Sb., o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů), v platném znění.

Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, v platném znění.

Nařízení komise (EU) č. 1357/2014 kterým se nahrazuje příloha III směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech a o zrušení některých směrnic, v platném znění.

ČSN EN ISO 23907-1: Ochrana před poraněním ostrými předměty-Požadavky a zkušební metody-Část 1: Nádoby na ostré předměty pro jedno použití. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2019. 24 s.

ČSN 75 6406: Nakládání s odpadními vodami ze zdravotnických zařízení (ZZ) vypouštěnými do stokové sítě pro veřejnou potřebu. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, Praha, 2020. 36 s.

8.3 Ostatní zdroje

CZSO, ©2018: Produkce odpadů 2002-2018 (online) [cit. 2021.01.29], dostupné z <https://www.czso.cz/documents/10180/123502879/32018120_0208.pdf/0f81a162-8473-40bb-b5a7-87ea1fee46d1?version=1.3>

Fildán Z., 2010: Požadavky na shromažďování odpadů (online) [cit.2021.01.01], dostupné z <<https://www.envigroup.cz/aktualita-250.html>>

HERC, ©2015: Types of Regulated Medical Waste (RMW) (online) [cit.2021.01.29], dostupné z <<https://www.hercenter.org/rmw/rmwtypes.php>>

Jareš P., 2005: Nejasnost v pojmech někdy využívají provozovatelé (online) [cit.2021.01.01], dostupné z <<https://www.odpady-online.cz/nejasnost-v-pojmech-nekdy-vyuzivaji-provozovatele/>>

MŽP, ©2015: Nebezpečné odpady (online) [cit.2021.02.02], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/nebezpecne_odpady>

Podolská Z., Zimová M., 2016: Metodika pro nakládání s odpady ze zdravotnických a veterinárních zařízení (online) [cit.2021.02.02], dostupné z

<http://www.szu.cz/uploads/documents/szu/akce/materialy/4.10.2016/prednasky_Milovy_pdf_2016/5_10_streda/Podolska_metodika.pdf>

Podolská Z., Zimová M., Cidlinová A., 2015: Trendy nakládání s odpady ze zdravotnických zařízení (online) [cit.2021.02.03], dostupné z

<https://www.sneh.cz/_texty/konf_2016_5_5.pdf>

SZÚ, ©2020: Odpadní vody ze zdravotnických zařízení a analýza rizik (online) [cit.2021.02.02], dostupné z

<http://www.ekomonitor.cz/sites/default/files/filepath/prezentace/32_mateju.pdf>

Úřední věstník EU, ©2018: Sdělení komise o technických pokynech pro klasifikování odpadu (online) [cit.2021.01.01], dostupné z <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=OJ:C:2018:124:FULL&from=FI>>

Seznam obrázku

Obrázek 1 – Celková produkce nebezpečných a ostatních odpadů v ČR (CZSO, 2020)

Obrázek 2 - Kontejner na infekční odpad z veterinární kliniky Červený vrch (Vaculíková J., 2021)

Obrázek 3 - Kontejner na chemikálie a tekutý odpad z veterinární kliniky Červený vrch (Vaculíková J., 2021)

Obrázek 4 - Graf třídění odpadu (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Obrázek 5 - Graf svozu odpadu (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Obrázek 6 - Graf způsob zajištění sběru odpadů (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Obrázek 7 - Graf způsobu odstraňování kapalného odpadu v jednotlivém zařízení (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Obrázek 8 - Graf vypouštění kapalného odpadu do veřejné stokové sítě (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Seznam tabulek

Tabulka 1 – Seznam nebezpečných látek (Úřední věstník EU, ©2018)

Tabulka 2 - Podskupina odpadů 18 02 s vyznačeným symbolem nebezpečného odpadu (vlastní zpracování dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. katalogu odpadů)

Tabulka 3 - Souhrn otázek v dotazníku (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 4 - Charakter veterinárních zařízení a průměrný počet pacientů (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 5 - Vztah provozovatelů k platné legislativě a školení (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 6 - Třídění odpadu (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 7 - Druh shromažďovacího prostředku (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 8 - Druh shromažďovacích prostředků (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 9 - Frekvence a umístění shromažďovaného odpadu (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 10 - Frekvence přepravy odpadů ze zařízení (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 11 - Způsob zajištění sběru (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 12 - Vnímání svozu, odstraňování a využívání odpadů (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 13 - Způsoby odstraňování kapalných odpadů ze zařízení (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 14 - Správa kanalizačního zařízení (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Tabulka 15 - Předčištění odpadních vod (vlastní zpracování dat z dotazníku)

Příloha č.1 – Seznam legislativy (vlastní zpracování, 2021)

Seznam právních předpisů týkající se nakládáním s veterinárními odpady a odpadními vodami:

- **Zákon č. 174/1968 Sb.**, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce;
- **Zákon č. 17/1992 Sb.**, o životním prostředí;
- **Zákon č. 18/1997 Sb.** o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) a o změně a doplnění některých zákonů;
- **Zákon č. 166/1999 Sb.** o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon);
- **Zákon č. 258/2000 Sb.** o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů;
- **Zákon č. 100/2001 Sb.** o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí);
- **Zákon č. 254/2001 Sb.**, o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- **Zákon č. 274/2001 Sb.**, o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu; a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- **Zákon č. 477/2001 Sb.**, Zákon o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech);
- **Zákon č. 183/2006 Sb.** o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);
- **Zákon č. 378/2007 Sb.**, o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech);
- **Zákon č. 350/2011 Sb.**, o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon);
- **Zákon č. 201/2012 Sb.** o ochraně ovzduší;
- **Zákon č. 263/2016 Sb.** atomový zákon;
- **Zákon č. 541/2020 Sb.** o odpadech;
- **Vyhláška č. 64/1987 Sb.** ministra zahraničních věcí o Evropské dohodě o mezinárodní silniční přepravě nebezpečných věcí (ADR);
- **Vyhláška č. 8/2021 Sb.**, o Katalogu odpadů a posuzování vlastností odpadů (Katalog odpadů);
- **Vyhláška č. 306/2012 Sb.** o podmínkách předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a o hygienických požadavcích na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče;
- **Vyhláška č. 422/2016 Sb.** o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje;
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.**, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci;
- **Nařízení vlády č. 401/2015 Sb.**, o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech;
- **Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 1069/2009** (nařízení o vedlejších produktech živočišného původu);
- **Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1272/2008** (nařízení o klasifikaci, označování a balení látek a směsí);

1) DOTAZOVANÉ VETERINÁRNÍ ZAŘÍZENÍ JE:

- a) Soukromá ordinace
- b) Nemocnice
- c) Klinika
- d) Jiné:

2) PRŮMĚRNÝ POČET PACIENTŮ ZA DEN:

- a) 5-10
- b) 10-20
- c) 20 a více

3) JE DLE VAŠEHO NÁZORU LEGISLATIVA SOUVISEJÍCÍ S VETERINÁRNÍMI ODPADY PŘEHLEDNÁ?

- a) ano
- b) ne

4) PROBÍHÁ V ZAŘÍZENÍ ŠKOLENÍ ZAMĚSTNANCŮ, KTEŘÍ NAKLÁDAJÍ S ODPADY Z VETERINÁRNÍ PÉČE?

- a) ano
- b) ne

5) ZAKROUŽKUJTE PROSÍM, JAKÝ ODPAD SE DLE POKYŇŮ PROVOZOVATELE VETERINÁRNÍ PÉČE TŘÍDÍ:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------|
| a) ostré předměty | e) odpad určený k dekontaminaci |
| b) nepoužitelné léčiva | f) komunální odpad |
| c) cytostatika | g) chemický odpad |
| d) odpad určený ke spálení | h) sklo, papír, plast |

6) ZAKROUŽKUJTE PROSÍM, JAKÉ SHROMAŽĎOVACÍ PROSTŘEDKY VYUŽÍVÁ VETERINÁRNÍ ZAŘÍZENÍ:

- a) Nádoby a kontejnery z pevného plastu
- b) Skleněné nádoby
- c) plastové pytle
- d) Jiné:

7) ZAKROUŽKUJTE PROSÍM, JAKÉ JE ROZDĚLENÍ SHROMAŽĎOVACÍCH PROSTŘEDKŮ NA VETERINÁRNÍ ODPAD V ZAŘÍZENÍ:

- a) SP na ostré předměty
- b) SP na infekční odpad
- c) SP na léky
- d) SP na kapalný odpad

8) A 9) V JAKÉM INTERVALU PROBÍHÁ ODSTRANĚNÍ SHROMAŽĎOVACÍCH PROSTŘEDKŮ S VETERINÁRNÍM ODPADEM Z PRACOVIŠTĚ A NA JAKÉ MÍSTO?

- | | |
|-------------------|----------------------|
| a) 1x za 24 hodin | a) Oddělená místnost |
| b) 1x za 48 hodin | b) Oddělená budova |
| c) jiné: | c) jiné: |

10) JAKÁ JE FREKVENCE PŘEPRAVY ODPADŮ ZE ZAŘÍZENÍ?

- a) 1x za 1-3 dny
- b) 1x za týden
- c) 1x za dva týdny
- d) Jiné:

11) SBĚR JE ZAJIŠTĚN

- a) Externí firmou
- b) Městem / obcí
- c) Kombinací města/obce a firmy
- d) Jiné:

12) JE FREKVENCE SVOZU ODPADU DOSTAČUJÍCÍ?

- a) Ano
- b) Ne

13) JAKÝ PREFERUJETE ZPŮSOB ODSTRAŇOVÁNÍ & VYUŽÍVÁNÍ ODPADŮ ZE ZAŘÍZENÍ?

- a) Recyklace
- b) Spalování
- c) Skládkování
- d) Jiné:

ODPADNÍ VODY

14) JAKÝ JE ZPŮSOB ODSTRANĚNÍ KAPALNÉHO ODPADU?

- a) Vylitím do výlevky
- b) Přelitím do nádoby určený pro kapalný odpad
- c) Přidáním k ostatnímu nebezpečnému odpadu
- d) Jiné:

15) ZAŘÍZENÍ JE:

- a) provozovatel kanalizace
- b) vlastník kanalizace
- c) Jiné:

16) VYPOUŠTÍ ZAŘÍZENÍ ODPADNÍ VODY DO VEŘEJNÉ STOKOVÉ SÍTĚ?

- a) ano
- b) ne

17) POKUD VPOUŠTÍTE DO VEŘEJNÉ STOKOVÉ SÍTĚ ODPADNÍ VODU ZE ZAŘÍZENÍ, PROBÍHÁ PŘEDČIŠTĚNÍ ODPADNÍ VODY?

- a) Ano, pokud jde o rizikovou odpadní vodu
- b) Zařízení vůbec nepředčistí odpadní vodu
- c) Nevypouštím do veřejné kanalizace