

Výsledná zpráva z fyzické analýzy směsného komunálního odpadu ve městě Velešín

Zpracovatel:

Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú.

Bolzanova 1615/1

110 00 Praha 1

Kontaktní osoba: **Ing. Lenka Richterová**

E-mail: lenka@incien.org

Tel. : +420 732 379 343

Objednatel:

ODPADY-JIH spol. s r.o.

B. Němcové 12/2

370 01 České Budějovice

Kontaktní osoba: **Pavel Peroutka**

E-mail: pavel.peroutka@odpadyjih.cz

Tel.: +420 725 785 422

V Praze dne 9. září 2019

Podpis a razítko zpracovatele:



OBSAH

OBSAH.....	2
1. ÚVOD.....	3
2. POPIS LOKALITY.....	4
3. SYSTÉM SBĚRU, VZORKOVÁNÍ SKO.....	5
3.1. METODIKA VZORKOVÁNÍ	5
3.2. POPIS VZORKOVANÉHO ODPADU.....	5
3.3. ZPŮSOB VZORKOVÁNÍ	5
4. VÝSLEDKY ANALÝZY SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA VELEŠÍN - BYTOVÁ ZÁSTAVBA	6
4.1. GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ VZORKOVÁNÍ ODPADU Z MĚSTA VELEŠÍN - BYTOVÁ ZÁSTAVBA	8
4.2. FOTODOKUMENTACE – BYTOVÁ ZÁSTAVBA	9
5. VÝSLEDKY ANALÝZY SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA VELEŠÍN - RODINNÁ ZÁSTAVBA	13
5.1. GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ VÝSLEDKŮ VZORKOVÁNÍ ODPADU Z MĚSTA VELEŠÍN - RODINNÁ ZÁSTAVBA	15
5.2. FOTODOKUMENTACE – RODINNÁ ZÁSTAVBA	15
6. POROVNÁNÍ A NÁVRH DALŠÍCH KROKŮ	18
6.1. ZLEPŠENÍ SYSTÉMU TŘÍDĚNÍ A SBĚRU BIOODPADŮ	19
6.2. ZLEPŠENÍ SYSTÉMU TŘÍDĚNÍ A SBĚRU VYUŽITELNÝCH SLOŽEK	19
6.3. KONTROLA PLNOSTI SVÁŽENÝCH NÁDOB.....	20
6.4. OSVĚTOVÉ AKTIVITY A ZVÝŠENÍ MÍRY MOTIVACE A ZAPOJENÍ OBYVATEL.....	20
6.1 KONTROLA PLNOSTI SVÁŽENÝCH NÁDOB.....	21
7. ZÁVĚR.....	21
8. PŘÍLOHY.....	22
PLÁN ODBĚRU VZORKŮ ODPADU	22



1. ÚVOD

Předmětem této zprávy je vyhodnocení dat, které byly získány během realizace vzorkování směsného komunálního odpadu ve městě Velešín v prostoru sběrného dvora, kam byl odpad speciálně pro účely vzorkování svezem. Důvodem konání vzorkování byl zájem města zjistit aktuální stav komunálního odpadu a potenciál k jeho dotřídování. Dle výstupů z fyzické analýzy bude možné navrhnout další postup řešení odpadového hospodářství města či porovnat množství a druhy odpadů před zavedením nového systému separace komunálních odpadů a po zavedení.

Důvody řešení problematiky oblasti nakládání s odpadem jsou o to víc aktuální tím, že od 1. 1. 2015 jsou obce povinny nově zajistit podmínky pro oddělený sběr jak kovů, tak i biologicky rozložitelných komunálních odpadů (dále jen BRKO). Toto nařízení je dáno zákonem č. 229/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Podle § 17 odst. 3 zákona o odpadech je obec povinna zajistit místa pro odkládání veškerého komunálního odpadu produkovaného fyzickými nepodnikajícími osobami na jejím katastrálním území. Obec je povinna zajistit místa pro oddělené soustředování složek komunálního odpadu, minimálně nebezpečných odpadů, papíru, plastů, skla, kovů a BRKO. Konkrétně u BRKO je podle vyhlášky MŽP povinno zajistit místa pro oddělené soustředování minimálně pro biologické odpady rostlinného původu.

Důležitým aspektem pro snižování množství SKO je i fakt, že vzhledem k balíčku oběhového hospodářství, který vydala Evropská komise v prosinci roku 2015, je nutné začít realizovat takové kroky, které povedou k postupnému odklonu SKO ze skládek. Konkrétně v České republice bude **od roku 2024 platit zákaz skládkování recyklovatelných a využitelných složek SKO**. Vzhledem k nákladnosti a často nemožnosti efektivního dotřídování SKO je vhodné se zaměřit na separaci jednotlivých využitelných složek již v místě vzniku odpadu.



2. POPIS LOKALITY

Velešín je město v Jihočeském kraji, rozloha činí 13,23 km² a žije v něm přibližně 3 900 obyvatel. Město je tvořeno 5 místními částmi na čtyřech katastrálních územích.

Město Velešín má svoz směsného komunálního odpadu od občanů smluvně zajištěn prostřednictvím společnosti FCC České Budějovice, s.r.o. Obecně závazná vyhláška (dále jen OZV) města Velešín č. 2/2018 stanovuje systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů a systém nakládání se stavebním odpadem na území města. Dále má město OZV č. 3/2018 o poplatku za komunální odpad. Pro rok 2019 stanovuje poplatek ve výši 660 Kč/osoba/rok.



Obrázek 1 Analýza odpadu v prostorách sběrného dvora města Velešín. Zdroj: INCIENT.



3. SYSTÉM SBĚRU, VZORKOVÁNÍ SKO

Dne 27. 8. 2019 proběhla v prostoru sběrného dvora města Velešín analýza směsného komunálního odpadu za účelem zjištění parciálního zastoupení jednotlivých složek odpadu v celkovém komunálním odpadu. Analýza odpadu byla rozdělena do dvou částí, na bytovou a rodinnou zástavbu. Celková váha reprezentativního vzorku byla stanovena na cca 700 - 800 kg odpadu. Samotné vzorkování začalo po 9. hodině ranní. Analýzu realizovalo šest osob pod vedením proškoleného zástupce INCIENT.

Rozbor směsného komunálního odpadu byl prováděn za účelem zjištění podrobného složení a hmotnostních poměrů konkrétních složek. **Výsledky analýzy umožní predikci možných směrů nakládání s odpady, případně odhalí další potenciál pro separaci odpadu.** Hlavním cílem je prověřit obsah sběrných nádob na směsný komunální odpad. V druhé řadě má analýza odpadu vypovědět o skutečnosti ohledně chování obyvatel, týkající se celkové produkce jednotlivých druhů odpadů ve směsném komunálním odpadu. Tyto výsledky umožní zastupitelům města zvolit vhodný postup a opatření ve smyslu eliminace nebezpečných a kritických typů odpadů.

3.1. Metodika vzorkování

Metodika vzorkování vychází z Metodického pokynu MŽP ke vzorkování odpadů z roku 2008, který byl upraven ve smyslu účelu analýzy uvedeném v bodě č. 1. K vzorkování SKO byl připraven plán vzorkování, který je uveden v příloze č. 1 této zprávy. Během fyzického vzorkování byly z praktických důvodů specifikovány následující úpravy: výsledná váha vzorku určeného k fyzické analýze byla stanovena na cca 700 - 800 kg. Dále byl odpad tříděn celkem 6 pracovníky INCIENT.

Zkráceným postupem vycházejícím z plánu vzorkování bylo manuální třídění reprezentativního vzorku SKO, ze kterého byla vytržena následující katalogová čísla či skupiny odpadů: papír (obsahující lepenku, karton, tiskoviny), nápojový karton, PET lahve, ostatní plasty, HDP tvrdé plasty (drogerie), folie, elektroodpad, zahradní zeleň, kuchyňský odpad (gastroodpad), textil + obuv, stavební odpad, sklo, dřevo, dřevotříska, Infekční/neinfekční odpad (intimní hygiena, pleny, náplasti, obvazy), kovy, směsný komunální odpad (dále nevyužitelný).

3.2. Popis vzorkovaného odpadu

Z hlediska zařazení podle katalogu odpadů se jedná o Směsný komunální odpad (katalogové číslo 20 03 01). Charakter směsného komunálního odpadu odpovídá směsi znečištěných obalů, kuchyňských odpadů a běžných pevných odpadů.

3.3. Způsob vzorkování

Výsypem auta svozové společnosti FCC České Budějovice, s.r.o. byly ze svozu ze dne 27. 8. 2019 v prostorách sběrného dvora vysypány dva vzorky SKO rozdělené na bytovou a rodinnou zástavbu. Celkově byly, na dva návozy, vysypány ze svozového auta dva vzorky o celkovém množství cca 900 kg (jedná se o kvalifikovaný odhad). INCIENT z této celkové váhy výsypu směsného komunálního odpadu vzorkoval celkem 676,04 kg (bytová zástavba 344,7 kg, rodinná zástavba 329,36 kg). Jednotlivé vzorky byly následně tříděny, analyzovány a váženy skupinou 6-ti vzorkařů. Metodické vedení a sjednocení



postupu bylo zajištěno proškoleným technickým pracovníkem společnosti INCIE. Odpad byl tříděn na vybrané druhy odpadů dle upraveného plánu vzorkování, které byly před zvážení ukládány v plastových pytlích o objemu 50 l. Následně byla pomocí váhy stanovena hmotnostní bilance jednotlivých druhů odpadů. Po zvážení byl odpad vysypán do přistaveného velkoobjemového kontejneru. V průběhu analýzy byla pořizována fotodokumentace, která je součástí zprávy.

Laboratorní vzorky nebylo pro účely tohoto projektu nutné odebrat.

4. VÝSLEDKY ANALÝZY SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA VELEŠÍN - BYTOVÁ ZÁSTAVBA

**Vzorkování směsného komunálního odpadu ve městě Velešín 27. 8. 2019
BYTOVÁ ZÁSTAVBA**

Tříděný vzorek: 344,70 kg

Druh odpadu	množství	podíl [%]
	váha [kg]	
ZAHRADNÍ ZELEŇ	58,58	17,0%
GASTRO ODPAD	30,83	8,9%
CELKEM BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD	89,40	25,9%
PLAST MĚKKÝ	11,03	3,2%
PLASTOVÉ FOLIE	5,10	1,5%
PET LAHVE	6,83	2,0%
HDP TVRDÉ PLASTY	6,00	1,7%
CELEKM PLAST	28,95	8,4%
PAPÍR	12,30	3,6%
LEPENKA, KARTON	4,58	1,3%
CELKEM PAPÍR	16,88	4,9%
SKLO	47,55	13,8%
ELEKTROODPAD	6,98	2,0%
DŘEVO, DŘEVOTŘÍSKA	3,15	0,9%
TEXTIL	39,53	11,5%
KOV	10,80	3,1%
NÁPOJOVÉ KARTONY	3,68	1,1%
STAVEBNÍ ODPAD	16,73	4,9%
CELKEM VYUŽITELNÝ ODPAD	263,63	76,5%
LÉKY	1,05	0,3%
INFEKČNÍ/NEINFEKČNÍ ODPAD	35,18	10,2%
SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	44,85	13,0%
CELKEM SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	80,03	23,2%
CELKEM	344,70	100,0%

Poznámka: Infekční/neinfekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrusky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Tabulka 1 Souhrnné výsledky analýzy odpadu (veškeré údaje jsou uvedeny v kg).



Celková váha vzorku byla 344,7 kg. Zastoupení odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 80,03 kg tedy 23,2 %, konkrétně se jednalo o infekční/neinfekční odpad a směsný komunální odpad, který nebylo možné dále vytrídít. Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 263,63 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o 76,5 %. Z tohoto výsledku je jasné, že má město velké mezery v třídění odpadu a je více než na místě zavést efektivnější sběr tříděných složek. Potenciál pro dotřídění je zde tedy vysoký.

Největší zastoupení ve vzorku měl organický odpad 25,9 %. Jedná se o součet složek zahradní zeleň (17 %) a kuchyňský odpad (8,9 %). Evidence těchto položek probíhá zvlášť, aby bylo evidentní, zda se jedná o odpady vhodné ke kompostování, evidované jako zahradní zeleň, nebo odpady, které jsou organického původu, ale nejsou vhodné ke kompostování. Ve složce zahradní zeleň jsou evidované kompostovatelné kuchyňské odpady jako zbytky ovoce, zeleniny a další zeleň například z ořezů stromů, listů, tráva, hlína apod. Kuchyňské odpady jsou zbytky jídel, které již prošly varem, často se jednalo o pečivo, masné či mléčné výrobky, které nejsou vhodné ke standardnímu kompostování. Zbytky pečiva, rýže, brambor jsou suroviny, které lze kompostovat, ale nejsou primárně určené pro kompostování, a proto jsou zařazeny do složky kuchyňský odpad. Tyto gastro odpady se však dají zpracovat například v CSC hygienizačních kontejnerech (více informací na <https://www.meneodpadu.cz/wp-content/uploads/2015/12/csc-konteiner-jrk.pdf>).

Pokud by se městu podařilo BRO řádně vytrídít a vyjmout z nádob na směsný komunální odpad, snížila by se produkce směsného komunálního odpadu o jednu čtvrtinu.

Další složkou, která byla ve vzorku hojně zastoupena, bylo **sklo** – 13,8 %. Tento výsledek byl velmi překvapivý, neboť sklo je většinou v obcích tříděno dobře, protože má v třídění historii a je velmi jednoduché rozpoznat, že se jedná o skleněný výrobek. Tento jev může být zapříčiněn sběrem odpadu z podnikatelské činnosti, kdy podnikatelé často odpad netřídí a veškeré složky vytríditelného odpadu končí ve směsném komunálním odpadu. Také to může být zapříčiněno nedostatečnou sítí sběrných nádob na sklo.

Další složkou s vysokým obsahem byl **textil** - 11,5 %, což je vyšší číslo, než je průměr v ostatních městech (okolo 3 %) a obcích (6 %). Důvodem vysokého obsahu textilu ve směsném komunálním odpadu může být nedostatečná sběrná síť kontejnerů na textil, nedostatečná informovanost občanů, kam se starým textilem nebo nechota občanů třídít. Někdy se také setkáváme s problémem, že se obyvatelé domnívají, že do kontejnerů na textil patří pouze oblečení vhodné k dalšímu nošení. Do kontejnerů na textil je však ve většině případů vhodné vyhazovat i nefunkční oblečení či obuv, deky, hračky apod. jediná podmínka je, že nesmí být znečištěny. Doporučujeme městu zaměřit se osvětu obyvatel. Při správném nakládání s textilem (jeho sběrem a dalším využitím) dochází také k předcházení vzniku odpadu, což je nejžádanější způsob nakládání s odpady. Dále je možné podpořit třídění této složky i pravidelnými akcemi výměny oblečení apod.

Ve vzorku se velmi často objevoval **plast** – 8,4 % (PET lahve, HDP tvrdé plasty, folie a ostatní plasty). Největší potenciál pro dotřídění je u měkkých plastů. Důvodem netřídění těchto druhů plastů je většinou nedostatečná informovanost obyvatel, co vše mohou třídít a také nedostatečná síť sběrných nádob.

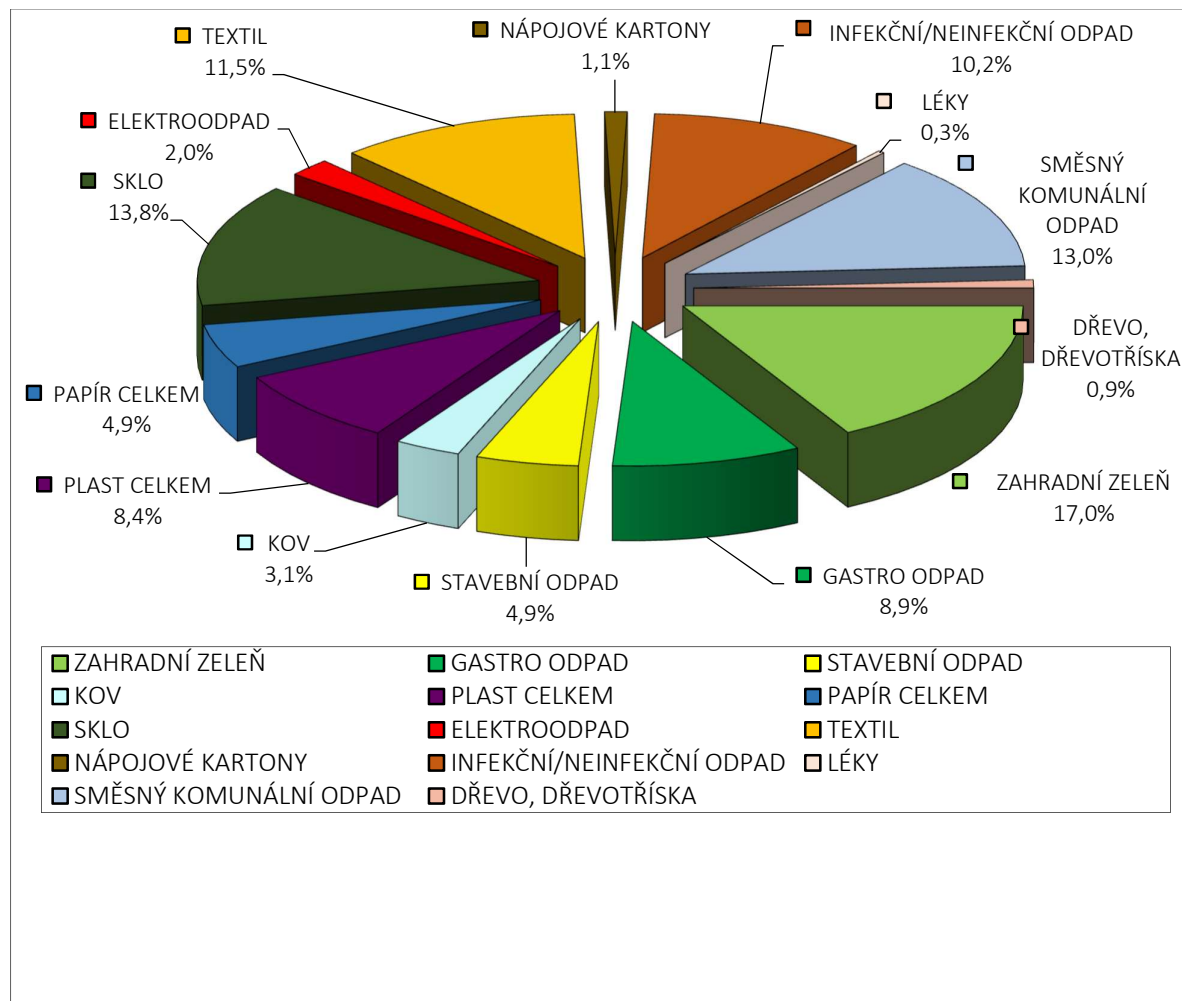


Papír byl zastoupen ve vzorku 4,9 %. Nejčastěji se jednalo o obalové materiály a tiskoviny. Karton se ve vzorku objevoval méně (1,3 %).

Kovy se podílely 3,1 % a **nápojové kartony** 1,1 %.

V analyzovaném vzorku se objevil i **stavební odpad** (4,9 %), **elektroodpad** (2 %) a **léky** (0,3 %).

4.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z města Velešín - BYTOVÁ ZÁSTAVBA



Obrázek 2 Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z města Velešín



4.2. Fotodokumentace – BYTOVÁ ZÁSTAVBA

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům.



Zobrazení vzorku před započítáním analýzy odpadu a v jejím průběhu.



Fotografie biologicky rozložitelného odpadu vhodného ke kompostování evidovaného jako Zahradní zeleň.



Fotografie kuchyňského odpadu, tedy odpadu nevhodného ke kompostování ve větší míře či vůbec. Jednalo se primárně o zbytky pečiva, vařené stravy, masné a mléčné výrobky.





Zastoupení textilu ve vzorku bylo převážně oděvy, obuv se ve vzorku téměř nevyskytovala.



Na těchto čtyřech fotografiích je zobrazen plastový odpad, který byl v celkovém součtu zastoupen 8,4 %.





V případě skla se jednalo o obalové sklo od nápojů a kávy. Vratné láhve se ve vzorku neobjevovaly.



Nápojový karton byl ze vzorku zastoupen 1,1 %.



Kov byl zastoupen ve vzorku 3,1 %, převážně se jednalo o nápojové plechovky nebo kovové obaly od potravin.



Zastoupení papíru ve vzorku bylo převážně obaly a tiskovinami. Karton byl ve vzorku v množství 1,3 %.



Na této fotografii je zobrazen odpad evidovaný jako infekční/neinfekční odpad. Jedná se převážně o jednorázové dětské plenky, jednorázové papírové ubrousky a vlhčené ubrousky v menší míře se objevují dámské hygienické potřeby, obvazy apod. Tento odpad je dále nevyužitelný a nelze ho v tuto chvíli recyklovat.



	Elektroodpad byl zastoupen ve vzorku 2,0 %, převážně se jednalo o použité domácí elektrospotřebiče.
	Stavební odpad byl ve vzorku zastoupen převážně omítkou a jeho zastoupení činilo 4,9 %.

Obrázek 3 Fotodokumentace a komentář k jednotlivým druhům odpadu.



5. VÝSLEDKY ANALÝZY SMĚSNÉHO KOMUNÁLNÍHO ODPADU MĚSTA VELEŠÍN - RODINNÁ ZÁSTAVBA

**Vzorkování směsného komunálního odpadu ve městě Velešín 27. 8. 2019
RODINNÁ VÝSTAVBA**

Tříděný vzorek: 329,36 kg

Druh odpadu	množství	podíl [%]
	váha [kg]	
ZAHRADNÍ ZELEŇ	142,32	43,2%
GASTRO ODPAD	38,48	11,7%
CELKEM BIOLOGICKY ROZLOŽITELNÝ ODPAD	180,80	54,9%
PLAST MĚKKÝ	17,28	5,2%
PET LAHVE	6,00	1,8%
HDP TVRDÉ PLASTY	1,76	0,5%
CELEKM PLAST	25,04	7,6%
PAPÍR	11,52	3,5%
CELKEM PAPÍR	11,52	3,5%
SKLO	10,24	3,1%
ELEKTROODPAD	1,44	0,4%
DŘEVO, DŘEVOTŘÍSKA	0,00	0,0%
TEXTIL	23,04	7,0%
KOV	8,24	2,5%
NÁPOJOVÉ KARTONY	4,24	1,3%
CELKEM VYUŽITELNÝ ODPAD	264,56	80,3%
LÉKY	0,80	0,2%
INFEKČNÍ/NEINFEKČNÍ ODPAD	33,52	10,2%
SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	30,48	9,3%
CELKEM SMĚSNÝ KOMUNÁLNÍ ODPAD	64,00	19,4%
CELKEM	329,36	100,0%

Poznámka: Infekční/neinfekční odpad obsahuje z převážné části jednorázové papírové utěrky organicky znečištěné a dále jednorázové vlhčené ubrousky, dámské hygienické potřeby, jednorázové dětské pleny apod.

Tabulka 2 Souhrnné výsledky analýzy odpadu v zástavbě rodinných domů (veškeré údaje jsou uvedeny v kg).

Celková váha vzorku byla 329,36 kg. Zastoupení odpadu, který již není možno dále materiálově využít a nelze ho v současné době nikterak recyklovat bylo 64 kg tedy 19,4 %, konkrétně se jednalo o infekční/neinfekční odpad a směsný komunální odpad, který nebylo možné dále vytržít. Pokud porovnáme množství nevytříditelného odpadu s bytovou zástavbou, tak u rodinných domů je tohoto odpadu o 3,8 % méně než u bytových domů. Složky, které se dají dále využít, byly v celkovém vzorku zastoupeny 264,56 kg, v přepočtu na procenta se jednalo o 80,3 %. Potenciál pro dotřídění je zde tedy velmi vysoký.

Hlavní podíl ve vzorku měl opět **organický odpad** 54,9 % (bytová zástavba 25,9 %). Jedná se o součet složek zahradní zeleň (43,2 %) a kuchyňský odpad (11,7 %). V zástavbě rodinných domků je produkce biologicky rozložitelných odpadů zpravidla vyšší než v bytové zástavbě a to hlavně z důvodů zahrad,



kteřé obyvatelé mají u svých domů. Množství travnatých ploch v konkrétním území by se tedy mělo odrazit i v nastaveném systému sběru bioodpadu. U rodinných domů ještě více než u bytových je potřebné klást důraz na předcházení vzniku odpadu a obyvatele vybavit domácími kompostéry. Jejich využívání lze podpořit informačními kampaněmi, letáky, ale i přednáškami zaměřenými na správné vytvoření kompostu. Tento systém je vhodné doplnit i o možnost nádob na BIO odpad. Obyvatelé si často myslí, že do domácího kompostu nepatří některý bioodpad vznikající při údržbě zeleně na zahradách a v domácnostech např. odřezky stromů apod. Pokud by se městu podařilo BRO řádně vytřídit a vyjmout z černých nádob určených na směsný komunální odpad, snížila by se produkce odpadu více než o polovinu, což se výrazně pozitivně odrazí i na ekonomice odpadového hospodářství města.

Další složkou, které byla ve vzorku hojně zastoupena, byl **plast** – 7,6 %, což je o 0,8 % méně než v bytové zástavbě. Opět zde měl největší podíl měkký plast (5,2 %).

Další složka, která byla zastoupena ve vyšší míře, byl **textil** - 7 % (bytová zástavba 11,5 %). Dle informací od svozových a zpracovatelských společností textilu bychom doporučili rozmístit kontejnery u nejvíce frekventovaných míst (autobusové zastávky, hlavní silnice mezi zástavbou, prodejny s potravinami). Další způsob jak podpořit využívání kontejner na textil je dát dva vedle sebe, nebo využít nabídek větších kontejnerů. Kontejnery na textil jsou často přepřehované a tento jev pak může obyvatele odradit od jejich dalšího využití. K přepřehování často stačí málo, stačí vyklízet pozůstalost či staré oblečení jedné rodiny a kontejner je naplněn.

Papír byl zastoupen ve vzorku 3,5 %, což je o 1,4 % méně než u bytové zástavby. Kartonové krabice se ve vzorku v podstatě neobjevovali, primárně se jednalo o obalové materiály. V případě topení tuhými palivy se často setkáváme s použitím papíru na zátap, ale může to být i tím, že v rodinné zástavbě dochází k vyšší míře separace této složky.

Sklo bylo ve vzorku zastoupeno 3,1 %, což je o 10,7 % méně než v bytové zástavbě. Potenciál pro dotřídění zde ale určitě je.

Kovy byly ve vzorku zastoupeny 2,5 %, což je o 0,6 % méně než u bytové zástavby.

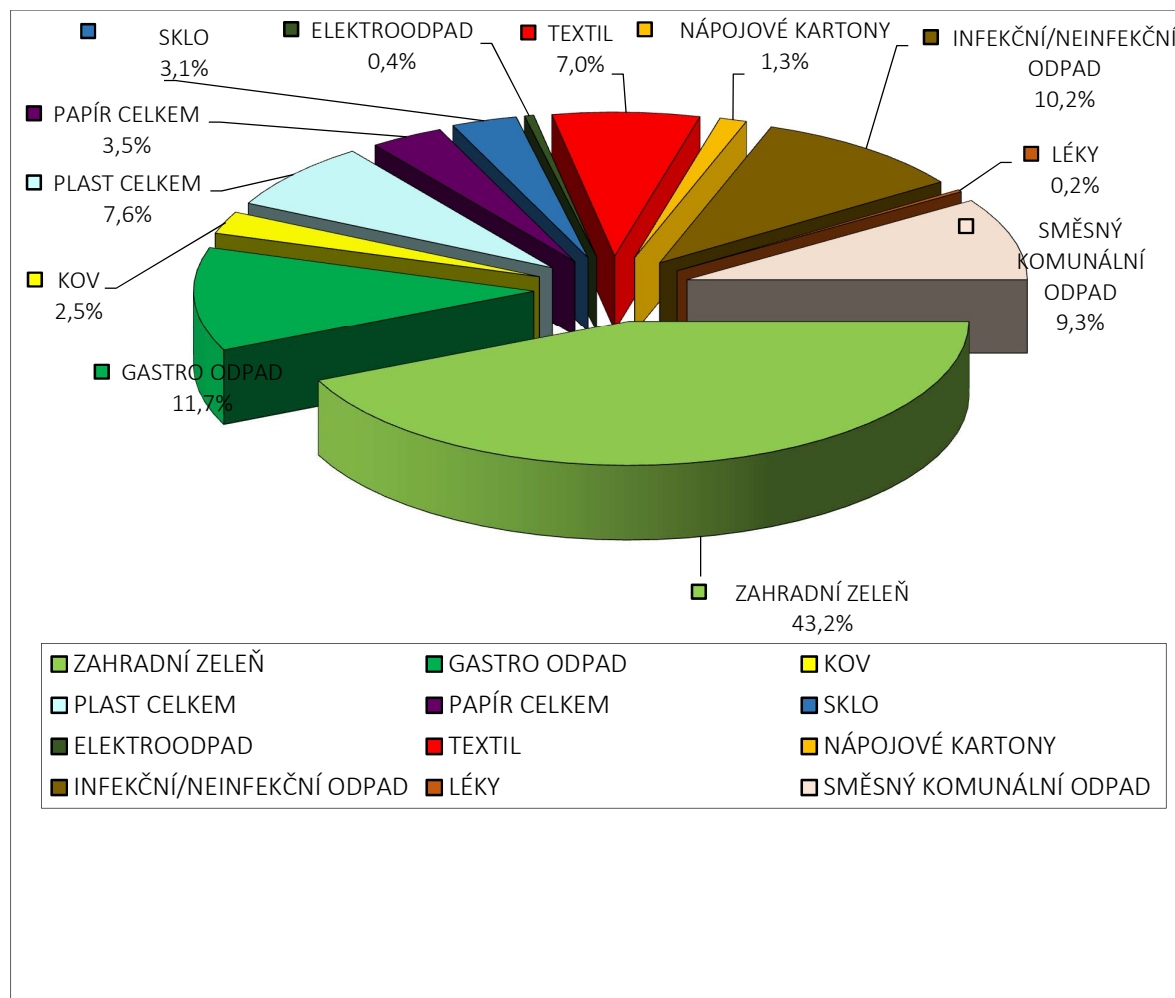
Nápojové kartony tvořily 1,3 %, tedy o 0,2 % více než v bytové zástavbě.

Stavební odpad se v analyzovaném vzorku neobjevil vůbec, **elektroodpad** tvořil 0,4 %.

V obou vzorcích se vyskytovaly **léky**. V případě bytových domů to bylo 1,05 kg (léky byly většinou zabaleny v papírových krabičkách), u rodinných domů to bylo 0,8 kg (jednalo se v podstatě o jednu papírovou krabici, ve které byly léky volně vysypány – viz. fotodokumentace). Nepoužitelná léčiva mají za povinnost sbírat lékárny a to dle zákona o léčivech č. 378/2007 Sb. (§ 89 odst. 2). Obyvatelé mohou proslé či nepoužité léky v lékárnách odevzdat bezplatně. Náklady vzniklé lékárně s odevzdáním nepoužitelných léčiv a s jejich odstraněním těmito osobami hradí stát prostřednictvím krajského úřadu.



5.1. Grafické znázornění výsledků vzorkování odpadu z města Velešín - RODINNÁ ZÁSTAVBA



Obrázek 4 Grafické znázornění výsledků o vzorkování odpadu z města Velešín.

5.2. Fotodokumentace – RODINNÁ ZÁSTAVBA

V průběhu fyzické analýzy byla pořízena následující fotodokumentace, která je doplňkem k výše uvedeným výsledkům.





Fotografie biologicky rozložitelného odpadu vhodného ke kompostování evidovaného jako Zahradní zeleň.



Fotografie kuchyňského odpadu, tedy odpadu nevhodného ke kompostování. Jednalo se primárně o zbytky pečiva, vařené stravy a masné výrobky.



Fotografie textilu, který byl obsažen ve směsném komunálním odpadu. Veškerý vytříděný textil mohl být dále využit v případě jeho řádného vytřídění u obyvatel.





Fotografie plastů, které byly ve vzorku zastoupeny 7,6 %.



Papír byl zastoupen ve vzorku 3,5 %.



Sklo bylo zastoupeno 3,1 %.

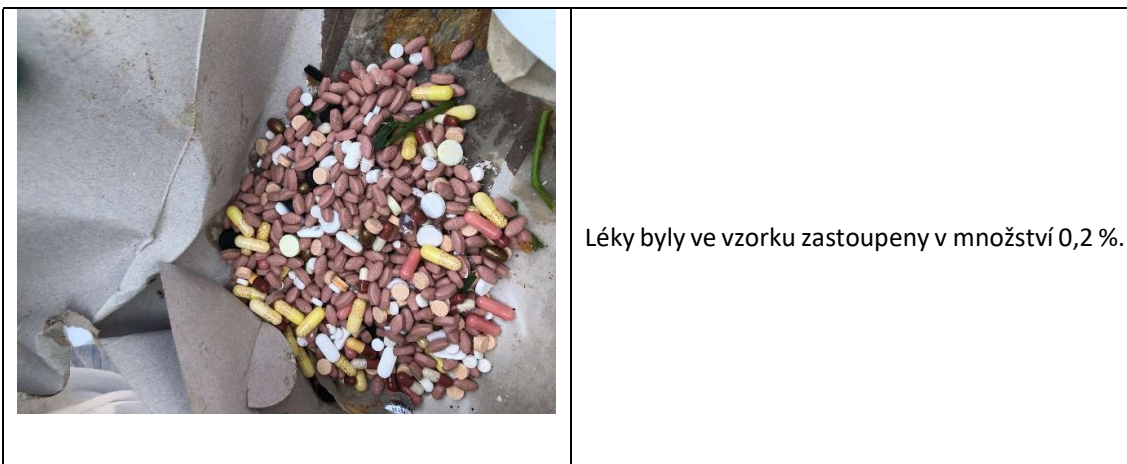


Kov byl zastoupen ve vzorku 2,5 %, převážně se jednalo o nápojové plechovky a kovové obaly od potravin.



Nápojový karton byl ve vzorku zastoupen v malém množství – 1,3 %.





Obrázek 5 Fotodokumentace a komentář k jednotlivým druhům odpadu.

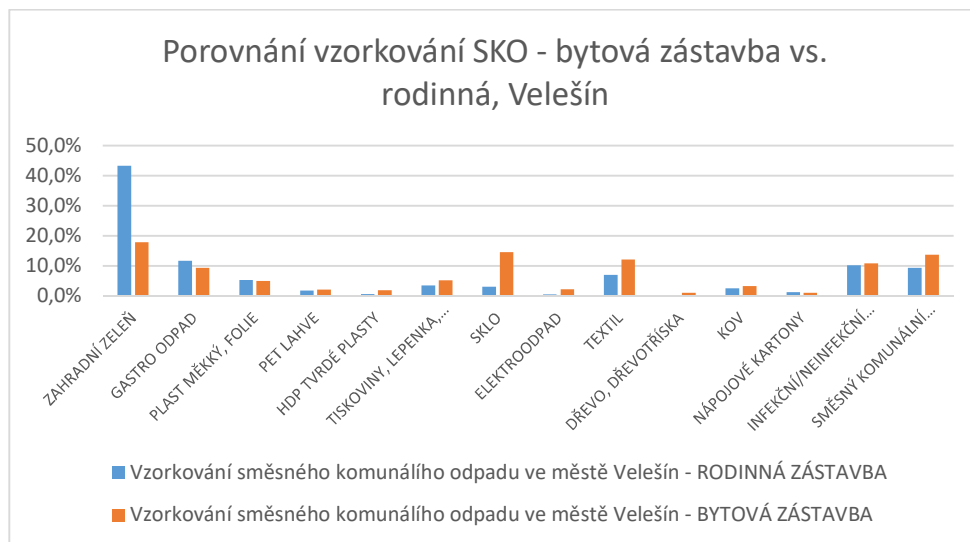
6. POROVNÁNÍ A NÁVRH DALŠÍCH KROKŮ

Z fyzické analýzy směsného komunálního odpadu vyplynulo, že město má ve sběrných nádobách na směsný komunální odpad až 80 % odpadu, který by tam vůbec končit neměl. Největším podílem byl zastoupen kompostovatelný odpad, nebo-li biologicky rozložitelný odpad (zahradní zeleň), kuchyňský odpad, dále pak textil, plast, sklo a papír. Tato analýza byla realizovaná účelně z důvodu zjištění aktuálního stavu třídění ve městě. Z analýzy jasně vyplynulo, že nedochází k dotřídění odpadu a že je zde potenciál ke zlepšení. Velkou příležitostí ke změně vidíme v možnosti dalšího využití kompostovatelných odpadů.

Pro správné fungování celého systému je velmi důležitá osvěta obyvatel. Pravidelná komunikace s občany zajistí, aby byli dostatečně informováni o významu třídění odpadů přímo v domácnostech, jaké má jejich chování v oblasti odpadů environmentální a ekonomické dopady a aby byl pochopen nastavený systém sběru tříděných odpadů.

Vzhledem k tomu, že fyzická analýza odpadu byla účelně rozdělena do dvou vzorků (zvlášť bytová a zvlášť rodinná zástavba), níže je graf, který porovnává zastoupení jednotlivých složek ve vzorku.





Obrázek 6 Porovnání vzorkování SKO - bytová vs. rodinná zástavba, Velešín.

Další předběžná doporučení (která je však vždy třeba podpořit hloubkovými rozhovory se zastupiteli města či terénními šetřeními v dané oblasti) jsou následující:

6.1. Zlepšení systému třídění a sběru bioodpadů

Bioodpad je jediným odpadem, který lze v domácích podmínkách kvalitně recyklovat – kompostovat. Z pohledu zákona tento odpad vůbec nevznikne, neboť ho občan využije pro svoji vlastní potřebu, jako materiál ke kompostování. Pro zahrádkáře to není nic nového. Kompostovat však můžeme i ve městech a obcích s bytovou zástavbou. Ve Velešíně byl obsah bioodpadů v analyzovaných vzorcích velmi vysoký. Je zde velký potenciál pro zvýšení míry separace bioodpadů. Klíčem ke zvýšení efektivity třídění, a to nejen bioodpadů, tak může být soustavná osvěta od domu k domu, spojení aktivit města s osvětou na základních/mateřských školách či přímé proškolení obyvatel spojené s besedami a přednáškami.

Současně by bylo vhodné provádět kontroly obsahu nádob na směsný komunální odpad a v případě výskytu bioodpadů (lze využít i pro jiné druhy odpadů, které do směsného komunálního odpadu nepatří) nalepit na nádobu štítek s textem – např. „Nádoba obsahuje odpady, které lze vytrdit – bioodpad, plasty, papír, sklo, kovy, atd. (příslušnou variantu zaškrtnout). Nedojde-li k nápravě, nebude příště vyvezena“.

Dále městu doporučujeme využít dotačních výzev a požádat nebo nakoupit domácí kompostéry nebo nádoby na sběr a svoz bioodpadu. Touto problematikou se detailně zabývá společnost JRK Česká republika s.r.o., s touto společností dlouhodobě spolupracujeme na snižování množství odpadů v České republice.

6.2. Zlepšení systému třídění a sběru využitelných složek

V analyzovaném vzorku se objevily odpady a materiály, které lze dále využít a zrecyklovat (plasty, sklo, papír, kovy, textil atd.). Doporučujeme městu provést analýzu sběrné sítě nádob na tříděný odpad



včetně nádob na použitý textil a vysloužilá elektrozařízení. Důvodem výskytu těchto druhů odpadů a materiálů ve směsném komunálním odpadu, může být i nedostatečná síť sběrných nádob ve městě. Dále doporučujeme zajistit údržbu nádob na odpady. Z praxe vyplývá, že špinavá nádoba zejména na využitelné složky odrazuje občany od důsledného třídění.

6.3. Kontrola plnosti svážených nádob

Zaměřit se na **plnost svážených sběrných nádob**. Město má v současné době týdenní svoz směsného komunálního odpadu u rodinných domů a u bytových domů se SKO sváží 2 x týdně, což je velmi časté a dá se tedy předpokládat, že některé nádoby se sváží poloprázdné. Městu doporučujeme při svozu nádob na SKO jet se svozovým vozem a zapisovat plnost svážených nádob a zaznamenat množství svezeneho odpadu. Tento krok souvisí se zvýšením efektivity svozu a se současným snížením nákladu na pracovní sílu a provozní náklady svozu. I malá optimalizace systému může přinést velké úspory.

6.4. Osvětové aktivity a zvýšení míry motivace a zapojení obyvatel

Se správnou separací odpadu také souvisí vhodné doplnění o osvětovou akci, která by obyvatelům a podnikatelským subjektům vysvětlila důležitost separování odpadů. V současnosti je v systému třídění zapojena malá část obyvatel. Důležitým krokem pro zlepšení je jednoznačně informovanost obyvatel o jejich povinnostech (dle OZV, platné legislativy aj.) a osvěta týkající se nakládání s odpadem a významu jeho třídění. Dále také doporučujeme občany do systému zapojit díky různým aktivitám, organizováním společných ekologických dnů pro děti, společné úklidy prostředí v okolí města (zapojení se do akce Uklidme Česko), organizace soutěží s motivací pro zvyšování třídění. Zde může inspiraci a fungující příklady z praxe poskytnout INCIE.

Konkrétně doporučujeme:

- Motivovat občany pomocí společných cílů (např. oprava hřiště pro děti za zvýšenou zpětnou platbu od EKO-KOM).
- Informovat obyvatele o nutnosti dodržovat Zákon o odpadech a o sankcích, které z něj vyplývají.
- Motivovat občany díky individuální motivaci (chytré systémy nakládání s odpadem a přesná správa dat o produkci odpadů díky adresnému svozu komunálního i tříděného odpadu - např. systém ECONIT).
- Vytvoření letáku či brožury o správném třídění odpadů a jeho roznos do všech domácností. Podpořené i přednáškou zaměřenou na nakládání s opady ve městě pro obyvatele.
- Osvěta obyvatel od domu k domu. Zde však doporučujeme využít služeb externích agentur/nevládních neziskových organizací s dostatečnými zkušenostmi s efektivními způsoby komunikace na obci nebo zapojení žáků základní školy.
- Maximální možné využití dostupných komunikačních kanálů, které má město k dispozici.
- Zapojení školy/školky do osvětových aktivit nakládání s odpadem, pořádání soutěží pro děti, dnů s ekologickou výchovou, zapojení se do aktivit jako je Uklidme Česko a jiné.
- Zapojení zájmových spolků a sdružení (např. využití členů Sboru dobrovolných hasičů pro mobilní sběr železa či vysloužilých elektrozařízení či jiného velkoobjemového odpadu od občanů, kteří mají zhoršenou možnost zapojit se do donáškového/svozového systému).



Tato doporučení platí pro veškerá předběžně navržená řešení. Následná konzultace a realizace s organizací INCIEN je možná taktéž. INCIEN se zabývá osvětou a edukací v oblasti předcházení vzniku odpadu. V roce 2015 byly akce zaměřeny na problematiku bioodpadů a potravinový odpad, ale poskytujeme osvětu i v ostatních oblastech separace odpadu, nakládání s ním či předcházení jeho vzniku. Téma je na domluvě s objednatelem. Jsme schopni zajistit externí lektory i experty z praxe a vytvořit program dle požadavků objednatele. Vždy klademe důraz na osvětovou akci založenou na prvotní analýze odpadu a znalosti dané oblasti, abychom mohli občanům přinést reálné informace o cestě odpadu a významu separace přímo v oblasti, kde osvěta probíhá. Systémy třídění se totiž velmi liší v závislosti na regionálních specifikách a navázané spolupráci mezi obcí a svozovou firmou a tyto konkrétní informace je třeba občanům důkladně komunikovat.

6.1 Kontrola plnosti svážených nádob

Zaměřit se na **plnost svážených sběrných nádob**. Město má v současné době týdenní svoz směsného komunálního odpadu u rodinných domů a u bytových domů se SKO sváží 2 x týdně, což je velmi časté a dá se tedy předpokládat, že některé nádoby se sváží poloprázdné. Městu doporučujeme při svozu nádob na SKO jet se svozovým vozem a zapisovat plnost svážených nádob a zaznamenat množství svezeného odpadu. Tento krok souvisí se zvýšením efektivity svozu a se současným snížením nákladu na pracovní sílu a provozní náklady svozu. I malá optimalizace systému může přinést velké úspory.

7. ZÁVĚR

Realizace nápravných opatření částečně navržených v této zprávě je jedinečnou příležitostí zavádění efektivního systému svozu nebo v ještě lepším případě předcházení vzniku odpadu ve městě. Výdaje na odpadové hospodářství tvoří nezanedbatelnou část každého obecního rozpočtu. Legislativa se v této oblasti navíc stále zpřísňuje a podobný trend můžeme očekávat i v dalších letech. K nejnákladnějším položkám města patří zajištění svozu odpadu a platba za jeho ukládání na skládku. Cestou k úsporám tedy může být předcházení vzniku odpadu, efektivní systém separace či jiné, zajímavé a inovativní rozvojové aktivity v oblasti odpadového hospodářství.



8. PŘÍLOHY

Plán odběru vzorků odpadu

1. Plán vzorkování vytvořil Institut Cirkulární Ekonomiky, z. ú. pro město Velešín.
2. Cíl akce (důvod odběru vzorku) – Rozbor směsného komunálního odpadu vznikajícího na území města Velešín za účelem zjištění podrobného složení a hmotnostních poměrů s důrazem na obsah bonitních a nebezpečných složek. Z odpadu budou vytříděny následující katalogová čísla a skupiny: Lepenka + karton, tiskoviny, nápojový karton, jiné kombinované obaly, folie čirá, folie barevná, PET, HDP tvrdé plasty (drogerie), elektroodpad, kuchyňský odpad, zahradní zeleň, textil, obuv, dřevo a dřevotřísky, stavební odpad, sklo, Infekční/neinfekční odpad kat. č. 180103 (dámské hygienické potřeby, pleny, náplasti, obvazy), kovy, nebezpečný odpad, ostatní nespálitelný/minerální odpad (zemina, popel...)
3. Informace o zájmovém objektu – Původcem odpadu je město Velešín.
4. Informace o vzorkovaném odpadu – Směsný komunální odpad kat. č. 200301 vzniklý činností obyvatel. V oblasti je zaveden systém sběru tříděného odpadu, směsný komunální odpad měl charakter odpovídající směsi znečištěných obalů, kuchyňských odpadů a běžných pevných odpadů z domácností.
5. Určení schématu odběru vzorků (způsobu vzorkování) – Po svozu automobilem svozové společnosti dojde dne 27. 8. 2019 k výsypu dvou vzorků směsného komunálního odpadu rozdělených na bytovou a rodinnou zástavbu. Odsypáno bude předem definované množství SKO cca 800 kg. Celkově tak budou odebrány dva dílčí vzorky, kdy váha jednoho bude cca 300 – 400 kg. Jednotlivé vzorky budou následně tříděny na vybrané druhy odpadů a pomocí statické váhy bude stanovena hmotnostní bilance.
6. Identifikace problémů, které mohou mít vliv na program vzorkování - Často dochází k tomu, že obsah nádob na SKO je značně zvlhlý a to z důvodu výskytu velkého množství biologicky rozložitelného odpadu v SKO.
7. Hmotnost, případně objem dílčího vzorku – cca 300 - 400 kg.
8. Typ vzorkovače a typ vzorkovnice, které mají být použity při odběru a uskladnění vzorků – Plastové pytle o objemu 50 l.
9. Popis techniky odběru dílčího vzorku - Budou odebrány dva dílčí vzorky, rozdělené dle území svazu odsypáním řidičem odhadnutého množství cca 300 – 400 kg odpadu/vzorek. Přesná hmotnost bude zjištěna po jeho opětovném zvážení po odsypání myšleného množství.
10. Postup úpravy vzorku – Dílčí vzorek bude následně pomocí 6-ti pracovníků tříděn na jednotlivé druhy odpadů, které budou shromažďovány ve vzorkovnicích. Po naplnění vzorkovnice bude vážením na statické váze zjištěna jeho hmotnost. Vzorky budou fotograficky zadokumentovány.
11. Velikost laboratorního (zkušebního a archivního) vzorku – Laboratorní vzorek není pro účely této akce odebírán.
12. Opatření k zajištění kvality vzorkování - Metrologicky ověřená měřidla (váhy).
13. Určení odpovědnosti za průběh vzorkování a personálního zabezpečení vzorkování – Vzorkování se bude účastnit celkem 6 vzorkařů. Vedoucím skupiny je Lenka Richterová.
14. Osoby přítomné při odběru (jméno a adresa):



Jméno, příjmení:
Lenka Richterová
Šárka Čejková
Jakub Bříza
David Richter
Jiří Študent
Vojtěch Ducháč

15. Výběr laboratoře - Laboratorní vzorek není pro účely této akce odebírán.

16. Ochrana zdraví a zásady bezpečnosti práce – pracovní oděv, pracovní protichemické rukavice, pevná obuv, respirátory (pouze v případě větrného počasí).

17. Materiální zabezpečení odběru vzorků – statická váha, síto s velikostí ok 40 mm, plastové pytle 100 ks, 6 ks ochranné pracovní pomůcky, lékárnička, fotoaparát, pracovní deník, tabulka pro zapisování hmotností jednotlivých skupin odpadů, značení vzorkovnic, tiskopis protokolu o odběru vzorku, kalkulačka.

