

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ

LETIŠTĚ KARLOVY VARY

WASTE MANAGEMENT

AT KARLOVY VARY AIRPORT

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí práce: RNDr. Vlastimila Mikulová

Bakalant: Heda Sýkorová

2016

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Heda Sýkorová

Územní technická a správní služba

Název práce

Odpadové hospodářství letiště Karlovy Vary

Název anglicky

Waste management Karlovy Vary Airport

Cíle práce

Cílem bakalářské práce je analýza odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary a návrh programu rozvoje odpadového hospodářství v závislosti na rozvoji letiště KV při zvýšení odbavených cestujících

Metodika

Bakalářská práce bude zpracována formou studie s členěním kapitol dle „Metodických pokynů pro zpracování bakalářské práce FŽP ČZU“. Rešeršní část vedle problematiky odpadů v Karlovarském kraji se zaměří na odpady podobné komunálním a možnosti jejich zpracování (využití, odstranění), zahrne i související přehled legislativy, včetně povinností původců odpadů. Vycházejí z odborné literatury, internetových zdrojů, konzultací s příslušnými subjekty. Získání podkladů formou konzultací na řešeném letišti, příp. dalších. Produkce odpadů bude vyhodnocena statistickými metodami, rovněž tak náklady, případně příjmy odpadového hospodářství. Návrh na optimalizaci je možný řešit ve variantách.

Doporučený rozsah práce

min. 30 str.

Klíčová slova

biologicky rozložitelné odpady, recyklace, sběrný dvůr, výkupna odpadů, místa zpětného odběru

Doporučené zdroje informací

Benešová L., Černík B., Doležalová M., Havránková V., Kotoulová Z., Marešová K., Slavík J., 2011: Komunální a podobné odpady, Kleinwächter, Frýdek-Místek

MŽP 2013: Program předcházení vzniku odpadů, www.mzp.cz

Nařízení EP a Rady (ES) č. 1069/2009, kterým se stanoví hygienická pravidla týkající se vedlejších živočišných produktů (VŽP), které nejsou určeny k lidské spotřebě

Novák P. 2015: Plán odpadového hospodářství Karlovarského kraje,

http://www.kr-karlovarsky.cz/zivotni/Documents/POH_KvK_Smerna_cast_navrh_16.6.pdf

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

Zpráva o životním prostředí České republiky, MŽP, Praha 2014

Předběžný termín obhajoby

2015/16 LS – FŽP

Vedoucí práce

RNDr. Vlastimila Mikulová

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 7. 1. 2016

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

V Praze dne 15. 01. 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci na téma „Odpadové hospodářství letiště Karlovy Vary“ vypracovala samostatně, pod vedením RNDr. Vlastimily Mikulové. Uvedla jsem všechny literární a informační zdroje, ze kterých jsem čerpala a které jsou součástí této práce.

V Karlových Varech dne 9. 4. 2016

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala především RNDr. Vlastimile Mikulové za pomoc při psaní této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat jednatele letiště panu Ing. Václavu Černému za přístup k veškerým datům, zaměstnancům letiště Karlovy Vary a Celního úřadu v Karlových Varech a to především panu Ing. Aleši Kovářovi a panu Petru Stehlíkovi za poskytnutí nezbytných informací a dat ke zpracování této bakalářské práce.

V Karlových Varech 9. 4. 2016

Abstrakt

Tato bakalářská práce na téma Odpadové hospodářství Letiště Karlovy Vary je členěna na tři hlavní části. První část tvoří literární rešerše, ve které je souhrnně popsána daná problematika z hlediska platné legislativy odpadové hospodářství České republiky, Evropské unie a Karlovarského kraje. Jsou zde popsány toky odpadů v ČR a jejich povinnosti při nakládání s nimi.

Druhá část této práce je zaměřena na shrnutí dostupných informací o letišti Karlovy Vary a jeho odpadovém hospodářství. Je zde pomocí statistických ukazatelů rozebrán vývoj odpadového hospodářství ve studovaném období od roku 2008 do 2015, který je zaměřený na komunální, nebezpečné odpady a dále se zabývá také vedlejšími živočišnými a rostlinnými produkty a jejich nakládání s nimi.

Poslední část je částí teoretickou, která porovnává odpadové hospodářství studijního území s jinými mezinárodními letišti a zahrnuje návrhy na zlepšení odpadového hospodářství při zvýšeném odbavení cestujících.

Klíčová slova

Biologicky rozložitelné odpady, recyklace, sběrný dvůr, výkupna odpadů, místa zpětného odběru.

Abstract

This bachelor's thesis on the subject of Waste Management at Karlovy Vary Airport is divided into three main parts. The first part presents literary research that comprehensively describes the given issues from the perspectives of the valid waste management legislation of the Czech Republic, the European Union, and Karlovy Vary County. The waste streams of the Czech Republic are described, as well as the existing obligations of treating them.

The second part of this thesis focuses on summarising the available information about Karlovy Vary Airport and its waste management. With the help of statistic indicators, the development of waste management in the studied period of 2008 – 2015 is analysed. The analysis centres on communal and hazardous waste, as well as animal and plant by-products and their handling.

The last part of the thesis is partly theoretical, comparing the waste management of the studied territory with other international airports, and includes suggestions for improving waste management as the number of passengers increases.

Key Words

Biodegradable waste, recycling, drop-off centres, buy-back centres, take-back centres.

Seznam zkratk

aj.	a jiné
BRKO	biologicky rozložitelný komunální odpad
BRO	biologicky rozložitelný odpad
CÚ	Celní úřad
ČR	Česká republika
EU	Evropská unie
ES	Evropské společenství
FOD	Foreign Object Debris
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
např.	například
obyv.	obyvatel
POH	Plán odpadového hospodářství
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
t	tuna
tzv.	tak zvaný
TZW	Towards Zero Waste
VŽP	Vedlejší živočišné produkty

Obsah

1	Úvod.....	11
2	Cíle práce	11
3	Rešerše literatury	12
3.1	Legislativní podmínky odpadového hospodářství v ČR	12
3.1.1	Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech.....	12
3.1.2	Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech	12
3.1.3	Směrnice Evropského Parlamentu a Rady č. 98/2008/ES, o odpadech.....	13
3.1.4	Plán odpadového hospodářství ČR.....	13
3.1.5	Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1069/2009	13
3.1.6	Plán odpadového hospodářství Karlovarského kraje.....	14
3.2	Toky odpadů v ČR	15
3.2.1	Komunální odpad	15
3.2.2	Živnostenský odpad	15
3.2.3	Biologicky rozložitelný odpad.....	16
3.2.4	Nebezpečný odpad.....	16
3.2.5	Elektroodpad.....	17
3.2.6	Autovraky	17
3.2.7	Baterie a akumulátory.....	17
3.2.8	Obaly	18
3.3	Povinnosti při nakládání s odpady.....	18
3.3.1	Základem je Hierarchie způsobů nakládání s odpady	18
3.3.2	Předcházení vzniku odpadů	19
3.3.3	Program prevence odpadů	19
4	Charakteristika studijního území	20
4.1	Letiště Karlovy Vary	20
4.2	Geologické, hydrologické, pedologické a klimatické poměry	20

4.3	Historie studijního území	21
4.4	Základní údaje o letišti	21
5	Metodika	22
6	Současný stav řešené problematiky	24
7	Výsledky	30
7.1	Statistické vyhodnocení odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary v letech 2008-2015	30
7.2	Náklady a výnosy za období 2008 – 2015	32
7.2.1	Náklady.....	32
7.2.2	Výnosy.....	33
8	Diskuse.....	35
9	Závěr	37
10	Přehled literatury a použitých zdrojů.....	38
11	Přílohy.....	41

1 Úvod

Životní prostředí letišť a okolních oblastí je zasaženo negativně leteckým provozem, je vnímáno jako průmyslová oblast. Základní strategií s ohledem na vývoj letecké dopravy je respektování požadavků životního prostředí. S provozováním letiště souvisejí činnosti, kterými je možné ovlivnit negativní dopady na poškození přírody (Letiště Praha, 2012).

Letištní činnosti vytvářejí značné množství odpadu, z větší části odpadu podobného komunálnímu a některým nebezpečným odpadům (Aena S.A., 2016).

Odpady jsou produktem od pradávna veškeré lidské činnosti. (MŽP, 2008). Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit (Zákon o odpadech č.185/2001). Otázkou je, v jaké kvalitě a množství musí odpady vznikat, aby se pro ně našlo nějaké další uplatnění nebo je bylo nutné odstranit (Benešová a kol., 2011).

Odpadové hospodářství je novým technologickým odvětvím. Patří do něj činnosti s nakládáním s odpady, úpravou a odstraňováním odpadů (Hlavatá, 2004). Odpadové hospodářství je zaměřeno na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady, následnou péči a celkovou kontrolu všech procesů (Magistrát města Plzně, 2015).

Pokud není movitá věc používána k původnímu účelu a ohrožuje životní prostředí, pak existuje povinnost se této věci zbavit (Hřebíček a kol., 2009).

Evidence v odpadovém hospodářství umožňuje získat informace pro správní a kontrolní činnost, o produkci a nakládání s odpadem (MŽP, 2008).

2 Cíle práce

Cílem bakalářské práce je analýza odpadového hospodářství Letiště Karlovy Vary. Vypracovat současný přehled o produkci a třídění komunálních a nebezpečných odpadů za určité období. Na základě spolupráce s pracovníky letiště Karlovy Vary a Celním úřadem Karlovy Vary a porovnáním s ostatními letišti, získat potřebné podklady pro vypracování analýzy rozvoje odpadového hospodářství za předpokladu zvýšeného počtu odbavených cestujících a návrh řešení bude přínosem pro další vývoj odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary.

3 Rešerše literatury

3.1 Legislativní podmínky odpadového hospodářství v ČR

System odpadového hospodářství ČR vychází z vyváženého trvale udržitelného zdroje a odpadové politiky evropského společenství (Hlavatá, 2004). V současné době se odpadové hospodářství v České republice řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, jeho poslední novelizací č. 169/2013 Sb. a zákonem č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, poslední novelizací je zákon č. 62/2014 Sb. a s ním související vyhláška MŽP stanovující Katalog odpadů č. 93/2016 Sb. Dalším významným dokumentem je nařízení vlády č. 352/2014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015-2024 (MŽP, 2015).

Opadu je možné se zbavit, když je předán k využití, k odstranění, ke sběru nebo výkupu odpadů ve smyslu zákona o odpadech a vše musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech (Kizlink, 2014).

3.1.1 Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

S legislativou stanovenými právy a povinnostmi je úzce spjata odpovídající správní činnost. Prioritou platného zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech je předcházení vzniku odpadů, hierarchie nakládání s odpady, základní metody ochrany životního prostředí a zdraví obyvatel při nakládání s odpady. Každý tok odpadů vyžaduje své specifické nakládání. Základní pravidla pro nakládání s odpady jsou stanovena zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcími právními předpisy. (MŽP, 2016).

3.1.2 Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech

Ochrana životního prostředí předcházením vzniku odpadů z obalů, snižováním hmotnosti, objemu a škodlivosti chemických látek, které je obsahují, je v souladu s právem Evropského společenství (ES) (Hlavatá, 2004). Tento zákon obsahuje práva a povinnost uvádět obaly na trh a do oběhu a povinnost zpětného odběru a recyklace (Kizlink, 2014).

3.1.3 Směrnice Evropského Parlamentu a Rady č. 98/2008/ES, o odpadech

Směrnice určuje právní oblast pro nakládání s odpady v ES. Definuje klíčové pojmy, jako jsou odpady, jejich využití a odstraňování. Stanovuje základní požadavky pro nakládání s odpady, povinnost pro zařízení a organizace, které se nakládáním s odpady zabývají a povinnost členských států vypracovat plány pro nakládání s odpady. Určuje hlavní zásady, jak postupovat s nakládáním s odpady bez nepříznivého vlivu na životní prostředí a lidské zdraví. Další zásadou je dodržování hierarchie způsobů nakládání s odpady, v souladu se zásadou „znečišťovatel platí“ (Ecoflexobag, 2008).

3.1.4 Plán odpadového hospodářství ČR

Vláda ČR schválila nový Plán odpadového hospodářství ČR (POH ČR) pro období 2015 – 2024, zároveň schválila nařízení vlády, kterým se vyhláší závazná část POH ČR, nařízení vlády č. 352/20014 Sb., o Plánu odpadového hospodářství České republiky pro období 2015–2024. POH ČR je v souladu s trendy Evropské unie (EU) klade důraz na rozvoj progresivních ekologických opatření. Členské státy EU podporují vhodná opatření na podporu předcházení a omezování vzniku odpadů a jejich škodlivosti. A to prostřednictvím recyklace, opětovného využití nebo regenerace a jako zdroje energie. Členské státy EU přijímají vhodná opatření k vybudování jednotné sítě zařízení na odstraňování odpadů s technologií. Snaží se využít taková opatření, která nevyžadují nadměrné náklady (Kizling, 2014).

ČR má povinnost zpracovat plán nakládání s odpady na jejím území stanovenou ve Směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/98/ES o odpadech, článku č. 28. Ministerstvo životního prostředí podle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. Hlavní zásada klíčového dokumentu je předcházení odpadů, zvýšení recyklace a materiálového využití odpadů a tím snížit počet skládek odpadů. POH ČR je určujícím dokumentem pro realizaci plánů odpadového hospodářství jednotlivých krajů (MŽP, 2014).

3.1.5 Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1069/2009

Vedlejší živočišné produkty (VŽP) vznikají zejména při porážení zvířat k lidské spotřebě a při výrobě produktů živočišného původu. Nevhodným používáním VŽP je ohroženo zdraví lidí a zvířat, může to mít nepříznivý dopad na celou společnost a negativní důsledky pro životní prostředí. Proto je důležité tomuto

nebezpečí předcházet a snažit se odstranit tyto produkty bezpečnými prostředky nebo je využít pro jiné účely. Hygienická pravidla, úměrná riziku pro zdraví lidí a zvířat, platí pro VŽP od jejich sběru až po jejich neškodné odstranění. Jejich zásadou je ochrana a bezpečnost potravinového a krmivového řetězce, v případě dovozu VŽP v rámci ES a uvedení na trh. VŽP jsou rozděleny na základě posouzení rizik do tří kategorií, dle vlivu a stupně rizika pro zdraví lidí a zvířat. Vysokého rizika zakazuje získané produkty používat mimo krmivový řetězec a u s nízkého rizika by mělo být použití za určených podmínek povoleno. Tato nařízení stanoví hygienická a veterinární pravidla. Přeprava a dovoz VŽP jsou možné pouze za podmínek, které zabraňují vzniku rizik pro zdraví lidí a zvířat a doprovázená obchodním dokladem nebo veterinárním osvědčením. Tento dokument, pokud je požadován tímto nařízením, musí obsahovat informace o původu, místu určení a množství těchto produktů, popis a označení (Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1069/2009).

3.1.6 Plán odpadového hospodářství Karlovarského kraje

Kraj podle § 43 odst. 1 a v souladu s § 78 odst. 1 a) zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších, zpracovává Plán odpadového hospodářství kraje a jeho změny pro jím spravované území. Podle § 43 odst. 2 zákona o odpadech musí být POH kraje v souladu se závaznou částí Plánu odpadového hospodářství České republiky a jejími změnami. POH kraje je rozhodným podkladem pro zpracování plánů odpadového hospodářství obcí a pro rozhodovací činnosti příslušných správních úřadů, krajů a obcí v oblasti odpadového hospodářství a zároveň podkladem pro zpracovávání územně plánovací dokumentace kraje. Cílem POH kraje je analyzovat za předpokládaného vývoje odpadového hospodářství v ČR a EU stav regionu s ohledem na jeho geografické, demografické, sociální, ekonomické a ekologické podmínky. Stanovuje hlavní cíle, směry a priority odpadového hospodářství v regionu v souladu s principy udržitelného rozvoje na základě získané analýzy. Zajišťuje hierarchii principů odpadového hospodářství od prevence, omezování jejich množství a nebezpečných vlastností, využívání odpadů a jejich odstraňování na posledním místě (Mráčková, Novák, 2015).

3.2 Toky odpadů v ČR

3.2.1 Komunální odpad

Komunálním odpadem je veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob, který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání (Zákon o odpadech č.185/2001).

Komunální odpad chápán jako odpad z domácností a podobné živnostenské, průmyslové odpady a odpady z úřadů, včetně složek odděleného sběru“. Jedná se o odpad skupiny 20 Katalogu odpadů (Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb.).

Komunálním odpadem z domácností je odpad z domácností a další odpad z nevýrobních činností na území obce. Domovní odpad je součástí komunálního odpadu, který vzniká na území obce a má původ v činnosti fyzických osob jako nepodnikatelských subjektů (Benešová a kol, 2011).

Původcem komunálního odpadu dle zákona o odpadech se považuje obec. Komunální odpad se skládá ze smíšeného komunálního odpadu, separovaného odpadu: papíru, plastu, skla, nápojových kartónů, nebezpečného odpadu, objemného odpadu, odpadu ze zahrad a parků aj. (MŽP, 2008).

Skládkování patří mezi nejčastější nakládání s komunálními odpady. Na vyhrazených stanovištích se shromažďuje v místě vzniku do nádob k tomu určených nebo kontejnerů a umístěných na speciálně vyhrazených stanovištích, zvláště pro tříděný a netříděný komunální odpad. Objemný odpad je možné odevzdat ve sběrném dvoře (Benešová a kol, 2011).

3.2.2 Živnostenský odpad

Živnostenský odpad je často spojován s odpadem podobným domovnímu odpadu, který vzniká při nevýrobní činnosti právnických nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Původcem jsou příslušné právnické a fyzické osoby (Benešová a kol., 2011). V souladu s Katalogem odpadů patří živnostenský odpad do skupiny komunálních odpadů (Kotoulová, 2010).

3.2.3 Biologicky rozložitelný odpad

Biologicky rozložitelným odpadem (BRO) je aerobně nebo anaerobně rozložitelný odpad. Jedná především o odpady ze zemědělství, lesnictví a potravinářství (Benešová a kol., 2011). Do skupiny BRO patří také biologicky rozložitelné komunální odpady (BRKO), jsou významnou skupinou směsných odpadů. Pro jejich různorodé vlastnosti je zpracování obtížné a mají negativní vliv na životní prostředí, zejména tvorbou skleníkových plynů při anaerobním rozkladu a skládkách (Altmann, 2010).

3.2.4 Nebezpečný odpad

Nebezpečný odpad vykazuje jednu nebo více nebezpečných vlastností. Pověření k hodnocení vlastností vydává MŽP a Ministerstvo zdravotnictví. Jedná se o 15 nebezpečných vlastností (viz. příloha č. 1). Dne 1. 4. 2016 byla vydána ve Sbírce zákonů nová vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, která nahrazuje předchozí právní úpravu (vyhl. č.376/2001 Sb.). Při nakládání s nebezpečnými odpady je nutné si uvědomit skutečnost, že zákonem o odpadech je chráněno lidské zdraví a životní prostředí (Kizlink, 2014).

Původce odpadu a oprávněná osoba jsou povinni zajistit, aby nebezpečné odpady byly správně označeny. V blízkosti shromažďovacího prostředku nebezpečného odpadu musí být umístěn identifikační list shromažďovaného odpadu (viz. příloha č. 2), který obsahuje název odpadu, kód odpadu, původce odpadu nebo oprávněnou osobu, fyzikální a chemické vlastnosti, identifikace nebezpečnosti (EnviGroup, 2015).



Obr. č. 1 Grafické symboly nebezpečných vlastností Zdroj:(EnviGroup, 2016)

3.2.5 Elektroodpad

V elektrickém a elektronickém odpadu jsou obsaženy látky a materiály z jedné strany negativní na životní prostředí, ale také látky, které je možné efektivně recyklovat. Mezi toxické látky obsažené v tomto odpadu patří zejména rtuť, kadmium a olovo. V evropském měřítku je daná problematika řešena směrnicí 2012/19/EU o odpadních elektrických a elektronických zařízeních a v ČR tuto problematiku upravuje zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., který určuje pravidla jak pro uvádění elektrických a elektronických zařízení na trh, tak pro zpětný, oddělený sběr, pro zpracovávání a využívání a pro financování s elektrozařízeními a elektroodpadem. Dále pak ukládá povinnosti výrobcům, prodejcům a distributorům. Zpětné odběry elektrických a elektronických zařízení jsou stanoveny vyhláškou č. 352/2005 Sb., o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi, které byly změněny „elektronovelou“ zákona o odpadech (MŽP, 2008).

3.2.6 Autovraky

Autovraky, jejich způsob nakládání a postup při trvalém vyřazení vozidla z registru silničních vozidel upravuje zákon č.56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a zákon č.185/2001 Sb., o odpadech v platném znění v § 36 – 37e, vyhláška č. 352/2008 Sb. o podrobnostech nakládání s autovraky a vyhláška č. 83/2016 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady v platném znění. Tyto právní normy navazují na směrnici Evropského parlamentu a Rady 2000/53/ES, o vozidlech s ukončenou životností (MŽP, 2008).

3.2.7 Baterie a akumulátory

Tyto odpady jsou zařazeny mezi nebezpečné především díky obsahu toxických látek. Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů řeší tuto problematiku s novelou č. 297/2009 Sb. Novelou č.154/2010 Sb. byla do zákona implementována nová směrnice 2006/66/ES o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech, kdy se rozšířil zákaz baterií a akumulátorů uváděných na trh, v případě nadlimitního obsahu toxických látek jako například u baterií a akumulátorů (MŽP, 2008).

3.2.8 Obaly

Obaly jsou neodmyslitelnou součástí celé řady výrobků. Posláním obalů je uchovat zboží v nezměněné kvalitě až do doby jeho spotřeby. Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech, ve znění pozdějších předpisů stanovuje práva a povinnosti při uvádění obalů na trh či do oběhu. Fyzickým a právnickým osobám ukládá povinnost zpětného odběru obalů a stanovuje procento množství obalových odpadů, které musí být druhotně tříděno nebo využito (MŽP, 2015).

3.3 Povinnosti při nakládání s odpady



Obr. č. 2 Hierarchie nakládání s odpady Zdroj: (Arnika, 2014)

3.3.1 Základem je Hierarchie způsobů nakládání s odpady

Předcházení vzniku, prevence je nuceným opatřením přijatým dříve, než se látka, materiál nebo výrobek staly odpadem. U výroby a služeb vznikají nechtěné výstupy a produkty, z kterých se tanou odpady. Při spotřebě také vznikají odpady z užívání výrobků a služeb. Sběr odpadu je shromažďování, třídění a skladování odpadu pro účely přepravy do zařízení na zpracování odpadu a také zpětného odběru výrobků s proslou životností. Využitím odpadu se rozumí opětovné použití, např. materiálové a energetické. Recyklace je využití odpadu pro tvorbu nových výrobků. Odpad odstraňujeme skládkováním, spalováním, biologický rozkladem odpadu (Hřebíček a kol., 2009).

3.3.2 Předcházení vzniku odpadů

Prioritní a nedílná součást odpadového hospodářství. Prevence snižování množství vznikajících odpadů, jejich nebezpečných vlastností, které mají dopad na životní prostředí a lidské zdraví. Součástí prevence je opětovné využití výrobků. Odpady, jejichž vzniku nelze zabránit, musí být využity, případně odstraněny způsobem, který neohrožuje lidské zdraví a životní prostředí (MŽP, 2015).

3.3.3 Program prevence odpadů

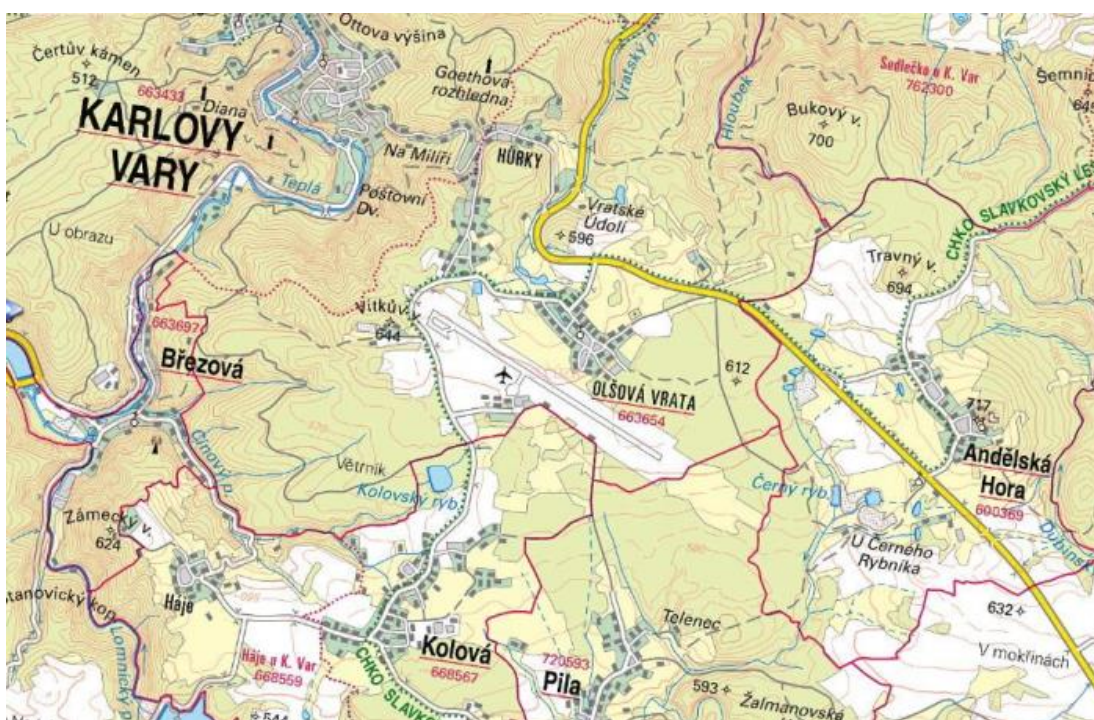
Program předcházení vzniku odpadů ČR je víceletý koncepční dokument, je součástí nového Plánu odpadového hospodářství na období 2015 – 2020, je průběžně vyhodnocován a revidován. Přispívá ke stabilizaci produkce odpadů a následnému snižování jejich množství. Je výchozím opatřením vedoucím k naplňování předcházení vzniku odpadů na základě legislativního rámce. Analýzu vybraných toků odpadů zaměřuje na komunální odpad, biologicky rozložitelný odpad, odpad z potravin, odpady stavební a textilní a výrobky na konci životnosti, jakými jsou například obaly, elektro, baterie, akumulátory. V ČR budou teprve podmínky pro vybudování systému zařízení pro přípravu opětovného použití nastaveny, což si dle předpokladů vyžádá i vhodnou legislativu. (MŽP, 2014).

Program prevence odpadů pro Wales je jednou z řady programů zabývajících se odpadovým hospodářstvím, který se snaží o cílevědomé směřování k nulovým odpadům. Program navrhuje strategie a opatření ve vztahu k předcházení vzniku odpadů a opětovnému použití pro komunální, komerční, průmyslové a stavební sektory ve Walesu. Zachování zásad udržitelného rozvoje a posouzení možných dopadů, spolu s hodnocením a strategickým posuzováním vlivů na zdraví a životního prostředí v souladu s požadavky směrnice o strategickém posuzování vlivů na životní prostředí a environmentálního hodnocení plánů a programů (Welsh Government, 2013).

4 Charakteristika studijního území

4.1 Letiště Karlovy Vary

Mezinárodní veřejné Letiště Karlovy Vary se nachází přibližně 4,5 km od centra města Karlovy Vary, na katastrálním území obcí Olšová Vrata, Kolová, Pila a Andělská Hora. Zájmového území se nachází v ochranných pásmech minerálních zdrojů, přírodních léčivých vod Karlovy Vary a v pásmu hygienické ochrany vodního zdroje Stanovice. Zároveň v těsné blízkosti letiště probíhá hranice chráněné krajinné oblasti Slavkovský les. Celková rozloha letiště je 112 hektarů (Letiště Karlovy Vary, 2009).



Obr. č. 3 Poloha letiště Karlovy Vary Zdroj:(ČUZK, 2016)

4.2 Geologické, hydrologické, pedologické a klimatické poměry

Geologické poměry ve studijním území nejsou složité. Podloží tvoří karlovarské žula, která je středně až hrubě zrnitá a narušena tektonickými jevy, zvětřáváním a kaolinizací. Převládají zde jílovité zvětraliny (AGA Letiště s.r.o., 2013).

Letiště díky zlomovým pásmům, která pocházejí přes letiště, tvoří rozvodí podzemních vod a území je odvodňováno do povodí Cínového, Teleneckého a Vratského potoka. Studijní území patří do rozhraní dvou oblastí. Na jedné straně

oblast mírně teplá a suchá s mírou zimou a oblast vrchovinová, mírně vlhká a teplá (AGA Letiště s.r.o., 2013).

4.3 Historie studijního území

Letecký provoz v Karlových Varech se začal rozvíjet v roce 1931 s travnatou přistávací plochou a první tratí Praha - Mariánské Lázně - Karlovy Vary. Od té doby se provoz slibně rozvíjel a letiště bylo dokonce zařazeno do sítě evropských letišť a mělo spojení s 11 městy v naší republice. Po válečných událostech, bylo vážně poškozeno a v 1946 byl provoz obnoven. Později byla vybudována zpevněná přistávací dráha. Vrcholným rokem letiště byl rok 1978, kdy létalo šest pravidelných leteckých spojů. Po státním opatření směřujícím k úspoře pohonných hmot a prudkému nárůstu cen letenek, byl provoz nakonec zastaven. V roce 1981 byl opět zahájen letní provoz mezi Prahou a Karlovými Vary. Letiště získalo mezinárodní statut v roce 1989. Z hlediska vybavenosti splňuje všechny podmínky pro rozvoj letecké dopravy (Letiště Karlovy Vary, 2016).

4.4 Základní údaje o letišti

Letiště Karlovy Vary je veřejné civilní dopravní letiště pro mezinárodní i vnitrostátní letecký provoz a provoz všeobecného letectví. Na letišti je prováděno celní a pasové odbavení cestujících a posádek. Letiště je 4. největším letištem v České republice a v současné době z něj startují pravidelné linky Českých aerolinií a.s. do dvou destinací. Z letiště Karlovy Vary je možné absolvovat vyhlídkové lety po okolí a pilotní výcviky, které zajišťuje Letecký klub Karlovy Vary. Majitelem letiště je Karlovarský kraj, provozovatelem společnost Letiště Karlovy Vary,s.r.o.

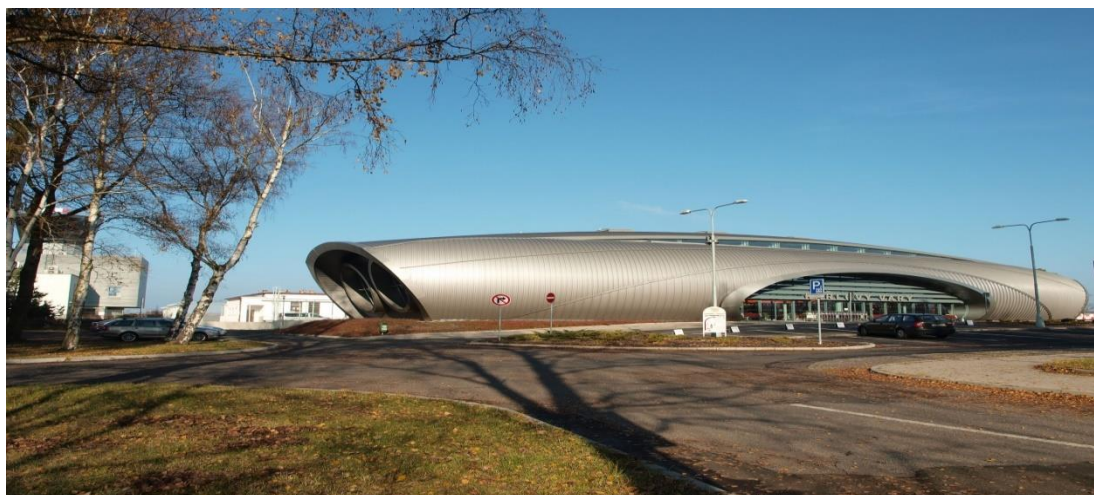


Foto č. 1 Terminál Letištní budova Zdroj: (vlastní)

5 Metodika

Na bakalářské práci jsem začala pracovat v říjnu 2015. O schválení jsem požádala pana Ing. Václava Černého, jednatele společnosti Letiště Karlovy Vary s.r.o., zda mohu použít podklady k odpadovému hospodářství letiště Karlovy Vary pro svou práci. Veškeré výkazy a hlášení a přístup k interním dokladům mi poskytl během listopadu pan Ing. Aleš Kovář. Týkalo se to statistických hlášení, smluv s dodavateli a s vnitřními normami společnosti. Tyto materiály mi umožnili sestavit údaje potřebné k výsledné analýze druhu a množství odpadu v tunách za období 2008 – 2015 studijního území a získat potřebné informace o komunálním, tříděném a nebezpečném odpadu letiště a se společnostmi, které jednotlivé druhy zajišťují (příloha 6). Tyto informace jsem použila k vyhodnocení pomocí programu Microsoft Office Excel, kde jsem porovnávala množství odpadu na jednoho cestujícího, náklady a výnosy a vliv počtu cestujících na produkci odpadů. Počet cestujících za dané období jsem zjistila z dostupných letových statistik a uvedených údajů na internetových stránkách letiště Karlovy Vary.

Dne 20. 1. 2016 jsem měla možnost zmapovat veškeré odpadové nádoby na letišti s panem Jiřím Hablou, který mě provedl celým procesem odpadového hospodářství v praxi od veřejných a administrativních prostorů po prostory neveřejné - technické a provozní s bezpečnostními pravidly. Ukázal mi, kde se ukládají nebezpečné odpady, jak jsou označeny, seznámil mě se systémem MEWA utěrek. Všechny tyto prostory, které se nacházejí ve veřejných a neveřejných prostorách letiště, jsem zdokumentovala a jsou popsány v kapitole č. 6 „Současný stav řešené problematiky odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary

Další zajímavou součástí týkající se odpadů na letišti Karlovy Vary je nakládání s VŽP materiálem. Seznámila jsem se s Provozním řádem na nakládání VŽP materiálu, který mi poskytl pan Ing Kovář a domluvila si schůzku 9. 2. 2016 s panem Petrem Stehlíkem, zaměstnancem Celního úřadu pro Karlovarský kraj (CÚ) na letišti Karlovy Vary. Pan Stehlík mi ukázal proces nakládání s VŽP, který probíhá ve spolupráci právě s CÚ a letištem Karlovy Vary, jedná se převážně o nakládání s VŽP 2. kategorie. Poukázal na pokyny, umístěné na stěnách a stojanech pro přilétající cestující z mimo Evropské unie (EU), které upozorňují na pravidla odbavení živočišných produktů, jak se dále s těmito produkty zachází, kde se

ukládají a zapisují a na nutnost vyplnění Obchodního dokladu k přepravě materiálu (příloha č. 7).

Statistické údaje uvedené v následující kapitole „Statistické vyhodnocení odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary“ jsem vypracovala z výkazů pro hlášení o produkci a nakládání s odpady dle přílohy č. 20 k vyhlášce č. 83/2016 Sb. a účetních výkazů (příloha č. 6). Přístup k finančním podkladům a fakturám jsem získala na ekonomickém oddělení, podle kterých jsem mohla vypracovat finanční analýzu. Náklady budou tvořit veškeré již zmíněné odpady – komunální, recyklovaný a nebezpečný. K nákladům jsem použila účetní záznamy přijatých faktur smluvních dodavatelů a k výnosům statistické údaje společnosti o odbavených cestujících, které rozdělují celkový počet odbavených cestujících na přílet, odlet a tranzit. Vzhledem k tomu že se účtují odbavení cestujících pouze na odletu, použiji pouze odletové počty cestujících, za které se účtuje letištní taxa 350,-Kč dle „Platného cenového sazebníku služeb“, který je uvedený na internetových stránkách letiště Karlovy Vary: <http://www.airport-k-vary.cz/cs/cenik-a-poplatky/>.

6 Současný stav řešené problematiky

Ochrana životního prostředí je v letecké dopravě prioritou. Letecký provoz ohrožuje životní prostředí hlukem, emisemi škodlivých látek do ovzduší, znečištěním podzemních vod a také se vznikem odpadů. Letištní odpady se dělí na odpady vznikající na letišti, odpady z přilétajících letadel a vzniklé nebezpečné látky z oprav a likvidací letecké techniky. Jedním z prvořadých úkolů letiště je důsledné třídění jednotlivých složek komunálního odpadu. Tento odpad je separován v místě vzniku a jednotlivé materiálové složky jsou využívány jako druhotné suroviny, především papír, plasty, sklo a tzv. zbytkový odpad. Letiště Karlovy Vary má povinnost plnění obecně závazných nařízení v oblasti odpadového hospodářství a zajištění plnění smluv s organizacemi zabývajícími se svozem a zpracováním jednotlivých odpadů.

Letištní prostory jsou děleny na prostory veřejné, administrativní, provozní a technické. Ve veřejných prostorách se třídění odpadů neprovádí. Barevné plastové nádoby, které jsou určeny k ukládání roztríděných odpadů z budovy a provozů, jsou umístěny v blízkosti hlavní budovy. Nájemce poskytující gastronomické služby platí pevně stanovenou cenu za odvoz komunálního odpadu a gastronomický odpad si odstraňují na vlastní náklady. Nájemci z obchodů oddělují navíc papír a kartonáž, k čemuž využívají odpadové nádoby Letiště Kalovy Vary s.r.o. a dle smlouvy je nájemci vyúčtován poplatek za odvoz směsného odpadu a plastových a papírových obalů. Svoz tříděného a komunálního odpadu provádí firma Marius Pedersen s.r.o. dle svozového plánu, který je smluvně ujednáno a svoz probíhá 2x týdně k likvidaci směsného odpadu a 1x týdně plastových a papírových obalů.



Foto č. 2: Barevné plastové nádoby na tříděný a komunální odpad Zdroj:(vlastní)

Letiště Karlovy Vary je také producentem nebezpečných odpadů, které vznikají při běžném provozním zajištění služeb a technickém zabezpečení provozu letiště jako je například autoprovoz a údržba. Je zapojeno do systému zpětného odběru odpadů např. u vyřazených elektrických zařízení, zářivek, olejů, obalů obsahující nebezpečné látky, absorpční činnidla a filtrační materiály. Nebezpečné odpady jsou umístěny v zastřešeném odděleném prostoru – tzv. skladu chemických látek a skladu hořlavých kapalin a předávány firmě AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o., která garantuje jejich likvidaci v souladu s platnou legislativou. Ke každému nebezpečnému odpadu je viditelně vystaven identifikační list nebezpečného odpadu (viz. přílohy č. 1 - č. 3).



Foto č. 3 Kontejner na nebezpečný odpad Zdroj:(vlastní)

Odpad z veřejné zeleně - posekaná tráva a listí zajišťuje firma AG služby, s.r.o., firma provádí údržbu letištních travnatých ploch a to včetně sekání, mulčování a odvozu trávy.

V technických provozech Letiště Karlovy Vary používá systém utěrek MEWA. Tento systém zajišťuje v technických provozech dovoz a opětovné převzetí čistících utěrek, jejich kvalitu, čistotu a dopravu v souladu s platnými předpisy a ochraně životního prostředí. Použité utěrky v tomto případě nejsou považovány za odpad ve smyslu zákona o nakládání s odpady a jejich recyklaci (viz. příloha č.4). Kromě toho společnost MEWA má povinnost dopravce v souladu s předpisy o nakládání s nebezpečnými odpady a povinnost označování kontejnerů na ukládání čistících utěrek (MEWA, 2015). Kontejnery jsou uloženy ve skladu a uzamčeny.



Foto č. 4 Kontejner na ukládání čistících utěrek Zdroj:(vlastní)

Letiště zajišťuje zároveň nakládání s vedlejšími živočišnými produkty (VŽP) odpadem stravovacích zařízení vzniklý v letadlech mezinárodní přepravy a to VŽP

materiálem 1. a 2. kategorie, řídí se provozním řádem, který je schválený Krajskou veterinární správou pro Karlovarský kraj a spolupracuje zároveň s CÚ. U VŽP I. kategorie se odpady stravovacích zařízení při provádění úklidu letadel vhazují do plastových pytlů, jsou uzavřeny a přeneseny do kafilerního boxu, tj. lednice k tomu určené a označené.

Pro nakládání s vedlejšími živočišnými produkty – nepropuštěné produkty živočišného původu VŽP 2. kategorie je připravený plastový uzavíratelný koš, do kterého je možné produkty živočišného původu odložit. Tyto produkty nemohou být propuštěny na území EU v souladu s nařízením, komise ES č. 206/2009 o dovozu zásilek produktů živočišného původu pro osobní spotřebu do ES a o změně nařízení č.136/2004 (Letiště Karlovy Vary s.r.o., 2011).



Foto č. 5 Informační panel na VŽP Zdroj: (vlastní)

Produkty se následně uchovávají do speciálně určené lednice, zapisují se do „Sanitačního deníku“ a vyplňuje se speciální formulář – „Obchodní doklad k přepravě materiálu“ (viz. příloha č. 7).

Odvoz VŽP 1. a 2. kategorie zajišťuje firma VAPO spol. s.r.o. Podbořany. Nakládání s vedlejšími produkty je pravidelně dozorováno Krajskou veterinární správou. Kontroly jsou zaměřeny na dodržování legislativních povinností při nakládání se zadrženými vedlejšími živočišnými produkty.

FOD Foreign Object Damage je cizí předmět na letištní ploše, který může poškodit letadla nebo zranit letecký personál. Mohou to být materiály stavební, písek, palubní zásoby, části zavazadel nebo dokonce i volně žijící živočichové (viz. příloha č. 5). Předměty mohou způsobit zničení pneumatik letadel, vsátí do motoru neb vymrštění od proudu plynů a tím způsobit dopravní nehodu nebo zranění osob (F.O.D. Control Corporation, 2015). Personál letecké společnosti je proškolený a každý, kdo se po odbavovací ploše letadel vyskytuje, má za povinnost tyto předměty sbírat a vhadzovat do takto označené odpadové nádoby.



Foto č. 6 Nádobna na cizí předměty Zdroj: (vlastní)

Ve veřejných prostorách letištní haly se odpad netřídí.



Foto č. 7 Odpadová nádoba ve veřejných prostorách Zdroj: (vlastní)

Sběrný dvůr využívá společnost pro vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující a neobsahující nebezpečné látky a pro objemný odpad (viz. příloha č. 10).

7 Výsledky

7.1 Statistické vyhodnocení odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary v letech 2008-2015

Vývoj celkové produkce komunálního, recyklovaného a nebezpečného odpadu je znázorněn v tabulce č. 1 a obrázku č. 3, z kterých je viditelné, že produkce odpadů od roku 2008 stoupá až do roku 2012 a poté mírně klesá v letech 2013 - 2014. Nejvyšší pokles je zaznamenán v loňském roce, kdy produkce klesla skoro o polovinu v porovnání s rokem 2012. Celková produkce odpadů v roce 2012 byla celkem 53,881 tun a v roce 2015 pouze 25,135 tun. Produkce komunální odpadu je identická s celkovou produkcí odpadu v porovnání mezi evidovaným obdobím. Separovaný odpad se pohybuje v rozmezí 7 -9 tun za rok, pouze v roce 2008 je produkce nejnižší a opět v roce 2012 přesahuje jako jediná 10 tun. Nebezpečný odpad byl produkován opět nejvíce v roce 2012, oproti tomu v roce 2014 žádná produkce nebyla.

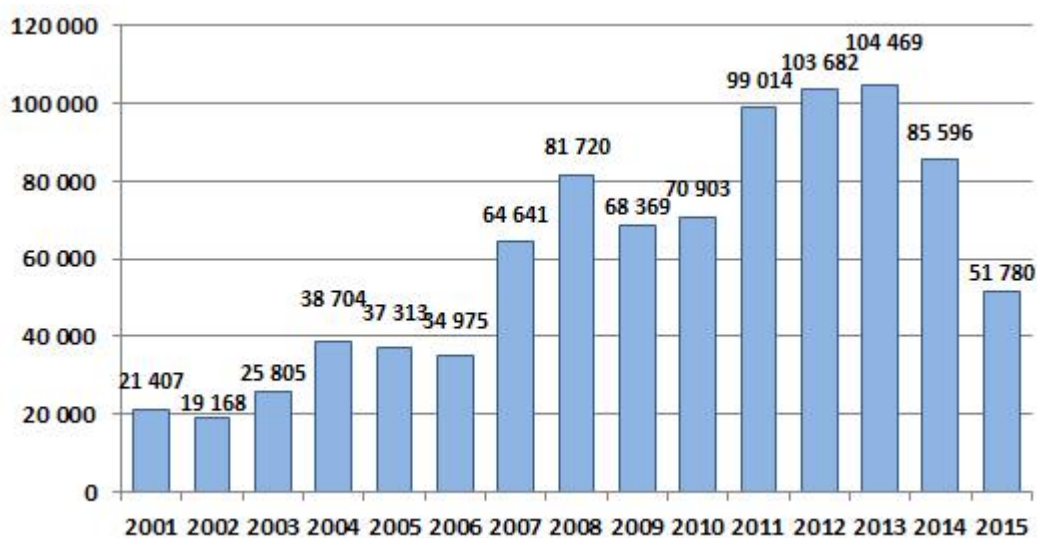
V porovnání s celkovou produkcí opadu a počtem cestujících v tabulce č. 1 je pravděpodobné, že se produkce odpadu odvíjí od počtu cestujících. Dle obrázku č. 4 je výjimkou rok 2013, kdy je skoro stejný počet cestujících, ale produkce odpadů je o dost nižší. Mohlo by to být způsobeno nižší prodejností v obchodech Duty free nebo nižším počtem nájemců pronajímaných prostor na letišti.

Rok	Druh odpadu v t			Celkem produkce t	PAX	celkem kg/PAX
	komunální	recyklovaný	nebezpečný			
2008	35,456	4,231	0,700	40,387	81720	0,49
2009	40,531	8,559	0,344	49,434	68369	0,72
2010	42,169	9,416	0,150	51,735	70903	0,73
2011	40,95	8,156	0,197	49,303	99014	0,50
2012	40,179	12,097	1,605	53,881	103682	0,52
2013	36,935	8,190	0,210	45,335	104469	0,43
2014	36,912	7,593	0,000	44,505	85596	0,52
2015	17,338	7,292	0,505	25,135	41684	0,60
podíl jednotlivých druhů odpadu	69%	29%	2%	100%		

Tab. č. 1: Evidence odpadů 2008-2015, Zdroj: (vlastní)



Obr. č. 3 Porovnání druhů odpadů Zdroj: (vlastní)

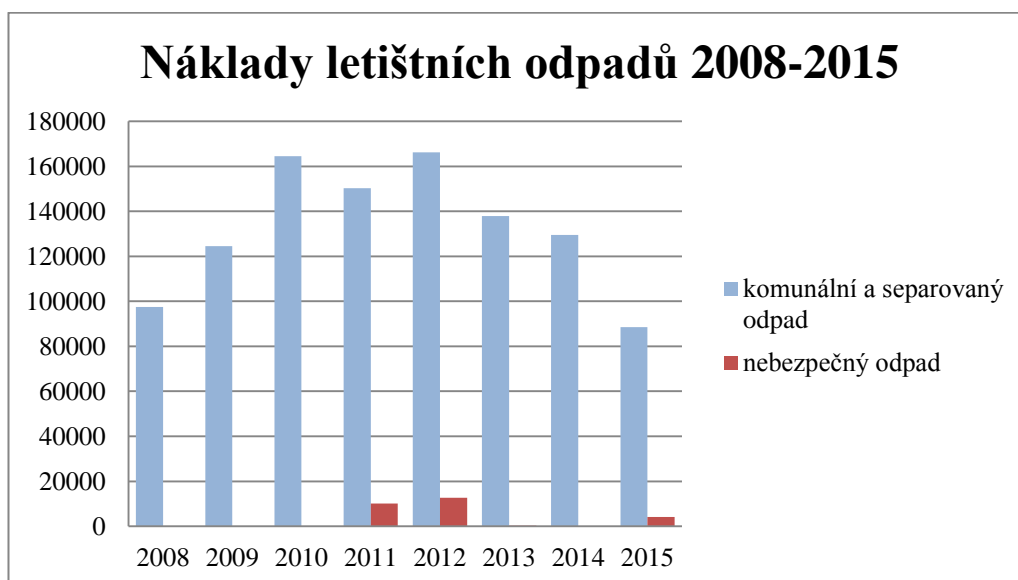


Obr. č. 4 Vývoj počtu odbavených cestujících celkem Zdroj: (Letiště Karlovy Vary, 2016)

7.2 Náklady a výnosy za období 2008 – 2015

7.2.1 Náklady

Celkové náklady Letiště Karlovy Vary za období 2008 – 2015 byly 1 0865tis Kč. V roce 2012 byly náklady letiště v oblasti odpadového hospodářství největší, celkem 181 tis. Kč. Za to nejmenší náklady byly zaznamenány v roce 2015, celkem 93 tis. Kč a spolu s rokem 2008 98 tis.Kč100 tis. Kč (viz. příloha č. 8).



Obr. č. 5 Náklady letištních odpadů 2008-2015 Zdroj: (vlastní)

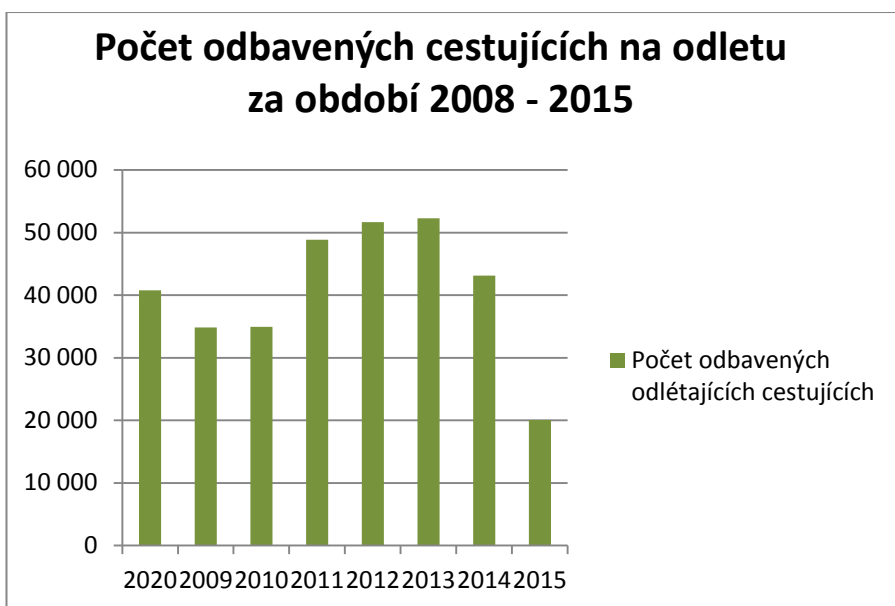


Obr. č. 6 Náklady na živočišné konfiskáty VŽP.

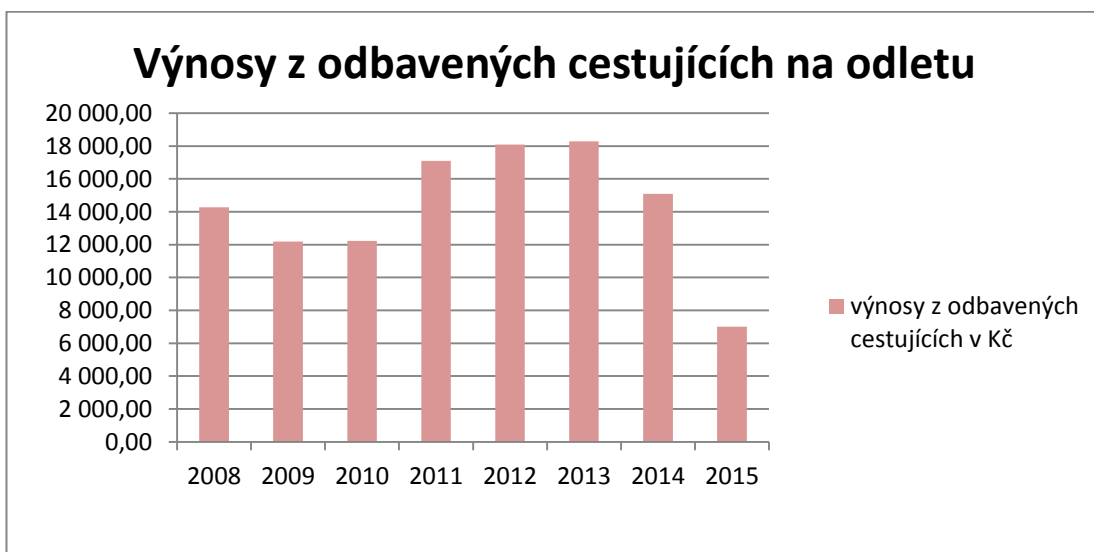
Na obrázku č. 6 je viditelné, že vedlejší živočišné produkty dosahují ročních nákladů maximálně do 1 000,--Kč. To znamená, že nehrají významnou roli při řešení odpadové politiky letiště Karlovy Vary. Je zřejmé, že cestující z pravidelných linek jsou dostatečně informováni o vývozu zakázaných živočišných produktů. Ve většině případů jsou zabavené konfiskáty z privátních letů.

7.2.2 Výnosy

Výnosy jsou počítány z odbavených cestujících na odletu (viz. obrázek č. 5), kdy za jednoho cestujícího je vybírána taxa 350,--Kč. Největší výnosy (viz. obrázek č. 6) za odbavené cestující byly za období 2012 – 2013. Za celé studované období byl výnos z odbavených cestujících na odletu 114 272 tis. Kč (viz. příloha č. 9).



Obr. č. 7 Počet odbavených cestujících na odletu 2008-2015 Zdroj:(vlastní)



Obr. č. 8 Výnosy z odbavených cestujících 2008-2015 Zdroj: (vlastní)

8 Diskuse

Ze statistického vyhodnocení vyplývá, že při předpokládaném zvýšení počtu odbavených cestujících na půl milionu, by se zvýšily náklady na odpady na 5 198 tis. Kč dle vypočtené analýzy. To by pro letiště Karlovy Vary znamenalo zásadní změny v odpadovém hospodářství, týkající se především ukládání směsného odpadu, plastových a papírových obalů. V daném případě by bylo řešením, aby v každém provozu byly umístěny různobarevné nádoby na tříděný a zbytkový odpad a vytříděné odpady by se shromažďovaly ve sběrném prostoru s kontejnery. Dalším řešením by bylo navýšení počtu stávajících nádob se zvýšeným odvozem u směsného odpadu na minimálně 4x týdně a u obalů minimálně 2x týdně. Kontejner na nebezpečné odpady by byl zřejmě dostatečný, pouze odvoz či výměna častější. Stávající lednice na VŽP materiál by musela být vyměněna pouze za větší.

Třídění odpadu ve veřejných prostorech by vyřešily nádoby na tříděný odpad jako např. na drážďanském letišti (viz obrázek č.8).



Obr. č. 8 Nádoby na tříděný odpad Zdroj: (Dresden Airport, 2012)

Letiště Václava Havla klade důraz na třídění odpadů v místě vzniku. Základem je centrální sklad, který je vybavený velkokapacitními kontejnery a lisovacími jednotkami, do kterého se sváží již vytříděný odpad z budov a provozů. Pro nájemce poskytující gastronomické služby mají k dispozici různobarevné plastové pytle za vyšší cenu než pro komunální odpad. Transport odpadu do centrálního skladu zajišťuje úklidová firma nebo ho provádí nájemce sám (Letiště Praha, 2012).

Letiště Brno využívá kompletní služby firmy Marius Pedersen, s.r.o., která mu zajišťuje kompletní servis od odvozu a odstranění všech druhů odpadů,

poradenství v odpadovém hospodářství, až po provozování skladu nebezpečných odpadů a odvozu odpadů VŽP 1. kategorie (Marius Pedersen, 2016).

Letiště v Barceloně vytváří každoročně značné množství odpadu, z větší části podobné komunálnímu, ale i nebezpečnému. Základem je snížení produkce odpadu, monitorování odpadů při všech letištních činnostech a zajištění správného oddělení tříděného odpadu a jeho sběr. Vytríděný odpad již nemíchat s jiným odpadem. Používají různé nádoby na tříděný odpad pro veřejné a neveřejné prostory (Barcelona-El Prat Airport, 2016).

9 Závěr

Úkolem této práce bylo vyhodnocení odpadového hospodářství letiště Karlovy Vary. Na základě získaných informací byla zpracována statistická analýza, která zkoumala celkovou produkci komunálního odpadu, odpadu smíšeného, separovaného a nebezpečného. Byly zjištěny celkové náklady na likvidaci odpadů a příjmy, které se odvíjely od počtu cestujících odbavených na letišti Karlovy Vary. Analýza ukázala, že vývoj odpadového hospodářství je závislý na počtu odbavených cestujících. Rok 2012 byl vrcholným z hlediska letových statistik i produkci odpadů. Bylo zjištěno, že stav odpadového hospodářství je v současné době dostatečný, ale v případě rozmachu je nutno tuto oblast řešit ať z hlediska větších odpadových nádob a popř. více sběrnými místy, nebo také častějším odvozem odpadu. Řešením by byly také separované nádoby ve veřejných prostorech. Velkokapacitní kontejnery s lisovacími jednotkami a chlazené místnosti by byly i při zvýšeném počtu cestujících stále ještě nadstandartním řešením.

Rok 2015 je pro letiště Karlovy Vary zlomový, došlo k výraznému poklesu cestujících více než o 50% a to vlivem ekonomické situace v Rusku a s tím souvisejícím propadem rublu. Výhodná poloha letiště, významný region, vytváří ideální podmínky jak pro nepravidelný i pravidelný provoz, tak pro soukromou i obchodní klientelu. Očekává se, že letiště se bude nadále rozvíjet. Byl založen spolek „Sdružení Karlovarského kraje pro rozvoj leteckých linek“, jehož hlavním úkolem je rozvíjet cestovní ruch a zvyšovat ekonomickou stránku zavedením nových pravidelných linek.

Součástí hospodářské strategie letiště Karlovy Vary je strategie ochrany životního prostředí, do které letecká doprava z pohledu ekologie přímo i nepřímo zasahuje. Poškozením přírody by mohlo dojít k nenahraditelným škodám, proto je nutný citlivý přístup k řešení problémů spojených s leteckou dopravou, jehož součástí je také odpadové hospodářství.

10 Přehled literatury a použitých zdrojů

AENA S.A., 2016: Waste managment Barcelona El Prat Airport. Online: <http://www.aena.es/csee/Satellite/AeropuertoBarcelona/en/Page/1237543068326/Waste-management.html>waste, cit. 6. 4. 2016.

AGA LETIŠTĚ, 2013: Aktualizace studie proveditelnosti změny kódového označení letiště ve vazbě na rozšíření a prodloužení RWY na LKKV včetně vybavení RWY 29 pro přesné přiblížení II. Kategorie. Aga letiště s.r.o., Praha.

ALTMANN V., 2010: Nakládání s biologicky rozložitelnými odpady. Online: <http://biom.cz/cz/odborne-clanky/nakladani-s-biologicky-rozlozitelnymi-odpady>, cit. 1. 4. 2016.

BARCELONA-EL-PRAT AIRPORT, 2016: Waste managment. Online: <http://www.aena.es/csee/Satellite/AeropuertoBarcelona/en/Page/1237543068326/Waste-management.html>waste, cit. 5. 4. 2016.

BENEŠOVÁ L., ČERNÍK B., DOLEŽALOVÁ M., HAVRÁNKOVÁ V., KOTOULOVÁ V., MAREŠOVÁ Z., SLAVÍK J., 2011: Komunální a podobné odpady. Kleinwächter, Frýdek-Místek.

ECOFLEXOBAG, 2008: Technicalinformation. Online: <http://www.ecoflexobag.com/cs/technical-information/i/121/66/smernice-evropskeho-parlamentu-a-rady-es-c-98-2008>, cit. 13. 3. 2016.

ENVIGROUP, 2015: Identifikační listy a označení nebezpečných odpadů. Online: <http://www.envigroup.cz/identifikacni-listy-a-oznaceni-nebezpecnych-odpadu>, cit. 21. 3. 2016.

F.O.D. CONTROL CORPORATION, 2015: What is FOD?. Online: <https://www.fodcontrol.com/what-is-fod/>, cit 2. 4. 2016.

HLAVATÁ M., 2004: Odpadové hospodářství. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Ostrava.

HŘEBÍČEK J., FRIEDMAN B., HEJČ M. a kol., 2009: Integrovaný systém nakládání s odpady na regionální úrovni. Littera, Brno.

- KIZLINK J., 2014: Odpady. Akademické nakladatelství CERM*, s.r.o. Brno, Brno.
- KOTOULOVÁ Z, 2010: Živnostenský odpad. Online: <http://www.zivnoodpad.cz/index.php?str=show&id=4>, cit. 31. 3. 2016.
- LETIŠTĚ KARLOVY VARY, 2011: Provozní řád pro nakládání s VŽP materiálem 1. a 2. kategorie na letišti Karlovy Vary. Letiště Karlovy Vary s.r.o., Karlovy Vary.
- LETIŠTĚ KARLOVY VARY, 2016: Letiště Karlovy Vary. Online: <http://www.airport-k-vary.cz>, cit. 28. 3. 2016.
- LETIŠTĚ PRAHA, 2012: Odpadové hospodářství. Online: <http://www.prg.aero/cs/o-letisti-praha/o-letisti-praha/>, cit. 5. 4. 2016.
- MAGISTRÁT MĚSTA PLZEŇ, 2015: Technický úřad - Opady. Online: <http://odpady.plzen.eu/encyklopedie/nazvoslovi-odpadu/nazvoslovi-odpadu.aspx>, cit. 2. 3. 2016.
- MARIUS PEDERSEN, 2016: Reference Marius Pedersen. Online: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/o-marius-pedersen/reference/156-poskytovani-sluzeb-v-oblasti-komplexniho-nakladani-s-odpady-pro-letiste-brno-as-v-brne-turanech.shtml>, cit, 1. 4. 2016
- MEWA, 2015: Kvalita a bezpečnost a to i v oblasti ekologie. Online: <http://www.mewa.cz/cistici-uterk/system-cisticich-uterek/kvalita-a-bezpecnost/>, cit. 18. 3. 2016.
- MRÁČKOVÁ M., NOVÁK P., 2015: Plán odpadového hospodářství Karlovarského kraje. Ministerstvo životního prostředí, Praha.
- MŽP, 2001: Vyhláška Ministerstva životního prostředí, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění.
- MŽP, 2008: Komunální odpady. Online: <http://www.mzp.cz/cz/komunální-odpady>, cit. 13. 3. 2016.

MŽP, 2014: Plán odpadového hospodářství ČR na období 2015 – 2024. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

MŽP, 2015: Obaly. Online: <http://www.mzp.cz/cz/obaly>, cit. 9. 2. 2016.

MŽP, 2015: Odpady. Online: <http://www.mzp.cz/cz/odpady>, cit. 9. 2. 2016.

MŽP, 2015: Předcházení vzniku odpadů. Online: http://www.mzp.cz/cz/predchazeni_vzniku_odpadu, cit 9. 2. 2016.

VYHLÁŠKA č. 93/2016 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), v platném znění.

WELSH GOVERNMENT, 2013: Towards Zero Waste One Wales: One Planet. Waste Prevention Programme for Wales

ZÁKON č. 185/2001 Sb., O odpadech, v platném znění.

11 Přílohy

Nebezpečné vlastnosti odpadů

HP 1 Výbušné

HP 2 Oxidující

HP 3 Hořlavé

HP 4 Dráždivé – dráždivé pro kůži a pro oči

HP 5 Toxicita pro specifické cílové orgány, Toxicita při vdechnutí

HP 6 Akutní toxicita

HP 7 Karcinogenní

HP 8 Žíravé

HP 9 Infekční

HP 10 Toxické pro reprodukci

HP 11 Mutagenní

HP 12 Uvolňování 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 neměl

Příloha č. 1: Nebezpečné vlastnosti odpadů Zdroj: (Vyhláška MŽP č 83/2016 Sb.)

IDENTIFIKAČNÍ LIST NEBEZPEČNÉHO ODPADU		FORMA OZNAČENÍ NEBEZPEČNÉHO ODPADU																																				
<p>1. Základní údaje</p> <p>1.1 Název odpadu: 15 01 00</p> <p>1.2 Datum vydání: 15 01 10</p>		<p>2. Popis odpadu</p> <p>2.1 Popis odpadu: ...</p> <p>2.2 Druh odpadu: ...</p>																																				
<p>3. Nebezpečnost</p> <p>3.1 Nebezpečnost: ...</p> <p>3.2 Nebezpečnost: ...</p> <p>3.3 Nebezpečnost: ...</p>		<p>4. Označení</p> <p>4.1 Označení: ...</p> <p>4.2 Označení: ...</p>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Číslo</th> <th>Název</th> <th>Skupina</th> <th>Nebezpečnost</th> <th>Symbol</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 01</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> <tr> <td>15 02</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> <tr> <td>15 03</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> <tr> <td>15 04</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> <tr> <td>15 05</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> <tr> <td>15 06</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>X</td> <td>!</td> </tr> </tbody> </table>		Číslo	Název	Skupina	Nebezpečnost	Symbol	15 01	X	!	15 02	X	!	15 03	X	!	15 04	X	!	15 05	X	!	15 06	X	!	<p>5. Další údaje</p> <p>5.1 Další údaje: ...</p> <p>5.2 Další údaje: ...</p>	
Číslo	Název	Skupina	Nebezpečnost	Symbol																																		
15 01	X	!																																		
15 02	X	!																																		
15 03	X	!																																		
15 04	X	!																																		
15 05	X	!																																		
15 06	X	!																																		



Příloha č. 2: Identifikační listy a označení nebezpečných odpadů Zdroj: (EnviGroup, 2015)

IDENTIFIKAČNÍ LIST NEBEZPEČNÉHO ODPADU

1. Název odpadu (podle Katalogu odpadů):
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly s tímto látkami znečištěné

2. Kód odpadu (podle Katalogu odpadů): **I 5 0 1 1 0**

3. Kód podle ADR⁶ nebo COTIF⁶: **řída 9 číslice 12c UN číslice 3077**

4. Původce odpadu nebo oprávněná osoba:
 Firma (název): **Lafitte Karlovy Vary s.r.o.**
 Ulice: **K Lečtici 132**
 Město a PSČ: **369 01 Karlovy Vary**
 IČ: **26367858**
 Osoba oprávněná jednat jménem původce odpadu nebo oprávněné osoby: **Ing. Václav Černý, Ing. Jaroslav Lešák**
 Telefon/Fax: **353 369 610**

5. Průběh a obecné vlastnosti odpadu:
 Odpad vzniká zbytky nebezpečných látek. Chemické vlastnosti jsou dle přílohy zbytků konkrétních látek.

6. Nebezpečné vlastnosti odpadu:
 Odpad nebezpečný pro životní prostředí: **N**
 R- věty: **R 51 a R 53**

7. Zvláštní opatření při manipulaci, skladování a přepravě odpadu:
 7.1. Technická opatření:
 Měsírní sádky do sběrných vozíků prostředků (naul, obaly a nádoby), zabezpečení před úniky atmosférických výparů.

7.2. Doporučené osobní ochranné prostředky:
 Při práci s odpadem: **Podle potřeb respirátor. U nádobných látek se součástí výrobku. Podle potřeb ochranní brýle. Ochranní rukavice. Pracovní oděv.**

7.3. Průběh a obecné vlastnosti odpadu:
 Odpad vzniká zbytky nebezpečných látek. Chemické vlastnosti jsou dle přílohy zbytků konkrétních látek.

Příloha č. 3: Identifikační list nebezpečného odpadu Zdroj:(vlastní)



Příloha č. 4 Čistící utěrky MEWA Zdroj (vlastní)

	Zařazování odpadu										
	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	Olej z odlučovačů oleje	Papírové a lepenkové obaly	Plastové obaly	Skleněné obaly	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	Absorpční činidla, filtrační materiály, tkaniny znečištěné nebezpečnými látkami	Olejové filtry	Odpady obsahující ropné produkty	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 2001 21 a 2001 236	Směsný komunální odpad
Katalogové číslo	130208	130506	150101	150102	150107	150110	150202	160107	160708	200135	200301
Kategorie odpadu	N	N	O	O	O	N	N	N	N	N	O
Kód způsobu nakládání	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3	AN3
Partner	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	ASP služby s.r.o., Marius Pedersen s.r.o.	ASP služby s.r.o., Marius Pedersen s.r.o.	ASP služby s.r.o., Marius Pedersen s.r.o.	REKLA spol. s.r.o., AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	AZ-ODPADY s.r.o., REKLA spol. s.r.o., AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	REKLA spol. s.r.o., AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	Luděk Ketner	AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o	ASP služby s.r.o., Marius Pedersen s.r.o.
Rok	Množství odpadu v t										
2009			5,692000	0,966000	0,126000	0,040	0,22				40,53100
2010			6,409212	1,507284		0,040	0,06	666,67			42,16917
2011			3,921796	1,466625		0,170	0,06	0,03			40,95065
2012	0,36	0,8	9,279000	1,257000	1,561000	0,435		0		0,005	40,17900
2013			7,373910	0,481571	0,436456	0,002	0,005	0,03	0,20		36,93573
2014			7,304000	0,289744							36,91200
2015	0,25		6,927875	0,363589		0,060	0,14	0,06			17,33700

Příloha č. 6: Hlášení o produkci a nakládání s odpady dle přílohy č. 20 k vyhlášce č. 83/2016 Sb. Zdroj:(vlastní)

Letiště Karlovy Vary s.r.o. LKV-PR-01/11	Provozní řád Nakládání s VŽP materiálem 1. a 2. kategorie na letišti Karlovy Vary	Strana 5 (celkem 5)
---	---	---------------------

Příloha:

Obchodní doklad k přepravě materiálu 1. a 2. Kategorie

OBCHODNÍ DOKUMENT

pro přepravu vedlejších produktů živočišného původu (VŽP) a ziskových produktů, které nejsou určeny pro lidskou spotřebu v souladu s nařízením EP a Rady č. 1069/2009/ES
Forma pro dopravce. Tento doklad musí provázet sádku s možností pro oděšení at do mrazicího

Referenční číslo dokladu:

Datum odebrání materiálu:

1. Odezdávatel <i>jméno, adresa / číslo schránky</i>			
2. Adresát <i>jméno, adresa / číslo schránky</i>			
3. Místo nakládky a odezdání <i>jméno, adresa / číslo schránky</i>			
4. Dopravní prostředek, množství a identifikace záclinky			
4.1. Dopravní prostředek <i>jméno, adresa</i>			
4.2. Dopravní prostředek – typ		4.3. SPZ či ident. dojez. prostřed.	
4.4. Počet pojetí <i>(v příslušném případě)</i>		4.5. Způsob balení	
4.6. Počet balení, nádob, ks <i>pro každou kategorii VŽP</i>		kat. 1. <i>typ, označení/neošetřeno</i>	kat. 2. <i>typ, označení/neošetřeno</i>
4.7. Množství v kg		kat. 3. <i>typ, označení/neošetřeno</i>	
4.9. Referenční číslo výrobce <i>číslo / číslo</i>			
5. Popis vedlejších produktů živočišného původu a z nich získaných produktů			
5.1.a) VŽP nepracované <i>popis, typ VŽP a kategorie</i>			
5.1.b) Zpracované produkty <i>popis, typ VŽP a kategorie</i>			
5.1.c) živočišný druh			
5.1.d) <i>případně číslo atri značky</i>			
5.2.a) VŽP kat. 3 jako krmivo <i>zrychl. krmivo pro z.v.z.ch. popis povahy VŽP</i>		čl. 10 odst. 1 písm. a) nařízení – natov. post.	čl. 10 odst. 1 – k tepelnému ošetření
5.2.b) VŽP kat. 3 jako krmivo <i>tepelně zpracované popis způsobu ošetření</i>			
5.3. Popis povahy materiálu <i>kat. 2. nebo 3 pro použití v rámci výjimek dle čl. 17 a 18 nařízení</i>			
6. Prohlášení odezdávatele. Já ním podepsaný, prohlašuji že:			
6.1. označení na nádobě / krabici / obalu je v souladu s kapitolou II přílohy VIII nařízení (ES) 142/2011			
6.2. VŽP ziskové produkty jsou baleny v zabezpečeném novém obalu nebo přepravovány v zakrytých nepropustných vozíčkách / nádobách, které byly před použitím důkladně očistěny a dezinfikovány			
6.3. VŽP nebo ziskové produkty byly před nakládkou pro oděšení řádně skladovány			
6.4. byla přijata všechna preventivní opatření k zajištění kontaminace VŽP nebo ziskových produktů patogenními prvky a k zajištění klíčové kontaminace mezi jednotlivými kategoriemi			

V (jméno a příjmení dopravce)

Dne (místo a podpis odpovědné osoby)

Zpracoval: Mgr. Ivan Hradil červen 2011	Odsouhlasil: KVS pro Karlovarský kraj dne 4.5.2011	Schválil: Ing. Václav Černý jednatel Letiště Karlovy Vary s.r.o. dne 29.04.2011
--	---	---

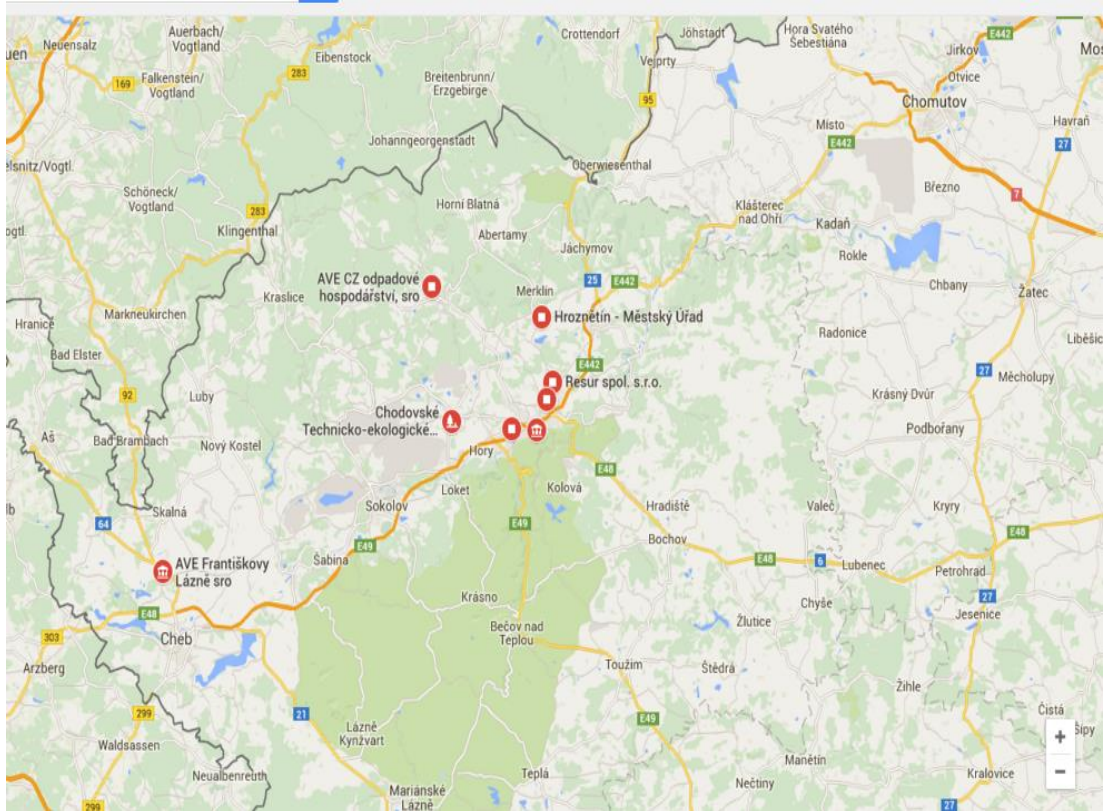
Příloha č. 7 Obchodní dokument k přepravě materiálu 1. a 2. Kategorie Zdroj: (Letiště Karlovy Vary)

	Náklady letištních odpadů v Kč							
Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Komunální a se	97508	124 550	164453	150 325	166179	137957	129568	88493
Nebezpečný od	0	0	0	10115	12603	228	0	4174
Celkem	97508	124 550	164453	160 440	180794	138 185	129568	92 667

Příloha č. 8 Náklady letištních odpadů Zdroj: (vlastní)

	Výnosy z odbavených cestujících na odletu v tis. Kč							
Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Výnos v tis.Kč	14 267,00	12 198,00	12 234,00	17 093,00	18 086,00	18 291,00	15 086,00	7 017,00

Příloha č. 9 Výnosy z odbavených cestujících na odletu Zdroj: (vlastní)



Příloha č. 10 Sběrné dvory Karlovy Vary Zdroj: (Magistrát města Karlovy Vary)