

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ –  
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA  
**Hornicko-geologická fakulta**  
**Institut environmentálního inženýrství**

**NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE SPOLEČNOSTI**

**ABNOTE CZ, S.R.O.**

**Waste Handling in the Company ABnote CZ s.r.o.**

bakalářská práce

Autor:

Eva Vlčková

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Barbora Lyčková, Ph.D.

Ostrava 2012

## Zadání bakalářské práce

Student: **Eva Vlčková**

Studijní program: B2102 Nerostné suroviny

Studijní obor: 3904R022 Zpracování a zneškodňování odpadů

Téma: **Nakládání s odpady ve společnosti AB note s.r.o.**  
**Waste Handling in the Company ABnote CZ**

Zásady pro vypracování:

1. Úvod a cíl bakalářské práce
2. Profil společnosti AB note s.r.o.
3. Nakládání s odpady ve společnosti AB note s.r.o.
4. Návrh systému odpadového hospodářství společnosti AB note s.r.o.
5. Závěr

Seznam doporučené odborné literatury:

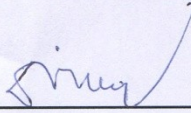
1. HLAVATÁ, M.: Odpadové hospodářství, VŠB-TU Ostrava 2007, ISBN 978-80-248-0737-9.
2. SLIVKA, V. a kol.: Odpadové hospodářství I, MŽP Praha a VŠB-TU Ostrava 2007, ISBN 80-248-1245-2.
3. KURAŠ, M.: Odpadové hospodářství, Ekomonitor 2008, ISBN 978-80-86832-34-0.

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

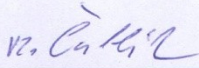
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Barbora Lyčková, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2011

Datum odevzdání: 30.04.2012

  
\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.  
vedoucí institutu



  
\_\_\_\_\_  
prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.  
děkan fakulty

## ***Prohlášení***

- *Celou bakalářskou práci včetně příloh jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.*
- *Byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářské práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.*
- *Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užívat (§ 35 odst. 3).*
- *Souhlasím s tím, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé bakalářské práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.*
- *Souhlasím s tím, že bakalářská práce je licencována pod Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported licencí. Pro zobrazení kopie této licence je možno navštívit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>*
- *Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu o komerční využití z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užití díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona*
- *Bylo sjednáno, že užití své dílo-bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu komerčnímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).*

*V Ostravě dne*

*Eva Vlčková*

## **Poděkování**

Děkuji ing Barboře Lyčkové Ph.D. za vedení a odborné rady při zpracování bakalářské práce. Zároveň děkuji vedení a zaměstnancům společnosti ABnote Czech, s.r.o. za poskytnutí údajů a dat ke zpracování bakalářské práce.

## **ANOTACE**

Tato bakalářská práce je zaměřena na nakládání s odpady ve společnosti ABnote Czech, s.r.o., První část práce se věnuje společnosti ABnote Czech, s.r.o., jejímu vzniku, historickému vývoji a současnosti se zaměřením na systém odpadového hospodářství používaném ve firmě. Ve druhé části je zmíněn legislativní rámec odpadového hospodářství České republiky s důrazem na druhy odpadů vznikajících ve ABnote Czech, s.r.o.. Poslední část je věnována návrhu úprav v systému odpadového hospodářství firmy ABnote Czech, s.r.o., vyhodnocení finančního dopadu nového řešení.

### **Klíčová slova**

odpad, odpadové hospodářství, nakládání s odpady, nebezpečný odpad, shromažďování odpadů, původce odpadů

## **SUMMARY**

This thesis is focused on ABnote Czech, s.r.o. the waste management company. The first part deals with the company ABnote Czech, s.r.o., its origin, historical development and present, focusing on the waste management system used in the company. The second part describes the legislative framework for waste management in the Czech Republic with an emphasis on the types of waste generated in ABnote Czech, s.r.o.. The last section is dedicated to the design changes in the system of waste management company ABnote Czech, s.r.o., evaluation of the financial impact of the new solution.

### **Keywords**

waste, waste management, hazardous waste, waste collection, waste source

## Obsah

1 ÚVOD.....	1
2 PROFIL SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s. r. o.....	2
2.1 Vznik a historický vývoj společnosti .....	2
2.2 Charakteristika společnosti ABnote Czech, s.r.o.....	3
2.3 Popis výrobního procesu .....	10
2.4 Historie plastu a možnosti jeho recyklace .....	12
3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s. r. o.. ..	16
3.1 Legislativa .....	16
3.1.1 Základní pojmy dle zákona o odpadech .....	17
3.1.2 Katalog odpadů.....	18
3.2 Nakládání s odpady ve společnosti ABnote Czech, s.r.o. ....	19
3.2.1 Základní požadavky na nakládání s odpady dle katalogu .....	19
3.2.2 Nakládání s nebezpečným odpadem .....	20
3.2.3 Nakládání s obaly .....	20
3.2.4 Ostatní odpady.....	21
3.2.5 Vedení dokumentace o nakládání s odpady v ABnote Czech, s.r.o. ....	21
3.2.6 Hlášení o druzích, množství odpadů a způsobech nakládání s nimi .....	22
3.3 Popis cyklu odpadu v ABnote Czech, s.r.o.....	22
3.4 Hodnocení odpadů ve firmě ABnote Czech s.r.o.....	25
4 NÁVRH SYSTÉMU ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s. r. o.....	33
4.1 Návrh na třídění komunálního odpadu.....	33
4.2 Návrh na změnu výkupu hliníku .....	35
5 ZÁVĚR.....	36

## Seznam použitých zkratek

PVC	PolyVinylChlorid
PET	Polyethylentereftalát
PCB	Polychlorované bifenyly
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ISO	International Organization for Standardization – Mezinárodní organizace pro normalizaci
OO	Ostatní odpad
NO	Nebezpečný odpad
HiCo	High coercivity (vysoká rezistence na odsmagnetování)
LoCo	Low coercivity (nízká rezistence na odsmagnetování)
QM	Quality manager
EU	Evropská unie

## 1 ÚVOD

Odpad vzniká již od samotného počátku lidstva a souvisí se samotnou lidskou činností. V posledním století však množství vzniklého a hlavně v přírodě nerozložitelného odpadu významně narůstá a lidstvu hrozí, že jej zaplaví. Proto se vyspělé státy, mezi něž můžeme počítat i Českou republiku, snaží dohlížet na vznik a zpracování odpadů. Pod pojmem „nakládání s odpady“ si lze představit jeho sběr, zpracování, přepravu, likvidaci, řízení a sledování odpadů [1]. Dobře nastavený proces nakládání s odpady snižuje škodlivý vliv odpadů na zdraví člověka, na životní prostředí či estetiku. V lidské společnosti je stále náročnější životní i kulturní styl, což s sebou přináší větší množství vznikajícího odpadu. S trvale udržitelným rozvojem kultury souvisí také čistota kolem nás, omezení a předcházení vzniku odpadů, je nutnosti daný výrobek využít co nejvíce a několika způsoby, aby se vznik odpadů minimalizoval.

I stát má zájem na prevenci nadměrného vzniku odpadů a tak původcům stanovuje zákonem pravidla pro nakládání s odpady. Prvotním zájmem každého původce odpadu, by mělo být především snižovat množství vznikajícího odpadu, případně se starat o jeho druhotné využití.

Odpad lze rozdělit do dvou kategorií. První kategorií je odpad vyprodukovaný v domácnosti a druhou kategorií je odpad, který firma vyprodukuje svou činností. Nejen domácnost, ale i každá firma, ať už malá či velká, během roku vyprodukuje nemalé množství tun odpadů [2]. Za odpad vzniklý domácností odpovídá obec, zatímco za firemní odpad je odpovědná samotná firma nebo tuto zodpovědnost může předat specializovaným firmám. V každém oboru je nakládání s odpady jiné dle obchodního zaměření společnosti. V ABnote Czech, s.r.o., vznikají odpady z výrobní činnosti, při nákupu materiálu a při administrativní činnosti. S odpady se nakládá dle jejich zařazení v katalogu odpadů a povinností s nimi nakládat.

Cílem mé bakalářské práce je analyzovat a posoudit současný stav nakládání s odpady a navrhnout změny v systému odpadového hospodářství ve společnosti ABnote Czech, s.r.o., které povedou ke snížení množství vznikajícího odpadu, snížení finanční náročnosti odstraňování odpadu a zvýšení finančních výnosů z druhotného zpracování odpadů.



## **2 PROFIL SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s. r. o.**

V této části bakalářské práce je představena společnost ABnote Czech, s. r. o., její vznik, obchodní historie a současnost a stav odpadového hospodářství.

### **2.1 Vznik a historický vývoj společnosti**

První zmínka o společnosti ABnote Czech s.r.o. je z roku 1995, kdy byla firma založena pod jménem Presscard s.r.o.. Firma se zabývala výrobou a prodejem plastových karet, tiskáren pro potisk kartiček a dodávkou přístupových systémů na čipové karty. Společnost nejdříve sídlila v Ostravě-Mariánských horách v pronajatých prostorách. O založení firmy Presscard s.r.o. se zasloužilo 5 společníků, kteří viděli obchodní příležitost na nově se rozvíjejícím trhu plastových karet. Firma jako první zahájila jejich výrobu v Moravskoslezském kraji.

V roce 1997 stanula v čele firmy paní Havlásková, která vede firmu doposud. V tomtéž roce firma získává certifikát kvality ISO 9002.

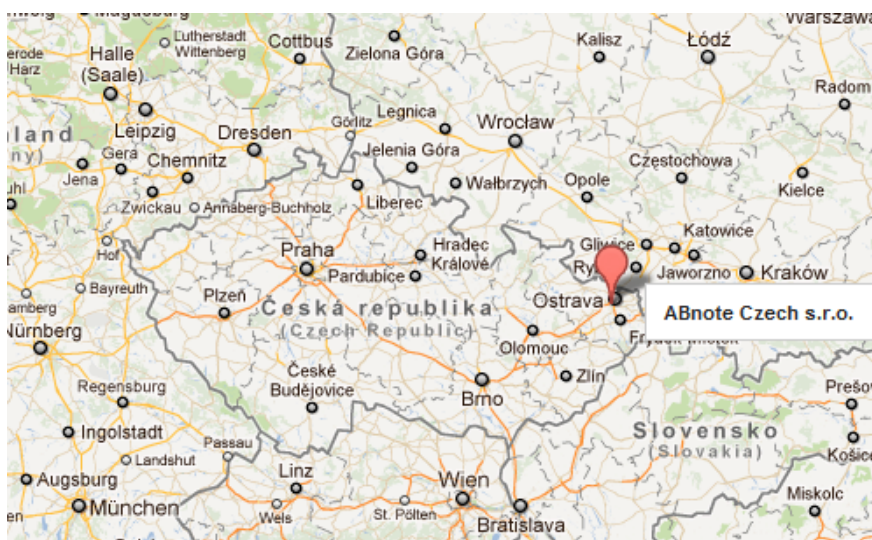
V roce 2001 dochází ve společnosti, tehdy ještě pod názvem Presscard s.r.o., k velké změně, kdy se továrna a celé vedení s administrativou stěhuje do vlastní nově postavené budovy a zároveň modernizuje technologii výroby. V roce 2003 firma získává novější certifikát systému řízení kvality ISO 9001:2001.

V roce 2007 došlo k převratné změně, kdy do společnosti vstoupil strategický partner American Banknote Corporatin a tím se společnost začlenila do obrovské světové skupiny ABnote Group pod novým názvem ABnote Czech, s.r.o. Partner přinesl své know-how v oblasti technologie výroby i znalosti světového trhu, investiční kapitál a díky jeho celosvětově známému jménu a tradici i záštitu v konkurenčním boji. Díky němu se v roce 2008 podařilo získat certifikáty pro výrobu a personalizaci platebních karet od společností VISA a MasterCard. Tyto certifikáty, které firma každý rok s úspěchem obhájí, ji označují za spolehlivého partnera pro dodávky platebních karet do bankovních sektorů. Firma dodává své kvalitní zboží a služby do celé Evropy, zajímá se i o nově se rozvíjející trhy v Africe a na Blízkém Východě. Zatím neznámá oblast s velkým potenciálem jsou země bývalého Ruska, kde však rozvoj komplikuje velká míra korupce.

Mateřská American Banknote Corporation je holdingová společnost, zakladatel skupiny ABnote, a vlastní dceřiné společnosti téměř po celém světě [3]. Státy ve kterých můžeme nalézt pobočky ABnote Czech, s.r.o., jsou Argentina, Austrálie, Nový Zéland, Francie, Slovensko, Kanada, Anglie, Spojené Státy Americké, Česká Republika. Americká skupina ABnote se pohybuje v odvětví distribuce zabezpečeného tisku od roku 1795, kdy ji centrální banka nově vzniklých Spojených států amerických pověřila vývojem a tiskem bezpečné měny. Své mnohaleté zkušenosti s ochranou měny před paděláním skupina ABnote Czech s.r.o. dále rozšířila na oblast platebních karet. V průběhu několika minulých let firma investovala do mnoha moderních technologií, výrobních závodů a nových obchodních příležitostí přes 150 milionu dolarů. Její produkce nyní činí více než 2mld. plastových karet ročně

### 2.2 Charakteristika společnosti ABnote Czech, s.r.o.

Firma ABnote Czech, s.r.o., se zaměřuje na výrobu a prodej plastových karet, zpracování dat, a mailing. Společnost sídlí v Moravskoslezském kraji v obci Ostrava, průmyslové zóně městského obvodu Svinov a má obchodní zastoupení v Praze. Vedením společnosti je pověřena Ing. Blanka Havlásková, mateřskou společností a vlastníkem skupiny je American Banknote Corporation se sídlem v New Jersey, USA.

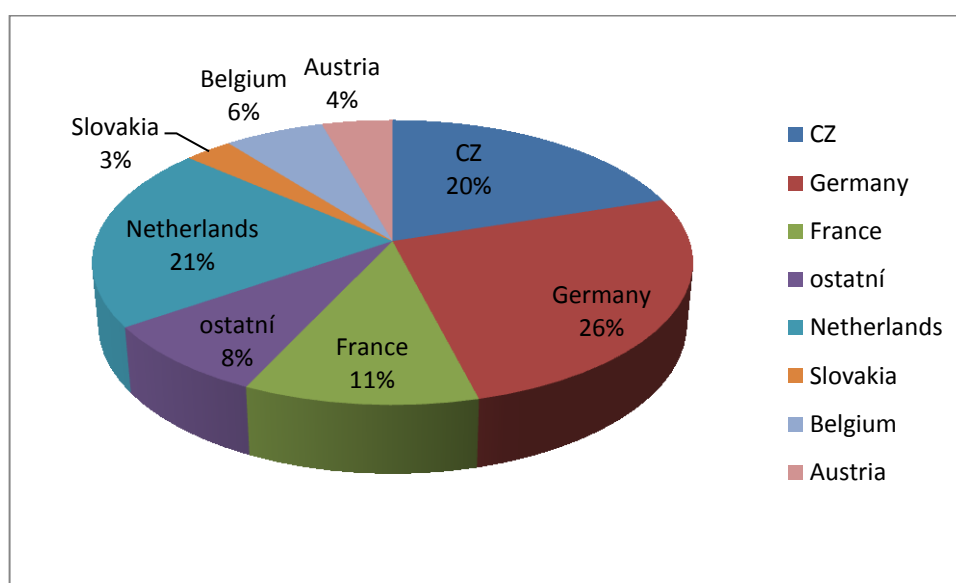


Obrázek 1 - mapa s vyznačeným sídlem firmy

Zdroj: [www.google.com/maps](http://www.google.com/maps)

V současné době firma zaměstnává 85 zaměstnanců, z toho zhruba 50% tvoří oddělení výroby karet, 20% je tvořeno zaměstnanci personalizace karet (zpracování dat), 10% jsou zaměstnanci vývoje software a zbývajících 20% tvoří pracovníci obchodu a administrativy.

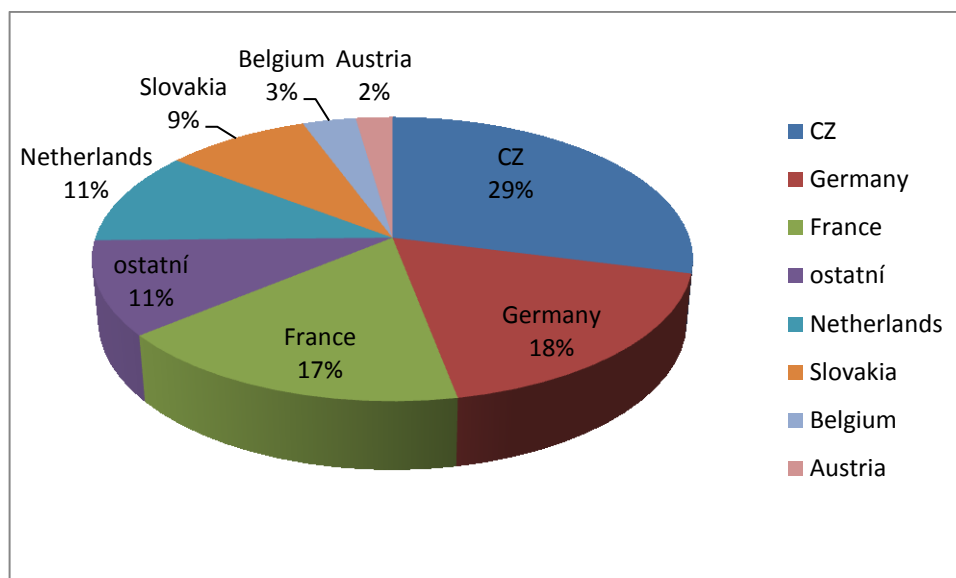
Firma má zákazníky po celém světě, nejvíce se soustředí na země Evropské unie. Na zahraniční trhy se vyváží celkem 80% produkce, největšími odběrateli jsou Francie, Nizozemí, Belgie, Německo, Slovensko, Rakousko a 20% tvoří zákazníci z České republiky. ABnote Czech s.r.o. předpokládá v příštích letech významné navýšení prodeje výrobků do zemí Severní Afriky a na Blízký Východ.



Obrázek 2 - Rozdělení produkce v ks dle zemí (rok 2011)

Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace

Společnost ABnote Czech, s.r.o. během roku vyrobí okolo 20 mil. karet, tento počet je prodán do celého světa [4]. Největší podíl dle obrátu tvoří český trh



Obrázek 3 - Obrat dle jednotlivých zemí

Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace

### Vize společnosti

„Firma bude nadále zajišťovat výrobu běžných zákaznických a klubových karet – věrnostní karty. Větší důraz však klade na zvyšování podílu výroby karet pro bankovní sektor a dalších produktů s vyšší přidanou hodnotou“

### Popis výroby a produktů

Firma se zabývá výrobou platebních karet, výrobou karet s inteligencí (smart), které nosí v sobě data a jsou součástí různých elektronických systémů, a kartami bez inteligence (neobsahují čip nebo magnetickou pásku pro záznam dat). Ve společnosti jsou 2 samostatná výrobní střediska:

- výroba těla karty (potisk plastu obrázkem a ochrannými prvky na přání zákazníka)
- personalizace karty, nosiče a mailing (nanesení osobních údajů, tisk průvodního dopisu, rozesílka produktu)

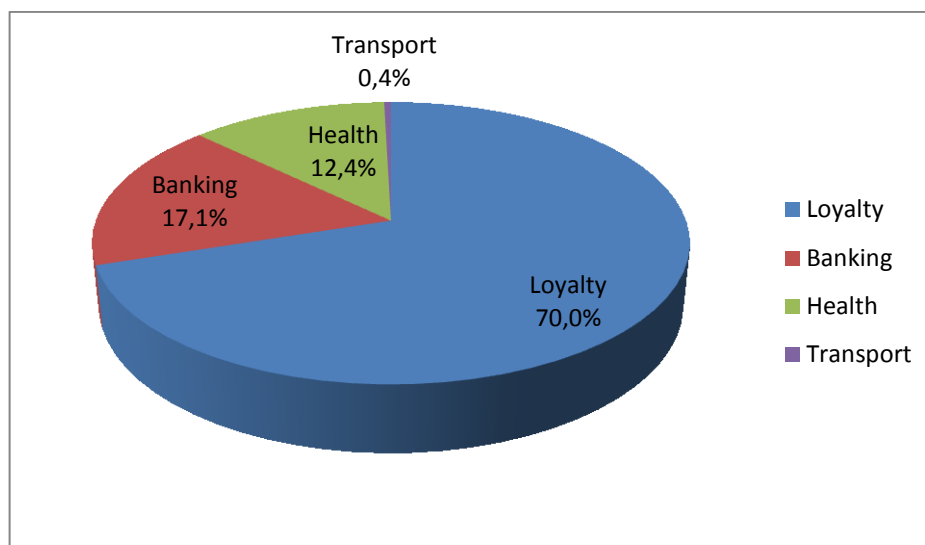


Obrázek 4 - Plastová karta

Zdroj: podniková dokumentace

Firma ABnote Czech, s. r. o., pro své marketingové a analytické účely rozděljuje výrobky do 4 hlavních segmentů:

- Bankovní - Banking
- Věrnostní karty - Loyalty
- Pojišťovny - Health
- Dopravní podniky – Transport



Obrázek 5 - Rozdělení produkce v ks karet dle segmentu

Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace

Z grafu je možno vidět, že zatím tvoří největší podíl výroby loyality karty (věrnostní karty). Pro lepší představu o tomto výrobku následuje jejich bližší popis.

#### Věrnostní karty - Loyalty

Věrnostní karty mohou sloužit jako efektivní marketingový prostředek pro přehled o zákaznících, jejich odběrech zboží nebo návštěvnosti podniku, firmy nebo zařízení.

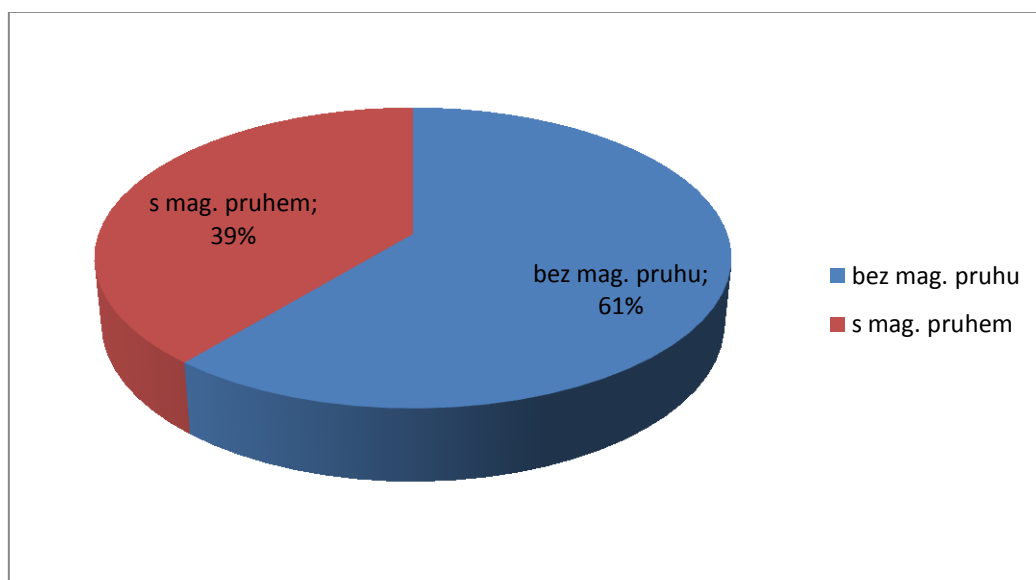
Pro výrobu loyality (věrnostních karet) je možnost volit PVC laminované karty standardní tloušťky 0,76 mm, tloušťky 0,48 mm o rozměrech 85,6 x 54mm . Karty jsou tištěny ofsetovou technologií dle grafického návrhu zákazníka, ale taktéž v případě zájmu zákazníka firma nabízí vlastní zpracování grafických prací svými proškolenými a schopnými grafiky, kteří dle podmětu dokážou vytvořit velmi zajímavý design karty. Ve výrobě je možno kombinovat tiskové technologie ofsetem a sítotiskem k docílení designově zajímavého vzhledu karty.

Karty je možno použít jako datový nosič, jedním z možných využití jak přenosu data na kartu je použití čárového kódu, magnetického proužku nebo čipu.

Karty s čárovým kódem patří mezi standardní a hojně využívaná identifikační média ve věrnostních identifikačních systémech [5]. Jsou vyráběny technologií laminace PVC, PET nebo PCB fólií, případně jejich kombinacemi. Karty jsou vyráběny v různých tloušťkách dle parametrů podle ISO standardů [6].

Karty s magnetickým proužkem jsou řazeny mezi kontaktní média, pro jejichž identifikaci je nutno protáhnout kartu čtecím zařízením takovým způsobem, aby došlo k přečtení údaje kódovaného na magnetickém proužku. Karty s magnetickým proužkem se dodávají standardně s LoCo nebo HiCo proužkem. Rozdíl mezi těmito druhy spočívá v tom, že karty s Loco páskou mají menší operační paměť než karty s HiCo páskou, na kterou lze uložit až 10krát více dat. Oba tyto typy jsou vyráběny jako dvoustopé i třístopé, což také ovlivňuje množství zapisovatelných dat [7]. Tento typ identifikačních karet je nejvíc využíván v přístupových, zákaznických a platebních systémech.

Z následujícího grafu je vidět podíl karet s a bez magnetických proužku, které společnost vyrobila v roce 2011.



Obrázek 6 - rozdělení produkce v ks karet s a bez magnetické pásky

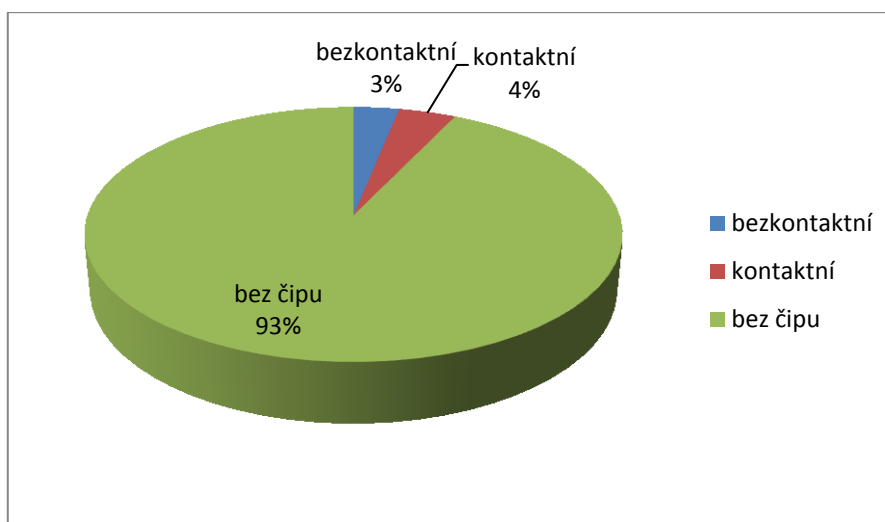
Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace

Další s možností, jak přenášet data je velmi využívaný a oblíbený způsob umístit do karty čipy, ať už kontaktní nebo bezkontaktní. Nevýhodou je větší tloušťka karty 0,83mm a vyšší pořizovací cena. Čip je velmi spolehlivé a bezpečné médium pro uchovávání dat a přístupům k informacím, které jsou na kartě uloženy.

U karet s kontaktním čipem je čip uložen na povrchu karty, aby nevyčínal a při použití se karta musí vložit do čtecího zařízení. Čipy mohou být vyráběny s různými parametry a dle druhu a náročnosti aplikace. Firma spolupracuje s několika dodavateli čipů, a to Infineon (Siemens), ST Thomson, NXP (Philips) aj.

U karet bezkontaktních jsou čipy umístěny uvnitř karty, výhodou je nenarušení designu na povrchu karty a nepoškozování čipu otěrem. Výhodou tohoto řešení je její snazší použití – kartu stačí přiblížit ke čtecímu zařízení na vzdálenost 10-50 cm a tímto jsou údaje načteny systémem. Příkladem použití jsou permanentky sportovního zařízení statutárního města Ostravy SAREZA.

Standardně dodávané bezkontaktní čipy jsou EM4102, které jsou určeny pouze pro čtení a práci na frekvenci 125KHz. Dalším typem je Mifare, který je určen pro čtení i zápis s pracovní frekvencí 13,56 MHz [8]. V neposlední řadě se firma zabývá také výrobou bezkontaktních čipů Desfire a Mifare Ultra Light.

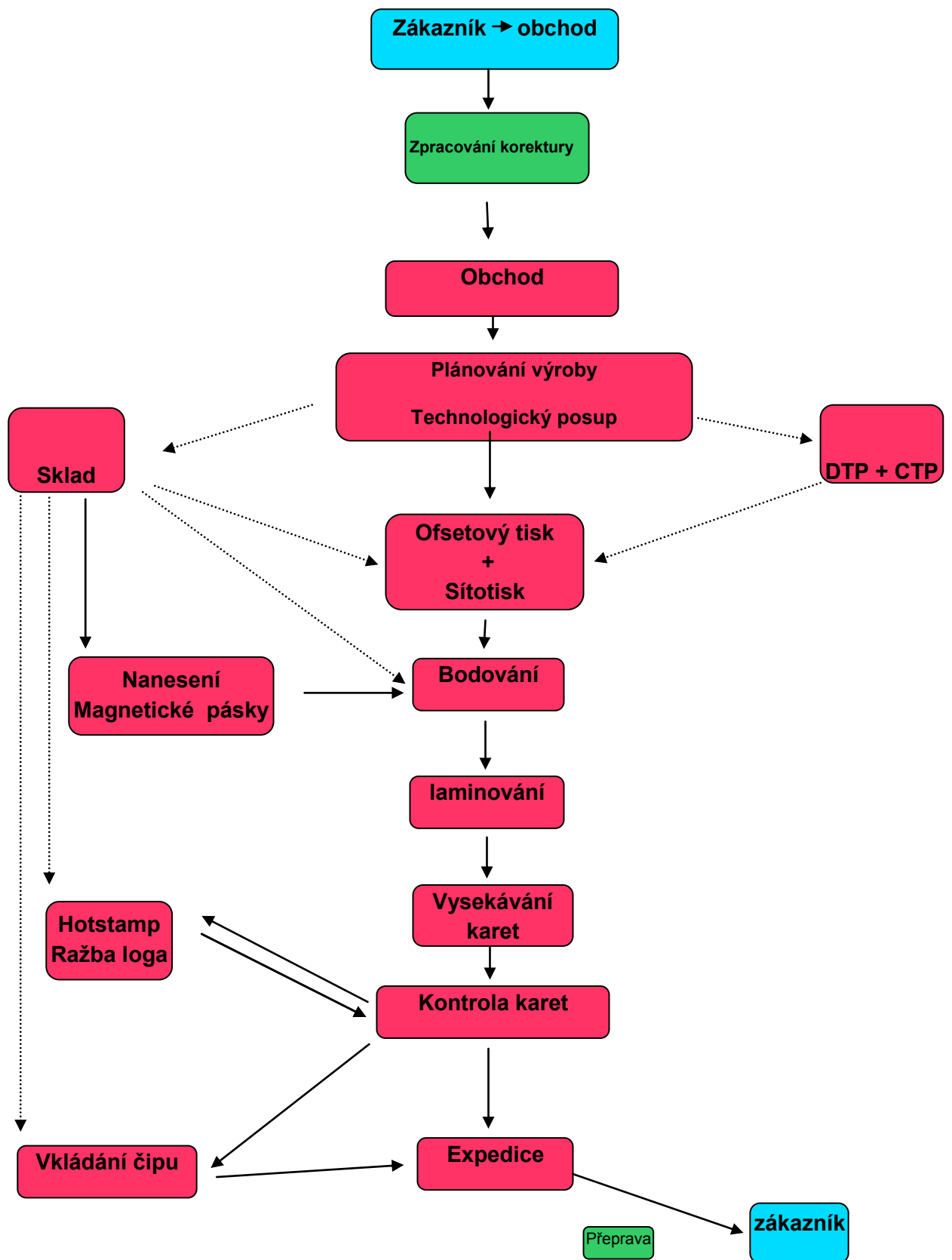


Obrázek 7 - Rozdělení produkce v ks karet dle typů  
Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace



### **2.3 Popis výrobního procesu**

Zákazník či firma, která má zájem o výrobu plastových karet, kontaktuje nebo si sjedná osobní schůzku s obchodním oddělením. Zákazník by měl dopředu vědět, k jakému účelu bude výrobek používat, jaký by měl mít vzhled, kolik kusů bude potřebovat. Ve spolupráci s grafickým oddělením a odborným poradenstvím obchodního oddělení upřesní vzhled, barevnost, umístění ochranných prvků a technologii výroby. Poté je spuštěn proces výroby. Na velké pláty plastu o rozměrech 50x60 cm se natiskne přední a zadní strana karty v několika řadách a sloupcích. Poté se pláty spojí k sobě, zakryjí se průhlednou fólií (vzniká tzv. sandwich), tlakem a teplotou se tyto pláty napevno spojí dohromady. Poté se z velkého plátu vysekne požadovaný tvar karty (z 1 plátu vzniká 48 ks karet), který může být obohacen o další ochranné prvky např. hotstamp (vyražení hologramu, loga). Karty se zkontrolují, zabalí a putují k zákazníkovi.



Obrázek 8 - Výrobní schéma, Zdroj: podniková dokumentace

## 2.4 Historie plastu a možnosti jeho recyklace

Ve firmě ABnote Czech s.r.o. je plast hlavním vstupním materiálem k výrobě plastových karet. Z vyhodnocení uvedeného ve 3. kapitole vyplývá, že hmotnostně plastový odpad významně převyšuje množství ostatního vznikajícího odpadu. Vzhledem k tak vysokému číslu je zapotřebí alespoň krátce zmínit se o tom, co je to plast, jaká je jeho historie a jak probíhá likvidace.

Plast jako takový je syntetický organický materiál, který je vyráběn z ropy a zemního plynu. Plasty se dělí do dvou skupin, a to na termoplasty a termosety.

Termoplasty jsou plastické, neformovatelné materiály, které se dají opakovaně tepelně zpracovávat beze změny chemických vlastností materiálu. 80% vyráběných plastů jsou termoplasty.

Termosety naopak nejsou vhodné pro opakované tepelné zpracování. Tyto materiály nemohou být přepracovány do nových produktů na rozdíl od termoplastů. Termosety jsou široce používány v elektrotechnice a v automobilovém průmyslu.

### Historie plastu

Z historického pohledu vývoj plastů může být považován za jednu z nejdůležitějších technických vymožeností dvacátého století. Za pouhých 50 let plasty prakticky pronikly do všech částí každodenního života, dláždily cestu pro nové vynálezy a nahrazovaly materiály stávajících výrobků. Úspěch těchto materiálů souvisí s jejich vlastnostmi: odolností proti vlhkosti, chemikáliím, biodegradaci, stabilitou a možností vytvořit libovolný tvar.

První polosyntetický plast se objevil v 60. letech 19. století.

Teprve v roce 1930 byly objeveny termoplasty, vyrobené ze

- Styrenu
- Vinyl chlóru
- Etylenu

Hlavní rozmach výroby plastů nastal až po roce 1960. V roce 1973 dosáhla výroba více než 40 miliónů tun, v roce 1980 se zvýšila světová produkce plastů přibližně

na 7,7 mil. tun a dnes daleko přesahuje kombinovanou výrobu neželezných kovů jako je hliník, zinek, olovo, měď a to zhruba dvojnásobně.

### Plastový odpad

Množství a složení pevného odpadu odráží mimo jiné kulturní návyky obyvatelstva a také úzce souvisí s celkovou životní úrovní obyvatelstva [9].

Hlavní zdroje plastového odpadu mohou být rozříděny na:

- průmyslové
- komerční
- komunální

### Plast a jeho dopad na životní prostředí

Pokud jde o životní prostředí a dopady na zdraví, je důležité rozlišovat mezi různými druhy plastů. Většina plastů je považována za netoxické (PVC je však důležitá výjimka). Polyethylen (PE) a polypropylen (PP), například, jsou inertní materiály, ale je třeba si uvědomit, že plasty nejsou zcela stálé. Pod vlivem světla, tepla nebo mechanického tlaku se mohou rozkládat a uvolňovat nebezpečné látky, které mohou mít negativní vliv na lidské zdraví. Vlivy plastů na životní prostředí se také liší v závislosti na druhu a množství látek, které byly použity při výrobě. Některé látky zpomalující hoření znečišťují ovzduší (např. brom emise). Pigmenty nebo barviva mohou obsahovat těžké kovy, které při uvolnění jsou vysoce toxické pro člověka. Česká republika má velmi dobře vyvinutý systém požadavků a kontrol na nebezpečné látky a příměsy obsažené ve výrobcích. Každý produkt musí být testován a schválen, zda při jeho použití nedochází k uvolňování pro zdraví nebezpečných látek. Příkladem mohou být ftaláty v dětských hračkách a plastových obalech na potraviny.

Plast PVC je co do množství hlavním odpadním produktem společnosti ABnote Czech s.r.o. Tento plast může mít také vážné dopady na životní prostředí, protože obsahuje řadu nebezpečných látek. PVC obsahuje chlor, který se při nesprávném spalování přeměňuje na jedovatou kyselinu chlorovodíkovou (HCl).

### recyklace plastů

Recyklací plastů se rozumí jeho sběr, třídění, čištění, přepracování a znovupoužití. Největší problém s recyklací plastů je jeho sběr a vytřídění z toku odpadů [10]. Třídění plastového odpadu je velmi náročné na pracovní sílu hlavně z důvodu nemožnosti použití plné automatizace [11].

Ekonomicky výhodné je přepracování homogenních plastových odpadů (např. kontejnery), které jsou celé vyrobeny z jednoho druhu a barvy plastu. K jejich přepracování se využívá především mechanických (fyzikálních) metod.

Naopak u heterogenních odpadů (např. mobilní telefon, který se skládá z mnoha různých druhů a barev plastů, je recyklace z důvodů nízké materiálové výtěžnosti nerentabilní. Zde se k recyklaci především využívá chemických a tepelných procesů.

- Mechanická recyklace

Mechanická recyklace je proces přepracování plastových odpadů fyzikálními metodami zahrnující třídění, recyklaci a regeneraci. Vytříděný plastový odpad se čistí a zpracovává přímo na konečné výrobky nebo na plastové vločky či pelety se stejnou kvalitou. Mechanická recyklace se používá pro jednodruhové a relativně čisté plastové odpady

- Chemická recyklace

Chemická recyklace je přeměna výchozího materiálu a znamená, že polymerní produkt je rozdělen na jednotlivé druhy plastu nebo uhlovodíkové sloučeniny a tyto suroviny jsou opět základem pro další zpracování. Tato technika recyklace vyžaduje vysokou odbornost, je finančně náročná, a proto je málo využívána. Zdokonalování a zlevňování této technologie je pro budoucnost lidstva a životního prostředí velmi důležité. Výrobní technologie postupují rychle kupředu, na trhu se objevují nové a složitější výrobky, ale zapomíná se na jejich recyklaci poté, co doslouží svému účelu.

### Energetické využití

Plasty jsou téměř všechny odvozené z ropy a plastových odpadů, což je odpad s vysokou výhřevností. Proto jsou plastové odpady využívány jakožto významný zdroj energie.

Plasty mohou být společně spalovány s jinými odpady a používány jako alternativní palivo (např. uhlí) v několika průmyslových procesech (cementářské práce)[12]. Energetický obsah plastového odpadu může být také využit při jiných tepelných a chemických procesech jako je pyrolýza.

U plastového odpadu, který je neustále recyklován, dochází k pozvolnému snižování mechanických a chemických vlastností, což vede k nerentabilitě daného procesu. Pak dostává přednost spalování odpadu s energetickým využitím.

Přínosy recyklace plastů dělíme na environmentální, ekonomické a sociální.

Při environmentální recyklaci materiálu dochází k omezení spotřeby původních přírodních zdrojů – ropy a tyto zásoby vydrží déle pro budoucí pokolení [13]. Také omezuje dopad v důsledku důlních a těžebních činností.

Z ekonomického pohledu můžeme tvrdit, že recyklovaný plast snižuje závislost na vstupní surovině. Pokud je dobře řízený program recyklace plastů, je recyklace plastu levnější než jeho sběr, skladování a spalování [14].

Sociální přínos je v dobrém pocitu z toho, že si nezanášíme naše okolí přírodně nerozložitelným odpadem a turistům z ciziny můžeme ukázat krásy naší země nezavalené odpadky.

### **3 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY VE SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s.r.o.**

Odpad vzniká všude kolem nás, ve firmě Abnote Czech s.r.o. vznikají odpady z výrobní činnosti, při nákupu materiálu a při administrativní činnosti. Dle výše obrátu a počtu zaměstnanců se firma řadí mezi středně velké provozovny s dostatečně velkou produkcí odpadu za rok. Jako u každého podnikatele je i u Abnote Czech, s.r.o. nakládání s odpady podřízeno legislativě České republiky a Evropské unie. S ohledem na ochranu životního prostředí se firma snaží předcházet vzniku odpadu, [15] snižovat jeho množství, nacházet možnosti druhotného využití a nakládat s odpadem v souladu se zákonnými požadavky.

#### **3.1 Legislativa**

Pro odpadové hospodářství je výchozí **zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech** [16], který definuje odpad jako movitou věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů. Tento zákon stanovuje závazná pravidla pro předcházení vzniku odpadů či jeho omezení a pro nakládání s nimi, v neposlední řadě určuje povinnosti při jeho zbavování se.

Zákon č. 185/2001 Sb., i když je 11 let starý, je pořád platný a přibližuje se legislativě Evropské unie. Dne 1. 1. 2002 nabyl své účinnosti a je čas od času upravován pouze dílčími změnami.

Zákon o odpadech je rozdělen na 18 částí, dělí se do 89 paragrafů a 9 příloh.

Prvních šest důležitých částí obsahují:

- Základní ustanovení
- Zařazování odpadů a hodnocení nebezpečných odpadů
- Povinnosti při nakládání s odpady
- Zpětný odběr některých výrobků
- Evidence a ohlašování odpadů a zařízení a plány odpadového hospodářství
- Ekonomické nástroje

Zákon je doplněn prováděcími vyhláškami a dalšími předpisy, které se dotýkají odpadového hospodářství a upřesňují některá ustanovení zákona, případně poskytují podrobnější výklad nebo členění.

- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů. Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- Vyhláška č. 384/2001 Sb., o nakládání s PCB

Související legislativním předpisem je:

- Zákon č. 477/2001 Sb. o obalech

### ***3.1.1 Základní pojmy dle zákona o odpadech***

#### **Odpad**

Odpad je každá movitá věc, které se společnost zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů dle zákona o odpadech.

#### **Odpadové hospodářství**

Činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů a na nakládání s odpady v sídle společnosti.

#### **Nakládání s odpady**

Nakládání s odpady je jejich shromažďování, soustředování, sběr, výkup, třídění, přeprava a doprava, skladování, úprava, využívání a odstraňování.

#### **Nebezpečný odpad**

Odpad uvedený v Seznamu nebezpečných odpadů obsaženém v příslušné vyhlášce a jakýkoliv jiný odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností dle zákona o odpadech.

#### **Původce odpadů**

Právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady, v našem případě – společnost ABnote Czech s.r.o.



## **Shromažďování odpadů**

Krátkodobé soustředování odpadů do shromažďovacích prostředků v místě jejich vzniku před dalším nakládáním s odpady. Toto se týká jak odpadů soustředovaných v sídle společnosti (výroba, sklady, venkovní přístřešek apod.) [17].

### **3.1.2 Katalog odpadů**

Osoby oprávněné s nakládáním odpadů mají povinnost odpady třídit dle katalogu odpadů, který nám stanovuje **vyhláška MŽP č. 381/2001 Sb.** [18]

Odpady jsou děleny:

- Nebezpečné odpady: značeny (NO)

seznam nebezpečných odpadů, které vykazují alespoň jednu nebezpečnou vlastnost

- Ostatní odpady: značeny (OO)

Původce odpadů a oprávněná osoba odpady zařazuje pod šestimístné katalogové číslo

Skupiny odpadů jsou určovány podle odvětví, oboru nebo technologického procesu, v němž odpad vzniká (01-20)

Podskupina odpadů: je uvnitř skupiny odpadů a zahrnuje okruh již určitého technologického procesu, kde odpad vzniká

Druh odpadů: je uvnitř podskupiny, volí se určitější označení odpadů

Pokud pro určitý odpad nelze v Katalogu odpadů nalézt odpovídající katalogové číslo odpadu ve skupinách 01 až 12 a 17 až 20, hledá se katalogové číslo pro daný odpad ve skupinách 13, 14 a 15 Katalogu odpadů.

Pokud se nenalezne žádné vhodné katalogové číslo ani ve skupinách 13, 14 a 15, hledá se katalogové číslo pro daný odpad ve skupině 16.

Pokud se nenalezne žádné vhodné katalogové číslo ani ve skupině 16, přidělí se danému odpadu katalogové číslo končící dvojčíslím 99 ze skupiny odpadů vyhledané postupem podle podskupiny. V názvu se uvede technický nebo běžně užívaný název odpadu.

Do skupiny 20 se zařadí odpady pouze v tom případě, jedná-li se o odpady komunální nebo o odpady charakteru komunálního odpadu vznikající při nevýrobní činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání.

### 3.2 Nakládání s odpady ve společnosti ABnote Czech, s.r.o.

Společnost má pro systém odpadového hospodářství zpracovanou **Směrnici č.1/2010 Nakládání s odpady v platné verzi**, [19] kterou vypracovává za pomoci externího poradce Quality manager (dále jen QM). Dokument prochází jednou do roka revizí, kdy se kontrolují popsané druhy odpadů a nakládání s nimi, zda odpovídají skutečné situaci ve firmě. V případě nově vzniklých odpadů nebo změny způsobu nakládání s nimi je směrnice aktualizována.

V úvodu směrnice je stanoven její účel: zajištění právních a jiných požadavků při nakládání s odpady na pracovištích společnosti ABnote Czech, s.r.o., a povinnost všech zaměstnanců firmy považovat tuto směrnici za závaznou.

#### 3.2.1 Základní požadavky na nakládání s odpady dle katalogu

Z důvodu druhotního využití a nižších nákladů na nezužitkovatelný odpad přistoupila společnost ABnote na třídění shromažďovaného odpadu na tyto položky: nebezpečné ... (dále jen zkratka „NO“).

plechovky od barev, textil na čištění od barev, čisticí, mazadla,  
vývojky, ustalovače,  
staré elektro-zařízení

ostatní ... (dále jen zkratka „OO“)

prodává se dál na druhotné zpracování:

Papír, Papírové a lepenkové obaly

Hliník

Plastové hobliny a třísky

Plastový odpad – plastové lahve

Směsný komunální odpad

Každý zaměstnanec je povinen především předcházet vzniku odpadů, omezovat jejich možnost a nebezpečné vlastnosti, třídít odpad dle druhů a kategorií vymezených směrnici.

QM ve spolupráci s externím poradcem zatřídí odpady do výše zmíněných kategorií. Za uplynulé roky firma zpracovává roční výkazy a přehledy produkovaných odpadů.

### **3.2.2 Nakládání s nebezpečným odpadem**

Společnost ABnote Czech, s.r.o. nakládá s nebezpečným odpadem na základě rozhodnutí Magistrátu města Ostravy, které povoluje jeho předání k likvidaci vybraným a ověřeným společnostem. Souhlas k nakládání s nebezpečnými odpady a jeho udržováním zajišťuje QM v platném a aktuálním znění. Každý vznikající nebezpečný odpad je popsán v identifikačním listě, který je umístěn v blízkosti shromažďovacího místa nebezpečného odpadu nebo na shromažďovací ploše tomu určené. V budově je ke shromažďování nebezpečného odpadu vyhrazeno místo před skladem materiálu a v blízkosti tiskařského stroje. Shromaždiště je zabezpečeno zachytávacími vanami proti úniku tekutin do odpadů. Jednotlivé druhy nebezpečných odpadů jsou tříděny a shromažďovány do speciálních nádob, aby se zamezilo nežádoucímu znehodnocení, smíchání s jinými druhy odpadů nebo úniku ohrožujícímu zdraví lidí nebo životní prostředí. Nádoby jsou označeny výstražnými symboly a nápisy „NEBEZPEČNÝ ODPAD“. Na místě jsou k dispozici identifikační listy, které popisují nebezpečné látky a první pomoc při zasažení člověka nebo úniku látky.

Elektro zařízení se shromažďuje v přístavku vedle budovy, kde čeká na odvoz odpadové firmy. Přístřešek chrání uložený odpad proti povětrnostním vlivům a přístup neoprávněných osob. Místo je elektronicky zabezpečené.

Všechna místa určená k uložení nebezpečného odpadu před jeho předáním zpracovateli odpadů jsou pod kamerovým dozorem a s omezeným přístupem nepovolaných osob pod duální kontrolou. Tuto povinnost ukládá nejen zákon o nakládání s odpady, ale především přísnější pravidla certifikačních společností Visa a Mastercard, kterými se firma řídí.

### **3.2.3 Nakládání s obaly**

Firma ABnote Czech, s.r.o. v rámci své činnosti přijímá i vydává obaly. Z toho titulu má uzavřenou smlouvu se společností EKO-KOM, pravidelně vykazuje nakládání s obaly a hradí za ně požadované poplatky.

Vykazovaný obalový materiál se dělí na:

dovážený obalový materiál z EU, k němuž se řadí

dřevo - palety od přiváženého materiálu,

Fe - plechovky od barev,

papír - kartonové krabice z materiálu  
obalový materiál pro expedované výrobky  
papír – kartonové krabice, do kterých se balí výrobky  
jiné plasty – lepicí a vázací pásky, výplně prázdného místa v krabicích  
dřevo – palety, na kterých se expeduje větší množství zboží

### **3.2.4 Ostatní odpady**

Mezi ostatní patří především odpady, které se shromažďují k druhotnému zpracování – použité kartony a papíry a kovolisty (hliník) – ty se ukládají v prostorách výroby před skladem materiálu.

Plastový odpad z výroby se po rozmělnění ve skartačním stroji uchovává ve velkých bednách v přístavku vedle hlavní budovy. Důvodem je zvýšené množství prachu vznikajícího při této úpravě.

Směsný komunální odpad a plastové lahve se nejdříve shromažďuje v odpadkových koších v jednotlivých místnostech a pak je pracovníky úklidu soustředěn do velkých popelnic vedle hlavní budovy.

### **3.2.5 Vedení dokumentace o nakládání s odpady v ABnote Czech, s.r.o.**

Veškeré odpady, které společnost vyprodukuje, musí předávat k využití nebo odstranění pouze firmám oprávněným převzít odpady v souladu se zákonem. Dále má za povinnost původce odpadů vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, každý druh odpadů vykazuje zvlášť.

Před uzavíráním smluvních vztahů mezi společností a odpadovými firmami je odpadová firma prověřena, zda může nakládat s odpady katalogových čísel, které jsou definovány ve smlouvách. Smlouvy s odpadovými firmami připravuje QM a schvaluje jednatel společnosti. Smlouvy jsou uloženy v elektronické podobě v příslušné složce a také v papírově podobě u QM.

Odpadové firmy, které mají aktuálně oprávnění k přebírání odpadů ve společnost ABnote Czech, s.r.o. :

- ROJAK, s.r.o.
- OZO Ostrava, s.r.o

- SITA CZ, a.s.
- SPOVO , a.s.

Vedení průběžné evidence odpadů se děje při každé jednotlivé produkci odpadů. Za jednotlivou produkci odpadů se v podmínkách společnosti považuje předání odpadu jiné oprávněné osobě.

### Průběžná evidence obsahuje

- množství vzniklého odpadu (název, katalogové číslo a kategorii odpadu),
- způsob naložení s odpadem (využití nebo odstranění vlastními prostředky, předání k využití nebo odstranění jiné oprávněné osobě),
- množství předaného odpadu k dalšímu využití nebo odstranění a identifikační údaje oprávněných osob, kterým byl odpad předán,
- datum a číslo zápisu, jméno a příjmení osoby odpovědné za vedení evidence.

### **3.2.6 Hlášení o druzích, množstvích odpadů a způsobech nakládání s nimi**

Každoročně do 15. února následujícího roku zasílá QM hlášení o druzích, množstvích odpadů a způsobech nakládání s nimi Magistrátu města Ostravy, evidence o nakládání s odpady se uchovává 5 let.

### **3.3 Popis cyklu odpadu v ABnote Czech, s.r.o.**

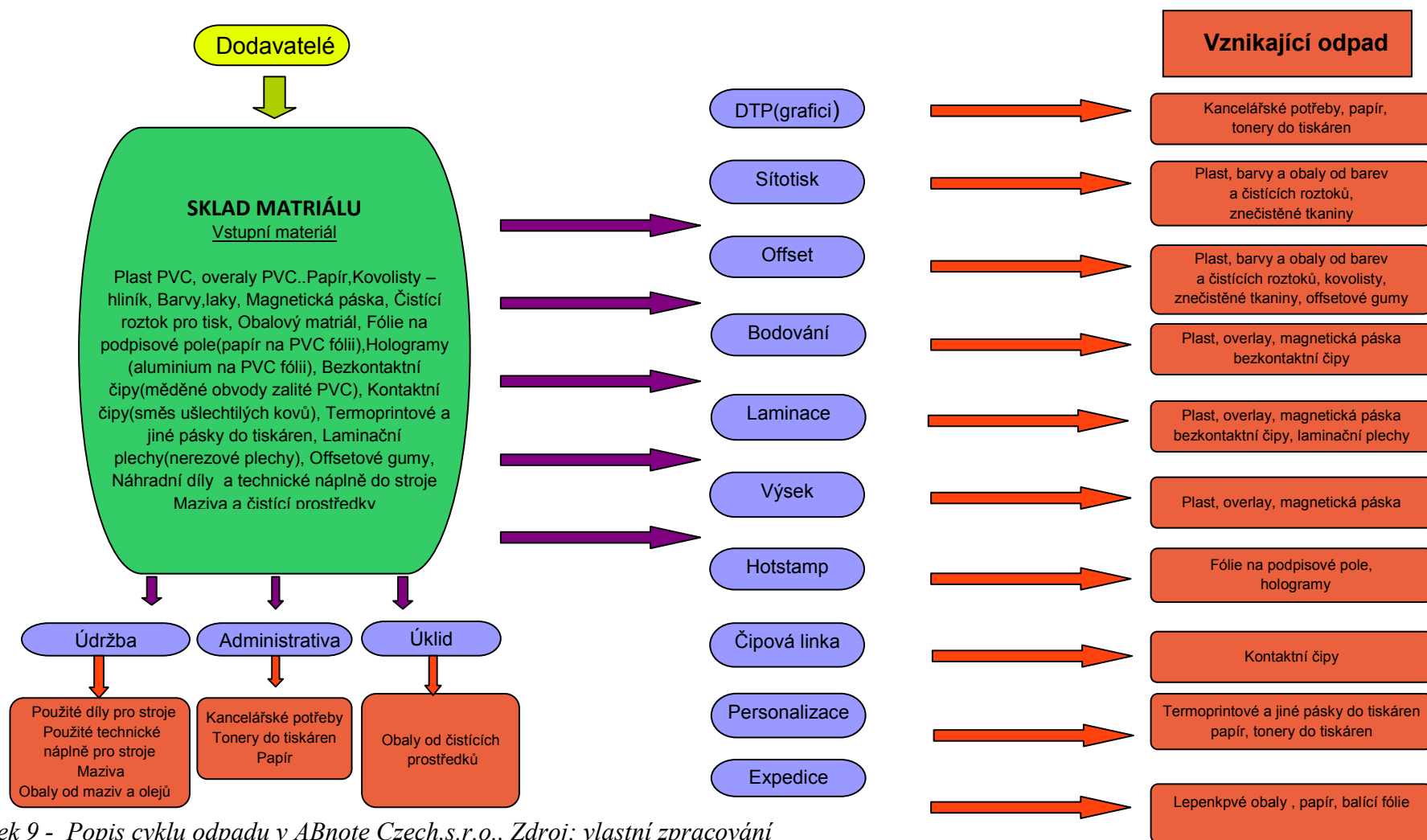
Společnost je zaměřena na výrobu plastových karet, jejich personalizaci a přípravu mailingu.

Ke vzniku odpadu dochází nejen ve výrobních střediscích, ale i při ostatních podpůrných činnostech, jako je údržba, či administrativa.

Výrobní proces začíná již naskladněním vstupního materiálu na sklad. Po vybalení vzniká první odpad – většinou se jedná o obalový a výplňový materiál – kartony, fólie, palety. Přes sklad procházejí i další zásilky, které slouží podpůrným oddělením: údržbě, úklidu nebo administrativě. Údržba opravuje stroje a mění náhradní díly. Z jejich činnosti pochází často nebezpečný odpad – emulze, znečištěné textilie, obaly od technických tekutin. Úklidové oddělení shromažďuje směsný komunální odpad z kanceláří a obaly od čisticích prostředků, které používají při úklidu. V administrativě vzniká běžný komunální odpad, který netříděný končí jako směsný komunální odpad.

Množstevně nejvýznamnějším dodavatelem odpadů v rámci firmy ABnote Czech, s.r.o., je výrobní oddělení. Z něj pochází 17 z 19 druhů odpadů evidovaných v celé firmě.

Z následujícího obrázku je patrné, při kterých činnostech vzniká jaký druh odpadu.



Obrázek 9 - Popis cyklu odpadu v ABnote Czech,s.r.o., Zdroj: vlastní zpracování

## 3.4 Hodnocení odpadů ve firmě ABnote Czech s.r.o.

Ve firmě vzniká celkem 19 druhů odpadů, které jsou evidovány. Ve své práci se zaměřuji na popis 5 druhů, které jsou dle mého názoru významné co do množství nebo jejich nebezpečnosti.

Přehled produkce odpadů je čerpán z tabulek ročního výkazu odpadů za daný rok. Pod tabulkou je znázorněna největší produkce odpadů i graficky.

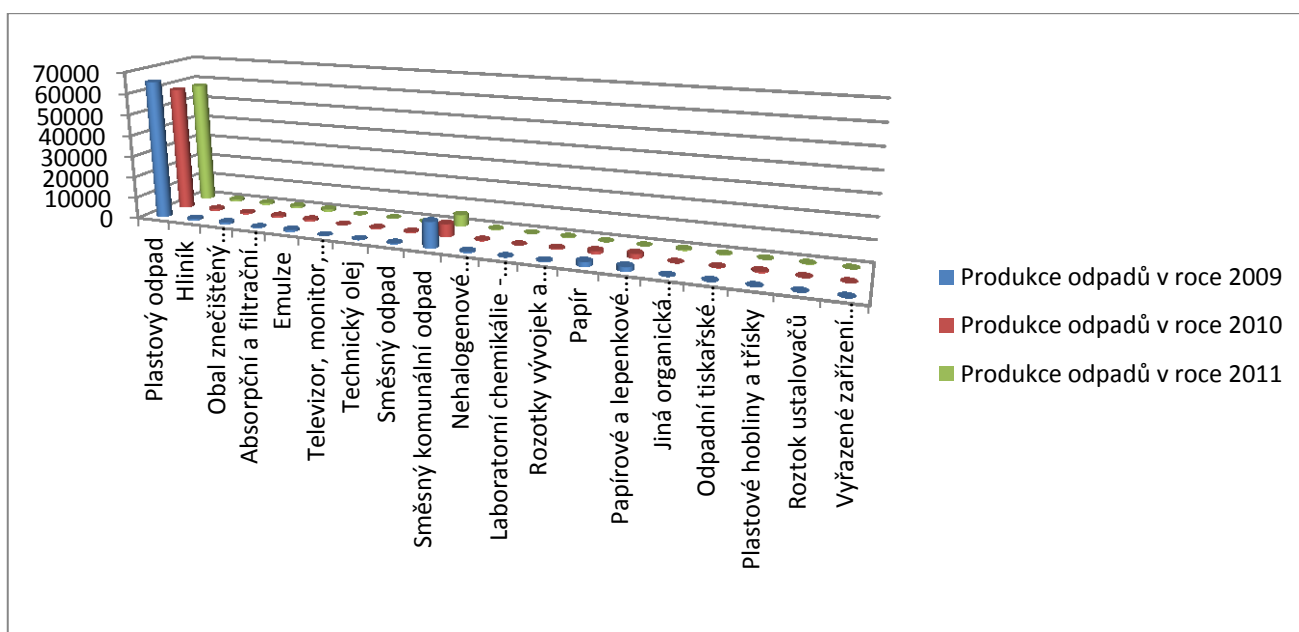
*Tabulka 1 – Přehled druhů a kategorií odpadů, produkce v letech*

Katalogové číslo odpadů	Název druhu odpadu	Kategorie odpadů	Produkce kg/rok		
			2009	2010	2011
07 02 13	Plastový odpad	O	65075	58496	57623
17 01 02	Hliník	O	732	857	861
15 01 10	Obal znečištěný škodlivinami	N	842	572	844
15 02 02	Absorpční a filtrační materiál	N	192	904	827
13 08 02	Emulze	N	889	824	1060
16 02 13	Televizor, monitor, obrazovka	N	30	-	28
13 02 08	Technický olej	N	111	310	85
15 01 06	Směsný obal	O	319	310	-
20 03 01	Směsný komunální odpad	O	12088	5923	5294
14 06 03	Nehalogenové rozpouštědla	N	436	259	188
16 05 06	Laboratorní chemikálie - běžná	N	23	-	-
09 01 01	Roztoky vývojek a akceleratorů	N	192	387	225
20 01 01	Papír	O	2060	1260	-
15 01 01	Papír. a lepenkové obaly	O	-	2003	2800



07 06 04	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	N	-	-	366
08 03 12	Odpadní tiskařské barvy obsahující nebezpeční látky	N	-	102	151
12 01 05	Plastové hobliny a třísky	O	-	454	-
09 01 04	Roztok ustalovačů	N	-	-	87
16 02 14	Vyřazené zařízení neuvedené pod číslem 16 02 09 až 16 02 13	O	-	-	4

Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace



Obrázek 10 - tabulka přenesena do grafického přehledu

Zdroj: vlastní zpracování dle podnikové dokumentace

Z výše uvedeného grafu a tabulky je zřejmé, že mezi nejvýznamnější odpady firmy patří:

- 1) Plastový odpad
- 2) Komunální odpad
- 3) Hliník
- 4) Papír v kancelářích, lepenkové obaly
- 5) Emulze

Plastový odpad

Společnost ABnote Czech, s.r.o., je pro způsob nakládání s plastem vybavena speciální technologií, která se nazývá skartovací linka – jde o způsob mechanické recyklace, kdy plast je rozdrcen na kousky o rozměrech méně než 1,5x1,5 cm.



*Obrázek 11- Skartovací linka*

*Zdroj: vlastní zpracování*

### Popis procesů linky

Vstupní materiál, tj. nepotřebné nebo nepoužitelné plastové karty jsou vloženy na pohyblivý pás, který dopraví odpad do těla linky, kde se karty rozdrtí na drobné části (viz obrázek 10b). Drobné části se dostávají přes uzavřený tunel do bedny, která je následně odvážena odpadovou firmou k druhotnému zpracování. Tuto surovinu je možno přidávat do PVC směsí určených k vytlačování nebo laminování nových výrobků [20].

Karty jsou skartovány z důvodu ochrany před zneužitím citlivých údajů, které se na nich mohou vyskytovat.



Obrázek 12a,b - Plastová karta, drobné částice ze skartovací linky

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším místem, kde dochází ke vzniku plastového odpadu, je výsekový stroj. Ten vysekává karty z předem připravených plastových archů, jejich výsledkem jsou vysekané karty a mřížky, jakožto odpad.

### Proces linky

Archy se ukládají na pohybující se vozík. Z vozíku jsou archy odebírány ramenem, na kterém jsou umístěny přísavky. Plastový arch se posune po páse až k senzoru pro řezací polohu, zde je potřeba navést snímací čidlo na výsekové značky, aby nedocházelo k posunu archu. Vysekané karty se sbírají pod raznicí a přemísťují se do jednotky dodávající archy. Jakmile je celý arch vysekaný, vznikne nám odpad z plastových archů nazýván také jako mřížka.

Vysekané mřížky v podobě plastu společnost odprodává k dalšímu využití a zpracování, např. na výrobu plastových laviček



*Obrázek 13 - Výseková linka, v krabici mřížky s vysekaných karet*

*Zdroj: vlastní zpracování*

### Komunální odpad

Tento odpad vzniká převážně z kancelářské činnosti. Roční produkce komunálního odpadu činí 7768 kg.

Tento odpad je předáván 2krát týdně firmě OZO Ostrava, s.r.o., která odpad odváží na skládku. Roční náklady na likvidaci tohoto odpadu činí 61 925kč.



*Obrázek 14a,b - odpadkový koš , popelnice pro komunální odpad*

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### Hliník – použité kovolisty

Dalším významným odpadem, který vzniká při výrobě, je hliník, jeho produkce činí 850kg za rok.

Kovolist je hliníkový plát potažený speciální fólií. Ta se na osvitové tiskárně nasvítí, tím se na fólii přenesou zpracovaný grafický návrh. Tento kovolist se po vyvolání a ustálení vloží do offsetové tiskárny, která podle návrhu tiskne barvy na bílý plast. Po ukončení tisku se musí grafický návrh na kovolistu znehodnotit poškrábáním tak, aby jej nebylo možno již znovu použít.

Kovolisty jsou ukládány do příslušných kontejnerů a odváženy odpadovou firmou k druhotnému zpracování.



*Obrázek 15 - hliník – kovolisty*

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### Papír, papírové a lepenkové obaly

Papírové obaly (kartony, krabice a další papírový materiál) z materiálu ve skladě jsou shromažďovány v papírových bednách a prodávány k druhotnému zpracování.

Použitý papír z kanceláří není nijak tříděn a končí spolu s ostatním odpadem ve smíšeném komunálním odpadu.

#### Emulze

V neposlední řadě firma během roku vyprodukuje také nemalé množství odpadových emulzí. Emulze jsou chemické směsi, které vznikají při odstraňování nečistot z výrobních zařízení – směsi ředidel a barev, mazadel a čistidel.

Tento odpad zaměstnanci ukládají do speciálních kontejnerů, které zabraňují znečištění okolí, případně úniku kapalin do kanalizace. Kontejnery pak odváží specializovaná firma jako nebezpečný odpad.



*Obrázek 16 - použité čisticí emulze*

*Zdroj: vlastní zpracování*

#### *Přístřešek k uskladnění odpadu*

Odpadové firmy přijíždějí 2krát měsíčně do společnosti a odvázejí připravený odpad. Do odvozu je veškerý vytříděný odpad společnosti ABnote Czech, s.r.o. ukládán na shromaždištích před skladem materiálu a v přístavku tak, aby nebyl z důvodu nepříznivého počasí smáčen a dále narušován.



*Obrázek 17- přístřešek na vyprodukovaný odpad*

*Zdroj: vlastní zpracování*

## **4 NÁVRH SYSTÉMU ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ SPOLEČNOSTI ABnote Czech, s.r.o.**

V následující kapitole bakalářské práce jsou navrženy některé změny v systému odpadového hospodářství ve společnosti ABnote Czech, s.r.o., které dle mého názoru povedou k úspoře nákladů na likvidaci vzniklých odpadů.

Přestože je firma přesvědčena, že je s odpadem nakládáno zákonným a efektivním způsobem, přesto na základě prostudování odpadového hospodářství a analýzy všech aspektů navrhuji řešení, které je možno v běžné praxi snadno zavést a z ekonomického hlediska snížit náklady společnosti.

Hlavními odpady, na které jsme se zaměřila a níže v návrhu popsala, jsou ty, které mají na základě tabulky a grafu v kapitole 3.4 největší produkci ve společnosti

U plastového odpadu nebylo nalezeno výhodnější řešení – firma prodává plastový odpad k druhotnému zpracování, žádná z mnou pooptávaných dalších firem nenabídla vyšší odkupní cenu.

Emulze – společnost předává tento nebezpečný odpad k likvidaci, neboť jiný způsob využití není ve stávající době možný.

Papír, lepenkové obaly – firma prodává lepenku k druhotnému zpracování za dohodnutou cenu. Na trhu sice existuje zpracovatel odpadu s vyšší výkupní cenou, avšak ABnote Czech, s.r.o., nemá volné zdroje na přemístění tohoto odpadu k výkupu a ten naopak nenabízí odvoz. Přemístováním by vznikly další vícenáklady, které by pravděpodobně převýšily zisk z výkupu.

2 druhů vznikajícího odpadu pak navrhuji úpravu v systému odpadového hospodářství.

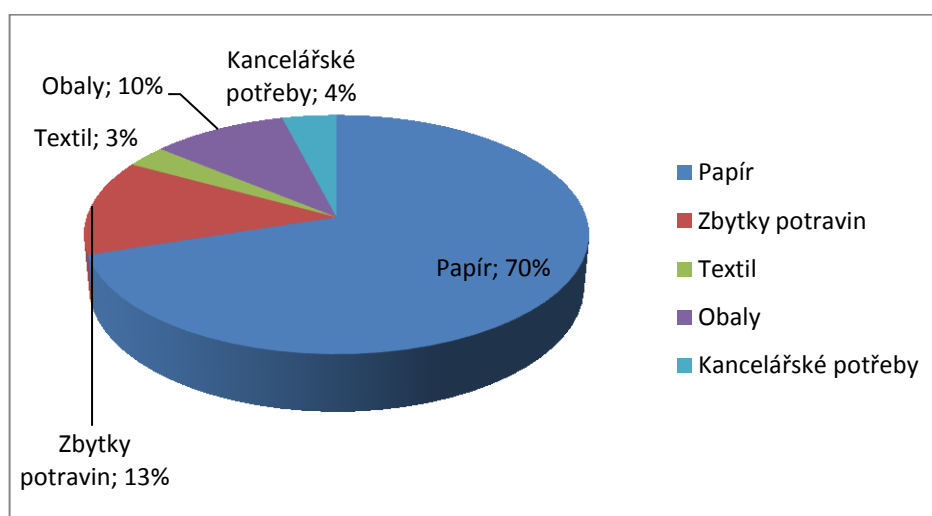
### **4.1 Návrh na třídění komunálního odpadu**

První návrh řešení se nabízí jedno z problémů, který se týká nejen malých a velkých firem, ale i běžných domácností. Tento problém vzniká u komunálního odpadu a jeho třídění.



Firma vytváří velké množství komunálního odpadu, jak je zřejmé z tabulky v 3 části 3.4 Tento odpad se netřídí a dle mého názoru obsahuje zbytečně velké množství papíru, které by mělo význam třídít a tím snížit náklady na likvidaci směsného komunálního odpadu. Tento vytríděný papír by se prodával k druhotnému zpracování a tím by se navíc zvýšily tržby společnosti.

Proto jsem provedla analýzu složení komunálního odpadu. Odebrala jsem 5ks vzorků ke sledování hmotnostního poměru jednotlivých složek s výsledkem znázorněným grafem a procentuálním výskytem.



Obrázek 18 - poměr komunálního odpadu ve společnosti

Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu je možno vidět vysoký poměr papíru ve směsném komunálním odpadu.

Návrh změny spočívá v tom, že firma začne třídít kancelářský odpad na papír, plasty a ostatní. Do každé kanceláře a do společně užívaných prostor (kuchyňky) se přidají barevně odlišené boxy na tříděný odpad: plast a papír. Zaměstnanci projdou školením na téma třídění odpadů v kancelářích s cílem přesvědčit je o správnosti a účelnosti této změny.

Přínosem řešení je snížení produkce komunálního odpadu ze 7000 kilogramů na 2100 kilogramů za rok, z čehož firma získá úsporu 8000 Kč/za rok, při dnešní ceně za likvidaci komunálního odpadu, která je 1750 Kč/t . Zároveň odprodáním vytríděného

papírového odpadu lze získat dalších 5880 Kč za rok (při současné výkupní ceně papíru 1,2 Kč/kg).

### 4.2 Návrh na změnu výkupu hliníku

Od roku 2002 hliník odkupuje od společnosti ABnote Czech, s.r.o. odpadová firma dále označovaná jako „A“ v částce 6 Kč/kg. Snažila jsem se najít jiné firmy, které se zabývají odkupem této suroviny k druhotnému zpracování, a porovnat jejich podmínky výkupu a ceny. Za tím účelem bylo prověřeno několik firem.

Oslovila jsem telefonicky další 4 firmy v Moravskoslezském kraji, které se zabývají zpracováním hliníku. Každá společnost dostala vzorek k bližšímu prozkoumání. Jedna firma neměla zájem o naši surovinu a nabídku nedodala. Další 3 firmy nabídly odkupní ceny. Firma „B“ nezajišťuje odvoz odpadu z firmy ABnote Czech, s.r.o., což by vedlo ke vzniku vícenákladů.

V tabulce níže je uvedeno kolik jednotlivé společnosti nabízejí za odkoupení hliníku. Firmy nechtěly být zveřejňovány, proto budou označovány písmeny B,C,D.

*Tabulka 2 – Přehled cen poptaných firem*

<b>FIRMA</b>	<b>KORUNY/KILOGRAM</b>
<b>A</b>	<b>6,-</b>
<b>B</b>	<b>25,-</b>
<b>C</b>	<b>28,-</b>
<b>D</b>	<b>26,-</b>

*Zdroj: vlastní zpracování, informace z poptaných firem*

Z tabulky vyplývá, že firma C nabízí nejvyšší odkupní cenu za 1 kg hliníku a navíc si zajistí odvoz odpadů přímo z firmy ABnote Czech, s. r. o.. Navrhuji tedy navázat s touto firmou spolupráci a po nezbytném prověření dodavatele začít využívat k odvozu hliníkového odpadu.

## 5 ZÁVĚR

Bakalářská práce seznamuje s profilem společnosti ABnote Czech, s.r.o., jako středně velké firmy v rámci České republiky a v souvislosti s jejím výrobním programem popisuje a analyzuje současný stav jejího odpadového hospodářství.

Na základě rozboru je možné konstatovat, že firma věnuje odpadovému hospodářství značnou pozornost a dodržuje veškerou platnou legislativu, zejména uváděný zákon č.185/2001 Sb., o odpadech.

Přestože má firma zpracovaný systém odpadového hospodářství, neprovozuje však vzhledem ke své velikosti likvidaci odpadu a jeho zneškodňování. Při výrobním procesu vzniká 19 druhů odpadů, z nichž 5 druhů patří k nejobjemnějším a těm je věnována v práci stěžejní pozornost.

Část odpadů musí být likvidována odpadovými firmami, což znamená pro firmu finanční zátěž. Pro druhou část odpadu našla firma odbyt s určitým finančním efektem.

Při srovnání tržních cen však bylo zjištěno, že společnost nereaguje dosti pružně na tržní vývoj cen a některé z druhů odpadů pro druhotné zpracování prodává pod stávající tržní hodnotou.

Proto bakalářská práce v návrhu změn v systému odpadového hospodářství společnosti ABnote Czech, s.r.o., na tento stav upozorňuje a navrhuje věnovat větší pozornost cenovému vývoji trhu a zvýšení finančního efektu z prodeje odpadu k druhotnému zpracování. Návrh lepšího třídění komunálního odpadu vede ke snížení nákladů na odvoz odpadů.

### Seznam obrázků

<i>Obrázek 1 - mapa s vyznačeným sídlem firmy</i> .....	3
<i>Obrázek 2 - Rozdělení produkce v ks dle zemí (rok 2011)</i> .....	4
<i>Obrázek 3 - Obrat dle jednotlivých zemí</i> .....	5
<i>Obrázek 4 - Plastová karta</i> .....	6
<i>Obrázek 5 - Rozdělení produkce v ks karet dle segmentu</i> .....	7
<i>Obrázek 6 - rozdělení produkce v ks karet s a bez magnetické pásky</i> .....	8
<i>Obrázek 7 - Rozdělení produkce v ks karet dle typů</i> .....	9
<i>Obrázek 8 - Výrobní schéma</i> .....	11
<i>Obrázek 9 - Popis cyklu odpadu v ABnote Czech,s.r.o.</i> .....	24
<i>Obrázek 10 - tabulka přenesena do grafického přehledu</i> .....	26
<i>Obrázek 11- Skartovací linka</i> .....	27
<i>Obrázek 12a, b - Plastová karta, drobné částice ze skartovací linky</i> .....	28
<i>Obrázek 13 - Výseková linka, v krabici mřížky s vysekaných karet</i> .....	29
<i>Obrázek 14a, b - odpadkový koš , popelnice pro komunální odpad</i> .....	30
<i>Obrázek 15 - hliník – kovolisty</i> .....	31
<i>Obrázek 16 - použité čisticí emulze</i> .....	32
<i>Obrázek 17- přístřešek na vyprodukovaný odpad</i> .....	32
<i>Obrázek 18 - poměr komunálního odpadu ve společnosti</i> .....	34

### Seznam tabulek

<i>Tabulka 1 – Přehled druhů a kategorií odpadů, produkce v letech</i> .....	25
<i>Tabulka 2 – Přehled cen poptaných firem</i> .....	35

**POUŽITÁ LITERATURA:**

- [1] JUCHELKOVÁ, Dagmar. *Odpady,vedlejší produkty a nakládání s nimi*. Ostrava: VŠB-TU OSTRAVA, 2005. ISBN 80-248-0753-X.
- [2] NEUGEBAUER, Tomáš. *Každá firma produkuje odpad*. Praha: Newsletter, 1999. ISBN 9788085985436.
- [3] *ABnote* [online]. [cit. 2012-03-26]. Dostupné z: [www.abnote.com](http://www.abnote.com)
- [4] Poskytnuté podnikové informace a dokumenty ABnote Czech, s.r.o.
- [5] ČSN ISO/IEC 7816. *Identifikační karty - Karty s integrovanými obvody s kontakty*. Praha : Český normalizační institut, 2003. 75 s.
- [6] PAK, Roman. *Biometrie a identita člověka*. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 9788024723655.
- [7] MÁČE, Miroslav. *Platební styk*. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. ISBN 9788024717258.
- [8] BUDIŠ, Petr. *Elektronický podpis a jeho aplikace v praxi*. Olomouc: Anag, 2008. ISBN 9788072634651.
- [9] [Http://www2.lwr.kth.se/Publication/PDF\\_Files/LWR\\_EX\\_07\\_10.PDF](http://www2.lwr.kth.se/Publication/PDF_Files/LWR_EX_07_10.PDF) [online]. April 2007 [cit. 2012-04-15].
- [10] *Třídění odpadu* [online]. 2010 [cit. 2011-04-10]. Home. Dostupné z WWW: <<http://www.trideniodpadu.cz/trideniodpadu.cz/Home.html>>.
- [11] SLIVKA,Vladimír. *Odpadové hospodářství 1*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, MŽP ČR Praha, 2006. ISBN 80-248-1245-2.
- [12] MORGAN, Sally. *Waste, recycling and reuse*. London: Evans Brothers, 2006. 48 s. ISBN 10-0237527707.
- [13] JUCHELKOVÁ, Dagmar. *Metody nakládání s odpady*. Ostrava: VŠB-TU OSTRAVA, 1996. ISBN 80-7078-309-5.
- [14] *Plastic Recycling and the Environment* [online]. 5.4.2012 [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://www.packagingtoday.com/introenvironment.htm>

[15] HERČÍK, Miloslav. *Legislativa a ochrana životního prostředí*. Ostrava: VŠB-TU OSTRAVA, 2008. ISBN 978-80-248-1837-5

[16] Česká republika. Zákon č. 154/2010 Sb. O odpadech. In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2010, částka 54, č. 154, s. 1991-2004.

[17] HLAVATÁ, Miluše. *Odpadové hospodářství*. Ostrava: VŠB-TU OSTRAVA, 2004. ISBN 80-248-0737-8.

[18] Česká republika. Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 381/2001 Sb. Katalog odpadů . In *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2001, částka 145, č. 381, s. 8238-8340.

[19] JANOUSHEK, Miloslav. Směrnice pro nakládání s odpady ve společnosti ABnote s.r.o. Ostrava, 2010.

[20] Recyklace tvrdého a měkčeného PVC [online]. [cit. 2012-03-26]. Dostupné z: <http://cz.recoviny.com/docs/czech/sortingguide.pdf>