

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ
A ENVIRONMENTÁLNÍHO MODELOVÁNÍ



**ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ NA MĚSTSKÉ ČÁSTI
PRAHY 12**

Waste management in the city of Prague 12

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Sobota Josef, Ing. CSc.

Diplomant: Bc. Martin Hladík

2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Josefa Soboty, CSc. (další informace mi poskytla Ing. Eva Tylová místostarostka Městské části Prahy 12), a že jsem uvedl všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpal.

V Praze 30.4.2012

.....

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Josefu Sobotovi, CSc., a Ing. Evě Tylové za podporu při zpracovávání mé práce, poskytnuté odborné rady a trpělivou pomoc při konzultacích.

V Praze 30.4.2012

.....

Abstrakt

V diplomové práci Odpadové hospodářství na městské části Prahy 12 jsem měl možnost reálně nahlédnout do otázek a problematik odpadu, se kterou se tato městská část potýká, a to formou průzkumu problémových míst, tak i funkčnosti jednotlivých segmentů, které se touto činností zabývají. Diplomová práce je směřována do aktuálních odvětví odpadového hospodářství, což přináší ucelený přehled. Především se snažím poukázat na druhy odpadu, jejich likvidaci a v neposlední řadě i recyklaci materiálů.

Jedna z částí mé diplomové práce je směřována do celého katastrálního území městské části Prahy 12. Jedním z hlavních cílů, které jsem provedl pro zjištění stávajícího stavu byl monitoring území a zmapování problémových míst. Hlavní podstatou monitoringu je celková sumarizace míst, které do doby před monitorováním oblasti nebyly řešeny, nebo dokonce nebyly známé. Jde zejména o černé skládky, které se na katastrálním území nalézají. Prioritně jsem se snažil poukázat na černé skládky s největším rozsahem a nebo největší nebezpečností, a to po stránce obsahu. Pro tyto lokality jsem navrhl separaci a likvidaci. Dalším předmětem práce jsou na katastrálním území plochy určené k rekreaci, jako jsou odpočinkové zóny, sportovní oblasti. Hlavní částí těchto ploch jsou odpočinkové zóny okolo Vltavy, na kterých byla provedena analýza a následná likvidace. Díky vstřícnému přístupu městské části bylo možno realizovat projekt sběru obalů od nápojů, a to pomocí košů, které jsem pro tento účel navrhl.

Klíčová slova

recyklace, odpadové hospodářství, černé skládky, životní prostředí

Abstract

In this thesis the Waste Management of urban district Prague 12 I had a chance to look into the waste issues with which this district is facing, in the form of research bottlenecks, as well as the functionality of individual segments, which are involved in this activity. The thesis is directed to current waste management industry, which gives a comprehensive overview. First of all I'm trying to show the types of waste disposal and also the recycling of materials.

One part of my thesis is directed to the cadastral district of Prague 12 One of the main aim that I conducted to determine the current situation was monitoring and mapping of problematic areas. The main poin of monitoring is the whole summary of placeswhich were not solved before it or even were not known. This is particularly the black landfill, which are founded on the cadastral district. Mainly I tried to show the largest range or the most dangerous black landfills on thi area. For these localities I have designed the separation and disposal. Another object of labor is the cadastral areas intended for recreation, such as relaxing areas and sports areas. The main parts where analysis and disposal were performed are mostly relaxing areas around Vltava river. Thanks to the helpfull approach of the municipal government of Prague 12, it was possible to realize a project of collecting of beverage wrappers into special baskets, which I designed for this purpose.

Key words

recycling, waste management, dump black (illegal), environmental

Obsah

| | |
|--|----|
| 1 Úvod..... | 1 |
| 2. Cíl práce a metodika..... | 2 |
| 2.1 Cíl diplomové práce | 2 |
| 2.2 Metodika | 3 |
| 3 Odpad jako celosvětový problém..... | 4 |
| 3.1 Legislativní rámec | 6 |
| 3.2 Definice a základní rozdělení odpadů | 9 |
| 4 Odpadové hospodářství..... | 10 |
| 4.1 Nakládání z odpady..... | 11 |
| 4.1.1 Předcházení vzniku odpadů..... | 11 |
| 4.1.2 Podpora předcházení vzniku odpadů | 13 |
| 4.1.2.1 Podpora předcházení vzniku odpadů podle IPP..... | 14 |
| 4.1.2.2 Podpora předcházení vzniku odpadů jednotlivé nástroje..... | 15 |
| 4.2 Příprava k opětovnému využití | 16 |
| 4.3 Recyklace | 17 |
| 4.3.1 Obaly a zelený bod..... | 17 |
| 4.3.2 Recyklace surovin | 17 |
| 4.4 Jiné využití odpadů, energetické využití..... | 19 |
| 4.5 Likvidace odpadu, skládkování..... | 21 |
| 4.5.1 Objemný odpad | 21 |
| 4.5.2 Nebezpečný komunální odpad | 22 |
| 4.5.3 Směsný komunální odpad | 22 |
| 5 Jiné typy odpadů | 23 |
| 5.1 Bioodpad | 23 |
| 5.1.2 Komunitní kompostování..... | 24 |
| 5.1.3 Další možnosti nakládání z bioodpadem..... | 26 |
| 5.2 Potravinářský odpad, gastroodpad a potravinářské oleje..... | 26 |
| 5.3 Elektroodpad | 28 |
| 5.4 Černé skládky..... | 33 |
| 5.5 Littering..... | 33 |
| 6 Praktická část | 36 |

| | |
|--|----|
| 6.1 Charakteristika zájmové oblasti | 36 |
| 6.2 Metodika | 37 |
| 6.3 Odpadová zpráva..... | 39 |
| 6.4 Recyklace obalů od nápojů | 53 |
| 6.5 Monitoring košů na kovový odpad | 55 |
| 6.6 Likvidace černé skládky..... | 58 |
| 6.7 Lokalita Točná ulice K Hradišti | 61 |
| 6.8 Lokalita Komořany ulice Hudcova, Branišovská | 63 |
| 7 Diskuze..... | 66 |
| 8 Závěr | 68 |
| 9 Seznam zdrojů..... | 69 |
| 10 Seznam obrázků | 73 |
| 11 Seznam příloh..... | 75 |

1 Úvod

Diplomová práce na téma odpadové hospodářství Prahy 12 ukazuje na dnešní stav částí této městské části nestíraným pohledem. Problematika volně polévacího odpadu či rozmach černých skládek jsou v dnešní době stále aktuální témata, která bohužel svým množstvím a časovým nárůstem způsobují velké finanční náklady na likvidaci, což sebou nese snahu o řešení těchto míst a snahu zamezovat jejich výskytu. Je pravdou, že některá místa, která se stanou místem nezákonného odložení odpadu se po jeho odvozu na náklady městské části opět stávají na dlouhý časový interval čistými. Skutečnost je ovšem taková, že ve většině případů dochází k opětovnému zanášení míst, nebo dokonce na některých místech vzniká tzv. sendvičový efekt, což je kombinace různého odpadu, který se následně překryje inertním materiálem. Tento efekt přináší neblahé efekty jednak v identifikaci rozlohy tak i návrhu likvidace černých skládek. Lze ho vidět převážně na starých černých skládkách, tak i částečně na nových místech černých skládek.

Je evidentní, že plocha městské části Prahy 12 je jedna z největších v Praze. Členitost a charakter místa přináší vysoký městský kontrast od panelové či hojné vilové zástavby, až po upravené parky či přírodní lesy a podrost. Takový fakt, přináší v části monitorování problematiku aktualizace, tedy okamžitého řešení některých míst.

Rozvoj společnosti, technologií a konzumního života vede v dnešní formě k velké produkci odpadu. Předcházení, zpětné použití či recyklace bude zanedlouho nejenom standardem, ale i potřebou pro ušetření přírodních zdrojů. Otázkou zůstane zda to právě bude člověk, který ekonomický rozvoj a růst bude schopen regulovat a nenechá ho dlouhodobě převyšovat nad sociálním či environmentálním pilířem.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl diplomové práce

Cílem této diplomové práce je zpracování rešerše k tématu recyklace a nakládání s odpady. Tuto zmíněnou literární rešerši budu co nejvíce směřovat na oblast a charakter použitelnosti na městské části Prahy 12, a to pro velkou obsáhlost tohoto odvětví. Krok po kroku budu rozebírat jednotlivá témata, která se prolínají i do jiných oblastí, které s těmito tématy souvisí.

Na vybraném katastrálním území městské části Prahy 12, které se nachází na volnočasových plochách podél Vltavy, provedu zmapování, analýzu a navrhnu možnosti likvidace odpadu, a to pro každoroční akci - Uklidme svět. Výsledkem práce má být seznámení s aktuálním stavem lokalit a návrhu logistického řešení, které spočívá od odhadnutí počtu dobrovolníků a času, který stráví na lokalitách, až po odhadnutí druhů odpadu pro případnou separační možnost vytřídit některé druhy odpadů.

Pro přehled stavu městské části v problematice černých skládek provedu terénní průzkum, který má přinést jasný pohled do aktuální situace a hlavně do míst, která touto formou zamoření odpadem trpí a navrhnu jejich likvidaci.

Dále navrhnu řešení problematických míst, která byla určena jako místa s velkým výskytem odpadů v podobě kovových obalů od nápojů, při veřejných službách. Veškerá data, která se získají budou sloužit dále a to buď ve formě již navržených postupů či jako statistická data. Nejdůležitější částí této práce je dle mého názoru přímá realizace, tudíž že veškeré navržené projekty byly zrealizovány a přinesly, jak kladné výsledky, tak rozvoj odpadového hospodářství městské části Prahy 12.

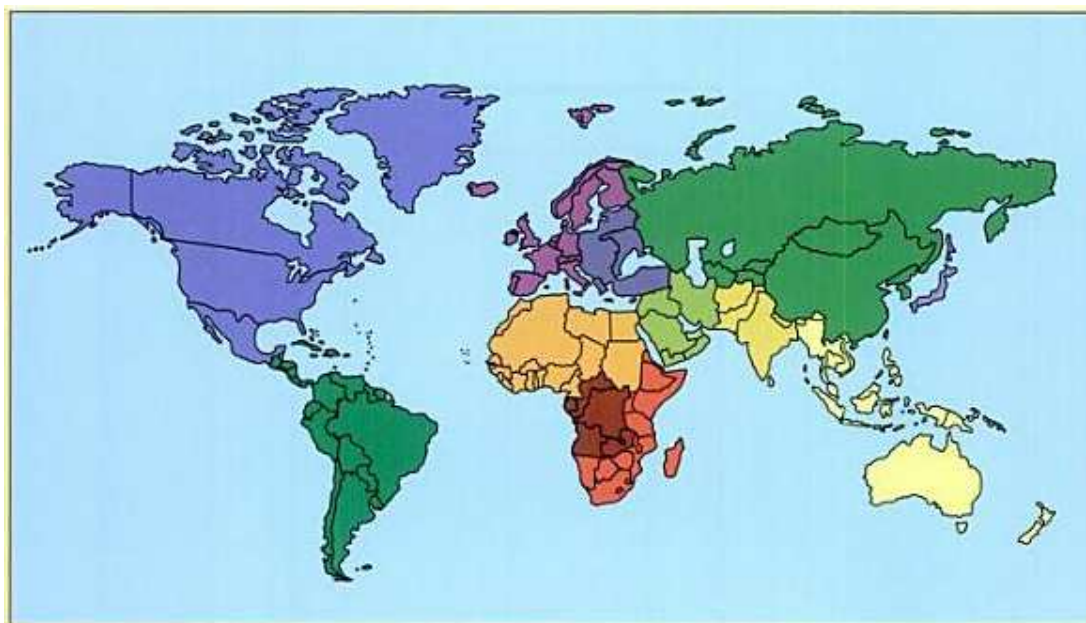
2.2 Metodika

Metodika diplomové práce na téma Odpadové hospodářství na městské části Prahy 12 se skládá z těchto hlavních bodů:

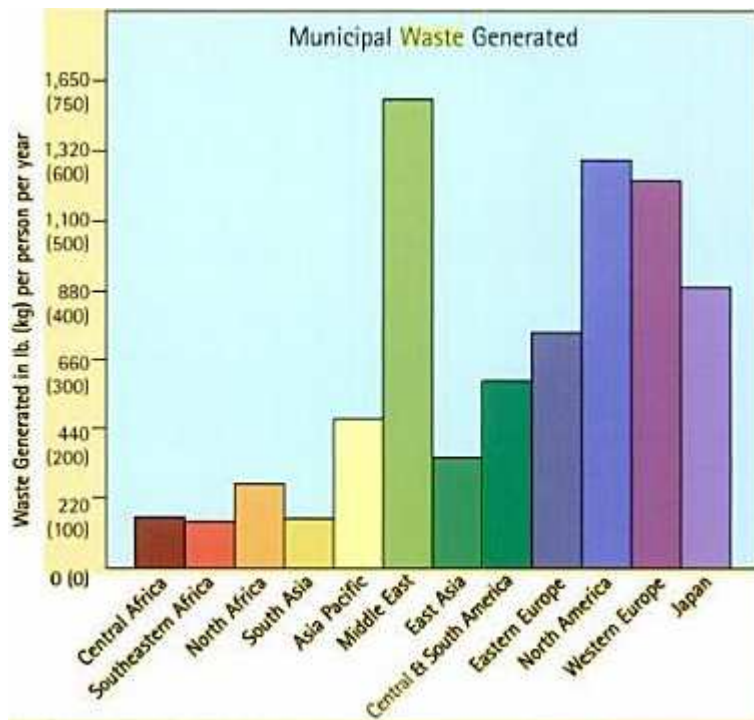
- Zpracování literární rešerše k tématu recyklace odpadu, druhy a nakládání s odpady.
- Seznámení se z odpadovým hospodářstvím, logistikou a problematikou odpadu na městské části Prahy 12.
- Terénní průzkum zadaných problémových lokalit, jejich monitoring a zmapování.
- Konzultace problematiky s odborem životního prostředí, i příslušnými osobami.
- Vypracování různých odpadových analýz na problematiku odpadu pro potřeby úřadu.
- Návrh řešení problematiky zadaných lokalit, snaha a zavádění recyklační činnosti na lokalitách.
- Realizace návrhů logistických postupů v praxi. Vyhodnocení výsledných dat pro potřebu analýz a výsledků.

3 Odpad jako celosvětový problém

Odpad je fenomén, který se s rozvojem neustále nových odvětví stává stále větším problémem dnešní i budoucí doby. S narůstajícím množstvím odpadu se vědci stále snaží přijít na nové kreativní způsoby jak tento problém co nejvíce vyřešit. Například se zabývají životní cestou výrobku či dalšími metodami recyklace. (Ostopowich, 2004). Rozvoj rozmanitých druhů materiálů, a to převážně z plastu, přináší jeho velkou produkci v celosvětovém měřítku. Tento rozvoj se promítl v celosvětové produkci odpadu, kdy pokud se podíváme na obrázky pod textem je vidět největší zastoupení v produkci odpadu na světě. To je samozřejmě spojeno s ekonomickým rozvojem daných oblastí. Z grafu je tedy patrné, že největší produkce odpadů pochází z domácností, škol a průmyslu v oblastech Západní Evropy, Středního východu a Japonska (Spilsbury, 2009).



Obr.č. 1. Rozdělení světa podle produkce odpadu. Zdoj: Spilsbury, 2009.



Obr.č. 2. Procentuální rozdělení produkce odpadu k obrázku č. 1. Zdroj: Spilsbury, 2009.

Pokud se zde zmíním jen o oblasti plastu, bude číselný počet někde okolo 50 typů plastových hmot a z tohoto množství je část plastů velice špatně recyklovatelná. Rozmach výroby plastových hmot vedl k velké produkci odpadu, který sebou nese nejen z velkých problémů dnešní doby. Mezi ty největší je samotná doba rozpadu, u některých materiálů jsou to i stovky let a některé se fakticky nerozloží vůbec, což oproti přírodním materiálům je velký nepoměr, a to hlavně ve složkách životního prostředí. Je však neskutečnou pravdou, že člověku přinesl rozvoj materiálů v oblasti plastu velký pokrok i ulehčení (Arnold, 2010).

Velkou problematikou sebou nese například plastový materiál i v moři, jelikož jak jsem již uvedl je prakticky neodbouratelný. Jen fyzický otěr má na jeho formu největší degradační vliv, ale jeho největší riziko je vliv na živočichy a na samotný ekosystém. Degradace pohybu planktonu drobnými kousky plastu jakožto prvotního členu v žebříčku potravního řetězce nepřinese do budoucna jistě nic dobrého, natož pro živočichy, kteří nějakým způsobem uvízli v sítích, či snad samotný plast pozřely, když ho považovaly za potravu a následně umírali vlivem ucpání trávicího traktu. Samozřejmě, že v oceánech nejsou jen plasty či plastové

obaly. Jsou zde i zástupci mnohem zákeřnější, neviditelní. Hromadění různých druhů chemických látek v určitém místě či koncentrací při ústí řek do oceánů přináší do budoucna velký ekologický problém. V neposlední řadě jsou zde zástupci těžkých kovů. Například rtuť sebou nese velkou otázku, a to v problematické likvidaci na místech s jejím výskytem. Její fyzikální vlastnosti jí dovolují koncentrovat se na určitých místech a vlivem její velké toxicity doslova zabíjet (Porrit a kol., 1992). Evidentní vliv činnosti člověka, kterou vnáší do přírody poukazují zde stručně popsaná fakta. Samotný vliv je mnohem větší, jelikož různorodá intenzita odpadních vlivů či ekologických zátěží bude rozdílná v řešení, například jiná v Evropě a nebo v Číně, kde se například elektroodpad zpracovává primitivní metodou. Právě tyto metody, kde vznikají při činnostech nebezpečné látky přináší velké ekologické zátěže. Rozvojové země či země třetího světa budou z touto problematikou bojovat ještě nějaký čas. Odpad je problematikou celého světa, proto snad jednou bude celý svět k odpadu přistupovat z jiným efektivnějším pohledem, než je tomu doposud.

Velkým krokem v ochraně životního prostředí jsou zákony, nařízení či směrnice, které se dnes zaměřují již na pestrou škálu ochrany, ať je to již ochrana vody či půdy, dále ovzduší a jiné. Tyto zákony, vyhlášky či nařízení jdou ruku v ruce z možnostmi technologií, které při tomto procesu umožňují tuto ochranu dodržovat a pomoci k celosvětové ochraně životního prostředí. Znečišťování přírody má do budoucna jistý strop, kdy příroda vlivem své samočisticí funkce dokáže tyto části v určitém množství regulovat či sama eliminovat (Hadač a kol., 1983).

3.1 Legislativní rámec

Začátkem této práce uvádím seznam vybraných zákonů a vyhlášek, které se tohoto tématu týkají.

Zákon:

Zák. č.185/2001 Sb. – Zákon o odpadech stanovuje a upravuje pravidla pro předcházení a nakládání z odpady a to pro ochranu životního prostředí, lidského zdraví a trvale udržitelného rozvoje.

Zák. č. 94/2004 Sb. - Zákon o obalech stanovuje ochranu životní prostředí, dále předcházení vzniku odpadů z obalů, a to zejména změnou fyzikálních vlastností jako je objem a hmotnost, tak i ve chemických vlastnostech, mezi které spadá i obsah nebezpečných látek.

Zákon dále stanovuje práva a povinnosti jak právnických a fyzických osob a působnost správních úřadů při nakládání s obaly, dále stanovuje uvádění obalů na trh či oběhu trhu. Dále pak řeší zpětný odběr, stanovuje výši poplatků, ochranná opatření, a v neposlední řadě i sankce. Zákon se vztahuje na manipulaci se všemi druhy obalů, které jsou v České republice uváděny na trh nebo do oběhu, s výjimkou kontejnerů, které se využívají k přepravě.

Vyhlášky:

Vyhláška č. 116/2002 Sb., Vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu o způsobu označování vratných zálohovaných obalů.

Vyhláška č. 237/2002 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků.

Vyhláška č. 294/2005 Sb., Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška č. 341/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady a o změně vyhlášky č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady (vyhláška o podrobnostech nakládání s biologicky rozložitelnými odpady).

Vyhláška č. 351/2008 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 352/2005 Sb., Vyhláška o podrobnostech nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady a o bližších podmínkách financování nakládání s nimi (vyhláška o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady).

Vyhláška č. 352/2008 Sb., Vyhláška o podrobnostech nakládání s odpady z autovraků, vybraných autovraků, o způsobu vedení jejich evidence a evidence odpadů vznikajících v zařízeních ke sběru a zpracování autovraků a o informačním systému sledování toků vybraných autovraků (o podrobnostech nakládání s autovraky).

Vyhláška č. 353/2005 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 237/2002 Sb., o podrobnostech způsobu provedení zpětného odběru některých výrobků, ve znění vyhlášky č. 505/2004 Sb., a vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů. Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 376/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí a Ministerstva zdravotnictví o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Vyhláška č. 381/2001 Sb., 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).

Vyhláška č. 382/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě.

Vyhláška č. 383/2001 Sb., Vyhláška o bateriích a akumulátorech a o změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

Vyhláška č. 384/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva životního prostředí o nakládání s polychlorovanými bifenoly, polychlorovanými terfenoly a veškerými směsmi obsahujícími kteroukoliv z těchto látek v koncentraci větší než 60 mg/kg (o nakládání s PCB).

Vyhláška č. 641/2004 Sb., Vyhláška MŽP o rozsahu a způsobu vedení evidence obalů a ohlašování údajů z této evidence.

Nariadení vlády

111/2002 Sb., Nařízení vlády, kterým se stanoví výše zálohy pro vybrané druhy vratných zálohovaných obalů.

197/2003 Sb., Nařízení vlády o Plánu odpadového hospodářství České republiky (Platná legislativa, 2008-2012).

3.2 Definice a základní rozdělení odpadů

Pokud se bavíme o odpadu a vznikající problematice odpadu, musíme si nejprve definovat co je samotný odpad a dále definovat další základní pojmy. Pro toto definování zde uvedu interpretaci platného zákona o odpadech 185/2001 Sb. Tento zákon definuje odpad jako každou movitou věc, kterou se osoba zbavuje, má úmysl se jí zbavit, nebo má povinnost se jí zbavit a přísluší do některých ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu. Tento souhrn odpadů je uveden v příloze č.1 této diplomové práce (Zákon o odpadech 185/2001). Další možnou definicí odpadu je – objekt, který je svými vlastníky nechtěný a jeho odstranění se stává veřejným zájmem a z finančního hlediska není zas, až tak moc ekonomicky hodnotný a to z důvodu malé poptávky trhu je nebo se stává odpadem (Lemann, 2008).

Ke zbavování se odpadu dochází vždy, kdy osoba předává movitou věc k využití nebo odstranění, a to ve smyslu zákona o odpadech, nebo i v případě že movitou věc dotyčná osoba odstraní sama. Existuje mnoho typů odpadů, které definují systémy nakládání s odpady. Patří sem komunální odpad (ten obsahuje obchodní odpad, a demoličních odpad), nebezpečný odpad včetně průmyslového odpadu, bio-zdravotnický odpad (neboli klinické odpady), a dále ještě speciální nebezpečný odpad (tedy odpad radioaktivní, odpad výbušnin a elektronický) (Wikipedie, 2012). Nebezpečný odpad, zákon o odpadech popisuje jako odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze č. 2 k tomuto zákonu. Tento souhrn odpadů je v uveden v příloze č. 2 diplomové práce. V neposlední řadě zde patří i definovat komunální odpad. Komunální odpad je veškerý odpad, který vzniká na území obce při činnostech fyzických osob a je uveden jako komunální odpad v katalogu odpadů, s výjimkou odpadů, které vznikají z činnosti právnických nebo fyzických osob s oprávněním k podnikání. Zákon o odpadech uvádí více základních pojmů, podstatné uvádím v dalších kapitolách diplomové práce (Zákon o odpadech 185/2001).

4 Odpadové hospodářství

Odpadem se zabývá odpadové hospodářství, to je jedním z technologických odvětví, které zasahuje do všech fází výrob a zpracování produktu, ať je to doprava, těžba surovin, samotná spotřeba, recyklace či likvidace produktu (Kolář a Kužel, 2001). Uvádím jen zde pro ujasnění fakt, že jde o mladou a stále se rozšiřující oblast národního hospodářství.

Historie odpadového hospodářství sahá daleko do období před Kristem, kdy se lidé začali učit likvidovat odpad kolem jejich obydlí. V antickém období bylo vybudováno několik hliněných kontejnerů v Evropě a Asii. Už 400 před Kristem Hippokrates poukazoval na spojitost mezi hygienou, kontaminovanou vodou a jídlem, které mohou mít za následek různé nemoci. V průběhu staletí můžeme stále sledovat úzký vztah mezi čistotou životního prostředí a ohrožením lidského zdraví nemocemi. V moderní době bylo ustanoveno několik zákonů o tom jak

správně nakládat s odpadem, ale stále na toto téma probíhají diskuze expertů v oblasti životního prostředí (Bilitewski, 1997).

Pro Českou republiku byla tato oblast závazná až v roce 1991 a to prvním zákonem o odpadech, do této doby nebylo řešeno nakládání z odpady v České republice v legislativním rámci (MŽP, Odpadové hospodářství, 2008-2012). Nedílnou částí odpadového hospodářství je i Plán odpadového hospodářství. Tento plán se zpracovává pro účelnou tvorbu předcházení vzniku a nakládání z odpadem a to na dobu 10 let. Jeho součástí jsou programy na předcházení vzniku odpadů, vyhodnocení stavu odpadového hospodářství a pak dále závaznou a směrovou část (Zákon o odpadech 185/2001). Pro upřesnění se závazná část týká strategických cílů, které se opírají o rámcové opatření. Jako možnost hodnocení cílů se využívá v tomto případě soustava indikátorů. Rámcové cíle a opatření, nalezneme v paragrafu 42 zákona o odpadech, kde jsou více specifikovány.

4.1 Nakládání z odpady.

V rámci odpadového hospodářství je nutné dodržovat hierarchický způsob nakládání z odpady, tedy účelný postup využití a eliminace odpadů. Tento postup je definován základními pěti body, které jsou uvedeny v paragrafu 9 Zákona o odpadech 185/2001 Sb. Jsou to - předcházení vzniku odpadů, příprava k opětovnému použití, recyklace odpadů, jiné využití odpadů jako je energetické a odstranění odpadů.

4.1.1 Předcházení vzniku odpadů

Předcházení vzniku odpadů, je dle mého názoru jedna z nejpodstatnějších myšlenek, která spadá do výrobní politiky jakéhokoliv produktu a je prioritní částí zakotvená v odpadovém hospodářství. Problémovým faktorem je zde spíše samotná obecná interpretace (Řezníček, 2010). Samotný Zákon o odpadech uvádí v paragrafu 10, jako prvotnímu původci odpadů, při své činnosti nebo v rozsahu své působnosti,

aby předcházel vzniku odpadů, co nejvíce omezoval množství a hlavně nebezpečné vlastnosti produktu. U produktů, kde nelze zabránit vzniku odpadů, musí být využity nebo odstraněny způsobem, které neohrožují lidské zdraví nebo životní prostředí (Zákon o odpadech 185/2001). Je bohužel nemilé, že za dvanáct let nikdo nedokáže paradoxně rozlišit a definovat pojem předcházení vzniku odpadů v dostatečné míře, které by znamenaly konkrétní fakta v praxi. Pro ujasnění této definice přispěla až evropská směrnice 98/2008 ES o odpadech, která definuje pojem předcházení vzniku odpadů jako opatření, která se zavedla nebo přijala před tím, než se výrobek či látka stala odpadem. Příkladná opatření k problematice předcházení vzniku odpadů uvádím níže.

Opatření, která zasahují do vzniku odpadů.

- a) Účinné využití zdrojů za použití plánovacích opatření nebo ekonomických nástrojů.
- b) Podpora v rozvoji výzkumu a vývoje v oblasti čistější produkce, či snížení odpadů.
- c) Rozvoj efektivních ukazatelů, které pomohou předcházet vznik odpadů na všech úrovních produktů.

Opatření, která spadají do životního cyklu produktů.

- d) Cílená podpora ekodesingu, tedy snaha o zlepšení vlivu výrobků na životní prostředí a to v jeho celém životním cyklu.
- e) Rozvoj informovatelnosti v oblasti technik, předcházení vlivu odpadů a to hlavně v průmyslu.
- f) Řízené školení orgánů se zaměřením na zařazování požadavků, které se týkají předcházení vzniku odpadů.
- g) Účelné zavedení opatření proti vzniku odpadů.
- h) Vznik informačních kampaní pro zvýšení povědomí v podnikatelské sféře.
- ch) Podpora různých systémů jako je například EMAS nebo normy ISO 14001.

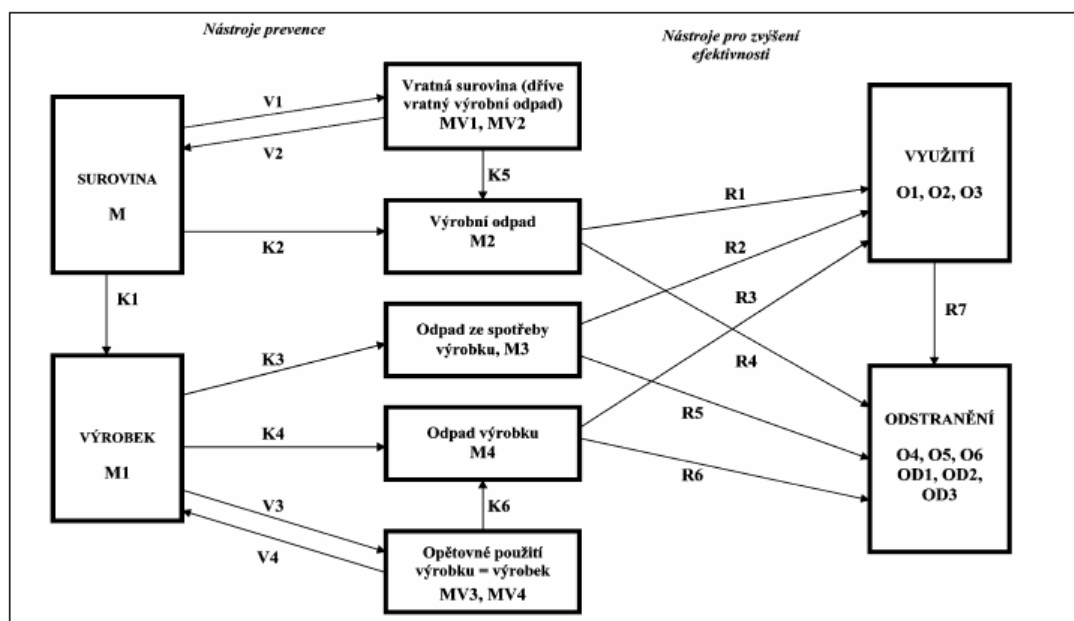
Opatření, která mohou do jisté míry mít vliv na spotřebu a použití.

- i) Podpora poskytování informací a to pro širokou veřejnost.
- j) Zajištění podpory a důvěryhodnosti ekoznaček.
- k) Snaha o opětovné využívání výrobků nebo jejich složek, tj. logistických, ekonomických a jiných (Řezníček, 2010).

Předcházení vzniku odpadů je jen důsledek nastavení a funkčnosti dnešní společnosti, jelikož jde ruku v ruce s produkcí odpadů. Spotřební společnost paradoxně vyhledává rychlé použití, ale už se tolik nahledí na kvalitu. Je pravdou, že touto cestou roste i ekonomický růst společnosti, ale dostáváme se pomalu za hranici spotřebního plýtvání materiálů, které se samozřejmě v budoucí době projeví i na cenách přírodních surovin.

4.1.2 Podpora předcházení vzniku odpadů

Je evidentní, že právě výroba či výrobní proces je hodně vnímaná část v problematice předcházení vzniku odpadu. Předcházení vzniku odpadu v této části spadá pod tzv. integrovanou vnitřní politiku a její nedílnou součástí je i část výrobního procesu. Pro výrobní proces vznikly vývojem času různé nástroje, které mají za úkol ukázat výrobní postupy, které šetrně využívají přírodní zdroje, poukazují na nové technologie, či ukazují analýzy materiálových toků. Jejím primárním zaměřením je snaha co největší efektivity po celou dobu životního cyklu výrobku. Pro objasnění materiálového zatížení výrobku uvádím bilanci materiálových a energetických toků a jejich indikátorů.



Obr. č. 3. Materiálové a energetické toky Zdroj:Špaček, 2007.

Materiálové, toky energetické toky, základní indikátory:

K_1 jde o koeficient podílu suroviny, který se vnáší do výrobku, $K_1 = M_1/M$ (M = množství).

K_2 jde o koeficient podílu suroviny, která se při výrobě stala odpadní složkou.

$$K_2 = 1 - K_1.$$

K_3 koeficient pro vyjádření podílu materiálu ve výrobku, který se stal odpadem při používání výrobku.

K_4 koeficient pro vyjádření podílu materiálu ve výrobku, který se stal odpadem po ukončení životnosti výrobku.

R_1 koeficient pro vyjádření materiálově nebo energeticky využitého výrobního odpadu.

R_2 koeficient pro vyjádření materiálově nebo energeticky využitého odpadu ze spotřeby výrobku.

R_3 koeficient pro vyjádření materiálově nebo energeticky využitého odpadu výrobku (Špaček, 2007).

4.1.2.1 Podpora předcházení vzniku odpadů podle IPP

IPP (Integrated Produkt Policy) – neboli integrovaná výrobní politika se pokouší o snižování negativních dopadů na životní prostředí, prochází všechny fáze životního cyklu, podle toho, kde je to nejefektivnější (House of Commons, 2005).

Pro nástroje IPP a jejich vlivy v rámci životního cyklu výrobku uvádím výčet činností a strukturu:

1. Marketing trhu.
2. Skelet, design a vývoj produktu.
3. Zajištění výrobních prostředků.

4. Výroba produktu.
5. Balení produktu, skladování produktu.
6. Prodej produktu, distribuce produktu.
7. Uvedení do provozu.
8. Servisní a údržbové služby.
9. Odstranění, recyklační fáze.

| Nástroj/Fáze | Marketing a průzkum trhu | Konstrukce a vývoj výrobku | Zajištění výrobních faktorů | Výroba | Balení, skladování | Prodej, distribuce | Montáž a uvedení do provozu, provoz | Péče o výrobek (servis, údržba) | Nakládání s výrobkem po skončení životnosti |
|----------------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|--------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------|---|
| Nástroje regulační | | | | | | | | | |
| QMS | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| EMS | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Ekolabeling | | | X | | | X | | | |
| Zelené nakupování | | | X | | | X | | | |
| Dobrovolné dohody | X | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Nástroje informační | | | | | | | | | |
| LCA | | X | X | | | | | | |
| EMA | | X | X | X | X | X | X | | X |
| Eko-design | | X | | | | X | | | |
| CP | | X | X | X | X | X | X | | X |
| Energetická stopa | | X | X | X | X | | X | | X |
| Nástroj osvětový | | | | | | | | | |
| EW | X | X | X | X | X | X | X | X | X |

Obr.č. 4. Nástroje v různých životních cyklech výrobků. Zdroj: Špaček, 2007.

Obrázek číslo čtyři ukazuje nakolik je jaký nástroj zainteresován v životním cyklu výrobku. Je vidět že prioritou u různých nástrojů předcházení vzniku odpadů je počáteční část, která má na samotný cyklus největší vliv.

4.1.2.2 Podpora předcházení vzniku odpadů jednotlivé nástroje

QMS (Quality Management System)- jde o systém řízení kvality. Vyjadřuje organizační strukturu, procesy, postupy a zdroje důležité pro management kvality. Snaží se o sblížení investora a spokojení zákazníků a tím má být vnímána i kvalita samotného výrobku (Muchemu, 2008).

EMS – neboli systém environmentálního managementu, zahrnuje činnosti kolem odpadu a použitelného odpadového materiálu, je určován normami ISO řady 14 000 (OECD, 2007).

EMAS - jde o systém environmentálního řízení a auditu, jehož cílem je průběžné zlepšování environmentální výkonnosti. Jde o součást celkového systému řízení. Jeho smysl spočívá ve vnášení požadavků na ochranu životního prostředí do celkového systému řízení, který má ovlivnit každodenní činnost. Při zavedení tohoto systému bude mít vliv jak na organizační strukturu, tak i na vývojovou fázi, která má přinést větší ochranu životního prostředí.

BREF - jde o dokument, který se věnuje surovinové a energetické náročnosti technologií, které jsou použity v dané činnosti. Jednou ze stěžejních částí je i BAT.

BAT - je popis nejlepších dostupných technik. Tento popis identifikuje nejprve problémy, které s činností vznikají. Reakcí je pak výběr protiopatření v podobě nejlepších technologií a již fungujících provozů. Posledním krokem je již výběr nejvíce vyhovující technologie. Cílem je dosáhnout splnění komplexních limitů v ochraně vod, půdy a snaha o eliminaci vzniku odpadů (Řezníček, 2010).

EKOLABELING – jde o výraz, který označuje ekologicky šetrné výrobky, dále produkty a služby. Jejichž úkolem je podpora výroby a spotřeby na trhu, kdy právě značka ekologicky šetrný výrobek nebo služba mají ukázat schopnost vyrábět produkty z menším negativním dopadem na životní prostředí (Kislingerová a kol., 2008).

4.2 Příprava k opětovnému využití

Příprava k opětovnému použití, je jedním z možností jak eliminovat odpad. Pod tento bod spadají odpady, které nějakou formou potřebují zajistit čištění, nebo opravu části či celého výrobku. Následná kontrola pověřenou osobou potvrzuje, že výrobek je schopný nového využití.

Jde o možnost vymanit některé typy výrobků z toku odpadů. Tento počín přináší pro životní prostředí, přínos ve formě snížení objemu produkce odpadů a dále pak ke zvýšení časového využití produktů. Vznikají možnosti center, kde je možné dát těmto věcem druhou šanci. Jako hlavní příklad zde uvádím vratné láhve od nápojů, dále možnost odložit textil do kontejnerů, které jsou k tomu uzpůsobeny (CZ Biom, 2011).

4.3 Recyklace

4.3.1 Obaly a zelený bod

Značka ZELENÝ BOD, která se nachází na obalech, je ochrannou známkou. Ochranná známka na obalu vyjadřuje informaci o zaplacení finančního obnosu organizaci zajišťující zpětný odběr a to v souladu se směrnicí ES 94/62.

V České republice je možné použití ochranné známky jen se souhlasem autorizované obalové společnosti EKO-KOM, a.s., která je nositelem práv na území ČR a má ve svém vlastnictví licenci od organizace PRO EUROPE k užívání značky ZELENÝ BOD na území České republiky (Ekonom, 2011).

4.3.2 Recyklace surovin

Tento pojem označuje možnost, dalšího využití odpadu, je podstatné, že daný vyseparovaný odpad je brán jako druhotná surovina, ze které se následně vyrábí další produkty. Snaha je v tomto případě o co největší možnou recyklaci všech materiálů a zamezit tak následnému skládkování těchto surovin (Wilcox, 2008).

Další částí recyklační činnosti je co v největším měřítku snížit objem komunálního odpadu o tříditelné složky. Jde o poslední možnost odpad využít po materiálové stránce. Na území Prahy 12 je přes 160 stanovišť pro tříděný odpad s kontejnery na sklo, dále jsou u těchto míst přistaveny kontejnery na papír plast

a vrstvené nápojové obaly. Možnost jak najít místo, kde se tyto stanoviště nalézají je možné z webového portálu Pražských služeb a.s., kde je možné na mapě najít přesná místa (Praha.eu, 2010).

Problematika recyklace, papíru, skla plastů, vrstvených nápojových obalů, je díky sběrovým stanovištím mnohem jednoduššího charakteru než například u elektroodpadu, nicméně i elektroodpad je již možné recyklovat, ale stanoviště ještě nejsou v takové běžné dostupnosti i když by každý mohl namítnout, že recyklovat papír či sklo oproti televizi je rozdílné. Jednou z firem která se zabývá tímto fenoménem, likvidací elektroodpadu, a která má velkou sběrovou síť je firma Asekol. V současné době se jedná o jednu z největších a neustále se rozrůstajících firem v České Republice. Tato firma vznikla v roce 2005 a to díky rozhodnutí velkých výrobců elektroniky (Asekol, 2008).

Recyklace papíru

Budeme-li se bavit o papíru je roční produkce papírového odpadu běžného občana něco kolem 15 – 45 kilogramy papíru. Dalším neméně zajímavým číslem je, že celkové množství papíru, který je obsažen v komunálním odpadu je cca od 8 do 25 procent. Pro možnost občana jak recyklovat papír je zde modrý kontejner, do kterého patří noviny, časopisy, knihy, staré sešity, papírové obaly, lepenkové krabice ostatní papír. I když takto sebraný papír posléze prochází dotřídňovací linkou nepatří do kontejneru jako papírový recyklát karbonový papír, jiný nepapírový odpad a znehodnocený papír (Šťastná, 2007).

Recyklace skla

Dalším odpadem, který se dá recyklovat je sklo. Sklo může být recyklováno znovu a znovu, a to bez ztráty kvality. Tvoří největší procento recyklovaného materiálu, např. ve Finsku a Švýcarsku je recyklováno přes 90 procent skleněného materiálu (Morgan, 2009). Sklo v komunálním odpadu momentálně tvoří roční produkci na člověka od 9 – 18 kilogramů skla, což v obsahu komunálního odpadu tvoří položku, která odpovídá 7 – 9 procentům. Pro recyklaci je zde bílý a zelený kontejner. Bílý kontejner je zde na bílé, čiré sklo a to z lahví od nápojů, zavařenin i tabulí skla. Zelený kontejner je zde pro barevně zbarvené sklo. Je zde důležité pokusit se o zbavení etikety a i zbylých kovových částí na láhvi. Jako nevratný

materiál, který se objevuje v kontejnerech lze zmínit porcelán, drátosklo, varné sklo, monitory televizí, zrcadla, automobilová skla, lahvičky od léčiv, zářivky a výbojky.

Recyklace plastu

Dalším recyklačním členem je zde plast. Roční produkce na občana se pohybuje něco okolo 28 kilogramů. Tento fakt lze obecně ještě zpřesnit o to, že 80 procent z této roční produkce patří obalům spotřebního charakteru a obalům potravin. Pro recyklaci plastu je zde žlutý kontejner. Plasty, které nepatří do těchto kontejnerů, jsou různé krytiny, trubky, koberce, obaly od olejů, obaly od barev (Šťastná, 2007). Problematika plastu bude do budoucna jednou z těch zásadnějších. Prvním faktem je, že některé plastové výrobky mají celkem slušnou životnost než se rozloží, například plastový obal má životnost něco okolo 450 let, tašky z plastu (Kapic, 2008).

Recyklace nápojových kartonů.

Posledním zmíněným členem je zde nápojový karton, pro upřesnění jde o obal z papíru, který má vnitřní část pokrytou plastovou nebo kovovou folií. Roční produkce na občana je něco okolo 1-3 kilogramy. Pro tento typ odpadu je zde červený kontejner (Šťastná, 2007). Projekt sběru tohoto typu obalu je zaveden od roku 2004, kdy byly do různých městských částí rozmístěny první kontejnery na tento odpad. Tato činnost spadala pod spolupráci mezi Hlavním městem Prahou, firmou Pražské služby a.s. a autorizovanou firmou EKO-KOM a.s. (Šišková, 2006).

4.4 Jiné využití odpadů, energetické využití

Po stránce energetického využívání odpadu, jde o jednu z metod jak se zbavit odpadu a zároveň, již nevyužitelný materiál využít. Využití této formy přináší úsporu přírodních zdrojů, například v podobě fosilních paliv. Pro tuto možnost se uvádí základní argumenty:

- a) Spalovaný odpad šetří přírodní zdroje, kdy komunální odpad dosahuje výhřevnosti hnědého uhlí.

- b) Díky závazkům snížit sládkovaný biologicky rozložitelný odpad hrozí České republice možné sankce.
- c) Česká republika není v otázce rozvoje využívání energie ze spalování odpadu, na takové úrovni jako vyspělé evropské státy.
- d) V době odbytu odpadových surovin je právě spalování vhodnou metodou.
- e) Při dopadu přírodní katastrofy je využití energie ze spalování odpadu rychlou cestou, jak získávat potřebnou energii.

V České republice se ročně vyprodukuje něco okolo 31 milionů tun všech odpadů, s tím že vznik odpadů má klesající charakter. U komunálních odpadů je charakter mírně vzrůstající a z celkového množství zabírají okolo 15 procent. Z těchto 15 % se 78 % sládkuje, 14% se jinak materiálově využívá a zbylých 8% je využito formou energetického využití. Je tedy patrné, že jednou z možností je zvýšení podílu energetického využití odpadů. Pro představu se počítá výhřevnost směšného komunálního odpadu okolo 10 MJ, kdy za celý rok se energeticky využije 360 tisíc tun směšného odpadu a získá se tedy 3,6 milionů GJ.

Energetické využití odpadů nespadá jen do oblasti spalování směšného komunálního odpadu. Výčet základních technologií uvádím níže:

- a) Jde o technologii přímého spalování komunálních odpadů ve spalovnách, které jsou na tento typ odpadu zaměřeny.
- b) Technologie, která využívá ke spalování vytríděné a upravené odpady.
- c) Technologie spoluspalování (kde dochází i k materiálovému využití) alternativních paliv a některých vybraných odpadů.
- d) Technologii pyrolýzy a splynování.
- e) Technologie využívání bioodpadu pro výrobu bioplynu.
- f) Využití skládkového plynu (Řezníček, 2010).

4.5 Likvidace odpadu, skládkování

Pokud budu hodnotit Prahu ohledně komunálního odpadu dostávám se na číslo 574 386 tun, což je na jednoho obyvatele Prahy okolo 480 kilogramů. Tento fakt je dán velkou hustotou zalidnění a proto otázka komunálních odpadů je zde na místě. Řešení této otázky spadá do systému řešení operátora nakládání z odpady, což jsou v Praze Pražské služby a.s.. Pražské služby a.s. pracují z komunálním odpadem jednak jako energetické palivo, a to pro spalovnu komunálních odpadů v Malešicích tak i menší část sládkují (Janečková, 2009).

4.5.1 Objemný odpad

Pod tímto pojmem je označován odpad směsného charakteru, který vzniká běžnou spotřebou statků a služeb obyvatelstva a výrobních činitelů. Jsou zde zastoupeny složky jako jsou papír, sklo, plasty, kovy, bioodpad a mnohé další (Kuraš, 1993).

Objemný odpad je jedna z dalších složek z odpadu, který má občan možnost na městské části Praha 12 odstranit do přistavených velkoobjemových kontejnerů, které jsou k tomuto účelu na městské části Prahy 12 přistavovány. Městská část Prahy 12 disponuje i sběrným dvorem Generála Šišky, kde je možné tento odpad odevzdat bezplatně a to pro obyvatele, kteří mají trvalé bydliště na území Hlavního města Prahy. Dále je možné využít dvou možných služeb buď objednaním velkoobjemového kontejneru, a to přímo organizací Správa bytových objektů Praha – Modřany a nebo i firmou Pražské služby a.s., která provádí odvoz směsného komunálního odpadu. Nebo dalším možným způsobem lze využít přistavování kontejnerů na objemný komunální odpad, a to podle harmonogramu, který je uveřejněn na internetových stránkách Prahy 12 (Odpadové hospodářství Praha 12, 2011).

Kontejnerová stání nejsou určena pro odkládání objemného odpadu, tento odpad patří do sběrného dvora. Pokud dojde ke znečištění kontejnerového stání nebo

jeho okolí a nepodaří se zjistit konkrétní osobu, která znečištění způsobila, zůstává povinnost úklidu na majiteli bytového domu, k němuž znečištěné kontejnerové stání přísluší nebo na majiteli znečištěného pozemku (Pražské služby, 2011).

Závěrem k tomuto tématu objemného odpadu lze říci, že vzrůstajícím problémem začíná být kapacita kontejnerů a to oproti množství objemného odpadu. Ve většině případů se stává, že kontejner je zcela naplněn a proto je přistavení druhého kontejneru v některých případech prakticky nezbytné.

4.5.2 Nebezpečný komunální odpad

Nebezpečný odpad, zde je dobré definovat, že takto nazývaný odpad splňuje některou z podmínek v katalogu odpadů, tedy látka, která se nalézá v prováděcím právním předpisu tj. ve vyhlášce 381/2001 (Vyhláška 381/2001, 2001).

Stálé místo, kde je možné veškeré nebezpečné komunální odpady, s výjimkou odpadů s obsahem azbestu, je ve sběrném dvoře v ulici Generála Šišky. Kromě toho budou organizované mobilní sběry na místech, které budou uveřejněny v měsíčníku Prahy 12 a také na internetových stránkách Prahy 12 (Odpadové hospodářství Praha 12, 2011).

4.5.3 Směsný komunální odpad

Komunální odpad se odevzdává do šedivých kontejnerů nebo popelnic a jeho odstranění provádí firma Pražské služby a.s.. Vlastníci bytových domů mají jednu z povinností objednat u svozové firmy dostatečný počet sběrných nádob, aby nedocházelo k jejich přeplňování a tím ke zhoršení stavu místa kde je odpad shromažďován (Pražské služby, 2011).

5 Jiné typy odpadů

5.1 Bioodpad

Bioodpad je jedním z druhu odpadů se kterými se jistě setkáme ať ve formě přírodního například listového opadu ze stromů, či posekané trávy, nebo jako zbytkovou formu z úprav potravin z domácností. Podstatné je, že jde ryze o organickou přírodní hmotu, která je schopná v přírodních podmínkách přirozeného rozkladu. Po rozložení těchto biotů neboli bioodpadu se zpětně dostávají obsažené živiny, které vznikly při rozpadu zpět do přírodního koloběhu (Vlašínová, 2007). Jedná se také o přírodní odpadovou složku, která je do jisté míry obsažena i v komunálním odpadu, kde je bohužel nežádaná. Hlavní problematikou si sebou nese samotný proces rozkládání, při kterém dochází k rozkladu organické hmoty. Při tomto procesu a budeme-li již brát, že tento bioodpad je například již na skládce komunálního odpadu, dochází jednak k uvolňování nepříjemného zápachu tak i k uvolňování metanu (Švand, 2001). Metan je skleníkový plyn, proto je zapotřebí co nejvíce omezit, či v ideálním případě, zamezit přístupu právě těchto biologicky rozložitelných látek do odpadu určenému k uskladnění na skládkových tělesech, proto je hlavní myšlenkou a hlavně logickou prioritou snížit tento odpad na co nejmenší možnou hranici. Pro realizaci této myšlenky v odstranění bioodpadu z komunálního odpadu je zde možnost bioodpad separovat a to hned v prvotní fázi, tj. při jeho vytvoření (Vojtěchová, 2007).

Za tímto účelem vytvořila pro občany firma Pražské služby a.s. možnost právě tento bioodpad odvázet ze zahrádek a z přebytků kuchyně separovat do speciálních nádob. Tyto nádoby jsou k tomuto účelu speciálně upraveny. Jde vlastně o plastovou nádobu, která dle potřeby zákazníka může mít objem 120 nebo 240 litrů. Nádoby na tento odpad, jak jsem již uvedl, mají upravený skelet. Oproti jiným nádobám jsou opatřeny odvětrávacími otvory, které jsou zde z důvodů rozkladného procesu a dále pak mají upravené dno. Dno je opatřeno síťovinou, aby se zamezilo přilnutí bioodpadu ke dnu nádoby. Nádoby jsou rozlišeny od ostatních jednak jiným zbarvením, což je v tomto případě barva hnědá a dále pak označením samotné nádoby.

Samotný svoz zajišťuje firma Pražské služby a.s. jednou za čtrnáct dní a to v možnostech sezónního svozu bioodpadu nebo celoročního svozu bioodpadu. Sezónní svoz bioodpadu je zajišťován od 1. dubna do 30. listopadu a to v daném kalendářním roce. U celoročního svozu bioodpadu je svoz zajišťován po celý rok, tedy od 1. ledna do 31. prosince. Celoroční svoz bioodpadu je zajišťován až od roku 2012.

Od těchto svozových termínů je také odvíjena cena za odvoz, a také za možnost pronajmutí sběrné nádoby na bioodpad. Pokud budeme mít pronájmu svozové nádoby a budeme mít zvolenou sezónní dobu svozu, bude cena 120-ti litrové nádoby 600 Kč a za nádobu o objemu 240 litrů zaplatíme 960 Kč. Cena je uvedena i s daní z přidané hodnoty. Pokud ovšem zvolíme možnost celoročního svozu bioodpadu bude se cena za nádobu 120 litrů 900 Kč. Poslední věcí, kterou zde chci uvést je možnost dosahu této služby jak pro občana městské části Prahy 12, tak i pro občany ostatních městských částí a i okolních obcí (Sběr a svoz bioodpadu, 2010).

5.1.2 Komunitní kompostování

Jednou z dalších možných forem kompostování, je komunitní kompostování. Komunitní kompostování se samotnou podstatou neliší od běžného kompostování, ale v tomto případě se zdrojem biologicky rozložitelného odpadu nestává jedinec nýbrž vícečetná skupina obyvatel. Jako příklad se uvádí společenstva zahrádkářů, kteří využívají možnost společného kompostování. Dále jsou zde i možnosti kompostování pro obyvatele sídelních oblastí, kdy je možné zavést svoz bioodpadu nebo je možné založit vlastní, například sídlištní kompostér pro obyvatele těchto domů. Kompost se poté využívá například jako substrát do balkónových květináčů (Kalina, 1999).

Komunitní kompostování si našlo i cestu na Praze 12. Městská část Prahy 12 této skutečnosti vyšla vstříc a umístila několik kompostérů pro občany městské části na svém katastrálním území. Jelikož je velká část městské části v podstatě bohatě ozeleněná, vzniká od jara do podzimu velké množství bioodpadu různého typu. Proto

byl pilotě rozvinut projekt komunitního kompostování. Tento projekt byl zaveden na přelomu června a července roku 2011. Prioritou tohoto projektu bylo eliminovat místa, která lidé zanašely právě bioodpadem a přibývaly i jiné složky odpadu než jen bioodpad. Proto úřad městské části a v tomto případě místostarostka Inženýrka Eva Tylová zavedla systém veřejných kompostérů. V pilotním projektu bylo použito prvních 10 kompostérů, které se účelně rozmístily na místa, a to v obytných částech Komořan a Modřan. Finální efekt na sebe nenechal dlouho čekat, jelikož občané městské části tyto kompostéry začaly hojně využívat a to ze strany úřadu nebylo zapotřebí žádné reklamní kampaně. Další využití pilotních kompostérů nastalo při údržbě místních komunikací. Městská část využívá veřejných služeb dlouhodobě nezaměstnaných, kteří nashromážděný travní porost a plevel přidávaly do těchto kompostérů. Celý tento postup směřuje k ušetření finančních zdrojů městské části Prahy 12, jelikož se ušetří peníze za odvoz bioodpadu z několika míst a dále pak ze sběrného dvora do kompostárny. Mezi dalšími úsporami je využití následného kompostu, který bude směřovat zpět do půdy a to na místech jako jsou okrasné záhony, či ke stromům a keřům. K úplné představě o konstrukci a druhu materiálu, který se využívá na stavbu kompostérů je největší momentální převahou dřevěný materiál. Samotná konstrukce kompostérů je složena z prken. Tyto prkna se posléze skládají do tvaru čtverce, a prkna do sebe jednotlivě zapadají do zámků, tím vzniká samotná konstrukce. Další možností, které se využilo byl kompostér z recyklovaného plastového materiálu. Tento tip kompostéru bude mít zřejmě mnohem větší životnost oproti dřevěnému, ale jeho objem je z porovnáním dřevěného menší. Jako poslední možnost je využití vysloužilých palet, které tvoří jednu z možných variant řešení. Tuto variantu jsem realizoval osobně a pro městskou část jsem tyto kompostéry vytvořil osobně. Výhodou byly nižší pořizovací náklady a objem kompostérů je zde stejný jako u dřevěného kompostéru z prken.

Kompostéry z prken mají poměrně velkou výhodu a to je ve zmiňované rozebíratelnosti, jelikož se kompostéry musí prohazovat, je právě systém rozebírání jednotlivých prkenných pater pro tuto činnost jedinečný (Campe a kol, 2011).

Umístění kompostérů a počet na katastrálním území městské části Prahy 12:

✓ Ulice Cihlářova

1 kompostér

| | |
|---|--------------|
| ✓ Ulice Píkovická | 2 kompostéry |
| ✓ Ulice Modřanská (před Základní školou T.G.Masaryka) | 2 kompostéry |
| ✓ Ulice U Kina | 1 kompostér |
| ✓ Ulice Pavelkova | 1 kompostér |
| ✓ Ulice Urbánkova | 1 kompostér |
| ✓ Ulice Generála Šišky (vstup do Modřanské rokle) | 1 kompostér |
| ✓ Ulice K Dolům (za protihlukovou stěnou) | 1 kompostér |
| ✓ V parku u zvonice při ul. Barákova | 1 kompostér |
| ✓ Generála Šišky (Sběrný dvůr Modřany) | 1 kompostér |

(Praha 12 - kompostování, 2012).

5.1.3 Další možnosti nakládání z bioodpadem

Další možností jak nakládat z bioodpadem, je využití svozu bioodpadu. Tento svoz probíhá na městské části Prahy 12 od dubna, až do doby, kdy to počasí dovolí, většinou je konečný měsíc listopad. Tento prvek pro pomoc proti vnášení bioodpadu do komunálního odpadu je zaměřen na ořez větví, kmenů stromů, větví a jiné. Harmonogram svozu je uveden v příloze č 3. této diplomové práce.

Jako další možností je využít některý ze sběrných dvorů na městské části Prahy 12. Dle zkušeností je nejvíce využíván Sběrný dvůr Generála Šišky v Modřanech, kde je možné tento bioodpad řízeně odložit. Spektrum bioodpadu je zde libovolné, lidé mohou odložit od drobného bioodpadu jako je například travní drn či listí, až po větve či kmeny stromů, což je určitou výhodou (Harmonogram kontejnerů Praha 12, 2011).

5.2 Potravinářský odpad, gastroodpad a potravinářské oleje

Pro aktuální pohled do problematiky s nakládáním zbytků z jídelen a kuchyní jsou podstatné dvě normy a to katalog odpadů uvedený ve vyhlášce 381/2001 a nařízení EU č. 1774/2002, která stanovuje hygienická pravidla. Tyto pravidla se

týkají živočišných produktů, které nejsou určeny již pro lidskou spotřebu. Obě tyto normy definují tento bioodpad podobně. Nařízení EU dělí živočišné odpady do tří skupin a jednou z nich je i kuchyňský odpad, proto se s tímto odpadem nakládá jako s odpadem. Podle katalogu odpadů spadá tento odpad pod komunální odpady, jedná se tedy o skupinu 20, kde je označen pod katalogovým číslem jako 20.01.08 biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven (Pečková, 2005).

Problematika odpadu, a to ve formě zbytků jídla se dříve řešila možností přímého zpracování a použití jako krmivo. Dnes na základě legislativy EU dochází k omezování zkrmování zbytků pochutin a prošlých potravin. Podle usnesení § 58 vyhlášky Ministerstva zemědělství ČR č. 299/2003 Sb. platí zákaz zkrmování kuchyňských zbytků – odpadů tohoto typu. Jde zde hlavně o ochranu zdraví člověka například před šířením BSE.

Tomuto odvětví věnuje například firma Pražské služby a.s., která řeší tuto problematiku a zajišťuje možnost svozu tohoto typu odpadu, ve speciálních svozových popelnicích (Pražské služby, 2012).

Pro upřesnění se v dnešní době se s tímto odpadem nakládá obdobně jako s bioodpadem. Tudíž se tento odpad využívá například energeticky, kdy se spaluje spolu se směsným komunálním odpadem a nebo se například používá jako složka dosušené biomasy určené k tepelnému využití a v neposlední řadě je zde i recyklační využití (Váňa, 2012).

Problematika sebou nese bohužel i druhou stranu a to jsou nepovolené odběry gastroodpadu a zkrmování pro potřeby výkrmu například domácích prasat. Další problematika je i možnost gastroodpadu drtit, což má následný neblahý efekt na čistotu kanalizačních sítí, které jsou tímto odpadem zanášeny, a to obzvláště tuky a oleji. Olej je další část gastroodpadu, který je v dnešní době stále aktuálnější téma. Použitý fritovací olej je možný bez problémů odevzdat ve sběrných dvorech, kde se poté nechá odvést specializovanou firmou, která se tímto odpadem zabývá. Využití této druhotné suroviny je například v chemickém průmyslu, dále pak jako možnou náhražku v ropném mazacím produktu a v neposlední řadě pro výrobu ekologických paliv a jejich částí (Březová, 2010).

5.3 Elektroodpad

Elektroodpad je nedílnou složkou odpadu, které již v dnešní době mají své místo na poli odpadového hospodářství. Vývoj různých rozvíjejících se technologických odvětví přinesl i nový druh odpadu, tedy elektroodpadu. Od 70 let minulého století vzrůstá rychlým tempem spotřeba elektrického zboží, tj. televizorů, rádií, počítačů a jiné. Rozvojem stále novějších technologií dochází k větší produkci elektrozařízení různého typu. Bohužel druhou stránkou věci je zkrácení jejich životnosti. Samotná recyklace měla tehdy spíše ekonomický charakter. Pokud se v daném vysloužilém elektrozařízení nenacházelo využitelné množství nějakého kovu, a to hlavně po stránce finančního zisku, docházelo k okamžité likvidaci spotřebičů a to bez i částečné recyklace. Spotřebiče které nebyly dost ekonomicky zajímavé tvořili součást komunálního odpadu, který následně skončil na skládkách. Tento jev měl neblahý dopad na životní prostředí, jelikož obsahem většiny elektrozařízení jsou i nebezpečné látky. Dalším faktem je zde ztráta kovů a to jak méně či více ceněných, které jsou nedílnou součástí každého elektrozařízení.

Elektroodpad je díky stále se rozvíjejícím technologiím nejvíce rostoucí typ odpadu. Jeho roční nárůst se zvyšuje přibližně o 3 až 5 %, což je oproti ostatnímu odpadu trojnásobné množství. Berme proto na zřetel, že politika a snaha výrobců o výrobu elektrozařízení, které se co nejlépe recyklují je zde na místě.

Pro ujasnění je elektroodpad brán jako směs kovů, slitin či směsí drahých kovů a jiných inertních látek (Zhang, 2011). Dalším faktorem je zde i stáří výroby, právě zmiňovaný vývoj technologií umožňuje využívat úsporně hlavně kovy a to vývojem nových recyklačních metod. Na většině elektroodpadu se používají i drahé kovy, které se s vývojem techniky neustále snižuje a to vlivem vrůstajícím cen kovů. Uvádím zde ale fakt, že jen po určitou mez, jelikož jsou i do budoucna nenahraditelné a budou nadále součástí těchto zařízení. Pro úplnou představu je v dnešní době možné separovat z elektroodpadu železné kovy, neželezné kovy a inertní materiály. Asi nejzajímavější složkou jsou zde drahé kovy, jako je zlato, platina, stříbro, paladium a jiné (Kuraš, 1993). Rád bych jen na okraj zmínil i možnost recyklace drahých kovů. Zlato je jedním z kovů, který se v elektroodpadu

nalézá a je díky své ceně a vlastnostem zpětně rafinován. Pro rafinaci tohoto kovu se používají buď chemické cesty, kdy se používá k rafinaci sloučenina kyselin a nebo se používá kyanidová forma rafinace. Pro dočištění zlata do ryzího kovu se používá elektrolyza (Mardsen, 2006). Dále je možné zpětně rafinovat stříbro, které je obsaženo v ustalovačích používaných ve fotolaboratořích nebo reprodukčních centrech. Pro znovuzískávání stříbra je v tomto případě nejnadhnější z těchto firem centralizovat stříbronosné kaly do jedné firmy, kde se následně rafinuje. Rafinace spočívá v chemické cestě a následném dočištění kovu, které spočívá v použití elektrolyzy, kdy dochází k dočištění kovu do ryzího stavu. Pro tyto podniky je tento druh recyklace ekonomicky nejpřijatelnější a to pro obě strany (Amundsen, 1995).

V České republice řeší elektroodpad Zákon o odpadech, ve kterém se uvádí základní rozdělení elektroodpadu do skupin :

| |
|---|
| 1. Velké domácí spotřebiče. |
| 2. Malé domácí spotřebiče |
| 3. Zařízení informačních technologií a telekomunikační zařízení |
| 4. Spotřebitelská zařízení |
| 5. Osvětlovací zařízení |
| 6. Elektrické a elektronické nástroje |
| 7. Hračky, vybavení pro volný čas a sporty |
| 8. Lékařské přístroje |
| 9. Přístroje pro monitorování a kontrolu |
| 10. Výdejní automaty |

Obr.č. 5. Rozdělení elektroodpadu podle přílohy zákona o odpadech. Zdroj: Špúr, 2009.

| Kolektivní systém | Celkem uvedeno na trh | | Množství zpětně sebraných elektrozařízení | | Množství oddělené sebraného elektroodpadu | | Celkem | | Podíl KS na zpětném odběru | Úroveň zpětného odběru |
|-------------------|-----------------------|-------------|---|-------------|---|-------------|------------------|-------------|----------------------------|------------------------|
| | t | kg/obyv. | t | kg/obyv. | t | kg/obyv. | t | kg/obyv. | % | % |
| Asekol | 37 433,13 | 1,19 | 12 417,01 | 1,19 | 510,60 | 0,05 | 12 927,60 | 1,24 | 28,31 | 35 |
| Elektrowin | 95 981,53 | 2,05 | 21 280,64 | 2,05 | 0,00 | 0,00 | 21 280,64 | 2,05 | 48,52 | 22 |
| Ekolamp | 10 508,96 | 0,09 | 894,53 | 0,09 | 0,00 | 0,00 | 894,53 | 0,09 | 2,04 | 9 |
| REMA | 35 100,31 | 0,53 | 5 556,54 | 0,53 | 0,45 | 0,00 | 5 556,99 | 0,53 | 12,67 | 16 |
| Retela | 24 812,79 | 0,35 | 3 618,82 | 0,35 | 165,34 | 0,02 | 3 784,16 | 0,36 | 8,25 | 15 |
| OFO-recycling | 2 877,69 | 0,01 | 89,17 | 0,01 | 0,30 | 0,00 | 89,46 | 0,01 | 0,20 | 3 |
| Celkem | 206 714,40 | 4,22 | 43 856,70 | 4,22 | 676,68 | 0,06 | 44 533,38 | 4,28 | 100,00 | 22 |

Obr.č. 6. Výsledky kolektivních systémů v rozhodujícím roce 2008. Zdroj: Špúr, 2009.

Elektrozařízení lze rozdělit podle tabulky na obrázku č. 5. do deseti skupin. V seznamu zpracovatelů elektrozařízení, který uvádím níže, můžeme vidět jednak

názvy provozovatelů kolektivních systémů pro Českou Republiku a dále pak jejich činnost, která se odvíjí od skupin odpadu, které jsou označeny číslicí:

Elektrowin 1., 2., 6.,

Asekol 4., 7.,

Ekolamp 5.,

REMA 8.,

Retela 9.,

OFO-recycling, s. r. o. nemá žádnou skupinu, z důvodu, že neměli rozhodující podíl na trhu v žádné skupině elektrozařízení (Špůr, 2009).

Pro podrobnější pochopení problematiky, bych zde rád uvedl data, která nám ukazují průměrné materiálové složení elektrozařízení. Samotné materiálové složení z těchto hodnot ukazuje, že největší zastoupení mají železné kovy a následně to jsou plasty.

| Výrobek | železné kovy | Neželezné kovy | Plasty | sklo | el.součástky | Ostatní |
|------------------------------|--------------|----------------|--------|------|--------------|---------|
| kategorie osobní elektronika | | | | | | |
| Osobní počítače | 32 | 18 | 23 | 15 | 12 | --- |
| Televizory | 10 | 3 | 9,5 | 56,9 | 8 | 12,7 |
| Zesilovače | 62,2 | 20,7 | 1,6 | --- | 15,5 | --- |
| Autorádia | 52 | 8,3 | 6,9 | --- | 31 | 1,8 |
| Reproduktory | 2,5 | 2,5 | 31 | --- | 1,5 | 62,5 |
| Sluchátka | 23,8 | 23,8 | 42,9 | --- | 7,1 | 2,4 |
| Videorekordéry | 50 | 12,6 | 22,6 | --- | 7,2 | 7,6 |
| | | | | | | |
| kategorie domácí spotřebiče | | | | | | |
| Sporáky | 77,9 | 0,9 | 1 | 7,3 | 4,9 | 8 |
| automatické pračky | 67,3 | 2,8 | 7 | 1,1 | 14,3 | 7,5 |
| Myčky nádobí | 49,7 | 0,6 | 11,7 | --- | 12,1 | 25,9 |
| elektrická kamna | 16,6 | 9,5 | 47,9 | --- | 20,8 | 5,2 |
| Mikrovlnné trouby | 71,3 | 7,8 | 3,8 | 7 | 6,7 | 3,4 |
| Kávovary | 7,4 | 6 | 61,6 | 16,2 | 7,9 | 0,9 |
| Toastery | 50,3 | --- | 36,1 | --- | 10,6 | 3 |
| Fény | 50,5 | 1 | 14,8 | --- | 20,9 | 12,8 |
| Rádíohodiny | 8,5 | 17 | 61,1 | --- | 4,9 | 8,5 |
| Žehličky | 20,6 | 27,2 | 36 | --- | 16,2 | --- |
| holící strojky | 6,1 | 9,1 | 39,4 | --- | 45,4 | --- |
| el.zubní kartáčky | 12,8 | 5,2 | 41 | --- | 41 | --- |

Obr.č. 7. Materiálové složení elektroodpadu. Zdroj: Redakce, 1997.

Jak již sem uvedl, určitá část elektroodpadu sebou nese riziko v podobě obsahu škodlivin. Právě tyto škodliviny mají charakter buď technologických škodlivin nebo ekologických škodlivin. Technologické škodliviny, které se vyznačují jako nepříznivé složky nebo nečistoty, prokazatelně působí negativním vlivem na zpracovatelnost odpadu. U ekologických škodlivin je jejich riziko spjato hlavně s vlastností toxickými, karcinogenními a jinými vážnými vlivy na organismus. Pro shrnutí informací uvádím tabulku s frakcemi elektroodpadu s obsahem škodlivých látek (Op, 1997).

| Frakce | Škodliviny |
|--|--|
| Plasty | Organofosfáty, org.sloučeniny Sn a jiné org.škodliviny |
| Sklo | Pb, Ba, Sr, Zn aj. |
| Slitiny neželezných a vzácných kovů | As, Be, Bi, Cd, Co, Cr, Mn, |
| Pájky | Pb, Sn, Bi |
| Polovodičové součástky | As, Bi, Ga, Ge, In, P, Sb, Se, Te |
| Xerografický šrot | Se, Te |
| Desky s plošnými spoji | Ba, Be, Br, Cd, Cl, Co, Cr, Cu, F, Hg, Ni, Pb, Sb, Sn, |
| Akumulátory | Pb, Ni, Cd, Li |
| Baterie | Mn, Zn, Hg, Li |
| Relé | Hg |
| Kondenzátory | PCB, Ba, Sn |
| Keramické substráty integrovaných obvodů | Beo |
| Magnety | Mn, Co, V |
| Bublinové paměti | Ga, Gd, Sn |
| Optické indikátory | Pb, Ba, Sr, Zn, Cd, Hg, Sb, Th |
| TV – obrazovky | Ru, Zn, Cd, Se |
| Luminofory | Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, Y, (Eu, Gd) |
| Displeje | In |
| Transformátory | PCB, oleje |
| Usměrňovače | Cu, Ge, Se, Hg |

Tabulka č. 8. Příklady frakcí elektrotechnického odpadu s obsahem škodlivin Zdroj. Redakce, 1997.

Železné kovy a neželezné kovy jsou prioritní ekonomickou otázkou recyklace elektroodpadu, zbývá tedy dořešit otázku plastu, který je nezbytnou součástí elektroodpadu. Uvedu příklad problematiky: v roce 1980, byl podíl veškerých plastových prvků v průměru 14 procent. Oproti tomu v roce 2008 se odhadoval podíl na 20,6 % z veškerého evropského elektroodpadu. Opět se dostáváme k problematice těžkých kovů, nebo různých karcinogenních látek. Při recyklaci plastu tohoto typu je

potencionálním největším problémem olovo a kadmium. Právě tyto kovy se podle studií nacházejí po drcení plastů z monitorů a televizorů. Dále odebrané vzorky nadrceného plastu, které byly z jiných částí elektroodpadu obsahovaly arzen, nikl, chrom a jiné. Pro osvětlení této problematiky, probíhala od října 2009 do února 2010 vzorkovací kampaň. Této kampaně se zúčastnilo z 11 evropských zemí 15 kolektivních systémů, které se zabývají elektroodpadem. Za Českou republiku zde byl ELEKTROWIN a ASEKOL. Zpracovaná studie pro WEEE forum (evropskou asociaci kolektivních systémů), ukazuje typ nebezpečných látek a dále ovlivnění znovu využití plastů, těmito látkami. Z výsledků frakce plastů z malých domácích spotřebičů ukázal obsah kadmia v nadlimitním množství, proto bylo doporučeno neprovádět recyklaci u tohoto druhu. Další vzorky pocházely ze zpracování již zmíněných klasických televizorů a monitorů, kde se zjistil kritický obsah oktabromodifenylethenu, a z tohoto zjištění se recyklace také nedoporučuje. Další studie ohledně novodobých televizorů ukazuje již skutečnou možnost recyklace plastu, což vede k výraznému pokroku v budoucnu (Redakce, 1997).

Závěrem této kapitoly o elektroodpadu bych zde zmínil některé, tuzemské zpracovatele elektroodpadu po stránce rafinace drahých kovů, jelikož Česká republika má v tomto odvětví dlouholetou tradici, která přetrvává i dnes.

Z dostupných informací a i dle mého názoru je mezi předními zpracovateli elektroodpadu z obsahem drahých kovů Safina Jesenice. Safina Jesenice se specializuje na rafinaci převážně zlata, stříbra, platiny a paladia. Hlavní forma činnosti je převážně získání ryzí formy kovu. Další podniky, které se zabývají touto problematikou jsou Kovošrot Brno, Kovohutě Příbram a jiné.

Po stránce likvidace elektroodpadu má občan městské části dvě možnosti. Drobný elektroodpad může odevzdat do červených separovaných kontejnerů, které firma ASEKOL za tímto záměrem rozmístila na katastrálním území městské části Prahy 12. Jde o červené kontejnery, které jsou na tento tip odpadu navrženy a je zde možné odevzdat i drobné akumulátory. Druhý způsob je odvést tento druh odpadu na sběrný dvůr. Tato volba sebou nese výhodu v podobě odevzdání větších typů elektrozařízení jako jsou ledničky, pračky a jiné...(Redakce, 1997).

5.4 Černé skládky

K tomuto fenoménu se po stránce obsahu a praktické likvidační části podrobněji věnuji ve své praktické části, nicméně je namístě abych zde uvedl i legislativní pohled. Pokud se budeme bavit o tomto druhu odpadu, tedy černém odpadu, pak přímo pojem černá skládka naše platná legislativa nezná, ale je obecně zažit.

Největším problémem je vždy dohledání konkrétní osoby, která za stávající situaci může. Pokud je viník, právnická osoba či fyzická osoba s oprávněním k podnikání jde v tomto případě o správní delikt. U fyzických osob jde o přestupek. Pravomoc v případě osob s oprávněním podnikat kontroluje obecní úřad dále obce z rozšířenou působností, krajský úřad a inspektorát České inspekce životního prostředí. Česká inspekce životního prostředí může podle zákona odpadech udělit pokutu do výše 50 milionů korun. U fyzických osob je hranice stanovena na 1 milionu korun (Havelka, 2009).

5.5 Littering

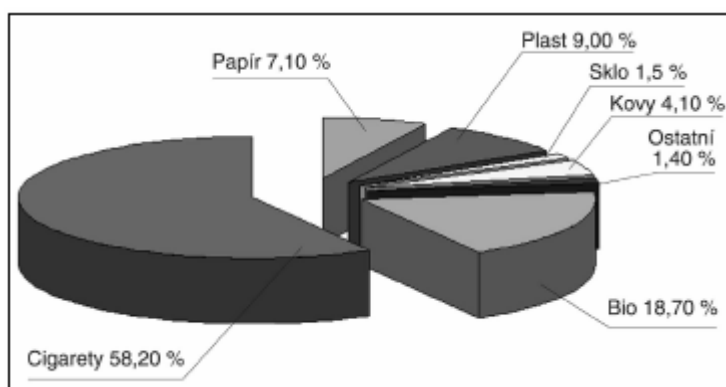
Jednou z nedílných problémů, které trápí snad veškerá místa městské části Prahy 12 je tzv. Littering, což do českého překladu znamená odpad volně ložený, či odhozený. Problematika tohoto charakteru zatěžuje některé lokality natolik, že poměrně malá plocha může nést velké náklady na údržbu. Pro porovnání uvádím příklad běžné komunikace a louky či lesa. Na komunikaci se během roku vlivem přírodních faktorů dostává různý přírodní či nepřírodní materiál, který do jisté míry ovlivňuje kvalitu i stav komunikace. Tyto materiály se obecně nazývají uličními smetky, které spadají do skupiny 20 v katalogu odpadů, tedy komunální odpady.

Při údržbách, které se na těchto komunikacích provádějí dochází k mnohem častějšímu odstraňování uličních smetků a litteringu než v lesích a loukách, což je nezbytné pro bezpečný provoz. Ovšem u lesů a luk je situace jiná. Problematické oblasti, kde se vzrůstajícím časovým horizontem stoupá i poměr volně pohozeného

odpadu, který se sem dostává buď vlivem větru, či jako další pohozený odpad nedbalého občana se zde kumuluje a na některých nepřístupných místech i zůstává. Obecně se této problematice v České republice věnuje malá pozornost a sama o sobě není tak prioritně řešena. Momentální řešení sebou nese jen zachování čistoty na určitých místech a lokalitách, které jsou prioritně řešeny pro svůj reprezentativní účel. Je k zamyšlení jestli některé takto zasažené plochy nejsou živnou půdou pro možný vznik černých skládek.

Prioritní faktor je zde člověk a jeho nedbalé chování. Právě různé aktivity člověka jako je například sport, ukazují na různý typ volně odhozeného odpadu. Na zastávkách městské hromadné dopravy i když je zde umístěn koš najdeme velké množství nedopalků od cigaret či žvýkaček. Na volnočasových místech a stezkách budou dominovat obaly od nápojů či plastové kelímky. Právě tyto ukazatele jsou nejvíce podstatné při eliminaci těchto negativních jevů.

Dalším faktorem je počet a frekvence lidí, tento jev sebou nese zvýšené riziko objevení nebo již probíhající proces litteringu. V praxi je prokazatelné, že pokud se na lokalitě objeví volně odhozený odpad v malém množství, pak tento odpad přitahuje další odpad stejného charakteru. Také i roční doba sebou nese nárůst či pokles volně odhozeného odpadu. V evropských zemích je interval od května do září. Tento interval je brán jako nejvíce produkční po stránce litteringu (OP, 2009).



Ob.č. 9. Zastoupení druhů mezi pohozenými odpady ve městě %. Zdroj: OP, 2009.

Úplná eliminace tohoto problému je v dnešní době velice problematická, jelikož prakticky neexistuje univerzální jednotné dlouhodobé řešení. Na snížení nebo

co největší eliminaci tohoto negativního jevu jsou v praxi použity opatření a metody, které uvádím níže. Jedním z prioritních opatření je optimalizovaný logistický přístup vyvážení odpadků z veřejných košů. Tento přínos vede k velkému omezení litteringu, který vzniká v tomto případě vlivem přeplnění nebo vlivem větru, který odpadky z košů odváne. Je evidentní, že na frekventovaných místech je právě frekvence odvozu odpadků klíčovou rolí a to nezávisle na jejich objemu. Dalším podstatným faktem, je efektivní rozdělení a hlavně údržba veřejných ploch. Veřejné plochy spadají pro údržbu pod různé firmy a to vlivem různých udržovacích činností, které se na těchto plochách provádějí. Právě při těchto činnostech je jedním z produktů i odpad a to jak bioodpad tak i littering, který se zde nashromáždil. Při manipulaci z odpadem dochází k odletu litteringu na lokality mimo činnost a dochází tak k neefektivní činnosti na veřejné ploše a hlavně k šíření již volně polétavého litteringu.

Mezi dalšími metodami najdeme osvětu. Osvěta může mít různé formy od nápisů, až po dobrovolnické aktivity zasvěcené této problematice. Pod její hlavní cíl spadá hlavně dlouhodobý efekt, který má mít pozitivní přínos pro obyvatele.

Poslední částí této problematiky, o které se zde chci zmínit je možnost záloh. Právě zálohy na vratné láhve či plastové basy, sebou nesou onu podstatnou myšlenku, že občan po konzumaci nápoje vratný obal vrátí na určená sběrová místa. Tato myšlenka a hlavně praktičnost, se kterou tento proces probíhá ukazuje skoro ukázkový systém, kdy se obal zpětně využívá. Právě zálohy na obal by mohly řešit i problematiku litteringu u některých typů obalů. Pro příklad je tento postup realizovatelní u míst s rychlým občerstvením, kde prodejce může na obalový materiál jako je kelímek uvést i zálohu a to i přes to že nedochází k opětovnému využití kelímku, ale k zamezení možného vzniku litteringu. V zahraničí, kde se některé formy obalů touto zálohovou sankcí vrací, ukazuje poměrně jistý systém separace a snížení množství odpadu (Pařezová, 2009).

6 Praktická část

6.1 Charakteristika zájmové oblasti

Městská část Praha 12 se nachází na pravém břehu Vltavy a to v jižní části hlavního města Prahy. Katastrální území je v severní části ohraničeno katastrálním územím městské části Praha 4. Na východně je hranicí městská část Libuš, na západě je ohraničena tokem Vltavy a jižní okraj katastrálního území vymezuje vnější hranice hlavního města Prahy.



Obr.č. 10. Městské část Praha 12. Zdroj: <http://www.praha12.cz/mestska-cast.asp?pl=1533>.

Městská část Praha 12 se skládá z několika bývalých samostatných obcí, a to jsou Modřany, Komořany, Cholupice, Točná a Kamýk. Z těchto obcí jsou Modřany po stránce rozlohy největší. Jejich obecní znak nese homoli cukru, to z důvodu cukrovaru, který se nalézal na tomto území. Dnes již je zrušen a jsou vidět pozůstatky stěn, obvodových zdí a komína. Díky rozvoji Prahy se Modřany v roce 1963 staly městem, a následně poté v roce 1968 byly přičleněny pod hlavní město Praha. Významnou kulturní památkou je kostel Nanebevzetí Pany Marie, dále viniční dům zasazený do terasovité zahrady dřívější vinice. Vinice jsou dodnes funkční. Původně byly Modřany zemědělskou obcí s bohatou historií, až teprve v 60. let 19. století, zde nastal industriální rozvoj. Byl zde postaven již zmiňovaný cukrovar, který byl prvním závodem na zpracování cukru v Čechách. V následných dalších letech se zde začaly stavět strojírna, dřevařské závody, čokoládovna a další výrobní provozy v pobřežním pásu, tedy hlavně podél Vltavy.

Na katastrálním území, je viditelný fakt, že donedávna byla tato území tzv. periferií Prahy, myslím tím přelom 19. století, což je vidět na mnoha místech. Mluvím zde o navezeném materiálu ze stavebních prací, které probíhaly v centrální části Prahy. Různorodost materiálu přináší fakt, že se v některých nachází i příměs odpadu z této doby. Mějme na zřeteli, že na některých místech právě z této doby a v tomto materiálu nalézáme volně bující černé skládky. Díky tomu je větší problematické likvidování, jelikož je většina buď z části nebo skoro úplně zasypána právě touto sutí či novějším inertním materiálem.

6.2 Metodika

Metodický postup pro likvidaci volně pohozeného odpadu na volnočasových plochách městské části Prahy 12.

Pro analýzu a návrh na postup při plánování úklidu je zapotřebí především terénní průzkum. Terénní průzkum se provádí na zvoleném místě městské části, a to pro aktuální informaci o daném místě a stavu. Při plánování úklidu na volnočasových plochách je informace o stavu prioritní pilíř. Pokud se provádí terénní průzkum je dobré mít sebou mapu a fotoaparát pro zaznamenání aktuálního stavu. Pokud se plánuje úklid jako je tomu například pro akci Uklidme svět, pak se celá lokalita rozdělí na menší podoblasti a to pro lepší vizualizaci a detailnější řešení problematiky odpadu.

Terénní průzkum zvolené oblasti na městské části Prahy 12 byl proveden týden před samotnou akcí a byl zaměřen na zhodnocení momentálního stavu a návrhu na logistickém postupu tohoto území pro připravovaný úklid dne 9.4.2011. Níže uvedené mapové výstupy a doporučení byly brány jako primární informační zdroj jak pro organizátory, což je v tomto případě městská část Prahy 12, tak pro samotné organizační jednotky v podobě informovaných lidí, kteří se podle ní řídili a měli na starost dobrovolníky.

Dalším krokem je určení stanovišť na přistavení velkoobjemových kontejnerů. Svozová místa byla vybrána dle dostupnosti a zvýšení efektivity svozové multikáry. To z toho důvodu, že na některých místech cyklostezky jsou vestavěny blokovací zábrany, které zamezují průjezdu osobních automobilů. Dostupnost svozové multikáry je jednou z hlavních limitních faktorů, která je potřeba brát v potaz.

Samotná úklidová akce probíhá od devíti hodin. Při této akci se organizace úřadu městské části spojuje i z organizací Povodí Vltavy. Povodí Vltavy zajišťuje svoz odpadu a přistavení velkoobjemových kontejnerů, které jsou umístěny na svozných místech. Celá akce má dobrovolný charakter, proto je nutné zajistit ze strany úřadu vybavení v podobě rukavic, pytlů na odpad, pytlů na separovaný odpad

Metodický postup pro sběr kovových obalů od nápojů.

Pro sběr kovových obalů od nápojů je nejprve potřebné určit lokality, které jsou v problematice volně odhozeného odpadu zapotřebí řešit. Koše se umísťují opět na místa, kde proběhl terénní průzkum a bylo prokazatelně určeno velké množství tohoto typu odpadu.

Pro tento typ odpadu jsem zvolil koše, které jsou vyrobeny z recyklovaného materiálu. Koš jsem opatřil dnem a upravil víko koše pro možnost vhození plechovky do koše. Koš je označen jako koš pro sběr tohoto druhu odpadu. Koše jsou zamčeny a jsou řetězem opatřeny proti odcizení.

Svoz košů probíhá jednou za 14 dní, kdy po svozu dochází k vytřídění plechovek od případných nečistot či odpadu, kteří sem lidé vlivem nedbalosti odhazují.

Metodický postup pro likvidaci černých skládek.

Při studii území se objevily problematická místa. Problematická místa měla dvojí charakter. Buď jde o plochy, které jsou zasaženy odpadem plošně i bodově v množství, které se dá bez větších problémů odstranit, nebo jsou zde místa, která svým množstvím odpadu, přístupností, nebezpečným odpadem či směsí odpadu

a inertního materiálu spadají pod jak časový tak i finanční problém. Tyto lokality jsou na katastrálním území v tuto chvíli pouze tři a jsou níže popsána a budou v delším časovém horizontu odstraněna. Pokud se černé skládky nacházejí na místech ve vlastnictví městské části, či při případné spolupráci probíhá postup následovně.

Pro řízenou likvidaci černé skládky je nejprve zapotřebí zpracování postupu, jelikož je každá černá skládka do jisté míry originál. Pracovní postup tedy odpovídá vždy na konkrétní řešení jednotlivé skládky.

Hlavní faktory jsou:

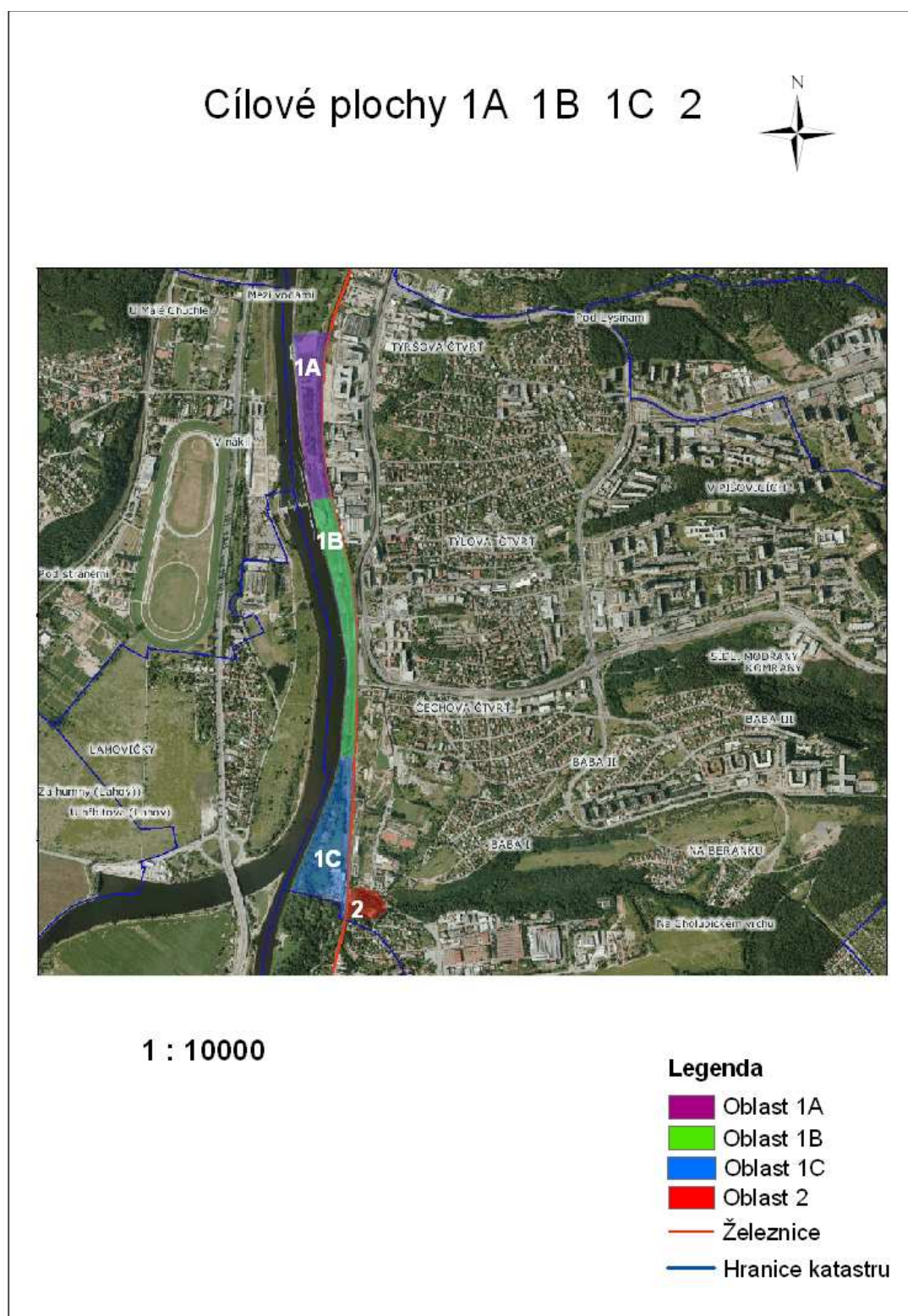
- odhad objemu odpadu, druh odpadu,
- doba likvidace a počet lidí, pokud vznikne časové omezení,
- zajištění recyklace nedegradovaných surovin,
- zajištění odvozové techniky,
- zajištění protipatření pro opětovný vznik černé skládky.

6.3 Odpadová zpráva

Jedním z úkolů na katastrálním území městské části Praha 12, bylo navrhnout úklid, který se opakuje každoročně a to při akci uklid'me svět. O této akci s lidé dovídají z informačních letáků, z novin městské části a i internetu. Tato akce probíhá celosvětově.

Již tradičně se uklízejí místa, která se nacházejí na volnočasových a oddechových plochách podél Vltavy. Rozsah plánovaného úklidu určuje vypracovaná odpadová zpráva, která vychází z předchozího monitorování v terénu a ústní domluvě organizátorů, což je v tomto případě povodí Vltavy a úřad městské části Prahy 12. Je nespornou výhodou, že se tento tip úklidu provádí na začátku jara, jelikož je odpad dobře viditelný. Před samotnou akcí jsou lidé rozděleny do pracovních týmů, a následně dle vypracované zprávy jsou rozmístěny na stanoviště.

Cílové plochy 1 a 2 označují místa, na kterých byl proveden průzkum.

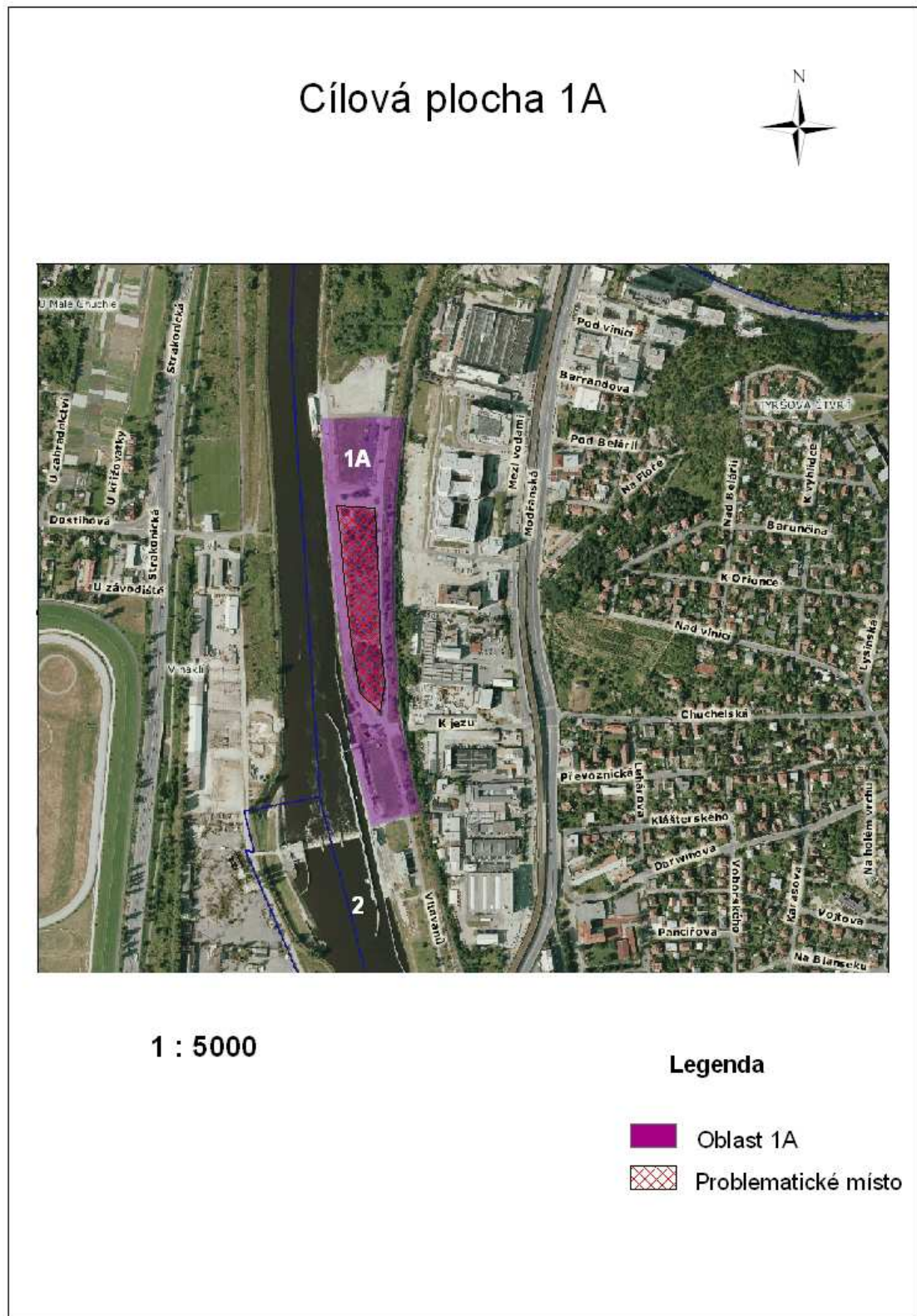


Obr.č. 11. Cílová lokalita. Zdroj: Martin Hladík.

Cílová plocha 1 byla rozdělena na 3 části 1A, 1B, 1C a to z důvodů přehlednosti a pro jiné podmínky, které jsou na těchto lokalitách rozdílné. Oblast 2 zůstává nerozdělena.

Oblast 1A

Popis lokality: Oblast pod označením 1A začíná Freestyle Parkem Modřany a končí zdymadlem Modřany.



Obr.č. 12. Lokalita 1A. Zdroj: Martin Hladík.

Stav před úklidovou akcí - oblast 1A: Tato lokalita označena jako 1A je lokalitou, která byla menší odpadní zátěží, lokalita byla zatížena odpadem typu (PET Lahve, papír, obaly, degradovaný plast). Tato oblast je specifická dřevním podrostem, mladšího věkového vzrůstu, kde dochází k hromadění odpadu, ať již vlivem lidského faktoru, nebo přírodních podmínek. Problematické místo na mapě označuje prostor, který je zde zmiňován. Je zde zvýšené riziko vzniku černých skládek. Jako důkaz přikládám fotodokumentaci z lokality 1A.



Obr.č. 13. Černá skládka inertního odpadu. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 14. Černá skládka inertního odpadu, detail. Zdroj: Martin Hladík.

Řešení lokality 1A: Dne 9.4.2011 byl na lokalitě 1A prováděn úklid, doporučil jsem, aby černá skládka na fotografii byla odstraněna a to za pomoci svozové multikáry do přistaveného kontejneru, jelikož jde o inertní materiál.

Dále jsem navrhl, aby na lokalitě A1, byl dobrovolník, který bude sbírat nedegradovaný plastový materiál (PET Lahve) do pytle, který byl označen pro následný odvoz pro recyklaci. Zbýlý odpadový materiál a to z volné plochy, dřevního porostu či svahu železniční tratě, který nešel vytřídit se odstranil jako smíšený, netříditelný materiál do přistaveného kontejneru.

Tato lokalita nebyla rozsáhlého charakteru, aby při akci, která proběhne 9.4.2011, bylo zapotřebí více jak 5 lidí na lokalitě po dobu cca 3hodin.

Stav před úklidovou akcí - oblast 1B: Tato lokalita byla prakticky odpadem nejméně zasažena, až na pár malých center odpadu, které jsou na fotodokumentaci. Lze říci, že oblast byla v dobrém stavu. Lokalita byla zatížena odpadem typu (PET Lahve, papír, obaly, textil, degradovaný plast) a to v minimálním měřítku.



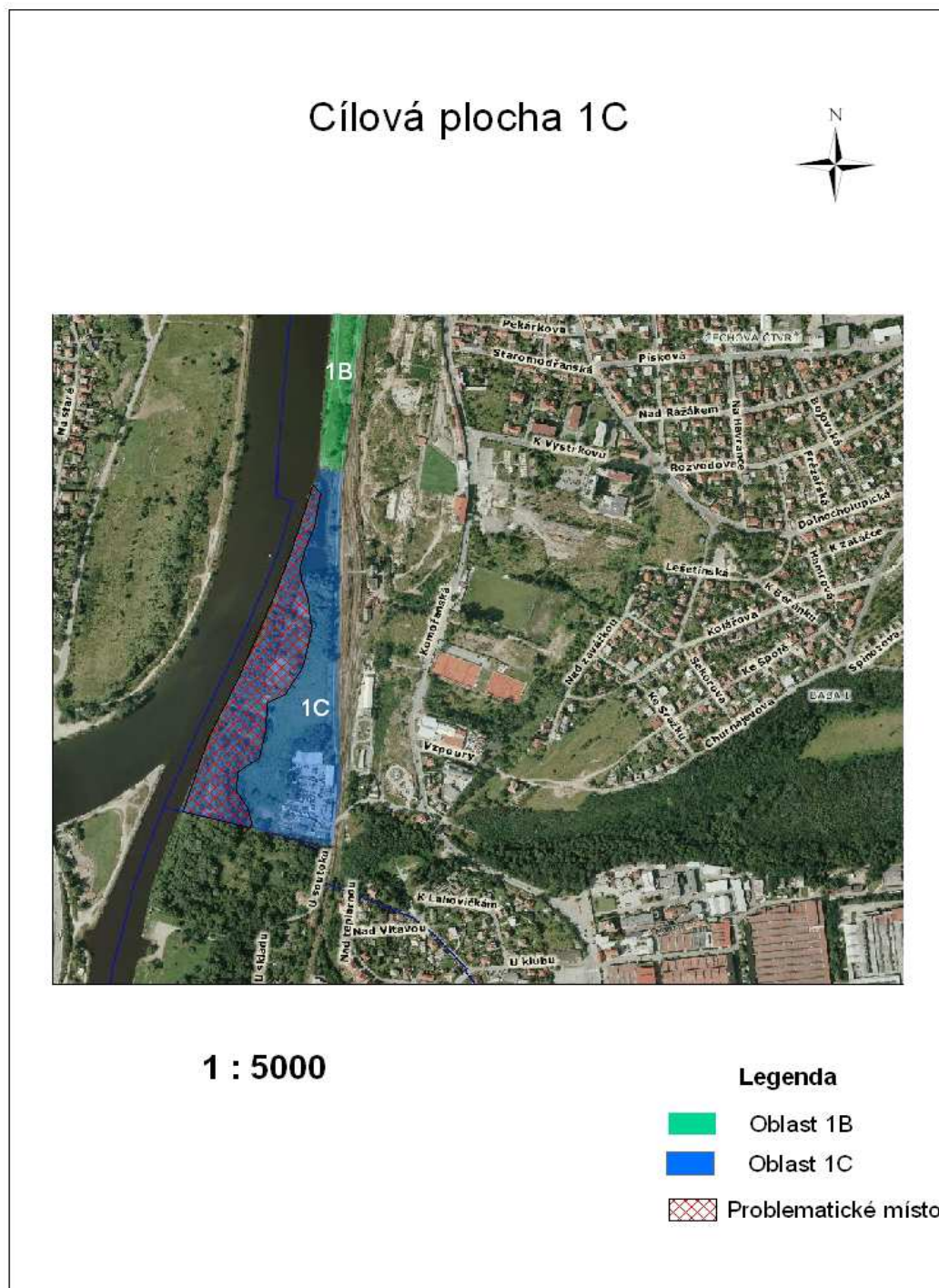
Obr.č. 16. Oblast 1B. Zdroj Martin Hladík.

Řešení lokality 1B: Dne 9.4.2011 byl na lokalitě 1B prováděn úklid, doporučil jsem, aby se provedla likvidace malých center odpadu na svahu železniční tratě. Dále, aby na lokalitě 1B, byl dobrovolník, který bude sbírat nedegradovaný plastový materiál (PET Lahve) do pytle, který bude označen pro následný odvoz. Na této části je dost času pro činnost separace nedegradovaného plastu. Zbylý odpadový materiál a to z volné plochy, či svahu železniční tratě, který nešel vytržít byl odstraněn jako smíšený, netříditelný materiál do přistaveného kontejneru. Tento kontejner byl umístěn v oblasti 1A a to z důvodů oboustranného sběru.

Tato lokalita byla rozsáhlého charakteru, ale s minimem odpadového materiálu. Proto bylo zapotřebí maximálně 5 lidí po dobu cca 4 hodin. Zde doporučil umístit kontejner na Odpočinkovou louku v prostoru přívozu.

Oblast 1C

Popis lokality 1C: Oblast pod označením 1C, se nachází od nejsevernější laguny a končí hranicí území městské části Prahy 12.



Obr.č. 17. Lokalita 1C. Zdroj: Martin Hladík.

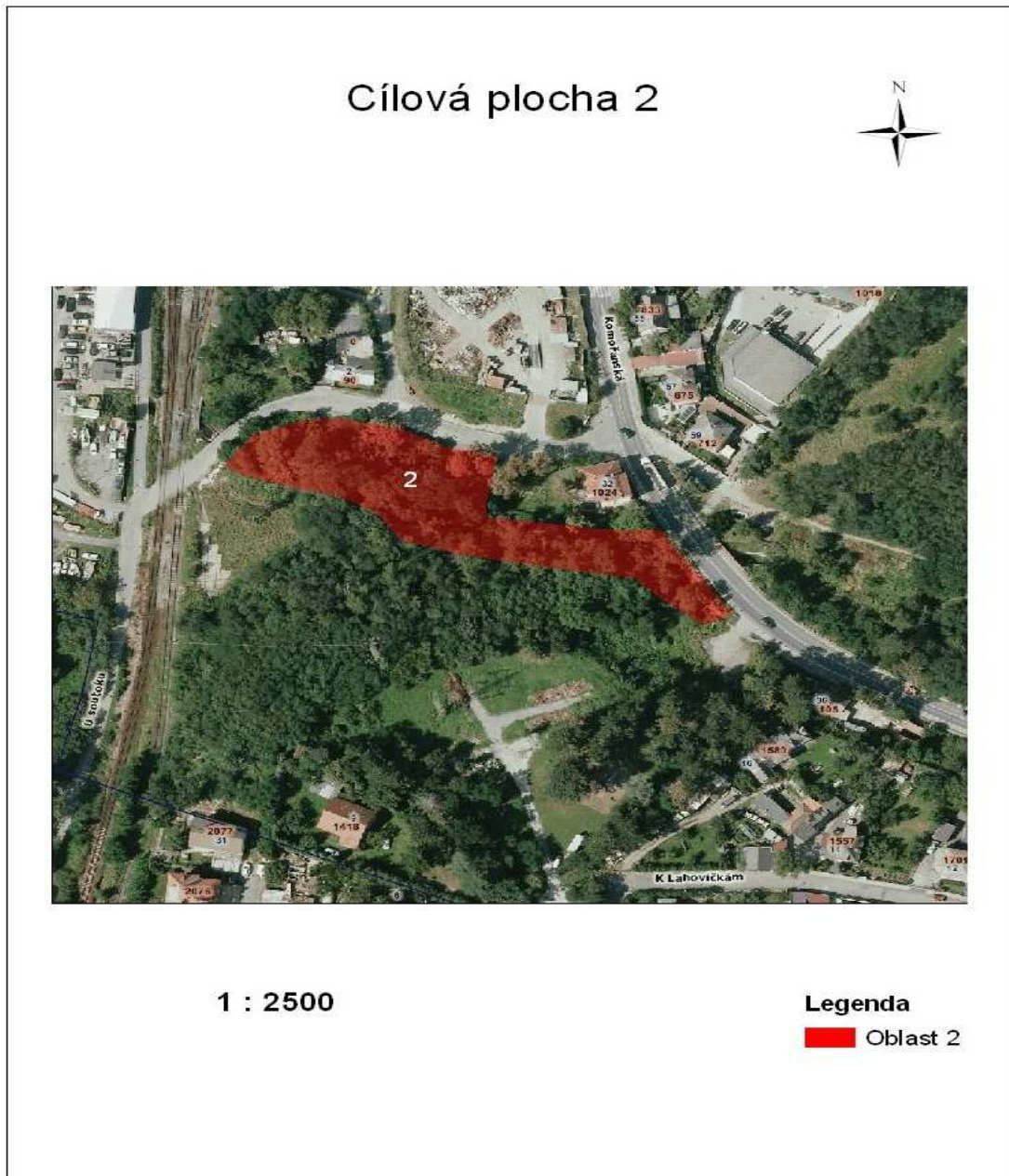
Stav před úklidovou akcí - oblast 1C: Dne 9.4.2011 byl na lokalitě 1C prováděn úklid. Toto území je pravý opak oproti 1A a 1 B, je porostlé křovím a díky lagunám je zde ztížený pohyb, na lokalitě 1 C bylo větší množství degradovaného plastu a to z důvodu vodních náplav.

Řešení lokality 1C: Dne 9.4.2011 byl na lokalitě 1C prováděn úklid, kdy se provedla likvidace všech odpadních materiálů, z oblasti, která je na mapě označena jako problematické místo, a to díky průzkumu. Tento materiál nebyl tříděn jelikož byl znehodnocen.

Tato lokalita byla méně plošného charakteru, ale s větším množstvím odpadového materiálu. Proto bylo zapotřebí max. 6 lidí po dobu cca 4 hodin na sběr odpadu.

Lokalita 2

Popis lokality 2: Oblast pod označením 2 se nachází mezi ulicemi Komořanská a ulicí U Soutoku. Daná lokalita má menší plošný charakter.



Obr.č. 18. Lokalita 2. Zdroj: Martin Hladík.

Stav před úklidovou akcí - oblast 2: Tato lokalita není rozsáhlá, ale byla nejvíce znečištěna. Území bylo velice problematické, bylo zaneseno různým druhem odpadu. V této oblasti je černá skládka, která se stále rozšiřuje. Jelikož se jedná o rokli s protékajícím potokem je obtížně přístupná.



Obr.č. 19. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 20. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 21. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 22. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 23. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 24. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 25. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.

Řešení lokality 2: Tato lokalita byla odpadem nejvíce zasažena, proto bylo zřejmé, že zde bylo nutné přistavit kontejner. Místo pro něj jsem zvolil na komunikaci naproti výkupny kovů. Pneumatiky a jiné větší části materiálu se dopravily do spodní části oblasti broděním v potoce, kde se snáze naložily do kontejneru. Černá skládka obsahovala hodně inertního materiálu a jeho převážná část byla stavební sutě.

Likvidace odpadu se zúčastnilo nejvíce osob. Zde byly zapotřebí alespoň 2 osoby co vlastní holinky a hrábě na následnou rekultivaci prostředí.

Závěr: Samotná akce ukázala, na problematiku čistoty životního prostředí, a to nejenom na zmíněných březích řeky Vltavy. V tento den bylo možno vidět, kolik odpadu se na těchto označených plochách nachází a to nejenom zde, jelikož úklid probíhal i na jiných místech. Zmíněná problematika ukazuje například už jenom zásadní příliv odpadu vlivem kolísání hladiny řeky Vltavy, což znamená, že roste naplavení odpadu při klesání vodní hladiny. To sebou nese i zanášení těchto ploch, kde je samozřejmě největším problémem plast a to ve formě polystyrénu či PET lahví. Tohoto materiálu je na vyznačených lokalitách nejvíce. Na některých místech

probíhaly likvidace černých skládek, kde docházím k závěru, že 30 procentní podíl skla z celkového objemu je vsutku vysoký. Zmíněné množství je zřejmě dáno stářím skládky, kdy ve starých skládkách nacházíme menší zastoupení plastických hmot. Odpověď je zřejmě ve vývoji a v používání různých druhů plastových materiálů. Kromě skla je na starých černých skládkách i zvýšené procento kovů a nebezpečného odpadu.

6.4 Recyklace obalů od nápojů

První věcí, kterou jsem se zabýval na zvoleném katastrálním území městské části Prahy 12 byl aktuální stav a rozvoj odpadového hospodářství. Při monitorování a získávání přehledu o stavu životního prostředí, a to ohledně rizikových a problémových míst, jsem prokazatelně určil místa se značným výskytem volně odhozeného odpadu. Problémová místa jsou převážně volnočasové zóny, parky, lesoparky či místa z velkou frekvencí pohybu osob a samotná část tvoří místa podél cest. Kromě velkého množství plastových odpadů se zde nalézalo i značné množství obalových odpadů z kovového obalu. Na katastrálním území zmíněné městské části se nachází sběrová místa na recyklaci papíru, plastu, skla a kartónových obalů. Je tedy zřejmé, že tento odpad vznikl nežádoucím odhozením kolemjdoucími nebo například vlivem větru, odfouknutím z odpadkových košů, které nejsou opatřeny poklopem, nebo zde došlo k přeplnění.

Ve svém projektu jsem se tedy částečně zaměřil na řešení volně polétavého odpadu a to na sběr kovových obalů od nápojů, jejich následnou selekci a recyklaci, dále také podporu a rozvoj v informovanosti recyklace na městské části Prahy 12. Cílem bylo zvýšení recyklace o další materiál, který je možné dále recyklovat, snížení objemu produkce komunálního odpadu, snížení počtu volně odhozených obalů na předem určených lokalitách, zvýšení produktivity práce při řízených úklidech na těchto místech, možnost pro občany se přímo podílet na recyklaci tohoto materiálu.

Na možnost recyklace obalů kovových odpadů v dnešní době nádoby nejsou a pokud ano, tak velmi malém množství. Protože není běžné tento druh odpadu třídit

tímto způsobem, neboli zmiňovanou formou separovaných nádob, navrhl jsem jako svůj pilotní projekt vytvořit (nádobu) koše na tento druh odpadu a umístit je ve zvolených lokalitách.

Možnost třídění kovových odpadů mají samozřejmě občané ve sběrných dvorech, kde na tento druh odpadu jsou připraveni a bez problémů ho přijímají. Z mého sledování však vyplynulo, že občané, tento druh odpadu vnímají spíše jako druhotný a nenakládají, sním tak, aby přispíval ke zvýšení recyklační produkce a snížením objemu komunálního odpadu.

Lokality, kde byly tyto koše umístěny, byly navrženy převážně podle míst, kde se tento již odpadní obal nalézal nejčastěji a to hlavně jako volně polétavý. Zároveň zde byl daný předpoklad dostatečné frekvence obyvatel a dostupnosti místa. Pro tento pilotní záměr bylo vyrobeno pět košů, které byly označeny jako koše pro separovaný odpad na obaly od nápojů z kovového odpadu. Samotná konstrukce koše je z recyklovaného plastového materiálu, což nám přináší dvě funkce. V první řadě podpora recyklovaných materiálů, neboli v tomto případě plastu, který byl již použit a byly z něj druhovýrobě zpracovány zmíněné plastové koše. V druhém případě, je zde nesporně nižší pořizovací cena oproti jiným prodávaným košům na trhu.

Objem plechovek z košů, bude monitorován v měsíčním intervalu, výsledná váhová data budou vyjadřovat množství separovaného obalového odpadu na různých lokalitách. Obaly z kovů od nápojů, zde tedy plechovky jsou vyráběny buď z hliníku nebo ze železa. Většinou jsou tyto materiály vyznačeny na etiketě nápoje. Občané mají snahu netřídít jen nápoje, ale i různé jiné kovové obaly jako jsou plechovky, či jiné různé obaly například od svíček.

Další plánovanou etapou bude, zvýšení počtu košů na separovaný kovový obal od nápojů a i jejich případná změna stanoviště, ať vlivem malého sběrného efektu separovaného množství, či jako podnět obyvatel městské části Praha 12.



Obr.č. 26. Realizovaný koš na sběr kovového odpadu. Zdroj: Martin Hladík.

6.5 Monitoring košů na kovový odpad

Koše byly umístěny na předem vytypovaná místa. Přednost jsem dával místům s největším počtem volně polétavého odpadu s převažujícím obsahem kovových obalů a nebo na místech z velkou frekvencí občanů.

Tyto místa jsou:

1. Ulice Mráčkova,
2. Park – ulice Plovidská,
3. Kulturní dům Otava,
4. Sofijské náměstí,
5. Obchodní náměstí.

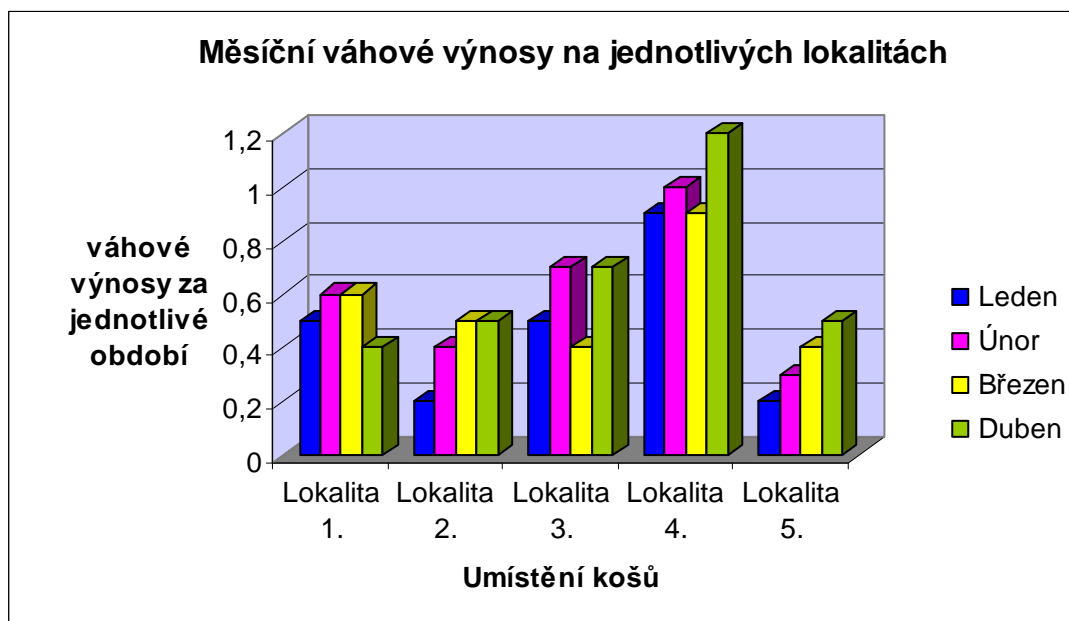


Obr.č. 27. Realizovaný koš na sběr kovového odpadu, umístěn na lokalitě.
Zdroj: Martin Hladík.

Níže uvedená tabulka ukazuje váhové množství odpadu, za jednotlivá sledovaná období. Zvolil jsem časový interval po jednom měsíci a to z důvodu krátkého časového období, pro možnost získávání dat.

| Umístění košů | Sledované období - kovové obaly | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|------|--------|-------|
| | Leden | Únor | Březen | Duben |
| Lokalita 1. | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,4 |
| Lokalita 2. | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,5 |
| Lokalita 3. | 0,5 | 0,7 | 0,4 | 0,7 |
| Lokalita 4. | 0,9 | 1 | 0,9 | 1,2 |
| Lokalita 5. | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 |
| Celkové váhové množství v kg: | 2,3 | 3 | 2,8 | 3,3 |

Obr.č. 28 Měsíční váhové výnosy na jednotlivých lokalitách. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 29 Graf měsíčních váhových výnosů na jednotlivých lokalitách. Zdroj: Martin Hladík.

Graf ukazuje měsíční váhové hodnoty na jednotlivých lokalitách a to na lokalitách, které byly vybrány na umístění košů. Dle výsledků je evidentní, že třídění hliníkových obalů od nápojů má své opodstatnění u občanů městské části Prahy 12.

Lokalita 4 Sofijské náměstí vykazuje skoro dvojnásobné hodnoty, což je dle mého názoru zapříčiněno frekvencí místa a i vyšším počtem volnočasových ploch, které se nalézají na tomto náměstí. Příjemný fakt je postupný zvyšující váhový obsah jednotlivých košů na zbylých lokalitách.

Závěr tohoto projektu skutečně přinesl fakt, že lidé na těchto místech recyklovatelný odpad v podobě kovových obalů skutečně třídí. Další příjemné zjištění čekalo v podobě dalších druhů obalů z kovu a to ne jenom z obalového odpadu od nápojů. Problematická místa, která do jisté míry trpěla volně pohozenými obaly ukázala výrazné zlepšení. Tudíž je zde na místě konstatovat, že tento projekt se setkal s kladným zájmem u občanů městské části Prahy 12.

6.6 Likvidace černé skládky

Další praktickou věcí, která byla vytvořena po monitorování katastrálního území, bylo prioritní odstranění nebezpečného odpadu ze staré černé skládky. Lokalita se nacházela v lesním podrostu na Cholupickém vrchu u zahrádkářské kolonie. Jednalo se o jedno ze tří míst, které jsem určil jako problematická místa na městské části Prahy 12 a spadalo do oblasti, jak časově tak i objemově náročné. Jako hlavní priorita tohoto záměru oproti ostatním bylo nalezení velkého množství nebezpečného odpadu, který zde byl nalezen a měl charakter plastových nádob s ropnou látkou, dále různá barviva a činidla, která se nacházela v různých skleněných nádobách uzavřené korkovou zátkou a v neposlední řadě i látky, které se nedaly blíže specifikovat.



Obr.č. 30. Černá skládka před likvidací. Zdroj: Martin Hladík.

Při nalezení tak velkého množství nebezpečného odpadu bylo rozhodnuto o okamžité likvidaci těchto látek a návrhu logistického postupu, který se následně uplatní při dalších likvidacích na místech, které byly vyhodnoceny jako místa z podobným obsahem. Logistický způsob je uveden v metodice praktické části.



Obr.č. 31 Nebezpečný odpad ze skládky. Zdroj: Martin Hladík.

Při samotné likvidaci, byl uveden v praxi postup třídění, jelikož tato lokalita měla poměrně velký plošný charakter. Druhem tříditelného odpadu byl plast, kov, nebezpečný odpad, sklo, inertní materiál. Musím zde podotknout, že při tomto postupu dochází převážně k prvotnímu třídění, tedy třídění kdy dochází k separaci degradovaných látek od látek nedegradovaných. Degradací je zde myšlen fakt, že suroviny jsou do jisté míry znečištěny hlínou či jinou formou. Tyto suroviny jako je například plast se mohl třídit většinou v první části likvidace. Jelikož pouze plast a sklo, které se zde nacházely na povrchu černé skládky nebyly degradované, mohl se separovat jako plast a sklo nedegradované a vhodné k následné recyklaci. Celá likvidační činnost spočívala v ručním třídění a následném odvozu těchto vytříděných odpadních surovin. Veškerý odpad byl odvážen do sběrného dvora Generála Šišky, který se nachází na katastrálním území městské části Praha 12. Zde byl odpad dotříděn a byl zde i odevzdán nebezpečný odpad, který tento sběrný dvůr může přijímat.

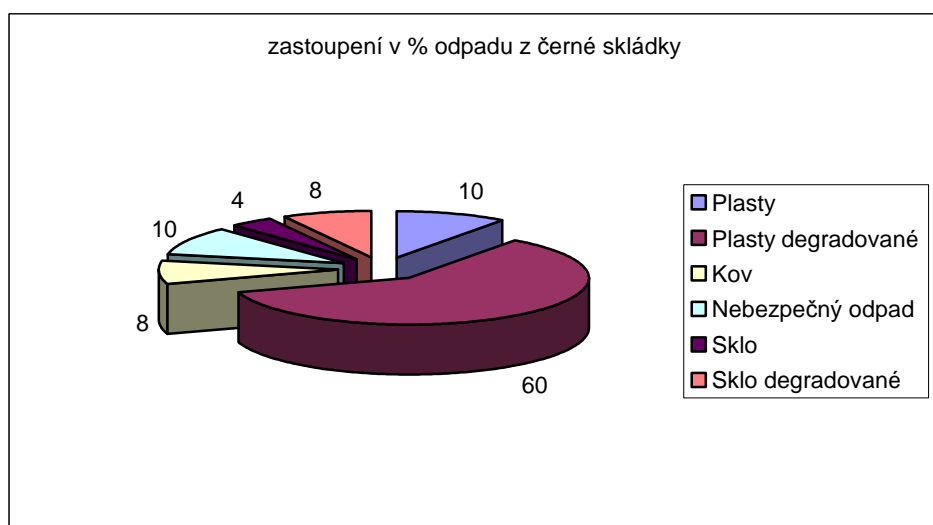


Obr.č. 32. Lokalita černé skládky po separovaném úklidu. Zdroj: Martin Hladík.

Z výsledků, je prokazatelné, že lokality, které jsou brány jako černé skládky staršího data do jisté míry obsahují určité procento nebezpečného odpadu, který je zde brán jako největší degradující riziko a ohrožení. Výsledný procentuální obsah je uveden na obrázku číslo 33.

Dle mého názoru je jednou z možností nebezpečný odpad na ostatních lokalitách okamžitě likvidovat a druhotný odpad, který je zanechán na místě zmapovat a v nejbližší časové době jej zlikvidovat. Je patrný paradox proč tedy neodvést odpad rovnou. Odpověď je v objemu odpadu. Množství odpadu na lokalitách se již počítá na desítky tun. Z toho je 90% odpadu na místech, která jsou na svazích a místech, která jsou velice špatně přístupná. Tento jev a skutečnost velice nahrává náročnosti a to jak finanční tak i časové.

Výsledná data:



Obr.č. 33. Procentuální zastoupení odpadu z černé skládky. Zdroj: Martin Hladík.

6.7 Lokalita Točná ulice K Hradišti

Jde o místo poměrně velké plošné svahové černé skládky, i když je místo označeno varovnou cedulí, zákazem černé skládky, dle některých ukazatelů a to hlavně v přibývání různorodého odpadu, není tento zákaz respektován. Tato černá skládka se nachází na prudkém svahu, což sebou nese velký problém při navrhování likvidace. Na tomto místě byla provedena sonda, kdy byl určen i nálezný nebezpečný odpad ve formě autobaterií, asfaltu a látek, které nebyly identifikovány. Zřejmě jde o zbytky ředidel či jiných chemických činidel. Dále se zde našly i kusy olova a to buď ve formě starých olověných trubek, či olověných plátů, kde nebylo možné blíže specifikovat jejich prvotní původ.



Obr.č. 34. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 35. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 36. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.

6.8 Lokalita Komořany ulice Hudcova, Branišovská

Lokalita černé skládky se nachází na svahu hlavní komunikace Branišovská, na křižovatce s ulicí Hudcova. V lesním podrostu, naproti této křižovatce se černá skládka rozkládá od úpatí svahu a zasahuje až k patě svahu. Je zde převažující zastoupení plastických hmot, železa a skla. Opět je tato skládka svázána s faktorem zásypu. I když je povrch této černé skládky dobře viditelný, je velké procento odpadu zasypáno inertním materiálem, což i v předchozím případě černé skládky v ulici U Hradiště přináší velký problém při budoucí likvidaci.



Obr.č. 37. Lokalita černé skládky ulice Branišovská, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.



Obr.č. 38. Lokalita černé skládky ulice Branišovská, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.

Návrh na likvidaci těchto černých skládek, zde byl již popsán. Sám navrhuji pro ušetření finančních zdrojů městské části Prahy 12, aby se skládky nejprve likvidačně separovaly a to při veřejných pracích, které probíhají na této městské části a to hlavně u skládky v ulici K Hradišti. Toto doporučení opírám o fakt, že tato činnost již proběhla v roce 2011, kdy jsem společně s těmito lidmi spolupracoval na likvidaci jiných lokalit menšího rozsahu. Je zde pravdou, že na tyto místa bude zapotřebí mnohem větší časový interval, než na ostatních místech, ale zde se jedná skutečně o ty největší problematická místa městské části Prahy 12, která spadají pod černé skládky.

7 Diskuze

Jako každá městská část, bojuje Praha 12 s volně poléťavým odpadem, nepovolenými skládkami či nárůstu shromažďování bioodpadu na místech, které k tomu nejsou určeny. Jak už bylo uvedeno městská část Prahy 12 je jedna z největších městských částí a má velký volnočasový a rekreační potenciál. Právě v kombinaci těchto faktorů je zřejmé, že je za potřebí neustále pokračovat v otázce odpadů a jejím řešení. Jako každá městská část má ve svém odpadovém hospodářství možnost odvozu bioodpadu v kontejnerech či možnost odvozu do sběrného dvoru, nebo pronajmutí popelnice na bioodpad. Myšlenka jak snížit poměr bioodpadu v komunálním odpadu, byla podpořena v podobě komunitního kompostování a i tento způsob není poslední. Momentální situace je v podpoře projektu komunitního kompostování a zahrady, který zahrnuje osobní odběr bioodpadů z domácností, což by mělo přinést posun v problematice bioodpadu a to značným způsobem. Po ústní komunikaci z některými občany městské části, je dle mého názoru tento přístup jen pozitivně očekáván a bude kladně přijat mezi občany.

Na otázku černých nepovolených skládek je situace příznivá, ale záleží z jakého pohledu se na ni budeme dívat. Jako prvotní věc je samozřejmě eliminovat jak staré tak nové černé skládky a zamezit tak jejich přibývání. Nové černé skládky se celkem dobře eliminují, jelikož jsou malého rozsahu, ale u starých je situace jiná. Podstatný fakt jak brát staré černé skládky je jako hrozbu, ať již velkým objemem, či jako zátěž v podobě nebezpečných odpadů. Je zřejmé, že úspěch se dostavuje na straně starých černých skládek. Po likvidaci nedochází k opětovnému zanášení, či výskytu odpadu. Ze své zkušenosti likvidace starých černých skládek, mohu říci že do roku 2014 bude městská část od tohoto syndromu oproštěna. Druhou stránkou věci jsou ovšem novodobé černé skládky, které svým výskytem neustále zatěžují jak správu městské části tak i životní prostředí. V této problematice je potřeba dle mého názoru zvolit jiný přístup. Pro preventivní účely zavedla městská část zelenou linku, kde mohou občané své připomínky zbělovat a zároveň mohou oznamovat problémy z odpadem jak v intravilánu tak mimo něj. Samozřejmě spadá i problematika černých skládek. Zelená linka má tedy nesporný význam jak pro možnost rychlého zásahu, tak i pro informativní charakter. Otázkou zůstává jak zamezit stále se opakujícímu

jevu a to znovu se objevující se černý odpad na těchto místech. Jako pilotní projekt, který navrhuji, a není dán do diplomové práci díky rozpracovanosti projektu, jsou foto pasti, které budou umístěny na lokality, kde hříšníky, kteří budou tento odpad vozit na tyto místa, budou fotit a následně s nimi bude vyvoláno řízení. Dle mého názoru jde o projekt, který přinese zamezení vzniku či opětovnému navážení odpadu a to po následné medializaci některých prohřešků.

Poslední částí je problematika plošného odpadu. Je patrné, že tento jev je a bude stálím negativním faktorem města. Svázanost problematiky, volně polétavého odpadu je odvozena z vícero faktorů, které mají přímý vliv na tento jev. S tímto jevem se potýká celá plocha městské části, jediné měřítko je množství volně polétavého odpadu. Na boj proti tomuto problému jsem zavedl koše z recyklovaného plastu na sběr kovových odpadů od nápojů. Koše svůj účel a to snížení počtu volně odhozených obalů od nápojů splnily. Počet se snížil a občané městské části koše využívají i pro potřeby recyklace, což nám přineslo i určité snížení části komunálního odpadu, kde tyto obaly zabírají určité procento. Otázkou je jak se vyrovnat z ostatním polétavým odpadem. Dle mého názoru bude zapotřebí mnohem větší osvěty, prevence i různých protiopatřeních.

8 Závěr

Cílem diplomové práce odpadové hospodářství městské části Prahy 12 bylo seznámení z odpadovým hospodářstvím. a řešení problémových míst na tomto katastrálním území. V diplomové práci jsem se setkal s různými odpadovými problémy, které jsem na zmiňované městské části řešil.

Činnost, kterou jsem se zabýval byla z pohledu odpadu velice různorodá.

Pro zlepšení životního prostředí na městské části Prahy 12 jsem zavedl koše na separovaný kovový odpad, které jsem rozmístil na katastrálním území. Tento pilotní projekt přinesl jak snížení objemu směsného komunálního odpadu, tak i zlepšení stavu některých lokalit, které jsem označil jako místa se zvýšeným výskytem kovových obalů od nápojů. Možnost separovat kovový odpad občané přivítaly i jako další možnost třídít odpad.

Další činnost spočívala v analýze problematických míst katastrálního území. Místa jsem označil jako černé skládky a tyto lokality jsem navrhl na likvidaci. Jednu z těchto lokalit jsem osobně vyčistil. Výsledná data a postup jsem předložil jako metodický postup, pro další eliminaci zbylých černých skládek, které nesou riziko možného úniku nebezpečných látek do životního prostředí.

Poslední částí diplomové práce, byla analýza odpadu na volnočasových plochách, které se nalézají při břehu řeky Vltavy. Zde jsem vypracoval odpadovou zprávu pro potřeby úřadu. Lokalitu jsem rozdělil na podoblasti a ty podrobně popsal, tak aby splňoval potřebný informační rámec, jak v odhadu časové náročnosti, tak i v logistickém řízení.

Přínosem této práce je samotné realizování projektů a vyřešení problémů odpadu, které trápí městskou část a přináší tak efektivní přístup k této otázce. Funkční zavedení systémů do praxe ukazuje praktickou použitelnost například při likvidaci černých skládek.

9 Seznam zdrojů

- 1) AMUNDSEN, A., 1995: Omezování vzniku odpadů - čistší produkce. 1. vyd., Praha: Enzo, 163 s. ISBN 80-901732-2-5.
- 2) ARNOLD, N., 2010: Plundrovaná planeta. 1. vyd. Havlíčkův Brod: Egmont, 142 s. ISBN 978-80-252-1424-4.
- 3) Asekol, 2008: Kdo je Asekol. Online : <http://www.asekol.cz/kdo-je-asekol/onas.html>, cit. 16.8.2011.
- 4) BILITEWSKI, B., 1997: Waste Management, Dresden: Springer, 691 s. ISBN 3-540-59210-5.
- 5) BŘEZOVÁ, K., 2010: Využití odpadních rostlinných tuků zatím legislativa neupravuje. Nakládání s odpady 4: 17.
- 6) CAMPA a kol., 2011: Letem světem permakultury. 1. vyd. Praha: Permakultura, 2011. 172 s. ISBN 978-80-905108-0-7.
- 7) Cerrec, 2011: CZ BIOM, Projekt Cerrec, Praha, Online: http://cerrec.eu/files/Cerrec_letak_cz_final_tisk.pdf, cit. 11.2.2012.
- 8) Ekonom, 2011: Význam zeleného bodu. Praha, Online: <http://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/zeleny-bod/vyznam-zeleneho-bodu>, cit. 3.3.2012.
- 9) Evans, E., 2001: Biowaste And Biological Waste Treatment. London: James & James, ISBN 1-902916-08-5.
- 10) HADAČ a kol., 1983: Ohrožená příroda. 1. vyd. Olomouc: Horizont, 280 s. ISBN 40-025-83.
- 11) HAVELKA, P., 2009: Černé skládky. Odpadové fórum 12: 13-16.
- 12) House of Commons., 2005: Waste policy and the Landfill Directive. London : The Stationery Office Limited. ISBN 0215022874.
- 13) JANEČKOVÁ, D., 2009: Komunální odpady v Praze. Odpadové fórum 1: 20-22.
- 14) KALINA, M., 1999: Kompostování a péče o půdu. 1.vyd. Havlíčkův Brod: Grada Publishing, 112 s. ISBN 80-7169-697-8.
- 15) KAPIC, T., 2008: I ty můžeš zachránit planetu. Praha: Slovart, 143 s. ISBN 978-80-7391-059-4.

- 16) KISLINGEROVÁ, E. a kol., 2008: Inovace nástrojů ekonomiky a managementu organizací. 1. vyd. Praha: C.H.Beck, ISBN 978-80-7179-882-8.
- 17) KOLÁŘ, L. KUŽEL, S., 2001: Odpadové hospodářství. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 193 s. ISBN 80-7040-449-3.
- 18) KURAŠ, M., a kol., 1993: Technologie zpracování odpadu. 2. vyd. Praha : VŠCHT Praha,. 279 s. ISBN 80-7080-185-6.
- 19) LEMANN, M., 2008: Waste Management, 1.vyd. Bern : Peter Lang AG, 379 s. ISBN 978-3-03911-514-3.
- 20) MARDSEN, J. a HOUSE, I., 2006: The Chemistry of Gold Extraction. 2.vyd. Colorado: Society for Mining Metallurgy and Exploration. ISBN 978-0-87335-240-6.
- 21) MORGAN, S., 2009: Waste, Recycling and Reuse. London : M. Evans and Copany, 48 s. ISBN 978-0237539177.
- 22) MUCHEMU, D., 2008: Designing a World-Class Quality Management System for FDA Regulated. Bloomington: AutorHouse.. ISBN 978-1-4343-4871-5.
- 23) OECD, 2007: Environmentally Sound Management of Waste. Online: http://www.oecd.org/document/7/0,3746,en_2649_37465_2674951_1_1_1_3_7465,00.html, cit. 11.12.2011.
- 24) Odpadové hospodářství. Ministerstvo životního prostředí 2008-2012: Praha: MŽP, Online: http://www.mzp.cz/cz/odpadove_hospodarstvi, cit. 10.12.2012.
- 25) OP, 2009: Littering. Odpadové fórum 1: 12-15.
- 26) OSTOPOWICH, M., 2004: Waste : refuse, misuse, and reuse. Chicago: Raintree,. 46 S. ISBN 0739869965.
- 27) PAČESOVÁ, T., 2009: Společenský jev současnosti-Littering?!.Odpadové fórum 1, 12-15.
- 28) PEČKOVÁ, M., 2005: Jak nakládat se zbytky z jídelen a kuchyní?, Odpady. Online: <http://odpady.ihned.cz/c1-16480570-jak-nakladat-se-zbytky-z-jidelen-a-kuchyni>, cit. 18.4.2012.
- 29) Platná legislativa, 2008-2012: Ministerstvo životního prostředí. Praha: MŽP. Online: http://www.mzp.cz/_c1256e7000424ac6.nsf/Categories?OpenView&Start=1&Count=30&Expand=3#3, cit 13.12.2012.

- 30) PORRIT, J., 1992: Chraňte zemi. 1. vyd. Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda,. 208 s ISBN 80-209-0217-1.
- 31) Praha 12, 2011: Odpadové hospodářství MČ Praha 12, Praha. Online: <http://www.praha12.cz/odpadove-hospodarstvi-mc-praha-12-2011/d-1816>, cit. 16.8.2011.
- 32) Praha 12, 2011: Harmonogram přistavování kontejnerů, Praha. Online: <http://www.praha12.cz/harmonogram-svozu-bioodpadu-a-vetvi-v-roce-2012/d-20647>, cit. 16.8.2011.
- 33) Praha 12, 2011: Kompostování, Praha, Online: <http://www.praha12.cz/odpady/ds-1138#kompostovani>, cit. 16.8.2011.
- 34) Praha.eu, 2010: Odpady, Praha, Online: http://www.praha.eu/jnp/cz/home/zivot_v_praze/sluzby/odpady/, cit. 16.8.2011.
- 35) Pražské služby, 2011: Komunální odpad, Praha, Online: <http://www.psas.cz/index.cfm/sluzby-obcanum/system-hlavniho-mesta-prahy/komunalni-odpad/>, cit. 16.8.2011.
- 36) Pražské služby. 2012: GASTRO ODPAD - biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven. Praha. Online: <http://www.psas.cz/index.cfm/ospolecnosti/nove-projekty/gastro-odpad-kuchyne-stravovny/>, cit. 18.4:2012.
- 37) Redakce. 1997: Elektronický odpad. Odpady 3: 10.11.
- 38) ŘEZNÍČEK, T., 2010: Energetické využití odpadu. Odpadové fórum. 2010, roč., č. 9, s. 20. ISBN 978-80-85990-15-7.
- 39) Sběr a svoz bioodpadu, 2010: Noviny Praha 12, Praha. Online: <http://www.praha12.cz/cervenec-2010-srpen-2010/d-4248/p1=2003>, cit. 16.8.2011
- 40) SPILSBURY, L., 2009: Waste and Recycling Challenges. New York: Rosen Central,. 48 s. ISBN 978-1435853553.
- 41) ŠIŠKOVÁ, M., 2006: Sběr kartónových nápojů. Odpadové fórum 1: 23.
- 42) ŠPAČEK, L., 2007: Integrovaná výrobní politika a nástroje. Odpadové fórum 1: 12-13.
- 43) ŠPŮR, J., 2009: Odpadní elektrická a elektronická zařízení. Odpadové fórum 11: 10-13.
- 44) ŠŤASTNÁ, J., 2007: Kam s nim. 1.vyd. Praha: Česká televize, 118 s. ISBN 80-85005-72-7.

- 45) VÁŇA, J., 2012: Kam se ztrácejí kuchyňské odpady a co s nimi. *Tretiruka*.
Online: <http://www.tretiruka.cz/news/kam-se-ztraceji-kuchynske-odpady-a-co-s-nimi/>, cit. 18.4.2012.
- 46) VLAŠÍNOVÁ, H., 2007: *Zdravá zahrada*. 1.vyd. Brno: ERA, 138 s. ISBN 80-7366-101-2.
- 47) VOJTĚCHOVÁ, A. a kol., 2007: *Naše bioodpady*. 3. vyd. Praha: Ekodomov, 37 s. ISBN 978-80-903559-4-1.
- 48) Vyhláška 381/2001 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). In Vyhláška. 2001,
Online <http://www-1.sysnet.cz/projects/env.web/zakon.nsf/2a434831dcbe8c3fc12564e900675b1b/f94acea7ea04b356c1256b1e002f15ff?OpenDocument>, cit. 16.8.2011.
- 49) Wikipedie, 2012: Waste. Online: <http://en.wikipedia.org/wiki/Waste>, cit. 16.1.2012.
- 50) WILCOX, CH., 2008: *Recycling*. Minneapolis : Lerner, ISBN 978-0-8225-6768-4.
- 51) Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Sbírka zákonů. Online: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/odpady/uvod.aspx>, cit. 16.1.2012.
- 52) ZHANG, K., 2011: *Recycling of Electronic Waste II: Proceedings of the Second Symposium*. New Jersey : Wiley , ISBN 978-0-47076-884-6.

10 Seznam obrázků

- Obr.č. 1. Rozdělení světa podle produkce odpadu. Zdroj: Spilsbury, 2009.
- Obr.č. 2. Procentuální rozdělení produkce odpadu k obrázku č. 1. Zdroj: Spilsbury, 2009.
- Obr. č. 3. Materiálové a energetické toky Zdroj:Špaček, 2007.
- Obr.č. 4. Nástroje v různých životních cyklech výrobků. Zdroj: Špaček, 2007.
- Obr.č. 5. Rozdělení elektroodpadu podle přílohy zákona o odpadech. Zdroj: Špúr, 2009.
- Obr.č. 6. Výsledky kolektivních systémů v rozhodujícím roce 2008. Zdroj: Špúr, 2009.
- Obr.č. 7. Materiálové složení elektroodpadu. Zdroj: Novák, 1997.
- Tabulka č. 8. Příklady frakcí elektrotechnického odpadu s obsahem škodlivin Zdroj: Novák, 1997.
- Ob.č. 9. Zastoupení druhů mezi pohozenými odpady ve městě %. Zdroj: OP, 2009.
- Obr.č. 10. Městské část Praha 12. Zdroj: <http://www.praha12.cz/mestska-cast.asp?p1=1533>.
- Obr.č. 11. Cílová lokalita. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 12. Lokalita 1A. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 13. Černá skládka inertního odpadu. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 14. Černá skládka inertního odpadu, detail. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 15. Lokalita 1B. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 16. Oblast 1B. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 17. Lokalita 1C. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 18. Lokalita 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 19. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 20. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 21. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 22. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 23. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 24. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 25. Oblast 2. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 26. Realizovaný koš na sběr kovového odpadu. Zdroj: Martin Hladík.

- Obr.č. 27. Realizovaný koš na sběr kovového odpadu, umístěn na lokalitě.
Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 28 Měsíční váhové výnosy na jednotlivých lokalitách. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 29 Graf měsíčních váhových výnosů na jednotlivých lokalitách. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 30. Černá skládka před likvidací. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 31 Nebezpečný odpad ze skládky. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 32. Lokalita černé skládky po separovaném úklidu. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 33. Procentuální zastoupení odpadu z černé skládky. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 34. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 35. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 36. Lokalita černé skládky ulice K Hradišti, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 37. Lokalita černé skládky ulice Branišovská, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.
- Obr.č. 38. Lokalita černé skládky ulice Branišovská, aktuální stav. Zdroj: Martin Hladík.

11 Seznam příloh

Příloha č. 1. Skupiny odpadů.

Příloha č. 2. Seznam nebezpečných odpadů.

Příloha č. 3. Harmonogram svozu bioodpadu a větví.

Příloha č. 1. Skupiny odpadů.

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

Zroj: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/odpady/priloha1.aspx>

Příloha č. 2. Seznam nebezpečných odpadů.

| Seznam nebezpečných vlastností odpadu | |
|---------------------------------------|--|
| Kód | Nebezpečná vlastnost odpadu |
| H1 | Výbušnost |
| H2 | Oxidační schopnost |
| H3-A | Vysoká hořlavost |
| H3-B | Hořlavost |
| H4 | Dráždivost |
| H5 | Škodlivost zdraví |
| H6 | Toxicita |
| H7 | Karcinogenita |
| H8 | Žíravost |
| H9 | Infekčnost |
| H10 | Teratogenita |
| H11 | Mutagenita |
| H12 | Schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami |
| H13 | Senzibilita* |
| H14 | Ekotoxicita |
| H15 | Schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po odstraňování |

Zroj: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/odpady/priloha2.aspx>

Příloha č. 3. Harmonogram svozu bioodpadu a větví.

HARMONOGRAM SVOZU BIOODPADU A VĚTVÍ:

Svoz bude zahájen od měsíce dubna a jeho ukončení se předpokládá, v závislosti na aktuálním počasí, v průběhu měsíce listopadu. O případných změnách budou občané průběžně informováni na internetových stránkách městské části Prahy 12 a v Novinách Prahy 12.

| Stanoviště: | Hodina: | V měsíci: |
|---|---|--|
| Tyršova čtvrť – ul. Do čtvrti U Šumavěnek | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – první pondělí větvě – třetí pondělí |
| Křížovatka ulic Lysinská a K Orionce | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – první pondělí větvě – třetí pondělí |
| Křížovatka ulic Darwinova a Voborského | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – první úterý větvě – třetí úterý |
| U modřanské školy | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – první úterý větvě – třetí úterý |
| Křížovatka ulic Na Floře a U čokoládoven | od 16,00 – 17,00 hod. | bioodpad – první středa větvě – třetí středa |
| Křížovatka ulic Šumavského a Emlerova | od 17,30 – 19,00 hod. | bioodpad – první středa větvě – třetí středa |
| Křížovatka ulic K dolům a Na Havránce | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – první čtvrtek větvě – třetí čtvrtek |
| Křížovatka ulic Nad Ražákem a Bojovská | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – první čtvrtek větvě – třetí čtvrtek |
| Křížovatka ulic Kolářova a K Beránku | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – druhé pondělí větvě – čtvrté pondělí |
| Násirovo náměstí Baba III | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – druhé pondělí větvě – čtvrté pondělí |
| Komořany proti restauraci U Bukačů | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – druhé úterý větvě – čtvrté úterý |
| Hornocholupická – u transformátoru | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – druhé úterý větvě – čtvrté úterý |
| Ploštilova – pod hřištěm | od 17,45 – 19,00 hod. | bioodpad – druhé úterý větvě – čtvrté úterý |
| Cholupický vrch, Malá lada u lesa | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – druhá středa větvě – čtvrtá středa |
| Křížovatka ulic Palmetova a Pod lesem | od 16,00 – 17,30 hod. | bioodpad – druhý čtvrtek větvě – čtvrtý čtvrtek |
| Parkoviště u prodejny Jasná blíže k ulici Krhanická – jen multikára | od 16,30 – 17,30 hod. | bioodpad – druhý čtvrtek větvě – čtvrtý čtvrtek |
| Křížovatka ulic Na Stráňkách a K závorám | po celý víkend od pátku odpoledne do pondělí ráno | bioodpad – první víkend větvě – třetí víkend |
| Křížovatka ulic Starý lis a Hájičkova (měsíce duben, červen, srpen a říjen) | po celý víkend od pátku odpoledne do pondělí ráno | bioodpad – první víkend větvě – třetí víkend |
| Křížovatka ulic Starý lis a Zahrádkářská (měsíce květen, červenec, září a listopad) | po celý víkend od pátku odpoledne do pondělí ráno | bioodpad – první víkend větvě – třetí víkend |
| Křížovatka ulic Ražická a Ke Kálku, Cholupice (od 13.4. do 30.6.) | po celý víkend od pátku odpoledne do pondělí ráno | bioodpad – první víkend větvě – třetí víkend |

Pozor! Svoz který by dle harmonogramu připadl na den 9.4. se přesunuje na 10.4.

Svoz který by dle harmonogramu připadl na 1.5. se přesunuje na 2.5.

Svoz který by dle harmonogramu připadl na 8.5. se přesunuje na 9.5.

Svoz který by dle harmonogramu připadl na 5.7. se přesunuje na 4.7.

Na stanoviště na křížovatce ulic Starý lis x Hájičkova a Starý lis x Zahrádkářská budou kontejnery přistavovány střídavě. V dubnu, červnu, srpnu a říjnu na první stanoviště a v květnu, červenci, září a listopadu na druhé.

V době od 16.7. do 19.8. bude svoz bioodpadu a větví přerušen.

Zdroj: <http://www.praha12.cz/harmonogram-svozu-bioodpadu-a-vetvi-v-roce-2012/d-20647>