

ANALÝZA VOLNĚ POHOZENÝCH OD PADŮ V ČESKÉ REPUBLICE



Zadavatel: Ministerstvo životního prostředí

Zpracovatelé:



SPF Group v.o.s.

Monika Příbylová – TGR

Ing. Jan Štejfa

Prosinec 2007

Název dokumentu:	ANALÝZA VOLNĚ POHOZENÝCH ODPADŮ V ČESKÉ REPUBLICE
Datum zpracování:	listopad - prosinec 2007
Analýzu zpracovali:	Ing. Monika Příbylová a Ing. Jan Štejfa
Metodické vedení a korekturu zajistil:	Ing. Petr Honskus z SPF Group v.o.s.
Adresa a kontakty zpracovatelů:	SPF Group v.o.s. Masarykova 129/106, 400 01 Ústí nad Labem Email: honskus@spfgroup.org Monika Příbylová – TGR U měšťanského pivovaru 12 170 00 Praha 7 Tel: 603 964634 Email: mpribylova@seznam.cz Ing. Jan Štejfa Bělinského 5/963 102 00 Praha 10 Email: jan@stejfa.cz
Adresa zadavatelů:	Ministerstvo životního prostředí Odbor odpadů Vršovická 65 100 10 Praha 10 – Vršovice

Obsah:

1.	Úvod.....	5
2.	Cíl studie	5
3.	Metodika a předpoklady	6
3.1	Výběr oblastí a odběrových míst.....	6
3.2	Zajištění jednotného způsobu sběru vzorků a informací o úklidu na vybrané trase ..	7
3.3	Seznam složek odpadů pro účely třídění.....	8
3.4	Předpoklady.....	9
4.	Výsledky.....	10
4.1	Velká města	10
4.1.1	Praha.....	10
4.1.2	Plzeň	13
4.2	Středně velká města.....	15
4.2.1	Karviná	15
4.2.2	Havlíčkův Brod	17
4.2.3	Chomutov	18
4.3	Středně malá města.....	21
4.3.1	Bohumín	21
4.3.2	Kromětíž.....	22
4.4	Malá města	24
4.4.1	Světlá nad Sázavou.....	24
4.4.2	Dobřichovice	24
4.4.3	Pyšely	26
4.5	Obce a turistické cesty.....	28
4.5.1	Senohraby.....	28
4.5.2	Dolní Břežany - Lhota.....	28
4.5.3	Řehenice - Pyšely	29
4.5.4	Konopiště – zámecký park	30
4.5.5	Údolí Karlického potoka	30
4.5.6	Řevnice.....	31
4.6	Silnice.....	33
4.6.1	Silnice I. třídy	33
4.6.2	Silnice II. třídy.....	34
4.6.3	Silnice III. třídy	34
4.7	Celkový průměr.....	37
4.8	Nápojové obaly	39
5.	Opatření na odstraňování a snižování množství volně pohozených odpadů.....	41
5.1	Náklady na odstraňování volně pohozených odpadů.....	41
5.2	Možnosti snižování volně pohozených odpadů	41
6.	Závěr.....	47
	Zdroje	48
	Zkratky	50
	Přílohy	

Poděkování

Tým autorů děkuje následujícím firmám a úřadům, které poskytly informace anebo se podílely na sběru a třídění vzorků odpadů:

- Technické služby města Chomutov
- Technické služby Karviná
- Nemocnice Havlíčkův Brod
- BM servis a.s., Bohumín
- Správa parku ve Světlé nad Sázavou
- Odbor životního prostředí Městského úřadu Světlá nad Sázavou

Za pomoc při vytipování sběrných tras a sbírání vzorků děkuji těmto jednotlivcům:

- Lucie Nováková
- Matěj Konečný
- Jiří Balšánek
- Oleasandr Kolesnykov
- Tetyana Kolesnyková
- Jana Skulinová
- Markéta Válková
- Lucie Barešová
- Radka Šalomonová

1. Úvod

Tým autorů pod vedením SPF Group byl pověřen zpracováním analýzy volně pohozených odpadů v životním prostředí České republiky za účelem zjištění výskytu volně pohozených odpadů v urbanizovaném prostředí, v okolí komunikací a ve volné přírodě. Na základě informací od samospráv měst a obcí a informací uvedených v obdobných zahraničních studiích autoři předpokládají berouce v úvahu též velký nárůst používání obalů, že množství volně odhozených odpadů v ČR významně narůstá. Tento nárůst přináší negativní dopady na životní prostředí a cestovní ruch a zvyšuje požadavky na financování úklidu pohozených odpadů.

Jednou z nejvíce se vyskytujících složek volně pohozených odpadů se staly různé obaly od spotřebního zboží, nápojů a potravin. Pro spotřebitele jsou použité obaly nebo zboží bezcennou věcí, které se chtějí zbavit, a nemají žádnou motivaci k donesení odpadu do nejbližší odpadkové nádoby. Potřeba zbavit se odpadu přináší hrozbu, že okolí, kde se lidé pohybují bude nadměrně znečištěno těmito odpady. A protože lidé se obecně méně ostýchají odhazovat odpad do již znečištěného prostředí, pohozené odpady bez ohledu na své množství „přitahují“ další odpad, tím vznikají a rozšiřují se nelegální (černé) skládky. Navíc toto chování vytváří model problematického v podstatě asociálního chování.

Za účelem eliminace volně pohozených odpadů zajišťují správci veřejných nebo soukromých prostranství vhodné umístění odpadkových košů a pravidelný úklid prostranství a vyprazdňování košů, které vyžadují nemalé finanční prostředky. Prevence odhazování odpadků, jejich tříděný sběr a snižování množství odpadů, je předmětem ekologické výchovy a propagačních akcí organizací a firem působících v oblasti odpadového hospodářství, nicméně výsledky takového působení mají pouze omezený vliv na chování spotřebitelů na veřejných prostranstvích a v přírodě. Finanční sankce za odhazování odpadků stanovená zákonem o odpadech nejsou díky obtížné vymahatelnosti dostatečnou hrozbou, která by zamezovala odhazování.

Přehled možných způsobů řešení problému volně odhozených odpadů a zkušenosti s jejich použitím v zahraničí je uveden páté kapitole této studie.

2. Cíl studie

Účelem studie je zjištění výskytu volně pohozených odpadů ve všech typech životního prostředí České republiky, které jsou ovlivňovány člověkem. Jedná se zejména o veřejná prostranství měst a obcí, okolí cest, silnic a turistických tras a oblasti chráněné z hlediska životního prostředí.

Cílem studie je analýza hmotnostního, objemového a druhového složení volně pohozených odpadů v ČR a zmapování opatření na snížení výskytu volně pohozených odpadů, které se používají nebo připravují v zahraničí.

3. Metodika a předpoklady

Za účelem zjištění výskytu a provedení analýzy hmotnostního a objemového složení volně pohozených odpadů byly sebrány vzorky volně pohozených odpadů podle následujícího postupu:

- 1) výběr oblastí a odběrových míst
- 2) definování jednotného způsobu sběru vzorků odpadu
- 3) zjišťování informací o úklidu vybraných odběrových míst na příslušných úřadech nebo správních firmách
- 4) sběr vzorků
- 5) třídění sebraných vzorků podle složek odpadů, měření hmotnosti a objemu vytříděných složek
- 6) zpracování dat

Tato studie se zaměřuje na zmapování volně pohozených odpadů, které lze definovat anglickým pojmem „litter“, což znamená volně pohozený tuhý odpad v přírodě, v zastavěných územích (sídla) a podél pozemních komunikací. Mezi volně pohozený odpad nespádají odpadky odhozené do košů, popelnic, odpadových kontejnerů nebo jiných sběrných nádob na odpad, dále velkoobjemový odpad, průmyslový odpad a odpady ze staveb.

3.1 Výběr oblastí a odběrových míst

Při výběru oblastí a odběrových míst byly zohledněny požadavky na různorodost míst z hlediska množství procházejících lidí a z geografického hlediska. Různorodost odběrových oblastí je zajištěna zahrnutím sídel od měst nad 1 mil. obyvatel až po vesnice s méně než 1.000 obyvateli, okolí turistických cest a silnic. Z důvodu povětrnostních vlivů nebylo možné zajistit sběr odpadků v horských oblastech. Z geografického hlediska je různorodost zajištěna výběrem oblastí a míst ze šesti krajů a Hlavního města Prahy.

Seznam vybraných oblastí a míst:

- 2 velká města nad 100.000 obyvatel (Praha a Plzeň)
- 3 středně velká města od 50.000 do 100.000 obyvatel (Chomutov, Havlíčkův Brod a Karviná)
- 2 středně malá města od 10.000 do 50.000 obyvatel (Kroměříž a Bohumín)
- 3 malá města od 1.000 do 10.000 obyvatel (Dobřichovice, Pyšely a Světlá nad Sázavou)
- 2 obce do 1000 obyvatel (Dolní Břežany – Lhota a Senohraby)
- Turistické trasy v oblasti Dobřichovic (okolí Berounky) a v okolí Pyšel
- Okolí silnic I., II. a III. třídy

V rámci sídel byly vybrány trasy a místa, kde je vyšší frekvence chodců (ulice a parky) a kde se vyskytují obchody zejména s rychlým občerstvením nebo obchodní centra. Celkem bylo vybráno 24 míst a tras.

3.2 Zajištění jednotného způsobu sběru vzorků a informací o úklidu na vybrané trase

Sběr se prováděl v průběhu listopadu 2007 podle následujícího postupu, který byl závazný pro všechny podílející se na sběru vzorků.

Postup sběru vzorků a zjišťování informací

a) Charakter místa sběru – vybrat trasu s relativně velkou frekvencí chodců;

b) Vymezení místa a trasy sběru

- délka – minimálně 260 m ve městě (ve většině městských vzorků se délka pohybovala kolem 500 m) a 2 km v ostatních případech,
- šířka – ve městě chodníky z obou stran ulice a okolní veřejné prostranství (travnaté plochy, parkoviště), mimo město – příkopy kolem silnic a turistických cest do vzdálenosti 4 m;

c) Zjištění informací o úklidu vybrané trasy na místním/obecním úřadě nebo u úklidové firmy

- kdy probíhal poslední úklid vybrané trasy před plánovaným datem sběru,
- jak často se obvykle čistí veřejná prostranství během roku v dané oblasti;

d) Sběr odpadů

- na vybrané trase vysbírat všechny volně pohozené odpady, které vznikají z běžné spotřeby jídla, nápojů, cigaret a z dalšího spotřebního zboží (viz definice pojmu litter uvedená výše),
- minimální velikost sbíraného odpadu – větší než oharek od cigarety,
- maximální velikost omezena hmotností a rozměry - sbírat jen to, co může člověk běžně unést,
- nesbírat velkoobjemové odpady jako např. pneumatiky a nábytek,
- výkaly anebo jiný zdraví nebezpečný odpad
- zaznamenat termíny sběru a popis sbírané lokality;

d) Třídění sebraných vzorků podle složek odpadů, měření jejich hmotnosti a objemu, zpracování dat

- odpad roztřídit po jednotlivých materiálech/složkách podle seznamu složek odpadů uvedeného níže. PET lahve je třeba roztřídit podle objemu a spočítat kolik lahví od každé velikosti objemu bylo nalezeno,
- vnější znečištění odpadů hlínou, listím nebo sněhem je třeba podle možností odstranit a poté jednotlivé složky odpadu zvážit v takové formě, v jaké byl odpad odhozený a nalezený,
- k vážení lze použít kuchyňskou či jinou váhu, přesnost vážení - 0,01 kg,
- pokud je odpad vlhký nebo mokrý, je třeba na to upozornit zejména s ohledem na větší hmotnost nasákavých odpadů jako je papír nebo textil,
- objem odpadu měřit v takové formě, v jaké byl nalezený, k měření objemu, lze použít standardní sud, pro menší objemy běžný kbelík na praní o objemu 8 a více litrů, pro nejmenší frakce odpadu lze použít průhlednou odměrku na vaření o objemu 1 l.
- zjištěné hodnoty o hmotnosti, objemu a množství PET lahví zpracovat do tabulky.

3.3 Seznam složek odpadů pro účely třídění

Plasty:

- ✓ PET nápojové obaly – zejména jednorázové nápojové PET lahve
- ✓ víčka z PET nápojových obalů
- ✓ nápojové kelímky a tácky od rychlého občerstvení – převážně PP a PS tácky, kelímky, plastové příbory,...)
- ✓ obaly ze sladkostí a slaného občerstvení - PP fólie, obaly z kombinovaných materiálů
- ✓ obaly z potravin - PE a PP fólie z pečiva, mléčných výrobků a jiných potravin
- ✓ jiné obaly - jiné PE a PP fólie, které nespádají do výše uvedených kategorií, např. sáčky z oblečení a jiného spotřebního zboží
- ✓ HDPE fólie - mikrotén, mikroténové sáčky
- ✓ LDPE fólie – igelitky a jiné LDPE fólie
- ✓ jiné plasty – další druhy plastů, které nespádají do výše uvedených kategorií, popřípadě pokud se některá kategorie nachází ve vzorku odpadu v zanedbatelném množství

Sklo:

- ✓ obaly z alkoholických nápojů
- ✓ obaly z nealkoholických nápojů
- ✓ vratné skleněné obaly – lahve od piva, minerálních vod či jiné vratné lahve
- ✓ jiné sklo - různé druhy obalového, plochého a jiného skla

Papír:

- ✓ noviny, časopisy
- ✓ reklamní letáky včetně plakátů
- ✓ jiný papír - kartón, hladká lepenka, lístky z MHD, vstupenky, papírové potravinové obaly a pod.
- ✓ cigaretový odpad - cigaretové krabičky, vnější PP fólie a vnitřní Al+papír fólie), zapalovače, obaly od zápalek
- ✓ hygienický odpad - jednorázové papírové kapesníky, jednorázové dětské pleny, hygienické vložky a jejich obaly, a další

Kovy

- ✓ nápojové plechovky – hliníkové jednorázové nápojové plechovky
- ✓ Al fólie a jiný Al - kombinované Al materiály - (Al + plast + papír) např. obaly od žvýkaček, másla apod., čisté Al fólie, Al uzávěry z lahví, Al konzervy, kusový Al
- ✓ železo - různé druhy železa, konzervy, plechovky od barev aj., plechy, zátky od lahví

Vícevrstvé obaly od nápojů - vícevrstvé kombinované materiály - jednorázové krabicové nápojové obaly

Textil - různé druhy oblečení, hadry, přírodní i umělý textil

Bioodpad - rostlinné a živočišné zbytky jídla, pokosená tráva, ořezané keře a stromy

Obuv a kůže - obuv, rukavice, tašky a další

Elektroodpad

Jiný odpad – dřevo, automobilový odpad, různé kombinované materiály výše neuvedené, guma, keramika, porcelán, popřípadě odpad z výše uvedených kategorií, pokud se ve vzorku nachází v zanedbatelném množství (méně než 0,01 kg)

3.4 Předpoklady

Vzhledem k tomu, že bylo požadováno zpracovat analýzu volně pohozených odpadů v průběhu listopadu, je třeba uvést charakteristiky a předpoklady sběru a analýzy odpadů v tomto období.

V podzimních měsících je vzhledem k nízkým teplotám a špatnému počasí významně menší frekvence chodců na turistických cestách a v parcích. Rovněž doba strávená venku, ať už v přírodě nebo na ulicích, je kratší oproti letním měsícům. Dále spotřeba studených nápojů a potravin je v tomto období také menší oproti letním měsícům. Obě tyto charakteristiky mají vliv na množství a složení volně pohozených odpadů.

Lze očekávat, že množství nalezených odpadů bude celkově menší zejména na plochách, které se často a pravidelně uklízejí. Nejnížší frekvence pravidelného úklidu byla zjištěna dvakrát ročně (na jaře a na podzim). Na většině míst probíhá podzimní úklid v průběhu října a začátkem listopadu. Tato skutečnost ovlivnila množství sebraného odpadu na většině vybraných lokalit a z nalezeného odpadu nelze odvodit množství a charakteristiku odhozených odpadů v letních měsících.

Dalším vlivem podzimních měsíců jsou časté přeháňky a vyšší vlhkost zpevněných i nezpevněných (zatrávněných) povrchů komunikací a okolního prostředí. Většina vzorků byl sesbírána ve vlhkém stavu, což ovlivnilo zjišťovanou hmotnost odpadů z nasákavých materiálů zejména a papírových odpadů, textilu apod. Informace o vlhkosti vzorku jsou uvedeny v popisu každého vzorku odpadů.

Důsledkem chladného počasí nebylo možné zajistit odběr vzorků na horách a v podhůří, protože na většině výše položených oblastech napadl sníh již v první polovině listopadu.

4. Výsledky

4.1 Velká města

4.1.1 Praha

Zařazení Prahy mezi oblasti sběru vzorků bylo provedeno, protože v některých částech Praze je velmi vysoká frekvence chodců. Zároveň je v Praze nejvíce obchodů s rychlým občerstvením a obchodních center. V Praze je také největší koncentrace turistů – cizinců, zejména v centru města. Na území Prahy žije 1.188.126 obyvatel (stav k 1.1. 2007). Praha je rozdělena na 15 městských částí.

Vzhledem k rozloze a počtu obyvatel Prahy byla pro odběr vzorků vybrána 4 místa: dvě v centru města – Praha 2, jedno v blízkosti obchodního a zábavního centra – Praha 5 a jedno v okrajové části Praha v blízkosti sídliště – Praha 14.

Praha 2 - Karlovo náměstí

Karlovo náměstí je umístěné v těsné blízkosti centra Prahy v městské části Praha 2. Součástí Karlova náměstí je park umístěný v centru, přilehlé chodníky, zastávky tramvají a stanice metra. Na západních a východních stranách náměstí se nacházejí obchody s potravinami a spotřebním zbožím, restaurace, banky a kino. Vzorek byl sbíraný na severní polovině náměstí včetně přilehlých zastávek tramvají a ulic (plocha o rozměrech cca 280 x 150 m). Tato plocha patří podle informací od zástupců Městské části Praha 2 k jednomu z nejvíce frekventovaných míst z hlediska množství chodců a pohozených odpadků. Pravidelný úklid parku se provádí každý den ráno.

Vzorek byl sebrán v pozdním odpoledni dne 9.11. 2007. Nejvíce odpadků bylo nalezeno v okolí laviček a v přilehlých keřích. Odpady z nasákavých materiálů, jako je papír, byly navlhle, což ovlivnilo jejich hmotnost. Zvýšení hmotnosti u položek papír a cigaretový odpad může činit 15 –20 %. V některých nalezených PET lahvích byly zbytky nápojů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 5,4 kg, což tvoří 28 l objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za cca 9 h. Největší zastoupení z hlediska hmotnosti má papírový odpad (3,5 kg), z hlediska objemu jsou to PET lahve, které tvoří více než 53% z celkového objemu vzorku.

Z hlediska skladby byl ve vzorku odpadů z papíru nalezen obalový papír např. krabice a sáčky od pečiva, v kategorii jiné plasty byly nalezeny mikroténové sáčky, igelitky, kelímky od nápojů a jídla. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 1: Složení odpadků sesbíraných na Karlově náměstí v Praze 2

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1	15	18,52	53,57
Jiné plasty	0,4	3	7,41	10,71
Nápojové skleněné obaly	0,4	1	7,41	3,57
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	3,5	6,5	64,81	23,21
Cigaretový odpad	0	0	0,00	0,00
Nápojové plechovky	0,1	2,5	1,85	8,93
Vícevrstvé nápojové obaly	0	0	0,00	0,00
Ostatní odpad	0	0	0,00	0,00
Celkem	5,40	28,00	100	100

Praha 2 – Palackého náměstí a přilehlý park

Palackého náměstí je umístěno nedaleko od centra Prahy na nábreží řeky Vltavy v městské části Praha 2. Na Palackého náměstí jsou umístěny zastávky tramvají a stanice metra. Na jižní straně náměstí jsou Zítkovy sady. Vzorek byl sbíraný na ploše celého náměstí, přilehlého nábreží, ve vestibulu stanice metra umístěného pod Palackého náměstím a v Zítkových sadech. Celková plocha, kde bylo prováděn sběr, měřila cca 260 x 140 m. Tato plocha patří podle informací od zástupců Městské části Praha 2 také mezi velice frekventovaná místa z hlediska množství chodců a z hlediska množství pohozených odpadků. Pravidelný úklid parku se provádí denně ráno po 5 hodině.

Vzorek byl sebrán 4.11. 2007 v odpoledních hodinách. Nejvíce odpadků bylo nalezeno v rozích vestibulu metra. Odpady z nasákavých materiálů, jako je papír, byly rovněž navlhle, což ovlivnilo jejich hmotnost. Zvýšení hmotnosti u položek papír a cigaretový odpad může činit 10 – 15 %. V některých nalezených PET lahvích byly zbytky nápojů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 4,13 kg, což tvoří 37,11 litrů objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za přibližně 10 hodin.

Největší zastoupení z hlediska hmotnosti i objemu představují PET lahve (36% z celkové hmotnosti vzorku a 67% z celkového objemu vzorku).

Z hlediska složení odpadů byl ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví ještě jejich uzávěry, igelitky, kelímky od nápojů a obaly od potravin. Nalezený odpad z papíru obsahoval noviny a časopisy. Ostatní odpad zahrnuje hygienický odpad a textil. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 2: Složení odpadků sesbíraných na Palackého náměstí v Praze 2

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,5	25	36,32	67,37
Jiné plasty	0,51	5,11	12,35	13,77
Nápojové skleněné obaly	0	0	0,00	0,00
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	0,3	1	7,26	2,69
Cigaretový odpad	0,4	1,7	9,69	4,58
Nápojové plechovky	0,1	1,5	2,42	4,04
Vícevrstvé nápojové obaly	0,2	2	4,84	5,39
Ostatní odpad	1,12	0,8	27,12	2,16
Celkem	4,13	37,11	100	100

Praha 5 – Anděl - okolí nákupního centra

Místo „Anděl“ se nachází v městské části Praha 5 a zahrnuje okolí zastávky metra Anděl (pěší zónu ulice Nádražní) a nákupního centra Nový Smíchov (pěší zónu v ulici Plzeňská a Štefánkova). Na rohu ulic Plzeňská a Štefánkova je restaurace rychlého občerstvení KFC. V ulici Plzeňská je umístěn Mc Donald's. Další rychlá občerstvení jsou umístěna v nákupním centru Nový Smíchov a též v okolí vchodu do stanice metra Anděl. Vzorek byl sbíraný na ploše všech pěších zón a v ulici Štefánkova až do křižovatky s ulicí Kartouzská. Celková plocha, kde byl prováděn sběr, měřila cca 750 x 30 m (šířka pěší zóny je v tomto místě mezi 20 - 40 m). Toto místo patří mezi velmi frekventovaná místa z hlediska množství chodců a pohozených odpadků především díky velkému soustředění obchodů

a zábavních center (dvě multikina). Pravidelný úklid se zde provádí denně, kdy zpravidla ráno jeden člověk projde celou oblast pěší zóny.

Vzorek byl sebrán 10.11. 2007. Odpady z nasákavých materiálů, jako je papír, byly rovněž navlhle, což ovlivnilo jejich hmotnost. Zvýšení hmotnosti u položek papír a cigaretový odpad může činit 15 – 20 %.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 3,9 kg, což tvoří 18,93 litrů objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za cca 10h, což znamená, že denně se na daném místě odhodí více než 4 kg odpadků.

Největší zastoupení z hlediska hmotnosti představuje papír (téměř 36% z celkové hmotnosti vzorku). Z hlediska objemového množství mají největší podíl PET lahve – téměř 45% z celkového objemu vzorku.

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví ještě jejich uzávěry, igelitky, kelímky od nápojů a mikrotenové sáčky. Nalezený odpad z papíru obsahoval noviny, časopisy a papírové obaly od jídla a spotřebních předmětů. Ostatní odpad zahrnuje textil. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 3: Složení odpadků sesbíraných v okolí nákupního centra - Anděl v Praze 5

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,4	8,5	10,26	44,90
Jiné plasty	1,1	5	28,21	26,41
Nápojové skleněné obaly	0,3	0,33	7,69	1,74
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	1,4	3,8	35,90	20,07
Cigaretový odpad	0,2	1	5,13	5,28
Nápojové plechovky	0	0	0,00	0,00
Vícevrstvé nápojové obaly	0	0	0,00	0,00
Ostatní odpad	0,5	0,3	12,82	1,58
Celkem	3,90	18,93	100	100

Praha 14 – park na sídlišti Černý most I.

Lokalita Černý most se nachází v městské části Praha 14. K odběru vzorků byly vybrány následující ulice v okolí parku na sídlišti Černý most: Pospíchalova, Ocelkova, Generála Anderleho, Šromova a cesty procházející parkem kolem malé vodní nádrže včetně přilehlých trávníků. Celková plocha, kde byl prováděn sběr měřila cca 900 x 120 m.

Toto místo patří mezi relativně frekventovaná místa z hlediska množství chodců a pohozených odpadků především díky velkém soustředění obchodů a zábavních center. Pravidelný úklid se zde provádí dvakrát týdně (út, čt/pá - podle počasí od rána do 13 h).

Vzorek byl sebrán 12.11. 2007. Odpady z nasákavých materiálů byly mírně navlhle, což ovlivnilo jejich hmotnost maximálně do 10 %. V některých nalezených PET lahvích byly zbytky nápojů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 7,4 kg, což tvořilo 26,65 l objemu. Tento vzorek představuje odpadů pohozený na daném místě za tři – čtyři dny, což znamená, že denně se na daném místě odhodí přibližně 2 kg odpadků.

Největší zastoupení z hlediska hmotnosti představují plasty mimo PET lahve (téměř 60% z celkové hmotnosti vzorku). Z hlediska objemového množství mají největší podíl PET lahve – téměř 31% z celkového objemu vzorku.

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví igelitky, kelímky od nápojů a obaly od pečiva. Ostatní odpad obsahuje obuv. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 4: Složení odpadků sesbíraných v okolí parku na sídlišti Černý most I. v Praze 14

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,6	8,2	8,11	30,77
Jiné plasty	4,4	6,25	59,46	23,45
Nápojové skleněné obaly	0,5	1	6,76	3,75
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	0	0	0,00	0,00
Cigaretový odpad	0,2	1	2,70	3,75
Nápojové plechovky	0	0	0,00	0,00
Vícevrstvé nápojové obaly	1,5	10	20,27	37,52
Ostatní odpad	0,2	0,2	2,70	0,75
Celkem	7,40	26,65	100	100

4.1.2 Plzeň

Jako druhé velké město byla vybrána Plzeň s počtem obyvatel 178.812 (stav k 1.1. 2006). Obdobně jako v Praze jsou v Plzni místa s velkou koncentrací chodců, a to zejména v centru města a v okolí obchodních center. Plzeň je rozdělena do 10 městských obvodů. Vzhledem k rozloze a počtu obyvatel Plzně byly pro odběr vzorků vybrány 2 místa městském obvodu Plzeň 3 (jedno v blízkosti obchodního centra a druhé Borský park). Podle informací zveřejněných na <http://umo3.plzen-city.cz/> plánuje vydat Městský obvod Plzeň 3 v roce 2007 částku 26.560 Kč na úklid veřejných prostranství a 8.555 Kč na odpady a skládky.

Plzeň 3 - Borský park

Borský park je největším parkem v Plzni a zároveň patří k nejoblíbenějším a nejnavštěvovanějším lokalitám. Podle názorů odborníků i části laické veřejnosti se jedná o podstatně zanedbanou a neudržovanou lokalitu. (viz http://www.prostranstvi.cz/komunita/projekty_um.php?menu=projekty)

Pravidelný úklid v parku je zajišťován Správou veřejného statku města Plzeň. V průběhu listopadu je frekvence úklidu jednou týdně v pátek. V průběhu října byla frekvence třikrát týdně.

Plocha, na které byl sesbíráán vzorek volně odhozených odpadů, představuje hlavní část parku (650 x 500 m). Vzorek byl sebrán 11. 11. 2007 dopoledne. Odpady z nasákových materiálů byly vlhké, což ovlivnilo jejich hmotnost maximálně do 20 % hmotnosti. V některých nalezených PET lahvích byly zbytky nápojů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 4,7 kg, což tvořilo 20,3 l objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za dva dny, což znamená že denně se na daném místě odhodí přibližně 2,35 kg odpadků.

Největší zastoupení z hlediska hmotnosti představují vícevrstvé obaly díky obsahu zbytků nápojů a ostatní odpad (obě kategorie cca 21% z celkové hmotnosti vzorku). Z hlediska objemového množství mají největší podíl PET lahve – více než 31% z celkového objemu vzorku.

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví igelitky, kelímky od nápojů a obaly od potravin. Ostatní odpad zahrnuje obuv. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 5: Složení odpadků sesbíraných v Borském parku - Plzeň

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,3	6,4	6,38	31,53
Jiné plasty	0,7	3,1	14,89	15,27
Nápojové skleněné obaly	0,5	2	10,64	9,85
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	0,1	0,3	2,13	1,48
Cigaretový odpad	0,5	2	10,64	9,85
Nápojové plechovky	0,6	1	12,77	4,93
Vícevrstvé nápojové obaly	1	4	21,28	19,70
Ostatní odpad	1	1,5	21,28	7,39
Celkem	4,70	20,30	100	100

Plzeň 3 - Nákupní centrum Borská pole

V nákupním centru je provozováno celkem sedm restaurací včetně rychlého občerstvení, jako například Mc Donald's. Největší prodejní plochu zaujímá hypermarket Tesco. Kolem nákupního centra Borská pole je umístěno parkoviště o rozloze cca 550 x 200 m, na kterém byl sesbíráán vzorek odpadků 11.11. 2007.

Úklid v této lokalitě zajišťuje Úřad městského obvodu Plzeň 3. Informaci o datu posledního úklidu a frekvenci se nepodařilo zjistit. Podle stavu nalezených odpadů lze usuzovat, že se na parkovišti a jeho okolí provádí pravidelný úklid, ne však častěji než jednou za týden.

Odpady z nasákavých materiálů byly vlhké, což ovlivnilo jejich hmotnost maximálně do 20 %. V některých nalezených PET lahvích byly malé zbytky nápojů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 7,9 kg, což tvořilo 42,6 l objemu. Největší zastoupení z hlediska hmotnosti i objemu představují plasty mimo PET lahve (téměř 42% z celkové hmotnosti vzorku a 36% z celkového objemu). Druhé nejvýznamnější zastoupení podle objemu mají PET lahve – téměř 26% z celkového objemu vzorku.

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví igelitky, kelímky od nápojů a obaly od potravin. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 6: Složení odpadků sesbíraných v okolí Nákupního centra Borská pole - Plzeň

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,5	11	6,33	25,82
Jiné plasty	3,3	15,3	41,77	35,92
Nápojové skleněné obaly	0,4	2	5,06	4,69
Jiné sklo	0	0	0,00	0,00
Papír	0,8	2,3	10,13	5,40
Cigaretový odpad	0,4	2	5,06	4,69
Nápojové plechovky	0,5	3	6,33	7,04
Vícevrstvé nápojové obaly	2	7	25,32	16,43
Ostatní odpad	0	0	0,00	0,00
Celkem	7,90	42,60	100	100

Průměr ve velkých městech

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu ve velkých městech jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány ze čtyř vzorků odebraných v Praze a dvou vzorků odebraných v Plzni. Nápojové PET obaly tvoří více než 42 % z celkového objemu a více než 12 % hmotnosti. Velký podíl na objemu je dán tím, že většina nalezených lahví byla v nezmačkaném stavu. Největší podíl z hlediska hmotnosti mají jiné plasty s více než 31 % z celkové hmotnosti průměrného vzorku. Významný je také hmotnostní i objemový podíl papírů a vícevrstevných nápojových obalů. Nápojové obaly ze všech materiálů¹ zaujímají průměrně 37 % hmotnosti a 64 % objemu.

Tabulka č. 7: Průměrné složení volně pohozených odpadků ve velkých městech

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,72	12,35	12,87	42,69
Jiné plasty	1,74	6,29	31,15	21,75
Nápojové skleněné obaly	0,35	1,06	6,28	3,65
Jiné sklo	0	0	0	0
Papír	1,02	2,32	18,25	8,01
Cigaretový odpad	0,28	1,28	5,09	4,44
Nápojové plechovky	0,22	1,33	3,89	4,61
Vícevrstvé nápojové obaly	0,78	3,83	14,06	13,25
Ostatní odpad	0,47	0,47	8,44	1,61
Celkem	5,57	28,93	100	100

4.2 Středně velká města

4.2.1 Karviná

Město Karviná se nachází v Moravskoslezském kraji, se svými 63.464 obyvateli se řadí ke středně velkým městům ČR, a proto bylo vybráno jako zástupce Moravských oblastí. V Karvině byla vytipována dvě odběrová místa: ulice Br. Veverkových (v blízkosti centra města) a Čapkova ulice v blízkosti nejrušnější ulice ve městě.

¹ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

Karviná - ulice Br. Veverkových

Ulice Br. (Bratranců) Veverkových se nachází poblíž centra města Karviná. Blízko této ulice je nákupní centrum, restaurace a zdravotní středisko, takže frekvence lidí je zde značně vysoká. Úklid volně pohozených odpadků ve vybrané lokalitě probíhá jednou týdně a to v období od 15. 3. do 30.11. (v zimních měsících, když je sníh, úklid neprobíhá). Poslední úklid volně pohozených odpadků na ulici Br. Veverkových a v jejím okolí proběhl 6. 11. 2007. Úklid zajišťují Technické služby Karviná, a.s.

Sběr probíhal na chodnících a travnaté ploše kolem nákupního centra. Délka sbíraného úseku – 250 m. V den, kdy proběhl sběr (13.11.07 od 10 do 12 hod), bylo venku mokro a na zemi ležela malá vrstva sněhu, proto i veškerý odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost u nasákavých materiálu sebraných odpadů.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 7,93 kg, což tvořilo 138,49 l objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za sedm dní, denně se tedy na daném místě odhodí více než 1 kg odpadků.

Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily ostatní odpady (37,53 %), další významnou hmotnostní složku tvořily nápojové skleněné lahve (25,22 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (36,31 %) a dále nápojové PET lahve (23,11 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z plastů nalezeny kromě PET lahví igelitky, kelímky od nápojů, mikroténové sáčky a obaly od potravin a spotřebního zboží. Ostatní odpad obsahuje boty, hygienický odpad, kovy mimo nápojových plechovek, textil a bioodpad. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 8: Složení odpadků sesbíraných v okolí ulice Br. Veverkových, Karviná

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,86	32,00	10,79	23,11
Jiné plasty	0,80	50,28	10,04	36,31
Nápojové skleněné obaly	2,00	4,48	25,22	3,23
Jiné sklo	0,08	0,15	1,01	0,11
Papír	0,59	15,05	7,47	10,87
Cigaretový odpad	0,45	6,20	5,67	4,48
Nápojové plechovky	0,08	5,80	1,01	4,19
Vícevrstvé nápojové obaly	0,10	1,64	1,26	1,18
Ostatní odpad	2,98	22,89	37,53	16,53
Celkem	7,93	138,49	100	100

Karviná - Čapkova ulice

Čapkova ulice se nachází poblíž nejrušnější ulice města Karviná, na sever od centra města. Jižní strana této ulice sousedí s parkem. Na severní straně ulice jsou restaurace, obchody a kulturní centrum, takže frekvence lidí je zde značně vysoká. Úklid volně pohozených odpadků v Čapkově ulici probíhá jednou týdně a to v období od 15. 3. do 30.11. (v zimních měsících, když je sníh, úklid neprobíhá). Poslední úklid volně pohozených odpadků na ulici Br. Veverkových a v jejím okolí proběhl 7. 11. 2007. Úklid zajišťují Technické služby Karviná, a.s.

Sběr probíhal na chodnících a travnaté ploše kolem parku a kulturního centra. Délka sbíraného úseku je přibližně 350 m. V den, kdy proběhl sběr (13. 11. 07 od 15 do 17 hod),

bylo venku mokro a na zemi ležela malá vrstva sněhu. Sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 5,28 kg, což tvořilo 123,23 l objemu. Tento vzorek představuje odpady pohozené na daném místě za šest dní, což představuje necelý 1 kg volně odhozených odpadků za den. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily nápojové skleněné obaly (31,25 %), další významnou hmotnostní složku tvořil ostatní odpad (21,29 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily jiné plasty (54,97 %) a dále nápojové PET lahve (16,70 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku nápojových skleněných obalů nalezeny lahve od alkoholických a nealkoholických nápojů včetně vratných lahví. Ostatní odpad obsahuje hygienický odpad, kovy mimo nápojových plechovek, textil a bioodpad. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 9: Složení odpadků sesbíraných v okolí ulice Čapkova

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,51	20,58	9,56	16,70
Jiné plasty	0,89	67,74	16,91	54,97
Nápojové skleněné obaly	1,65	3,50	31,25	2,84
Jiné sklo	0,06	0,11	1,14	0,09
Papír	0,51	11,63	9,66	9,44
Cigaretový odpad	0,40	7,06	7,58	5,73
Nápojové plechovky	0,06	3,72	1,14	3,02
Vícevrstvé nápojové obaly	0,08	1,98	1,52	1,61
Ostatní odpad	1,12	6,90	21,29	5,60
Celkem	5,28	123,23	100	100

4.2.2 Havlíčkův Brod

Havlíčkův Brod s 51.776 obyvateli se řadí mezi největší města Kraje Vysočina. Pro účely této analýzy byl vybrán jako zástupce středně velkých měst ČR. V Havlíčkově Brodě byla doporučena pro odběr vzorku odpadů ulice Husova a Rozkošská, které se nacházejí v blízkosti centra města. Na konci ulice Husova je na jedné straně areál nemocnice, na druhé straně několik obchodů a restaurace. Podle místních lidí jde o středně frekventovanou ulici z hlediska množství chodců.

Sběr byl proveden dne 7.11.2007 na dvou parkovištích v areálu nové nemocnice, v celkovém rozsahu asi 15000 m². Dále byl proveden sběr na trase Restaurace Nová nemocnice a psychiatrická léčebna (asi 800 m), která je umístěna na ulici Rozkošská. Na této ulici bylo velmi málo odpadu. Pravidelný úklid na zmíněných parkovištích se provádí dle vyjádření zástupce Nemocnice Havlíčkův Brod každý den. Úklid parkovišť zajišťuje Nemocnice Havlíčkův Brod. Frekvence uklidu na ulici Rozkošská není pravidelná. Podařilo se zjistit pouze, že podzimní úklid zde proběhl v druhé polovině října.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 3,8 kg, což tvořilo 25 l objemu. Z tohoto množství byla více než polovina odpadků sebrána na parkovišti nemocnice. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily ostatní odpady (40,79 %), další významnou hmotnostní složku tvořily nápojové skleněné lahve (19,74 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily nápojové PET lahve (56 %) a dále jiné plasty (20,4 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku ostatních odpadů nalezeny polobotky, část jističe a hygienický odpad. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 10: Složení odpadků sesbíraných v Havlíčkově Brodě

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,45	14,00	11,84	56,00
Jiné plasty	0,60	5,10	15,79	20,40
Nápojové skleněné obaly	0,75	1,50	19,74	6,00
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,20	1,60	5,26	6,40
Cigaretový odpad	0,15	0,50	3,95	2,00
Nápojové plechovky	0,04	0,40	1,05	1,60
Vícevrstvé nápojové obaly	0,06	0,20	1,58	0,80
Ostatní odpad	1,55	1,70	40,79	6,80
Celkem	3,80	25,00	100	100

4.2.3 Chomutov

Jako poslední zástupce středně velkých měst byl vybrán Chomutov, který se nachází v Ústeckém kraji. V Chomutově žije 81.245 obyvatel. S ohledem na velikost Chomutova byly ve spolupráci s Technickými službami města Chomutov vybrány dvě lokality pro odběr vzorků: první lokalita v klidové části Chomutova v okolí cyklostezka zooparku, druhá lokalita poblíž centra Chomutova v obytné zóně v blízkosti silnice E13. Úklid obou vybraných lokalit byl proveden naposledy v rámci sečí poslední srpnový týden 2007.

Chomutov – zoopark

Lokalita určená pro sběr vzorku je na severovýchodní části města. Trasa sběru začíná na parkovišti Podkrušnohorského zooparku Chomutov (Přemyslova ulice) a pokračuje po cyklostezce parkem kolem železniční tratě, Kamencového jezera, několika menších vodních ploch až k areálu DP Chomutov v Písečné ulici. Zoopark je jednou z turistických atrakcí Chomutova. Okolní park je oblíbeným místem pro procházky chomutovských občanů, takže frekvence chodců je zde relativně velká. Úklid oblasti, kde se rozprostírá trasa sběru, zajišťují Technické služby města Chomutov.

Vybraná trasa sběru měří 2,45 km. Odpadky byly sbírány 8. 11. 2007 po obou stranách cyklostezky do vzdálenosti min. 2 m. Celkem bylo nasbíráno 160 l odpadků, které vážily 21 kg. Toto množství se zde shromažďovalo více než dva měsíce (cca 70 dní), protože poslední předchozí úklid zde proběhl koncem srpna 2007. Průměrně se zde odhodí 0,3 kg (2,3 l) odpadků za den.

Sebraný odpad byl mírně navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku pouze minimálně (do 5% hmotnosti).

Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily jiné plasty (31,43 %), mezi další významné hmotnostní složky patří nápojové skleněné obaly (21,90 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily jiné plasty (41,88 %) a dále nápojové PET lahve a papír (shodně 13,13 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku jiných plastů nalezeny kelímky a nápojové šálky, obaly od sladkostí, slaného občerstvení a dalších potravin, jiné obaly, mikroténové sáčky, igelitky. Nápojové skleněné obaly obsahují lahve od alkoholických a nealkoholických nápojů a jiné sklo. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 11: Složení odpadků sesbíraných v okolí Chomutovského zooparku

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,30	21,00	6,19	13,13
Jiné plasty	6,60	67,00	31,43	41,88
Nápojové skleněné obaly	4,60	11,00	21,90	6,88
Jiné sklo	1,40	4,00	6,67	2,50
Papír	1,85	21,00	8,81	13,13
Cigaretový odpad	0,30	2,00	1,43	1,25
Nápojové plechovky	0,90	8,00	4,29	5,00
Vícevrstvé nápojové obaly	1,10	9,00	5,24	5,63
Ostatní odpad	2,95	17,00	14,05	10,63
Celkem	21,00	160,00	100	100

Chomutov – obytná zóna podél Kyjické ulice

Lokalita určená pro sběr vzorku leží v severní části města. Trasa sběru začíná na ulici Dřínovská č. 4634 a pokračuje po vedlejší cestě kolem šestnácti obytných panelových domů směrem k silnici E13 a dále podél ulice Kyjické až na její konec (č. 4756). Trasa, na které byl proveden sběr odpadků slouží jako přístupová cesta obytným domům, která lemovaná alejí topolů a zelenými plochami po obou stranách. Úklid oblasti, kde se rozprostírá trasa sběru zajišťují Technické služby města Chomutov.

Vybraná trasa sběru měří 400 m. Odpadky byly sbírány 8. 11. 2007 po obou stranách cesty včetně okolních zelených ploch do vzdálenosti cca 10 m z obou stran cesty. Celkem bylo nasbíráno 100 l odpadků, které vážily 20,6 kg. Toto množství se zde shromažďovalo více než dva měsíce (cca 70 dní), protože poslední předchozí úklid zde proběhl koncem srpna 2007. Průměrně se zde odhodí 0,3 kg (1,4 l) odpadků za den. Sebraný odpad byl mírně navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku pouze minimálně (do 5% hmotnosti).

Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily ostatní odpady (55,83 %), mezi další významné hmotnostní složky patří jiné plasty (21,84 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily jiné plasty (50 %) a dále nápojové PET lahve (16 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku ostatních odpadů nalezeny textil, obuv, hygienický odpad a železo a jiný (nezatříděný) odpad. Jiné plasty obsahovaly kelímky a nápojové šálky, obaly od sladkostí, slanečného občerstvení a dalších potravin, jiné obaly, mikroténové sáčky, igelitky. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 12: Složení odpadků sesbíraných v okolí Kyjické ulice - Chomutov

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,10	16,00	5,34	16,00
Jiné plasty	4,50	50,00	21,84	50,00
Nápojové skleněné obaly	0,40	2,00	1,94	2,00
Jiné sklo	0,10	0,50	0,49	0,50
Papír	1,80	10,00	8,74	10,00
Cigaretový odpad	0,20	1,50	0,97	1,50
Nápojové plechovky	0,40	3,00	1,94	3,00
Vícevrstvé nápojové obaly	0,60	2,00	2,91	2,00
Ostatní odpad	11,50	15,00	55,83	15,00
Celkem	20,60	100,00	100	100

Průměr ve středně velkých městech

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu ve středně velkých městech jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány ze dvou vzorků odebraných v Karvině, dvou vzorků odebraných v Chomutově a jednoho vzorku odebraného v Havlíčkově Brodě.

Největší podíl na hmotnosti měly složky ostatní odpady tvořící více než 34 % hmotnosti a jiné plasty tvořící téměř 23% hmotnosti. Nejobjemnější složkou byly jiné plasty s téměř 44 %. Druhou nejobjemnější složkou byly nápojové PET obaly s téměř 19 % z celkového objemu. Z hlediska složení nalezených odpadů je zde patrný rozdíl oproti velkým městům. Ve středně velkých městech je větší podíl ostatních odpadů (textil, boty a kovy) a jiných plastů. Nicméně nápojové PET obaly zaujímají druhé místo z hlediska objemu, což je dáno tím, že spotřebitelé je odhazují obvykle v nezmačkaném stavu. Nápojové obaly ze všech materiálů² zaujímají průměrně 29 % hmotnosti a téměř 30 % objemu z celkového průměrného vzorku pro středně velká města.

Tabulka č. 13: Průměrné složení volně pohozených odpadků ve středně velkých městech

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,84	20,72	7,19	18,95
Jiné plasty	2,68	48,02	22,85	43,92
Nápojové skleněné obaly	1,88	4,50	16,04	4,11
Jiné sklo	0,33	0,95	2,80	0,87
Papír	0,99	11,86	8,45	10,84
Cigaretový odpad	0,30	3,45	2,56	3,16
Nápojové plechovky	0,30	4,18	2,53	3,83
Vícevrstvé nápojové obaly	0,39	2,96	3,31	2,71
Ostatní odpad	4,02	12,70	34,30	11,61
Celkem	11,72	109,34	100	100

² vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

4.3 Středně malá města

4.3.1 Bohumín

Město Bohumín se nachází v Moravskoslezském kraji, se svými 23.000 obyvateli se řadí ke středně velkým městům ČR, a proto bylo vybráno jako zástupce Moravských oblastí. V Bohumíně byla vytipována dvě odběrová místa: ulice Nerudova (v obytné části města) a Alešova ulice spolu s Poděbradovou ulicí (ve smíšené obytné a komerční části města).

Bohumín – Nerudova

Nerudova ulice se nachází na severním okraji centra města Bohumín. Blízko této ulice je základní škola, sportovní a dětské centrum a panelové domy, takže frekvence lidí je dost vysoká. Kolem Nerudovy ulice je umístěno parkoviště a travnatá plocha z jedné strany, na druhé straně je chodník a obytné domy. Sběr probíhal na parkovišti, chodnících a travnaté ploše. Délka sbíraného úseku je přibližně 370 m. V den, kdy proběhl sběr (14.11.07 od 9 do 11 hod), bylo venku mokro, proto i veškerý odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

V této části města zajišťuje úklid veřejných prostranství a odpadu firma BM servis a.s., která ve vybraném úseku čistí plochu každý všední den. Podle informací od firmy BM servis se denně vysbírá v celém Bohumíně cca 1 tuna volně pohozeného odpadu.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 11,36 kg, což tvořilo 142,1 l objemu.

Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily nápojové skleněné obaly (41,55 %), další významnou hmotnostní složku tvořil ostatní odpad a jiné plasty (po necelých 14 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (35,75 %) a dále nápojové PET lahve (21,11 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku nápojových skleněných obalů nalezeny lahve od alkoholických a nealkoholických nápojů včetně vratných lahví (zejména lahve od piva). Jiné plasty obsahují nápojové kelímky, obaly ze sladkostí, slaného občerstvení a jiných potravin, jiné obaly, mikroténové sáčky, igelitové tašky a jiné plasty. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 14: Složení volně pohozených odpadků na Nerudově ulici v Bohumíně

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,10	30,00	9,68	21,11
Jiné plasty	1,54	50,80	13,53	35,75
Nápojové skleněné obaly	4,72	7,30	41,55	5,14
Jiné sklo	0,24	0,40	2,11	0,28
Papír	1,36	27,00	11,97	19,00
Cigaretový odpad	0,66	9,00	5,81	6,33
Nápojové plechovky	0,05	3,00	0,44	2,11
Vícevrstvé nápojové obaly	0,11	3,00	0,97	2,11
Ostatní odpad	1,58	11,60	13,91	8,16
Celkem	11,36	142,10	100	100

Bohumín – Alešova a Poděbradova

Ulice Alešova a Poděbradova se nacházejí v centru města Bohumín. Podél ulice Alešova je parkoviště, z obou stran chodníky, travnatá plocha u panelových domů. Ulice Poděbradova je spojnici mezi dvěma frekventovanými ulicemi centra města, z obou stran jsou chodníky. Na obou ulicích sídlí několik obchodů včetně jednoho obchodu s potravinami. Sběr probíhal na parkovišti, chodnících a travnaté ploše. Délka sbíraného úseku je přibližně 290 m. Vzorky byly také sebrány a následně váženy ve vlhkém stavu. Sběr proběhl 14.11.07 od 11 do 13 hod. V této části města zajišťuje úklid veřejných prostranství a odpadu firma BM servis a.s., která ve vybraném úseku čistí plochu každý všední den.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 9,51 kg, což tvořilo 114,15 l objemu.

Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořil ostatní odpad (36,38 %), další významnou hmotnostní složku tvořily nápojové skleněné obaly (24,5 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily jiné plasty (33,42 %) a dále papír (16,64 %). Z hlediska skladby odpadů byl ve vzorku ostatního odpadu nalezen textil, tenisky, železo, bioodpad a ostatní odpad. Mezi nápojovými obaly ze skla byla nalezeny převážně lahve od alkoholických a nealkoholických nápojů včetně vratných lahví. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 15: Složení volně pohozených odpadků na ulicích Alešova a Poděbradova

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,60	15,00	6,31	13,14
Jiné plasty	1,17	38,15	12,30	33,42
Nápojové skleněné obaly	2,33	3,60	24,50	3,15
Jiné sklo	0,12	0,20	1,26	0,18
Papír	0,87	19,00	9,15	16,64
Cigaretový odpad	0,71	12,00	7,47	10,51
Nápojové plechovky	0,09	6,00	0,95	5,26
Vícevrstvé nápojové obaly	0,16	4,00	1,68	3,50
Ostatní odpad	3,46	16,20	36,38	14,19
Celkem	9,51	114,15	100	100

4.3.2 Kroměříž

Kroměříž leží ve Zlínském kraji a se svými 29.000 obyvateli byla vybrána jako druhý zástupce středně malých měst. V Kroměříži byla vybrána trasa, která kombinuje městský charakter komunikací a prostředí kolem turistických cest. Trasa začíná na severovýchodní části ulice na Lindovce, pokračuj na západ ulicí Odbojářů, až na okraj města a dále po silnici na kopec Barbořina. Podle místních obyvatel, trasa zahrnuje relativně hodně frekventovanou ulici (Na Lindovce), kde jsou dvě střední školy a několik obchodů a také odpočinkovou trasu (kudy chodí místní lidé na procházky). Pravidelný úklid na vybrané trase provádí Technické služby města Kroměříž. Navíc úklid provádějí kroměřížští dobrovolníci na Den země. Kopec Barbořina je čištěn dvakrát do roka, vždy na jaře a na podzim.

Celá trasa měří přibližně 2 km. Odpadky byly sbírány 2-3 m na obě strany silnice a cest mimo ulice lemované domy nebo zahradami. Sběr byl proveden dne 10.11.2007 od 16 do 19 hodin. Odpad byl sebrán v relativně suchém stavu. Kromě volně odhozených odpadů, které byly sebrány do vzorku, se podél trasy ještě povalovaly stará matrace a malá přenosná televize. Tyto věci nebyly do vzorku zahrnuty, neboť nespádají do definice pojmu litter.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 3,51 kg, což tvořilo 51,2 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořil papír (34,19 %), další významnou hmotnostní složku tvořily nápojové skleněné lahve (15,67 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořil papír (31,25 %) a dále nápojové PET lahve (25,98 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z papíru nalezeny časopisy, letáky, noviny a obalový papír. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 16: Složení odpadků sesbíraných v Kroměříži

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,45	13,3	12,82	25,98
Jiné plasty	0,36	11,3	10,26	22,07
Nápojové skleněné obaly	0,55	0,7	15,67	1,37
Jiné sklo	0	0	0	0
Papír	1,2	16	34,19	31,25
Cigaretový odpad	0,45	5,9	12,82	11,52
Nápojové plechovky	0	0	0	0
Vícevrstvé nápojové obaly	0	0	0	0
Ostatní odpad	0,5	4	14,25	7,81
Celkem	3,51	51,20	100	100

Průměr ve středně-malých městech

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu ve středně malých městech jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány ze dvou vzorků odebraných v Bohumíně a jednoho vzorku odebraného v Kroměříži.

Největší podíl na hmotnosti měly složky nápojové skleněné obaly tvořící více než 31 % hmotnosti a ostatní odpad téměř 23% hmotnosti. Nejobjemnější složkou byly jiné plasty s téměř 33 %. Druhou nejobjemnější složkou byly papírové odpady s více než 20 % z celkového objemu. Z hlediska složení nalezených odpadů je zde patrný rozdíl oproti velkým městům. Ve středně malých městech je větší podíl nápojových skleněných obalů a ostatních odpadů (textil, boty a kovy). Nicméně nápojové PET obaly zaujímají třetí místo z hlediska objemu (téměř 19 % z celkového objemu). Nápojové obaly ze všech materiálů³ zaujímají průměrně 42 % hmotnosti a téměř 28 % objemu z celkového průměrného vzorku pro středně malá města.

Tabulka č. 17: Průměr středně malých měst

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,72	19,43	8,82	18,96
Jiné plasty	1,02	33,42	12,57	32,61
Nápojové skleněné obaly	2,53	3,87	31,16	3,77
Jiné sklo	0,12	0,20	1,48	0,20
Papír	1,14	20,67	14,06	20,17
Cigaretový odpad	0,61	8,97	7,46	8,75
Nápojové plechovky	0,05	3,00	0,57	2,93
Vícevrstvé nápojové obaly	0,09	2,33	1,11	2,28
Ostatní odpad	1,85	10,60	22,71	10,34
Celkem	8,13	102,48	100	100

³ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

4.4 Malá města

4.4.1 Světlá nad Sázavou

Světlá nad Sázavou se nachází v Kraji Vysočina. Se svými 6.961 obyvateli se řadí k malým městům ČR. Ve Světlé nad Sázavou bylo vybráno jedno odběrová místa: městský zámecký park, ve kterém se nachází zámek, který slouží pro výuku studentů České zemědělské akademie (střední škola). Park je volně přístupný a slouží občanům a návštěvníkům Světlé nad Sázavou jako místo k procházkám.

Trasa kde byly sbírány volně pohozené odpadky měřila cca 1,5 km a vedla po nejvíce frekventovaných pěšinkách, kde se nacházejí odpadkové koše. Odpadky byly sbírány 3 - 5 m na obě strany pěšinek. Dle vyjádření správce parku největší znečištění ploch způsobují právě studenti této školy. Úklid pohozených odpadků v letních i zimních měsících se provádí každý den. Množství odpadu činí v letních měsících asi 500 kg/měsíc, v zimních měsících je to podstatně méně asi 50 kg/měsíc⁴. Průměrné dnešní množství tvoří 1,67 kg odpadků.

Sběr byl proveden dne 13.11.2007 od 15 do 17 hodin. Odpad byl sebrán ve vlhkém stavu. Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 2,16 kg, což tvořilo 25,08 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily papír (téměř 18 %), další významnou hmotnostní složku tvořily vícevrstvé nápojové obaly (16,67 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily PET nápojové obaly (39,87 %) a dále jiné plasty (téměř 30 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku odpadů z papíru nalezeny časopisy, noviny a obalový papír. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 18: Složení odpadků sesbíraných ve Světlé nad Sázavou

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,31	10,00	14,35	39,87
Jiné plasty	0,36	7,40	16,67	29,51
Nápojové skleněné obaly	0,30	0,45	13,89	1,79
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,38	4,40	17,59	17,54
Cigaretový odpad	0,15	0,9	6,94	3,59
Nápojové plechovky	0	0,00	0,00	0,00
Vícevrstvé nápojové obaly	0,36	0,33	16,67	1,32
Ostatní odpad	0,30	1,60	13,89	6,38
Celkem	2,16	25,08	100	100

4.4.2 Dobřichovice

Dobřichovice se nacházejí ve Středočeském kraji, se rozprostírají na obou březích Berounky. V Dobřichovicích žijí necelé 3.000 obyvatel. Pro účely této studie jsou zařazeny do skupiny malých měst. V Dobřichovicích a jeho okolí byly vytipovány celkem čtyři odběrové trasy. První dvě trasy vedou částečně zastavěnými částmi města a okolních obcí. Druhé dvě trasy vedou po turistických cestách, a chráněnou krajinou oblastí a proto jsou zařazeny do kapitoly 4. 5.

⁴ Podle informací od odbor životního prostředí Městského úřadu Světlá n.S. bylo za první tři čtvrtletí roku 2007 sebráno a vytříděno v celém městě celkem 928 tun odpadů. Podíl smíšeného komunálního odpadů je téměř 80%, podíl vytříděného papíru tvoří 8,5 % a plastů 4,5 %.

Dobřichovice – Karlík

První trasa vede od Pražské ulice č. 151 kolem Karlického potoka do obce Karlík, pokračuje částí obce Karlík a dále podél Viničné aleje, kolem fotbalového hřiště a silnice zpět do Pražské ulice.

První část trasy – podél Karlického potoka vede po pěší cestě. Zpáteční část trasy – podél Viničné aleje vede po vedlejší silnici. Přibližně 0,4 km vedou po hlavní silnici, která prochází Dobřichovicemi. Sběr probíhal podél komunikací a na travnatých plochách kolem komunikací do vzdálenosti 3 m. Délka sbíraného úseku je přibližně 3,8 km. Sběr proběhl sběr 5. 11. 2007 od 13 do 17 hodin. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

Podle informací Městského úřadu Dobřichovice probíhal poslední úklid na hlavních komunikacích v Dobřichovicích cca 20. 10. 2007. Obecně se veřejná prostranství jako hlavní silnice a cesty se čistí podle potřeby, asi jednou za 14 dní, ostatní prostranství dvakrát ročně, např. na Den Země.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 10,37 kg, což tvořilo 122,1 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořil ostatní odpad (27,97 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly nápojové PET obaly (19,29 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily nápojové PET obaly (46,27 %) a dále jiné plasty (22,52 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku ostatních odpadů nalezeny kožené a kovové předměty. Nápojové PET obaly obsahovaly 44 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 19: Složení volně pohozených odpadků na trase Dobřichovice - Karlík

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	2,00	56,50	19,29	46,27
Jiné plasty	1,92	27,50	18,51	22,52
Nápojové skleněné obaly	1,92	5,00	18,51	4,10
Jiné sklo	0,20	0,10	1,93	0,08
Papír	0,83	14,00	8,00	11,47
Cigaretový odpad	0,12	0,2	1,16	0,16
Nápojové plechovky	0,28	10	2,70	8,19
Vícevrstvé nápojové obaly	0,20	3,50	1,93	2,87
Ostatní odpad	2,90	5,30	27,97	4,34
Celkem	10,37	122,10	100	100

Dobřichovice – Všenory

Druhá trasa začíná v dobřichovickém parku, pokračuje ulicí 5. května, po lávce přes řeku Berouнку, na nádraží (zast. Dobřichovice), zpět přes řeku a dále kolem východního okraje Dobřichovic zpět do centra. Trasa vede obytnou a komerční zónou Dobřichovic.

Sběr probíhal podél komunikací a na travnatých plochách kolem komunikací do vzdálenosti 3 m. Délka sbíraného úseku je přibližně 2,07 km. Sběr proběhl sběr 9. 11. 2007 od 13 do 17 hodin. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

Podle informací Městského úřadu Dobřichovice probíhal poslední úklid na hlavních komunikacích v Dobřichovicích cca 25. 10. 2007. Obecně se veřejná prostranství jako hlavní

silnice a cesty čistí podle potřeby, asi jednou za 14 dní, ostatní prostranství dvakrát ročně, např. na Den Země.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Celkem bylo sebráno 6,27 kg, což tvořilo 118,43 l objemu. Nevýznamnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořil ostatní odpad (20,48 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly nápojové PET obaly (16,65 %). Nejvýznamnější skupinu, co se týká objemu, tvořily nápojové PET obaly (30,85 %) a dále jiné plasty (22,39 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku ostatních odpadů nalezeny kožené, textilní a kovové předměty a bioodpad (bageta). Nápojové PET obaly obsahovaly 27 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 20: Složení volně pohozených odpadků na trase Dobřichovice – Všenory

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,04	36,54	16,65	30,85
Jiné plasty	0,91	26,52	14,55	22,39
Nápojové skleněné obaly	0,80	1,46	12,82	1,23
Jiné sklo	0	0	0	0
Papír	0,94	12,30	15,02	10,39
Cigaretový odpad	0,43	6,00	6,89	5,07
Nápojové plechovky	0,62	14,4	9,86	12,16
Vícevrstvé nápojové obaly	0,23	7,20	3,73	6,08
Ostatní odpad	1,28	14,01	20,48	11,83
Celkem	6,27	118,43	100	100

4.4.3 Pyšely

Pyšely se nacházejí ve Středočeském kraji, na jihovýchod od Prahy. V Pyšelech žije 1.377 obyvatel. Pro účely této studie jsou Pyšely zařazeny do skupiny malých měst. V Pyšelech a jeho okolí byly vytipovány dvě odběrová trasy. První trasa vede centrem města. Druhá trasa vede z Pyšel po turistické cestě do Řehenic a proto je zařazeny do kapitoly 4. 5.

První trasa vede centrální částí Pyšel (ulice Pražská, Průběžná, u sadu, Topolová, Husova, Rádlova, Ke košíku a náměstí T. G. Masaryka) a přilehlými ulicemi. Na trase je jedna restaurace a několik obchodů. Vzorek byl sebraný dne 10.11. 2007. Celá trasa měří přibližně 2 km. Nejvíce odpadu bylo nalezeno na místech, kde se schází místní mládež a míst, kde se pořádají místní akce (silvestrovský ohňostroj, drakiády, sáňkování atd.).

Úklid veřejných prostranství ve městě zajišťuje místní úřad. Nicméně datum posledního úklidu se nepodařilo zjistit, kvůli absenci příslušného pracovníka/ce místního úřadu.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákových složek vzorku. Celkem bylo sebráno 19,65 kg, což tvořilo 202,35 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily nápojové skleněné obaly (44,12 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly jiné plasty (32,11 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily nápojové PET obaly (55,60 %) a dále jiné plasty (28,70 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku nápojových skleněných obalů nalezeny převážně lahve od alkoholických nápojů a dále vratné lahve. Nápojové PET obaly obsahovaly 74 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 21: Složení volně pohozených odpadků v Pyšelech

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	2,29	112,50	11,65	55,60
Jiné plasty	6,31	58,08	32,11	28,70
Nápojové skleněné obaly	8,67	14,01	44,12	6,92
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,01	0,01	0,05	0,00
Cigaretový odpad	0,57	7,00	2,90	3,46
Nápojové plechovky	0,2	9,00	1,02	4,45
Vícevrstvé nápojové obaly	0,03	0,05	0,15	0,02
Ostatní odpad	1,57	1,70	7,99	0,84
Celkem	19,65	202,35	100	100

Průměr v malých městech

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu v malých městech jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány ze dvou vzorků odebraných v Dobřichovicích, jednoho vzorku ze Světlé nad Sázavou a jednoho vzorku odebraného v Pyšelech.

Největší podíl na hmotnosti měly složky nápojové skleněné obaly tvořící více než 30 % hmotnosti a jiné plasty téměř 25% hmotnosti. Nejobjemnější složkou byly nápojové PET obaly s 46,06 %. Druhou nejobjemnější složkou byly jiné plasty s 25,54 % z celkového objemu. Z hlediska složení nalezených odpadů je zde podobné procentuální složení objem jako u velkých měst. Z hlediska hmotnosti zde zaujímají první místo nápojové skleněné obaly, obdobně jako ve středně malých městech. Nápojové obaly ze všech materiálů⁵ zaujímají průměrně 50 % hmotnosti a téměř 60 % objemu z celkového průměrného vzorku pro malá města.

Tabulka č. 22: Průměr malých měst

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,41	53,89	14,68	46,06
Jiné plasty	2,38	29,88	24,72	25,54
Nápojové skleněné obaly	2,92	5,23	30,42	4,47
Jiné sklo	0,05	0,03	0,52	0,02
Papír	0,54	7,68	5,62	6,56
Cigaretový odpad	0,32	3,53	3,31	3,01
Nápojové plechovky	0,27	8,35	2,86	7,14
Vícevrstvé nápojové obaly	0,21	2,77	2,14	2,37
Ostatní odpad	1,51	5,65	15,75	4,83
Celkem	9,61	116,99	100	100

⁵ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

4.5 Obce a turistické cesty

4.5.1 Senohraby

Senohraby se nacházejí ve Středočeském kraji, na jihovýchod od Prahy. V Senohrabech žije 938 obyvatel. Pro účely této studie jsou zařazeny do skupiny obcí do 1.000 obyvatel. V Senohrabech a jeho okolí byla vytipována jedna odběrová trasa. Trasa vede z centra obce po turistické trase podél potoka na místní zříceninu Zlenice na břehu řeky Sázavy. Celá trasa měří přibližně 2,2 km.

Vzorek byl sebraný dne 14.11. 2007. Trasa je v létě velmi frekventovaná. Pod Zlenickou hláskou je sezónně otevřený bufet a plovárna s přívozem. Uvedená trasa se nečistí, pouze okolí bufetu a plovárny uklízí nájemci.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

Celkem bylo sebráno 3,2 kg, což tvořilo 27,75 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily nápojové skleněné obaly (53,13 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly ostatní odpady (31,56 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily nápojové PET obaly (59,46 %) a dále ostatní odpady (16,22 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku nápojových skleněných obalů nalezeny převážně lahve od alkoholických nápojů a dále vratné lahve. Nápojové PET obaly obsahovaly 13 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 23: Složení volně pohozených odpadků v Senohrabech

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,23	16,50	7,19	59,46
Jiné plasty	0,07	1,20	2,19	4,32
Nápojové skleněné obaly	1,70	3,00	53,13	10,81
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,00	0,00	0,00	0,00
Cigaretový odpad	0,06	0,05	1,88	0,18
Nápojové plechovky	0,03	1,00	0,94	3,60
Vícevrstvé nápojové obaly	0,10	1,50	3,13	5,41
Ostatní odpad	1,01	4,50	31,56	16,22
Celkem	3,20	27,75	100	100

4.5.2 Dolní Břežany - Lhota

Obec Dolní Břežany - Lhota se nachází ve Středočeském kraji, několik kilometrů na jih od Prahy. Ve Lhotě žije přibližně 450 obyvatel. Ve Lhotě a jejím okolí byla vytipována jedna odběrová trasa. Trasa vede z jižního kraje obce, přes centrum obce, autobusovou zastávku a dále po turistické trase směrem k oddělené části Lhota - Zálepy. Turistická trasa vedoucí přes Lhotu, pokračuje na jižní straně směrem k vykopávkám Hradiště nad Závistí, což je v létě oblíbená trasa procházek pro širokou veřejnost (především díky své krátké vzdálenosti od Prahy). Celá trasa měří přibližně 1,9 km. Odpad byl sbíraný po obou stranách cesty do vzdálenosti 2-3 m.

Vzorek byl sebraný dne 3.11. 2007. Uvedená trasa se podle informací z Obecního úřadu Dolní Břežany uklízí současně se sekáním trávy od jara do podzimu. Frekvence není pravidelná, je určena podle potřeby a podle disponibilních zdrojů. Složení sebraného vzorku

je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku v rozsahu 15 – 20 %.

Celkem bylo sebráno 2,9 kg, což tvořilo 44,13 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily jiné plasty (28,97 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly nápojové PET obaly (18,28 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (51,44 %) a dále nápojové PET obaly (30,59 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku jiných plastů nalezeny obaly z potravin, mikroténové sáčky, igelitové tašky a polystyren. Nápojové PET obaly obsahovaly 13 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 24: Složení volně pohozených odpadků v Dolních Břežanech - Lhota

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,53	13,50	18,28	30,59
Jiné plasty	0,84	22,70	28,97	51,44
Nápojové skleněné obaly	0,32	0,50	11,03	1,13
Jiné sklo	0,20	0,25	6,90	0,57
Papír	0,35	4,90	12,07	11,10
Cigaretový odpad	0,11	1,10	3,79	2,49
Nápojové plechovky	0,06	0,40	2,07	0,91
Vícevrstvé nápojové obaly	0,04	0,30	1,38	0,68
Ostatní odpad	0,45	0,48	15,52	1,09
Celkem	2,90	44,13	100	100

4.5.3 Řehenice - Pyšely

Turistická cesta vedoucí z centrální části Pyšel na západ přes Gabriele a pak na jih do Řemenic je oblíbenou trasou pro pěší i cyklisty v průběhu celého roku, a proto byla vybrána jako turistická trasa pro účely sběru volně odhozených odpadů. Oblast kolem Pyšel je popsána výše v kapitole 4. 4. 3.

Trasa vede částečně mezi obydlenou zástavbou, částečně po silnici, mezi loukami a lesem. Nejvíce odpadu bylo nalezeno v příkopech, kde je husté křoví a tudíž se předpokládá, že se nepořádek "schová". Podle informací z obecního úřadu v Pyšelech není zajištěn žádný pravidelných úklid vybrané trasy za hranicemi města Pyšely a obce Řehenice.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku. Celkem bylo sebráno 14,51 kg, což tvořilo 133,91 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořil ostatní odpad (56,51 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly jiné plasty (27,91 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu tvořily nápojové PET obaly (50,78 %) a dále jiné plasty (39,59 %). Z hlediska skladby odpadů byla ve vzorku ostatní odpadu nalezena obuv, textil, květináče a kabel. Nápojové PET obaly obsahovaly 47 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 25: Složení volně pohozených odpadků na turistické cestě z Pyšle do Řehenic

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,05	68,00	7,24	50,78
Jiné plasty	4,05	53,01	27,91	39,59
Nápojové skleněné obaly	0,84	2,00	5,79	1,49
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,18	0,50	1,24	0,37
Cigaretový odpad	0,06	0,10	0,41	0,07
Nápojové plechovky	0,04	1,50	0,28	1,12
Vícevrstvé nápojové obaly	0,09	1,70	0,62	1,27
Ostatní odpad	8,20	7,10	56,51	5,30
Celkem	14,51	133,91	100	100

4.5.4 Konopiště – zámecký park

Zámek Konopiště leží na západ od Benešova (Středočeský kraj). Zámecký park je více než 2 km dlouhý a 1 km široký, na západní straně parku se rozprostírá Konopišťský rybník. Zámecký park je otevřen celoročně pro veřejnost, zámek je otevřen od dubna do listopadu. V listopadu je zámek otevřen pouze od 9 do 15 hodin vzhledem k nižšímu zájmu turistů. Vzorek volně pohozených odpadů byl sebraný ze zámeckého parku (trasa okolo rybníka a trasa okolo zámku v délce cca 2 km) dne 12.11. 2007.

Nejvíce odpadu bylo nalezeno na místech kde jsou v sezóně umístěny stánky s rychlým občerstvením a u parkovišť. Správu parku se nepodařilo kontaktovat, nicméně dá se předpokládat, že se tato místa, velmi turisticky velmi exponovaná, v sezóně pravidelně uklízí.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku.

Celkem bylo sebráno 3,25 kg, což tvořilo 47,93 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily jiné plasty (48,31 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byl ostatní odpad (32 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (50,09 %) a dále nápojové PET obaly (38,60 %). Z hlediska skladby odpadů většinu jiných plastů tvořily obaly od jídla, plastové kelímky a tácky. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 26: Složení volně pohozených odpadků v zámeckém parku Konopiště

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	0,27	18,50	8,31	38,60
Jiné plasty	1,57	24,01	48,31	50,09
Nápojové skleněné obaly	0,30	1,00	9,23	2,09
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	0,00	0,00	0,00	0,00
Cigaretový odpad	0,03	0,00	0,92	0,00
Nápojové plechovky	0,03	1,00	0,92	2,09
Vícevrstvé nápojové obaly	0,01	0,00	0,31	0,00
Ostatní odpad	1,04	3,40	32,00	7,10
Celkem	3,25	47,91	100	100

4.5.5 Údolí Karlického potoka

Chráněná krajinná oblast Údolí Karlického potoka se rozprostírá na od Dobřichovic, mezi obcemi Karlík, Roblín a Vonoklasy. Toto údolí je současně evropsky významnou

lokalitou. Podrobný popis této lokality je uveden na: http://stanoviste.natura2000.cz/index.php?page=lokalita_detail&LokalitaID=1502

Pro účely sběru volně pohozených odpadů byla vybrána trasa Karlík – Dolní Roblín – Roblín, která měří cca 4,5 km. Trasa vede první 3 km po žluté turistické značce podél Kralického potoka. Stráně zvedající se nad údolím jsou pokryty lesy. Na několika místech je souvislý lesní porost přerušen chatami. Turistická cesta vede částečně po málo frekventované silnici. V Dolním Roblíně pokračuje trasa sběru po modré turistické značce do obce Roblín, kde je ukončena. Tato část vede lesní cestou.

Co se týče frekvence úklidu této oblasti byl dotázán obecní úřad Dobřichovice, jako místně příslušná samospráva. Zástupci samosprávy Dobřichovice sdělili, že lesní cesty jsou uklízeny zřídka kdy. Poslední datum úklidu nebylo sděleno. Sběr byl proveden 5. 11. 2007 v odpoledních hodinách. Odpad byl sbírán po obou stranách cesty do vzdálenosti cca 4 m. Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku. Celkem bylo sebráno 37,04 kg, což tvořilo 118,50 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily nápojové PET lahve (33,52 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byl ostatní odpad (20,33 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily nápojové PET lahve (46,22 %) a dále jiné plasty (15,11 %). Z hlediska skladby odpadů na trase bylo nalezeno 62 PET lahví. Jiné odpady tvořily běžecká hůlka, boty a bunda. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 27: Složení volně pohozených odpadků v Údolí Karlického potoka

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	9,40	52,00	33,52	46,22
Jiné plasty	2,59	17,00	9,24	15,11
Nápojové skleněné obaly	2,30	3,00	8,20	2,67
Jiné sklo	3,00	2,00	10,70	1,78
Papír	4,50	8,00	16,05	7,11
Cigaretový odpad	0,45	12	1,60	10,67
Nápojové plechovky	0,1	4	0,36	3,56
Vícevrstvé nápojové obaly	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatní odpad	5,70	14,50	20,33	12,89
Celkem	28,04	112,50	100	100

4.5.6 Řevnice

V oblasti Řevnic byla vybrána trasa začínající u chatové oblasti vedle železniční tratě mezi Dobřichovicemi a Řevnicemi, která pokračuje lesní cestou podél potoka Kejná vedoucí ke zdroji pitné vody (pramen potoka Kejná) a pokračuje na kopec Hvíždělec. Trasu lze zařadit mezi frekventované vycházkové trasy. Trasa měří přibližně 2,1 km. Sběr byl proveden 8. 11. 2007 odpoledne.

Co se týče frekvence úklidu na této trase, městský úřad Řevnice kvůli vytíženosti nebyl schopen sdělit informace o úklidu předmětné trasy. Podle nalezených odpadů lze usuzovat, že úklid zde není prováděn častěji než jednou za půl roku.

Složení sebraného vzorku je uvedeno v následující tabulce. Veškerý sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku. Celkem bylo sebráno 20,47 kg, což tvořilo 81,5 l objemu. Nejpočetnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořilo jiné sklo (34,2 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly nápojové PET obaly (32,54 %). Nejpočetnější skupinu, co se týká objemu, tvořily nápojové PET obaly (46,63 %) a dále jiné plasty (12,88 %). Z hlediska skladby odpadů byla ve vzorku jiného skla nalezena střepy od

zavařovacích sklenic a tabulového skla. Nápojové PET obaly obsahovaly 34 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobnější složení je uvedeno příloze č. 1.

Tabulka č. 28: Složení volně pohozených odpadků v Řevnicích

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	6,66	38,00	32,54	46,63
Jiné plasty	0,31	10,50	1,51	12,88
Nápojové skleněné obaly	4,40	6,00	21,49	7,36
Jiné sklo	7,00	5,00	34,20	6,13
Papír	0,00	0,00	0,00	0,00
Cigaretový odpad	0,3	7	1,47	8,59
Nápojové plechovky	0,1	8	0,49	9,82
Vícevrstvé nápojové obaly	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatní odpad	1,70	7,00	8,30	8,59
Celkem	20,47	81,50	100	100

Průměr v obcích a na turistických cestách

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu v obcích, na turistických cestách a ve volné přírodě jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány celkem ze šesti vzorků odebraných v okolí Senohrab, Lhoty – Dolní Břežany, Pyšel, zámku Konopiště, Kralického potoka, a Řevnic.

Největší podíl na hmotnosti měly složky nápojové PET obaly tvořící více než 25,07 % hmotnosti a ostatní odpad 25,01 % hmotnosti. Nejobjemnější složkou byly nápojové PET obaly s více než 46,12 %. Druhou nejobjemnější složkou byly jiné plasty s více než 28 % z celkového objemu. Z hlediska složení nalezených odpadů je zde podobné procentuální složení objemu jako u velkých a malých měst, kde nápojové PET obaly tvoří nejvýznamnější část objemu nalezeného odpadu. Nápojové obaly ze všech materiálů⁶ zaujímají průměrně 40 % hmotnosti a téměř 54 % objemu z celkového průměrného vzorku pro obce a turistické cesty.

Tabulka č. 29: Průměr složení volně pohozených odpadků v obcích a na turistických cestách

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	3,02	34,42	25,07	46,12
Jiné plasty	1,57	21,40	13,03	28,68
Nápojové skleněné obaly	1,64	2,58	13,63	3,46
Jiné sklo	1,70	1,21	14,10	1,62
Papír	0,84	2,23	6,95	2,99
Cigaretový odpad	0,17	3,38	1,40	4,53
Nápojové plechovky	0,06	2,65	0,50	3,55
Vícevrstvé nápojové obaly	0,04	0,58	0,33	0,78
Ostatní odpad	3,02	6,16	25,01	8,26
Celkem	12,06	74,62	100	100

⁶ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

4.6 Silnice

Za účelem zmapování volně pohozených odpadů byly sebrány vzorky ze silnic I., II. a III. třídy (vždy jeden vzorek z každé třídy silnice).

Správu a údržbu silnic I. třídy a dálnic zajišťuje Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD). ŘSD provozuje celkem 16 středisek správy a údržby dálnic, která zajišťují především kontrolu svěřeného úseku, jeho úklid, čištění, opravy a další činnosti. Podle informací od Jany Budinské, specialistky interní komunikace ŘSD v roce 2006 pracovníci ŘSD odklidili 4.350 tun odpadků jak z odpadkových košů na dálničních odpočívadlech, tak i ze samotné dálnice a nejbližšího okolí, tzn. průměrně 6 tun na kilometr za rok. Volně pohozený odpad činil více než polovinu z celkového množství (přibližně 2.300 tun).

Správa a údržba silnic II. a III. tříd je zajišťována jednotlivými kraji.

4.6.1 Silnice I. třídy

Podle informací ŘSD bylo v ČR k 1. 7. 2005 přibližně 6.080 km silnic I. třídy. Pro účely zmapování výskytu odpadů byla vybrána silnice č. 12, úsek mezi Úvaly a odbočkou na Tuklaty. Úsek, kde byly sbírány volně odhozené odpadky, měří 0,65 km. Ve sbíraném úseku se nacházela křižovatka silnice č. 12 a silnicí III. třídy vedoucí na severu do Tuklat a na jihu do Příšimas. Vybraný úsek se nachází ve volné přírodě, z jihu je silnice obklopena polem a na severu loukou. V okolí sbíraného úseku bylo několik vzrostlých keřů, v jejichž okolí bylo více odpadu než v nezarostlých částech.

Odpad byl sbírán 30. listopadu v době od 13 do 15 hodin z obou stran silnice do vzdálenosti cca 4 metrů. Volně pohozené odpady byly rozmístěny rovnoměrně vyjma několika keřů, kde bylo nalezeno více odpadu. Kromě odpadů, který spadá pod definici litteringu se ve vybraném úseku vyskytovala ještě pěnová matrace (80 x 180 cm) a blatník z osobního automobilu. S ohledem na velké množství nalezeného odpadu, lze předpokládat, že množství uvedené v následující tabulce představuje odpad volně pohozených kolem silnice za období 5 – 7 měsíců v závislosti na tom, kdy byl daný úsek naposledy čištěn.

Tabulka č. 30: Složení volně pohozených odpadků v okolí silnice I. třídy č. 12

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	8,40	256,00	10,63	24,37
Jiné plasty	29,32	644,96	37,10	61,41
Nápojové skleněné obaly	1,90	2,60	2,40	0,25
Jiné sklo	1,20	3,20	1,52	0,30
Papír	1,80	26,80	2,28	2,55
Cigaretový odpad	0,48	7,20	0,61	0,69
Nápojové plechovky	2,64	40,00	3,34	3,81
Vícevrstvé nápojové obaly	0,40	9,00	0,51	0,86
Ostatní odpad	32,89	60,54	41,62	5,76
Celkem	79,03	1050,30	100	100

Veškerý sebraný odpad byl navlhhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku. Celkem bylo sebráno 79,03 kg, což tvořilo 1.050,5 l objemu. Nejvýznamnější skupinu, co se týká hmotnosti tvořily ostatní odpady (41,62 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly jiné plasty (37,1 %). Největší skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (61,41 %) a dále nápojové PET obaly (24,37 %). Z hlediska skladby odpadů byly

ve vzorku ostatních odpadů nalezeny kovové části automobilů, dřevo, oděvy, rukavice a zbytky jídla. Jiné plasty obsahovaly nápojové kelímky, obaly ze sladkostí a slaného občerstvení, PE a PP fólie, polystyren, mikroténové sáčky, igelitové tašky a jiné obaly z LDPE. Nápojové PET obaly obsahovaly 128 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobné složení je uvedeno příloze č. 1.

4.6.2 Silnice II. třídy

Za účelem analýzy odhozených odpadů byl vybrán úsek silnice II třídy č. 105 mezi Psáry a Radlíkem v délce 1,03 km. Sbíraný úsek začíná cca 400 m za hranicí Psár a pokračuje po silnici směrem k Radlíku. Celý vybraný úsek je obklopen lesním porostem a podél silnice je několik odboček místních komunikací.

Odpad byl sbírán 29. listopadu v době od 10 do 13 hodin z obou stran silnice do vzdálenosti cca 4 metrů. Volně pohozené odpady byly rozmístěny relativně rovnoměrně, mírně větší koncentrace byly vždy u odboček na místní komunikace.

Tabulka č. 31: Složení volně pohozených odpadků v okolí silnice II. třídy č. 105

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	6,50	203,60	12,60	26,44
Jiné plasty	21,29	461,93	41,26	59,98
Nápojové skleněné obaly	2,10	2,80	4,07	0,36
Jiné sklo	0,66	2,10	1,28	0,27
Papír	1,29	18,00	2,50	2,34
Cigaretový odpad	0,51	7,35	0,99	0,95
Nápojové plechovky	1,75	34,60	3,39	4,49
Vícevrstvé nápojové obaly	0,00	0,00	0,00	0,00
Ostatní odpad	17,50	39,71	33,91	5,16
Celkem	51,60	770,09	100	100

Sebraný odpad byl navlhlý, což ovlivnilo hmotnost nasákavých složek vzorku. Celkem bylo sebráno 51,60 kg, což tvořilo 770,09 l objemu. Nejvýznamnější skupinu, co se týká hmotnosti, tvořily jiné plasty (41,26 %), druhou nejvýznamnější hmotnostní složkou byly ostatní odpady (33,91 %). Největší skupinu, co se týká objemu, tvořily jiné plasty (59,98 %) a dále nápojové PET obaly (26,44 %). Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku jiných plastů nalezeny nápojové kelímky, obaly ze sladkostí, slaného občerstvení, baget a jiného rychlého občerstvení, PE a PP fólie, polystyren, mikroténové sáčky, igelitové tašky a jiné obaly z LDPE. Nápojové PET obaly obsahovaly 81 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Bylo nalezeno též velké množství nápojových plechovek (79 kusů). Podrobné složení je uvedeno příloze č. 1.

4.6.3 Silnice III. třídy

Jako vzorek ze silnic III. třídy byl vybrán úsek silnice III. třídy, který spojuje Dobřichovice a Všenory ve Středočeském kraji. Vybraný úsek o délce 1,2 km začíná u nádraží Všenory, vede podél železniční tratě, kolem železniční zastávky Dobřichovice až k mostu přes Berounku, který vede do Dobřichovic. Podél vybrané části silnice vede ze severní části železniční trať ve vzdálenosti 30 – 50 m, z jižní strany se na silnici napojuje několik odboček místních komunikací. Převážná část jižní strany vybraného úseku je obklopena zatravněnou plochou a podél odboček místních komunikací je umístěno několik rodinných domků se zahradami.

Odpad byl sbírán 26. října v době od 13 do 16 hodin z obou stran silnice do vzdálenosti cca 4 metrů. Volně pohozené odpady byly rozmístěny relativně rovnoměrně. Následující tabulka ukazuje složení nalezeného vzorku odpadů.

Tabulka č. 32: Složení volně pohozených odpadků v okolí silnice III. třídy

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	1,74	60,90	16,65	30,85
Jiné plasty	1,52	44,20	14,55	22,39
Nápojové skleněné obaly	1,34	2,43	12,82	1,23
Jiné sklo	0,00	0,00	0,00	0,00
Papír	1,57	20,50	15,02	10,39
Cigaretový odpad	0,72	10	6,89	5,07
Nápojové plechovky	1,03	24	9,86	12,16
Vícevrstvé nápojové obaly	0,39	12,00	3,73	6,08
Ostatní odpad	2,14	23,35	20,48	11,83
Celkem	10,45	197,38	100	100

Celkem bylo sebráno 10,45 kg, což tvořilo 197,38 l objemu. Nejvýznamnější skupinu z hlediska hmotnosti tvořil ostatní odpad (20,48 %), druhou nejtěžší složkou byly nápojové PET obaly (16,65 %). Největší skupinu z hlediska objemu tvořily nápojové PET obaly (30,85 %) a dále jiné plasty (22,39 %).

Z hlediska skladby odpadů byly ve vzorku ostatních odpadů nalezeny především rukavice, textil a kovové předměty. Nápojové PET obaly obsahovaly 45 lahví různých objemů, většina lahví byla nalezena v nezmačkaném stavu. Podrobné složení je uvedeno příloze č. 1.

Průměr na silnicích

Průměrné hodnoty hmotnosti a objemu jednotlivých kategorií volně pohozeného odpadu na silnicích jsou uvedeny v následující tabulce. Průměrné hodnoty byly získány celkem ze tří vzorků odebraných v okolí silnic I., II. a III. třídy.

Tabulka č. 33: Průměr složení volně pohozených odpadků v okolí silnic

Složky odpadu	Hmotnost kg	Objem l	Hmotnost %	Objem %
Nápojové PET obaly	5,55	173,50	11,79	25,80
Jiné plasty	17,38	383,70	36,95	57,05
Nápojové skleněné obaly	1,78	2,61	3,78	0,39
Jiné sklo	0,62	1,77	1,32	0,26
Papír	1,55	21,77	3,30	3,24
Cigaretový odpad	0,57	8,18	1,21	1,22
Nápojové plechovky	1,81	32,87	3,84	4,89
Vícevrstvé nápojové obaly	0,26	7,00	0,56	1,04
Ostatní odpad	17,51	41,20	37,23	6,13
Celkem	47,03	672,59	100	100

Největší podíl na hmotnosti měly složky ostatní odpad tvořící více než 37 % hmotnosti a jiné plasty tvořící téměř 37 % hmotnosti. Nejobjemnější složkou byly jiné plasty s více než 57 %. Druhou nejobjemnější složkou byly nápojové PET obaly s téměř 26 % z celkového objemu. Z hlediska složení nalezených odpadů je zde výrazný rozdíl v procentuální složení

objemu oproti průměrům z měst, obcí a turistických cest, kde nápojové PET obaly tvoří nejvýznamnější část objemu nalezeného odpadu. Nárůst obsahu jiných plastů je dán tím, že v okolí silnic bylo nalezeno větší množství silnějších plastů (igelitek nebo obalových folií), polystyrénu a plastových součástí automobilů. Nápojové obaly ze všech materiálů⁷ zaujímají průměrně 20 % hmotnosti a více než 32 % objemu z průměrného vzorku okolí silnic.

⁷ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

4.7 Celkový průměr

Celkový průměr ze všech 27 odběrových míst a tras zobrazuje následující tabulka, jejíž hodnoty byly vypočítané z průměrů pro velká, středně velká, středně malá a malá města, obce a turistické cesty a silnice.

Tabulka č. 34: Celkový průměr volně pohozených odpadů rozdělený podle účelů výrobků

Složky odpadu	Hmotnost %	Objem %
Vratné nápojové obaly (sklo)	0,91	0,14
Nevratné nápojové obaly (sklo, PET, Al, Vícevrstvé)	28,66	36,60
Obaly ze sladkostí a slaneého občerstvení	5,73	6,20
Obaly z potravin (PE a PP folie)	2,39	5,56
Jiné obaly (sklo, plasty)	23,30	35,92
Cigaretový odpad	2,39	2,61
Papír (letáky, časopisy, noviny, kartony)	6,46	6,02
Ostatní	30,14	6,95
Celkem	100	100

Z údajů uvedených v této tabulce je zřejmé, že největší podíl ve volně pohozených odpadech tvoří obaly. Nápojové a jiné obaly tvoří více než 63 % hmotnosti a 87 % objemu volně pohozených odpadů. Nápojové obaly představují přibližně třetinu hmotnosti a téměř 37 % objemu v průměrném vzorku odpadu. Vratné (zálohované) nápojové obaly tvoří zanedbatelný podíl v celkovém množství odpadů. Z hlediska hmotnosti i objemu představují méně než 1 % z celkového průměru. Vzhledem k tomu, že byly vzorky volně odhozeného odpadu sbírány v zimním období, lze předpokládat, že v teplém, letním období budou nápojové obaly tvořit ještě větší podíl ve volně pohozených odpadech.

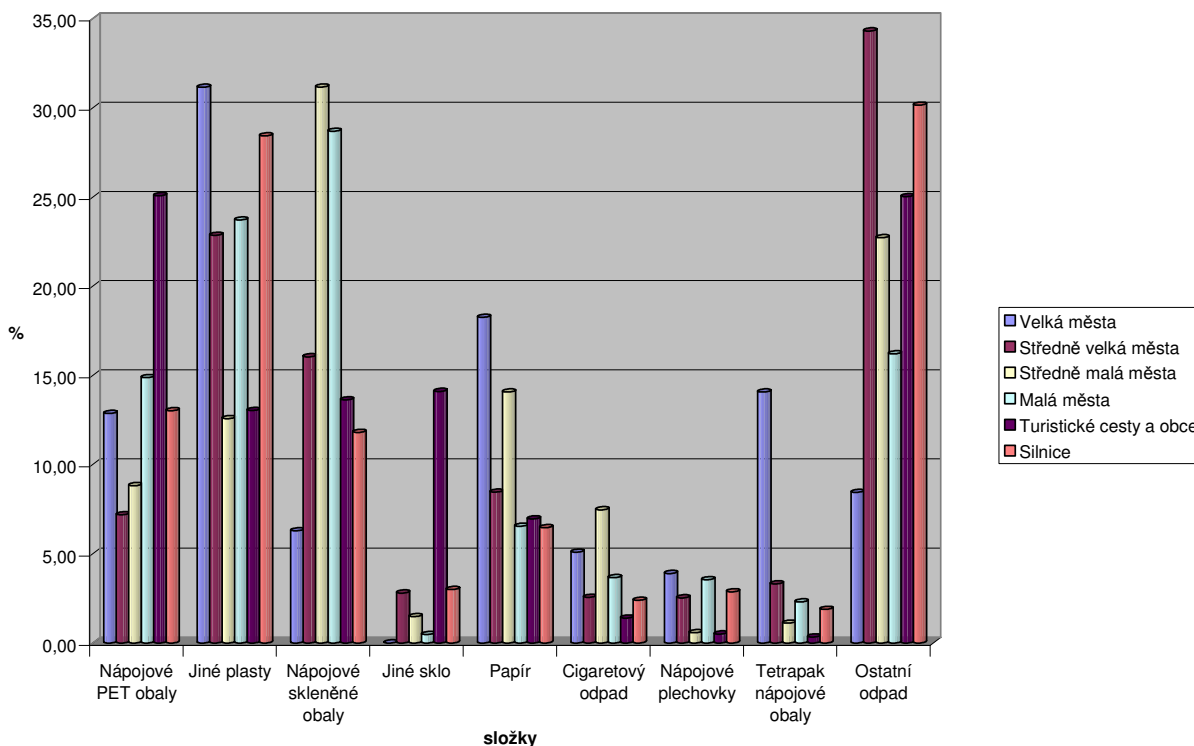
Tabulka č. 35: Celkový průměr volně pohozených odpadů rozdělený podle materiálů

Složky odpadu	Hmotnost %	Objem %
Plasty	41,44	75,75
Papír	6,46	6,02
Sklo	14,80	2,17
Kovy	6,11	5,70
Ostatní	31,17	10,36
Celkem	100	100

Tabulka č. 35 ukazuje, že průměrný vzorek volně pohozených odpadů je tvořen z více než 41 % plasty, které ovšem zabírají více než 75 % objemu. Další významnou složkou jak z hlediska hmotnosti tak i objemu je papírový odpad, který zahrnuje noviny, časopisy, kartony a papírové obaly. Ostatní odpad je složen z textilu, kůže, vícevrstevných nápojových obalů, bioodpadu, hygienického odpadu, cigaretový odpad a dalších kombinovaných materiálů jako např. elektro-odpad. Jednotlivé vyjmenované části ostatního odpadu tvoří méně než 5 % hmotnosti a objemu.

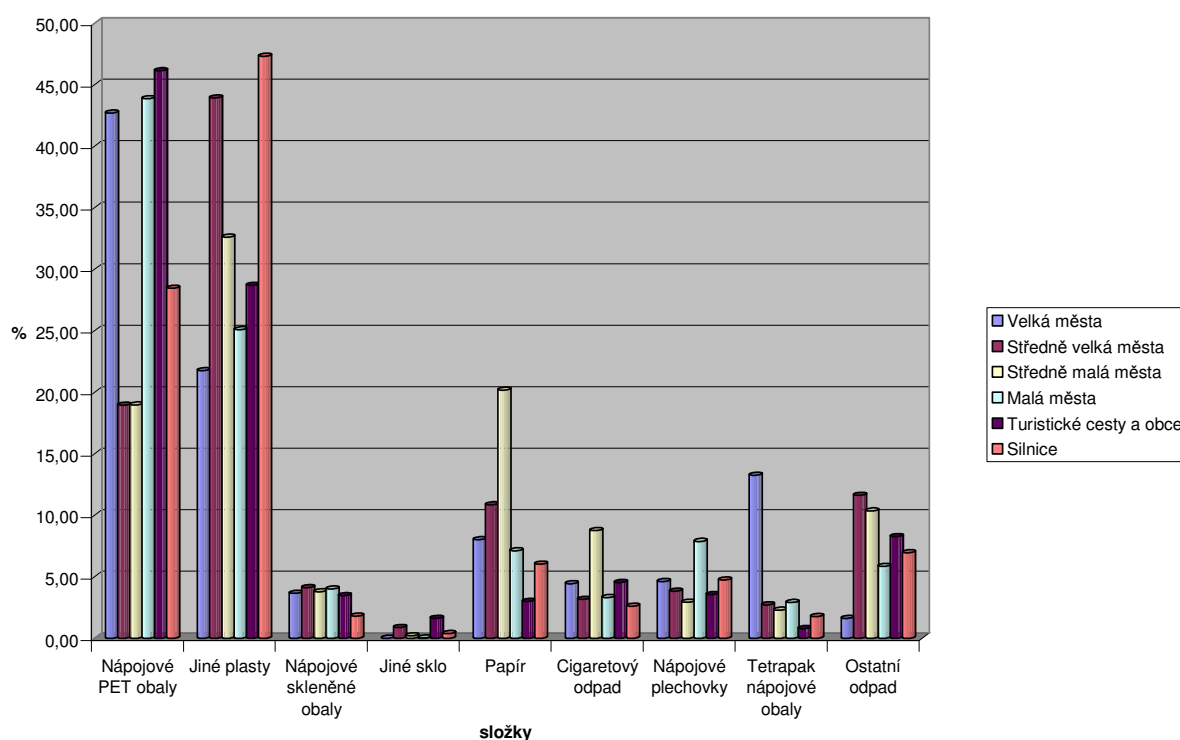
Následující grafy ukazují hmotnostní a objemové % jednotlivých složek odpadů ve sledovaných městech různé velikosti, obcích, silnicích a turistických cestách. Toto srovnání ukazuje, že ve středně malých a malých městech je vyšší množství nápojových skleněných obalů oproti ostatním lokalitám. Vícevrstevné obaly mají významnější zastoupení pouze ve velkých městech. Ostatní odpady se vyskytují ve větším množství mimo velká města. Jednotlivé složky odpadu jsou uvedeny ve stejném složení jako v tabulkách u jednotlivých vysbíraných vzorků v předchozích kapitolách.

Graf č. 1: Porovnání hmotnostního zastoupení sledovaných složek odpadů



Následující graf ukazuje srovnání objemů sledovaných složek v různých lokalitách. Ze srovnání objemů vyplývá, že množství pohozený plastů ať už nápojových PET obalů nebo jiných plastových obalů převažuje ve všech typech lokalit. Co se týče množství nápojových PET obalů, ve středně malých a středně velkých městech tvoří méně než polovinu objemu PET obalů nacházejících se ve velkých a malých městech, obcích a turistických cestách. Největší zastoupení nápojových PET obalů v celkovém objemu se vyskytlo ve vzorcích z obcí, turistických cest a velkých městech. Tento údaj souvisí pravděpodobně s tím, že v obcích, a na turistických cestách se odpad pravidelně uklízí méně často, popř. vůbec a tak vzorky obsahují i odpady z letních měsíců. Nicméně ve velkých městech se volně pohozené odpady sbírají s daleko větší frekvencí (až jednou denně), ale jejich množství je přesto vysoké.

Graf č. 2: Porovnání objemového zastoupení sledovaných složek odpadů



4.8 Nápojové obaly

Nápojové obaly ze všech materiálů⁸ tvoří podle tabulky č. 35 průměrně 30 % hmotnosti a 37 % objemu z celkového průměrného vzorku. Jejich procentní rozložení podle materiálu jednotlivých obalů ukazuje následující tabulka a graf.

Tabulka č. 36: Průměrné složení nápojových obalů

Složky odpadu	Hmotnost %	Objem %
PET	44,02	77,41
Vratné sklo	3,08	0,40
Nevratné sklo	36,85	4,49
Plechovky	9,70	12,90
Vícevrstvé	6,36	4,80
Celkem	100	100

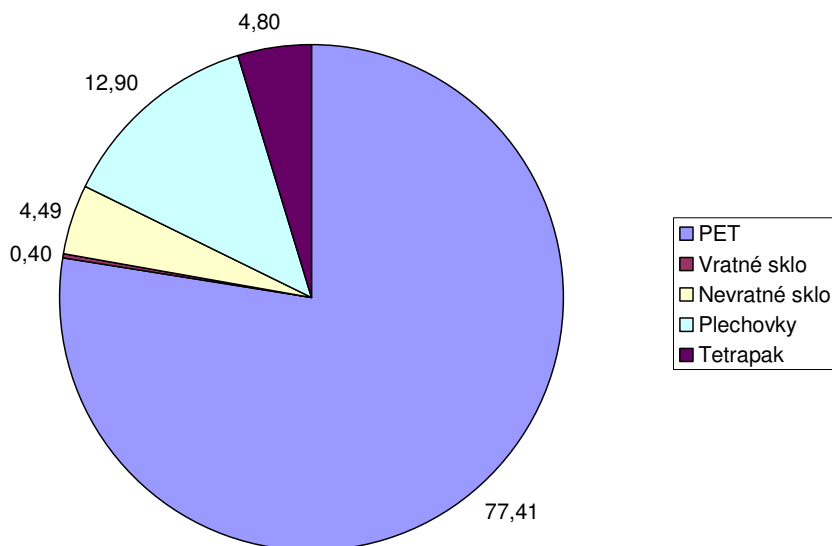
Největší podíl mezi nápojovými obaly představují PET obaly. Z hlediska hmotnosti zauímají více než 44% a z hlediska objemu 77 % průměrného složení nápojových obalů. Lze usuzovat, že v letních měsících je výskyt PET obalů násobně vyšší, zejména ve velkých městech, kde je sběr volně pohozených odpadů prováděn denně nebo v pravidelných intervalech několikrát do roka.

Druhý největší podíl z hlediska objemu představují plechovky, z nichž převážná většina je od piva. Nejmenší podíl tvoří vratné skleněné lahve (lahve od piva). Ty tvoří 3 % z celkové hmotnosti nápojových obalů a pouze 0,4 % z celkového objemu nápojových obalů. Vratné skleněné obaly byly nalezeny pouze v 8 z 27 míst a tras. Těchto 8 lokalit se vyskytovalo v Karviné, Bohumíně, v okolí Pyšel a Dobřichovic. Z tohoto zjištění lze

⁸ vyjma kelímků, které jsou zahrnuty do kategorie jiné plasty

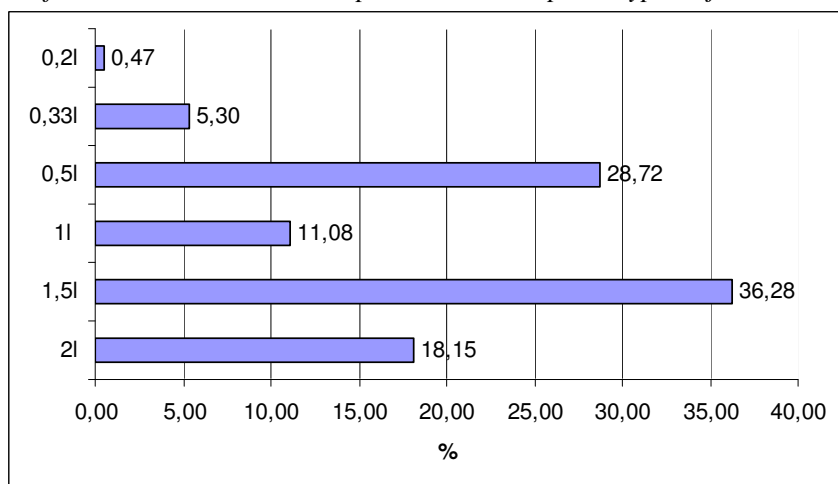
usuzovat, že záloha ve výši 3 Kč je dostatečně motivující pro vracení lahví do obchodů ať už spotřebiteli samotnými nebo bezdomovci či nezaměstnanými, kteří případné pohozené lahve sbírají a vracejí.

Graf č. 3: Průměrné objemové složení nápojových obalů v %



Následující graf zobrazuje procentuální rozdělení nalezených PET obalů podle velikosti objemů. Největší množství zauímají PET obaly o objemu 1,5 l a 0,5 l (36 % a 29 % z celkového množství). Z hlediska výskytu lze konstatovat, že podle nalezených vzorků se ve velkých městech více používají a odhazují PET obaly o objemu 0,5 l. Na turistických cestách je naopak větší množství PET obalů o objemu 1,5 l. Nejméně odhazované jsou PET obaly o objemech 0,2 l a 0,33 l.

Graf č. 4: Procentuální zastoupení PET obalů podle typů objemu



5. Opatření na odstraňování a snižování množství volně pohozených odpadů

5.1 Náklady na odstraňování volně pohozených odpadů

Volně odhozený odpad vyžaduje nemalé náklady na jeho sběr a odstranění (uložení na skládku nebo spálení ve spalovně). Tyto náklady obvykle hradí místně příslušný úřad, popř. správce či majitel lokality. Sběr a odstraňování volně pohozených odpadů zajišťují obvykle technické služby jednotlivých měst nebo jiné pověřené organizace. Ve velkých městech se na sběru volně pohozených odpadů podílejí nezaměstnaní.

V rámci zjišťování informací o frekvenci úklidu ve vybraných místech a trasách se nepodařilo zjistit údaje o nákladech vynakládaných na samotný sběr volně pohozených odpadů, neboť sběr pohozených odpadů je často spojen se sekáním, úklidem listů a čištěním komunikací. Nicméně částky spojené s úklidem komunikací a zneškodňováním vysbíraných odpadů tvoří významnou položku městských nebo obecních rozpočtů.

Podle informací zveřejněných na internetových stránkách Ředitelství silnic a dálnic dosahují roční náklady na zneškodňování odpadků sebraných z odpadkových košů na odpočívadlech ale i ze samotné dálnice a nejbližšího okolí částky kolem 3,2 milionu korun. Podle ŘDS je problémem hlavně množství pohozených odpadků z projíždějících osobních a nákladních automobilů.

Z informací, které zveřejnila na internetu Městská část Praha 6 vyplývá, že v roce 2005 uhradila Městská část Praha 6 částku 10.710,1 tis. Kč za úklid chodníků na území městské části Praha 6. Tato částka zahrnuje strojní i ruční čištění chodníků a přilehlých prostranství. V komentáři k využití rozpočtu bylo dále uvedeno, že z výše uvedených částek bylo 245,51 tis. Kč použito pro občanské sdružení Armáda spásy za úklid chodníků a přilehlých pozemků na území městské části Praha 6. Pokud by částka 245,51 tis. Kč představovala celkovou částku za sběr volně pohozených odpadů v Praze 6, lze odvodit, že by městské části zaplatily za sběr volně pohozených odpadů na území Hlavního města Prahy v roce 2005 přibližně 2⁹ miliony Kč.

Náklady za sběr volně pohozených odpadů a jeho odstraňování jsou hrazeny z veřejných rozpočtů. Představují tedy zátěž pro městské a obecní rozpočty a v konečném důsledku je hradí občané prostřednictvím daní. Pokud by se podařilo snížit množství volně pohozených odpadů například o nápojové obaly, které představují 37% z objemu, významně by se snížily náklady na zneškodňování odpadů a lze předpokládat, že by klesly i provozní náklady na sběr volně pohozených odpadů.

5.2 Možnosti snižování volně pohozených odpadů

Motivace k prevenci pohazování odpadů závisí v ČR až na malé výjimky na dobrovolném přístupu a výchově občanů. Zvyšování ekologické výchovy a propagace minimalizace odpadů se sice v posledních letech rozšiřují mezi různé skupiny obyvatel, nicméně to ve větší míře neřeší problémy s množstvím volně pohozených odpadů.

Ekonomická motivace se ukazuje nejen v zahraničí ale i v ČR jako účinnější prostředek k prevenci odhazování odpadků. V ČR funguje již po dlouhá desetiletí výkup vratných skleněných obalů od piva. Jak ukázaly odebrané vzorky pohozených odpadů, vratné

⁹ Podle rozlohy a charakteru se předpokládá, že Prahy 4, 5, 6, 8, 9 a 10 platí za sběr volně pohozených odpadů přibližně stejně; v Praze 1 a 2 probíhá sběr na mnoha lokalitách denně, proto bude jeho sběr stát více; v Praze 3 a 7 bude sběr v hledem k rozloze stát o něco méně.

skleněné obaly se vyskytují mezi pohozenými obaly jen ve velmi malé míře (0,14 % z objemu pohozených obalů a necelé 1 % z hmotnosti těchto odpadů).

Kromě zálohování jsou některé vytríděné odpady podle materiálů od občanů i firem vykupovány jako druhotné suroviny specializovanými firmami. Jedná se především o kovy a papír. Podle informací zveřejněných na internetu se v ČR zabývají dvě firmy také výkupem vytríděných PET obalů. Firma EKO z Blatné nabízí za 1 kg transparentních PET obalů 2 Kč a za tříděné barevné PET obaly 1 Kč/kg. Obdobně je tomu u Západočeských sběrných surovin, které vyhlásily soutěž škol ve sběru odpadů. Za 1 kg PET lahví nabízejí 2 Kč. Výkup PET obalů v ČR je díky nízkým výkupním cenám málo účinný, což mj. dokazují výsledky ze současné praxe v ČR.

Zkušenosti ze zahraničí ukazují, že ke snižování množství volně pohozených odpadů jsou používány zejména dobrovolné a ekonomické nástroje. Kromě toho jsou ve většině vyspělých zemí uplatňovány též sankce (pokuty) za odhazování odpadků. Jejich vymáhání je problematické s ohledem na poměr případů odhazování odpadků a množství osob určených ke kontrole udržování pořádku.

Příkladem zemí, kde jsou uplatňovány dobrovolné nástroje na omezování volně pohazovaných odpadků jsou Velká Británie a Irsko.

Ve Velké Británii se podle informací uvedených ve zprávě „People Who litter“ od organizace ENCAMS z roku 2007 pořádají kampaně na snižování volně odhozených odpadků již 50 let. ENCAMS provádí pravidelné průzkumy zaměřené na chování lidí, kteří odhazují odpadky a částečně též na množství odhazovaných odpadků. Podle výše uvedené studie se k odhazování odpadků přiznává až 48% oslovených respondentů. Z výsledků průzkumu vyplývá, že povědomí o problému odhozených odpadků roste oproti průzkumu uskutečněném v roce 2001, ale zároveň více lidí přiznává, že odhazují častěji obaly z rychlého občerstvení na silnicích a ulicích.

V odborném environmentálním časopise ENDS^[23] uvedli dne 1. 5. 2007 následující informace o výsledcích kampaní organizované organizací ENCAMS:

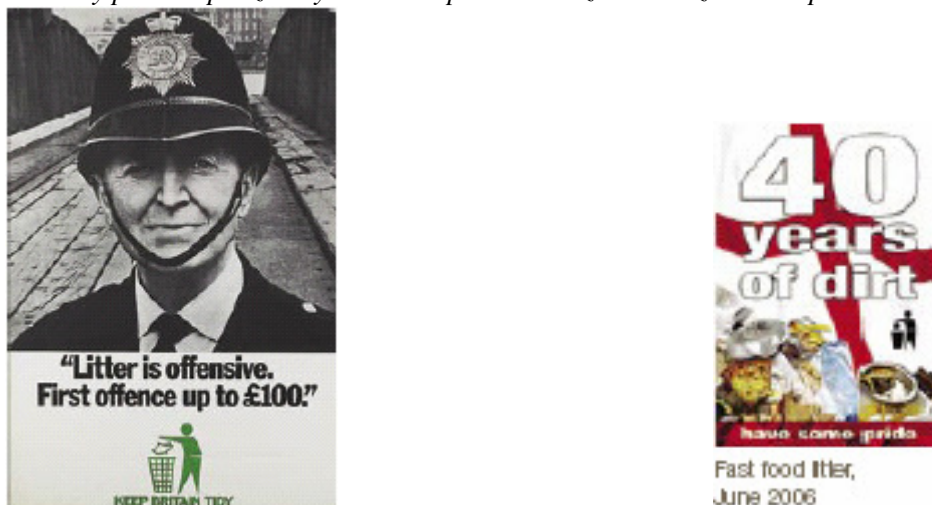
- Množství volně pohozených odpadků z rychlého občerstvení (Fast food litter) se za poslední čtyři roky zvýšilo ve venkovských oblastech o 20%.
- Nejčastějším volně pohozeným odpadem ve Velké Británii je cigaretový odpad; odhaduje se, že denně se odhodí 122 tun cigaretového odpady, zahrnujícího jak cigarety, tak i jejich obaly.
- 7 z 10 odhozených odpadků chodci nebo motoristy jsou obaly z občerstvení a nápojů nebo zbytky občerstvení (Food on the Go materials).
- Množství odhozených nápojových obalů vzrostlo za posledních čtrnáct let o 37 %, množství obalů od sladkostí vzrostlo o 18 % a množství obalů od rychlého občerstvení vzrostlo také o 18 %.
- Odhaduje se, že v roce 2000 bylo ve Velké Británii odhozeno přibližně 25 milionů tun odpadků.

Z výše uvedených informací vyplývá, že informační kampaně zaměřené na snižování litteringu mají malý nebo žádný efekt.

Novým opatřením na snižování množství volně pohozených odpadů je používání kamer, které jsou běžně používány na kontrolu dopravních přestupků. Toto opatření bylo zavedeno v některých oblastech na severo-západě Anglie. Lidé kteří jsou kamerou zachyceni při odhazování odpadků, musí zaplatit pokutu 70 GBP a pořízené fotografie jsou poté používány na reklamních plochách jako odstrašující příklady. Dosud nebylo provedeno

vyhodnocení účinnosti tohoto opatření a další oblasti Velké Británie neuvažují o podobném využití instalovaných kamer na silnicích.

Obr. 1: Příklady plakátů používaných na kampaně na snížení odhazování odpadků ve Velké Británii



Kromě kampaní pro veřejnost připravila DEFRA¹⁰ spolu s organizací ENCAMS příručku ke snížení množství odpadků na ulicích s názvem „Food on the Go“ (jídlo na cestě) určený pro zaměstnance městských a místních úřadů.

V Irsku je od roku 2003 pravidelně prováděno monitorování volně odhozených odpadků. Za jeho účelem byl založen Národní systém monitoringu pohozených odpadků (National Litter monitoring system). V rámci tohoto systému jsou sledované lokality rozděleny do pěti kategorií podle rozsahu pohozených odpadků. Postupně se do systému zapojuje více a více obecních úřadů. V roce 2006 se zúčastnilo na monitorování výskytu pohozených odpadků 65 z 90 obecních úřadů. Cílem monitoringu je zjistit:

- 1) Jak je území Irska znečištěno pohozenými odpadky na lokální a národní úrovni
- 2) Jaké jsou převažující položky odhazovaných odpadků?
- 3) Jaké jsou hlavní příčiny znečištění odhazováním odpadků?

Výsledky monitoringu za rok 2006 ukazují, že nevíce odhazovanou složkou odpadků je cigaretový odpad (55 % ze všech nalezených kusů odpadků, počítají se kusy nalezených cigaret, krabiček od cigaret a zápalek a zapalovače). Druhou nejčastěji odhazovanou složkou je odpad pocházející z konzumace jídla včetně žvýkaček (26 %) a třetí největší položkou jsou obaly (téměř 13 %). Použitá metodika počítání kusů pohozených odpadků bez změření hmotnosti anebo objemu je využitelná pro hodnocení lidského chování a četnosti odhazování odpadků, nicméně neumožňuje analýzu nákladů spojených s odstraňováním odpadů ani analýzu materiálového složení za účelem zavedení opatření na snížení litteringu vybraných obalů nebo jiných položek volně odhozeného odpadu.

Co se týče důvodu odhazování odpadků, výše uvedený monitoring uvádí mezi častější zdroje odhazování odpadků chodce (34,7 % z případů odhazování), řidiči a pasažéři projíždějících automobilu (16,1 %) a obchody (10,7 %).

Výsledky monitoring volně pohozených odpadků a jejich meziroční srovnání jsou pravidelně zveřejňovány včetně seznamu lokalit rozdělených podle rozsahu znečištění

¹⁰ Department for Food and Rural Affairs – Ministerstvo pro potraviny a místní rozvoj (spadá pod něj i ochrana ŽP)

odhazovanými odpadky. Správci nejšpinavějších lokalit z hlediska rozsahu odhazovaných odpadků se obvykle snaží zajistit nápravu v podobě úklidu a informování občanů s cílem přimět je ke změně chování. Z porovnání údajů z monitoringu za rok 2005 a 2006 vyplývá, že došlo k velice mírnému poklesu lokalit s enormním, významným a středním znečištěním v rozsahu od 0,9 do 2,7 %. Na druhé straně došlo k nárůstu neznečištěných a mírně znečištěných lokalit.

Nejrozšířenějším ekonomickým nástrojem na snižování volně pohazovaných odpadů je zálohování obalů.

Systémy zálohování vybraných jednodenních nápojových obalů jsou podle informací uvedených na <http://www.bringitback.org.au/condepsys/?q=faq> zavedeny ve více než třiceti zemích/státech světa včetně jedenácti států USA. V posledních dvou letech byl systém zálohování nově zaveden například na Havaji a v Estonsku.

Podle informací zveřejněných CRI (Container Recycling Institute) zavedení systému zálohování snížilo množství volně pohozených odpadků na silnicích a dálnicích v USA v rozmezí od 19 do 65 %. Tyto údaje jsou získávány a pravidelně aktualizovány z monitoringu oficiálních institucí viz www.bottlebill.org. Následující tabulka ukazuje míry snížení volně odhozených odpadů celkem a nápojových obalů ve vybraných státech USA, kde byl zaveden systém zálohování nápojových obalů.

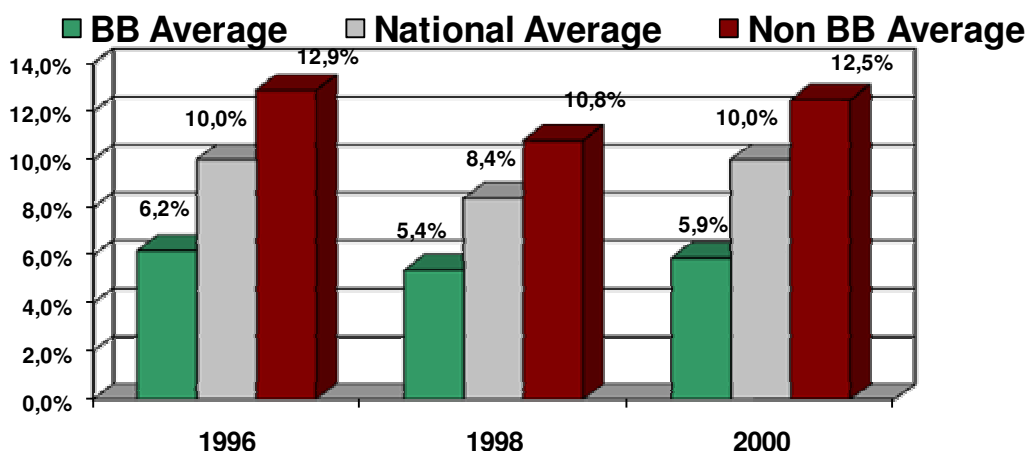
Tabulka č. 37: míry snížení volně odhozených odpadů po zavedení zálohování ve vybraných státech USA

Stát USA	Míra snížení množství pohozených odpadů z nápojových obalů v prostředí v %	Celkové snížení volně pohozených odpadů v prostředí v %
New York	70 – 80	-
Oregon	83	47
Vermont	76	35
Massachusetts	-	30 – 35
Michigan	80	38
Iowa	77	38
Connecticut	50 – 85	19
Maine	69 – 77	35 – 65

Zdroj: [24-31]

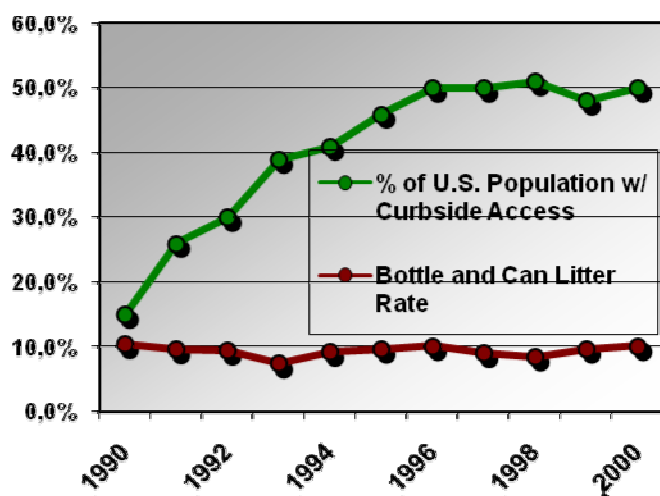
Mezi důvody pro zavádění systému zálohování v USA jsou uvedeny zejména snížení množství volně pohozených odpadků kolem dálnic, ve volné přírodě a na městských veřejných plochách, přičemž zálohy jsou ekonomickou motivací pro spotřebitele a též pro bezdomovce nebo NGO, pro které mohou být zálohy významným zdrojem příjmu.^[18] Následující graf ukazuje vývoj míry volně pohozených odpadů ve státech USA, kde je zaveden systém zálohování (BB Average), oproti celoamerickému průměru a průměru ve státech, kde není zaveden systém zálohování nápojových obalů (non BB Average).

Graf č. 5: Porovnání vývoje míry litteringu v USA



Zdroj: Container Recycling Institute, 2004

Vývoj míry volně odhozených odpadů na plážích USA v porovnání s rozšiřováním tříděného sběru ve stejných lokalitách, který je zobrazen v následujícím grafu, ukazuje, že nárůst množství kontejnerů pro oddělené třídění odpadů nemá významný pozitivní vliv na množství volně pohozených odpadů.



Zdroj: Ocean Conservancy, U.S. Bureau of the Census, BioCycle

V současné době se zavedení systému zálohování připravuje ve státě Západní Austrálie. Důvodem pro jeho zavádění jsou snížení velkého množství volně pohozených odpadů a malá účinnosti dosud uplatňovaných dobrovolných systémů. Zkušenosti se zavedením systému zálohování v Jižní Austrálii ukazují, že množství nápojových obalů v celkovém množství odhozených odpadků tvoří pouze 9,6 % oproti australskému průměru, který dosahuje téměř 22 %^[20].

V roce 2005 byla provedena studie volně pohozených odpadů též na Slovensku^[1]. Slovenské výsledky ukázaly, že 66 % objemu volně pohozených odpadů tvoří plasty a nápojové obaly 38 % objemu pohozených odpadů. Následující tabulka ukazuje zastoupení různých druhů nápojových obalů v celkovém množství volně pohozených odpadů na

Slovensku. Na základě těchto výsledků doporučili autoři této studie zavést systém zálohování jednorázových nápojových obalů.

Tabulka č. 38: Zastoupení nápojových obalů ve volně pohozených odpadech na Slovensku

druh odpadu	hm. %	obj. %
PET - nápojové obaly	13,91	31,51
sklo – nápojové nevratné obaly	15,81	2,18
sklo – nápojové vratné obaly	3,18	0,33
nápojové plechovky	1,52	2,43
VKM nápojové obaly	1,47	1,61
zvyšný odpad	64,11	61,94
Spolu	100,00	100,00

Zdroj: ^[1]

Mezi opatření na snížení důsledků volně odhozených odpadů patří také materiálové nahrazení současných plastových obalů biodegradabilními plasty. V současné době jsou na trhu biodegradabilní plastové obaly například ze škrobu či kukuřice. Hlavním omezením je cena, který je dvakrát až desetkrát vyšší v porovnání s klasickými plastovými obaly.

S výše uvedeného přehledu zkušeností se zaváděním opatření na snížení volně pohozených odpadů vyplývá, že v současné době jsou ve světě velmi dobré zkušenosti se systémem zálohování nápojových obalů pro vícenásobné i jednorázové použití. Dobrovolné nástroje ve formě informačních kampaní mají omezenou účinnost s ohledem na množství lidí, jejichž chování lze informační kampaní ovlivnit.

6. Závěr

Studie je zaměřená na zjištění výskytu volně pohozených odpadů na veřejných prostranstvích vybraných měst a obcí, v životním prostředí kolem komunikací a turistických tras v ČR z hlediska hmotnosti, objemu a druhového složení. Celkem bylo odebráno 27 vzorků volně pohozených odpadů ve velkých, středně velkých, středně malých a malých městech, obcích, v okolí turistických cest a silnic.

Z hlediska typů odpadů lze konstatovat, že obaly z různých materiálů představují více než 64 % z celkové hmotnosti průměrného vzorku odpadu a 87 % z celkového objemu průměrného vzorku odpadu.

Při hodnocení zastoupení odpadů podle produktových toků (účelu výrobků) dosahuje podíl nápojových obalů téměř 37 %, podíl obalů z potravin (PE a PP folie) více než 6 %, podíl ostatních obalů téměř 36 % a podíl papíru 6 % z celkového objemu pohozených odpadů.

Z hodnocení materiálového složení odhozených odpadů vyplývá, že největší podíl tvoří plasty (PET obaly a jiné plasty) s více než 41 % z celkové hmotnosti a 77 % z celkového objemu.

V ČR byla studie výskytu volně pohozených odpadků a následná analýza jejich složení provedena poprvé a nelze tedy zhodnotit vývoj množství a složení volně pohozených odpadů. Autoři doporučují pravidelné zpracování obdobných studií a to nejlépe jednou za rok (v létě) nebo jednou za čtvrtletí.

Z přehledu zkušeností se zaváděním opatření na snížení volně pohozených odpadů v Čechách a v zahraničí uvedeného v kapitole 5 vyplývá, že v současné době jsou ve světě velmi dobré zkušenosti se systémem zálohování nápojových obalů pro vícenásobné i jednorázové použití, který přináší vysokou míru recyklace nápojových obalů. Dobrovolné nástroje ve formě informačních kampaní a vzdělávacích programů jsou potřebným nástrojem pro informování veřejnosti, nicméně mají omezenou účinnost s ohledem na množství lidí, jejichž chování lze informační kampaní ovlivnit.

Pokud by Česká republika chtěla významně zvýšit podíl recyklovaných nápojových obalů, pak lze jako vhodné opatření navrhnout rozšíření současného systému zálohování skleněných vratných lahví o další typy nápojových obalů.

Zdroje

1. Technická univerzita vo Zvolene, Katedra environmentálneho inžinierstva Fakulty ekologie a environmentalistiky: Analýza volně pohozených odpadů v prostředí Slovenskej republiky, 2005
2. TOBIN a The Littering Monitoring Body, TES Consulting Engineers: The National Liter Pollution Monitoring Systém, system results, March 2007
3. www.bohumin.cz
4. www.bottlebill.co.uk
5. www.epa.gov.tw/english
6. www.karvina.cz
7. www.kromeriz.cz
8. www.petrecycling.cz
9. http://portal.gov.cz/wps/portal/_s.155/6966/place
10. www.praha6.cz
11. www.prostranstvi.cz/komunita/projekty_um.php?menu=projekty
12. www.pysely.cz
13. http://stanoviste.natura2000.cz/index.php?page=lokalita_detail&LokalitaID=1502
14. <http://umo3.plzen-city.cz/>
15. www.zss.cz/cz/soutez-skol/soutez-skol.htm
16. www.container-recycling.org/allrate/graphs.htm
17. www.litter.ie/system_survey_results/index.shtml
18. http://en.wikipedia.org/wiki/Container_deposit_legislation
19. <http://sr.se/ekot/arkiv.asp?Artikel=762003>
20. www.bringitback.org.au/condepsys/?q=node/20
21. www.science.org.au/nova/061/061key.htm
22. ENCAMS: People Who liter, 2007
23. www.endsreport.com
24. Final Report of the Temporary State Commission on Returnable Beverage Containers, March 27, 1985, p. 62.
25. Projection from Center for Management Analysis, School of Business and Public Administration of Long Island University. New York State Returnable Container Act: A Preliminary Study (1984) .
26. Oregon Department of Environmental Quality, Oregon's Bottle Bill: The 1982 Report, p. 26.
27. U.S. General Accounting Office. Report to the Congress by the Comptroller General of the United States, Potential Effects Of A National Mandatory Deposit On Beverage Containers , December 7, 1977, p. 54.

28. U.S. General Accounting Office. Report by the Comptroller General of the United States, State's Experience With Beverage Container Deposit Laws Shows Positive Benefits , December 11, 1980, p. 9.
29. Michigan Department of Transportation, Maintenance Division. Michigan Roadside Litter Composition Survey, Final Report , December 1979.
30. Iowa Department of Transportation, Highway Division. Litter Survey, April 1980.
31. Environmental Action Foundation. Bottle Bills in the 1980's: A Handbook for Effective Citizen Action , August 1987.

Zkratky

Al – hliník

BB – Bottle Bill

CHKO – chráněná krajinná oblast

CRI - Container Recycling Institute

HDPE – polyetylén s vysokou hustotou

LDPE – polyetylén s nízkou hustotou

P – Praha

PE – polyetylén

PET – polyetylén-tetraftalát

PP – polypropylén

PS – polystyrén

ŘSD - Ředitelství silnic a dálnic ČR.