

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Petra Bryknarová

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

KATEDRA APLIKOVANÉ EKOLOGIE



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

PREVENCE PŘEDCHÁZENÍ VZNIKU ČERNÝCH
SKLÁDEK-LEGISLATIVNÍ A EKONOMICKÉ NÁSTROJE
A JEJICH PRAKTICKÉ DOPADY

Vedoucí práce: Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

Bakalant: Petra Bryknarová

2019

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Petra Bryknarová

Územní technická a správní služba

Název práce

Prevence předcházení vzniku černých skládek – legislativní a ekonomické nástroje a jejich praktické dopady

Název anglicky

Methods of prevention of illegal landfill and their practical implications

Cíle práce

Cílem práce je zhodnocení reálného dopadu aplikovaných opatření, a to jak ekonomických tak legislativních v rámci problematiky černých skládek.

V práci bude charakterizována základní legislativa odpadového hospodářství, poté následuje popsání systému nakládání s odpady ve městě Plzeň.

Hlavní část práce bude věnována samotné problematice černých skládek. V dané lokalitě je monitorován jejich výskyt a sledovány změny v průběhu uplynulého období. Výsledkem bakalářské práce bude vyhodnocení a důsledky černých skládek na životní prostředí a prevence vzniku.

Metodika

S ohledem na skutečnost, že platná legislativa ČR nezná pojem černá skládka je teoretická část práce zaměřena na popis legislativního prostředí v oblasti OH se zaměřením na prevenci vzniku černých skládek, zejm. pak na informační, nápravné a sankční mechanismy.

Praktická část práce systematicky sumarizuje a hodnotí danou problematiku v reálné praxi odpadového hospodářství města Plzeň a je zaměřena zejm. popis skládkovacích kapacit v oblasti, na tvorbu finanční rezerv využitelných na likvidaci černých skládek, informační kampaň v rámci prevence jejich vzniku, na identifikaci a popis jednotlivých černých skládek do roku 2015 a srovnání se současným stavem.

Doporučený rozsah práce

25 stran

Klíčová slova

černé skládky, město Plzeň, legislativní a ekonomické nástroje

Doporučené zdroje informací

- FECHTNEROVÁ, A., 2015: Problematika nepovolených skládek na pozemcích určených k plnění funkcí lesa v České republice. Česká zemědělská univerzita v Praze: disertační práce, Praha
- FILIP, J., BOŽEK, F., KOTOVICOVÁ, J., 2003: Komunální odpad a skládkování. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno
- Krajský úřad Plzeňského kraje, 2015: PLÁN ODPADOVÉHO HOSPODÁŘSTVÍ PLZEŇSKÉHO KRAJE 2016 – 2026 (online), dostupné z < <http://www.plzensky-kraj.cz/cs/clanek/plan-odpadoveho-hospodarstvi-plzenskeho-kraje-2016-2026-0> >
- McKINNON, A., CULLINANE, S., BROWNE, M., WHITEING, A., 2010: Green Logistics: improving the environmental sustainability of logistics. Philadelphia: Kogan Page, London
- SLAVÍK J., 2009: Poplatkové systémy v obcích – rizika a příležitosti pro odpadové hospodářství. IEEP, Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku, Praha
- Zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Tereza Hnátková, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra aplikované ekologie

Elektronicky schváleno dne 5. 11. 2018

prof. Ing. Jan Vymazal, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 11. 2018

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 03. 04. 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Ing. Terezy Hnátkové, Ph.D. Další informace mi poskytli Ing. Petr Baloun, Ing. Dagmar Svobodová Kaiferová, Ing. František Sýkora, Bc. Romana Tomašuková a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Plzni 15.04.2019

Petra Bryknarová

Poděkování

Srdečné poděkování patří vedoucí bakalářské práce paní Ing. Tereze Hnátkové, Ph.D. za odborné rady a připomínky, velkou vstřícnost, ochotu a čas který mi věnovala při konzultacích. Dále děkuji pracovníkům Magistrátu města Plzně, Úřadu městského obvodu Plzně 1 a společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. za ochotné poskytnutí cenných informací. V neposlední řadě děkuji svojí rodině za jejich trpělivost a podporu v průběhu celého mého studia.

V Plzni 15.04.2019

Petra Bryknarová

Abstrakt

Bakalářská práce se věnuje problematice černých skládek, zejména prevenci předcházení vzniku, legislativním a ekonomickým nástrojům a jejich praktickým dopadům na území města Plzně. V úvodu je zpracována rešerše se zaměřením na základní pojmy, legislativu odpadového hospodářství České republiky a na formy a vlivy černých skládek na životní prostředí. Dále jsou v práci popsány nástroje obce na podporu odpadového hospodářství. Následuje charakteristika zkoumaného území a popis odpadového hospodářství ve městě Plzeň. Ve vymezeném území byl proveden vlastní monitoring vybraných černých skládek. Výsledkem monitoringu je identifikace, popis, porovnání stavu vybraných černých skládek a jejich možný způsob odstranění. V závěru je vyhodnocena SWOT analýza, dopad podporujících nástrojů obce v odpadovém hospodářství a případné řešení.

Klíčová slova: černé skládky, město Plzeň, legislativní, ekonomické a preventivní nástroje odpadového hospodářství

Abstract

The bachelor's work deals with the issues of „black“ waste dumps, especially prevention of their formation as well as the legislative and economical instruments and the practical impact of them to the territory of the city of Plzeň. The search focused on the elementary terms, waste economy legislation of the Czech Republic and also the sorts of „black“ waste dumps and their impact on the environment is worked out in the work opening. Afterwards municipality instruments supporting the waste economy are described in the work followed by the characteristic of the area considered as well as description of waste economy in the city of Plzeň. Proper research was performed at chosen „black“ waste dumps in the specified area. Identification, description and collation of the „black“ waste dumps and also possible ways of their elimination are the monitoring outcomes. SWOT analysis and the effect of supporting instruments in the municipality waste economy as well as the potential solutions are evaluated in the conclusion.

Keywords: illegal landfill, the city of Pilsen, legislative, economic and preventive instruments for waste management

Obsah

1.	Úvod	11
2.	Cíl práce	11
3.	Literární rešerše	11
3.1	Základní pojmy	11
3.2	Černé skládky a další její formy	15
3.2.1	Staré zátěže	18
3.2.2	Littering	18
3.3	Černé skládky a jejich negativní vliv na ŽP	19
3.3.1	Vody povrchové a podzemní.....	19
3.3.2	Půda	20
3.3.3	Ovzduší.....	21
3.3.4	Další vlivy	22
3.4	Legislativa.....	24
3.4.1	Legislativa Evropské unie	24
3.4.2	Legislativa České republiky	25
3.4.3	Černé skládky v legislativě České republiky	27
4.	Nástroje obce na podporu odpadového hospodářství.....	28
4.1	Legislativní nástroje v problematice černých skládek.....	28
4.2	Ekonomické nástroje v problematice černých skládek.....	29
4.3	Preventivní nástroje v problematice černých skládek.....	31
4.4	Výsledky průzkumu v boji proti černým skládkám.....	32
5.	Charakteristika města Plzně	33
5.1	Geomorfologické podmínky	33
5.2	Klimatické podmínky	34
5.3	Demografické podmínky	34

6.	Metodika.....	37
7.	Historie a současný stav odpadové hospodářství města Plzně	40
7.1	Technický úřad Magistrátu města Plzně.....	41
7.2	Čistá Plzeň, s.r.o.	42
8.	Výsledky práce	43
8.1	Černé skládky a město Plzeň	43
8.2	Město Plzeň a sběrná místa.....	48
8.3	PlzniTo.....	50
8.4	ZmapujTo.....	51
8.5	Identifikace a popis jednotlivých černých skládek a srovnání se současným stavem.....	53
8.6	Černé skládky-SWOT analýza.....	55
9.	Diskuze	58
9.1	Města ČR a černé skládky	58
9.2	Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzně	59
9.3	Rozpočet města Plzně na rok 2019	60
9.4	Porovnání s legislativními nástroji v zahraničí.....	60
9.5	Elektronický systém-PAYTH.....	62
10.	Závěr.....	63
11.	Seznam použitých zkratk.....	65
12.	Seznam literatury a použitých zdrojů	66
13.	Seznam příloh.....	74

1. Úvod

V dobách minulých bylo mnoho netknuté přírody a nepříliš lidí. V dnešní době je tomu naopak, mnoho lidí a nepříliš netknuté přírody, jež je nucena lidské populaci ustupovat. Naše společnost se neustále rychle rozvíjí a je velmi spotřebitelsky orientovaná. Dochází k ubývání primárních zdrojů a zároveň stoupá objem odpadů. Odpady svým nemalým množstvím a specifickými vlastnostmi ohrožují životní prostředí, a proto i nakládání s odpady má svá různá specifika. Rychlý růst objemu odpadů souvisí s růstem vynaložených finančních prostředků na jejich odstranění. Jednou z hlavních zásad v odpadovém hospodářství je předcházet vzniku odpadů. Pokud odpady vzniknou upřednostňuje se jejich opětovné využití, recyklace či energetické využití. Poslední formou by mělo být odstranění odpadů. Nejběžnější a nejhorší odstranění odpadů pro svoji snadnou realizaci a nižší finanční náklady je skládkování. Se skládkováním souvisí velké riziko ohrožení nebo poškození lidského zdraví a životního prostředí. Skládky mohou mít dvě základní formy: legální a nelegální, tzv. černé skládky. Bakalářská práce se bude věnovat především černým skládkám. Hlavní pozornost je především zaměřena na odpadové hospodářství města Plzně a dopad legislativních a ekonomických nástrojů v rámci problematiky černých skládek. Součástí práce je vliv černých skládek na životní prostředí, prevence vzniku a jejich monitoring v dané lokalitě.

2. Cíl práce

Cílem bakalářské práce je provést analýzu odpadového hospodářství města Plzně v rámci problematiky černých skládek a zhodnocení reálného dopadu aplikovaných legislativních, ekonomických a preventivních nástrojů v oblasti odpadového hospodářství. Vyhodnotit terénní průzkum vytipovaných černých skládek do roku 2015 a porovnat se současným stavem. Na závěr vyhotovit SWOT analýzu a pokusit se nalézt silné a slabé stránky, příležitosti a hrozby v boji proti černým skládkám.

3. Literární rešerše

3.1 Základní pojmy

Základní pojmy a jejich vymezení v odpadovém hospodářství, které souvisí s danou problematikou vychází ze zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech.

Odpad

„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Odpady zařazujeme podle platné legislativy do Katalogu odpadů a je možno rozlišovat dvě kategorie odpadů podle složení: odpad nebezpečný a ostatní odpad. Katalog odpadů obsahuje dvacet skupin, které se člení na podskupiny. Odpad tak získá šestimístné číslo, v němž první dvojčíslí určuje skupinu odpadů, druhé dvojčíslí podskupinu odpadů a třetí dvojčíslí druh odpadu. Nebezpečné odpady jsou označeny hvězdičkou (Filip 2002).

Nebezpečný odpad

„Odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Za nebezpečnou vlastnost je považována:

- výbušnost-může být způsobena působením tepla, třením či nárazem,
- oxidační schopnost-při zvyšování oxidačního čísla jiné látky se mohou měnit její vlastnosti,
- vysoká hořlavost a hořlavost-náchylnost ke vznícení a zahoření,
- dráždivost, žíravost-dochází při styku s nebezpečnou látkou k zanícení, poškození pokožky nebo sliznice,
- škodlivost zdraví, toxicita, karcinogenita, mutagenita-látky, které po vdechnutí, požití či proniknutí kůží mohou negativně ovlivnit zdraví, v případě mutagenity se zvyšuje výskyt dědičných genetických vad,
- infekčnost-živé infekční mikroorganismy a jejich toxiny mohou způsobit onemocnění člověka a jiných živých organismů,
- teratogenita-narušení vývoje organismu, například vlivem chemické látky nebo zářením,
- schopnost uvolňovat vysoce toxické nebo toxické plyny ve styku s vodou, vzduchem nebo kyselinami-zvyšuje se citlivost, vnímavost člověka a živých organismů,

- ekotoxická schopnost uvolňovat nebezpečné látky do životního prostředí při nebo po jejich odstraňování (vyhláška 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, v platném znění).

Komunální odpad

„Veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Komunální odpad (dále jen KO) je podle druhu členěn na složky z odděleného sběru (papír, plasty, sklo apod.), odpady ze zahrad a parků a ostatní komunální odpad (směsný, objemný, kal ze septiků a žump, odpad z čištění kanalizace apod.).

Odpadové hospodářství

„Činnost zaměřená na předcházení vzniku odpadů, na nakládání s odpady a na následnou péči o místo, kde jsou odpady trvale uloženy, a kontrola těchto činností“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Stav odpadového hospodářství v České republice (dále jen ČR) je posuzován na základě Plánu odpadového hospodářství ČR. Plán odpadového hospodářství ČR je dokument pro dlouhodobou strategii a řízení odpadového hospodářství a v různé míře respektuje základní hierarchii odpadového hospodářství. Snahou je se co nejvíce přiblížit k evropskému odpadovému hospodářství, minimalizovat negativní dopady na lidské zdraví a životní prostředí vlivem odpadů a nakládání s nimi, snižovat celkovou produkci odpadů, omezit na minimum skládkování, znovu využívat a recyklovat odpady a tím plynule přejít na oběhové hospodářství.

Nakládání s odpady

„Obchodování s odpady, shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Nakládání s odpady je založeno na uplatňování hierarchie odpadu, která určuje pořadí pro návrh právních předpisů o odpadech v tomto pořadí:

- předcházet vzniku odpadů

- zajistit opětovné použití
- recyklace odpadů
- energetické využití odpadů
- odstranění odpadů (Andreoni a kol. 2015)

Odstranění odpadů

„Činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Odpady se mohou odstraňovat skládkováním, úpravou půdními procesy, hlubinnou injektáží, ukládáním do povrchových nádrží, spalováním bez energetického využití, trvalým uložením apod.

Skládka

„Zařízení zřízené v souladu se zvláštním právním předpisem a provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu, včetně zařízení provozovaného původcem odpadů za účelem odstraňování vlastních odpadů a zařízení určeného pro skladování odpadů s výjimkou skladování odpadů podle písmene h)“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Skládkování se v dnešní strategii odpadového hospodářství považuje za poslední stupeň v hierarchii odstraňování odpadů. Přesto je nejužívanější a finančně nejméně náročnou formou nakládání s odpady. Rozlišujeme tři skupiny skládek pro ukládání:

- inertních odpadů
- ostatních odpadů
- nebezpečných odpadů (Kuraš 2014)

Původce odpadů

„Právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejichž činnosti vznikají odpady, nebo právnícká osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, které provádějí úpravu odpadů nebo jiné činnosti, jejichž výsledkem je změna povahy nebo složení odpadů, a dále obec od okamžiku, kdy nepodnikající fyzická osoba odpad odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem tohoto odpadu“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Původce odpadů je například povinen zařazovat odpady podle druhů a kategorií, prvotně opětovně využít odpady, odpady převést do vlastnictví výlučně osobě oprávněné, ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů, třídít a zabezpečit odpady. S tím souvisí evidence o odpadech, ustanovení odpadového hospodáře, placení poplatků a provádět kontrolu vlivů nakládání s odpady, které mohou negativně působit na zdraví lidí a životní prostředí (dále jen ŽP) (Malčková, Šimek 2014).

Oprávněná osoba

„Každá osoba, která je oprávněna k nakládání s odpady podle tohoto zákona nebo podle zvláštních právních předpisů“ (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Na základě platného rozhodnutí příslušného správního orgánu a odsouhlasení provozního řádu může oprávněná osoba provozovat zařízení, které slouží k využívání, odstraňování, sběru nebo výkupu odpadů (Malčková, Šimek 2014).

3.2 Černé skládky a další její formy

Černé skládky ohrožují a poškozují životní prostředí. Jejich odstraňování je dlouhodobé a finančně náročné. Proto prevence, ale i odhalení příčin vzniku černých skládek pomáhá k usnadnění nalezení možného řešení v problematice černých skládek.

Definice

V českém jazyce je již zakotveno po mnoho let a možná desetiletí sousloví „černá skládka“. Jedná se o lokalitu, kde jsou během časového úseku (převážně dlouhodobě) shromážděny odpady jednoho či více různých druhů a kategorií, která není technicky vybavena pro ukládání odpadů a ukládání odpadů zde není povoleno věcně oprávněným správním orgánem. Zpravidla se rovněž jedná o případy, kdy osoba, či osoby odpovědné za navezení odpadů, nejsou známy a je více než obtížné nebo prakticky nemožné je následně zjistit (Havelka 2009).

Skládky mohou být rozděleny do dvou skupin: řízené (legální) a neřízené (nelegální). Mnohdy označované jako skládky černé, divoké či staré reliktní, které nejsou registrovány (Šoch 1998).

Nelegální nakládání s odpady je dlouhodobé uložení odpadu na místo k tomu zákonem neurčeném. Protiprávním jednáním dochází k negativním vlivům na životní

prostředí. Černá skládka není žádným způsobem ochráněna, zabezpečena a kontrolována (Filip a kol. 2003).

Vznik

Černé skládky odpadů, vznikají živelně, tam kam odpady zcela nepatří. Jsou to obvykle místa za obcemi, na pokraji lesů, nebo vedle větších komunálních smetišť (Kizlink 2014). Vlastník odpadu se chová spontánně a nelegálně. Místo uložení odpadů je málo frekventované a lze k němu snadno dojet automobilem.

Příčiny

Hlavní příčinou vzniku černých skládek je lhostejnost, některých obyvatel k životnímu prostředí a chybějící zájem o způsob likvidace odpadů. Lidská nezodpovědnost a bezohlednost, které vedou k narušení přírodních procesů, vlivem nelegálně odstraněných odpadů, jsou dalšími příčinami vzniku černých skládek. V neposlední řadě i pohodlnost obyvatel může být příčinou nelegálních skládek, kdy nechtěný odpad je vyhozen na nejbližší odlehlé místo.

Občané se neinformují a nevědí o možnosti bezúplatného předání odpadů do sběrného dvora. V opačném případě jsou ve sběrných dvorech účtovány poplatky za odběr některých odpadů, a i tento finanční faktor může podněcovat založení černé skládky. Dalším důvodem mohou být nedostatečně velké nádoby nebo kontejnery na odpady v obci.

Monitoring

V ČR je využíván ekologický projekt pro mapování černých skládek ZmapujTo. Cílem projektu je boj proti nelegálním skládkám odpadu. Uvítají ho lidé, jimž se nelíbí černé skládky nejen v naší přírodě, ale i v našich městech, vesnicích a především těm, kterým není lhostejné životní prostředí. Uživatel může nahlásit černou skládku pomocí mobilní a webové aplikace. Po nahlášení jsou automaticky zasílána k řešení místním úřadům (Kubásek 2012-2018). Pro město Plzeň je obdobnou aplikací PlzniTo, kde lze upozorňovat o nedostacích ve městě a hlášení jsou předávána k řešení příslušnému úřadu.

Na projekt ZmapujTo volně navazuje akce Uklidme Česko. Jedná se o celorepublikovou dobrovolnickou akci. Akce je komplexně pojata od mapování, přes

úklid, až po medializaci problematiky černých skládek a prevenci vzniku skládek do budoucna.

Odstranění

Likvidaci černé skládky by měl zajistit její původce, včetně uhrazení všech nákladů spojených s odstraněním a sanačním procesem skládky. Odhalit původce černé skládky je však velmi obtížné a ve většině případů není nalezen. Pokud není původce skládky nalezen má povinnost majitel pozemku skládku odstranit. Majitel pozemku má možnost požádat obecní zastupitelstvo o pomoc při odstranění skládky. Nachází-li se černá skládka na území obce, je za původce považována obec a náklady na odstranění hradí obec ze svého rozpočtu (Magistrát města Plzně ©2018a).

V případě, že vlivem černé skládky hrozí vážné poškození místního ekosystému a náklady na odstranění přesahují finanční možnosti původce skládky, je možno žádat o dotaci z národních programů MŽP na ochranu životního prostředí.

Další eventualitou odstranění černých skládek jsou dobrovolné akce. Cílem je úklid černých skládek a drobného nepořádku. Celorepubliková úklidová akce „Uklidme Česko“ se koná každoročně v jarních měsících. V roce 2018 se jarní úklidové práce konaly na 2 655 místech. Zúčastnilo se jich 113 307 dobrovolníků z toho 73 564 dětí. Bylo sesbíráno 1 884 t odpadu, z toho vytríděno 391 t (Kubásek 2018).

Pokud nalezneme černou skládku je důležité zmapování a důkladný průzkum dané lokality. Podstatou průzkumu je zjistit jaký druh odpadu se na skládce nachází, lokalizovat místo a jaký je terénní přístup k černé skládce. Velká pozornost by se měla věnovat zvláště chráněným územím, ochranným pásmům vodních zdrojů apod. K odstranění černé skládky se přistoupí po celkovém vyhodnocení všech činitelů a posouzení možných nepříznivých účinků na životní prostředí. Sanace černé skládky se realizuje odvozem a předáním nahromaděného odpadu oprávněné osobě, která je oprávněná k nakládání s odpady. Snahou je zvolit si takový způsob odstranění černé skládky, aby docházelo k minimálnímu poškození ekosystému. Pokud chceme dosáhnout ideálního stavu, nebezpečný odpad z černé skládky separujeme od ostatního odpadu (Fechtnerová 2011).

3.2.1 Staré zátěže

Staré ekologické zátěže, mnohdy označované za skládky divoké a ve většině případů špatně zabezpečené, ohrožují nebo jsou možným zdrojem ohrožení životního prostředí. Nevhodným nakládáním s nebezpečnými látkami došlo v minulosti ke kontaminaci horninového prostředí, podzemních a povrchových vod. Staré zátěže vznikaly okolo chemických továren, průmyslových komplexů, vojenských území, v místech čerpacích stanic pohonných hmot, v místech skladování a zvýšené aplikace hnojiv, pesticidů apod. Následky způsobené starou ekologickou zátěží vyžadují odstranění nebezpečných materiálů a látek sanačním procesem, který vyžaduje značné finanční prostředky, ale i mnoho času na stanovené fáze sanačního procesu (Vaníček 2002).

Fáze sanačního procesu:

- fáze průzkumná
- fáze definování rizikovosti
- fáze rozhodovací
- fáze nejefektivnější technologie sanace
- fáze provedení sanačních opatření
- fáze post-realizační (Vaníček 2002)

3.2.2 Littering

Vysokoškolská zařízení ve Vídni a v Basileji definují výraz „littering“ od slova „litter“ (smetí). Littering je bezohledné a nedbalé odhazování drobných odpadků na veřejných místech a ve volné přírodě, bez použití k tomu určených míst (Heeb a kol. 2005).

V České republice je litteringu věnována velmi malá pozornost. Běžným typem litteringového odpadu jsou uliční smetky například cigaretové nedopalky, odpady spojené s kouřením, žvýkačky a obaly od cukrovinek a obaly pocházející z rychlého občerstvení. Představují estetický problém na veřejných prostranstvích a turistických místech ve městech i v přírodě. Littering patří mezi společenské problémy a je způsobován nevhodným počínáním obyvatelstva. Nedbale pohozené odpadky nesouvisí s množstvím umístěných košů na odpadky, ale souvisí se sociálním postojem obyvatel. V současné době nenacházíme univerzální opatření a nástroje

použitelné proti výskytu tohoto jevu. Zahraniční studie se zaměřují na osvětové kampaně, které by měly být cíleny tak, aby si občané uvědomili, že toto jednání je společensky nepřijatelné a eventuálně přistoupit k možnosti vystavení pokut (Svaz měst a obcí ČR ©2018).

Jednou z osvětových kampaní proti litteringu se stala kampaň „Love Essex“ ve Velké Británii. Kampaň jasně ukázala, že nepořádek není vítán a je trestán pokutami. Zprávy o prevenci byly na plakátech, autobusech, balení rychlého občerstvení a propagovány v médiích, to za velké podpory podniků, úřadů a místní veřejnosti. Kampaň „Love Essex“ dosáhla pozitivních výsledků, bylo dosaženo celkového snížení objemu litteringu o 41 %. Dalším příkladem je kampaň Texaského ministerstva dopravy v USA „Don't Mess with Texas“. Tato rozsáhlá kampaň byla zahájena v roce 1985 a řešila i prevenci litteringu. Od roku 2009 došlo ke snížení objemu drobného nepořádku o 34 %. K úspěchu vedla dlouhodobá kampaň, která vyzývala k hrdosti ve své místní komunitě a být pyšný na své úspěchy (Zero Waste Scotland ©2019).

3.3 Černé skládky a jejich negativní vliv na ŽP

Skládky mají negativní vliv na všechny složky životního prostředí. Dopady nelegálního nakládání s odpady na prostředí vedou ke zhoršení půdních složek, kvality ovzduší a také pozemních a povrchových vod. Vždy závisí na složení odpadů a postupech legálního či nelegálního odstraňování. U nekontrolovatelného odstraňování odpadů je hrozba poškození prostředí větší.

K rozkladu odpadů v tělese skládky dochází vlivem biologických, chemických a fyzikálních procesů. Tyto děje vedou ke ztrátě půdy, emisím výluhů, a plyným emisím (Kuraš 2014). V této kapitole se uvádí negativní vlivy zabezpečených i nezabezpečených skládek.

3.3.1 Vody povrchové a podzemní

Největší hrozbou pro povrchové a podzemní vody jsou skládkové výluhy. Výluh se tvoří ve skládkovém tělese a je složen z vody a z vodorozpustných látek v odpadech. Za počátečním zdrojem výluhu stojí dešťové nebo sněhové srážky. U řízených skládek jsou skládkové výluhy izolovány těsněním a drenážním systémem odvedeny ze skládky do jímky k dalším čistícím úpravám. Skládky nebezpečných

odpadů mohou být chráněny před kontaminací vod působením srážek střešní konstrukcí (Kuraš 2014).

Naopak u neřízených skládek může docházet k nekontrolovatelnému pronikání škodlivin do okolí, průsakových vod a kontaminaci zdrojů pitné vody.

Kvalitu a vlastnosti průsakových vod ovlivňuje druh odpadu, stáří skládky, biochemické procesy, klima, meteorologické podmínky a cirkulace průsakových vod. V průsakových vodách nalezneme látky organické i anorganické, ve formách rozpuštěných a nerozpuštěných. Hlavními znečišťovateli průsakové vody mohou být těžké kovy, mastné kyseliny, dusičnany, choroboplodné bakterie, které procházejí různými fázemi. Jejich přítomnost a koncentrace se posuzuje na základě hodnot BSK₅, CHSK a pH. Koncentrace znečištění se postupem stárnutí skládky snižuje (Filip a kol. 2003).

Silně znečištěné průsakové vody mají nízké pH (pod 6,5), CHSK stoupá do řádu desítek tisíc mg O₂/l, obsah mastných kyselin je nad 500 mg/l, ale může dosáhnout hodnot desítek g/l, zároveň stoupá i obsah aminového dusíku a těžkých kovů (Straka 2004). Rizikové hodnoty BSK₅ dosahují hodnot desítek mg/l a existence těchto hodnot vede k nevyváženému a závažnému narušení ekosystému (Vaverková, Adamcová 2015).

3.3.2 Půda

Vlivem skládkování dochází k záboru půdy, ale i k degradaci půdního ekosystému. K poškození půdního profilu dochází vlivem skládkových výluhů a pevným podílem odpadů. Pevný odpad se v přírodě rozkládá několik desítek nebo stovek let. Půda se stává nevhodná pro další využívání a ztrácí svou produkční úlohu (CENIA ©2003). Složení odpadu, klimatické podmínky, věk a stupeň degradace tuhého odpadu jsou rozhodujícími vlastnostmi pro chemické složení výluhu (Bulc 2006). Důsledkem kontaminace půdy může dojít k narušení mikrobiální aktivity a procesů humifikace (rozklad látek v půdě spojený s tvorbou humusu) a nebezpečné složky přestupují do dalších složek životního prostředí (Ministerstvo zemědělství ©2009-2018).

Je mnoho zdrojů znečištění půd a druhů znečišťujících látek. Mezi nejčastější patří uhlovodíky, rozpouštědla, polycyklické aromatické uhlovodíky, pesticidy a

těžké kovy (CENIA ©2003). Významným ekologickým dopadem na půdní ekosystém má hromadění kovů. Kovy mohou být potenciálně toxické a esenciální. Malé množství esenciálních kovů je nezbytné pro funkci organismů, ale ve vysoké koncentraci může působit toxicky (Adriano 2001).

Půda má nezastupitelné místo v potravním řetězci. Je substrátem pro růst rostlin, a proto je velmi důležitá ochrana půdy před nadměrným znečištěním (Podolská, Matějů 2008). Kontaminace půd se řadí k nejvýznamnějším procesům, které nepříznivě ovlivňují ekologickou funkci půdy. Vlivem antropogenní činnosti zůstávají rizikové prvky v půdě i tisíce let a mohou negativně ovlivnit její úrodnost (Alloway 1990). Znečištěná půda může být remediací půd přímo odstraněna nebo se snižují rizika prostřednictvím omezení toxických vlastností kontaminantů (Nyer 1998). Rozeznáváme remediaci půd „ex situ“ a „in situ“. Při remediaci ex situ dochází k vytěžení kontaminované půdy a mimo postižené území je provedena její dekontaminace (Kubal a kol. 2001). K urychlení procesu a úspoře energie dochází k předúpravě nebo homogenizaci znečištěné půdy před vsázkou do dekontaminačního zařízení (Soesilo, Wilson 1997). K následné extrakci kontaminantů nebo transformaci na méně škodlivé či neškodné látky dochází chemickou remediací ex situ, působením činidel, např. soli hliníku, digestáty, hydroxidy vápenatý. Další technikou je fázová separace, kyselinová extrakce nebo techniky, které využívají termální procesy. Tyto techniky jsou vhodné při odstraňování kovů (Bradl 2005). Při remediaci in situ, probíhá dekontaminace půdy přímo na znečištěné lokalitě. Velmi častou technikou je chemická remediace. tzv. vstříkávání nebo zasakování činidel do půdy (Conder a kol. 2001).

3.3.3 Ovzduší

Na skládkách může unikat do atmosféry až 60 % skládkových plynů. Skládkové plyny jsou směsí methanu, oxidu uhličitého a dalších organických sloučenin, které jsou toxické, karcinogenní a poškozují ozónovou vrstvu Země (Kizlink 2014). Poškozením ozónové vrstvy dochází ke klimatickým změnám, které patří mezi nejvýznamnější globální problémy naší planety.

Při řízeném skládkování dochází k jímání skládkového plynu, který se může energeticky využívat. Není však vyloučeno zahoření a jeho následný negativní vliv na kvalitu ovzduší. U neřízeného skládkování je pravděpodobnost zahoření

v případě, že černá skládka obsahuje hořlavé materiály nebo je umístěn materiál o vysoké teplotě. Vlivem samovolného vznícení se může oheň rozšířit do okolí a zapříčinit rozsáhlé škody (Filip a kol. 2003).

3.3.4 Další vlivy

Zápach

Při sládkování dochází k produkci skládkových plynů. Riziko silného zápachu vzniká zvláště u černých skládek, které nejsou nijak zhutňovány, tudíž dochází k aerobním procesům. Vznikají tak plyny: oxid uhličitý, sulfan, methan, merkaptany (sirné organické sloučeniny) atd. (Williams 2005).

U řízených skládek vzniká hlavně oxid uhličitý a methan. Skládkové plyny jsou odváděny odplyňovacím systémem, které tak nemohou unikat do okolí. Pokud by tento problém nebyl řešen docházelo by v tělese skládky k přetlaku a hrozil by výbuch (Filip a kol. 2003).

Prašnost

Negativním faktorem skládky je prach. Úlet lehkých částic odpadů větrem je dalším znečišťovatelem přírody. Prašnost u řízené skládky se minimalizuje zvlhčováním, postřikem, čištěním povrchu skládky, popřípadě přemístitelnou sítí (Filip a kol. 2003).

Flora a fauna

Přirozená rostlinná produkce je kontaminací ze skládky nebo zábořem půdy potlačena. Na černé skládce může dojít k rozmnožení invazivních druhů rostlin například bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*). Pokud je skládka bohatá na zdroj dusíku, může na povrchu skládky dojít k růstu nitrofilních rostlin například kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), mochna husí (*Potentilla anserina*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*) (Filip a kol. 2003).

Pro zvěř jsou skládky zdravotním rizikem a zároveň se mohou stát přenašeči onemocnění. Častými přenašeči patogenních zárodků jsou ptáci a potkani spolu s ostatními hlodavci (Bagchi 2004). Skládka může z ekologického hlediska vytvářet izolovaný biotop. Biotop se stává zdrojem tepla, úkrytů a potravy pro zvěř. Povrch

skládky může přitahovat značné množství hmyzu a za teplého počasí se může snadno přemnožit. Hmyz se nejvíce nachází na čerstvě vysypaných odpadech. Pokud se skládka nezhutní, poskytuje velké množství úkrytů a může být kolonizována (Filip a kol. 2003).

Na řízené skládce je odpad překrýván, hutněn a rozměňován. Proti hmyzu poslouží rychlé zakrytí odpadu inertním materiálem a vysoké zhutnění (Filip a kol. 2003).

Jedinou možností proti aktivitě nežádoucích živočichů je rekultivace skládky. Skládka se pokryje zeminou a následně se zatravní, osadí stromy a keři. Ze skládky se může stát lokalita pro život zvěře, ptactva a dalších živočichů.

Krajinný ráz

Každá skládka vyžaduje svůj prostor. U řízených skládek je volba místa a zřízení nové skládky omezeno přírodními podmínkami, místními, ale i společenskými zájmy v území. Veškeré aktivity spojené s budováním skládky se opírají o příslušné zákony, směrnice, normy a jiné závazné předpisy. Řízené skládky větších rozměrů vyžadují zpracování územně plánovacího podkladu a nelze opomenout ani ochranné pásmo skládky (Kuraš 2014).

Skládky jsou účelová zařízení a vyžadují svůj prostor. Svou existencí mění celkový vzhled a ráz krajiny a mají negativní estetický vliv na prostředí. Vznikají velké hromady odpadů, které vyžadují rekultivaci. Rekultivací skládky se uvede dotčené místo do souladu s okolní krajinou, obnoví se funkčnost a povrch terénu, tak aby se mohl nově užívat. Skládky se umísťují v dostatečné vzdálenosti od obytných zón. Veřejnost by měla být chráněna před účinky a negativními vlastnostmi skládky.

Černé skládky mnohem více ovlivňují a mění celkový vzhled krajiny. Lze je nalézt na okrajích měst, opuštěných místech, na polích, v lesích anebo u cest (Filip a kol. 2003).

Krajinný ráz postiženého území nelegálním ukládáním odpadů, ruší celkový dojem a odrazují od další návštěvy obyvatel či turistů (Watkins 2015).

Vliv na člověka

Veškeré popsané negativní vlivy skládkování ovlivňují, ať už přímo či nepřímo životní prostředí a tím i samotné zdraví člověka. Další přímý vliv na člověka nastává na skládce, kde dochází ke styku s plynovými imisemi skládky a poléťavým prachem. Poléťavý prach ze skládek je přenašečem nežádoucích škodlivin, plísní a mikroorganismů. Hluk a zvýšený dopravní provoz zatěžuje provoz řízené skládky (Kizlink 2014).

Případy nelegálního ukládání odpadů mohou hrát významnou roli v oblasti vnímání kriminality a mají přímý a viditelný vliv na obyvatelstvo a jeho postoj ke znečištění životního prostředí (Watkins 2015).

3.4 Legislativa

3.4.1 Legislativa Evropské unie

Politika Evropské unie (dále jen EU) se zaměřuje na účinné využívání zdrojů, předcházení vzniku odpadů, nakládání s odpady, produkci odpadů a odpadních toků, s tím spojené právní normy a zpracování a likvidace odpadů. Cílem EU je mít udržitelné odpadové hospodářství s co nejnižším stupněm znečištění, poškozování životního prostředí a vyčerpávání přírodních zdrojů (Amanatidis 2018).

Výchozím předpisem v oblasti odpadového hospodářství je směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008, o odpadech a o zrušení některých směrnic. Podstatnou zásadou je nakládání s odpady tak, aby byl co nejmenší dopad negativních vlivů na lidské zdraví a životní prostředí, omezovat využívání primárních zdrojů a tím je chránit před vyčerpáním a zaměřit se na uplatňování hierarchie nakládání s odpady.

Dalším předpisem na evropské úrovni je směrnice Rady 1999/31/ES o skládkách odpadů. Směrnice má za cíl chránit životní prostředí a lidské zdraví před nepříznivými vlivy při skládkování odpadů, a proto stanovuje pravidla, požadavky a návody při skládkování odpadů.

Souhrnná úprava a nejčastěji používaným zdrojem českého práva v odpadovém hospodářství jsou evropské směrnice. Vzniká povinnost, ale i problém implementace do platných českých zákonů. Například zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech je stále pozměňován. Jeho výklad je komplikovaný a v současné době se hovoří o jeho

náhradě novou legislativní úpravou. V nové úpravě by měl být kladen důraz na uzavřenou a zvýšenou recyklaci, energetické využití odpadů a ustupování od skládkování. Zejména je vedena diskuze o navýšení poplatků za ukládání odpadů na skládky a podporování obcí v třídění a recyklaci odpadů, které by byly motivovány slevami. Ministerstvo životního prostředí podporuje systém PAYTH (Pay As You Throw), kde občan platí za reálně vyhozený odpad. Z dostupných tiskových zpráv se MŽP v připravované odpadové legislativě, o problematice černých skládek nezmiňuje (Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2019).

3.4.2 Legislativa České republiky

Pro odpadové hospodářství České republiky je legislativa významnou a neoddělitelnou složkou. Stěžejním právním předpisem je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů. Zákon začleňuje příslušné ustanovení Evropské unie a stanovuje pravidla ke snižování množství vznikajících odpadů a pravidla pro nakládání s odpady. U oprávněných osob působící v odpadovém hospodářství předkládá zákon jejich práva a povinnosti. Dále upravuje působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství. Vedle základních pojmů zákon vykládá, jak zařazovat odpady podle Katalogu odpadů, kategorií a hodnotit nebezpečné vlastnosti odpadů. Důležitou částí v zákoně, zejména pro nelegální skládkování jsou povinnosti při nakládání s odpady. V zákoně nalezneme povinnosti týkající se zpětného odběru některých výrobků, plánů odpadového hospodářství, ekonomických nástrojů, přeshraniční přepravou odpadů, delikty a s nimi spojené pokuty (zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění).

Problematiku černých skládek zastřešují některé další uvedené právní předpisy:

Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých dalších zákonů

Účelem zákona je chránit životní prostředí, a to zejména předcházením vzniku odpadů z obalů. Dále pak nakládání s obaly, zajištění opakovaného použití obalů, recyklace obalů. Nedílnou složkou jako u dalších zákonů jsou základní pojmy, úprava právních vztahů, stanovení poplatků a využití ochranných a nápravných opatření (zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění).

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí

Ochrana životního prostředí je základní zásadou zákona. Vymezuje postupy při ochraně a zkvalitňování stavu životního prostředí a šetrného využívání přírodních zdrojů. Definuje odpovědnost za porušování povinností a s tím spojené sankce. Zároveň vychází z principu trvale udržitelného rozvoje (zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění).

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých dalších zákonů

Zákon má za cíl chránit povrchové a podzemní vody. Podílí se na zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou a na ochranu vodních ekosystémů, na kterých závisí další suchozemské ekosystémy. U vodních zdrojů stanovuje pravidla pro hospodárné využívání a pro udržení i zlepšení kvality povrchových a podzemních vod. Důležitou složkou zákona je uspořádání právních vztahů k povrchovým a podzemním vodám. Zákon je velmi rozsáhlý a zasahuje i do oblasti odpadového hospodářství (zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění).

Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

„Ochranou ovzduší se rozumí předcházení znečišťování ovzduší a snižování úrovně znečišťování tak, aby byla omezena rizika pro lidské zdraví způsobená znečištěním ovzduší, snížení zátěže životního prostředí látkami vnášenými do ovzduší a poškozujícími ekosystémy a vytvoření předpokladů pro regeneraci složek životního prostředí postižených v důsledku znečištění ovzduší“ (zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění).

Podle příslušných předpisů Evropské unie zákon zapracovává a upravuje přípustné úrovně znečištění a přípustné znečišťování ovzduší, jejich posuzování a hodnocení. Další součástí zákona jsou nástroje k dosažení snižování znečištění a znečišťování ovzduší. Ve zbývajících částech jsou uvedena práva a povinnosti osob při ochraně ovzduší a kompetence orgánů veřejné správy (zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění).

Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu

Zásadní složkou přírodního bohatství naší země je Zemědělský půdní fond. Je výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu a je jednou z hlavních složek životního prostředí. Zemědělský půdní fond je nenahraditelný, a proto se

v zákoně klade důraz na jeho ochranu, jeho zvelebování a racionální využívání. Těmito činnostmi je také zajišťována ochrana a zlepšování životního prostředí (zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění).

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

Tato vyhláška upravuje v souladu s příslušnými předpisy Evropské unie technické požadavky na skládky odpadů a podmínky spojené s jejich ukládáním, provozováním a pro využívání odpadů na povrchu terénu. Dále upravuje seznam odpadů, které je zakázáno ukládat na skládku, eventuálně které odpady lze ukládat na skládku za vymezených podmínek. Ve vyhlášce je zmíněn způsob hodnocení odpadů podle vyluhovatelnosti a mísitelnosti a způsob prokazování přijatelnosti odpadu do zařízení k využívání a odstraňování odpadů. Stanovuje nejrůznější požadavky např. pro nakládání s odpady, které vznikly při spalování nebezpečných odpadů, na ukládání odpadů z azbestu na skládky a na dočasné skladování kovové rtuti. V závěru je zmíněn způsob vytváření a čerpání finanční rezervy (vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění).

3.4.3 Černé skládky v legislativě České republiky

Problematiku černých skládek současná právní legislativa celkově neupravuje a termín „černá skládka“ nezná.

Podle platného zákona o odpadech vlastník pozemku má odpovědnost za odpady na něm se nacházející v případě, že je vlastníkem nebo původcem nashromážděných odpadů. U černých skládek vyvstává problém dohledání odpovědné osoby, která skládku založila (Havelka 2009).

Předchozí zákon č. 125/1997 Sb., o odpadech se zabýval určitou odpovědností vlastníka pozemku, který měl na pozemku neoprávněně uložené odpady tímto způsobem:

- Pokud příslušný okresní úřad nezjistil odpovědnou osobu za nezákonné umístění odpadu, vlastník pozemku měl za povinnost zajistit zneškodnění (nyní odstranění) odpadu na vlastní náklady.
- Vlastník se mohl „vyvinít“ z odpovědnosti. V tomto případě musel vlastník dokázat, že nezpůsobil ani nezavinil umístění odpadu a že učinil veškerá opatření k ochraně své nemovitosti, které lze na něm vyžadovat. Poté byly vlastníkovu příslušným okresním úřadem uhrazeny vynaložené náklady na zneškodnění.
- V situaci, kde byl původce odpadu znám, ale nepobýval na území České republiky, zajistil zneškodnění odpadu příslušný okresní úřad. Okresní úřad následně vymáhal náklady spojené na zneškodnění po původci odpadu.

4. Nástroje obce na podporu odpadového hospodářství

Nástroje k prosazování strategie a řízení OH rozdělujeme na tři hlavní skupiny: legislativní, ekonomické a ostatní. Do ostatních nástrojů OH se řadí organizační, technologické, dobrovolné a informační nástroje. Pro předcházení odpadů lze aplikovat preventivní a motivační nástroje (Kuraš 2014).

Bakalářská práce je zaměřena na legislativní, ekonomické a preventivní nástroje v odpadovém hospodářství Statutárního města Plzně, které jsou níže popsány.

4.1 Legislativní nástroje v problematice černých skládek

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.4.3 v současné době, není problematika černých skládek v ČR legislativně řízena. Podle platného a účinného zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění nemá vlastník nemovitosti žádnou odpovědnost za odpady na ní uložené, pokud není zároveň původcem zde nashromážděných odpadů. Odpovědnost za nakládání s odpady podle platné legislativy nese původce odpadů. Odpady vznikající z činnosti občanů na území obce ve většině případů obce odstraňují na vlastní finanční náklady i přesto, že se na ně nevztahuje právní odpovědnost za odpady, které jsou uloženy na jiné místo než k uložení stanovené. Obcím je dána možnost, nikoliv povinnost, odstranit černou skládku v případě, že hrozí poškození nebo již došlo k poškození lidského zdraví nebo životního prostředí a zajistit ochranu lidského zdraví a životního prostředí. Pokud obec nezjistí

odpovědnou osobu, vzniká pohledávka vůči neznámé osobě. Pohledávky jsou ve většině případů nevymahatelné a negativně zasahují do finančního rozpočtu obce.

Ve zmíněných právních předpisech v oblasti životního prostředí je legislativní problém černých skládek řešen pouze teoreticky a výlučně při zjištění ohrožení nebo poškození životního prostředí. Problematická je opět identifikace odpovědné osoby, která by měla povinnost provést nápravu. Výjimku by mohl představovat zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění. Jeho interpretace by mohla vést k závěru, že pokud se nezjistí původce černé skládky, odpovědnost za tuto skládku nese vlastník nebo uživatel pozemku, na němž se černá skládka nachází. Obdobným způsobem by mohl být vyložen zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění a zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění.

V problematice černých skládek mohou být legislativní nástroje zároveň sankčními nástroji. V zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění jsou uvedeny přestupky a pokuty za protiprávní jednání pro právnické osoby, podnikající fyzické osoby a pro fyzické osoby (§ 66 a § 69 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění). Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, v platném znění umožňuje obci sankcionovat fyzickou osobu nebo právnickou osobu a fyzickou osobu oprávněnou k podnikání, za neudržování čistoty a pořádku na pozemku, který užívá nebo vlastní, a tím naruší vzhled obce, nebo naruší životní prostředí v obci nebo se zbaví věci mimo vyhrazené místo. Fyzická osoba nebo právnická a podnikající fyzická osoba může být pokutována, pokud se dopustí přestupku proti veřejnému pořádku na základě zákona č. 251/2016 Sb. o některých přestupcích, v platném znění. A podle zákona č. 40/2009 Sb., trestního zákoníku, v platném znění může být pachatel potrestán až odnětím svobody za úmyslné či z nedbalosti poškození a ohrožení životního prostředí.

Problém černých skládek spočívá zakotvením v právním systému ČR. Jestliže není zjištěn původce černé skládky je jediným subjektem, který musí fakticky a finančně řešit nápravu obec.

4.2 Ekonomické nástroje v problematice černých skládek

Cílem ekonomických nástrojů je omezit tvorbu odpadů. Občan by měl poplatky spojené s nakládáním odpadu vnímat jako jakékoli jiné výlohy související s vedením domácnosti. Proto výše poplatku by měla být vyvážená, aby byl občan motivován a

zvolil si takový způsob jednání při nakládání s odpady, který neohrožuje životní prostředí a odpovídá hierarchii odpadového hospodářství. Ekonomické nástroje umožňují shromažďovat finanční prostředky, které mohou být použity při ochraně životního prostředí.

Poplatky za uložení odpadů na skládku

Jedním z ekonomicky-stimulačním nástrojem je poplatek za uložení odpadů na skládku (§ 45 odst. 1 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění). Poplatek by měl především stimulovat k jinému využití odpadů, než je skládkování. Podle množství a druhu odpadu se stanoví výše poplatku. Dále se poplatek skládá ze základní složky a rizikové složky. Poplatek platí původce odpadu a směřuje do rozpočtu obce na jejímž katastrálním území je skládka umístěna, a Státního fondu životního prostředí ČR.

Poplatky spojené s komunálním odpadem

Poplatky jsou zacíleny na fyzické osoby a částečně kryjí náklady obce na systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Poplatky spojené s komunálním odpadem rozdělujeme:

- Poplatek za komunální odpad (§ 17a zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění)
- Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů (§ 10b zákona č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, v platném znění)
- Smluvní úhrada (§ 17 odst. 6 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění)

Uvedené poplatky spojené s komunálním odpadem nelze slučovat nebo současně uplatňovat.

Další ekonomické nástroje

Ekonomické nástroje mohou být spojené s vybranými výrobky, například poplatky spojené s autovraky (§ 37e zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění), financování nakládání s elektrozařízeními pocházející z domácností (§ 37n zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění), financování nakládání s elektroodpadem (§ 37o zákona č. 185/2001 Sb, v platném znění), elektroodpadem

ze solárních panelů (§ 37p zákona č. 185/2001 Sb, v platném znění), nebo vratnými zálohovanými obaly (§ 9 zákona č. 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění). Dalším ekonomickým nástrojem je snížená sazba daně uplatňována při sběru a přepravě komunálního odpadu a přepravě komunálního odpadu a přípravě k likvidaci a likvidace komunálního odpadu. Posledním ekonomickým nástrojem mohou být dotace poskytované Státním fondem životního prostředí určené na ochranu životního prostředí.

4.3 Preventivní nástroje v problematice černých skládek

V prevenci je velmi důležitá informovanost obyvatel. Občan by měl být informován o možnostech nakládání s odpady, o kontrolní činnosti obce a v případě odhalení původce černých skládek i o sankčních možnostech obce. Důležitou roli v prevenci hraje výše poplatku za komunální odpad v obci. Poplatek za komunální odpad by měl být pro občany z finančního hlediska vyvážený, aby tato skutečnost nesvedla některé občany k založení černé skládky. Dalším preventivním opatřením by mohlo být zavedení evidenčního systému v oblasti odpadového hospodářství pro jednotlivé obce, který se snaží najít možné úspory pro obec a její občany. Základem je analýza a evidence odpadů, motivační odměna občanům za separovaný sběr s lepší dostupností a možnostmi třídění odpadů. Třídění občanů je podpořeno například distribucí nádob nebo pytlů do domácností. Pro občany by se mělo nadále vytvářet takové prostředí, kde se nebude nakládat s odpady nelegálně. Jako jeden z účinných nástrojů v boji proti černým skládkám by mohlo vést zavedení povinnosti zpětného odběru plastových a hliníkových nápojových obalů.

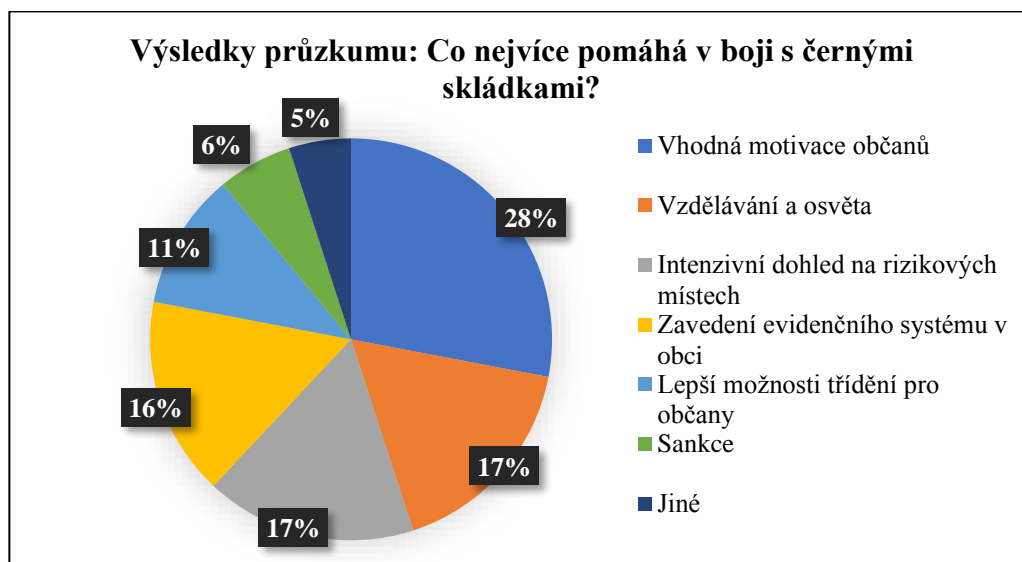
Černé skládky jsou na odlehlých, ale snadno přístupných lokalitách. Mezi preventivní opatření patří například vystavení oplocení, instalace osvětlení na temných místech a umístění cedulí, které informují o zákazu skládky a o případné sankci za porušení zákazu.

Zvýšení osvěty o problematice černých skládek ve školách a jejich zapojení do sledování černých skládek se nabízí určitá šance, jak by do budoucna mohl být problém z části řešen, tím že se vychová generace, které bude záležet na životním prostředí. Účinně bránit vzniku černých skládek vzájemnou spoluprací, osvětou a vzděláváním veřejnosti, a to prostřednictvím sdělovacích prostředků, či environmentální výchovou. Podporovat a zapojovat se do akcí na ochranu životního

prostředí, jako jsou Den Země, Den na ochranu řek, Uklidme Česko. Tyto akce jsou založeny na dobrovolné aktivitě občanů. Cílem je uklidit černé skládky a nepořádek z měst, obcí a přírody a podnítit debatu ohledně nelegálního nakládání s odpady. Přínosem je zlepšování prostředí, ve kterém žijeme, vzájemná soudržnost a spolupráce občanů.

4.4 Výsledky průzkumu v boji proti černým skládkám

Od července do září 2018 proběhl průzkum mezi zastupiteli 105 obcí ČR. Průzkum zpracoval website chytreodpady.cz ve spolupráci s Institutem cirkulární ekonomiky formou dotazování, kde jen jeden zástupce samospráv obce mohl odpovídat na otázky. Vedle výsledků průzkumu, bylo zveřejněno pět podstatných bodů, kterými by mohlo být dosaženo omezení zakládání černých skládek (obr. 1).



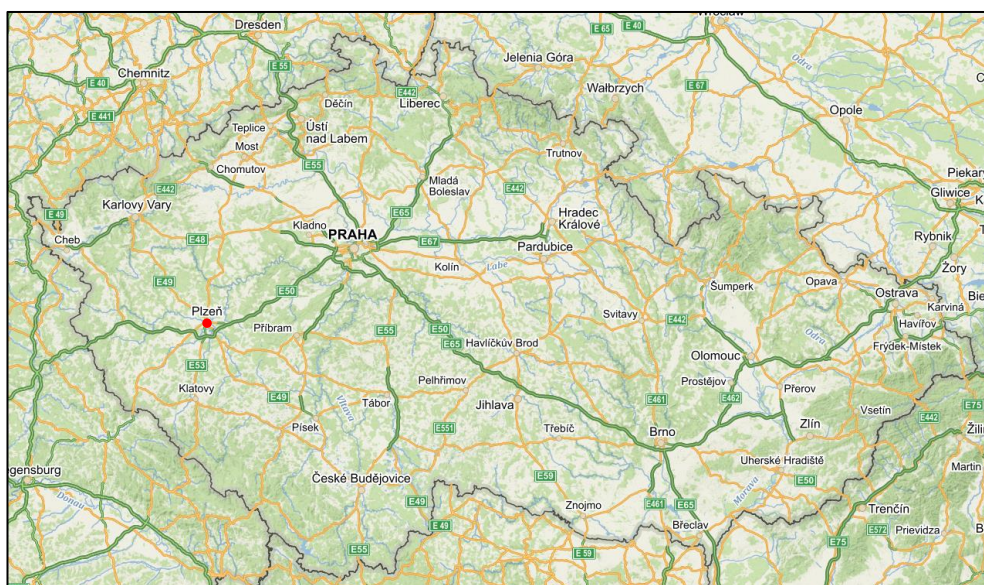
Obr. 1: Výsledky průzkumu: Co nejvíce pomáhá v boji s černými skládkami?
(www.prumyslovaekologie.cz upravila Bryknarová, 2019).

Z průzkumu je zřejmé, že významným faktorem v boji proti černým skládkám je motivace občanů ke třídění odpadů. Zastupitelé obcí se shodli, že neúčinnější motivací je finanční úspora občanů. Finanční úspora by mohla být dosažena například zavedením evidenčního systému odpadů v obci, který je jedním z dalších faktorů v předcházení zakládání černých skládek, ve spojení s bonusovým systémem. Dalšími důležitými faktory je obeznámit domácnosti s možnostmi třídění odpadů, zlepšit dostupnost třídění odpadů a vnášet osvětu i do základních škol. Posledním faktorem je více kontrolovat vytipovaná, riziková místa, aby nedocházelo k opětovnému zakládání černých skládek. Z průzkumu je možno vyvodit, že zejména

samosprávy mají nástroje k ovlivňování občanů a tím možnost zamezovat zakládání černých skládek (Průmyslová ekologie s.r.o. ©2016).

5. Charakteristika města Plzně

Město Plzeň (obr. 2) je metropolí Plzeňského kraje a čtvrtým největším městem v České republice. Leží na soutoku řek Mže, Radbuza, Úhlava a Úslava, které zde vytvářejí řeku Berounku. V současné době se Plzeň rozkládá na ploše 125 km² a žije zde přibližně 171 000 obyvatel (ČSÚ ©2018). Jako industriální, obchodní, kulturní a správní centrum zaujímá dominantní místo v západní části Čech (Pecuch 2012).



Obr. 2: Mapa ČR s označením polohy města Plzeň (www.mapy.cz upravila Bryknarová, 2018).

5.1 Geomorfologické podmínky

Téměř na celém severovýchodním výběžku Plzeňské kotliny se rozkládá město Plzeň. Plzeňská kotlina je rovinatá a jen málo zvlněná, rozčleněná stromovitě rozvětvenou sítí údolí již zmiňovaných řek s jejich menšími přítoky. Údolí řek jsou úzká, zaříznutá a v pevných horninách zahloubená s příkrými meandry. Výjimku tvoří široká niva s kulturními loukami podél řeky Mže. Několik Plzeňských pahorkatin obklopuje ze všech stran Plzeňskou kotlinu. Střed města leží v nadmořské výšce 310 m. Nejnižší bod v nadmořské výšce 293 m se nachází na břehu řeky Berounky. Naopak nejvyšší bod je v nadmořské výšce 452 m na Červené skále pod

Radyní, která je jednou z vyvýšenin přesahující nadmořskou výšku 400 m (Matušková, Novotná 2007).

Na území města Plzně byly vyhlášeny tři přírodní rezervace (Kamenný rybník, Petrovka, Zábělá), čtyři přírodní památky (Doubí, Kopeckého pramen, Čertova kazatelna, Malesická skála) a jeden přírodní park Horní Berounka (Magistrát města Plzně ©2018b).

5.2 Klimatické podmínky

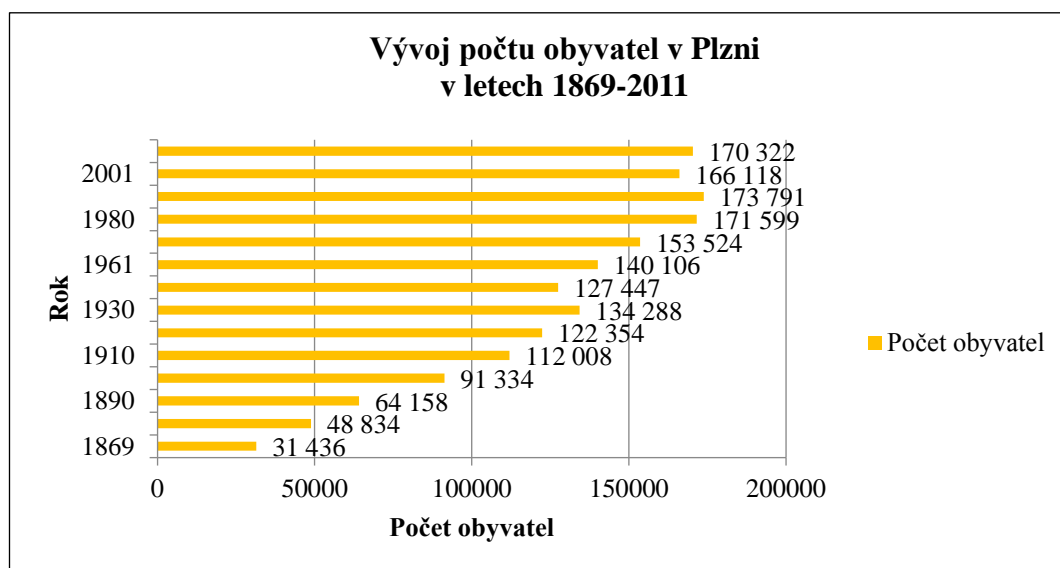
Klimatická oblast Plzně je mírně teplá. Vyznačuje se s dlouhým a suchým létem, krátkým a mírně teplým přechodným obdobím jara a podzimu a velmi suchou zimou s krátkým trváním sněhové pokrývky (Sofron, Nesvadbová 1997).

5.3 Demografické podmínky

Město Plzeň se řadí svým územním rozvojem, vývojem obyvatelstva, dlouhodobé nezaměstnanosti, kvalitním zdravotnictvím, podnikatelskou a sociální sférou mezi nadprůměrná města ČR.

Vývoj počtu obyvatel

Počet obyvatel města se až do období průmyslové revoluce pohyboval řádově v tisících. Výrazný nárůst počtu obyvatel nastal od začátku 19. století s rozvojem Škodových závodů a jiných průmyslových podniků ve městě. Vlivem expanze průmyslové výroby v první třetině 20. století se poměrně dynamicky navyšoval počet obyvatel. Po druhé světové válce dochází k poklesu počtu obyvatel. Poválečnou situaci hlavně ovlivnil odsun Němců a migrace obyvatelstva do pohraničí. S nárůstem sídlišť v druhé polovině 20. století opět nastal rychlý růst počtu obyvatel. Do města se stěhují lidé ze širokého okolí Plzně. Od poloviny 80. let dochází ke stagnaci a následnému snížení počtu obyvatel. Hlavním důvodem poklesu bylo dokončení výstavby panelových sídlišť a silná suburbanizace (přestěhování obyvatel z jádra města na jeho okraj). Do budoucna se počítá s plynulým poklesem počtu obyvatelstva (Matušková, Novotná 2007). Vývoj počtu obyvatel podle sčítání lidu v letech 1869-2011 je graficky znázorněno na obr. 3.



Obr. 3: Vývoj počtu obyvatel v Plzni v letech 1869-2011 (www.czso.cz upravila Bryknarová, 2018).

Obyvatelstvo podle věkových skupin

Podle sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011 (dále jen SLBD 2011) mělo město Plzeň čtyři dominantní městské obvody, kde převažuje vyšší počet obyvatel, celkem v součtu 95,33 %. Malé obvody se vyznačují nižším počtem obyvatel a nachází se v okrajových částech města. Nejpočetnější věkovou skupinou v Plzni jsou osoby ve věku 15-64 let. V malých městských obvodech je vyšší zastoupení dětí a nižší podíl seniorů. Podrobné zastoupení obyvatelstva v městských obvodech, včetně procentuálního vyjádření počtu obyvatel podle věku a průměrný věk je vyjádřen v tab. 1.

Pozn.: V celkovém počtu osob jsou zahrnuty i osoby s nezjištěným věkem, součet podílů základních věkových skupin proto nedosahuje 100 %.

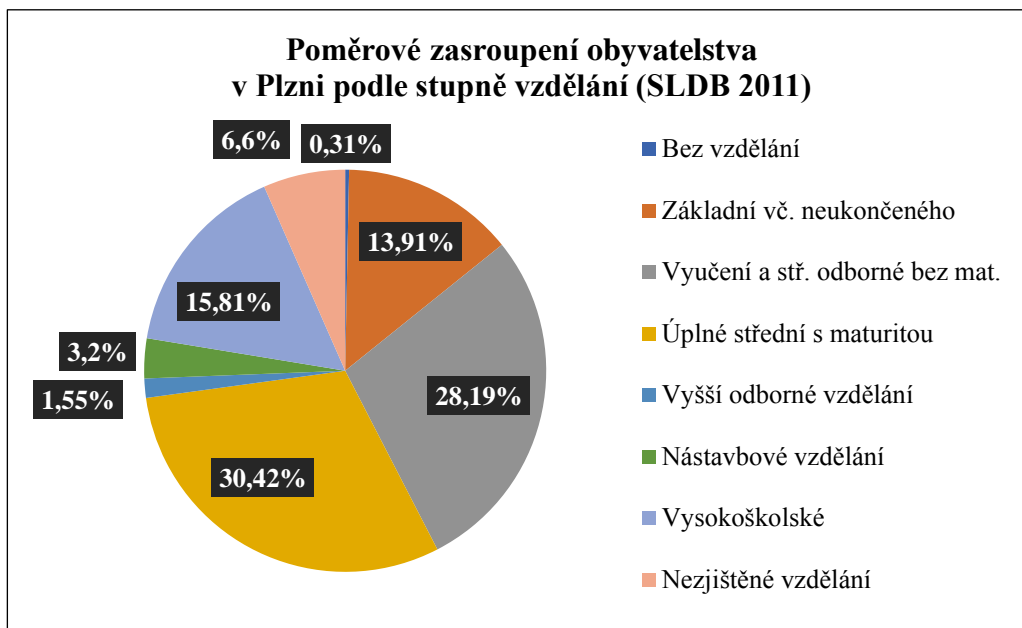
Obyvatelstvo v Plzni podle věku a průměrný věk (SLDB 2011)								
Městské obvody	Obyvatelstvo celkem	Obyvatelstvo celkem v %	Obyvatelstvo ve věku (%)					Průměrný věk
			0-14	15-64	65+	75+	85+	
Plzeň 1	50237	29,50	12,5	74,4	12,7	5,4	1,3	40,7
Plzeň 2	35431	20,80	12,2	66,7	20,8	10,9	1,9	43,2
Plzeň 3	52025	30,55	11,7	69,8	18,1	6,9	1,6	42,1
Plzeň 4	24664	14,48	12,9	63,5	23,3	8,9	1,6	43,9
Plzeň 5- Křimice	1850	1,09	15	71,4	13,2	48,8	1,2	39,4
Plzeň 6-	1914	1,12	14,2	70,3	14,9	4,5	1	41,1

Obyvatelstvo v Plzni podle věku a průměrný věk (SLDB 2011)								
Městské obvody	Obyvatelstvo celkem	Obyvatelstvo celkem v %	Obyvatelstvo ve věku (%)					Průměrný věk
			0-14	15-64	65+	75+	85+	
Litice								
Plzeň 7-Radčice	1027	0,60	15	67,4	17,4	6,8	1,5	41,7
Plzeň 8-Černice	1382	0,81	16,4	70,7	12,4	3,3	0,7	38,3
Plzeň 9-Malesice	769	0,45	19,4	73,6	6,6	2,7	0,5	35,4
Plzeň 10-Lhota	1023	0,60	18,3	71,1	10,5	4,6	0,9	37,4
Plzeň celkem	170322		12,4	69,6	17,6	7,5	1,5	42,1

Tab. 1: Obyvatelstvo v Plzni podle věku a průměrný věk (SLDB 2011) (<https://ukr.plzen.eu> upravila Bryknarová, 2018).

Obyvatelstvo podle stupně vzdělání

Dosažený stupeň vzdělání obyvatelstva (osoby 15 let a starší) dle SLDB 2011 (obr. 4) umožňuje posoudit kulturní úroveň a kvalitu zkušeností a dovedností lidí u různých skupin populace. Přibližně jedna třetina obyvatel města Plzně dosáhla v roce 2011 úplného středního vzdělání. Na druhé místo dosáhla skupina lidí vyučení a středního odborného vyučení bez maturity, jejichž podíl zaujímá 28,19 %. Třetí největší skupinou s podílem 15,81 % jsou osoby s vysokoškolským vzděláním. Podíl u osob, které jsou bez vzdělání je v poměru k ostatním stupňům vzdělání minimální, ale nelze opomenout osoby se základním vzděláním včetně neukončeného vzdělání s podílem 13,91 %.

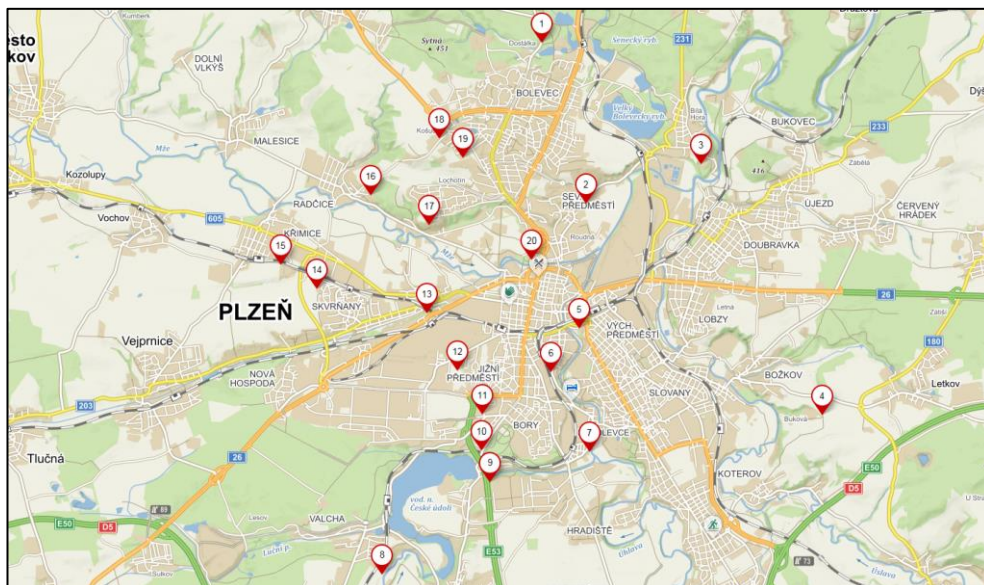


Obr. 4: Obyvatelstvo v Plzni podle stupně vzdělání (SLDB 2011) (www.czso.cz upravila Bryknarová, 2018).

6. Metodika

Informace v oblasti nakládání s odpadem na území města Plzně proběhlo formou dotazování vedoucí odboru životního prostředí Ing. Svobodové Kaiferové, referenta odpadového hospodářství Technického úřadu Magistrátu města Plzně Ing. Sýkory, prokury ze společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. Ing. Balouna a Bc. Tomašukové z Městského úřadu města Plzně 1, viz příloha 1. Pro statistiky hlášení černých skládek byla využita data z internetových stránek PlzniTo a ZmapujTo. Dalším důležitým zdrojem byl Plán odpadového hospodářství (dále jen POH) statutárního města Plzně z října 2016, dostupné z webových stránek Magistrátu města Plzně.

V práci byla použita data z terénního průzkumu černých skládek, který probíhal na území města Plzně ve dnech 3.9.2018-5.9.2018 a 10.9.2018. Černé skládky byly náhodně vybrány pomocí stránek ZmapujTo.cz. Jediným limitujícím faktorem bylo datum nahlášení černé skládky do 31.12.2015. Na stránkách ZmapujTo.cz byly získány globálním polohovým systémem (dále jen GPS) údaje o černé skládce, datum nahlášení, jaké instituci byla černá skládka nahlášena, velikost, druh odpadů a fotografie černé skládky. Vybrané černé skládky byly ve směru hodinových ručiček pomocí získaných souřadnic GPS označeny a očíslovány na stránkách Mapy.cz (obr. 5) a pro přehlednost zaneseny do seznamu černých skládek (tab. 2).



Obr. 5: Mapa Plzně s označením polohy vybraných černých skládek (www.mapy.cz upravila Bryknarová, 2018).

Seznam černých skládek	GPS souřadnice	
Černá skládka 01	49°47'10.782"N	13°22'30.426"E
Černá skládka 02	49°45'38.118"N	13°23'9.947"E
Černá skládka 03	49°46'0.902"N	13°24'52.686"E
Černá skládka 04	49°43'36.619"N	13°26'40.724"E
Černá skládka 05	49°44'26.389"N	13°23'3.915"E
Černá skládka 06	49°44'1.208"N	13°22'38.872"E
Černá skládka 07	49°43'15.375"N	13°23'13.038"E
Černá skládka 08	49°42'4.790"N	13°20'8.197"E
Černá skládka 09	49°42'57.881"N	13°21'44.565"E
Černá skládka 10	49°43'16.018"N	13°21'36.795"E
Černá skládka 11	49°43'36.761"N	13°21'37.551"E
Černá skládka 12	49°44'1.887"N	13°21'15.320"E
Černá skládka 13	49°44'35.174"N	13°20'47.937"E
Černá skládka 14	49°44'49.311"N	13°19'9.855"E
Černá skládka 15	49°45'3.041"N	13°18'37.440"E
Černá skládka 16	49°45'43.178"N	13°19'57.795"E
Černá skládka 17	49°45'25.842"N	13°20'50.087"E
Černá skládka 18	49°46'15.641"N	13°20'58.955"E
Černá skládka 19	49°46'4.470"N	13°21'20.186"E
Černá skládka 20	49°45'6.001"N	13°22'21.653"E

Tab. 2: Seznam vybraných černých skládek na území města Plzně.

K vlastnímu průzkumu posloužila navigace značky TOMTOM START 52. Pro vzdálenější a méně dostupné černé skládky byl použit osobní automobil, který byl

odstaven u silnice a dál byl průzkum prováděn vlastní chůzí. Ve středu města bylo využito horské kolo. Fotografie byly pořízeny na mobilní telefon značky Samsung J5. Podle souřadnic GPS a fotografií byly postupně vyhledávány černé skládky. Na místě černé skládky byla pořízena fotografie, či více fotografií a na arch papíru zaznamenáno datum pořízení fotografie, stav skládky a zda souhlasí druh odpadu, který byl nahlášen na stránky ZmapujTo.cz., popřípadě doplnění údajů o černé skládce. Zaznamenané údaje byly vyhodnoceny na samostatné kartě černé skládky. Vznikl soubor karet černých skládek uvedené v příloze 2. Čísla karet černých skládek jsou totožná jako čísla černých skládek v seznamu (tab. 2). Na kartě černé skládky jsou uvedeny tyto informace:

- Pořadí černé skládky (ve směru hodinových ručiček)
- Místo nálezu
- Souřadnice GPS
- Datum nahlášení, fotografie polohy a detailní fotografie černé skládky
- Současná detailní fotografie černé skládky a datum jejího pořízení
- Poznámky
- Složení černé skládky-číslo odpadu, druh odpadu, kategorie odpadu (dle přílohy k vyhlášce č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění) a možný způsob naložení s odpadem

Na závěr byla sestavena SWOT analýza s pomocí Plánu odpadového hospodářství města Plzně. SWOT analýza je jednoduchým nástrojem pro stanovení základní podnikové strategie a strategických cílů. Shrnuje informace o vnitřním prostředí podniku, jeho silné a slabé stránky a informace o vnějším prostředí podniku, o jeho potencionálních příležitostech a hrozeb. Organizace by měla i nadále podporovat své silné stránky a usilovat o omezení slabých stránek, zareagovat na možné příležitosti a vyvarovat se hrozeb (Kotler 1996).

Evidenční karty a seznam černých skládek byly vytvořeny v počítačové aplikaci Word, tabulky a grafy v počítačové aplikaci Excel.

7. Historie a současný stav odpadové hospodářství města Plzně

Historie odpadového hospodářství (dále jen OH) města Plzně je započata v osmdesátých letech 19. století. Městem bylo vybudováno hlavní sídlo Hospodářského dvora města Plzně (dále jen HDmP), které mělo několik podružných středisek. Hlavní činností HDmP bylo zajišťovat odvoz domovního odpadu, kontejnerů, fekálií, chod skládky Chotíkov, veřejná WC a služby spojené s úklidovými pracemi a čištěním komunikací. HDmP byl vlastníkem budov, ale i garáží svozových a čistících vozů. Součástí vozového parku byly dílny, sklady, čerpací stanice PHM, podzemní nádrže na vyjeté oleje a mycí a montážní rampy. K zániku HDmP, který nastal 31.12.2002 předcházela a přispěla částečná privatizace v roce 1994 (Magistrát města Plzně ©2018c).

Od ukončení činnosti HDmP až do září 2015 si občané města Plzně objednávali služby za svoz směsného komunálního odpadu (dále jen SKO) u společností, které působily v OH. Služby za svoz SKO byly poskytovány na základě uzavření smlouvy nebo smluvního vztahu prostřednictvím správce či majitele nemovitosti. Systém třídění komunálního odpadu byl zajišťován deseti městskými obvody. Služby v zabezpečení odstranění odpadů byly na území města rozdílné, nejednotné a neplošné (Magistrát města Plzně ©2018c).

Na základě podstatných změn na trhu s odpady a ustanovení zákona č.185/2001 Sb., o odpadech a zákona č. 477/2001 Sb., obalech bylo cílem města Plzně vytvoření efektivního systému, který by měl být zároveň ekonomicky přijatelný pro občany. Proto k zavedení a organizaci komplexního systému nakládání s komunálním odpadem a obaly na území města Plzně byla od září 2015 na základě smlouvy pověřena společnost Čistá Plzeň s.r.o. (Magistrát města Plzně ©2018c).

Mezi hlavní činnosti OH města Plzně patří:

- Samostatná působnost obce
- Monitoring černých skládek odpadů
- Spolupráce na tvorbě POH města (Magistrát města Plzně ©2018d).

7.1 Technický úřad Magistrátu města Plzně

Technický úřad Magistrátu města Plzně (dále jen Technický úřad) je integrován do Odboru životního prostředí, Magistrátu města Plzně. Je odborným pracovištěm zabývající se odpadovým hospodářstvím města Plzně v rámci samosprávných činností obce. Dále zajišťuje například činnost městského odpadového hospodáře, přípravu koncepčních materiálů, sestavení vyhlášek města a usnesení Rady města Plzně a Zastupitelstva města Plzně pro danou oblast a odborné konzultace ohledně odpadového hospodářství. Technický úřad se podílí na tvorbě technické a digitální mapy města Plzně, připravuje projekty ekologické výchovy občanů a podílí se na přípravě a realizaci kontrol. Informuje a odkazuje na aktuální mapy sběrných míst tříděného odpadu, velkokapacitních kontejnerů, sběrných dvorů, sběrů obnošeného šatstva a elektroodpadu na území města Plzně (Magistrát města Plzně ©2018e).

Důležité koncepční materiály:

- POH města Plzně. POH je rozdělen na analytickou část a závaznou, směrnou část
- Posouzení vlivu POH na životní prostředí a veřejné zdraví
- Koncepce OH Statutárního města Plzně. Doplnění a aktualizace Koncepce OH
- Názory obyvatel města Plzně na problematiku odpadů
- Vyhodnocení POH města Plzně za rok 2005 - 2006
- Vyhodnocení POH města Plzně za rok 2007
- Informační pomůcka k problematice nebezpečných odpadů (Magistrát města Plzně ©2018f)

Technický úřad svoji činnost vykonává na základě právních předpisů ČR a to zejména:

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech, v platném znění
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění
- POH ČR pro období 2015-2024
- POH Plzeňského kraje pro období 2016-2026
- POH statutárního města Plzně pro období 2017-2026

- Vyhláška o systému-obecně závazná vyhláška statutárního města Plzně č. 5/2014, ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví systém shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu vznikajícího na území statutárního města Plzně včetně jejich biologicky rozložitelné složky a včetně systému nakládání se stavebním odpadem
- Vyhláška o poplatku za odpad-obecně závazná vyhláška statutárního města Plzně č. 4/2014, ve znění pozdějších předpisů, kterou se stanoví poplatek za komunální odpad vznikající na území města Plzně (Magistrát města Plzně ©2018g).

Třídění, recyklaci použitých obalů a využití obalového odpadu jako druhotnou surovinu nebo případně jako zdroj energie zajišťuje pro město Plzeň nezisková společnost EKO-KOM. Společnost EKO-KOM spravuje celorepublikový systém založený na kooperaci průmyslových podniků, měst a obcí (EKO-KOM ©2018). Dále je město Plzeň zapojeno v kolektivním systému pro zpětný odběr elektrozařízení. Spolupracuje se společnostmi ASEKOL s.r.o., EKOLAMP s.r.o. a Elektrowin a.s. (Magistrát města Plzně ©2018h).

7.2 Čistá Plzeň, s.r.o.

Společnost Čistá Plzeň, s.r.o. na základě smlouvy se Statutárním městem Plzeň zajišťuje v souladu s platnou legislativou, provoz celoměstského systému nakládání s komunálním odpadem (včetně jejich biologicky rozložitelné složky), vznikajícího na území města Plzně. Součástí systému je nakládání se stavebním odpadem a likvidace nelegálních skládek. Prioritou v systému je zpracování využitelných složek komunálního odpadu. Dále společnost Čistá Plzeň, s.r.o. zveřejňuje podle městských obvodů města Plzně:

- Plán svozu odpadu
- Velkoobjemové kontejnery a mobilní svoz nebezpečných odpadů, popřípadě individuální přistavení kontejneru
- Sběrné dvory, jejich přehled a provoz

Společnost Čistá Plzeň, s.r.o. doporučuje:

- Pokud jsme svědkem zakládání černé skládky ihned kontaktovat Městskou policii.
- V případě objevení černé skládky, nahlásit nález společnosti Čistá Plzeň, o konečném řešení rozhoduje Magistrát města Plzně (Čistá Plzeň 2018).

8. Výsledky práce

8.1 Černé skládky a město Plzeň

Občan či turista města Plzně při objevení černé skládky, může své zjištění nahlásit telefonicky, e-mailem či jinou písemnou formou na jeden z Městských úřadů Plzně nebo na Technický úřad Magistrátu města Plzně, popřípadě společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. Dalším způsobem nahlášení jsou internetové a mobilní aplikace ZmapujTo a PlzniTo. Pokud je občan nebo turista města Plzně svědkem zakládání nelegální skládky, měl by tuto skutečnost bezprostředně nahlásit Městské policii.

Magistrát města Plzně-odbor životního prostředí

Vedoucí odboru životního prostředí Dagmar Svobodová Kaiferová poskytla informaci, že černé skládky na pozemku města Plzně se týkají odboru minimálně a tato problematika je plně v kompetenci Technického úřadu Magistrátu města Plzně a společnosti Čistá Plzeň, s.r.o., která úklid černých skládek zajišťuje. Ostatní nelegální skládky na pozemku ve vlastnictví fyzických či právnických osob, řeší příslušný městský obvod města Plzně. Monitoring černých skládek nyní není veden a historicky byl prováděn částečně v souvislosti s výukou. V rozpočtu odboru životního prostředí byla v předešlých letech finanční rezerva, přibližně 500 000 Kč, ze které byly přeúčtovány městským obvodům města Plzně náklady na odstranění větších skládek (Dagmar Svobodová Kaiferová, 2018, in litt.)

Město Plzeň se aktivně účastní soutěže statutárních měst ČR „Hejbní s elektrem pro lepší život“. Finanční odměnu mohou vyhrát tři města s celkově největším odevzdaným množstvím elektrospotřebičů do sběrných dvorů na území města. První ročník soutěže probíhá od dubna 2018 do března 2019 a každý kdo se soutěže účastní pomáhá k zachování životního prostředí.

Technický úřad Magistrátu města Plzně

Podle slov Františka Sýkory (referent odpadového hospodářství Technického úřadu Magistrátu města Plzně), černé skládky na městských pozemcích na území města Plzně, které byly nahlášeny na Magistrát města Plzně, popřípadě na Technický úřad Magistrátu města Plzně jsou postoupeny společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. k zajištění úklidu. Jedná se o skládky jako takové, tedy nashromážděný odpad většího rozsahu na veřejném prostranství a nepořádek do 2 m kolem nádob na komunální odpad (směsný i tříděný). Poté ještě existují drobné úklidy veřejného prostranství, jako jsou odhozené pytlíky, obaly od sušenek, tetrapaky tzv. litteringový odpad, který není nashromážděn ve velkém množství na jednom místě. Tento úklid však zajišťuje příslušný Úřad městského obvodu na svých konkrétních územích svého městského obvodu. Financování úklidů černých skládek je v rámci odměny pro společnost Čistá Plzeň, s.r.o. z rozpočtu statutárního města Plzně dle smlouvy mezi společností Čistá Plzeň, s.r.o. a statutárním městem Plzeň. Platí se 12 splátek každý měsíc (jeden balíček na provoz městského systému nakládání s komunálním odpadem, ve kterém jsou zahrnuty i náklady na úklidy černých skládek). Technický úřad města Plzně nevyužívá jako jeden z možných finančních zdrojů k likvidaci černých skládek dotace či granty. Ve spolupráci se společností Čistá Plzeň, s.r.o., Magistrátem města Plzně a společností EKO-KOM, a.s. vedou informační kampaň, která nese heslo: „Bez vás to nepůjde!“, viz www.bezvastonepujde.cz, jejíž součástí je poukazování i na černé skládky a jak se zachovat v případě nálezu černé skládky atd. Založení černé skládky je přestupek proti obecně závazné vyhlášce statutárního města Plzně č. 5/2014 ve znění pozdějších předpisů. Pokud je přestupce chycen při činu, např. Městskou policií, je tento přestupek řešen v rámci přestupkového řízení dle přestupkového zákona. Horní hranice sankce je v tomto případě 50 tis. Kč (František Sýkora, 2018, in litt.).

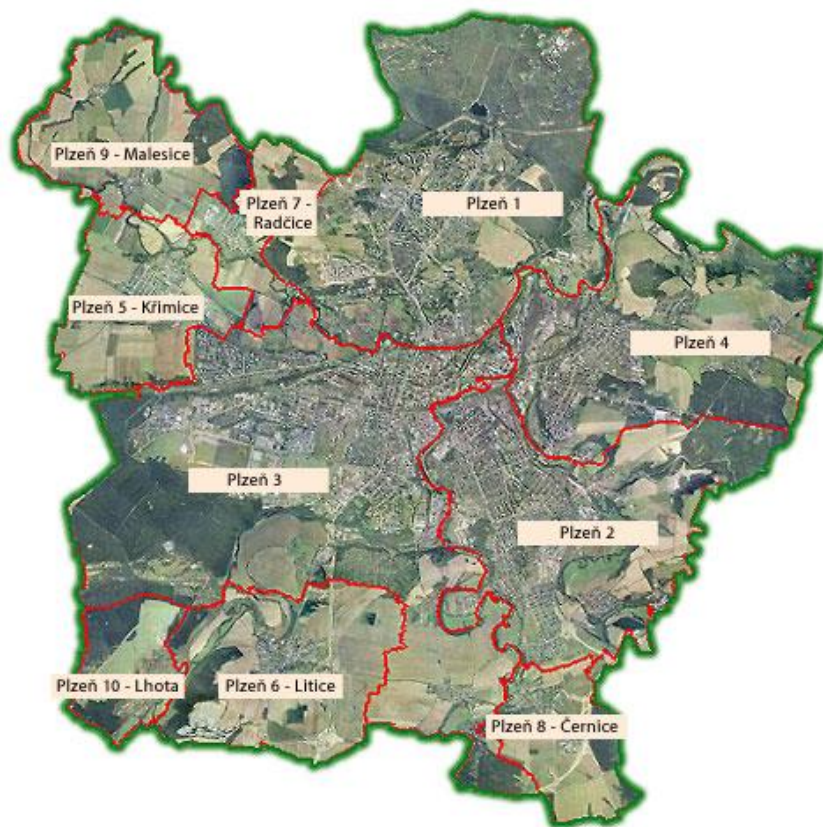
Úřad městského obvodu Plzeň 1-odbor životního prostředí a dopravy

Dle slov Romany Tomašukové (vedoucí odboru životního prostředí a dopravy Městského obvodu Plzeň 1, byl zajišťován úklid prostřednictvím jednotlivých městských obvodů, které jich město Plzeň má celkem 10 (obr. 6). Finanční prostředky byly poskytovány Magistrátem města Plzně, Odborem životního prostředí. Od 1.9.2015 jsou černé skládky plně v kompetenci Technického úřadu

Magistrátu města Plzně. Dotace či granty nebyly využívány jako jeden z možných zdrojů financování likvidací černých skládek. Monitoring černých skládek probíhal průběžně a byly vysledovány lokality, kde se opakovalo, zakládání černých skládek. Nově vzniklé černé skládky byly zjištěny při místním šetření nebo z podnětů občanů a Městské policie. Monitoring financování odstranění černých skládek vedl Magistrát města Plzně. V současné době v Městském obvodu Plzeň 1 není veden žádný monitoring černých skládek, obvod již nemá žádné kompetence v oblasti odpadového hospodářství. V rámci přenesené působnosti Úřad městského obvodu Plzeň 1 může vést správní řízení nebo přestupkové řízení, v kterých ukládá sankce za znečištění nebo odložení odpadu mimo vyhrazené místo. Na internetových stránkách informují občany o černých skládkách a o možných sankcích. Pokud dojde k nahlášení nebo nahlášení černé skládky při místním šetření Úřad městského obvodu zjišťuje vlastníka pozemku. Pokud se pozemek nachází ve vlastnictví města Plzně, je pozemek předán na Magistrát města Plzně a ten zajistí její odstranění. V případě, že se jedná o pozemek v soukromém vlastnictví, je vlastník (či vlastníci pozemku) vyzván a upozorněn na vzniklou situaci. Dále je poučen, že nedojde-li k odstranění černé skládky do určeného termínu, bude vedeno řízení, ve kterém se ukládá pokuta. I přesto musí vlastník pozemku vzniklou černou skládku odstranit. Jestliže tak neučiní, černou skládku odstraní na vlastní náklady Úřad městského obvodu Plzeň 1 a vzniklou pohledávku požaduje po vlastníkově pozemku. Tato situace ještě do září 2018 nenastala (Romana Tomašuková, 2018, in litt.).

Romana Tomašuková má za sebou patnáct let zkušeností s černými skládkami. V posledních letech množství černých skládek, převážně s nebezpečnými odpady v porovnání s rokem 2000, výrazně ubylo a situace se značně zlepšila. K úbytku černých skládek přispěla osvěta zaměřená na odpady, možnosti zpětných odběrů elektrozařízení a síť sběrných dvorů. V neposlední řadě také okamžitý úklid začínající černé skládky. Pokud se černá skládka nechala delší dobu neuklizená, vždy docházelo k jejímu rozšíření. Celkový počet černých skládek je v Městském obvodu Plzeň 1 minimální a největší podíl a špatné zkušenosti se založením černých skládek mají s lidmi bez domova, kteří jsou schopni během krátkého časového úseku nashromáždit velké množství odpadů. Dalším nešvarem je ukládání objemného odpadu ke kontejnerům v sídlištní zástavbě. Pro představu Úřad městského obvodu

Plzeň 1 v roce 2017 odvezl v rámci úklidu 300 t odpadu (Romana Tomašuková, 2018, in litt.).



Obr. 6: Městské obvody města Plzeň (Statutární město Plzeň ©2018).

Čistá Plzeň, s.r.o.

Společnost čistá Plzeň, s.r.o. rozděluje černé skládky v rámci úklidu pro město Plzeň do dvou základních skupin. První skupina černých sládek je definovaná jako území, kde není povoleno ukládání odpadů a které není technicky vybaveno pro nakládání s odpady příslušným správním orgánem a jsou zde nezákonně uloženy odpady jednoho nebo více druhů. Za druhou skupinu černých skládek považuje společnost území o rozměrech 2 x 2 m a zároveň je na území soustředěno více než 0,5 m³ odpadu nebo objemný odpad, který není možné uklidit v rámci běžného úklidu veřejného prostranství. Pokud se na území města Plzně nachází černé skládky, které nesplňují již zmiňovaná kritéria, je případný úklid individuálně domlouván se zástupcem Technického úřadu Magistrátu města Plzně (Petr Baloun, 2018, in verb.).

V nákladech na odstranění černých skládek (tab. 3) se významně podílí množství a druh odklizeného odpadu. V případě nebezpečných odpadů cena za likvidaci několikanásobně narůstá (Petr Baloun, 2018, in verb.).

Rok	Počet odstraněných černých skládek	Náklady na odstranění černých skládek
2016	2 156	2 199 473,-Kč
2017	2 254	1 635 327,-Kč
2018 (do 10/2018)	2 062	2 135 675,-Kč

Tab. 3: Počet a náklady na odstranění černých skládek v Plzni společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. (Petr Baloun, 2018, in verb. upravila Bryknarová, 2018).

Celkové náklady na odstranění černých skládek nelze spolehlivě vyčíslit. Činnost úklidové posádky v rámci svozového území zahrnuje i úklid černých skládek v okolí odpadových nádob a odhadované náklady jsou ve výši 20 mil. Kč za rok. V rozpočtu na nový rok se vždy počítá s finanční rezervou, která kopíruje náklady na odstranění černých skládek z předešlých let (Petr Baloun, 2018, in verb.).

Podněty na úklid černých skládek jsou přijímány několika způsoby:

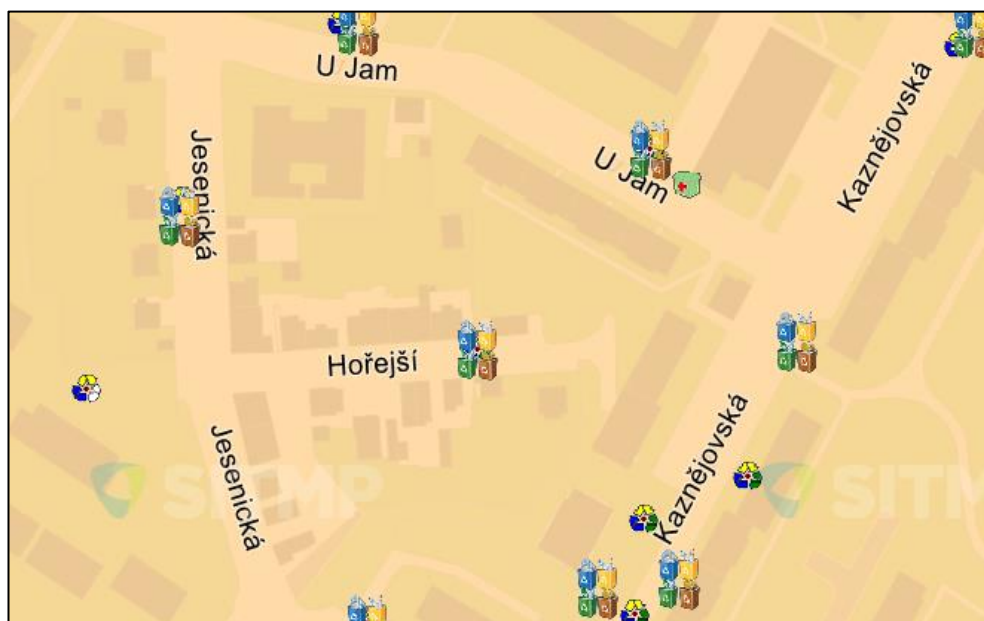
- Zjištění vlastních posádek společnosti Čistá Plzeň, s.r.o., kdy každá posádka má za úkol ve svém rajonu černé skládky sledovat. Řidiči jsou vybaveni mobilními telefony s aplikací logistického programu PROTANK. Po vyfocení objevené černé skládky dojde k přiřazení GPS souřadnic a odeslání do centrálního úložiště systému. Následně je úklid takových skládek zařazen do harmonogramu příslušných vozidel.
- Zelená linka a informační e-mail společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. Hlášení je prověřeno z hlediska vlastnictví pozemku a v případě, že se jedná o městský pozemek je skládka zařazena do harmonogramu příslušných vozidel. V případě, že se jedná o soukromý pozemek, je podnět předán příslušnému správnímu orgánu, který vyzve vlastníka pozemku k úklidu. V případě větších skládek je před samotným úklidem vyžadován souhlas odpovědného pracovníka Technického úřadu Magistrátu města Plzně.
- Aplikace PlzniTo. Podněty jsou přeposílány správcem aplikace. Postup je obdobný jako výše uvedené způsoby a po provedení úklidu je poskytnuta zpětná vazba správci aplikace, který zajistí její zveřejnění.

- Pokyn Magistrátu města Plzně. Jedná se o skládky zjištěné při činnosti pracovníků jednotlivých organizačních složek města Plzně a předané k řešení společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. (Petr Baloun, 2018, in verb.).

Společnost Čistá Plzeň, s.r.o. spolupracuje s jednotlivými městskými obvody města Plzně a dále se s městem Plzeň spolupodílí na kampani „Bez vás to nepůjde!“. V souvislosti s přijímáním podnětů na úklid černých skládek připravuje společnost webové rozhraní do systému správy úkolů (Petr Baloun, 2018, in verb.).

8.2 Město Plzeň a sběrná místa

Technický úřad Magistrátu města Plzně vede na svých webových stránkách informace o pravidelných svozech komunálního odpadu a podrobný seznam sběrných míst tříděného odpadu, velkokapacitních kontejnerů, sběrných dvorů a sběrných, kde občan může ponechat obnošené šatstvo a elektroodpad. Odkazuje na přehlednou mapu stání sběrných nádob. Pro ukázkou je v detailu zobrazena část městského obvodu Plzeň 1 (obr. 7). V mapovém portálu lze pracovat a prohlížet si vrstvy, které se týkají odpadového hospodářství města Plzně.



Obr. 7: Detail sběrných míst na území města Plzně (<https://gis.plzen.eu> upravila Bryknarová, 2018).

Občané města Plzně mají možnost třídit odpady do sběrných nádob (papír, plast, sklo, biologicky rozložitelný komunální odpad (dále jen BRKO)). Podle tab. 4 je v městských obvodech s vyšším počtem obyvatel hustá síť sběrných nádob na

tříděný odpad, a naopak v městských obvodech s nižším počtem obyvatel je umístěno méně sběrných nádob.

Technický úřad města Plzně-Tříděný odpad k 24.9.2018				
Městské obvody Plzně	Nádoby na tříděný odpad (ks)			
	Papír	Plast	Sklo	BRKO
MO Plzeň 1	323	341	294	320
MO Plzeň 2	170	172	170	169
MO Plzeň 3	154	154	154	153
MO Plzeň 4	101	100	87	0
MO Plzeň 5-Křimice	13	13	12	0
MO Plzeň 6-Litice	14	13	12	10
MO Plzeň 7-Radnice	5	5	4	0
MO Plzeň 8-Černice	9	9	9	0
MO Plzeň 9-Malesice	5	6	4	0
MO Plzeň 10-Lhota	3	4	3	0

Tab. 4: Sběrné nádoby v Plzni na tříděný odpad (odpady.plzen.eu upravila Bryknarová, 2018).

Na některém z území městských obvodů jsou pro občany pravidelně, jednou za čtrnáct dní přistaveny velkokapacitní kontejnery na BRKO, objemný odpad a speciální kontejnery nebo nádoby na nebezpečný odpad, viz tab. 5. Další možností může být individuální přistavení kontejneru, které je občanům poskytováno za úplatu.

Přistavení kontejnerů dle městských obvodů (ks)			
Městské obvody Plzně	BRKO	Objemný odpad	Nebezpečný odpad
MO Plzeň 1	ANO		ANO
MO Plzeň 2	ANO	ANO	
MO Plzeň 3	ANO	ANO	
MO Plzeň 4	ANO		
MO Plzeň 5-Křimice			
MO Plzeň 6-Litice			ANO
MO Plzeň 7-Radnice			ANO
MO Plzeň 8-Černice	ANO	ANO	ANO
MO Plzeň 9-Malesice			
MO Plzeň 10-Lhota			ANO

Tab. 5: Přistavení kontejnerů v Plzni dle městských obvodů (www.cistaplzen.cz upravila Bryknarová, 2018).

Počet sběrných dvorů a jejich dojezdová vzdálenost je optimální. Podle POH města Plzně je 80 % obyvatel ve spádové oblasti sběrných dvorů v okruhu do 1 km. Občan zde může odkládat nebezpečný odpad, stavební odpad, pneumatiky, objemný odpad, oleje, elektrotechnický odpad, textilní materiály. To vše v souladu s provozním řádem sběrného dvora. Sběrné dvory na území města Plzně provozuje převážně Čistá Plzeň s.r.o. dále Rumpold-R Rokycany s.r.o., Eliod Servis s.r.o., Západočeské komunální služby, a.s. a BIO SYSTÉM spol. s r.o. Další možnosti jsou zmiňované kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrotechnických spotřebičů v kapitole 7.1 a kontejnery charitativní společnosti Českého červeného kříže (tab. 6).

Technický úřad města Plzně-Ostatní sběrná místa (ks) k 24.9.2018				
Městské obvody Plzně	Velkokapacitní kontejnery	Sběrné dvory	Sběrný obnošeného šatstva	Sběrný elektroodpadu
MO Plzeň 1	12	1	26	16
MO Plzeň 2	16	2	29	11
MO Plzeň 3	31	4	24	17
MO Plzeň 4	12	1	28	8
MO Plzeň 5-Křimice	1	0	4	2
MO Plzeň 6-Litice	2	0	1	1
MO Plzeň 7-Radnice	3	0	1	0
MO Plzeň 8-Černice	1	0	1	0
MO Plzeň 9-Malesice	1	0	0	0
MO Plzeň 10-Lhota	3	0	0	1

Tab. 6: Ostatní sběrná místa v Plzni (odpady.plzen.eu upravila Bryknarová, 2018).

8.3 PlzniTo

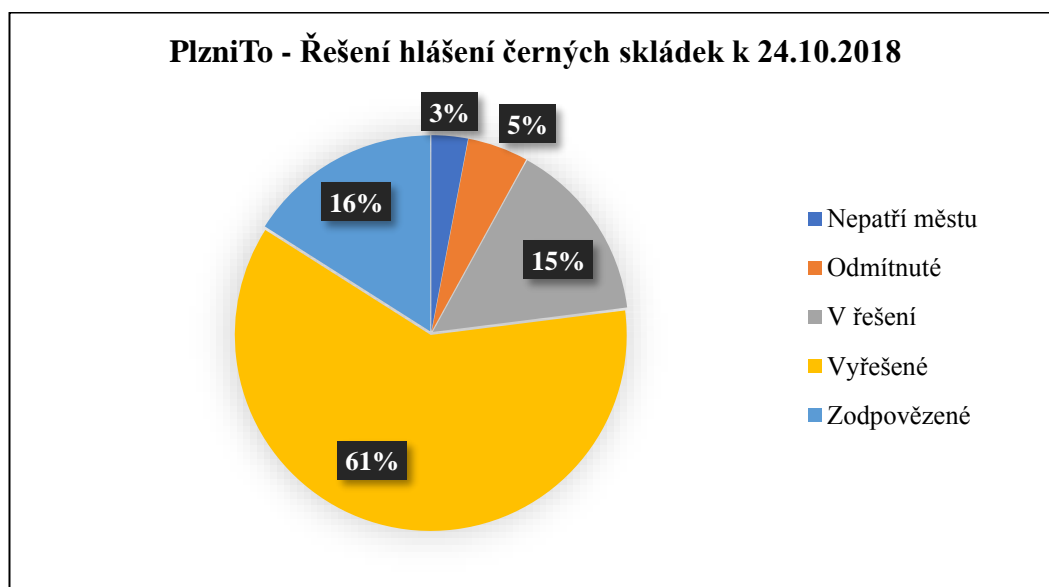
K řešení problému černých skládek pomáhá městu Plzeň aplikace PlzniTo. Nejen občané, ale i turisté, kteří navštíví město Plzeň, mohou pomocí aplikace PlzniTo nahlásit různé nežádoucí stavy, či problémy na území města Plzně příslušnému úřadu.

Nahlásit požadavek lze na webových stránkách www.plznito.cz nebo prostřednictvím aplikace Plzeň-občan v mobilním telefonu. Případné připomínky se mohou zasílat e-mailem: plznito@plzen.eu. Do hlášení se uvede adresa, název a popis místa nálezů. Zvolí se příslušná kategorie hlášení a přiloží se fotografie místa nálezů. Místo hlášení je zaneseno do mapy a celý proces řešení podnětu je možno sledovat v detailu hlášení.

Ke dni 24.10.2018 bylo evidováno celkem 79 hlášení černých skládek, z toho 12 hlášení aktivních a 67 hlášení ukončených. Detailnější hlášení černých skládek je vyjádřeno v tab. 7 procentuálně zobrazeno v grafu (obr. 8). Za aktivní hlášení se považuje hlášení označené jako: nové a v řešení. Ukončené hlášení je označeno jako: vyřešené, zodpovězené, odmítnuté a nepatří městu (Plznito ©2018).

PlzniTo-Hlášení černých skládek k 24.10.2018		
Nepatří městu	2	3 %
Odmítnuté	4	5 %
V řešení	12	15 %
Vyřešené	48	61 %
Zodpovězené	13	16 %
Celkem	79	

Tab. 7: Souhrn hlášení černých skládek na PlzniTo (www.plznito.cz upravila Bryknarová, 2018).



Obr. 8: Řešení hlášení černých skládek na PlzniTo (www.plznito.cz upravila Bryknarová, 2018).

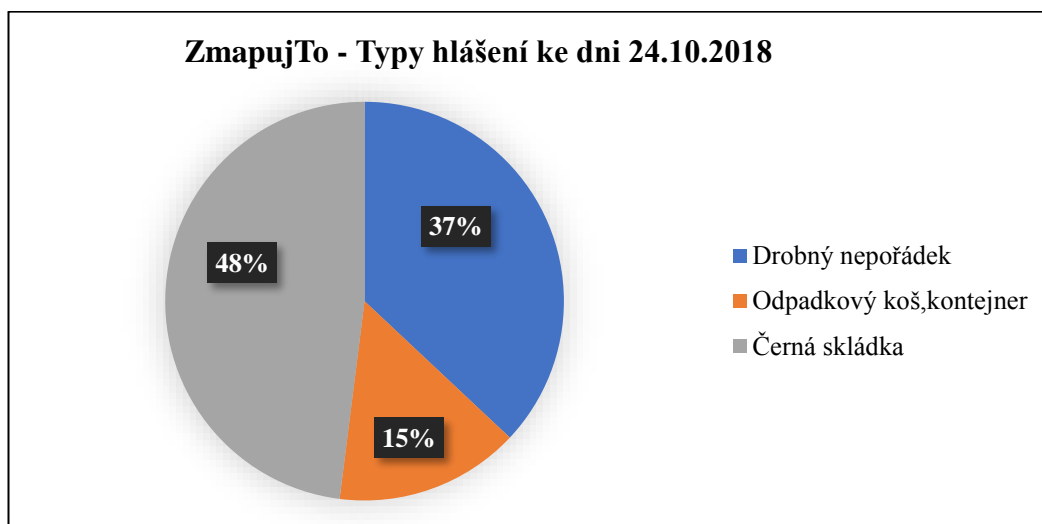
8.4 ZmapujTo

Další aplikací, kde občan má možnost nahlásit černou skládku nebo jiné podněty ke zlepšení svého okolí, problém či nechtěnou aktivitu je internetová a mobilní aplikace ZmapujTo.cz. Do aplikace se nahraje fotografie problémového místa. Dále je možné připojit krátký popis a zadat přesnou polohu nálezu. Hlášení je zpracováno a odesláno příslušnému místnímu úřadu a osobě, která je oprávněna řešit danou záležitost.

Ke dni 24.10.2018 bylo evidováno 332 hlášení na území města Plzně. Hlášení se týká odpadů, zejména drobného nepořádku, nepořádku u odpadkového koše nebo kontejneru a černých skládek. Podrobný přehled hlášení a grafické zobrazení je v tab. 8 a obr. 9.

ZmapujTo-Typy hlášení k 24.10.2018		
Drobný nepořádek	122	37%
Odpadkový koš, kontejner	49	15%
Černá skládka	161	48%
Celkem	332	

Tab. 8: Typy hlášení černých skládek na ZmapujTo (www.zmapujto.cz upravila Bryknarová, 2018).



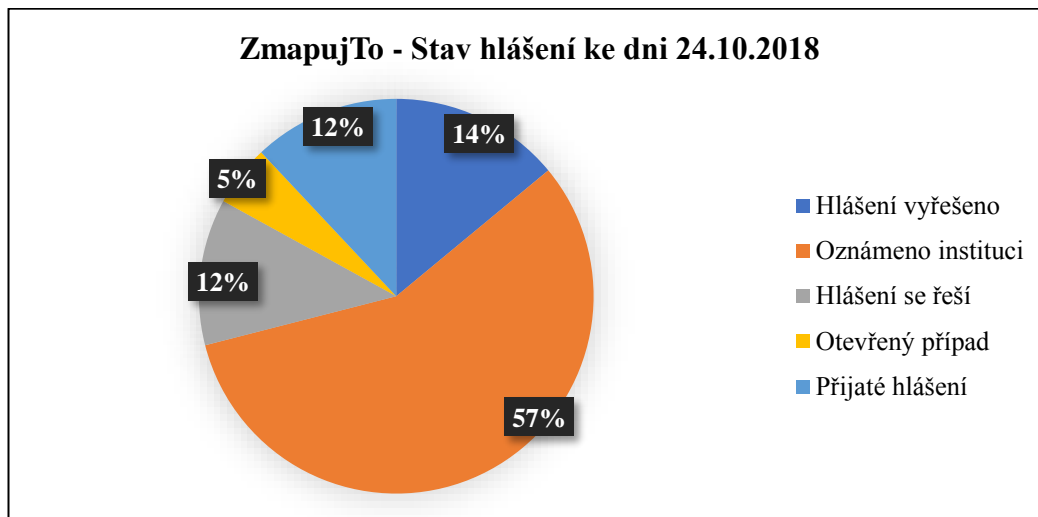
Obr. 9: Typy hlášení na ZmapujTo (www.zmapujto.cz upravila Bryknarová, 2018).

Aplikace ZmapujTo.cz umožňuje sledovat stav hlášení, viz tabulka (tab. 9) a graf (obr. 10). V porovnání s aplikací PlzniTo není k 24.10.2018 vyřešena ani nadpoloviční většina hlášení. Lze se domnívat, že situace nastala přechodem provozu celoměstského systému nakládání s odpady na společnost Čistá Plzeň, s.r.o. a hlášení nebyla předána městskými úřady města Plzně.

ZmapujTo-Stav hlášení k 24.10.2018		
Hlášení vyřešeno	47	14%
Oznámeno instituci	188	57%
Hlášení se řeší	40	12%
Otevřený případ	18	5%
Přijaté hlášení	39	12%

ZmapujTo-Stav hlášení k 24.10.2018		
Celkem	332	

Tab. 9: Stav hlášení černých skládek na ZmapujTo (www.zmapujto.cz upravila Bryknarová, 2018).



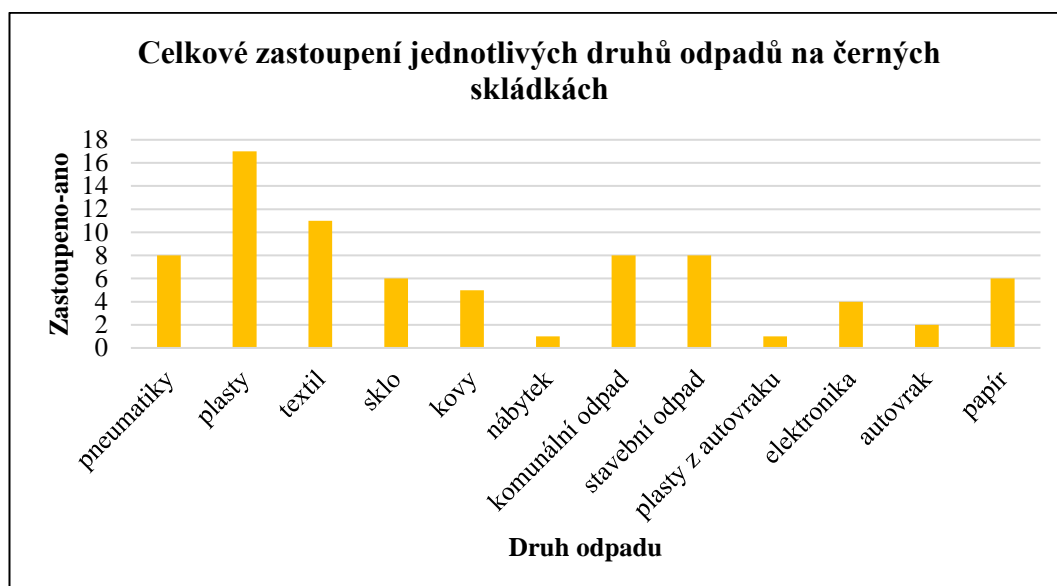
Obr. 10: Stav hlášení na ZmapujTo (www.zmapujto.cz upravila Bryknarová, 2018).

Aplikace ZmapujTo a PlzniTo jsou jednou z možností, jak nahlásit černou skládku a následně sledovat stav hlášení. Jedná se o rozvíjející se aplikace, kterým by se měla věnovat pozornost a více je propagovat do povědomí občanů.

8.5 Identifikace a popis jednotlivých černých skládek a srovnání se současným stavem

Vlastní monitoring byl prováděn za účelem identifikace, popisu a porovnání stavu vybraných černých skládek z aplikace ZmapujTo na území města Plzně. Celkem bylo porovnáno dvacet černých skládek na území města Plzně. V příloze č. 2 je soubor, který zahrnuje dvacet karet jednotlivě vybraných černých skládek. Každá karta černé skládky uvádí informace a specifika příslušné skládky, zmiňované v kapitole 6.

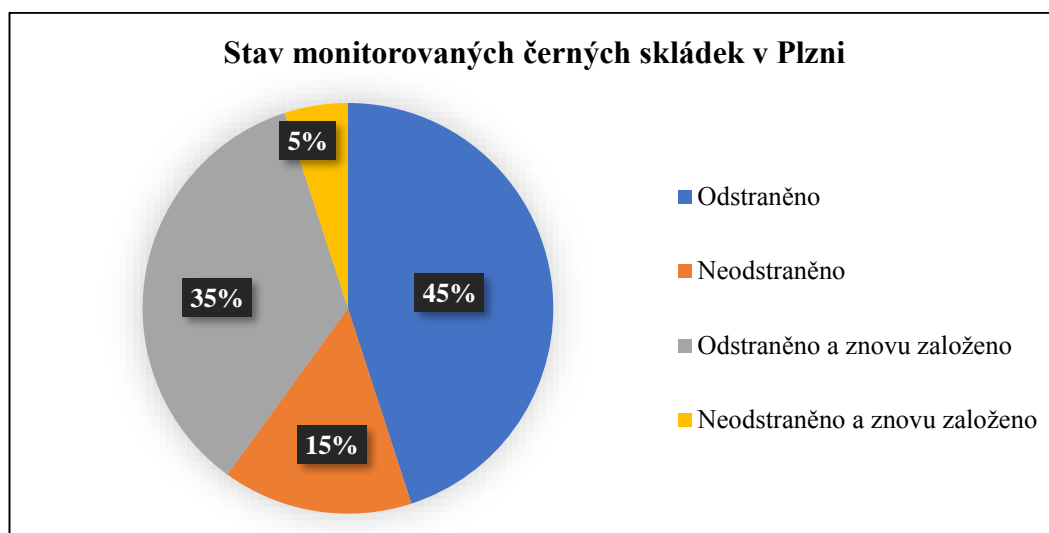
Černé skládky obsahovaly různé typy odpadů. Největší zastoupení měly plasty, textil, pneumatiky, komunální a stavební odpad. V menším množství papír, sklo, kovy a elektronika. Na černých skládkách byly nalezeny autovraky, které jsou zařazeny do kategorie nebezpečných odpadů. Podrobný přehled odpadů, které obsahovaly černé skládky, jsou v grafu (obr. 11).



Obr. 11: Celkové zastoupení jednotlivých druhů odpadů na černých skládkách.

Vliv černých skládek na životní prostředí a zdraví člověka by neměl být znepokojivý, s výjimkou autovraků. Autovraky mohou stále obsahovat provozní náplně, jsou pro životní prostředí nebezpečné, a proto by měly být ekologicky zlikvidovány. Ve velké míře je však ovlivňován krajinný ráz. Město má síť cyklostezek a cest pro pěší turistiku a přítomnost černých skládek narušuje celkový dojem z prostředí, které je určeno pro aktivní odpočinek.

Černé skládky byly ve většině případů na odlehlých, ale dobře přístupných místech, ke kterým lze dojet po účelové komunikaci nebo polní cestě. Monitoringem (obr. 12) bylo zjištěno, že 80 % černých skládek bylo odstraněno, z toho však 35 % černých skládek opětovně na stejném území založeno, 20 % černých skládek nebylo odstraněno a z toho na 5 % neodstraněných černých skládkách přibylo další množství nelegálně uložených odpadů.



Obr. 12: Stav monitorovaných černých skládek v Plzni.

8.6 Černé skládky-SWOT analýza

Černé skládky jsou dlouhodobým neřešitelným problémem. Na základě dostupných dat byla sestavena SWOT analýza, rozbor silných a slabých stránek systému města Plzně v boji proti nelegálnímu ukládání odpadů (tab. 10):

Silné stránky	Slabé stránky
zpětný odběr v obci a jeho podpora	nelegislativní zakotvení černých skládek
síť kolektivních systémů	motivační programy
dostatek sběrných nádob na tříděný odpad v městských obvodech s vyšším počtem obyvatel	nedostatek sběrných nádob na tříděný odpad v městských obvodech s nižším počtem obyvatel
dostatečný počet sběrných dvorů	nízká představa o problémech a ohrožení životního prostředí
úbytek občanů neseparující odpad	počet přistavení velkoobjemových kontejnerů na BRKO
projekty ZmapujTo, PlzniTo	neexistující monitoring černých skládek
veřejně prospěšné práce	dohled v rizikových lokalitách
Příležitosti	Hrozby
zavedení evidenčního systému v obci a nalezení možných úspor v obci	ohrožení lidského zdraví a životního prostředí vlivem úniku nebezpečných látek z černých skládek
pozitivní motivace občanů za separovaný sběr	obec nese náklady na odstranění černých skládek při nezjištění původce nebo vlastníka černé skládky
zavedení povinnosti zpětného odběru plastových a hliníkových nápojových obalů	zvyšování poplatku za komunální odpad, stavební suti, pneumatik apod. vede k zakládání černých skládek
vnímat odpad jako možnou recyklační složku	neangažovanost-neudržitelnost černých skládek
vzdělávání pracovníků odpadového	

hospodářství	
dotace	
kontrola lokalit kde jsou černé skládky opakovaně zakládány	
osvěta dětí ve školách	
soutěž „Hejbní s elektrem pro lepší život“	
podpořit informovanost občanů v obci	

Tab. 10: SWOT analýza černých skládek v Plzni.

Silné stránky

Významnou složkou odpadového hospodářství města Plzně jsou kolektivní systémy pro zpětný odběr obalů, kterou zajišťuje společnost EKO-KOM, a.s. a kolektivní systém pro zpětný odběr elektrospotřebičů ve spolupráci se společnostmi ASEKOL a.s, EKOLAMP s.r.o a Elektrowin a.s. Silnou stránkou města Plzně je množství sběrných nádob na separovaný odpad v městských obvodech s vyšším počtem obyvatel, odpadkových košů, sběrných míst a dvorů a s tím souvisí i úbytek občanů, kteří neseparují odpad. Město spolupracuje s Českým červeným křížem a pomáhá zajišťovat speciální kontejnery ke sběru oděvů a textilních materiálů. Za pozitivum považují možnost volby občana, jak při objevení černé skládky ihned poslat hlášení pomocí dvou webových aplikací ZmapujTo nebo PlzniTo. V neposlední řadě je využití institutu veřejně prospěšných prací či služby, kde je částečně řešen úklid veřejných ploch a míst, která nejsou určena k umístění odpadů. Pracovníci, kteří vykonávají veřejně prospěšnou práci nebo službu především odklízí drobný odpad, tzv. littering.

Slabé stránky

Problematika černých skládek by měla být komplexně řešena zákonem o odpadech. Zásadním problémem je stanovení původce černé skládky, kterému by bylo možno uložit povinnost odstranit nelegální skládku, popřípadě uložit sankci. Pokud černé skládky nebudou legislativně řešeny, nebude nikdy existovat rozpočtová položka na odstranění černých skládek, ucelený monitoring černých skládek, či motivační programy a kampaně pro občany, které by více podporovaly odkládání odpadů na určené místo pro skládkování. S tím je úzce spojena i výchova a vzdělávání s problematikou nelegálního ukládání odpadů ve školách.

Velký problém shledávám na rizikových místech, kde jsou černé skládky zakládány a hlavně tam, kde jsou zakládány opakovaně. Domnívám se, že cílený dohled v těchto rizikových lokalitách by odradil od nového či dalšího nelegálního ukládání odpadů. K dohledu by mohl být nápomocen monitoring, který v současné době například alespoň částečně zajišťují ZmapujTo a PlzniTo.

Dále bych doporučila posílit koncentraci sběrných nádob na separovaný odpad, obnošeného šatstva a elektroodpadu v okrajových částech města a městských obvodech s nižším počtem obyvatel, z důvodu zkrácení docházkové vzdálenosti. Z vlastní zkušenosti a zvýšené aktivity občanů okolo rodinných domů a bytů, popřípadě zahrad a zahrádek (prořezy dřevin, opadané listí), bych navrhovala v jarních a podzimních měsících, zvýšit frekvenci přistavení velkokapacitních kontejnerů na BRKO, alespoň na jednu týdně.

Příležitosti

Zavedením elektronického evidenčního systému odpadů v obci by mohlo vést ke snížení platby občana za svoz komunálního odpadu a nalezení možných úspor pro obce, což vede k další motivační příležitosti pro občany a město. Jedním fungujícím evidenčním systémem v ČR je ECONIT. Pro kontrolované odpadové hospodářství je zapotřebí provozuschopný systém v obci, motivace a vzdělávání občanů. Obec získává analýzu o stavu svých odpadů, lépe vyhodnocuje nakládání s odpady v obci a může tím zajistit možné úspory. Občan je pozitivně motivován a lépe třídí odpady (JRK ©2019).

Pokud by se prosadila povinnost zpětného odběru plastových a hliníkových nápojových obalů, mohl by být odpad více vnímán jako možná recyklační složka. Systematické školení a vzdělávání pracovníků odpadového hospodářství pomáhá k aktivnímu vykonávání agendy odpadového hospodářství oproti reaktivnímu postupu v odpadovém hospodářství. Doporučovala bych sledovat a využívat poskytované dotace Státním fondem životního prostředí určené na ochranu životního prostředí. Aktuálně je v Národním programu Životního prostředí vyhlášena Výzva č. 3/2017: Nelegální sklady odpadů. Účelem je podpořit obce a kraje v odstranění ekologických zátěží na jejich pozemcích, kde není znám původce (Státní fond životního prostředí ČR ©2018a). Dále bych navrhovala spolupráci mezi obcí a Policií ČR. Podílet se společně na kontrole lokalit, kde jsou černé skládky opakovaně zakládány.

Velkou příležitostí v problematice černých skládek je cílená osvěta, soutěže, motivace a pravidelná informovanost občanů města Plzně a dětí od útlého věku. Vést místní obyvatele k environmentálnímu smýšlení a ohleduplnému přístupu k přírodě. Toho lze dosáhnout za pomoci Výzvy č. 4/2018: Pilíře EVVO (Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta) poskytované Ministerstvem životního prostředí a Státním fondem životního prostředí ČR (Státní fond životního prostředí ČR ©2018b).

Hrozby

Na základě reakcí ze svého okolí mohu konstatovat, že jde především o neekologické cítění občanů a lhostejnost k problematice černých skládek. Černé skládky jsou hrozbou pro životní prostředí, a především pro lidské zdraví. Varovným signálem pro obce mohou být vzrůstající finanční náklady na odstranění černých skládek, pokud není zjištěn původce či vlastník nelegální skládky. Na jedné straně může být obec, která je zatížena zvyšujícími se náklady na odstranění černých skládek, a možné zvyšování poplatků za komunální odpad, stavební sutí, pneumatik apod. Na straně druhé občan, u kterého narůstající poplatky za ukládání odpadů mohou vést k zakládání černých skládek.

Je mnoho aspektů, které vedou k založení černých skládek a jejich neudržitelnosti, velkou hrozbou však vidím v nás lidech samotných a naší neangažovanosti.

9. Diskuze

9.1 Města ČR a černé skládky

Porovnání bylo provedeno pro představu, jak si stojí město Plzeň mezi deseti městy s nejvyšším počtem obyvatel v ČR. Podkladem pro porovnání množství černých skládek byla použita data ze SLDB 2011 a data z webových stránek ZmapujTo k 2.11.2018. V počtu hlášení černých skládek bylo zahrnuto i hlášení drobného nepořádku a nepořádku u košů a kontejnerů. Plzeň jako čtvrté největší město ČR, má v porovnání s deseti městy s nejvyšším počtem obyvatel v ČR a v přepočtu na jednoho obyvatele, nejméně evidovaných černých skládek. Z orientačního srovnání dat (tab. 11) usuzuji, že město Plzeň jde správným směrem, aplikuje řadu dostupných legislativních a dobrovolných prostředků v boji proti černým skládkám.

Města v ČR podle počtu obyvatel	Počet obyvatel dle SLDB 2011	ZmapujTo-počet hlášení ČS	Poměr černých skládek na jednoho obyvatele v %
Praha	1268796	1777	8,25
Brno	385913	705	6,33
Ostrava	296224	221	15,49
Plzeň	170322	332	5,93
Liberec	102754	115	10,33
Olomouc	101003	127	9,19
Ústí nad Labem	93000	156	6,89
Hradec Králové	94314	62	17,58
České Budějovice	93715	180	6,02
Pardubice	90767	75	13,99

Tab. 11: Porovnání počtu černých skládek na počet obyvatel ve městech ČR (www.czso.cz, www.zmapujto.cz upravila Bryknarová, 2018).

9.2 Plán odpadového hospodářství statutárního města Plzně

Dle POH města Plzně pro období 2017-2026 se poskytují pomocí místního zpravodaje, webových stránek nebo úřední desky základní informace při nakládání s odpady. Jsou vyčleněny finanční prostředky na výchovu a vzdělání. Školy mohou získat každý rok příspěvek na vzdělávací akce výukové materiály a pomůcky. Letákovou osvětovou kampaní, výukovými programy a články v místním periodiku se podporuje environmentální výchova dětí a mládeže a akce spolků, které se zaměřují na ochranu přírody a ekologickou osvětu. Je kladen důraz na provozování a optimalizaci sítě recyklačních hnízd, kontejnerů a nádob na odpady a případné zvyšování svozové frekvence, zejména bioodpadů. Dalším cílem POH je pokračovat ve zřizování vhodných míst pro odpadové nádoby, včetně nádob na elektroodpady. Zajistit revitalizaci sběrných dvorů a zvýšit počet sběrných dvorů o jeden sběrný dvůr. Příkladem revitalizace je celoplošná rekonstrukce povrchu sběrného dvora v Jateční ulici nebo modernizace zastaralého sběrného dvora ve Vejprnické ulici, kde vznikla krytá obslužná rampa, váha, zařízení pro zpracování bioodpadů a místo pro zabezpečení sběru nebezpečných odpadů. V podpoře předcházení vzniku a opětovného využití odpadů je pomocí webových stránek využívána systematická informační kampaň pro místní obyvatele „Bez Vás to nepůjde!“ Občanovi jsou nabídnuty situace ohledně nakládání s odpady a návod, jak danou situaci řešit. Důležitou složkou pro zpracování studií, žádostí o dotace je odborné vzdělávání

pracovníků odpadového hospodářství a vzájemné předávání zkušeností. Posledním bodem je nutné sledovat, vyhodnocovat a maximalizovat spolupráci s kolektivními systémy, z důvodu poskytování odměn.

Domnívám se, že město Plzeň postupuje v souladu s POH. Doporučovala bych více apelovat na problematiku černých skládek a jejich vlivu na životní prostředí. Problematika černých skládek není zanesena do POH z důvodu neexistujícího zakotvení v legislativě ČR. Chtěla bych poukázat na deklarovaný monitoring černých skládek na webových stránkách Magistrátu města Plzeň-Odbor životního prostředí, (odpadové hospodářství), který není prováděn. Tento monitoring je nefunkční a v současné době je prováděn webovými a mobilními aplikacemi ZmapujTo a PlzniTo. Ucelený chybějící monitoring by mohl být silným preventivním nástrojem v boji proti černým skládkám.

9.3 Rozpočet města Plzně na rok 2019

Příjmové a výdajové položky Technického úřadu jsou součástí Odboru životního prostředí Magistrátu města Plzně. V rozpočtu na rok 2019 město Plzeň předpokládá celkový, roční výdaj v oblasti odpadového hospodářství 229,942 mil. Kč. Do rozpočtu 2019 město Plzeň očekává příjmy z poplatku za komunální odpad na území města Plzně ve výši 43 mil. Kč a příjmy za třídění odpadu ve výši 21 mil. Kč (EKO-KOM, a.s.). Naopak plánovaná změna v režimu fakturace navýší rozpočet o 16,7 mil. Kč. Další součástí rozpočtu je navýšení finančních prostředků pro Čistou Plzeň, s.r.o., z důvodu rozšíření a změn v systému nakládání s odpady, úklidu černých skládek a navýšení počtu zaměstnanců a s tím spojené vyšší mzdové náklady (Statutární město Plzeň, ©2019).

9.4 Porovnání s legislativními nástroji v zahraničí

Německo-Norimberk

V celém Německu je zavedena síť poradců pro nakládání s odpady. Každá obec je podle vnitrostátních legislativních předpisů povinna mít poradce, kteří informují společnosti, domácnosti, instituty, sdružení, školy apod. Poradcem může být zaměstnanec obce nebo společnost nakládající s odpadem. V Norimberku, je pověřená společnost nakládající s odpady a disponuje skupinou trvalých poradců. Jsou zodpovědní za přímou komunikaci s domácnostmi, mohou spolupracovat se

školy, uzavírat partnerství se společnostmi podporující environmentální odpadové hospodářství a poskytují poradenské služby pro komerční a průmyslové subjekty. Dále jsou ve městě proškolení, dobrovolní poradci, kteří provozují „Infomobil“ (informační vozidlo pro nakládání s odpady), poskytují poradenství při různých událostech a kampaní ve městě (Dri a kol., 2018).

Velká Británie-Severní Londýn

V roce 2012 byl v Severním Londýně založen tým poradců pro nakládání s odpady s cílem předkládat zprávu o prevenci vzniku odpadů. Tým pracuje podle vypracovaného plánu po dobu dvou let a je financován z poplatků pocházejících z městských částí za odstraňování odpadů. Plán je vypracován na základě politiky EU, vnitrostátní politiky, legislativy a dostupných důkazů z výzkumu, při respektování základní hierarchie odpadového hospodářství, zacíleno zvláště na předcházení vzniku odpadů. Rozhoduje se o prioritních tocích a z nich vyplývající opatření a technické, ekonomické, organizační a vzdělávací nástroje, které se konzultují a aplikují ve spolupráci s příslušnými orgány, popřípadě jsou subdodávány. Samotný program je neustále přezkoumáván a monitorován, je snahou vyhodnotit výsledky a čeho lze dosáhnout a zlepšit. Dále probíhá průběžná komunikace a na konci každého prováděcího období se vypracuje závěrečná zpráva a brožury. Tyto dokumenty jsou široce distribuovány všem zainteresovaným a zúčastněným stranám (Dri a kol., 2018).

Kosovo

Nejen město Plzeň, ale celá ČR v porovnání s Kosovem má plně funkční odpadové hospodářství. V Kosovu byla provedena studie a identifikace nelegálních skládek na území 16 kosovských obcí. Konečné údaje by měly být využity jako nástroj pro změnu politiky, řízení a společenského chování, protože úroveň odpadového hospodářství v Kosovu je nevyhovující. Bylo zjištěno, že pouze 50 % populace využívá služeb spojené s nakládáním s odpady. Komunální odpad je stále ukládán na skládky, které již mají omezenou kapacitu. Velké množství odpadů je spalováno na nevhodných místech, například v blízkosti vodních toků anebo jsou nelegálně ukládány. Kosovo tak čelí vážnému znečištění a ohrožení životního prostředí. Je nutno posílení infrastruktury, technických znalostí a potřeba spolupráce a zvýšení povědomí o životním prostředí mezi vládou, obcemi, provozovateli a

občany by mělo vést k dosažení fungujícího odpadového hospodářství (Morina a kol. 2017).

9.5 Elektronický systém-PAYTH

Jedním z možných ekonomických nástrojů v oblasti odpadového hospodářství je systém PAYTH (Pay as You throw). Systém se snaží uplatňovat pravidlo „*Zaplatíš, kolik vyhodíš*“. V německém okrese Aschaffenburg, kde je 32 obcí s 173 000 obyvateli je realizován 20 let systém PAYT a prostřednictvím případové studie byl analyzován. U systému PAYT je podstatná část celkového poplatku za odpady tvořena podle nashromážděného množství odpadu. Systém PAYT může být realizován různými způsoby, mezi nejčastějšími patří systém předplacených pytlů (počet pytlů určených ke sběru), systém založený na objemech (volba velikosti kontejneru), systém založený na hmotnosti (hmotnost nashromážděného odpadu v dané nádobě) a systém založený na frekvenci (frekvence vyvážení kontejneru určeného ke sběru). Dosavadní studie ukázaly, že poměrně špatného výkonu dochází u systému založeného na objemech. Občané platí konkrétní velikost kontejneru, který nemusí být vždy zcela naplněn, a proto nedochází k požadované recyklaci a předcházení vzniku odpadů. Dobrého výkonu dosahuje systém předplacených pytlů, kde hmotnost i objem jsou relativně konstantní ve vztahu zaplaceného poplatku za pytel. Nejvyšší výkon nastává u systému založeného na hmotnosti, kde dochází k maximální recyklaci a nejnižšího zbytkového množství odpadu. Systém založený na hmotnosti je uplatňován i v okrese Aschaffenburg, spolu s dobře vyvinutou infrastrukturou, zvyšováním environmentálního povědomí občanů a pomocí socioekonomických faktorů, je systém v okrese podporován a má své úspěchy. Systém PAYT má své kladné stránky, ale může zvyšovat riziko nelegálního ukládání odpadů, ačkoli tomu tak v okrese Aschaffenburg nebylo (Morlok a kol. 2017).

V ČR je omezený počet obcí, které využívají elektronický systém v odpadovém hospodářství. Dále jsou obce, které tento způsob zvolily, ale z vysokých nároků na investice, administrativu a technický chod systém opustily. Klade se důraz na co nejmenší množství zbytkového odpadu, a to může vést ke vzniku černých skládek. Je jen na obci samotné, který systém odpadového hospodářství zvolí, ale vždy by měla být provedena analýza současného stavu, se stavem očekávaným, a především se vyvarovat se rizikovým situacím (Altmann 2017).

System PAYS je ve většině případů zaváděn na regionální úrovni. Prostřednictvím programů LIFE nebo INTERREG by mohlo dojít k uvolnění finančních prostředků z EU a umožnit řešit možné neúspěchy v systému PAYS se systémy PAYS, které fungují a mají úspěchy se zavedením. Vynaložit úsilí na podporu členských států k systematickému shromažďování údajů o incidentech nepovoleného ukládání odpadů a následně posoudit rozsah problémů v celé EU. Tento krok by pomohl vést ke zjištění, zda se jedná o problém, který by mohl být užitečným předmětem v opatření na úrovni EU (Watkins 2015).

10. Závěr

Pro předcházení vzniku odpadů a usměrňování nakládání s odpady má Česká republika mnoho nástrojů. Nejúčinnějšími nástroji se jeví legislativní a ekonomické nástroje. V případě černých skládek lze shledat, že na základě platné legislativy nelze efektivně a funkčně řešit nelegální ukládání odpadů. Problém lze řešit teoreticky prostřednictvím uložení povinnosti skládku odklidit odpovědné osobě, která skládku založila. Identifikace odpovědné osoby je však obtížná a ve většině případů není zjištěna. Pokud by byl zjištěn původce odpadů, mohly by být významným ekonomicky-sankčním nástrojem pokuty a nápravná opatření. Z vybraných pokut by mohlo být částečně hrazeno odklizení černých skládek a nápravná opatření by vedla ke zlepšení životního prostředí. Ekonomické nástroje mohou mít funkci regulační a motivační a jsou velkou příležitostí v odpadovém hospodářství nejen města Plzně. Poplatky městu za svoz komunálního odpadu slouží z velké části k úhradě odměny společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. za provozování celoměstského nakládání s komunálním odpadem, v němž je zahrnut i úklid černých skládek. Rozpočet města by šlo posílit o dotace ze státního rozpočtu, které jsou určeny k likvidaci černých skládek nebo na environmentální vzdělávání.

Méně významné, ale i přesto podstatné jsou dobrovolné, informační, vzdělávací a osvětové nástroje. Tyto nástroje umožňují si uvědomit vlastní důležitost ve vztahu k životnímu prostředí. Nebýt lhostejní a vnímat nakládání s odpady pozitivně a věnovat této problematice dostatečný význam. Město Plzeň má plně funkční informační kampaň i přesto bych posílila informovanost občanů v boji proti nelegálnímu ukládání odpadů a jak se chovat k životnímu prostředí ohleduplněji.

Závěrem lze konstatovat, že odpady budou stále velmi probíraným tématem a hrozbou pro další lidskou populaci a životní prostředí. Největším problémem shledávám zakotvením černých skládek v právním systému České republiky. Potřeba dodat černým skládkám význam a právní vynutitelnost. Velký potenciál řešení problému černých skládek spočívá promítnutí zkušeností z praxe do nového zákona nebo případné novelizace o odpadech a v nás samotných lidech.

11. Seznam použitých zkratek

BSK₅ - Biochemická spotřeba kyslíku

BRKO - Biologicky rozložitelný komunální odpad

ČR - Česká republika

ČS - Černá skládka

EU - Evropská unie

EVVO - Environmentální vzdělávání, výchova a osvěta

GPS - Globální polohový systém

CHSK - Chemická spotřeba kyslíku

KO - Komunální odpad

MO - Městský obvod

MŽP - Ministerstvo životního prostředí

OH - Odpadové hospodářství

PAYTH - Pay-as-You-throw (*Zaplatíš, kolik vyhodíš*)

pH - Číslo, které vyjadřuje, zda vodný roztok reaguje kysele či naopak zásaditě

PHM - Pohonné hmoty

POH - Plán odpadového hospodářství

SKO - Směsný komunální odpad

SLDB 2011 - Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2011

ŽP - Životní prostředí

12. Seznam literatury a použitých zdrojů

Odborné publikace:

- Adriano D. C., 2001: Trace elements in the terrestrial environments: Biogeochemistry, bioavailability, and risks of metals. Springer-Verlag, New York, Berlin. Heidelberg, 867 s.
- Alloway B. J., 1990: Heavy Metal in Soils. Blackie and Son Ltd., Glasgow and London, 339 s.
- Andreoni V., Saveyn H.G.M., Eder P., 2015: Polyethylene recycling: Waste scenario analysis for the EU-27. Journal of Environmental Management, Volume 158, P. 103-110.
- Bagchi A., 2004: Design of landfills and integrated solid waste management. J. Wiley, Hoboken, N.J., 696 s.
- Bradl H. B., 2005: Heavy metals in the environment. Elsevier, Amsterdam, 282 s.
- Bulc T. G., 2006: Long term performance of a constructed wetland for landfill leachate treatment. In: Cai Y., Green M., Kang H., Mander U., Stokes A. (eds.): Ecological Engineering. Elsevier, Amsterdam, Netherlands. 26 (4), S. 365-374.
- Conder J. M., Lanno R. P., Basta N. T., 2001: Assessment of metal availability in smelter soil using earthworms and chemical extractions. Journal of Environmental Quality, 30 (4), S. 1231-1237.
- Dri M., Canfora P., Antonopoulos I. S., Gaudillat P., 2018: Best Environmental Management Practice for the Waste Management Sector. JRC Science for Policy Report, EUR 29136 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 656 s.
- Filip J., 2002: Odpadové hospodářství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brně, Brno, 116 s.
- Filip J., Kotovicová J., Božek F., 2013: Komunální odpad a skládkování. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, Brno, 121 s.
- Hebb J., Ableidinger M., Berger T. Hoffelner W., 2005: Littering-ein Schweizer Problem? Eine Vergleichsstudie Schweiz-Europa. MGU der Universität Basel, Basel, 56 s.

- Kizlink J., 2014: Odpady: sběr, zpracování, využití, zneškodnění, legislativa. Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., Brno, 500 s.
- Kotler P., 1996: Marketing management: produktový mix - tvorba inovací produktů. Grada, Praha, 788 s.
- Kramárová Z., 2014: Brownfield?! Proč?! Problém nebo příležitost. Fakulta stavební ČVUT v Praze, Praha 6, 65 s.
- Kuraš M., 2008: Odpadové hospodářství. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., Chrudim, 144 s.
- Kuraš M., 2014: Odpady a jejich zpracování. Vodní zdroje Ekomonitor spol. s r.o., Chrudim, 344 s.
- Malčecová H., Šimek V., 2014: Průvodce odpadovým hospodářstvím: praktická příručka. Linde Praha a.s., Praha, 256 s.
- Matušková A., Novotná M., (ed.), 2007: Geografie města Plzně. Západočeská univerzita, Plzeň, 184 s.
- Morina I., Bajraktari N., Morina R., Shala S., Veselaj T., 2017: Illegal Landfills in sixteen Municipalities of Kosovo. International journal of Environmental Science and Technology, Volume 2, S. 48-53.
- Morlok J., Schoenberger H., Styles D., Galvez-Martos J.-L., Zeschmar-Lahl B., 2017: The Impact of Pay-As-You-Throw Schemes on Municipal Solid Waste Management: The Exemplar Case of the County of Aschaffenburg. Germany, Resources, 6 (1):8.
- Nyer E. K., 1998: Groundwater and soil remediation: Practical methods and strategies. Ann Arbor Press, Chelsea, Michigan.
- Soesilo J. A., Wilson S., 1997: Site remediation: planning and management. CRC Press, Boca Raton, 432 s.
- Sofron J., Nesvadbová J. (ed.), 1997: Flóra a vegetace města Plzně. Západočeské muzeum, Plzeň, 200 s.
- Šoch J., 1998: Ekologie a ochrana životního prostředí. Ostravská univerzita, Ostrava, 103 s. + 10 obrázků.
- Vaníček I., 2002: Sanace skládek, starých ekologických zátěží. Vydavatelství ČVUT, Praha, 247 s.

- Vaverková M. D., Adamcová D., 2015: EVALUATION OF LANDFILL LEACHATE POLLUTION: FINDINGS FROM A MONITORING STUDY AT MUNICIPAL WASTE LANDFILL. Journal of Ecological Engineering, 16 (2), S. 19-32.
- Watkins, E., 2015: A case study on illegal localised pollution incidents in the EU. A study compiled as part of the EFFACE project. IEEP, London, 35 s.
- Williams Paul T., c2005: Waste treatment and disposal. Wiley, Hoboken, NJ, USA, 380 s.

Legislativní zdroje:

- Vyhláška č. 294/2005 Sb., o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, v platném znění.
- Vyhláška 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů, v platném znění.
- Vyhláška č. 93/2016 Sb., o Katalogu odpadů, v platném znění
- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 98/2008, o odpadech a o zrušení některých směrnic, v platném znění.
- Směrnice Rady č. 1999/31/ES o skládkách odpadů, v platném znění.
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, v platném znění.
- Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, v platném znění.
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, v platném znění.
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, v platném znění.
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, v platném znění.
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, v platném znění.
- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění.
- Zákon č. 477/2001 Sb., zákon o obalech, v platném znění.
- Zákon č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, v platném znění.

Internetové zdroje:

- Altmann V., 2017: Moderní obec: Možná rizika tzv. PAYT systémů (online) [cit. 2019.02.15], dostupné z <<http://www.caoh.cz/odborne-clanky-a-aktuality/moderni-obec-mozna-rizika-tzv-payt-systemu.html>>.

- Amanatidis G., 2018: Evropský parlament, Účinné využívání zdrojů a oběhové hospodářství (online) [cit. 2018.10.05], dostupné z <<http://www.europarl.europa.eu/factsheets/cs/sheet/76/ucinne-vyuzivani-zdroju-a-obehove-hospodarstvi>>.
- EKO-KOM, ©2011-2018: O společnosti a systému EKO-KOM (online) [cit. 2018.09.13], dostupné z <<https://www.ekokom.cz/cz/ostatni/o-spolecnosti/system-eko-kom/o-systemu>>.
- CENIA, ©2003: Co způsobuje znečištění půdy? (online) [cit. 2018.08.05], dostupné z <http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=co_zpusobuje_znecisteni_pudy&site=puda>.
- Čistá Plzeň, 2018: Naše služby (online) [cit. 2018.08.06], dostupné z <<http://www.cistaplzen.cz/nase-sluzby/>>.
- ČSÚ, ©2018: Veřejná databáze (online) [cit. 2018.08.02], dostupné z <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__554791#>>.
- Fechtnerová A., 2011: Problematika černých skládek na pozemcích určených k plnění funkcí lesa (online) [cit. 2018.08.06], dostupné z <<http://www.lesprace.cz/casopis-lesnicka-prace-archiv/rocnik-90-2011/lesnicka-prace-c-3-11/problematika-cernych-skladek-na-pozemcich-urcenykh-k-plneni-funkci-lesa>>.
- Havelka P., 2009: Černé skládky odpadů-shrnutí problematiky a možná řešení (online) [cit. 2018.07.30], dostupné z <<http://www.tretiruka.cz/news/cerne-skladky-odpadu-shrnuti-problematiky-a-mozna-reseni/>>.
- JRK, ©2019: Jak funguje systém ECONIT? (online) [cit. 2019.02.15], dostupné z <<https://chytreodpady.cz/jak-to-funguje/>>.
- Kubal M., Burkhard J., Březina M., 2001: Dekontaminační technologie, skripta (online) [cit. 2019.02.25], dostupné z <<http://www.vscht.cz/uchop/udalosti/skripta/1ZOZP/odpady/odpady4.htm>>.
- Kubásek M., 2012-2018: Projekt ZmapujTo (online) [cit. 2018.08.05], dostupné z <<https://www.zmapujto.cz/about>>.

- Kubásek M., 2018: Uklidme svět, uklidme Česko (online) [cit. 2018.08.06], dostupné z <<https://www.uklidmecesko.cz/news/5b1633c6291844941f8b456a>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018a: Černé skládky (online) [cit. 2018.08.07], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/aktuality/cerne-skladky.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018b: Chráněná území (online) [cit. 2018.08.09], dostupné z <<https://ozp.plzen.eu/priroda/chranena-uzemi/chranena-uzemi.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018c: Historie odpadů v Plzni, i jinak (online) [cit. 2018.08.17], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/encyklopedie/historie-odpadu-v-plzni-i-jinak/historie-odpadu-v-plzni-i-jinak.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018d: Odpadové hospodářství (online) [cit. 2018.08.17], dostupné z <<https://ozp.plzen.eu/odpady/odpadove-hospodarstvi-1.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018e: Představujeme se (online) [cit. 2018.08.17], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/predstavujeme-se/predstavujeme-se.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018f: Koncepční materiály (online) [cit. 2018.08.17], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/koncepcni-materialy/koncepcni-materialy.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018g: Legislativa v oblasti odpadového hospodářství (online) [cit. 2018.08.17], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/legislativa/legislativa-v-oblasti-odpadoveho-hospodarstvi.aspx>>.
- Magistrát města Plzně, ©2018h: Kolektivní systémy pro zpětný odběr elektrozařízení (online) [cit. 2018.09.13], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/encyklopedie/kolektivni-systemy-pro-zpetny-odber-elektrozarizeni/kolektivni-systemy-pro-zpetny-odber-elektrozarizeni.aspx>>.
- Ministerstvo zemědělství, ©2009-2018: Kontaminace půdy, (online) [cit. 2018.11.26], dostupné z <<http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/kontaminace-pudy/>>.

- Ministerstvo životního prostředí, © 2008–2019: Archiv tiskových zpráv, (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z <https://www.mzp.cz/cz/news_181102_reakce_denik>.
- Pecuch M., 2012: Krátké představení (online) [cit. 2018.08.02], dostupné z <<https://www.plzen.eu/obcan/o-meste/informace-o-meste/kratke-predstaveni/>>.
- Pecuch M., 2014: Geografie (online) [cit. 2018.08.08], dostupné z <<https://www.plzen.eu/obcan/o-meste/informace-o-meste/geografie/geografie.aspx>>.
- Plznito, ©2018: Náповěda (online) [cit. 2018.09.12], dostupné z <<http://www.plznito.cz/napoveda>>.
- Průmyslová ekologie s.r.o., ©2016: Průzkum mezi samosprávami: Jak omezit černé skládky? (online) [cit. 2019.02.14], dostupné z <<http://www.prumyslovaekologie.cz/Dokument/104691/pruzkum-mezi-samospravami-jak-omezit-cerne-skladky.aspx>>.
- Statutární město Plzeň, ©2019: Rozpočet města Plzně v roce 2019 (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z <<https://www.plzen.eu/urad/verejne-dokumenty/rozpocet/rozpocet-mesta-plzne-v-roce-2019.aspx>>.
- Státní fond životního prostředí ČR, ©2018a: Výzva č. 3/2017: Nelegální sklady odpadů (online) [cit. 2018.11.28], dostupné z <<https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=31>>.
- Státní fond životního prostředí ČR, ©2018b: Výzva č. 4/2018: Pilíře EVVO (online) [cit. 2018.11.28], dostupné z <<https://www.narodniprogramzp.cz/nabidka-dotaci/detail-vyzvy/?id=56>>.
- Straka F., 2004: Skládkový plyn (online) [cit. 2019.03.11], dostupné z <<https://old.vscht.cz/uchop/udalosti/skripta/1ZOZP/odpady/skladkovani.htm>>.
- Svaz měst a obcí ČR, ©2018: Aktualizace strategie rozvoje nakládání s odpady v obcích a městech ČR (online) [cit. 2018.07.24], dostupné z <<http://www.smocr.cz/cz/tiskovy-servis/publikace/aktualizovana-strategie-rozvoje-nakladani-s-odpady-v-obcich-a-mestech-cr.aspx>>.
- Zero Waste Scotland, ©2019: 7 top litter prevention campaigns from around the world (online) [cit. 2019.02.25], dostupné z <<https://www.zerowastescotland.org.uk/litter-flytipping/top-campaigns>>.

Seznam obrázků

- Obr. 1: Výsledky průzkumu: Co nejvíce pomáhá v boji s černými skládkami? (Průmyslová ekologie s.r.o., ©2016): (online) [cit. 2019.02.11] <<http://www.prumyslovaekologie.cz/Dokument/104691/pruzkum-mezi-samospravami-jak-omezit-cerne-skladky.aspx>>
- Obr. 2: Mapa ČR s označením polohy města Plzeň (www.mapy.cz upravila Bryknarová, 2018).
- Obr. 3: Vývoj počtu obyvatel v Plzni v letech 1869-2011 (ČSÚ, ©2018): (online) [cit. 2018.11.02] <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__43__554791#profil31554=page%3Dpozice-profilu%26rqup%3DA%26pvo%3DPU-DEM-OB4%26z%3DT%26f%3DTABULKA%26clsp%3D31554%26catalog%3D31554&w=>>.
- Obr. 4: Obyvatelstvo podle stupně vzdělání (ČSÚ, ©2018): (online) [cit. 2018.11.02] <<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=uziv-dotaz#k=5&pvokc=43&uroven=70&w=>>>.
- Obr. 5: Mapa Plzně s označením polohy černých skládek (www.mapy.cz upravila Bryknarová, 2018).
- Obr. 6: Městské obvody města Plzně (Statutární město Plzeň, ©2018): (online) [cit. 2018.08.16], dostupné z <<https://www.plzen.eu/obcan/o-meste/informace-o-meste/mestske-obvody/mestske-obvody.aspx>>.
- Obr. 7: Detail sběrných míst na území města Plzně (<https://gis.plzen.eu> upravila Bryknarová, 2018).
- Obr. 8: Řešení hlášení černých skládek na PlzniTo (Plznito ©2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<http://www.plznito.cz/map>>.
- Obr. 9: Typy hlášení černých skládek v % na ZmapujTo (Kubasek 2012-2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<https://www.zmapujto.cz/map/filter>>.
- Obr. 10: Stav hlášení černých skládek v % na ZmapujTo (Kubasek 2012-2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<https://www.zmapujto.cz/map/filter>>.

- Obr. 11: Celkové zastoupení jednotlivých druhů odpadů na černých skládkách.
- Obr. 12: Stav monitorovaných černých skládek v Plzni.

Seznam tabulek

- Tab. 1: Obyvatelstvo v Plzni podle věku a průměrný věk (Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, ©2018): (online) [cit. 2018.11.02] <https://ukr.plzen.eu/files/ukr/pdf/obyvatelstvo_bydleni.pdf>.
- Tab. 2: Seznam černých skládek na území města.
- Tab. 3: Počet a náklady na odstranění černých skládek společnosti Čistá Plzeň, s.r.o. (Petr Baloun 2018, in verb. upravila Bryknarová, 2018).
- Tab. 4: Sběrné nádoby na tříděný odpad v Plzni (Magistrát města Plzně, ©2018): (online) [cit. 2018.11.12], dostupné z <<https://aplikace.plzen.eu/odpady/sep.asp>>.
- Tab. 5: Přistavení kontejnerů dle městských obvodů Plzni (Čistá Plzeň 2018): (online) [cit. 2018.11.12], dostupné z <http://www.cistaplzen.cz/svoz-a-sber-odpadu/velkoobjemove-kontejnery-a-mobilni-svoz-nebezpecnych-odpadu/>>.
- Tab. 6: Ostatní sběrná místa v Plzni (Magistrát města Plzně, ©2018): (online) [cit. 2018.11.12], dostupné z <<https://odpady.plzen.eu/mesto-a-odpady/mapa-sbernych-mist/mapa-sbernych-mist.aspx>>.
- Tab. 7: Souhrn hlášení černých skládek na PlzniTo (Plznito ©2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<http://www.plznito.cz/map>>.
- Tab. 8: Typy hlášení černých skládek na ZmapujTo (Kubasek 2012-2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<https://www.zmapujto.cz/map/filter>>.
- Tab. 9: Stav hlášení černých skládek na ZmapujTo (Kubasek 2012-2018): (online) [cit. 2018.10.24], dostupné z <<https://www.zmapujto.cz/map/filter>>.
- Tab. 10: SWOT analýza černých skládek v Plzni.
- Tab. 11: Porovnání počtu černých skládek na počet obyvatel ve městech ČR (ČSÚ, ©2018, Kubásek 2012-2018): (online) [cit. 2018.11.02] <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31288&u=__VUZEMI__43__554791#>; <<https://www.zmapujto.cz/map/filter>>.

13. Seznam příloh

- Příloha 1: Otázky pro pracovníky OH města Plzně.
- Příloha 2: Soubor karet černých skládek (1-20).

Příloha 1

Otázky pro pracovníky OH města Plzně.

- Jakých legislativních a ekonomických nástrojů používáte v problematice černých skládek?
- Zabýváte se prevencí vzniku černých skládek, informačními, nápravnými, popř. sankčními mechanismy?
- Jaké jsou zdroje financování k odstranění černých skládek?
- Jsou využívány dotace či granty v problematice černých skládek, popřípadě jaké?
- Vedete statistiku financování odklizení černých skládek či jiný monitoring černých skládek?
- Pokud ano, můžete mi tuto statistiku poskytnout?
- Jak postupujete při nahlášení černé skládky a zda provádíte zpětnou kontrolu odstranění černé skládky?
- Můžete poskytnout jakékoliv jiné informace ohledně černých skládek?