

Masarykova univerzitní studentská soutěž

Analýza systému provozu sběrných dvorů města Brna

Tým 1

Autoři:

Hofbauerová, Jitka

Jarušek, Petr

Kampasová, Michaela

Kočí, Martin

Kudláčková, Lucie

Marek, Jindřich; vedoucí týmu

Oravová, Anna

Šebej, Filip

Toul, Václav

Seznam zkratek a pojmů

Zkratka/Pojem	Význam
SSO	Sběrné středisko odpadu
MUNISS	Masarykova univerzitní studentská soutěž
OŽP	Odbor životního prostředí
Proces SSO	Proces vzniku odpadu, při kterém občan odpad produkuje, SSO odpad přijímá a město Brno je odpovědné za poskytování služby sběru a svozu odpadů občanům
Služba SSO	Veřejná služba sběru a svozu odpadu poskytována městem Brnem pro občany města Brna, realizována prostřednictvím sběrných středisek odpadu
GIS	Geografický informační systém
ÚOHS	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže

Obsah

OBSAH	3
1 ÚVOD	4
1.1 ÚČEL PROJEKTU	5
1.2 CÍL PROJEKTU	5
1.3 CÍLE DOKUMENTU	6
1.4 METODIKA ANALÝZY	6
2 ANALYTICKÁ ČÁST	7
2.1 MANAŽERSKÉ SHRNUÍ	7
2.2 POPIS SOUČASNÉHO STAVU	7
2.2.1 Základní ekonomické parametry	7
2.2.2 Právní analýza	7
2.2.3 Spokojenost občanů	11
2.2.4 Geografické aspekty	17
2.3 PROCESNÍ ANALÝZA PROBLEMATIKY SBĚRNÝCH DVORŮ	24
2.3.1 Účastníci procesu a jejich role	24
2.3.2 Zjištění č. 1 - Zlepšit informovanost občanů	26
2.3.3 Zjištění č. 2 – Redukce počtu SSO	29
2.3.4 Zjištění č. 3 - Optimalizace naplnění nákladních aut	33
2.3.5 Zjištění č. 4 - Ceny spalného a likvidace odpadu	34
3 ZÁVĚR	35

1 Úvod

Odpadové hospodářství je významnou strategickou oblastí řízení velkých měst s významnými dopady na kvalitu životního prostředí, na městský rozpočet a především na kvalitu života občanů. V ČR je povinnost měst nakládat s odpady definována zejména zákonem o odpadech, č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších právních předpisů.

Odpadové hospodářství je nanejvýš důležitou veřejnou službou, která je v Brně organizována prostřednictvím odboru životního prostředí magistrátu města Brna. Koncepce této veřejné služby stojí na třech základních pilířích¹:

1. Svoz komunálního odpadu z popelnic
2. Svoz separovaného odpadu
3. Sběrná střediska odpadů

Náklady spojené se sběrem a odvozem komunálních odpadů dle oficiálního rozpočtu statutárního města Brna činili 190 454 000 Kč v roce 2011.²

V souvislosti se snahou o zlepšování kvality veřejné služby odpadového hospodářství zrealizovalo statutární město Brno, odbor životního prostředí a Masarykova univerzita soutěž „Masarykova univerzitní studentská soutěž“, dále jen MUNISS, která si klade za cíl provést analýzu třetího pilíře veřejné služby odpadového hospodářství tj. analýza fungování sběrných středisek odpadu.

V rámci MUNISS pracují na tématu „Analýza systému provozu sběrných dvorů města Brna“ tři soutěžní týmy, jejichž cílem je dodat co nejlepší analýzu splňující podmínky ucelenosti práce, inovativnosti, realističnosti, vzhledu do problému a kvality anglického shrnutí definované zadávací dokumentací³.

¹ Mgr. Veronika Singerová, Odpadové hospodářství města Brna, Brno, 9.1.2012

² Souhrnný rozpočet statutárního města Brna na rok 2011

[http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/ORF/Souhrnny_rozpocet_2011/Rozpocet_2011.xls]

³ MUNISS-kriteria.doc; <http://www.muniss.cz/download/5133>

1.1 Účel projektu

Dle informací ze strany města, které zazněli na koordinačních schůzkách MUNISS, je ze strany OŽP poptávka po zlepšování parametrů služby odpadového hospodářství. Pracovníci OŽP však mají primárně jiné pracovní úkoly než provádět systémové analýzy této problematiky.

Účelem projektu z pohledu města je zejména:

- využít potenciál studentů k získání systémové analýzy provozu sběrných dvorů bez zbytečných nákladů, které by vznikli při pořízení komerční analýzy
- provést analýzu současného stavu ve fungování sběrných středisek odpadu
- získat návrhy na optimalizaci současného stavu
- objasnit současná místa neefektivity
- najít analýzou možnosti dalšího zkvalitňování služeb SSO
- identifikovat potenciální místa pro úspory v procesu od vzniku odpadu až po jeho likvidaci
- vyhnout se krokům, které způsobily další zvyšování nákladů na sběrné dvory v budoucnosti
- vytipovat možnosti jak zvyšovat spokojenost občanů s touto službou

1.2 Cíl projektu

Vypracovat komplexní materiál se seznamem realizovatelných doporučení, které bude možné aplikovat na systém fungování SSO. Tyto doporučení se budou dotýkat především snižování nákladů současného systému SSO a zvyšování spokojenosti občanů, tak aby se trvale a udržitelně mohla zvyšovat i kvalita této veřejné služby.

1.3 Cíle dokumentu

1. Analyzovat a popsat současný stav, tím se myslí zejména:
 - stanovit parametry, které vhodně popíší úroveň kvality služby středisek sběrných odpadů
 - porovnat zjištěné hodnoty parametrů s jinými městy a porovnatelnými službami
 - objasnit jaké optimalizační kroky bude možné učinit ve fungování SSO
 - analyzovat ekonomické aspekty současného stavu
 - analyzovat geografické aspekty současného stavu

2. Vytvořit procesní analýzu současného stavu, tím se myslí zejména:
 - Identifikace účastníků procesu SSO
 - určení rolí účastníků v procesu SSO
 - určení odpovědností v procesu SSO

3. Determinovat kroky procesu SSO, které lze optimalizovat, tím se myslí zejména:
 - Snížení nákladů současného stavu
 - Zvýšení spokojenosti občanů

1.4 Metodika analýzy

- **Konzultace** – konzultace byly realizovány 2x (21. 1.2012 a 13. 4. 2012) na odboru životního prostředí s paní Mgr. Veronikou Singerovou
- **Procesní analýza** – postupy procesní analýzy jsme uplatnili, abychom dokázali jednoznačně určit, kde vznikají náklady služby SSO a od čeho se odvíjejí parametry kvality, které je možné vylepšit
- **Průzkum v terénu** – jsme realizovali pod záštitou paní Mgr. Veroniky Singerové, v několika SSO. Zjišťovali jsme zejména skladbu odpadu, kterou nebylo možné vyčíst ze psaných podkladů
- **Podklady** – Analýza respektuje závěry a zjištění v dokumentu „Plán odpadového hospodářství statutárního města Brna⁴“ a s tímto dokumentem se snaží nepřekrývat nýbrž ho logicky a v detailech doplňovat.
- Formálně práce vychází ze zadávací dokumentace k soutěži:
 1. <http://www.muniss.cz/download/5133> (MUNISS-kriteria.doc)
 2. <http://www.muniss.cz/download/5106> (tema1.docx)

⁴ http://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/sprava_mesta/magistrat_mesta_brna/OZP/odpadove_hospodarstvi/POH_Brno1.pdf

2 Analytická část

2.1 Manažerské shrnutí

Dva nejzákladnější parametry popisující službu SSO jsou náklady města Brna na sběr a svoz odpadů pomocí sběrných středisek ve výši 50,5 milionů za rok 2011⁵ a spokojenost občanů s touto službou. Dle našich zjištění SSO využívá 50 – 60% obyvatel města Brna, tito lidé jsou z 85% s chodem SSO spokojeni

Počet sběrných dvorů – 39

Počet obyvatel s trvalým bydlištěm v Brně na jeden sběrný dvůr – 9230

Počet lidí, kteří skutečně využívají SSO, na jeden sběrný dvůr - 12820

Celkově našimi doporučeními lze ušetřit 10,2 – 17,9mil. Kč

Doporučujeme zrušit tyto dvory: minimálně – SMO Útěchovská, Mírová, Atriová, Točná.

2.2 Popis současného stavu

2.2.1 Základní ekonomické parametry

Náklady služby SSO jsou 50,5 milionů Kč/rok

Provozní náklady SSO 1 512 723 Kč * 12měs = 18,153 milionů Kč/rok (36% ročních nákladů)

Náklady na převoz odpadu jsou 19 milionů Kč/rok (37% ročních nákladů)

Náklady na likvidaci odpadu ročně činí 13 milionů Kč/ rok (27% ročních nákladů)

2.2.2 Právní analýza

2.2.2.1 Úvod a vyjmenování slabých míst

V této části naleznete zhodnocení a návrhy řešení systému po právní stránce. Město Brno v současnosti provozuje prostřednictvím společnosti Sako nebo za pomoci jiných osob 39 SSO, z tohoto počtu je 36 SSO provozovaných prostřednictvím městské společnosti Sako. Takovýto způsob zajištění likvidace odpadu je pro město zcela jistě výhodný, protože nemusí vypisovat výběrové řízení na provozovatele SSO, jestliže je stoprocentním vlastníkem městské společnosti, která tuto službu pro obyvatele zajišťuje. Současně tak město plní spolu se svozem komunálního domovního odpadu svou zákonnou povinnost zajistit likvidaci komunálního odpadu dle zákona o odpadech. Bohužel přestože se městu podařilo zajistit provozování velkého počtu sběrných míst, tak stále 6 městských částí nemá své SSO a magistrát v nich proto z preventivních důvodů pořádá šestkrát ročně administrativně a koordinačně náročné svozové dny konající se většinou v sobotu. Rovnoměrnějšímu rozproštění SSO však brání při umisťování nových staveb těchto zařízení nutnost splnit náročná kritéria stanovená stavebními, hygienickými předpisy, majetkoprávní vztahy v konkrétním místě, nechuť občanů mít SSO blízko svého bydliště z obav z hluku, zápachu a nárůstu drobné kriminality. Městské části bohužel trpí tzv. syndromem neplaticího zákazníka,

⁵ Mgr. Veronika Singerová, Odpadové hospodářství města Brna, Brno, 9.1.2012

dvory by chtěly, ale samy je neprovozují, což má jako jeden z faktorů vliv na názorovou roztržičnost vzniklou mezi magistrátem města a jednotlivými městskými částmi.

Připomeňme, že statutární město Brno má v současnosti okolo 370 000 obyvatel, z tohoto počtu je přibližně 28 000 občanů s hlášeným bydlištěm na ohlašovně (pobočka magistrátu Husova 9) a dalších více než 120 tisíc obyvatel jiných obcí má v tomto městě přechodný pobyt z pracovních či jiných důvodů, do tohoto počtu navíc nespadá obyvatelstvo dalších ekonomicky přidružených obcí jako jsou Modřice, Moravany, Šlapanice a další, které rovněž generuje odpad ve městě Brně, avšak platí poplatky v jiné obci z titulu trvalého bydliště, proto by u těchto občanů mohl narazit výběr poplatků za provozování systému odpadového hospodářství v městě Brně na zákon o místních poplatcích č. 565/1990 Sb ve znění pozdějších předpisů. Podotkneme, že k tomuto zákonu a k obecním vyhláškám zvláště existuje hojná judikatura Ústavního soudu ČR a také řada stanovisek Svazu měst a obcí, případně Ministerstva vnitra ČR.

2.2.2.2 Srovnání s provozem v městě Liberec

Zkoumali jsme také jiné varianty funkčních systémů SSO, z praktických důvodů padla volba na přibližně stotisícové statutární město Liberec. Toto město provozuje podobný systém jako statutární město Brno, tj. svoz domovního odpadu, SSO a spalovnu, která v tomto systému představuje důležitý prvek, spalovnu na svém území provozuje menšina měst a tím menší počet měst má spalovnu většího rozsahu, přičemž město Liberec nemá pro tyto účely vytvořenou akciovou společnost, tedy vybírá poplatky, organizuje služby svozu, pronajímá si a případně také nakupuje velkoobjemové nádoby, ale není správcem ani provozovatelem svozové služby, neprovozuje svoje vlastní SSO, oproti Brnu funguje toto město mnohem více na komerční bázi, přesto se nejedná o komerční provoz bez úplné účasti města. Daty z Prahy jsme se rozhodli nezabývat, protože se jedná o hlavní město svým správním charakterem odpovídající spíše krajskému zřízení, což s sebou přináší celou řadu odlišností, navíc se jedná o město nesrovnatelně větší, což zásadním způsobem ovlivňuje porovnávaný systém, jeho provoz a zkoumaná data. Nejen pro naše účely je proto vhodné respektovat srovnání spíše s jiným statutárním (krajským) městem, než s hlavním městem Prahou.

2.2.2.3 Zjištění stavu ve statutárním městě Liberec

Zjištění faktického stavu v Liberci vychází z rozhovoru s vedoucí pracovnící odboru Komunálních služeb, oddělení odpadového hospodářství magistrátu města Liberec a z dokumentu „Nejčastější otázky.pdf“, který je přílohou této práce, dosažitelného na stránkách tohoto statutárního města. Samotné město Liberec neprovozuje městskou společnost zřízenou čistě pro účely správy odpadového hospodářství, skladbou svých společností se zaměřuje trochu jinak, např. má také společnost pro městské lesy, několik společností pro provoz sportovních areálů (Ještěd) atd. Nakládání s komunálním odpadem větších rozměrů proto pro město zajišťují tři SSO, která nejsou v majetku města, jež na jejich provoz přispívá na smluvní bázi soukromým společnostem, což s sebou opět přináší nutnost pořádání výběrového řízení v závislosti na trvání a podmínkách jednotlivých smluv, společnost A.S.A. Liberec s.r.o., ve které má město minoritní podíl, zajišťuje pro město svoz domovního kom. odpadu, likvidaci ve spalovně a event. přistavení větších nádob pro zvláštní případy na vyžádání, tato společnost provozuje jedno ze tří SSO. Město je tedy pouze nájemcem velkoobjemových nádob na svoz tříděného odpadu, případně některé nádoby již dříve zakoupilo. Občané hlášení k trvalému pobytu v tomto statutárním městě platí roční poplatek 499 Kč za nádobu, pokud občan vyprodukuje velkoobjemový nebo biologický odpad, může si zažádat o přistavení velkoobjemové nádoby, nebo může sám dopravit odpad na SSO, kde jej odevzdá k likvidaci oproti předložení občanského průkazu (OP), pokud tento

velkoobjemový odpad překročí váhu 500 kg ročně, musí jeho likvidaci občan doplatit, což plní roli sankce za nadměrný odpad nad stanovenou váhu, kdy Liberečan platí pouze za váhu nad 500 kg, nikoli za odpad nepřevyšující tento váhový limit. Občanů mimo město se toto částečné osvobození od poplatku netýká, má-li tedy producent odpadu trvalé bydliště hlášené v jiné obci, musí zaplatit za odběr veškerého odpadu, který na SSO přiveze.

Město proto nemusí řešit majetkoprávní problematiku spojenou s vlastnictvím pozemků a umístěním stavby SSO na městském nebo soukromém pozemku v souladu s územním plánem, také zřejmě neřeší cenu odebraných druhotných surovin nebo provozu spalovny, tyto položky si účtuje sám provozovatel, který je přirozeně promítá do ceny svozu, město v tomto případě tedy nemůže z důvodu omezení hospodářské soutěže usilovat o příznivější cenu při odběru odpadu ve spalovně, neboť město tuto problematiku neřeší, pouze objednáva svoz odpadu a další služby s tím spojené. Liberec jako statutární město nemá více radnic městských částí, pouze samostatná městská část Vratislavice nad Nisou má svou samostatnou radnici a také svoje SSO, které lze připočíst ke třem fungujícím v samotném Liberci.

Jako pozitivní věc lze hodnotit, že město má zpracovaný dokument "Nejčastější otázky (ohledně odpadů), který lze internetovou terminologií označit za jakýsi FAQ" (frequently asked questions), kde se na jednom místě občan dočte, kde má zaplatit poplatek, kde lze požádat o přidělení nádoby na domovní odpad, případně také velkoobjemové nádoby, na jakých adresách včetně ostatních kontaktů nalezne SSO vč. jejich konkrétní otevírací doby, rovněž v tomto dokumentu obyvatel nalezne telefonní čísla pro oznámení nevykonaného svozu, pro objednání nádoby, nebo pro dotázání se, zda konkrétní odpad na konkrétní SSO bude odebrán, ať již z důvodu jeho naplněnosti, případně nevhodné skladby odpadu. Ačkoli se jedná o dva roky starý dokument, přesto je většina informací stále platná a pokud není, má stále Liberečan možnost zavolat přímo na radnici na odbor Komunálních služeb, kde mu pracovníci ochotně poradí, kam se obrátit nebo jak řešit konkrétní situaci, takovýto dokument ve statutárním městě Brně chybí, resp. k němu chybí větší informační kampaň.

2.2.2.4 Bystrcká varianta

V průběhu přípravy studentského projektu se k autorům donesly zprávy o samostatném počínání brněnské městské části Bystrc, jedné z největších částí statutárního města Brna, tyto informace byly ověřeny rozhovorem s vedoucí příslušného odboru radnice MČ Brno Bystrc. Tato městská část se z nezávislých informačních zdrojů dověděla o bezplatné službě sběru drobnějšího elektroodpadu kolektivním správcem Asekol, což je kolektivní správce odpadu zřízený soukromými prodejci elektrospotřebičů za účelem zpětného odběru, který hradí spotřebitel při koupi zboží formou recyklačního poplatku. Městská část Bystrc si bez účasti magistrátu statutárního města Brna, avšak s jeho svolením, sjednala zapůjčení 10 ks velkoobjemových nádob (červený kontejner viz. obrázek na stránkách www.asekol.cz) určených pro třídění a sběr drobného elektroodpadu. Jedná se o zabezpečené nádoby, které vzhledem k jejich konstrukci a hmotnosti nelze vykrádat standardním způsobem, pokusy se vyskytly mimo město Brno, avšak jeden z nich skončil smrtelným úrazem s následnou medializací. Městská část výměnou za umístění těchto nádob obdržela od Asekolu finanční prostředky na úpravu jednotlivých stanovišť, kde jsou nádoby na sběr trvale umístěny. Služba funguje již rok bez větších potíží. Ani na svozu tohoto materiálu se nepodílí městská část, neboť nádoby dvakrát až třikrát ročně (vzhledem k jejich velkému objemu takový interval plně postačuje) sváží kolektivní správce Asekol, který je soukromou právnickou osobou bez vazeb na statutární město. Tato varianta nakládání s tříděným odpadem jednoho druhu se však v ostatních městských částech příliš nerozšířila z důvodu nesouhlasu jak jednotlivých částí, tak magistrátního OŽP.

Nutno dodat, že tento typ sběru se hodí pouze pro drobnou elektroniku. U elektrospotřebičů existuje jiná zákonná úprava pojmu odpad, resp. se stává odpadem v jiném okamžiku, než ostatní druhy tříděného odpadu. Tento způsob se nehodí pro větší objemnější odpad jako jsou staré chladničky, mrazící boxy, nábytek nebo snad biologicky rozložitelný odpad, se kterým opět nastává nutnost odvozu na SSO.

přesto lze tuto aktivitu městské části přivítat, protože se jedná o další službu, kterou městská část může poskytnout bez vlastních nákladů. Přesto vzhledem k městu jako celku a zejména s přihlédnutím k potřebě homogenního nakládání s odpady má větší smysl koordinovaný přístup, kdy je svěřena kompetence odpadového hospodářství OŽP MMB, čímž nedochází k roztržitému jednání s různými subjekty na nižší úrovni městských částí.

Podotkněme, že městské části by mohly městu spíše pomoci s informační kampaní, než samostatným organizováním svozu odpadu, který přece jen funguje lépe, je-li koordinován společně na větším území. Za účelem provedení informační kampaně lze také doporučit mediální spolupráci například s brněnskými rádii, nebo místním tiskem.

2.2.2.5 Doporučení

Co se týká stávající sítě SSO, považujeme za nezbytné vyřešit majetkoprávní vztahy k pozemkům a stavbám na nich umístěným za účelem zvýšení právní jistoty vlastníků, jak soukromých osob, tak také města, dále za účelem stabilizace městského majetku. Stabilní městský systém SSO nelze efektivně financovat, řídit ve větším rozsahu, než je 20 sběrných míst, stále se jedná o větší počet sběrných pracovišť, než provozuje na příklad Praha nebo výše porovnávaný Liberec. Nic ovšem nebrání městu, aby formou partnerství (nikoli sponzorství) podporovalo soukromé subjekty zabývající se obchodem s druhotnými surovinami, je to jedna z cest, jak uspokojit zákazníky při současném snížení počtu SSO.

K vyšší efektivitě využití SSO lze doporučit jejich zaměření na výběr pouze určitého sortimentu materiálů s ohledem na umístění, vybavení a velikost každého SSO, o čemž by opět byli zákazníci informováni pomocí mediální kampaně vč. web stránek, na kterých by měl zákazník naleznout návodný dokument jako FAQ. Zpracování takového dokumentu a jeho patřičná prezentace veřejnosti by v Brně měla zastávat nezastupitelnou úlohu v podpoře systému odpadového hospodářství.

Dále je nutno vyřešit poplatkovou politiku města, tohoto cíle lze dosáhnout různými cestami. Lze se inspirovat příkladem Liberce, tj. předkládání občanských průkazů na SSO, toto opatření by se dotklo pouze občanů s trvalým bydlištěm mimo město Brno. Při tak velkém rozsahu obyvatel, kteří využívají SSO, a přitom na ně nepřispívají se jedná o velmi zajímavou úsporu nákladů. Vezmeme-li v úvahu, že služeb SSO využívá půl milionu obyvatel a přispívá na něj 360.000 obyvatel, můžeme reálně hovořit o úspoře 15 – 20%, což v absolutním čísle znamená částku 3,8 – 5 mil. Kč za rok. Nežádoucí účinky tohoto procesu jako jsou voličova nespokojenost a riziko černých skládek nejsou pro Brno tak velkým problémem. Protože volič volí dle svého místa bydliště, nevolí tedy představitele města Brna. Riziko vzniku černých skládek bude narůstat opět převážně ve vesnicích okolo Brna, které v současné době parazitují na SSO, které platí město Brno. Nespornou výhodou může být i fakt, že samotná debata o zavedení kontroly občanských průkazů, může přispět k ochotě okolních vesnic přispívat na provoz SSO.

Závěrem se nabízí ještě jedna varianta, poněkud represivní, avšak v plošném měřítku účinná, a to zavedení místního poplatku pro všechny, i nerezidenty za to, že ve městě tvoří odpad, který město dále musí zpracovávat. Takovýto místní poplatek lze vybírat i jinou formou, než je tradiční poplatek za sběrnou nádobu (popelnici) dle § 10b zák. o místních poplatcích, lze tak učinit na smluvním základě, např. jednoduchou tzv. formulářovou smlouvou s kýmkoli, komu by byla městem přistavena nádoba (byl by tak pokryt odpad na

studentských kolejích, v nemocnicích aj.), nebo lze stanovit obecně závaznou vyhláškou povinnost všem, kdo využije SSO a umístí zde odpad nad stanovený limit, aby zaplatili určitý poplatek na základě formulářové smlouvy s městem. V podrobnostech viz. *Stanovisko odboru dozoru a kontroly veřejné správy Ministerstva vnitra č. 4/2009, kde je podrobně nastíněno řešení pomocí otázek a odpovědí na téma místních poplatků za provoz odpadového hospodářství.*

2.2.3 Spokojenost občanů

Společnost SAKO a.s. v roce 2003 prováděla vlastní kvantitativní výzkum. Z výzkumu vyplývá, že pouze polovina (55%) z dotazovaných rozhodně ví co je to SSO a pouze 49% dotazovaných využívá jejich služeb. „Zkoumaným souborem byli občané města Brna a zkoumaným problémem byla separace využitelných složek komunálního odpadu na území města Brna, rozložená do problematiky sběrných středisek odpadu (dále jen "SSO") a separace – třídění. Respondenti odpovídali na celkem 9 otázek až s pěti volbami odpovědí. Při sběru dat byl použit kvantitativní výzkum - dotazování se záměrným postupem. Dotazování formou telefonickou a dotazování návštěvníků spalovny při dni otevřených dveří.“⁶

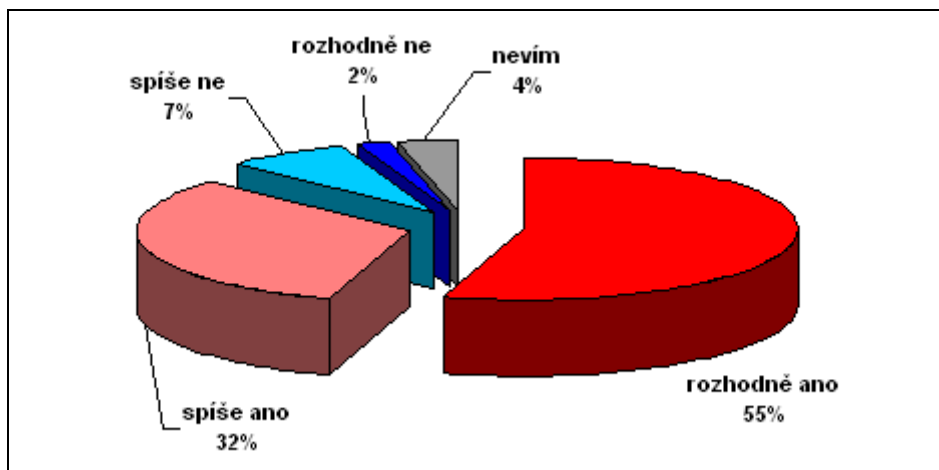
2.2.3.1 Hodnocení jednotlivých otázek:⁷

2.2.3.1.1 Sběrná střediska odpadů

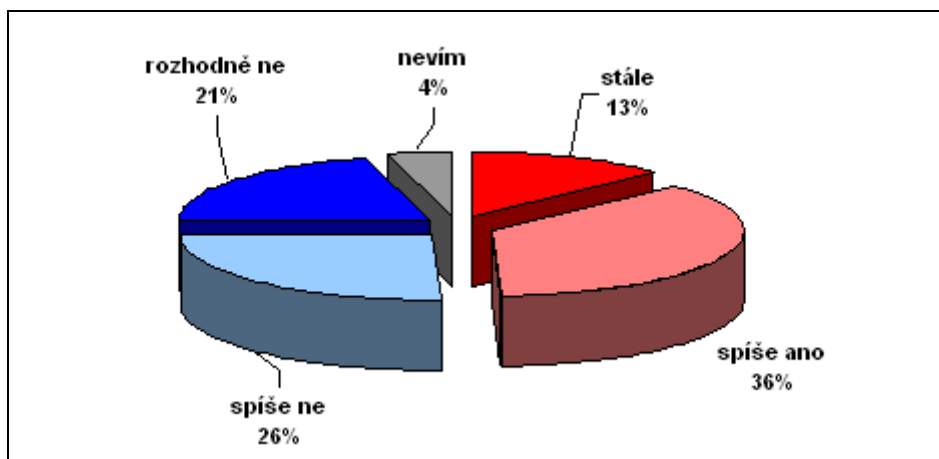
⁶ Přejato z http://www.sako.cz/spolecnost/iso/separace_vso.php

⁷ Grafy přejaty z http://www.sako.cz/spolecnost/iso/separace_vso.php kde je k nahlédnutí celý dotazník

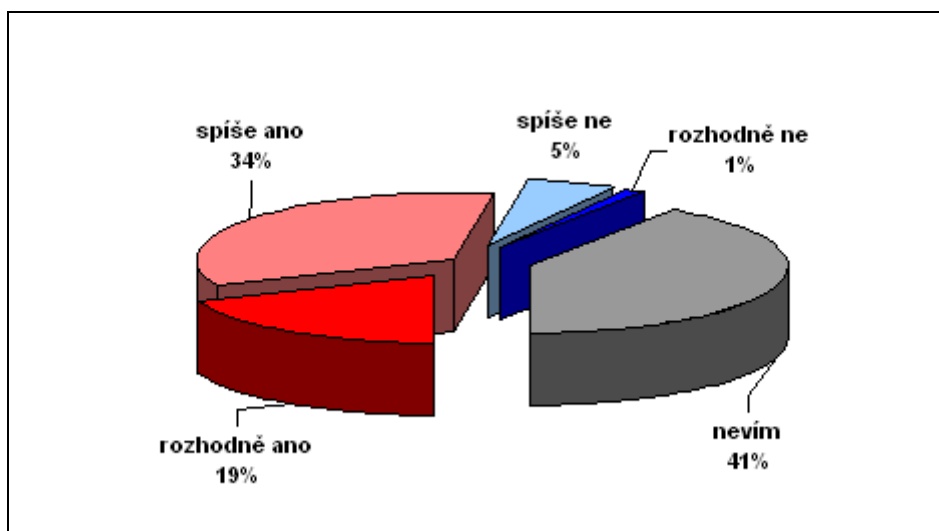
1. Otázka: Víte, co je SBĚRNÉ STŘEDISKO ODPADŮ neboli sběrný dvůr?



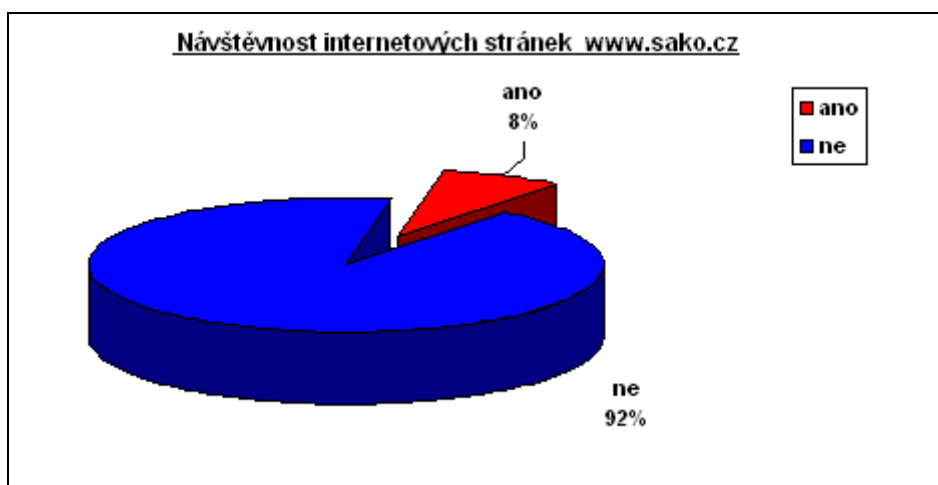
2. Otázka: Využíváte služeb SBĚRNÝCH STŘEDISEK ODPADŮ tzv. sběrných dvorů?



3. Otázka: Vyhovuje vám na základě vašich poznatků otevírací doba na SBĚRNÉM STŘEDISKU ODPADŮ



4.Otázka: Navštívili jste odkaz "Nabídka" na www.sako.cz, kde jsou informace týkající se SSO a separace využitelných složek KO?



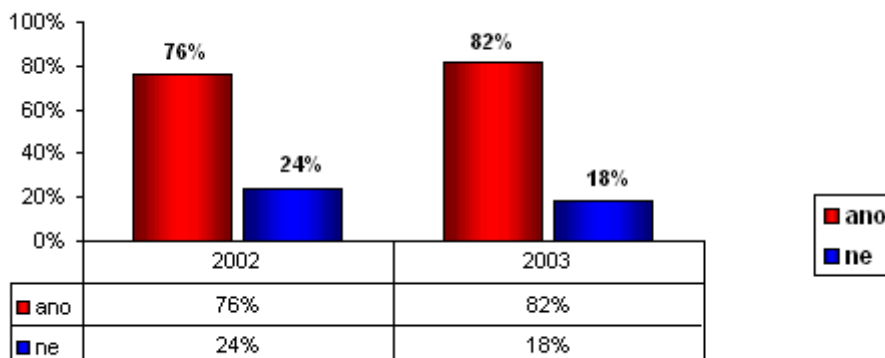
Druhý výzkum pochází z telefonického dotazování. „**Věková skupina:** 76% respondentů je v produktivním věku 25-65 let, 8% respondentů předproduktivního věku a 16% respondentů je věku postproduktivního. **Dosažené vzdělání:** 32% respondentů má vysokoškolské vzdělání, 60% respondentů středoškolské, 6% respondentů je vyučeno a 2% mají základní vzdělání.

Druh bytové zástavby, ve které respondenti bydlí: 48% obývá sídliště, 36% žije v městské zástavbě a 16% v zástavbě příměstské. Účelem tohoto měření spokojenosti zákazníka bylo zjistit, jak je spokojen či naopak nespokojen s úrovní svozu komunálního odpadu na území města Brna a jak nakládá s komunálním odpadem. Na základě znalosti těchto informací bychom chtěli dosáhnout zlepšení kvality našich služeb. V rámci tohoto měření (2003) již můžeme porovnávat výsledky měření realizovaného v roce 2002 a vysledovat vývojové trendy jednotlivých sledovaných kritérií.⁸ Z tohoto výzkumu jsou pro naši tematiku nejzajímavější otázky číslo 2, 3, 4 a 5, nicméně pro úplnost uvádíme celý šesti otázkový výzkum.

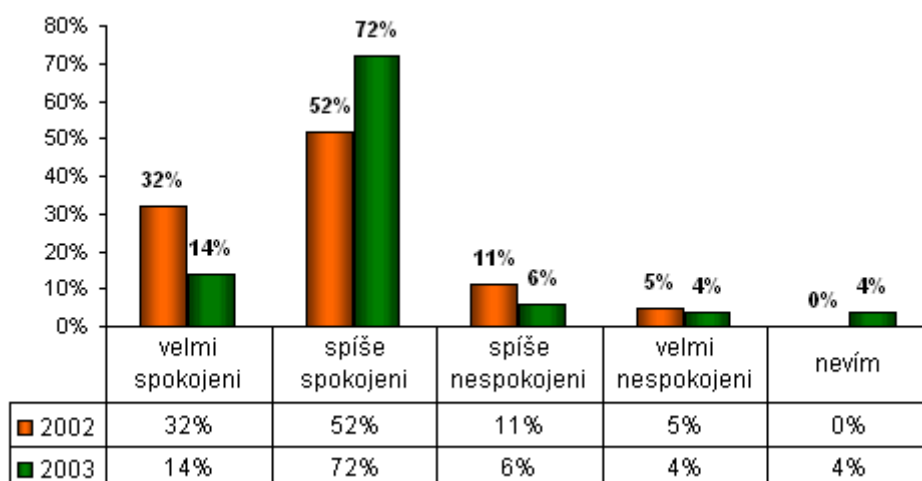
⁸ Přejato včetně grafů z http://www.sako.cz/spolecnost/iso/svoz_ko.php

2.2.3.2 Hodnocení jednotlivých otázek a porovnání výsledků průzkumu roku 2002 a 2003:

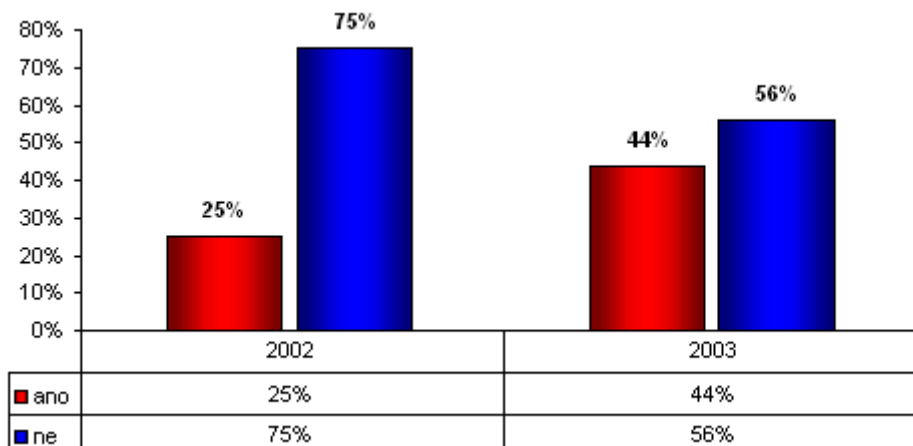
1. Víte, která společnost vám zajišťuje odvoz komunálního odpadu?



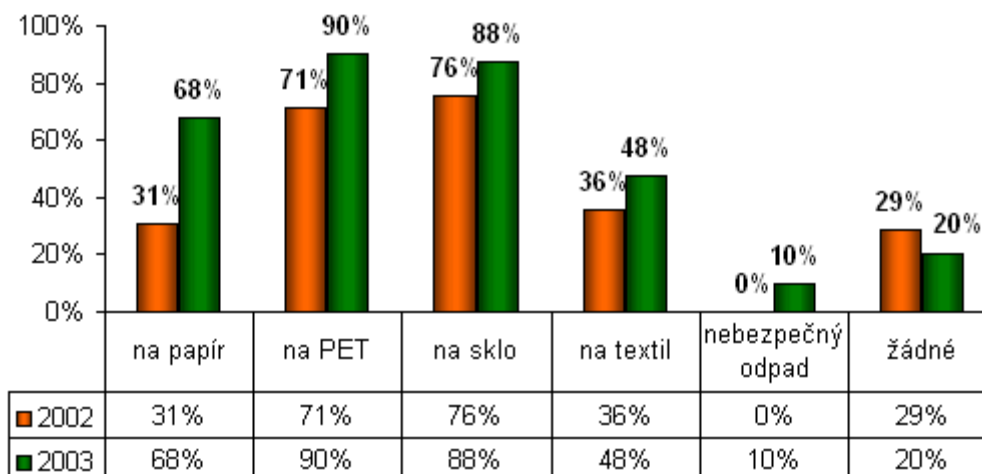
2. Jste spokojeni s úrovní služeb při odvozu vaší sběrné nádoby (popelnice)?



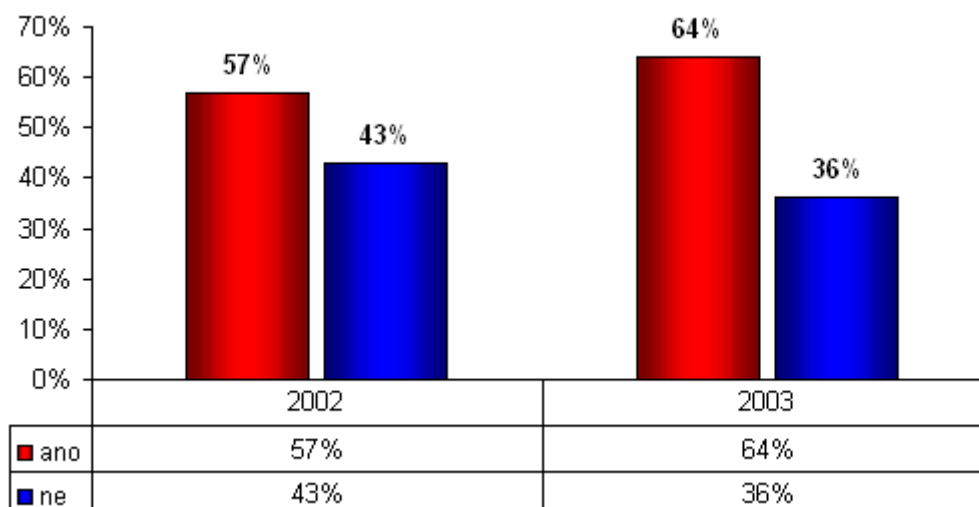
3. Víte, kam se máte obrátit, pokud vám nebyla sběrná nádoba vyvezena?



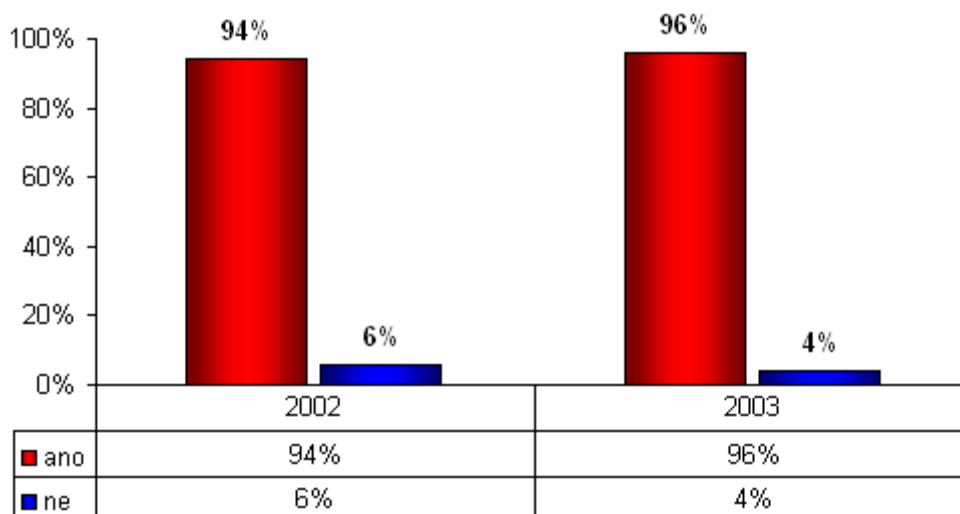
4. Využíváte nádob na separovaný (tříděný) sběr komunálního odpadu?



5. Využití sběrných středisek odpadů.



6. Znalost společnosti SAKO Brno, a.s.



Z tohoto výzkumu pro nás sice vyplývá, že:

- nadpoloviční většina dotázaných využívá SSO,
- s běžným svozem KO jsou občané spokojeni,
- vzrůstá třídění odpadu

Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady (ISNO) zkoumal v roce 2011 ve své diplomové práci Bc. Robert Ulrich (ESF). Data k analýze přejímal od firmy AUGUR Consulting z roku 2009, kdy zadavatelem bylo město Brno v rámci projektu „Charakter města Brna v postojích jeho obyvatel“, tudíž předpokládáme, že výsledky grafů jsou relevantní. Problematikou SSO se autor zabývá pouze okrajově, nicméně značně podrobně mapuje spokojenost obyvatel se svozem KO a s tříděním odpadu, jehož objemy i finanční náklady sleduje i OŽP. „Průzkumu se zúčastnilo celkem 1009 respondentů obou pohlaví a všech věkových skupin.“⁹ Tento dokument je také dostupný jako příloha této práce.

Se svozem KO je velmi spokojena téměř pětina dotazovaných, zhruba polovina dotazovaných je pak spíše spokojena.

sl. 52 Graf 3: Spokojenost obyvatel s četností a pravidelností svozu KO v Brně (%)

Naproti tomu značnou nespokojenost s možnostmi odpad třídit vyjádřila polovina respondentů. Velmi spokojeno je pouze deset procent dotazovaných.

sl. 60 Graf 9: Spokojenost obyvatel s možnostmi třídění KO v Brně (%)

Sběrná střediska autor charakterizuje takto:

„Sběrná střediska odpadů (SSO) fungují jako doplněk nádob na separovaný sběr KO rozmístěných po městě. Slouží především k ukládání odpadů, které by se rozměrově do zmíněných nádob nevešly, případně těch druhů odpadů, k jejichž separaci sběrová nádoba

⁹ Ulrich Rober: *Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj.*

Vedoucí: Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D. MU : Brno, 2011.

https://is.muni.cz/auth/th/207069/esf_m/diplomova_prace.pdf str. 52

nebyla vytvořena. Kromě běžných separovaných odpadů, jako jsou např. kovy, plasty, sklo nebo PET-lahve, přijímá většina SSO ve městě také nebezpečný odpad (např. barvy, ředidla, vysloužilé akumulátory, motorový olej) a biologicky rozložitelný odpad. Provozováním SSO se město snaží předcházet vzniku černých skládek nebo jejich množství alespoň eliminovat, existence SSO je tedy efektivní především s pohledu environmentálního.¹⁰ Dále pokračuje „Dostupnost SSO brněnským obyvatelům lze tedy hodnotit jako nadprůměrnou, [...] Město Brno vede evidenci množství komunálního odpadu shromážděného v brněnských SSO a SMO v průběhu jednotlivých let. Jedná se o množství zde uloženého komunálního odpadu po odstranění jeho odděleně tříděných složek a nebezpečného odpadu.“¹¹

sl.71 Graf 10: Množství KO ve sběrných dvorech v Brně v letech 2004-2010 (t)

„V roce 2009 náklady na SSO a SMO meziročně vrostly, ale v roce následujícím naopak poklesly, a to dokonce pod hladinu nákladů roku 2008. Tato skutečnost koresponduje s uzavíráním některých méně využívaných SSO a SMO. Konkrétní hodnoty viz Tabulka 17.“¹²

sl. 71 Tabulka 17: Náklady na SSO a SMO v Brně v letech 2008-2010 (Kč)

Bereme-li v úvahu ve výzkumech společnosti SAKO a.s., klesající tendence odkládání odpadů v SSO, vzrůstající objem sváženého KO a v neposlední řadě i výsledky průzkumů spokojenosti občanů, doporučujeme zaměřit se na rozsáhlou osvětovou „odpadovou“ kampaň, která doručí potřebné informace co nejdříve k občanům Brna. Informace jsou samozřejmě dostupné na internetu a úředních deskách magistrátu i jednotlivých městských částí, nicméně jak praví přísloví „člověk je od přírody líný tvor.“ K informační kampani lze využít i již zaběhnuté akce typu Den země a podobně.

2.2.4 Geografické aspekty

2.2.4.1 Efektivita sběrných dvorů

Výhody, které jsou spojené se zřízením sběrných dvorů jsou patrné v celém systému nakládání s komunálním odpadem. Sběrné dvory jsou zařízeními, která doplňují odvážecí nebo donáškový systém sběru komunálního odpadu. Zároveň napomáhají třídění a poté i samotnému zpracování a zhodnocování odpadů. Tím se výrazně snižuje riziko vzniku černých skládek, které se většinou objevovaly na odlehlých místech za obcí. Sběrné dvory se mohou podle účelu a velikosti dělit do několika stupňů. V současné době je ve světě praktikován čtyřstupňový model.

1. stupeň je sběrný dvůr vybavený kontejnery pro příjem papíru, skla, plastů, železného šrotu, neželezných kovů, odpadu ze zeleně a kuchyní, textilu apod. Sběrný dvůr má administrativní a sociální vybavení.

2. stupeň již umožňuje, kromě odpadů z 1. stupně, i příjem nebezpečného podílu z komunálního odpadu. Z tohoto důvodu je již vybaven zastřešenými přístřešky.

3. stupeň je ve srovnání s předchozím vybaven dalšími skladovacími prostory a nezbytnou mechanizací (lisy, vysokozdvizné vozíky, apod.).

¹⁰ Ulrich Rober: *Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj*. Vedoucí: Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D. MU : Brno, 2011.

https://is.muni.cz/auth/th/207069/esf_m/diplomova_prace.pdf str. 69

¹¹ Tamtéž str. 70

¹² Ulrich Rober: *Efektivnost integrovaného systému nakládání s odpady – případová studie pro vybraný kraj*. Vedoucí: Mgr. Ing. Jana Soukopová, Ph.D. MU : Brno, 2011.

https://is.muni.cz/auth/th/207069/esf_m/diplomova_prace.pdf str. 71

4. stupeň je již místem, které zajišťuje od občanů převzetí všech roztríděných látek. K dispozici je strojní a technické zázemí, včetně další mechanizace, např. drtiče větví, která na venkovní ploše zajišťuje desintegraci tohoto odpadu za účelem snížení nákladů na návaznou dopravu.

Stupeň sběrného dvora, jeho velikost, sortiment sbíraných odpadů, investiční náročnost, technické zabezpečení a otevírací doba závisí na řadě faktorů. Jedná se například o velikost spádové oblasti, charakter zástavby, současný systém sběru a svozu odpadů, zájem o vytříděné suroviny a mnoho dalších. Prioritním faktorem při zřizování sběrných dvorů jsou samozřejmě investiční náklady.

V následující analýze jsme zvolili tři parametry, podle kterých jsme měřily efektivnost jednotlivých sběrných dvorů.

Parametr č. 1: Efektivita chodu sběrného dvoru a objem přijatého odpadu

Při rušení středisek zavádíme tabulku se stupnicí 1-5, kde č. 5 je nejvyšší ohodnocení sběrného dvoru.

Tabulka 1 Bodová stupnice efektivního chodu sběrného dvoru

BODY	VYSVĚTLIVKY
5	Vysoce efektivní sběrný dvůr: vysoký objem odpadu různého druhu, technické zázemí
4	Efektivní sběrný dvůr – středně velký objem odpadu, sběr všeho odpadu
3	Efektivní sběrný dvůr: středně velký objem odpadu, omezený sběr odpadu
2	Neefektivní sběrný dvůr: malý objem odpadu, omezený sběr odpadu, s technickým zázemím
1	Neefektivní sběrný dvůr: malý objem odpadu, omezený sběr odpadu, bez technického zázemí

2.2.4.2 Vhodná poloha

Parametr č. 2: vhodnost polohy sběrných dvorů

Dalším kritériem naší analýzy je vhodnost polohy jednotlivých sběrných dvorů. Pro určení bodové hodnoty tohoto kritéria jsme zvolili následující soubor sub-kritérií:

- blízkost obytné zástavby
- možnost rozšíření sběrného dvoru

Vycházíme z následujících předpokladů:

Sub-kritérium blízkost obytné zástavby bylo zvolené s cílem vyjít občanům vstříc. Ti všeobecně nepreferují, když je sběrný dvůr b bezprostřední blízkosti jejich obydlí. Důvodem jsou jak hluk, potenciální znečištění okolí, ale také celková neestetičnost zařízení.

Sub-kritérium možnosti rozšíření sběrného dvoru je logické z následujících důvodů. Jedním z cílů této práce je doporučit zrušení vybraných sběrných dvorů. Pokud se to uskuteční, můžeme očekávat zvýšený výkon jiných dvorů, který bude obnášet

instalaci nových kontejnerů. Z tohoto hlediska jsou lépe bodované dvory, které se dají pohodlněji rozšířit.

Hodnocení dvorů kritériem vhodnosti proběhlo na škále 1 – 5. Požadavky na získání jednotlivých známek byli následující:

Tab. č. 2: Bodová stupnice z hlediska polohy

BODY	VYSVĚTLIVKY
5	Sběrný dvůr se nachází mimo bytovou zástavbu a je možné jej rozšířit.
4	Sběrný dvůr se nachází mimo bytovou zástavbu ale není možné jej rozšířit.
3	Sběrný dvůr se nachází na okraji bytové zástavby a je možné jeho rozšíření
2	Sběrný dvůr se nachází v husté bytové zástavbě, nebo na jejím okraji a není možné jeho rozšíření
1	Parcela pod sběrným dvorem, nebo příjezdová cesta k němu nepatří SM Brno

2.2.4.3 Vysoká koncentrace sběrných dvorů a jejich vzdálenost od sebe

Při analýze rušení sběrných dvorů vycházíme z Teorie centrálních míst¹³ dle Christallera, který aplikoval teorii na prostorové osídlení. Každé středisko si vytváří určitou oblast spádovosti, dokdy jsou lidé ochotni dojíždět za službou. (Christaller). Tuto teorii modifikujeme a využijeme ji pro analýzu spádové oblasti, dokdy jsou občané ochotni cestovat do sběrného dvora.

Při výběru, která sběrná střediska zrušit, vycházíme z překrývání spádovosti dojezdnosti občanů do střediska. (Tzn. okolo každého střediska existuje oblast, odkud občané do střediska dojíždějí. Jakmile jsou 2 střediska blízko u sebe, dochází k překrývání spádovosti). Dále vycházíme z předpokladu, jaké druhy odpadů středisko je schopno pojmout. (např. kov, nábytek..)

U koncentrace sběrných dvorů nebereme v úvahu aktuální rozmístění středisek v městských částech, ale analyzujeme celé Brno jako jeden celek.

Při rušení středisek zavádíme tabulku se stupnicí 1-5, kde 1 je nejmenší a 5 je největší. Č. 5 je největší maximální počet a je vhodné tam tento dvůr ponechat z hlediska koncentrace středisek.

¹³ Teorie centrálních míst. *Databázové systémy GIS* [online]. 2003-2004 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z: <http://gis.zcu.cz/studium/dbg2/Materialy/html/ch03.html>

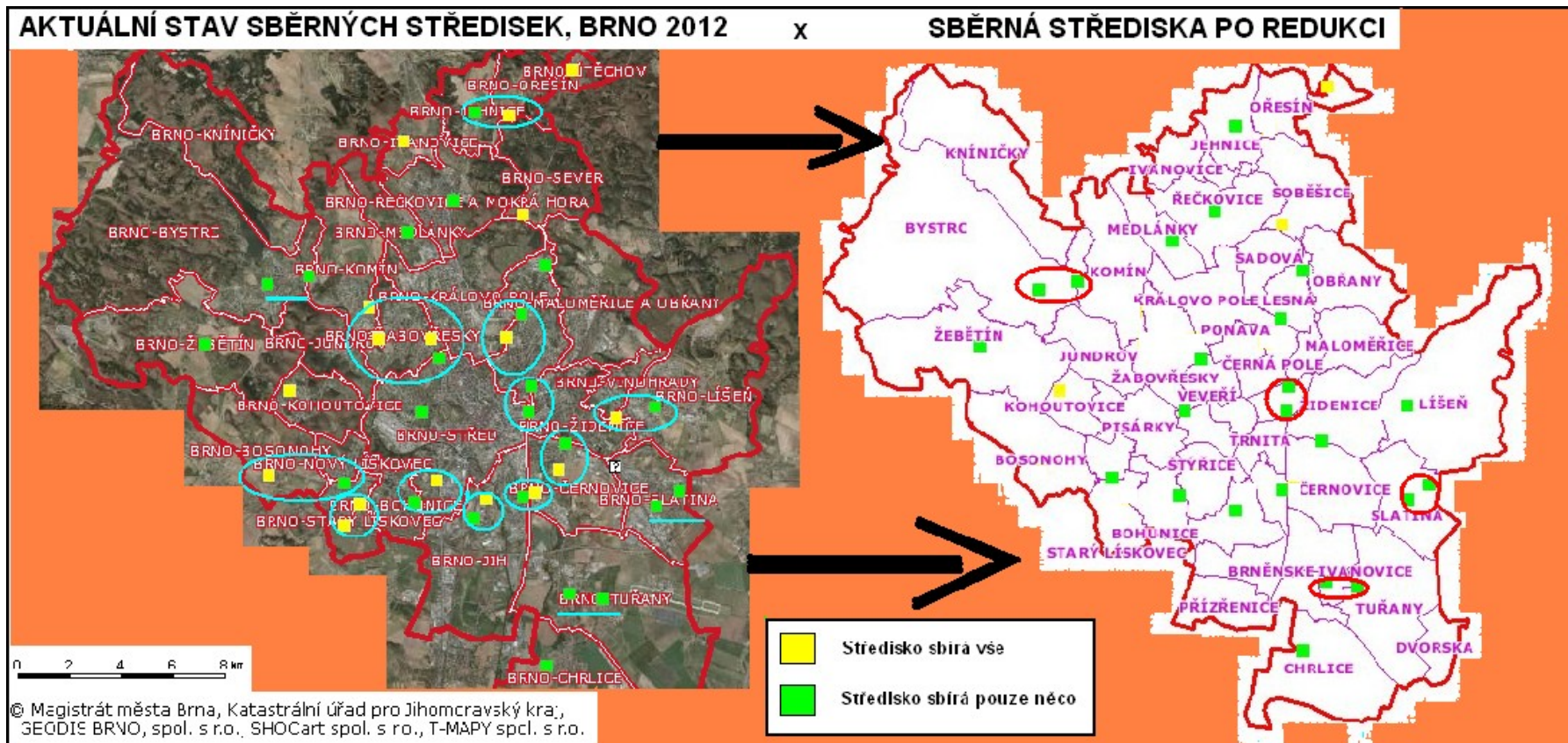
Parametr č. 3: koncentrace dvorů a jejich vzdálenost od sebe

Tabulka 2 Bodová stupnice koncentrace dvorů

BODY	VYSVĚTLIVKY
5	velká vzdálenost k dalšímu středisku nebo v okolí teoreticky mnoho zrušených středisek
4	větší vzdálenost od velkého střediska
3	střední vzdálenost k ostatním střediskám
2	mnoho blízkých středisek v okolí
1	mnoho blízkých středisek v okolí, nesbírá vše

Zcela neefektivní v tomto problému vychází žlutá střediska (*taková, která nesbírají vše*) a ve většině případů mají v okolí zelené středisko (*sbírá vše*). Problém (*zakroužkován červeně*) nastává, když jsou u sebe 2 zelená střediska, nyní není jednoduché rozhodnout, které zrušit, proto dostaly bodové ohodnocení č.4.

Při zrušení jednoho z nich je potřeba dále brát další faktory, například geologie, velikost areálu.



Obrázek 5 – Aktuální stav středisek => navrhovaná redukce (z hlediska koncentrace)

2.2.4.4 Vyhodnocení parametrů:

Tabulka 3 Vyhodnocení parametrů

	STŘEDISKO	EFEKTIVITA	LOKALITA	KONCENTRACE	CELKOVÝ POČET BODŮ
1	SSO Ukrajinská	4	5	5	14
2	SMO Pražská	2	2	2	6
3	SMO Bratří Žurků	1	3	5	9
4	SSO Košuličova	2	5	5	12
5	SMO Dusíkova	3	3	4	10
6	SMO Bieblova	2	2	1	5
7	SSO Okružní	3	1	4	8
8	SMO Útěchovská	1	1	2	4
9	SSO Jana Svobody	3	4	2	9
10	SMO Plynárenská	2	5	2	9
11	SMO Jílová-Vídeňská	2	3	1	6
12	SMO Veveří	3	3	5	11
13	SMO Vaňkovo nám.	3	3	5	11
14	SMO U ZOO	2	3	2	7
15	SSO Páteřní	5	4	2	11
16	SMO Húskova *	2	5	1	8
17	SMO Mírová	2	1	1	4
18	SSO Zámecká	4	5	5	14
19	SMO Atriová	2	1	1	4
20	SSO Plástky	4	3	5	12
21	SMO Žebětínská	3	5	3	11
22	SMO Pastviny	3	1	1	5
23	SSO J.Faimonové*	5	5	5	15
24	SMO Líšeňská	2	1	2	5
25	SSO Oblá	4	2	5	11
26	SMO Drozdí	2	3	1	6
27	SMO Hapalova	5	1	3	9
28	SMO Rysova	3	2	5	10
29	SSO Mikulčická	3	2	2	7
30	SMO Zemanova-Černozemní*	3	1	2	6
31	SMO Vltavská	3	2	1	6

32	SMO Točná	1	2	1	4
33	SMO Malínská	3	3	2	8
34	SSO Sladovnická	2	3	2	7
35	SMO Adamovská	1	1	5	7
36	SMO Sochorova	3	1	1	5
37	SMO Korejská	2	2	1	5
38	SSO Pod Kopcem	4	2	5	11
39	SMO Nezamyslova*	3	1	5	9

Legenda k tabulce:

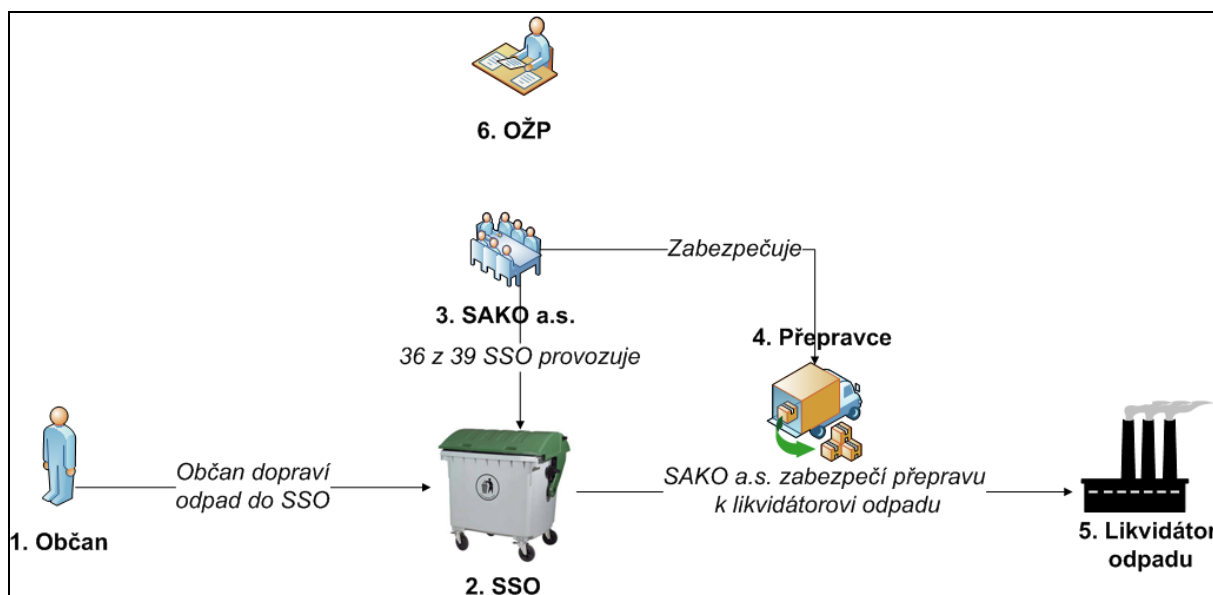
	dvory z našeho pohledu efektivní - nerušit
	naše "radikální" verze na zrušení - zrušit
	schůdná střední cesta pro magistrát - zrušit

Každý sběrný dvůr dostal 3 bodová ohodnocení - z hlediska lokality, koncentrace a efektivity. Tyto body jsme sečetly a ze součtu vychází naše úvaha pro zrušení. Došli jsme ke dvěma závěrům: „**radikální**“ **verze a zlatá střední cesta**.

Viz zjištění č.4 v následující kapitole.

2.3 Procesní analýza problematiky sběrných dvorů

Schéma procesu od vzniku odpadu až k jeho likvidaci je možné vidět dolu. Následující kapitola rozebere tento proces zejména z pohledu rolí procesu, identifikuje tedy role a účastníky tohoto procesu a následně určí kroky procesu, které lze adekvátně vylepšit. Vstupem do procesu je produkováný odpad, výstupem je zlikvidovaný odpad. Jednotlivé kroky procesu jsou uvedené v následujících kapitolách pod jednotlivými rolemi, které daný krok realizují a nejsou explicitně uváděny, protože pro účel této analýzy jsou podstatné především role a účastníci.



Obrázek 6 Schéma procesu SSO

2.3.1 Účastníci procesu a jejich role

Ze schématu procesu SSO plyne, že role v procesu SSO jsou následující:

1. **Občan** – v roli občana produkujícího odpad je 385 tis občanů města Brna. Občanem se zde rozumí osoba s trvalým pobytem na území statutárního města Brna, kromě toho však v Brně produkují odpad i osoby bez trvalého pobytu v městě Brně, avšak tyto osoby nepřispívají poplatkem za provoz systému nakládání s komunálním odpadem.¹ Nelze vyloučit, že odpad, který se do SSO dostává, produkují i právnické osoby.

Na úrovni producenta odpadu lze situaci zlepšit zejména informačními kampaněmi města Brna vůči občanům. [Viz Zjištění č. 1](#)

2. **Provozovatelé SSO** – V roli SSO je 39 sběrných dvorů z toho 36 provozuje společnost SAKO a.s. S ohledem na skutečnost, že město Brno je 100% vlastníkem společnosti SAKO a.s. představuje tento systém provozu SSO pro Brno výhodnější způsob provozu než zabezpečování SSO jinými právnickými subjekty. Možnost ovlivnění provozu SSO je větší, stejně tak možnosti finanční kontroly.

¹ <http://www.brno.cz/odpady>

Náklady spojené s provozem SSO determinují dva základní faktory. To je počet sběrných středisek odpadu a provozní náklady středisek. Podle informací získaných během konzultací na OŽP jsme zjistili, že v 36 SSO provozovaných společností SAKO a.s. pracuje celkem 51 zaměstnanců a měsíční náklady na provoz všech 39 středisek jsou 1 512 723 Kč, což představuje 38 800 Kč na jedno SSO. Pokud uvážíme počet 51 zaměstnanců, nelze očekávat významné úspory v provozních nákladech SSO protože většinu provozních nákladů budou představovat mzdové náklady. Další objasnění efektivity provozních nákladů by vydalo na samostatnou analýzu, přitom však případný efekt úspory je pravděpodobně zanedbatelný. Roční náklady na službu SSO představují 50 500 000 Kč¹, to znamená, že náklady na provoz SSO představují 36% nákladů (100*12*1 512 723/50 500 000) veřejné služby SSO.

Jednoznačně však lze doporučit hledání úspor v redukci počtu SSO. SSO, která nesplňují následující kritéria, jsou kandidáti na zrušení.

1. Není soulad v majetkoprávních vztazích mezi vlastníkem stavby a vlastníkem pozemku. Je žádoucí, aby vlastníkem stavby i pozemku, na kterém je umístěno SSO bylo město Brno.
2. Příjezdová cesta k SSO je ve vlastnictví města Brna.
3. Přítomnost SSO v daném místě je v souladu s územním plánem města Brna

Které PO mají perspektivu zrušení jsou uvedené v [Zjištění č.2- Redukce počtu SSO](#).

3. **SAKO a.s. a 4. Převpravce** – V roli přepravce vystupuje výhradně společnost SAKO a.s. Protože náklady na přepravu představují většinu nákladů služby SSO, lze uvažovat o optimalizaci tohoto procesu. Při prozkoumání podkladů získaných od OŽP jsme dospěli k názoru, že tyto náklady lze optimalizovat především zmenšením objemu přepravovaného odpadu. Nákladní auta nevyužívají plně svoji nosnost. Proto lze uvažovat o metodách zmenšování objemu odpadu na sběrném středisku a tím v důsledku snížit počet výjezdů nákladních aut. Protože provozovatelem SSO i přepravcem odpadu je společnost SAKO a.s. má OŽP poměrně malé manévrovací možnosti v objemové optimalizaci odpadu a snižování počtu výjezdů nákladních aut. Jako nejvhodnější se proto jeví vyjednání hranice naplněnosti nákladního auta, kterou je OŽP ochotno společnosti SAKO a.s. proplatit. Stanovení pevné hranice naplněnosti vychází z dat o naplněnosti aut, které máme k dispozici od OŽP, a které se pořizují při vážení nákladního auta při příjezdu auta do spalovny odpadů. Toto doporučení je podrobně analyzováno v Zjištění č.3
5. **Likvidátoři odpadu** – Likvidace opadu vysbíraného v SSO se realizuje dvěma způsoby, a to ve spalovně provozované společností SAKO a.s. a u likvidátorů odpadů jednotlivých tříd odpadů, které nelze spalovat. Zde se nabízejí dvě možnosti optimalizace a to dojednání výhodnějších cen za odebíraný spalovaný odpad, a potom vyjednání lepších cen za ostatní, nespalitelný odpad. Ceny za odebíraný nespalitelný odpad vyjednává u likvidátorů společnost SAKO a.s., nedojednává je přímo OŽP.

¹ Mgr. Veronika Singerová, Odpadové hospodářství města Brna, Brno, 9.1.2012

2.3.2 Zjištění č. 1 - Zlepšit informovanost občanů

V této části představíme dvě online aplikace pro zlepšení informovanosti a obslužnosti sběru odpadů pro občany. První aplikace pomáhá dohledat obsazenost sběrných dvorů na přehledné mapce. Druhá aplikace slouží k informovanosti služby svozu, aby dané kontejnery vyvezla z míst bydliště občanů přednostně, v okamžiku jejich zaplnění.

2.3.2.1 Aplikace 1: Obsazenost sběrných dvorů

Občan Brna si v této online aplikaci může prohlédnout na mapce, které dvory jsou obsazeny a které jsou volné. To bude vyznačeno pomocí ikonky v místě každého dvoru. Kromě přehledové mapky nabídne aplikace také tabulku jednotlivých dvorů s podrobným rozpisem obsazenosti jednotlivých kontejnerů a datum jejich posledního vyvezení.

2.3.2.1.1 Sběr dat

Data o aktuálním stavu sběrných dvorů vkládá služba, která odpad sváží. Ještě lepších výsledků bychom dosáhli, kdyby data vkládali také správci dvoru (například informace, že kontejner již je takřka plný a nemá tedy smysl do dvoru jezdit). Pro plnění dat se nabízí dvě možná technická řešení:

1. Vkládání pomocí krátké SMS zprávy – řidič vozu (případně správce dvoru) při vyprázdňení kontejneru zašle krátkou sms zprávu na uvedené číslo (tvar např: „dvůr 18, vyvezen elektrokontejner“). Takto odeslaná informace se automaticky zpracuje a promítne do přehledové mapky.
2. Druhou možností, jak vkládat data, je využit chytrějších telefonů s internetem. Princip zůstává stejný – řidič vozu (případně správce dvoru) na vybrané stránce zaškrtně u daného dvoru, které kontejnery právě vyvezl.

Hlavní rozdíl je v technické realizaci, kdy pro první případ musíme propojit přijímací mobilní telefon (stačí starý přístroj na vyřazení) s počítačem (serverem), který bude data zpracovávat. Pro druhé řešení nám postačí jednoduchá webová aplikace, nepotřebujeme ani server ani starý mobilní přístroj.

2.3.2.1.2 Prezentace dat občanům

Webová aplikace by byla samostatná a mohla by se snadno stát součástí libovolného webu. Obsahovala by dvě části – přehledovou mapku a přehledovou tabulku.

Na mapce by každému typu odpadu byla přiřazena ikonka, pomocí které by uživatel ihned viděl, zda má daný dvůr volné kapacity. V tabulce by naopak mohly přibýt i další informace jako například datum posledního vyvezení anebo obsazenost kontejnerů v procentech.

2.3.2.1.3 Náklady zpracování

Naprogramování celé aplikace (ať již varianta 1 nebo 2) je poměrně snadné. Pro práci s mapami existuje jednotné rozhraní od firmy Google (google maps api). Odhad pro realizaci celé aplikace je 30 člověko-hodin.

Obsazenost sběrných dvorů

Kliknutím zjistíte obsazenost dvoru



Obrázek 7 ukázka online aplikace Obsazenost sběrných dvorů

2.3.2.2 Aplikace 2: Obsazenost kontejnerů v bydlišti občanů

Aplikace předpokládá, že na každý kontejner bude umístěn text „v případě zaplnění odešlete zprávu ve tvaru ‚Kont#36 plyn‘ na toto číslo XXX“. Po odeslání zprávy se službě svozu zobrazí, že daný kontejner je plný a je třeba jej přednostně odbavit. Pomocí aplikace může svozová služba zkvalitnit své služby a vyvést některé oblasti rychleji, než by předpokládal pravidelný svoz.

2.3.2.2.1 Technické řešení

Po odeslání SMS dojde k jejímu automatickému zpracování do přehledové tabulky, ve které firma uvidí, které regiony a ulice potřebují akutní svoz. Kromě tabulky se informace také zobrazí v mapě, kde červená barva označí kontejnery, které je třeba neprodleně vyvést.

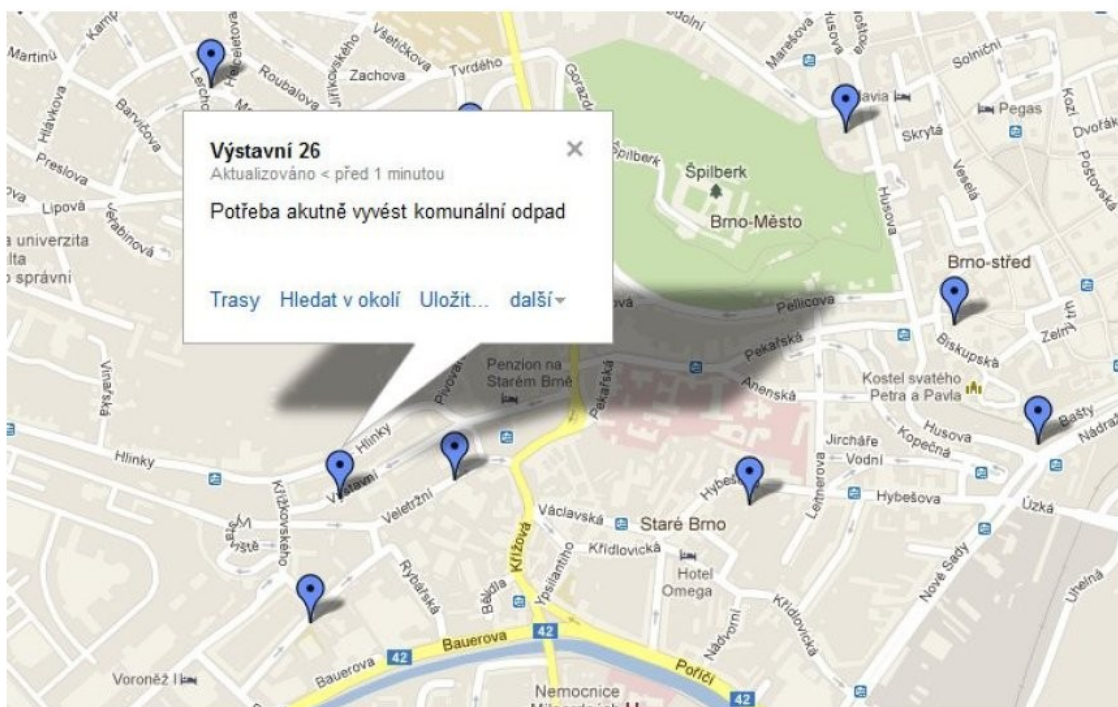
Řešení se tak podobá prvnímu příkladu, pouze v opačném sledu – občané odesílají data o zaplněnosti a svozová služba může předčasně odpad vyvést.

2.3.2.2.2 Náklady zpracování

Naprogramování celé aplikace je opět poměrně snadné. Pro práci s mapami existuje jednotné rozhraní od firmy Google (google maps api). Nutné je však také naplnit databázi informacemi o kontejnerech, jejich typu a také jejich souřadnicích v mapě (kde se aktuálně nachází). Díky této části je odhad pro realizaci vyšší a počítá přibližně se 100 člověko-hodinami.

Obsazenost kontejnerů

Značkou jsou označena místa nutná ke svozu



[O webu](#)

[Kontakt](#)

[Sběrné dvory](#)

Obrázek 8 ukázka online aplikace Obsazenost kontejnerů.

2.3.3 Zjištění č. 2 – Redukce počtu SSO

1. Radikální verze

V tomto řešení navrhujeme zrušení všech dvorů, které mají méně jak 7bodů (vč.). Uvědomujeme si, že zrušení 18 dvorů, by bylo pro mnoho občanů a také některých radních, zcela neúnosné, ale tohle řešení má své důvody.

(V Tab. č. X: označeny žlutou a fialovou barvou).

Určitě by město dokázalo v dnešní době ekonomické krize uspořit mnoho peněz, popřípadě jimi neplýtvat a využít je na zefektivnění ekonomiky sběrných dvorů.

Zůstalo by pouze 21 sběrných středisek, které by byly pro město Brno zcela dostačující. Můžeme se inspirovat i v Praze, kde jich existuje cca 15. A město stále stojí a není zahaleno v odpadcích různého druhu.

2. Zlatá střední cesta

V této verzi, která by byla mnohem jednodušší pro realizaci a vysvětlení občanům navrhujeme zrušit veškeré dvory, které vychází s bodovým součtem pod 4 bodů (vč.).

(v Tab. č. 4 – označeny fialovou barvou)

Město by tedy zredukovalo z aktuálního počtu 39 středisek, celkem 4 střediska, tudíž by se dostalo město Brno na počet 35 středisek.

Toto řešení vidíme jako dobrý začátek pro úbytek sběrných středisek ve městě. A místní osazenstvo by se zcela jistě ujistilo, že Brno dokáže žít s menší koncentrací sběrných dvorů

Střediska ke zrušení + důvody

Tab. č.5: Hodnocení dvorů

SBĚRNÝ DVŮR	MAJITEL PARCELY	MAJITEL PŘÍSTUPOVÉ CESTY	HODNOCENÍ	CELKOVÝ POČET BODŮ
SMO Pražská	SM Brno	SM Brno	V obytné zóně s možností jen velmi malého rozšíření. Fyzická překážka – budovy, fotbalové hřiště. Nesbírá všechny druhy odpadu, v blízkosti jsou i další SSO.	6
SMO Bieblova	Teplárny Brno, a.s.	SM Brno	Na okraji obytné zóny. Rozšíření není možné. Majitel Teplárny Brno, a.s. (vlastník SM Brno), nesbírá vše, v blízkosti: SSO Veveří, Okružní, Jana Svobody	5
SMO Útěchovská	Martin Zezula	SM Brno	nesbírá vše, v blízkosti: SSO Hapalova, SSO Dusíkova, soukromý vlastník	4
SMO Jílová-Vídeňská	SM Brno	SM Brno	Velká parcela na okraji obytné zóny. Rozšíření je možné. Nesbírá vše, v blízkosti SMO Ukrajinská, SSO Košuličova	6
SMO U ZOO	SM Brno	SM Brno	Na okraji bytové zóny. Rozšíření je možné. V sousedství velká parcela patřící městu. V bezprostřední blízkosti SSO Páteřní.	7
SMO Mírová	Česká republika	Česká republika	Velmi malá parcela, v husté zástavbě. Rozšíření nemožné, nesbírá vše. V blízkosti SSO Bratří Žůrků , SMO Húskova, SSO Košuličova	4
SMO Atriová	Svída Jaroslav	SM Brno	v pronájmu	4

SMO Pastviny	Gross Stanislav	SM Brno	Prostor pro rozšíření, není vlastník město Brno. – nesbírají vše blízko u sebe, okolo sebe SMO U ZOO, SSO Páteřní, SMO Korejská	5
SMO Líšeňská	.A.S.A., spol. s r.o.	SM Brno	smlouva se společností A.S.A., Město to nemá moc pod kontrolou, v jednom místě je sběrna i tříděný odpad - papír a kovy, z čehož v tomto případě městu nic neplyne - je to příjem A.S.A., nesbírá vše, v blízkosti SSO J.Faimonové. Toto středisko je v současné době důležité hlavně z důvodu odběru odpadu od právnických osob	5
SMO Drozdí	SM Brno	SM Brno	SMO se nachází na rozsáhlé nevyužívané parcele. V sousedství jsou dva rodinné domy. Od SMO jsou oddělené lesním porostem. Nesbírá vše, v blízkosti SSO Plástky	6
SSO Mikulčická	SM Brno	SM Brno	SSO se nachází v zástavbě, komplikované rozšíření	7
SMO Zemanova-Černozemní*	S.P.M.B. a.s.	SM Brno	Z jedné strany jsou rodinné domy, z druhé průmyslový objekt a pole. Soukromý pozemek.	6
SMO Vltavská	SM Brno	SM Brno	SMO umístěné na velkém parkovišti, uprostřed sídliště, rozšíření není vhodné. Nesbírá vše, v blízkosti: SSO Oblá, SMI Točná	6
SMO Točná	SM Brno	SM Brno	Malá parcela v bytové zástavbě. Rozšíření komplikované. nesbírá vše, v blízkosti: SSO Oblá, SMO Vltavská	4

SSO Sladovnická	SM Brno	SM Brno, ČR	Na pomezí obytné zóny a průmyslové čtvrti. Rozšíření je možné, parcela patří městu.	7
SMO Adamovská	SJM Pochop František a Pochopová Zdenka ??	SM Brno	Husto obydlená oblast, malá parcela, malé SMO, cizí majitel parcely.	7
SMO Sochorova	ESPYRA, a.s., SM Brno	ESPYRA, a.s.	Kříží se tam tramvaje 1 a 11. Momentálně nevzhledná džungle, je to jen dočasné - pozemek byl města, nyní patří developerovi. Nová výstavba, včetně nové přístupové cesty - byty a kanceláře. Výhledově by měli vybudovat rezervní SSO v samotném kraji "džungle", ale reálně spíše bude výstavba dokončena dříve než zprovozní rezervní SSO, a pak se majitelé nemovitostí nejspíš postaví proti "vyhlídce do SSO", na SSO dokonce vypracovaný projekt za 16 milionů (z rozpočtu OŽP - není ani moc reálné, že se tam ty finance najdou), z fondů EU Brno na nové SSO či opravu starých při stávajícím velkém množství středisek nemá šanci dostat ani cent. – nesbírají vše blízko u sebe, okolo sebe SMO U ZOO, SSO Páteřní, SMO Korejská	5
SMO Korejská	SM Brno	SM Brno	malá parcela v husté zástavbě, vhodná na zrušení nesbírá vše , v blízkosti SSO Veverčí	5

2.3.4 Zjištění č. 3 - Optimalizace naplnění nákladních aut

Významnou možností úspor nákladů na dopravu je řízení kapacit kontejneru. Je běžnou praxí, že kontejner, který odjíždí ze sběrného dvoru na první pohled plný, ve skutečnosti plný není. Je tomu tak proto, že řada odpadů je objemných a přitom velmi lehkých. Cílem tedy je zajistit aby se na kontejner vešlo více objemného odpadu. Stav z roku 2011 dokládá následující tabulka:

Svoz odpadu za rok 2011		
Obsah kontejneru	Průměrný náklad (v tunách)	Počet odvozů
Sklo	1,071	301
Sádrokarton	2,251	10
Pneumatiky	0,287	337
Plast	0,048	836
Pet	0,053	801
Papír -lepen	0,818	987
Objemný odpad	1,141	4765
Kovy-nádoby,kamna,pračky a další	1,158	288
Dřevo	1,226	4592
Biologicky rozložitelný odpad	1,459	1356

V tabulce jsou zvýrazněny nejdůležitější a nejproblematičtější druhy odpadu. Setkáváme se zde s dvěma druhy problémů

a) Velmi lehký plast

Plastové lahve a plastový odpad jsou extrémně lehké a tak se na kontejner dostane jen zlomek kapacity hmotnosti nákladu kontejneru. Nabízí se zde možnost využití lisu. Tuto techniku používají například obchodní řetězce. Díky tomu se může na kontejner pohodlně naložit desetkrát více odpadu. Je možné ušetřit přibližně 1500 převozů za rok pouze na plastu!

b) Nejfrekventovanější odpad

Druhou skupinou je objemný odpad a dřevo. Oba druhy odpadu vykazují slušné průměrné využití na kontejneru. Vzhledem k tomu, že se ale jedná o nejfrequentovanější odpad, tak i naložení kontejneru jen o 20% více než v současné době nabízí úsporu 1800 převozů.

Návrh řešení

Vzhledem k tomu, že provozovatelem sběrných dvorů není město Brno, doporučujeme, aby město stanovilo pro každý (nebo alespoň vybrané druhy) druh odpadu minimální hmotnost, která musí být na kontejneru naložena. Pokud by tato hmotnost nebyla provozovatelem dodržena, nabízí se celá řada smluvních sankcí.

Jako doporučení pro zvýšení efektivity dopravy navrhujeme odpad dále mechanicky zpracovat. U dřeva se může jednat o demontování nábytku, tak aby byl skladnější. Pro plast by nejvhodnější řešení byl již zmiňovaný lis. Vzhledem k tomu, že náklady na lis jsou nemalé, je zde možnost zřízení centrálního lisu pro více sběrných středisek, které jsou poblíž.

Celkovou úsporu nákladů na dopravu odhadujeme díky tomuto opatření na 23% což v absolutním čísle činí 4,3mil Kč za rok. Je tedy zřejmé, že pořizovací náklady například na lis by se velmi rychle vrátili.

2.3.5 Zjištění č. 4 - Ceny spalného a likvidace odpadu

Zjištění: Město Brno ročně sesbírání dle informací zjištěných během konzultačních rozhovorů kolem 16 000 tun odpadu od občanů a dalších 800 tun odpadu od právnických osob ve sběrných dvorech. Při přijímání odpadu od právnických osob, spadá tato platba do zvýšené sazby DPH 20%. Proto se přijímání odpadů od právnických osob realizuje pouze v SSO Líšeňská 35, 628 00 Brno-Líšeň. Není v zájmu města rozšiřovat příjem odpadu od právnických osob na jiná SSO, protože to sebou nese další náklady spojené s organizačními opatřeními – nákup registračních pokladen, zvýšené požadavky na vedení účetnictví, nárůst počtu pracovníků back-officu kvůli nutnosti vedení přesnější dokumentace o vysbíraném odpadu, dále je potřeba aby takovéto SSO plnili přísnější kritéria stanovená krajem.

Spalné za vysbíraný komunální odpad z SSO představuje 850 Kč bez DPH za tunu odpadu. Vzhledem k tomu, že město Brno je majoritním dodavatelem odpadu do spalovny, dalo by se očekávat, že může dosáhnout na lepší cenu než je účtována jiným dodavatelům odpadu do spalovny.

Za likvidaci odpadů platí město Brno likvidátorům odpadu zprostředkovaně přes společnost SAKO a.s. (tyto náklady platí SAKO a.s. a proúčtovává je městu).

Návrh řešení: Doporučujeme OŽP provést průzkum trhu v poplatcích za spalné v ČR a porovnat ceny účtované společností SAKO a.s. Vyjednat lepší cenu za spalné pro město Brno může narážet na zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, případně i zákona č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů kvůli převodovým cenám protože se jedná o kapitálově propojené osoby. Jakékoliv jednání o nižší ceně by proto mělo být podpořeno průzkumem trhu v cenách spalného v jiných spalovnách v ČR a musí být plně obhajitelná pozice města Brna jako významného dodavatele odpadu do spalovny (t.z. nelze připustit možnost, že bude existovat větší dodavatel než město Brno a zároveň bude mít tento dodavatel horší cenu než město Brno, protože v tom případě se vystavuje společnost SAKO a.s. postihu ze strany finančního úřadu) aby nedošlo k postihu ze strany ÚOHS nebo finančního úřadu.

Co se týká cen za likvidaci odpadů, doporučujeme zavést kontrolní systém aktuálnosti výše cen – monitoring cen likvidace za odpad. To znamená provádět v určitých periodách (pravděpodobně v ročním intervalu) průzkum cen na trhu u likvidátorů v ČR, aby bylo zřejmé, zdali ceny účtované městu Brnu odpovídají trhovým cenám. Tady lze doporučit vyměňování informací i s jinými - obdobnými odbory životního prostředí velkých měst o cenách, které jim účtují jejich likvidátoři. Platforma, která bude umožňovat výměnu informací o cenách za likvidaci odpadů bude k prospěchu všem zúčastněným odborům životního prostředí těchto měst. Jedná se o levný a nenáročný kontrolní systém.

3. Závěr

Závěrem můžeme říci, že obecná informovanost o SSO je mezi občany pouze podprůměrná. Za to lidé, kteří využívají služeb SSO jsou s těmito službami poměrně spokojeni. Tato práce se tak věnovala převážně snížení nákladů, spokojenost občanů je zde řešena v menší míře.

Pro zvýšenou spokojenost občanů navrhujeme zavést jednoduché a přehledné internetové rozhraní, které bude monitorovat naplnění kontejnerů. Toto opatření ušetří hlavně čas občanům v situaci, kdy by přijeli do SSO a daný kontejner by byl plný.

Pro snížení nákladů navrhujeme:

1. Inspirace Libercem – vzhledem k tomu, že služeb SSO využívá opravdu velké množství lidí, kteří na tyto služby městu Brnu nepřispívají, navrhujeme zavedení kontroly občanských průkazů. Nežádoucí účinky jsou pro město malé. Předpokládaná úspora za menší náklady na svoz odpadu a nižší náklady za likvidaci, činí 3,8 – 5Mil. Kč za rok.
2. Mechanické zpracování odpadu – cílem je snížit náklady na svoz odpadu, které jsou v současné chvíli nejvyšší položkou v celkových nákladech. Díky uložení většího množství odpadu na kontejner se může ročně ušetřit více než 3000 svozů, což představuje úsporu 4,3Mil. Kč za rok.
3. Zrušit některé SSO – řada dvorů má v sousedství další SSO, dále pozemky a příjezdové cesty nejsou v majetku města Brna. Díky uzavření nejméně vhodných SSO je možné ušetřit ročně 1,9. Z naší analýzy také vyplývá, že řada dalších sběrných dvorů může být nahrazena jinými a může se zrušit celkem až 18 SSO, to by představovalo roční úsporu 8,6Mil. Kč

Celkové úspory, kterých je možné v rámci našich doporučení dosáhnout jsou 10,2 – 17,9Mil. Kč.

Jako tým zpracovávající tento projekt, bychom byli velmi rádi a hrdi na svou práci, pokud by se skutečně podařilo, alespoň některé návrhy na zlepšení zrealizovat.