

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

**Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství**



**Problematika nepovolených skládek na pozemcích určených k plnění  
funkcí lesa v České republice**

**Disertační práce**

**Autor: Ing. Mgr. Aneta Fechtnerová**

**Školitel: doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.**

2015

## **PROHLÁŠENÍ**

„Prohlašuji, že jsem disertační práci na téma „Problematika nepovolených skládek na pozemcích určených k plnění funkcí lesa v České republice“ vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací a doporučení školitele. Souhlasím se zveřejněním disertační práce dle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.“

V Praze dne 1. 2. 2015

## PODĚKOVÁNÍ

Děkuji svému školiteli panu doc. Ing. Miroslavu Hájkovi, Ph.D. za odborné vedení své práce, panu doc. Ing. Jiřímu Olivovi, Ph.D. za odbornou pomoc při tvorbě dotazníků a celkové koncepci práce. Dále bych chtěla poděkovat vedení státního podniku Lesy České republiky, s.p., hlavně paní Ing. Zuzaně Ježkové za spolupráci a poskytnuté informace a také panu prof. Andreji Bončinovi z Univerzity v Lublani za odborné konzultace, předání kontaktů a zprostředkování důležitých setkání s odbornými pracovníky Zavodu za Gozdove ve Slovinsku.

## ABSTRAKT

V současné době je problematika nelegálních skládek v lesích velmi diskutovaným tématem. Tato práce se zabývá aktuálními případy a řeší aktuální situaci také na základě zákona o odpadech v platném znění a jiných právních předpisů. Uvedené výzkumné šetření je provedeno ve spolupráci s podnikem Lesy České republiky, s.p. Vzhledem k tomu, že podnik Lesy České republiky, s.p., byl v době provedení výzkumného šetření většinovým vlastníkem všech lesů v České republice, mají výsledky dotazníkového šetření vypovídající hodnotu a jsou tak aplikovatelné na celou Českou republiku. Tato práce se ale zabývá pouze nepovolenými skládkami na území lesů.

Podnik Lesy České republiky, s.p., sestává z 13ti ředitelství a 77 lesních správ. Průzkumy a analýzy jsou vypracovávány ve spolupráci s těmito lesními správami. Použitou metodou pro zjištění podrobných informací o nepovolených skládkách v lesích České republiky je dotazníkové šetření. Východiskem pro statistickou analýzu je vedená evidence nepovolených skládek, kterou vede podnik Lesy České republiky, s.p. Při terénním šetření jsou prozkoumány případné vlivy na složky životního prostředí také ve Slovinském regionu Kočevje. Získané informace o řešení nepovolených skládek ve Slovinsku slouží ke komparaci situace ve Slovinsku a v České republice. V rámci spolupráce s podnikem Lesy České republiky, s.p., jsou projednány možné pozitivní změny a opatření pro zlepšení současného stavu v lesích. Součástí práce je i komentář legislativního vývoje a platných právních norem s jejich analýzou a návrhem na změnu.

**Klíčová slova: nepovolené skládky, les, odpad, legislativa, statistický výzkum, dotazníkové šetření**

## ABSTRACT

At present, the problem of illegal dumps in forests of the Czech Republic has been discussed extensively. As the discussions of this problem have started only recently, there are no sufficient publications available. My thesis presents specific articles informing about actual cases. The thesis is based on legislation, mainly on the Forest Act no. 289/1995 Sb. (Collection of Laws), and the Waste Act no. 185/2001 Sb. The directorates of the Forests of the Czech Republic will provide further data for the doctoral thesis.

The state company Forests of the Czech Republic consists of 13 directorates and 77 forest districts. The surveys and analyses are performed in cooperation with the said forest administrations. A questionnaire survey is used to find a detailed information about illegal dumps in the Czech forests. The statistical analysis is based on the illegal dumps registry kept by the state company Lesy České republiky, s.p. (Czech Forests, state enterprise). A field survey examines also the potential influence on the individual environmental components in Kočevje (Slovenia). The information how Slovenia copes with illegal dumps is used to compare the situation in Slovenia and the Czech Republic. Possible positive changes and measures for improvement of the actual situation in the forests are discussed as a part of cooperation with the state company Lesy České republiky, s.p. The thesis comments also the development of legislation and valid legal regulations, analyses them and proposes some changes.

The thesis should be an integrated study of the problem of illegal dumps in the Czech forests. The forest districts can use the thesis data for solving the actual situation of illegal dumps on lands that should fulfil the forest functions

**Key words: illegal landfill, waste, forest, legislative, statistical survey, questionnaire survey**

**Obsah**

1	Úvod.....	8
2	Cíl práce .....	10
3	Rozbor problematiky.....	11
3.1	Úvod do problematiky .....	11
3.1.1	Nelegální sládkování odpadů v České republice a ve světě .....	14
3.1.2	Vývoj produkce odpadů po roce 1989 v České republice .....	14
3.1.3	Nakládání s odpady.....	15
3.1.4	Nelegální odstraňování odpadu, posuzování a vlivy .....	16
3.1.5	Sanace nepovolené skládky .....	17
3.2	Případové studie.....	18
3.3	Nelegální skládky ve světě.....	20
3.4	Politika životního prostředí.....	20
3.5	Politika v oblasti odpadového hospodářství .....	22
3.6	Mimotržní oceňovací techniky pro statky životního prostředí .....	24
3.7	Hodnocení funkcí lesa.....	25
3.8	Působení poplatků v odpadovém hospodářství na rozhodování domácností a živnostníků.....	27
3.8.1	Poplatky za nakládání s komunálním odpadem.....	30
3.9	Legislativní rámec.....	33
3.9.1	Odpovědnost za nepovolenou skládku.....	37
3.9.2	Ekologicko-právní odpovědnost .....	38
3.9.3	Přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí .....	39
3.9.4	Sankce za nezákonné skládkování odpadů .....	40
3.10	Prevence, vzdělávání a lesní pedagogické programy .....	42
3.11	Shrnutí.....	44
4	Metodika .....	46
5	Výsledky .....	52
5.1	Nepovolené skládky v lesích na území České republiky.....	52
5.1.1.	Výsledky dotazníkového šetření .....	53
5.1.2.	Testování hypotéz .....	56
5.2	Kanonická analýza .....	68
5.2.1	Kanonická analýza I.....	68
5.2.2	Kanonická analýza II. ....	70
5.3	Evidence nepovolených skládek vedená Lesy České republiky, s.p. ....	71
5.3.1	Výsledky z evidence nepovolených skládek vedené Lesy České republiky, s.p. ....	72

---

5.4	Analýza legislativního rámce.....	73
5.5	Problém nepovolených skládek v lesích regionu Kočevje ve Slovinsku	77
5.5.1	Stručné představení regionu.....	77
5.5.2	Odpadové hospodářství v regionu Kočevje .....	78
5.5.3	Kontrola .....	79
5.5.4	Nepovolené skládky a jejich odstranění .....	79
5.5.5	Vliv nepovolených skládek na životní prostředí.....	80
5.5.6	Financování odstranění nepovolených skládek .....	81
5.5.7	Osvěta .....	82
5.6	Terénní šetření.....	82
6	Diskuse.....	84
6.1	Výsledky dotazníkového šetření a Evidence nepovolených skládek v lesích .....	84
6.2	Evidence nepovolených skládek ve Slovinsku .....	89
6.3	Shrnutí legislativního rámce .....	92
7	Závěr .....	94
8	Seznam citované literatury .....	98
	Seznam příloh.....	108
	Seznam obrázků .....	122
	Seznam tabulek .....	122
	Seznam grafů.....	123

## 1 Úvod

V České republice se v posledních letech zlepšila celková situace nakládání s odpady i řešení komplexního odpadového hospodářství. Jedná se hlavně o zkvalitnění služeb v oblasti nakládání s odpady, možností a dostupností, kam odpad odkládat. Z těchto důvodů je nepochopitelné, že v současné době mohou ještě vznikat tzv. “černé skládky“, někdy nazývané též divoké, živelné, nepovolené či ilegální. Jedná se o neoprávněné nakládání s odpady. Situace je o to žalostnější, když tyto nepovolené skládky vznikají na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Tyto skládky, nejenže v lesích vznikají, ale v některých oblastech se dokonce i neustále obnovují. Lesy poskytují anonymitu, úkryt a příležitost k páčání nezákonného nakládání s odpady díky své velké rozlehlosti a prakticky nulovému zabezpečení. Zakladatelé nepovolené skládky si často neuvědomují, jaká rizika s sebou nedovolené ukládání odpadů v lesích přináší. Bohužel, ani řešení všech dopadů na životní prostředí není jednoduché a náklady na odstranění nepovolené skládky jsou velmi často vynakládány jinými subjekty, než jsou samotní původci. Legislativní rámec v tomto případě danou problematiku řeší jen do určité míry a i zde vyvstává otázka potřeby změny.

Práce se zaměřuje na aktuální zjištění situace výskytu nepovolených skládek v lesích na území České republiky. Na základě dotazníkového šetření u lesních správ státního podniku Lesy ČR, s.p. jsou předloženy výsledky dokumentující současný stav této problematiky v České republice a částečně i vypovídají o určitých zákonitostech výskytu nepovolených skládek v lesích za pomoci různých statistických analýz. Výzkumné šetření by mělo sloužit k lepší orientaci v této problematice, případně pro zajištění lepší ochrany lesů před výskytem nepovolených skládek. Práce obsahuje i zkušenosti s nepovolenými skládkami ve Slovinsku, respektive v regionu Kočevje.

Dále je součástí této práce legislativní přehled, který podává ucelené informace o zákonných ustanoveních vztahujících se k problematice nepovolených skládek, včetně rozboru odpovědnosti za nepovolenou skládku, působení poplatků v odpadovém hospodářství na rozhodování domácností a sankce za nezákonné odstraňování odpadu. Závěr práce se věnuje návrhům a opatřením na zlepšení současné situace výskytu nepovolených skládek v lesích a na jejich prevenci. Tyto návrhy vychází z výsledků



výzkumného šetření, z analýzy situace politiky odpadového hospodářství a ze současně platné legislativy.

## 2 Cíl práce

Cílem práce je zjištění možných vlivů nepovolených skládek na okolní prostředí z hlediska ekologického a ekonomického. Vzhledem ke skutečnosti, že lesní ekosystém plní řadu důležitých funkcí a nepovolené skládky mohou tyto funkce narušovat, budou posouzeny možné vlivy na jednotlivé funkce lesa a náklady na obnovu těchto funkcí. Snížení hodnoty funkcí lesa je však s ohledem na plochu, kterou nepovolené skládky zaujímají, minimální.

Dalším cílem práce je získat kompletní informace o nepovolených skládkách, které se vyskytují v lesích České republiky. Tyto informace jsou získány ve spolupráci se státním podnikem Lesy ČR, s.p., kdy jednotlivým lesním správám byl předložen dotazník. Dotazníkové šetření bylo realizováno v roce 2010 a je zaměřeno na zjištění základních informací o lesních správách a na detailním popisu nepovolených skládek, které se v dané lesní správě nacházejí. Testováno je několik hypotéz. Testují se hypotézy závislosti výskytu nepovolených skládek na jejich lokalizaci a charakteru a jejich znovuvytvoření v lesích. Dále hypotézy testují, zda nepovolené skládky ovlivňují zvláště chráněná území, zvěř žijící v lesích a vodní zdroje v lesích. Další zkoumané hypotézy vyplývající z dotazníkového šetření testují, jak výměra lesní správy, počet obcí na území lesní správy, ovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích.

Dílčím cílem je zjištění nákladů na odstranění nepovolených skládek na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Díky zjištění nákladů na obnovu funkcí lesního ekosystému je možné mimotržní metodou ocenit ztrátu užitků, které poskytuje environmentální statek.

Případová studie je provedena ve státě Slovinsko, hlavně v regionu Kočevje. Je popsáno řešení problému s nepovolenými skládkami v této zemi a výsledkem je představení a srovnání řešení této problematiky ve Slovinsku a v České republice.

Dalším cílem této práce je podat ucelený přehled o legislativní úpravě dané problematiky, včetně rozboru poplatků v odpadovém hospodářství, odpovědnosti za nepovolenou skládku a sankcí. Součástí jsou i informace o odstraňování nepovolených skládek z hlediska zákona a z hlediska praxe. Splnění tohoto cíle vychází z literární rešerše.

### 3 Rozbor problematiky

S ohledem na zaměření práce se tato rozsáhlá kapitola zabývá uvedením do problematiky nelegálního skládkování odpadů ve světě, jejich identifikací a monitorováním. Posuzují se vlivy nepovolených skládek na lidské zdraví i životní prostředí, představují se možnosti sanace nepovolené skládky, a jak je možné vzniku nepovolených skládek předcházet.

Z teoretického hlediska jsou uvedeny nástroje politiky životního prostředí včetně politiky v oblasti odpadového hospodářství, mimotržní oceňovací techniky životního prostředí, hodnocení funkcí lesa, působení poplatků v odpadovém hospodářství a také shrnutí legislativního rámce, který se dotýká problematiky nepovoleného nakládání s odpady.

#### 3.1 Úvod do problematiky

Nelegální skládky představují jeden z vážných environmentálních problémů v současné době. Identifikace neznámých nepovolených skládek je rozhodující environmentální problém ve všech vyspělých i rozvíjejících se zemích, kde existuje velké množství nelegálních úložišť odpadu, které jsou neřízené a vznikaly již v minulém století v závislosti na vzrůstajícím industriálním rozvoji (SILVESTRI a OMRI 2008).

Identifikace nelegálních úložišť odpadu je složitý prostorový problém, zahrnuje mnohonásobná kritéria a cíle, a proto k řešení vyžaduje použití modelů prostorové analýzy (CARVER 1991).

V Evropě ve dvacátém století se extrémně rychlý růst průmyslové činnosti projevil dramatickým nárůstem objemu vyprodukovaného odpadu, a to vyvolalo vznik četných a často nekontrolovatelných skládek. Například nedávná provedená studie Umwelt Bundes Amt (UBA, the German Federal Environment Agency) naznačuje, že existuje více než 91 000 podezření na místa s uloženým odpadem v Německu (ALLGAIER a STEGMAN 2006). Podobná situace se nachází i v Rakousku, kde byla řada starých

skládek již identifikována a charakterizována (ALLGAIER a STEGMAN 2006). Ve Francii v roce 1994 'Ministère de l'écologie et du développement durable' (French Agency for the Ecology and the Sustainable Development) vytvořilo databázi BASOL obsahující 3 905 pravděpodobných kontaminovaných lokalit. Nedávná studie 'Bureau de recherches géologiques et minières' v současné době aktualizovala uvedenou databázi do databáze BASIAS, která obsahuje téměř 300 000 podezření na staré zátěže a skládky (BIOTTO et al. 2009).

Mnoho starých nepovolených skládek, často 30 - 50 let starých, je nyní skrytých nebo zapomenutých. Italský region Veneto (orgán veřejné správy, který kontroluje vysoce industrializované oblasti v severovýchodní Itálii) ve spolupráci s Benátským vodoprávním úřadem (Magistrato alle Acque di Venezia), začal v roce 2003 program zaměřený na sledování a identifikaci výskytu pravděpodobných nelegálních skládek na planině Veneto. BIOTTO et al. (2009) využívá geoinformační systémy v kombinaci s MCE a MFE (v severovýchodní Itálii) k posouzení pravděpodobnosti výskytu nepovolených skládek na základě pravděpodobnostních hodnot vypočtených pro jednotlivá zkušební místa k vytvoření seznamu priorit. KONTOS et al. (2005) hodnotí vhodnost výběru optimálního místa pro skládku s využitím GIS.

Identifikace možných nepovolených skládek a kontaminovaných míst prostřednictvím dálkového průzkumu Země přinesla velmi dobré výsledky (SILVESTRI a OMRI 2008), i když je zde určitý stupeň nejistoty.

Studie, zpracovaná TASAKI et al. (2006), posoudila a vyhodnotila dvě metody ilustrující místa potenciálních nelegálních skládek s užitím GIS dat. První přístup je zaměřen na výskyt nelegálních skládek a druhý na velikost nepovolených skládek. Oba uvedené přístupy byly realizovány v regionu Kanto v Japonsku a uplatnilo se sedm nebo osm hlavních geografických atributů nejbližše spojených s nelegálním skládkováním.

Studie ISHIHARA et al. (2002) zkoumá metody pro detekci lesních změn způsobených skládkováním s pomocí časových datových řad, získaných především středním rozlišením snímačů (Landsat-TM, ASTER). Metody využívající optické senzory, které zahrnují detekci lesů, jsou velmi užitečné, protože lesy tvoří asi 60 % všech oblastí výskytu nelegálních skládek v Japonsku.

Odpad jako obchodovatelná komodita je velmi často převážena přes hranice, a to nejen recyklovatelný a využitelný odpad, ale také nebezpečný a problematický odpad. Jen v letech 1997 až 2005 se vývoz odpadů mezi členskými zeměmi EU zvýšil minimálně čtyřnásobně. Rostoucímu obchodu s odpadem je třeba věnovat zvýšenou pozornost, aby se co nejvíce minimalizovaly negativní dopady na životní prostředí (EVROPSKÁ AGENTURA PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2010).

Na podzim roku 2005 a v zimě 2006 české úřady zjistily, že významné množství komunálního odpadu bylo nezákonně přepraveno do Čech z Německa. Nepovolené skládky byly nalezeny v různých lokalitách na území České republiky, především v severních Čechách nedaleko hranic s Německem. Česká inspekce životního prostředí odhalila asi 30 000 tun údajného nelegálního odpadu z Německa uloženého v Čechách. (VAIL 2007).

Ačkoliv v zemích Evropské unie se nakládání s odpady zlepšilo díky zvýšení podílu recyklovaného odpadu a snížení množství odpadu ukládaného na skládky, tak i přesto je stále zhruba polovina z 3 mld. tun odpadu vyprodukovaného členskými státy EU v roce 2006 uložena na skládky. Ostatní odpad byl využit, recyklován, zpětně využit nebo energeticky využit (EVROPSKÁ AGENTURA PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ 2010).

V České republice produkce komunálního odpadu vzrostla od roku 1995 do roku 2002 a v roce 2002 dosáhla 4,6 mil. tun. Z celkového ročního objemu vyprodukovaných odpadů v České republice v roce 2005 (více než 29,8 mil. tun) připadá 4,4 mil. tun na komunální odpad (MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR 2007).

Česká republika má vysoký podíl orné půdy (34 % z celkové rozlohy) a velký podíl lesního porostu (33,7 % v roce 2009). Z hlediska typologie využití území je převážná většina tvořena lesnicko-zemědělskou a zemědělskou krajinou, což je typické pro střední Evropu (MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR 2009).

Nepovolené skládky jsou rozšířené po celém světě a ohrožují životní prostředí i lidské zdraví. Bohužel, nepovolené skládky se vyskytují také v lesích, kde můžou narušit lesní ekosystém a způsobit tak vážné problémy. Odstranění nepovolených skládek a obnova funkcí lesního ekosystému je časově a finančně náročná.

V současné době je problém nepovolených skládek v lesích v České republice značně diskutován a vzhledem k tomu, že o této problematice se začalo hovořit relativně nedávno, je k dispozici jen omezené množství souvisejících informací a publikací.

### **3.1.1 Nelegální sládkování odpadů v České republice a ve světě**

### **3.1.2 Vývoj produkce odpadů po roce 1989 v České republice**

Do roku 1989 byla produkce komunálního odpadu výrazně nižší než v ostatních státech západní Evropy. Příčinou byla nižší spotřeba obalů a hlavně nižší výroba a prodej spotřebního zboží. Přesné vyčíslení produkce komunálního a průmyslového odpadu nebylo možné kvůli absenci kompletní statistické metodiky a nedostatku potřebných informací. První data o produkci odpadů byla systematicky sbírána až od poloviny devadesátých let minulého století. V této době byl zaznamenán nárůst spotřeby a používání nových obalových materiálů (plastů, papírů, nápojových obalů z PET, trojsložkových nápojových obalů, potravinových fólií). Nově se objevil jev, kdy narůstala produkce odpadu z elektroniky a elektrických spotřebičů (CENIA 2008). Od roku 1998 vstoupila v platnost druhá a třetí generace odpadové legislativy s čímž souvisí pokles produkce odpadů z důvodu metodických změn sběru dat. V roce 2002 došlo ke schválení třetí generace legislativy a změně zařazení sledovaných kategorií odpadu, což mělo za následek výrazný pokles produkce nebezpečných odpadů. Od tohoto roku se pak meziroční produkce odpadů mírně zvyšovala až do roku 2005, kdy i přes růst ekonomiky došlo ke snížení meziročního množství produkovaného odpadu. V období let 2002 - 2005 se produkce komunálních odpadů pohybovala kolem 4,5 mil. tun a v roce 2006 poklesla na 4 mil. tun (CENIA 2008).

### 3.1.3 Nakládání s odpady

Před rokem 1990 se nakládání s odpady řídilo speciální právní úpravou. V té době byla efektivita sběru druhotných surovin na vysoké úrovni. Pro určité druhotné suroviny byl před rokem 1989 zajištěn na relativně dobré úrovni výkup a využití. To bylo v právním řádu zakotveno vládními vyhláškami a směrnicemi a realizováno celorepublikovou sítí provozoven státních podniků Sběrné suroviny, n.p. a Kovošrot, n.p. Primárně zde bylo sledováno hledisko ekonomické a historické, ale z hlediska environmentálního se jednalo o opatření vedoucí k ochraně životního prostředí v oblasti nakládání s odpady (CENIA 2008).

V letech 1998 - 2001 se odpadové hospodářství řídí zákonem č. 125/1997 Sb., o odpadech, a to přispělo ke zlepšení pravidel nakládání s odpady a zlepšení systému sběru dat a metodiky jejich zpracování. Od roku 1998 se tak sleduje počet a kapacita zařízení na využívání a odstranění odpadu, produkce množství odpadů a další hospodářské ukazatele odpadového hospodářství (CENIA 2008).

V současné době je největší podíl z produkce odpadu odstraněn ukládáním na skládky (z cca 66% v roce 2002 na 81% v roce 2006). Na druhou stranu se ale zvyšuje podíl materiálů využitých komunálních odpadů z cca 12% v roce 2002 na 20% v roce 2006. Dle Eurostatu je Česká republika s cca 80% skládkovanými komunálními odpady (2004) nad průměrem jak Eurozóny (38%), tak Evropské unie před jejím rozšířením (42%) i v současnosti (46%). Vyspělé státy jako jsou Švýcarsko, Německo, Dánsko, Belgie nebo Nizozemí ukládají na skládky do 10% komunálního odpadu. Tyto státy se zaměřují hlavně na materiálůvé a energetické využití odpadu.

Velké množství metod a přístupů, které mohou být použity na podporu rozhodování při nakládání s odpady byly vyvinuty na různých úrovních ve společnosti (FINNVEDEN et al. 2007). K základním metodám patří: Environmental Impact Assessment (PETTS 1999), Strategic Environmental Assessment (THÉRIVEL et al. 1996), Life Cycle Assessment (REBITZER et al. 2004), Cost–Benefit Analysis (JOHANSSON 1993), Cost-effectiveness Analysis, Life-cycle Costing (WHITE et al. 1996), Risk Assessment (EDULJEE 1999), Material Flow Accounting, Substance Flow Analysis (BRINGEZU 1997), Energy Analysis, Exergy Analysis, Entropy Analysis, Environmental Management Systems (ISO 1996).

### 3.1.4 Nelegální odstraňování odpadu, posuzování a vlivy

Nelegální skládkování odpadu je nakládání s odpadem v nepovolených oblastech. V zahraničí se také o nelegálních skládkách mluví jako o „open dumping, fly dumping a midnight dumping“, protože materiál je často ukládán v otevřeném prostoru. Nelegálně skládkované odpady nejsou primárně nebezpečné materiály, jde spíše o nelegální uložení odpadu z důvodu vyhnutí se poplatkům nebo ušetření času a úsilí nutného k likvidaci (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY 1998).

Dnes je odstraňování odpadu skládkováním nebo nepovoleným skládkováním konečné řešení pro všechny tuhé odpady, ať už se jedná o odpad z obytných oblastí shromážděný a odvezený na skládky, zbytkové materiály ze zařízení na mechanicko-biologickou úpravu odpadu, zbytky ze spalování tuhých odpadů, nevhodný materiál ke kompostování nebo jiné látky z různých zařízení zpracujících tuhý odpad. Skládky na pevný komunální odpad jsou uměle vybudovaná zařízení na likvidaci pevného odpadu na povrchu nebo pod povrchem v zemském plášti bez vytváření nebezpečí pro veřejné zdraví nebo bezpečnost jako je ohrožení hlodavci a hmyzem či kontaminací podzemní vody (FINNVEDEN et al. 2007).

FORASTIERE et al. (2011) provedl výzkum diagnostického posouzení zdravotní zátěže nebo rizika dle stanovených faktorů pro tři země Evropské unie (Itálie, Slovensko, Velká Británie), s ohledem na situaci v roce 2001. Aktuální data o odpadovém hospodářství byla odebrána pro jednotlivé zkoumané země z tamních agentur pro životní prostředí. Na Slovensku a ve Velké Británii jsou skládky nejdůležitější metodou nakládání s odpady, zatímco Itálie má nejvyšší podíl v recyklaci a používání mechanických a biologických technologiích. Systematický přehled vědecké literatury (PORTA et al. 2009) ukázal, že výskyt rakoviny a nežádoucí reprodukční výsledky (vrozené vady a nízká porodní hmotnost) jsou hlavní zdravotní dopady, které pravděpodobně souvisí s provozem spaloven a skládek. V této studii byly hodnoceny potenciální dopady spalovny a skládky komunálního odpadu na zdraví populace žijící v blízkosti těchto zařízení. Celkový počet obyvatel vystavený působení skládky v Itálii byl 1.350.000 ve Slovensku 329.000 a ve Velké Británii 1.425.000 (FORASTIERE et al. 2011).



Zdravotní rizika spojená s nelegálním skládkováním jsou opravdu významná. Hlodavci, hmyz apod. jsou přitahováni k nepovoleným skládkám a mohou představovat zdravotní rizika pro okolí. Nelegální skládkování může mít dopad na řádné odvodňování, kdy odpad se nachází v roklích, potocích i v povodích. Navíc, průsaková voda, uvolňující se z těla nepovolené skládky se dostává i do podzemní vody a může způsobit kontaminaci pitné vody ve studnách. Ve venkovských oblastech může otevřená nepovolená skládka snadno vzplanout a způsobit tak rozsáhlé lesní požáry, a tím těžké eroze na lesních pozemcích po požáru. Za zmínku stojí i vliv nepovoleného skládkování na volně žijící rostliny a živočichy (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY 1998).

Následující faktory dle Agentury ochrany životního prostředí přispívají k problému nepovoleného skládkování:

- a) Demografie
- b) Fyzikální vlastnosti
- c) Nedostatek alternativního nakládání s odpady a recyklačních programů
- d) Nedostatek zákonů a předpisů souvisejících s tuhým odpadem

### **3.1.5 Sanace nepovolené skládky**

Ekosystémová obnova jako návrat ke stavu před poškozením (MITSCH et al. 2004) je v lesním prostředí realizována formou sanace. Z tohoto důvodu přichází sanace nelegální skládky spíše v úvahu než rekultivace.

VANÍČEK (2002) uvádí několik fází sanačního procesu: fáze průzkumná, fáze definování potencionálního nebezpečí, fáze rozhodovací, fáze realizace sanačních opatření, fáze post-realizační. Vzhledem k probíhajícím fyzikálním, chemickým i

biologickým procesům uvnitř těla nepovolené skládky mohou tyto změny měnit charakter odpadů při dlouhodobějším uložení. Hlavním fyzikálním činitelem je voda, která promývá odpad a jako výluh se dostává do lesní půdy. Chemické procesy obsahují kyslík, organické kyseliny a oxid uhličitý. Biologické procesy probíhají nejprve aerobním rozkladem tuhého odpadu s oxidem uhličitým, vodou a dusitany. Následuje anaerobní rozklad mikroorganismy, které produkují těkavé organické látky a oxid uhličitý. To má za příčinu nízkou hodnotu pH (4-5), vysokou produkci těkavých kyselin, vysoký chemický požadavek na kyslík, vysokou vodivost a nízkou produkci metanu. V poslední fázi chemického rozkladu produkují bakterie metan a oxid uhličitý. I z těchto důvodů je nepovolená skládka v lesním prostředí ohrožením pro přímé okolí. V praxi se realizace sanačního procesu provádí odvozem nashromážděného odpadu a předáním odpadu oprávněné osobě, která je oprávněná k nakládání s odpady. V ideálním případě by odpad z nepovolené skládky měl být přetříděn tak, aby byl oddělen nebezpečný odpad od odpadu ostatního. Z ostatního odpadu by měly být vytrženy druhotné suroviny (plast, papír, sklo, Tetra Pak, kov) a biologicky rozložitelné odpady. Při odklizení odpadu je nutné dbát na správnou techniku, aby se eliminovalo co nejvíce poškození lesního ekosystému. Po odvozu odpadů je nutná povrchová úprava plochy, kde se odpad nacházel a následný monitoring místa po odstranění odpadu.

## 3.2 Případové studie

### 1) Nelegální skládka v Itálii (San Giuliano skládka)

San Giuliano skládka (cca 0.11 km<sup>2</sup>) je součástí poloostrova San Giuliano a nachází se na hranici benátské laguny a okraje historického centra Benátek. Výsledky předchozích hydrogeologických průzkumů (CRITTO 1998, CHIOZZOTTO and RIZZETTO 1995) a informace charakterizující toto místo umožnily posoudit rozsah a průběh kontaminace způsobené skládkou na okolní půdy a podzemní vody. V tomto případě (CRITTO et al. 2003) bylo provedeno šetření půdy a podzemních vod postižených

chemickými kontaminanty vzniklými z odpadu na nelegální skládce. Statistické nástroje, jako je analýzy hlavních komponent a geostatistické techniky byly použity k získání rozložení chemických kontaminantů na tomto území.

## **2) Nekontrolované skládkování odpadu v Beso (Barcelona, Španělsko)**

Kontaminace podzemní vody v oblasti pánve La Llagosta (povodí Beso's ), v minulosti využívané k extrakci suchých surovin z lomu, vedla k zastavení veřejného zásobování vodou. Nekontrolované ukládání průmyslových a městských odpadů mělkých zvodních, které kontaminovalo půdu a podzemní vody, je poměrně běžnou praxí ve španělských průmyslových oblastech (VILLANUEVA et al. 1991; NAVARRO et al. 1991, 2006; NAVARRO a FONT 1993; NOGUERA et al. 2002). Nekontrolovatelné ukládání odpadu ve starých šterkových šachtách v oblasti La Llagosta, které obsahují vysoký podíl Ba, Co, Cu, Fe, Mn, Ni a Zn a přítomnost důlního odpadu v dosahu blízkého pobřeží, který obsahuje vysoký podíl As, Ba, Cu, Pb a Sb, může způsobit kontaminování půd v okolí skládky. Tyto faktory mohou také zapříčinit kontaminaci podzemních vod Fe, Mn, Pb a Sb (NAVARRO a CARBONELL 2008).

## **3) Nekontrolované skládkování odpadu v Ljubljansko polje ve Slovinsku**

Ljubljansko polje je nejrozsáhlejší centrální oblastí pro čerpání pitné vody zásobující Lublaň. V 1445 zjištěných místech nepovolených skládek dominují menší skládky. Dobrá jedna třetina skládek nepřesahuje rozlohu 10 m<sup>2</sup> a většina skládek (696, tj. 48.1 %) se pohybuje v rozmezí 11 m<sup>2</sup> až 100 m<sup>2</sup>. Pouze 199 skládek má rozlohu větší než 100 m<sup>2</sup> a jen 24 skládek zabírá více než 1000 m<sup>2</sup>. Plocha největší skládky se odhaduje na 6000 m<sup>2</sup>. Objem nebezpečného odpadu zabírá 28749 m<sup>3</sup>, 13.7 % z celkového objemu (BREG et al. 2007). V oblasti Jaršky prod bylo 40 000 metrů krychlových odpadu nelegálně ukládáno na 216 hektarech primárně určených

k ochraně a zachování vodních zdrojů. Řešení sanačních opatření v této oblasti musí být promyšlené a efektivní v kombinaci s preventivními opatřeními, mezi které patří především zvyšování povědomí veřejnosti, vzdělanosti i informovanosti o správném nakládání s odpady a komplexní ochraně vodních zdrojů (URBANC a BREG 2005).

### **3.3 Nelegální skládky ve světě**

Po celém světě leží odhadem asi 100 milionů nelegálního odpadu. Odpad se nachází všude - ve městech, na plážích, v oceánech a v lesích. Hnutí Let's do it začalo svou činnost v roce 2008 v Estonsku, kde se sešlo 50 000 dobrovolníků a odstranilo 10 000 tun nelegálního odpadu za pouhých 5 hodin. V současné době se více jak 2 miliony dobrovolníků podílí na této akci v Estonsku, Lotyšsku, Litvě, Portugalsku, Indii, Slovinsku, Srbsku, Finsku, Rumunsku, Bulharsku, Moldávii, Ukrajině, Kambodži, Rusku, Maďarsku a Brazílii. V roce 2012 tato akce probíhala ve 100 zemích světa od 24. března do 25. září pod názvem World Clean up 2012 (<http://intranet.letsdoitworld.org/>). Skupina slovinských dobrovolníků tzv. Ecologists without borders a jejich projekt Let's clean Slovenia in one day! je velmi úspěšný. Používají různé metody pro vyhledávání skládek v krajině, z nichž ty nejpoužívanější jsou: vyhledávání na leteckých snímcích s následným terénním průzkumem, hlášení občanů, terénní šetření lesníků v zalesněných oblastech. V roce 2011 bylo od 17. dubna zmapováno 11 394 nelegálních skládek s odpadem o objemu 666,712 m<sup>3</sup> a více než 2800 dobrovolníků se podílelo na mapování (ECOLOGISTS WITHOUT BORDERS ASSOCIATION 2011).

### **3.4 Politika životního prostředí**

Státní politika životního prostředí v České republice je zaměřená na zlepšení kvality životního prostředí a život i zdraví obyvatel při zachování trvale udržitelného rozvoje.

Integruje ochranu životního prostředí do různých oblastí hospodářských aktivit. Jednou z priorit politiky životního prostředí je i snižování zátěže životního prostředí pocházející z lidské činnosti.

Ke sledování efektivnosti a účinnosti plnění státní politiky životního prostředí byla navržena řada indikátorů, které odpovídají ukazatelům sledovaným v rámci Evropské unie a Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD) (RITSCHELOVÁ 2010). Hlavní scénáře použití ekonomických nástrojů představují:

- a) normativní systém typu „command-control“
  - normativní (administrativní) nástroje
  - poplatky (lze je zahrnout do nákladů podniku)
  - pokuty, penále (což je hrazeno ze zisku podniku)
- b) systém využívající tržních (ekonomických) nástrojů
- c) systém založený na ekonomické daňové reformě

V praxi běžně dochází ke kompromisu výše uvedených scénářů, a potom se jedná o nástrojový mix.

Nástroje politiky životního prostředí lze klasifikovat podle OECD (RITSCHELOVÁ 2010) z hlediska přímé, respektive nepřímé regulace.

- a) Nástroje přímé regulace
  - právní (normativní) nástroje
- b) Nástroje nepřímé regulace
  - ekonomické nástroje
- c) Další nástroje
  - informační nástroje, vzdělávací, výchovné a osvětové nástroje
  - dobrovolné dohody
    - institucionální nástroje, environmentální management, územní plánování
  - věda a výzkum
  - participace obyvatel a Agenda 21

K hlavním nástrojům politiky životního prostředí patří nástroje normativní a ekonomické. K normativním nástrojům se řadí licence, povolení, emisní limity znečištění, výrobní a výrobové standardy, nařízení, normy, administrativní postupy a omezení, legislativa. Vzhledem k tomu, že normativní nástroje neponechávají

prakticky žádný prostor pro jiné než chtěné jednání, je na hospodářské subjekty vyvíjen legislativní tlak. Na druhé straně ekonomické nástroje nepřímo regulují chování ekonomických subjektů, které využívají nebo poškozují či znečišťují životní prostředí (RITSCHELOVÁ 2010). Do této skupiny nástrojů patří poplatky, daně, sankční platby, daňové úlevy, finanční podpory, úlevy, depozitně - refundační systémy, obchodovatelná emisní povolení a environmentální pojištění.

### **3.5 Politika v oblasti odpadového hospodářství**

Kapitola zaměřená na politiku v oblasti odpadového hospodářství představuje vybrané státy Evropy (Velká Británie, Itálie) s odlišnou politikou v oblasti odpadového hospodářství než jaká je v České republice. Dále se uvádí různá úskalí politického rozhodnutí souvisejícího s odpadovým hospodářstvím.

Směrnice o skládkování odpadu stanovuje standardy pro stupeň snížení likvidace odpadu obsahujícího organický materiál na konečných skládkách. Ke snížení množství odpadů ke konečnému zneškodnění směrnice prosazuje zavedení tzv. 3R politiky (FISHER 2009, EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY 2009). Rozšířená odpovědnost výrobce (EPR) vyžaduje, aby výrobce elektrických a elektronických zařízení vyráběl produkty, které lze snadno znovu použít a recyklovat, aby byly aplikovány na základě konceptu pro rozvoj 3R politiky (SAKAI et al. 2011). Ačkoliv EPR je uznáván jako důležitý pojem ve Velké Británii, je jejich politika založená na principu sdílené odpovědnosti, která předpokládá rozdělení odpovědnosti za výrobu produktů, spotřebu, likvidaci a recyklaci mezi všechny (HATHAWAY 2009). Velká Británie zavedla zdanění skládkování, které v současnosti činí 40 GBP/t a v roce 2013 se zvýší na 72 GBP/t. Itálie zavedla hospodářské sankce prostřednictvím jednotky založené na systému poplatků, kdy poplatek za vedení je placen podle množství odpadu, aby byla splněna podpora lepšího nakládání s odpady (tento systém se vztahuje na asi 15 % obcí nebo 29 % obyvatel v Itálii) (DOUVAN 2009).

I v oblasti odpadového hospodářství dochází k selhávání trhu. Soukromé firmy účtují cenu, která odráží soukromé náklady na likvidaci odpadu, ale ne negativní externality. Skládky způsobují neestetické nebo zdravotní náklady pro okolí, spalovny znečišťují ovzduší a produkují nebezpečná rezidua a shromažďující se nákladní vozidla vytvářejí hluk, zápach a odpadky. Dále, cena nebo poplatek za sběr pytlů s odpadem není ve všech případech možná, protože by to způsobilo obtížnou administrativu, komplikované náklady, přemíru nepovolených skládek na vedlejších silnicích a volných parkovištích (DENISON a RUSTON 1990). Navíc, mnoho vlád sbírá odpad zdarma (DINAN 1993). Tato nulová cena může zabránit nelegálnímu skládkování a administrativním nákladům, ale tím také ponechává domácnosti nedostatečnou motivaci ke snižování produkce odpadu a výrobě zboží s větší recyklovatelností (COPELAND 1991). V tomto případě může vládní politika přímo regulovat počínání firem ke snížení produkce obalů a zvýšení recyklace. Tudiž, různé politické balíčky mohou být použity k vyvolání společensky optimálního výsledku (FULLERTON a WU 1998). Spalování nebo skládkování není tržní aktivitou a nemůže být zdaněna přímo, ale může se odrazit nepřímo v systému s DPH na všech výstupech a slevách při nakládání s odpady užitím recyklace a sběru odpadu. Tato optimální struktura poplatků je v podstatě depozitně-refundační systém (FULLERTON a KINNAMAN 1995).

Depozitně-refundační systém je první nejlepší politickou možností pro vládu dokonce i při úsilí domácností třídít odpad (FULLERTON a KINNAMAN 1995). Tento model ukazuje, že složení odpadu závisí na ochotě domácností strávit část svého času tříděním různých druhů odpadu. Z tohoto důvodu je úsilí separace odpadu důležitým elementem v kompromisu mezi skládkováním (spalováním) na jedné straně a nelegálním skládkováním (spalováním) na straně druhé. Existuje také zřejmá souvislost mezi rozhodnutím firem si vybrat materiálové složení svých výrobků a podnětem pro domácnosti snížit jejich celkový objem odpadu (FULLERTON a WU 1998; CALCOTT a WALLS 2000; EICHNER a PETHIG 2001, 2003).

Také dotováním recyklovaného odpadu má vláda další nástroj k poskytování vhodného stimulu k řízení toku odpadů bez nutnosti následné druhotné politiky monitorování nelegálního skládkování (AALLBERS 2006).

### 3.6 Mimotržní oceňovací techniky pro statky životního prostředí

Les a lesní prostředí je součástí přírody, kterou člověk používá k uspokojování svých potřeb. Jedná se o přírodní statek, který ale také poskytuje ekosystémové služby jako je rekreace a odpočinek pro občany.

Statky životního prostředí jsou většinou charakterem veřejných statků, a tak jejich užití je většinou veřejnou volbou. Tím ale může docházet k selhávání trhu, například vzniku negativních externalit. Z tohoto důvodu je nutné ocenit statky životního prostředí, zejména náklady na ochranu životního prostředí (ekologické náklady) jak charakteru provozního, tak investičního a ekologické užitky (jaké užitky poskytují a jak je ocenit).

V situaci, kdy ekologické užitky budou vyšší než ekologické náklady, bude daný statek chráněn a udržován. V opačném případě, kdy ekologické náklady převáží nad ekologickými užitky, nebude vyvíjena snaha na zachování daného statku životního prostředí.

Metody oceňování statků životního prostředí jsou mimotržní oceňovací metody a metody tržního oceňování statků životního prostředí.

Mimotržní oceňovací metody jsou relativně početnou skupinou metod oceňující oblast ochrany životního prostředí. Do skupiny metod, založených na skutečných preferencích odvozených ze skutečného jednání lidí se řadí (RITSCHELOVÁ 2010):

- a) Metoda založená na defenzivních či preventivních výdajích (Averting Behaviour). Tato metoda je založená na předpokladu, že znečištění životního prostředí lze nahradit výdaji na předcházení či snížení jeho negativního dopadu. Defenzivní či preventivní výdaje vynakládají jak domácnosti a podniky, tak stát.
- b) Hedonické ocenění (Hedonic Pricing). Předpokladem je nalezení trhu, který je ovlivněn netržním statkem životního prostředí, což je třeba trh s nemovitostmi. Tato metoda je založena na rozkladu ceny nemovitosti a nalezení funkční závislosti mezi cenou nemovitosti a jejími charakteristikami (korelace mezi hodnotou nemovitosti a kvalitou životního prostředí).
- c) Metoda cestovních nákladů (Travel Cost Method). Tato metoda je vhodná pro ocenění ekologických užitků a ztrát u přírodně atraktivních lokalit. Výše užitku je alespoň tak vysoká, jako je výše cestovních nákladů pro přístup do dané lokality.



d) Obnovovací, resp. reprodukční náklady (Replacement Cost). Metoda oceňování ztrát užitek prostřednictvím nákladů na obnovu poškozeného statku životního prostředí, respektive uvedením do původního stavu před vznikem poškození. Údaje o obnovovacích nákladech jsou běžně dostupné ze skutečných výdajů na obnovu poškozených statků životního prostředí nebo z technicko-inženýrských studií. U obnovovacích, resp. reprodukčních nákladů jsou ztráty užitek odhadnuty podle nákladů na obnovu poškozeného statku životního prostředí. Tato metoda je hojně využívána hlavně pro svou jednoduchost. Podmínkou této metody je technická proveditelnost obnovy.

Kontingentní oceňovací metoda (Contingent Valuation Method-CVM) je metoda založená stanovených (hypotetických) preferencích. Spotřebitelé vyjadřují svou ochotu platit za konkrétní ekologický užitek nebo vyjadřují, jak velkou kompenzaci by požadovali za ztrátu ekologického užtku v odpovědích v dotazníkovém šetření nebo v řízeném rozhovoru.

### **3.7 Hodnocení funkcí lesa**

Hodnocení funkcí lesa sice primárně není předmětem této práce s ohledem na dlouhý časový rámec zkoumání a očekávané minimální dopady nepovolených skládek na funkce lesa, ale při podrobnějším zkoumání vlivu nepovolených skládek v lesích na funkce lesa by bylo možné tuto metodiku využít.

Existuje více hodnotících metod, ale v České republice se používají dva hlavní rozdílné přístupy k hodnocení funkcí lesa. VYSKOT et al. 2003 je představitelem prvního přístupu - metody kvantifikace a hodnocení funkcí lesa. Jde o hodnocení reálných potenciálů funkcí lesa ( bioprodukční, ekologicky-stabilizační, hydricko-vodohospodářské, edaficko-půdoochranné, sociálně-rekreační, zdravotně-hygienické). Zastupitelem druhého přístupu je ŠIŠÁK (2006) s metodikou hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa. Metodika je založena na skutečnosti, že lesní funkce tvoří komplexní sociální (sociálně-ekonomický) systém. Při

pozorování charakteru systému lesních funkcí je zřejmé, že jejich struktura není a ani nemůže být stabilizovaná, protože je tvořen s ohledem na různé cíle i účely, na různých místech a v různém čase i v různých sociálních podmínkách. Systém lesních funkcí je vždy postaven účelově.

Systém hodnocení sociálně-ekonomického významu lesních funkcí pro společnost byl v České republice (ŠIŠÁK et al. 2007) byl odvozen s použitím jak českých tak i zahraničních znalostí a zkušeností (MERLO a CROITORU 2005).

Metody sociálně-ekonomického hodnocení lesních funkcí se liší podle jejich sociálně-ekonomického obsahu ve společnosti, účelu použití a disponibilních vstupních dat (ŠIŠÁK et al. 2007).

Tržní funkce na bázi ukazatelů procházejících trhem:

- a) Dřevoprodukční funkce lesa - průměrné roční příjmy z prodeje na trhu v běžných cenách
- b) Funkce lesa chovu zvěře a myslivosti - průměrné roční příjmy z prodeje zboží a služeb na trhu v běžných cenách

Tržní funkce na bázi ukazatelů procházejících zprostředkovaně trhem:

- a) nedřevoprodukční funkce lesa - sběr lesních plodin
- b) hydrická funkce lesa - náklady na zabránění škod
- c) půdoochranná funkce lesa - náklady na opatření odstraňující škody
- d) vzduchochranná funkce lesa - vázání CO<sub>2</sub>

Netržní funkce:

- a) zdravotně-hygienické funkce - na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti
- b) kulturně naučné funkce - na základě expertního srovnání průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných funkcí lesa s významností funkce dřevoprodukční s vnitřní diferenciací podle návštěvnosti (ŠIŠÁK 2010).

Les je dynamický systém a podléhá přírodním vývojovým procesům stejně jako přirozeným i antropogenním poruchám (TURNER et al. 1998; ANGELSTAM 1998; STANTURF et al. 2001).

Mezinárodní definice lesa vymezuje les jako pozemek se stromovým pokryvem (nebo ekvivalentním zakmeněním) více než 10 % plochy větší než 0.5 ha. Stromy by měly být schopny dosáhnout v dospělosti výšky minimálně 5 metrů in situ. Může tvořit buď uzavřený lesní útvar, kde stromy různých etází a podrostu pokrývají vysokou část pozemku, nebo tvoří otevřený lesní útvar se souvislým vegetačním krytem, ve kterém zápoj korun přesahuje 10 %. Mladé porosty z přirozené obnovy a všechny kultury založené pro lesnické účely, které mohou korunami ještě dosáhnout 10%-ní pokryvnosti nebo 5 m výšky stromů v dospělosti jsou zahrnuty do lesa jako jsou oblasti běžně tvořící součástí lesních oblastí, které jsou dočasně odlesněny v důsledku lidského zásahu nebo přírodních příčin, ale kde se očekává opětovný návrat lesa. Zahrnuje lesní školky a semenné sady, které tvoří integrální část lesa, lesní cesty, vykácené linky, protipožární pásy a další malé nezalesněné oblasti uvnitř lesních celků, lesy v národních parcích, přírodních rezervacích a jiných chráněných oblastech speciálního environmentálního, vědeckého, historického, kulturního nebo duchovního zájmu, větrolamy se stromy na ploše větší než 0,5 ha a šíří větší než 20 m. Plantáže gumovníku a porosty dubu korkového se započítávají. Nezahrnuje pozemky převážně využívané pro zemědělské účely (<http://www.unece.org/timber/fra/definit.htm>).

### **3.8 Působení poplatků v odpadovém hospodářství na rozhodování domácností a živnostníků**

Každý jedinec ve společnosti je spotřebitel, ať už zboží nebo služeb, a tím je také odpovědný za všechny důsledky, které s sebou spotřeba nese. Při spotřebě vznikají vedlejší produkty, které mohou mít povahu pozitivní nebo negativní hodnoty. Pokud spotřebitel přisoudí vedlejšímu produktu pozitivní hodnotu, pak se tento produkt stává obvyčejným tržním statkem, se kterým je možné obchodovat na trhu. V případě negativní hodnoty vedlejšího produktu je v zájmu spotřebitele se tohoto produktu zbavit a ten se stává odpadem (WEILAND 1993).

Způsoby nakládání s odpady jsou službou poskytovanou spotřebitelům, za kterou spotřebitelé platí určitou cenu. Politika životního prostředí předpokládá, že trh nedokáže zajistit ekologicky šetrné nakládání s odpady kvůli internalizaci externalit (LINSCHIEDT 1998).

Stát proto reguluje jednání provozovatelů zařízení na nakládání s odpady a zprostředkovatelské i samotné původce odpadu, aby tyto externí efekty zahrnuly do svého jednání. Prvním způsobem jak dosáhnout, aby původce nesl všechny náklady produkce, je přímo jej zatížit náklady na nakládání s odpady (hlavně odstranění). Tato cesta je však poměrně náročná na informace a správu, protože by bylo třeba znát veškeré informace o chemickém složení příslušného odpadu, vzájemných reakcích i o specifikách příslušného zařízení. To by sloužilo ke zjištění maximální ceny celkových nákladů. V praxi se proto využívá paušální cena za skupinu odpadů. Druhým způsobem je nepřímé zatížení prostřednictvím obecních poplatků nakládání s komunálními odpady. V tomto případě již nejde o přímou odpovědnost spotřebitele, protože tuto odpovědnost přejímá obec (SLAVÍK 2006).

Poplatkové systémy jsou většinou založené na paušální platbě „za hlavu“, dle členů domácnosti nebo velikosti pozemku. Tento systém ovšem nemotivuje jedince ke snižování produkce odpadu či ke změně způsobů nakládání s odpady. Produkce odpadu tak nenutí spotřebitele racionalizovat spotřební vydání a přizpůsobovat spotřební koš důchodovému omezení. Na základě zákonných ustanovení jsou spotřebitelé součástí obecního systému a prakticky nemají žádnou možnost si zvolit jiný systém dle zákona o místních poplatcích č. 565/1990 Sb. Ostatní původci odpadu (podniky či zařízení) vlivem změn tržních podmínek mohou na tyto změny reagovat a změnit způsob nakládání s odpady (SLAVÍK 2006).

Asi 80 % obcí v České republice využívá místního poplatku k pokrytí alespoň části nákladů obce. Místní poplatek je povinna platit každá fyzická osoba s trvalým pobytem na území obce. Obce díky tomu může plánovat příjmy do obecního rozpočtu s minimální administrativní náročností na správu. Na druhou stranu ale místní poplatky nepokryjí celkové náklady systému, snižují motivaci obcí k vytváření systému tříděného sběru odpadu a stejně tak i snižují motivaci spotřebitele měnit svá spotřební rozhodnutí (SLAVÍK 2006).

Při zkoumání vlivu poplatků na rozhodování spotřebitelů o produkci a způsobech nakládání s odpady je třeba nejprve změnit přesvědčení spotřebitelů a uvědomit si, že i odpad má svou hodnotu. Pokud by totiž spotřebitel byl přesvědčen o bezcennosti odpadu, pak by za tyto odpady přece nemusel platit a jakýkoliv poplatek by zapříčinil hledání jiných způsobů nakládání s odpady, respektive nelegálních způsobů (nepovolené „černé“ skládky). Za předpokladu existence vazby mezi změnou poplatku a změnou poptávky po službě nakládání s odpady je možné sledovat rozhodování spotřebitelů o produkci a způsobech nakládání s odpady v případě, že se změní tržní cena služby nakládání s odpady nebo důchod spotřebitele. Současné zkušenosti na trhu ukazují, že v případě služby nakládání s odpady nejde o službu uspokojující základní lidské potřeby a spotřebitel bude tak reagovat na změnu výše poplatku změnou svého spotřebního rozhodování. Lze proto očekávat, že růst poplatku za službu nakládání s odpady vyvolá snahu snížit produkci odpadu a hledat substituční řešení problému nakládání s odpady, jejichž cena je nižší (substituční efekt). Těmito alternativami může být:

- vlastní nakládání s odpady (kompostování bioodpadu)
- třídění odpadu
- nelegální způsob nakládání s odpady (nepovolené skládky či spalování biologického odpadu).

Z výše uvedeného vyplývá, že čím více je substitučních možností nakládání s odpady, tím je vyšší elasticita poptávky a spotřebitelé reagují na změnu poplatku změnou svého chování (hledají co nejlevnější alternativu nakládání s odpady). Samozřejmě bez regulačních opatření by byl touto alternativou nelegální způsob nakládání s odpady kvůli relativně zanedbatelným nákladům (doprava odpadu k odstranění co nejdále od místa bydliště) (SLAVÍK 2006).

Míra reakce spotřebitelů na změnu ceny služby nakládání s odpady závisí i na podílu výdajů na nakládání s odpady v celkovém rozpočtu spotřebitele, tzn., že čím vyšší je tento podíl, tím vyšší je cenová elasticita poptávky, a tím pružněji bude spotřebitel reagovat na změnu poplatku. K tomu, aby cena služby nakládání s odpady mohla plnit svou alokační funkci, musí odrážet náklady, které vznikají bezprostředně s produkcí této služby. Nižší cena služby nakládání s odpady než jsou skutečné náklady, může

vyvolat zvýšenou poptávku po dané službě a trh by reálně nebyl schopen danou poptávku uspokojit (omezené kapacita zařízení na odstranění či využívání odpadu) (SLAVÍK 2006).

### **3.8.1 Poplatky za nakládání s komunálním odpadem**

Na rozdíl od právnických osob je způsob nakládání s odpady fyzických osob regulován zákonem o odpadech a dalšími prováděcími právními předpisy a obecními vyhláškami. Platbu za komunální odpad stanovuje obec, ta ale může obecně závaznou vyhláškou stanovit pouze jeden ze tří níže uvedených způsobů, jelikož platby mezi sebou nelze vzájemně kombinovat (viz § 17 odst. 5 a § 17a odst. 1 zákona o odpadech). Dva způsoby plateb upravuje zákon o odpadech a třetí je upraven zákonem č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o místních poplatcích“). Je zcela v samostatné působnosti obcí jaký způsob platby na svém území zavedou a stejně tak je plně v jejich působnosti stanovení výše poplatku. Jednotlivé způsoby plateb za komunální odpad jsou (SLAVÍK 2006):

#### **1. Úhrada za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů**

Jde o tzv. smluvní poplatek, neboli úhradu za shromažďování, sběr, přepravu, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů podle ustanovení § 17 odst. 5 zákona o odpadech. Smlouva musí být uzavřena písemně a musí obsahovat výši úhrady. Ve smlouvě je také upraven způsob fakturace za sběr, svoz a odstraňování komunálních odpadů za dané období. Zákon o odpadech pouze stanoví, že tato smlouva musí být uzavřena písemně a musí obsahovat výši úhrady. To jsou tedy jediné náležitosti, které zákon o odpadech ukládá. Ostatní náležitosti vztahující se k obsahu smlouvy vychází z občanského, popř. obchodního zákoníku.

#### **2. Místní poplatek za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů, (dále jen „místní poplatek“)**

Od 1. 1. 2013 vešel v platnost nový zákon, kterým se mění zákon č. 565/1990 Sb., o místních poplatcích. K novelizaci došlo zákonem č. 174/2012 Sb. Novela zákona rozšiřuje okruh osob, které budou muset hradit poplatek za komunální odpad a zvyšuje maximální limit poplatku za sběr a svoz netříděného odpadu. V praxi je v České republice nejrozšířenější.

**Podle zákona o místních poplatcích (§ 10b) platí místní poplatek:**

*„a) fyzická osoba, která má v obci trvalý pobyt; které byl podle zákona upravujícího pobyt cizinců na území České republiky povolen trvalý pobyt nebo přechodný pobyt na dobu delší než 90 dnů; která podle zákona upravujícího pobyt cizinců na území České republiky pobývá na území České republiky přechodně po dobu delší 3 měsíců; které byla udělena mezinárodní ochrana podle zákona upravujícího azyl nebo dočasná ochrana podle zákona upravujícího dočasnou ochranu cizinců,*

*b) fyzická osoba, která má ve vlastnictví stavbu určenou k individuální rekreaci, byt nebo rodinný dům, ve kterých není hlášena k pobytu žádná fyzická osoba, a to ve výši odpovídající poplatku za jednu fyzickou osobu; má-li ke stavbě určené k individuální rekreaci, bytu nebo rodinnému domu vlastnické právo více osob, jsou povinny platit poplatek společně a nerozdílně.“*

Sazba poplatku je dvousložková. Tento místní poplatek mohl až do roku 2012 dosáhnout maximální výše 500,- Kč za osobu za kalendářní rok. Od roku 2013 tak částka za netříděný odpad mohla dosáhnout až 750,- Kč za osobu za kalendářní rok. U tříděné složky by měla být zachována hranice 250,-Kč. Maximální roční sazba je tak 1000,- Kč, ovšem vždy se může jednat jen o podíl vyplývající z fakturované hodnoty.

Díky rozšíření okruhu poplatníků může v konečné fázi dojít i ke snížení poplatku za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Složka za netříděný komunální odpad motivuje poplatníky ke třídění komunálního odpadu, protože platí, že čím méně je vyprodukovaného netříděného komunálního odpadu, tím menší náklady obec vynakládá na jejich sběr a svoz.

### **Možnosti osvobození**

Zákon o místních poplatcích dává obci v ustanovení § 14 odst. 2 možnost, aby obecně závaznou vyhláškou osvobodila od placení poplatku určité kategorie osob (např. osoby ve starobním či invalidním důchodu, tělesně postižené, děti do určitého věku apod.). Jestliže tak obec v obecně závazné vyhlášce neučinila, lze využít ustanovení § 16 zákona o místních poplatcích a požádat obec z důvodu odstranění tvrdosti zákona o prominutí nebo snížení místního poplatku. Ministerstvo financí uvádí, že účel místního poplatku je především fiskální tj. získání finančních prostředků na zajištění provozu přijatého systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů. Povinnost platit poplatek mají tedy všechny fyzické osoby bez ohledu na množství vyprodukovaného odpadu. Sběr a přeprava netříděného komunálního odpadu je pouze částí fungování nakládání s komunálním odpadem na území obce. Případná námitka fyzických osob o neprodukování komunálního odpadu je neopodstatněná vzhledem k tomu, že obec zajišťuje na tomto úseku souhrn činností ve prospěch všech svých obyvatel.

### **3. Poplatek za komunální odpad**

Tento třetí způsob platby upravuje podobně jako první zákon o odpadech (viz § 17a). Obec ho může stanovit obecně závaznou vyhláškou, vykonává správu tohoto poplatku a je jejím příjmem. Poplatníkem je každá fyzická osoba, při jejíž činnosti vzniká komunální odpad. Plátcem poplatku je vlastník nemovitosti, kde vzniká komunální odpad. Jde-li o budovu, ve které vzniklo společenství vlastníků jednotek podle zvláštního zákona, je plátcem toto společenství. Plátce poplatek rozúčtuje na jednotlivé poplatníky. Maximální výše poplatku za komunální odpad se stanoví podle předpokládaných oprávněných nákladů obce vyplývajících z režimu nakládání s komunálním odpadem rozvržených na jednotlivé poplatníky podle počtu a objemu nádob určených k odkládání odpadů připadajících na jednotlivé nemovitosti nebo podle počtu uživatelů bytů a s ohledem na úroveň třídění tohoto odpadu. V poplatku, který je příjmem obce, mohou být promítnuty i náklady spojené s pronájmem nádob určených k odkládání odpadu. Zákon o odpadech neupravuje možnost osvobození od tohoto poplatku.



### 3.9 Legislativní rámec

Celková produkce odpadů v České republice se za posledních deset let stále snižuje (MŽP 2010). V roce 2006 šlo v porovnání s ostatními členskými státy EU, kdy bylo vyprodukováno 2,4 t na obyvatele v roce 2006 (MŽP 2009) jde o pátou nejnižší produkci odpadů. Bez ohledu na zdánlivě dobré výsledky vzniká řada nelegálních skládek, nejen v okolí velkých urbanizovaných aglomerací, ale i v lesích.

Legislativní rámec, který by upravoval všechny činnosti a s tím spojená rizika v odpadové problematice, se neustále vyvíjí. První zákon o odpadech byl přijat v roce 1991 (zákon č. 238/1991 Sb.) V první polovině 90. let byl díky tomuto zákonu zastaven provoz více jak 6ti tisícům nezabezpečeným skládkám odpadu. Na základě tohoto zákona vznikla Česká inspekce životního prostředí, kontrolující jeho dodržování a Státní fond životního prostředí, který umožnil čerpat dotace i na oblast odpadů (CENIA 2008). Zákon 238/1991 Sb., o odpadech definoval pojem odpad a původce odpadu, vymezil kategorie odpadů zvláštních a nebezpečných a specifikoval odpadové hospodářství i nakládání s odpady. Dále zakázal dovoz odpadu za účelem jeho zneškodnění, stanovil rozsah kompetencí státní správy a povinnosti právnických a fyzických osob v oblasti nakládání s odpady. Původcům odpadu nařídil vypracovat program odpadového hospodářství a nařídil jim vznikající odpad třídit, odděleně skladovat, využívat jako druhotnou surovinu a energii a umožnit příslušným orgánům kontrolu. Poprvé v tomto zákoně byl stanoven poplatek za zneškodnění (odstranění) odpadu uložením na skládku a stanovil třídění dle katalogu odpadů.

Druhý zákon o odpadech č. 125/1997 Sb. jako první umožnil odpady upravovat, využívat nebo odstraňovat v zařízeních, objektech a místech k tomu určených. Tento zákon upravil podmínky provozu skládky a její technické zabezpečení na ochranu životního prostředí i po skončení provozu této skládky. Poprvé stanovil povinnosti při nakládání s obaly (zákon č. 477/2001 Sb., o obalech stanovuje zejména povinnosti při nakládání s obaly a uvádění balených výrobků na trh nebo do oběhu, při zpětném odběru a při využití odpadu z obalů). Tento zákon byl koncipován v souladu s evropskými předpisy.

Rámcová směrnice Evropské unie o odpadech (Směrnice 2008/98/ES Evropského parlamentu a Rady) byla stanovena jako základní právní předpis pro úpravu nakládání

s odpady a členské státy Evropské unie zavedly vlastní vnitrostátní předpisy o nakládání s odpady na základě této směrnice.

Směrnice Rady Evropských společenství (75/442/EHS) o odpadech definuje odpad jako jakoukoliv látku nebo předmět, které držitel odstraňuje nebo které podle platných vnitrostátních právních předpisů musí odstranit a odstraňováním se rozumí sběr, třídění, přeprava, zpracování odpadů a jejich skladování a skládkování na pozemcích i v podzemních skládkách a také postupy přeměny odpadů nezbytné pro jejich opětovné použití, využití nebo recyklaci.

Článek 4 Směrnice 2008/98/ES Evropského Parlamentu a Rady pojednává o hierarchii způsobů nakládání s odpady. Tato hierarchie poskytuje důležité obecné pokyny týkající se vhodnosti jednotlivých variant řízení. Každý má povinnost nejprve předcházet vzniku odpadu nebo minimalizovat vznik odpadu. Pokud toto není možné, pak nastává příprava k opětovnému použití, recyklace, jiné využití, například energetické využití a nakonec odstranění.

Od 1. 1. 2015 vešla v účinnost novela zákona o odpadech č. 229/2014 Sb. Tato novela doplňuje zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, ve kterém je odpad definován jako každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu. Komunální odpad je pak 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. Komunální odpad je tak tvořený odpady z bydlení, občanského vybavení jako jsou školy, hotely, restaurace, administrativa a z technického vybavení obce kam patří odpadkové koše i úklid komunikací. Nakládání s odpadem zahrnuje shromažďování, sběr, výkup, přepravu, dopravu, skladování, úpravu, využití a odstranění odpadů.

V §4 (1) c) zákona o odpadech se definuje odpad podobný komunálnímu odpadu jako veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání, který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů.

Odpady vznikají při různých činnostech a dle původu se odpady dají klasifikovat jako odpady ze zemědělství a lesnictví, z průmyslu, z energetiky, z dolování a těžby, komunální a ostatní odpady.

Odpad z domácností je heterogenní směs a skládá se z nejrůznějších druhů odpadů jako je papír, sklo, organický odpad, plasty, textil, drobný chemický odpad apod. (AALLBERS a VOLLEBERGH 2008).

Pokud vyjdeme ze zákona o odpadech č.185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je zajímavé, že tento zákon pojem jako „nelegální, černá, nepovolená, ilegální, živelná nebo neřízená“ skládka nezná, i když se tyto pojmy běžně používají. „Nelegální, černou a atp. skládku“ lze definovat jako nedovolené uložení odpadu různého kategorie/druhu na místech, která k tomuto účelu nejsou určena, a která jsou v rozporu s platnou legislativou.

Obecnou povinností je povinnost nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Tzv. černé skládky představují neoprávněné nakládání s odpady. Odpad zákon č. 185/2001 Sb. definuje jako movitou věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 tohoto zákona. Skládkou odpadů se dle § 4 písm. h) zákona o odpadech rozumí technické zařízení určené k odstraňování odpadů jejich trvalým a řízeným uložení na zemi nebo pod zemí.

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů ukládá fyzickým osobám povinnost odkládat komunální odpad na místech k tomu určených.

Nepovolené skládky svým výskytem mohou ohrožovat kvalitu povrchových nebo podzemních vod, což řeší zákon č.254/2001 Sb. o vodách ve znění pozdějších předpisů.

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. poukazuje na obecnou ochranu rostlin a živočichů a celkovou ochranu přírody. Některé nepovolené skládky vznikají na územích přírodovědecky či esteticky velmi významných a jedinečných a tato území patří do kategorie zvláště chráněných území. Zákon o ochraně přírody a krajiny zakazuje v těchto zvláště chráněných územích vjíždět a setrvávat s motorovými

vozidly a obytnými přívěsy mimo silnice a místní komunikace a místa vyhrazená se souhlasem orgánu ochrany přírody.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů řeší omezení plnění funkcí lesa a přímo v §20 odst. 1 písm. o) zakazuje znečišťovat les odpady a odpadky.

Food and Agriculture Organization (FAO) a United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) v rámci pravidelného hodnocení lesních zdrojů poskytují pracovní popis pro porozumění účelu ochrany lesa a definování základních termínů.

Lesy nabízejí řadu vzájemně provázaných sociálních, ekonomických a ekologických funkcí a jejich struktura a hodnocení je velmi diskutované téma a jejich systémy funkcí lesa jsou velmi rozmanité. Na toto téma publikuje mnoho autorů, například BLUM et al. 2004, MAVSAR et al. 2008; ČABOUN et al. 2010.

Zajištění této multifunkčnosti vyžaduje vyvážené přístupy založené na vhodných informacích o lesích. Rada Evropské unie v Zelené knize na ochranu lesů a informací v EU: Příprava lesů na klimatickou změnu (2010), uvádí následující lesní funkce:

Socio-ekonomické funkce

a) les poskytuje pracovní příležitosti, příjmy a suroviny pro průmysl a obnovitelné energie.

b) lesy chrání sídla a infrastrukturu

Environmentální funkce - služby ekosystému

a) půdoochranná funkce lesa

b) regulace zásobování pitnou vodou

c) zachování biologické rozmanitosti

Role lesů v regulaci klimatu

a) úložiště a zdroj uhlíku

b) regulátor lokálního a regionálního klimatu

Les a lesní funkce je na základě lesního zákona č. 289/1995 Sb. definováno následovně: Lesem se rozumí lesní porost s jeho prostředím a pozemky určené k plnění funkcí lesa. Funkcemi lesa jsou přínosy podmíněné existencí lesa, které zahrnují funkce produkční a mimoprodukční.

### 3.9.1 Odpovědnost za nepovolenou skládku

Vznik nepovolené skládky mohou způsobit právnické osoby, fyzické osoby oprávněné k podnikání nebo fyzické osoby. V případě právnické osoby či fyzické osoby oprávněné k podnikání se jedná o správní delikt a u fyzické osoby (občan) hovoříme o přestupku. Ovšem zjištění původce odpadu, a tudíž zakladatele nepovolené skládky, je v mnohých případech velmi těžké. Současný zákon o odpadech ve znění pozdějších předpisů nezakládá odpovědnost vlastníka pozemku za odpad, který je na něm uložen, pokud tento vlastník není původcem nebo vlastníkem nashromážděného odpadu.

Dříve platný zákon č.125/1997 Sb. řešil do jisté míry odpovědnost vlastníka za nelegálně uložené odpady na jeho pozemku. V případě, že tehdejší ještě okresní úřad nezjistil právnickou nebo fyzickou osobu odpovědnou za nezákonné umístění odpadu na pozemku, pak povinnost odpad zneškodnit přecházela na vlastníka pozemku, a to na vlastní náklady. Vlastník pozemku se mohl této zákonné povinnosti zbavit prokázáním, že nezpůsobil ani nezavinil umístění odpadu a že učinil veškerá opatření k ochraně své nemovitosti, která lze na něm vyžadovat. V tom případě mu příslušný státní orgán poskytl účelně vynaložené náklady na nápravu. Jestliže byl znám původce odpadu, ale nezdržoval se na území České republiky, pak zneškodnění odpadu provedl příslušný správní úřad (okresní úřad) na náklady obce, které tyto náklady následně vymáhaly na původci odpadu.

Z platného zákona o odpadech připadá odpovědnost za nakládání s odpady pouze původci odpadů nebo osobě oprávněné k nakládání s odpady. Původcem odpadu je právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. Pro komunální odpady vznikající na území obce, které mají původ v činnosti fyzických osob, na něž se nevztahují povinnosti původce, se za původce odpadů považuje obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místě k tomu určeném; obec se současně stane vlastníkem těchto odpadů.

### 3.9.2 Ekologicko-právní odpovědnost

Ekologicko-právní odpovědnost zahrnuje odpovědnost deliktní, která obsahuje subkategorie, odpovědnost trestněprávní, odpovědnost administrativní a odpovědnost za ztráty na životním prostředí (DAMOHOŘSKÝ 2007). Odpovědnost za ztráty na životním prostředí se dále člení na odpovědnost za škodu a odpovědnost za ekologickou újmu, což je řešeno v novém zákoně č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů.

Obecné znění odpovědnosti za škody v soukromoprávním systému je upraveno v zákoně č.40/1964 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů. Podle § 415 občanského zákoníku je každý povinen počínat si tak, aby nedocházelo ke škodám na zdraví, majetku, na přírodě a životním prostředí. Rozsah náhrady škody je dle občanského zákoníku velmi omezený a hradí se pouze skutečná škoda na životním prostředí a to, co poškozenému ušlo. Určitý typ škod na životním prostředí odpovídající zejména na mimoprodukčních funkcích životního prostředí ovšem nelze prokazovat jako poškození věci a jejich náhradu občanský zákoník nepřiznává. Od 1. 1. 2014 vešel v účinnost nový občanský zákoník č. 89/2012 Sb., který nahrazuje zákon č.40/1964 Sb.

Definice ekologické újmy je obsažena v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí v § 10, a ta zní:“ *ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů, vznikající poškozením jejich složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti.*“ Tato definice mnohem komplexněji pojímá ztrátu na životním prostředí. Ekologická újma tak vzniká z legální i nelegální lidské činnosti na všech složkách životního prostředí. V lesním ekosystému může ekologická újma ohrozit různé funkce lesního prostředí, ať už se jedná o funkce produkční nebo mimoprodukční. To znamená, že ekologická újma se může projevit na složkách životního prostředí či funkcích lesního ekosystému, které přímo nejsou předmětem vlastnického práva. Ekologická újma se v České republice uplatňuje spíše v imateriální rovině a vzniká na složkách životního prostředí, které nejsou či nemohou být věcmi a nejsou předmětem vlastnictví (STEJSKAL, VÍCHA 2009).

Ekologická újma je velmi těžce vyčíslitelná a finanční kompenzace velmi problematická. I napravitelnost ekologické újmy je svým způsobem obtížná. V případě

ekologické újmy, jakou bezesporu černá skládka v lesním ekosystému je, je nejúčelnějším prostředkem uvedení do původního stavu neboli naturální restituice. Jedná se tedy o reparační funkci odpovědnosti za ekologickou újmu, kdy dochází k nápravě ekologické újmy způsobené protiprávním jednáním, obnovením původních funkcí lesního ekosystému nebo jeho části. Funkce kompenzační je v tomto případě značně limitující. Pokud bychom měli vyčíslit v penězích ekologickou újmu, pak určitým způsobem by mohlo být vyčíslení nákladů na uvedení do původního stavu.

Oprávněným subjektem k uplatnění nápravy ekologické újmy je stát prostřednictvím svých orgánů veřejné správy, nikoliv vlastník. Stát je vázán, mimo jiné, Ústavou České republiky, která jej zavazuje k ochraně životního prostředí. Plnou odpovědnost za stav životního prostředí a jeho ochranu může převzít pouze stát, neboť on jediný má nástroje k zajištění právní ochrany životního prostředí.

Předpoklady vzniku odpovědnosti za ekologickou újmu jsou uvedeny v zákoně o životním prostředí. Prvním předpokladem je jednání ve formě poškozování životního prostředí nebo jiné protiprávní jednání. Na to navazuje způsobení vzniku ekologické újmy jako následek jednání a příčinná souvislost mezi protiprávním jednáním a způsobením ekologické újmy jako škodlivého následku je třetím předpokladem pro uplatnění právní odpovědnosti za ztráty na životním prostředí.

### **3.9.3 Přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí**

Odpady v lesích jsou nemalým problémem i v dnešní moderní době a každý občan má právo na informace o životním prostředí, aby mohl účinně předcházet dalšímu poškozování životního prostředí i svého zdraví. Právo veřejnosti na informace vychází z Ústavy České republiky a Listiny základních práv a svobod, zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí. Toto právo je zajištěno i v Evropském společenství, a to ve směrnici Rady ES č. 2003/4/ES. Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu se přímo dotýká občanů a jejich práva na zdravé podmínky a zdravý

způsob života. Velký význam pro informovanost veřejnosti má také zákon č.106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/4/ES také právně zajišťuje přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí. Tato směrnice by měla usnadňovat přístup veřejnosti k informacím o životním prostředí a šíření těchto informací přispívá k větší osvětě o otázkách životního prostředí, k volné výměně názorů, k účinnější účasti veřejnosti při rozhodování o otázkách životního prostředí a k lepšímu životnímu prostředí. Cílem této směrnice je zaručit právo přístupu k informacím o životním prostředí v držení orgánů veřejné moci nebo pro orgány veřejné moci a stanovit základní podmínky a praktická opatření pro výkon tohoto práva. Dalším cílem je zajistit jako samozřejmost, že informace o životním prostředí budou progresivně zpřístupňovány veřejnosti a ve veřejnosti šířeny s cílem zajistit co nejširší systematickou dostupnost a šíření informací o životním prostředí ve veřejnosti.

#### **3.9.4 Sankce za nezákonné skládkování odpadů**

Nezákonné skládkování odpadů zahrnuje ukládání odpadů na skládkách odpadů v rozporu s právními předpisy a ukládání odpadů na místa, která nejsou skládkou odpadů (nepovolené skládky). Za provozování skládky v rozporu s právními předpisy jsou dle zákona o odpadech možné udělit tyto sankce:

- a) § 66 odst. 3 písm. d): provozování zařízení k odstraňování odpadů bez souhlasu podle § 14 odst. 1 nebo v rozporu s ním nebo provozování zařízení k odstraňování odpadů v rozporu se schváleným provozním řádem zařízení. Sankcí je pokuta do 10 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.
- b) § 66 odst. 4 písm. b): nakládání s odpady v zařízeních, ve kterých je nakládání d odpady zakázáno nebo není povoleno. Sankcí je pokuta do 50 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.



c) § 66 odst. 4 písm. d): nakládání s nebezpečnými odpady bez potřebného souhlasu příslušného správního úřadu nebo v rozporu s ním. Sankcí je pokuta do 50 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.

d) § 66 odst. 4 písm. e): ukládání na skládku odpady, které jsou zakázány ukládat na skládku nebo nedodržení podmínek stanovených prováděcím právním předpisem při ukládání odpadů na skládku. Sankcí je pokuta do 50 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.

e) § 66 odst. 5: porušení jiné povinnosti stanovené zákonem o odpadech nebo povinnosti uložené rozhodnutím na základě tohoto zákona. Sankcí je pokuta do 1 mil. Kč, kterou ukládá obecní úřad s rozšířenou působností nebo Česká inspekce životního prostředí.

Nepovolenou skládku odpadů může založit jak podnikatelský subjekt, pak se jedná o správní delikt právnických osob a fyzických osob podnikajících, tak fyzické osoby, což je označováno jako přestupek (BAHÝLOVÁ a BAHÝL 2010).

Delikt ní odpovědnost podnikatelských subjektů je možné posuzovat z hlediska různých zákonů. Dle zákona o odpadech:

a) § 66 odst. 4 písm. b): nakládání s odpady v zařízeních, ve kterých je nakládání d odpady zakázáno nebo není povoleno. Sankcí je pokuta do 50 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.

b) § 66 odst. 4 písm. d): nakládání s nebezpečnými odpady bez potřebného souhlasu příslušného správního úřadu nebo v rozporu s ním. Sankcí je pokuta do 50 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí.

c) § 66 odst. 5: porušení jiné povinnosti stanovené zákonem o odpadech nebo povinnosti uložené rozhodnutím na základě tohoto zákona. Sankcí je pokuta do 1 mil. Kč, kterou ukládá obecní úřad s rozšířenou působností nebo Česká inspekce životního prostředí.

Dle zákona o obcích nebo obecně závazné vyhlášky obce:

a) § 58 odst. 2: neudržování čistoty a pořádku na vlastním nebo užívaném pozemku tak, že dojde k narušení vzhledu obce. Sankcí je pokuta do 100 tis. Kč, kterou ukládá obec.

b) § 58 odst. 3: znečištění veřejného prostranství, narušení životního prostředí v obci nebo odložení věci mimo vyhrazené místo. Sankcí je pokuta do 200 tis. Kč, kterou ukládá obec.

c) porušení jiných povinností stanovených vyhláškou vydanou na základě § 10 písm. a) nebo c) zákona o obcích. Sankcí je pokuta do 200 tis. Kč, kterou ukládá obec.

Delikty fyzických osob jsou méně závažné než delikty podnikatelských subjektů. Většinou se jedná o nižší míru negativního vlivu nelegálního shromažďování odpadů na životní prostředí či lidské zdraví. Deliktní odpovědnost podle zákona o odpadech § 69 odst. 2 písm. c) uvádí, že soustředění odpadu nebo jiné nakládání s odpadem na místech nebo v objektech, které nejsou podle tohoto zákona zařízeními určenými k nakládání s odpady nebo tato místa či objekty za účelem soustředění nebo jiného nakládání s odpady pronajímá jiné osobě. Sankcí je pokuta do 1 mil. Kč, kterou ukládá Česká inspekce životního prostředí. V zákoně o přestupcích v § 47 odst. 1 písm. i) se uvádí, že přestupku se dopustí ten, kdo neoprávněně založí skládku nebo odkládá odpadky nebo odpady mimo vyhrazená místa. Sankcí je pokuta do 50 tis. Kč, kterou ukládá obecní úřad. Další deliktní odpovědnosti vyplývají z obecně závazné vyhlášky obce vydané na základě § 10 písm. a) nebo c) zákona o obcích. Sankcí je pokuta do 30 tis. Kč, kterou ukládá obec.

### **3.10 Prevence, vzdělávání a lesní pedagogické programy**

Nelegální skládkování je trvalý problém postihující celý svět a mající ekonomický, sociální a environmentální dopad. Komplexní preventivní programy zahrnují programy aktivní pomoci a vzdělávání, cílené prosazování, zabezpečení míst po vyčištění a měření dopadů.

K předcházení nelegálního ukládání odpadu by městské úřady měly vytvořit flexibilní programy pro tuhý odpad. Jakékoliv programy prevence nelegálních skládek musí být adresné a řešit situaci v místě, kde byly vytvořeny. Nicméně úspěšné programy jsou založené na následujících bodech (ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY 1998):

- a) Vedení a podpora ze strany místní samosprávy
- b) Spolupráce mezi úřady, obcemi a průmyslem
- c) Integrovaný přístup
- d) Publikovaný úspěch

Pedagogické projekty jsou velmi interaktivní cílené převážně na dětskou populaci a zahrnují různé aktivity jako jsou výlety do lesa, výstavy, koncerty a řemeslnou tvorbu. Jiné projekty se zaměřují na širší publikum, kdy využívají média nebo pořádají semináře či workshopy. Mezi realizované nejvíce inovativní strategie patřily: Lesní pedagogický program v Rakousku a v České republice, Projekt týdne lesa „Neznečišťujte odpadky les“, kampaň v Lotyšsku a Den lesa ve Švédsku. Lesní pedagogika jak v Austrálii, tak v České republice byla vytvořena s cílem stimulovat vztah dětí k lesu. Program organizoval aktivity, díky kterým mohly děti pracovat s lesníky a poznávat les a také pořádal různé veletrhy s účastí veřejnosti, kde se kdokoliv mohl dozvědět odpovědi na otázky týkající se lesního ekosystému. V Estonsku se pořádaly konference, exkurze, semináře, výstavy, koncerty a další akce pro veřejnost zaměřené na ochranu lesa. Kampaň „Neznečišťujte les odpadky“ zaměřená na rodiny v Lotyšsku měla reklamu v televizi a v radiu. Tato vzdělávací kampaň čerpala podporu z Ministerstva zemědělství, Ministerstva životního prostředí, od organizací zabývajících se nakládání s odpady, soukromé firmy, nevládní organizace na ochranu životního prostředí a rozvoje lesních zdrojů (EECN 2011).

V posledních patnácti letech se v České republice rozvíjí jedna oblast lesního hospodářství, a tou je lesní pedagogika. Dnešní model lesní pedagogiky byl převzat z Rakouska. První lesní pedagogové byli vyškoleni v roce 1998 v Rakousku. Rozmach lesní pedagogiky pak přišel v roce 2002, kdy pedagogické programy pro veřejnost pořádali i další lesnické subjekty. Jedni z prvních byly Ostravské městské lesy a jejich Lesní škola, Lesy České republiky, s.p., nebo Ústav pro hospodářskou úpravu lesa (JANKOVSKÁ 2015).

Při programech lesní pedagogiky se objasňuje význam hospodaření v lesích, vliv lesníků na krajinu, dřeva jako obnovitelného materiálu a jeho uplatnění v běžném životě, představuje se práce lesníků, jejich každodenní činnosti a dětem se umožňuje,

aby si tuto činnost samy vyzkoušely, prezentuje se i role myslivce. Lesní pedagogiku zaštiťuje pracovní skupina ustanovená v roce 2007 Ministerstvem zemědělství České republiky. Tato pracovní skupina funguje jako poradní orgán ředitele odboru koncepcí a ekonomiky lesního hospodářství. Lesní pedagogika je také zakotvena v několika koncepčních dokumentech Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy, jako například ve Strategii vzdělávání pro udržitelný rozvoj (2008 – 2015) či Koncepci podpory mládeže pro období 2014 – 2020 (JANKOVSKÁ 2015).

### **3.11 Shrnutí**

Literární přehled stručně popisuje různé oblasti související s nepovolenými skládkami v lesích. Jsou uvedeny zkušenosti s nepovolenými skládkami ze zahraničí i možné způsoby jejich monitoringu. Případové studie výskytu nepovolených skládek v Evropě jsou použity ze zahraničních vědeckých zdrojů. Uvedeny jsou také možné vlivy nepovolených skládek na lidské zdraví a životní prostředí.

Kapitola vztahená k politice životního prostředí se zaměřuje na možné důsledky politického rozhodnutí na chování spotřebitelů v odpadovém hospodářství, které souvisí s možnými riziky vzniku nepovolených skládek. S tím souvisí i poplatky v odpadovém hospodářství a jejich vliv na rozhodování domácností při různých změnách situace na trhu. A ačkoliv poplatky za nakládání s komunálním odpadem vyměřuje obec, je možné jeho výši občany regulovat. A to množstvím vyprodukovaného odpadu, kdy při menším objemu odpadu, vynaloží obec nižší náklady na jeho zpracování, a tím může v následujícím období snížit paušální poplatek za zpracování komunálního odpadu. Při jiném systému nakládání s odpadem závisí množství odpadu přímo na poplatku za odvoz a zpracování odpadu. Je tomu tak na menších obcích, kdy si například občan může zakoupit jednorázovou známku na odvoz komunálního odpadu.

Les jako statek životního prostředí je možné ocenit. Metodou, založenou na skutečných preferencích odvozenou ze skutečného jednání lidí, kterou lze v případě nepovolených skládek v lesích uvažovat, je metoda obnovovacích, respektive reprodukčních nákladů. V našem případě vychází metoda obnovovacích, respektive reprodukčních nákladů z nákladů na odstranění nepovolených skládek v lesích.

Legislativní rámec je shrnutím jak evropských, tak tuzemských právních předpisů, které se týkají nepovolených skládek a lesního ekosystému včetně sankcí za protiprávní jednání. Zákonná ustanovení jednotlivých právních předpisů, ale neřeší komplexně problematiku nepovolených skládek.

## 4 Metodika

Než byl stanoven metodický postup, byly vyhledávány vědecké články v různých vědeckých databázích jako je Web of Science, Web of Knowledge nebo SCOPUS. Bohužel v žádné z těchto databází nebyl nalezen článek odpovídající zaměření této práce. Z tohoto důvodu byla zvolena vlastní metodika ke splnění cílů práce.

Pro zjištění možných vlivů nepovolených skládek na okolní lesní prostředí jak z hlediska ekologického, tak z hlediska ekonomického, je zvolena metoda dotazníkového šetření podpořená terénním šetřením. Další metodou je statistické zpracování údajů z „Evidence černých skládek“ vedené státním podnikem Lesy České republiky, s.p. Tyto metody plní i další cíle jako jsou: zjištění možných vlivů nepovolených skládek na jednotlivé funkce lesa, získání kompletních informací o nepovolených skládkách i nákladů na odstranění nepovolených skládek. Pro podání uceleného přehledu o legislativě je použita analýza legislativního rámce vycházejícího z přehledu právních předpisů vztahujících se k řešené problematice nepovolených skládek. Ke zjištění údajů o nepovolených skládkách v lesích Slovinska, respektive regionu Kočevje, je použita metoda Interview. Tento metodicky vedený rozhovor byl veden s pracovníci Zavodu za Gozdove Slovenia Marijou Kolšek a Tinou Kotnik. S paní Tinou Kotnik byl také proveden terénní průzkum ve Slovinském regionu Kočevje.

V České republice je lesnatost poměrně vysoká ve srovnání s ostatními státy Evropy. Lesní pozemky, z údajů Ministerstva zemědělství ČR, pokrývají 2 659 837 ha, což je přibližně 33,8 % z celkového území státu. Jako reprezentativní vzorek pro získání přehledu o situaci výskytu nepovolených skládek v lesích, byly vybrány lesy ve správě státního podniku Lesy České republiky, s.p., a to z důvodu podílu jím spravovaným státním lesům ke všem lesům na území České republiky. Tento podíl je rozhodující a představuje 60,0 % ze všech lesů na území republiky. Dalšími vlastníky lesů v České republice jsou obce, jejich lesní družstva a společenstva (17,8 %) a soukromí vlastníci (22,1 %). To znamená, že z celkové výměry lesů (1 557 321 ha) ve vlastnictví České republiky připadá 1 307 846 ha do správy státního podniku Lesy ČR, s.p. Vojenské lesy a statky ČR, s.p. mají ve správě 124 399 ha lesů a 94 930 ha obhospodařují Správy národních parků (Ministerstvo zemědělství ČR, 2012).

Před vlastním výzkumným šetřením bylo provedeno předběžné testování i v lesích Vojenských lesů a statků a v lesích obhospodařovaných Správami národních parků. Z předběžných výsledků tohoto testování bylo upuštěno od vlastního dotazníkového šetření, neboť z výsledků vyplynulo, že v lesích Vojenských lesů a statků a v lesích obhospodařovaných Správami národních parků se nepovolené skládky nevyskytují a pokud se tak stane, jedná se spíše o malé množství odpadu, které je bezprostředně po zjištění zlikvidováno nebo se jedná o littering. Littering je znám již od pradávna a jedná se o volně pohozené odpadky na veřejném prostranství nebo ve volné přírodě.

Při rozpracování metodiky vycházející z možnosti využití statistických metod byly použity výsledky dotazníkového šetření, které proběhlo od května 2010 do března 2011 na všech 77 lesních správách a 5 lesních závodech podniku LČR.

Dotazník byl rozdělen na dvě části. První část obsahovala obecné údaje o charakteru jednotlivých lesních správ a prvotní informaci o nepovolených skládkách na jimi spravovaném území. Do této skupiny patřily údaje o výměře lesní správy, počtu obcí na území lesní správy, počtu chráněných území, podílu ochranných pásem, o hlavní dřevinné skladbě v lesní správě, počtu nepovolených skládek v lesní správě, vynaložených ročních finančních nákladech na odstranění odpadu z nelegálních skládek a informace o finančních zdrojích, z nichž pocházejí prostředky na likvidaci nepovolených skládek v lesích. Tyto údaje byly uvedeny k 31. 12. 2010. Druhá část obsahovala údaje o konkrétních nepovolených skládkách, které se v lesích lesní správy vyskytují, jako jsou například vzdálenost skládky od nejbližšího sídla, lokalizace skládky v terénu a její viditelnost, prostorová velikost skládky, kategorie/druh odpadu uloženého na skládce, způsob nakládání s odpadem ze skládky při jejím odstranění, znovuoobnovení skládky, zabezpečení místa skládky, nálezce a původce nepovolené skládky, riziko vlivu skládky na poranění zvěře a na znečištění vody v okolí. Stanovily se následující hypotézy k testování: Počet zvláště chráněných území v rámci lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích lesní správy. Výměra lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích. Počet obcí na území lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích. Nepovolená skládka v lesích nezasahuje do pásma hygienické ochrany vodních zdrojů v lesní správě. Nepovolená skládka v lesích nemá vliv na znečištění vody v okolí. Nepovolená

skládka v lesích nemá vliv na poranění zvěře. Velikost nepovolené skládky nezávisí na její lokalizaci v lesích lesní správy. Počet nepovolených skládek nezávisí na jejich lokalizaci v lesích lesní správy. Druh odpadu uloženého na nepovolených skládkách nezávisí na lesní správě. Na místech odstraněných nepovolených skládek, která jsou nějakým způsobem zabezpečena, se znovu skládky nevytváří. Znovuvytvoření skládky nezávisí na vzdálenosti skládky. Znovuvytvoření skládky nezávisí na lokalizaci skládky v terénu. Znovuvytvoření skládky nezávisí na viditelnosti nepovolené skládky. Znovuvytvoření nepovolené skládky nezávisí na velikosti skládky.

Všechny z 82 rozeslaných dotazníků se vrátily vyplněné. Získané údaje byly zpracovány do tabulky v programu EXCEL a následně statisticky analyzovány v programu STATISTICA. Procentuální zastoupení jednotlivých odpovědí bylo vypočítáno v EXCELU. Dále byly použity tabulky četností a kontingenční tabulky a poté stanoveny statistické hypotézy pro jejich testování. Data reflektující dané hypotézy jsou charakteru jak kvalitativního, tak kvantitativního, proto byly výpočtové metody vybrány na základě typu dat. Pro analýzu hypotéz byly použity kromě základních statistických metod také neparametrický Kruskal-Wallisův test, Spearmanova korelace, Mann-Whitney test a Pearsonův Chí-kvadrát (KUBÍKOVÁ et al. 2010). Spearmanova korelace byla vybrána na základě zjištění korelačního vztahu dvou proměnných a byla zvolena proto, jelikož zjištěná data nesplňovala podmínku normality dat. Kontingenční tabulky a Pearsonův Chí-kvadrát spolu vzájemně souvisejí. Pomocí kontingenčních tabulek byly zjištěny četnosti jednotlivých kategorií, jež byly aplikovány pro kategoriální data. Rozdíly mezi skupinami (pro kategoriální data v kontingenční tabulce) byly následně počítány pomocí Pearsonova Chí-kvadrátu. Mann-Whitney a Kruskal-Wallisův test jsou testy neparametrické a respektují charakter dat; data tedy nebyla normálně rozdělena.

Pro zkoumání vztahů mezi dvěma skupinami proměnných byla zvolena kanonická analýza (Canonical analysis) (LOUDA 2009). Kanonická analýza je jedna z vícerozměrných metod dávající do souvislosti dvě skupiny dat, které spolu zdánlivě nesouvisí. Výsledky jsou založeny na korelacích dvou skupin dat na základě vzniku nových korelačních kořenů. Kanonická analýza I. obsahovala 2 nové kanonické proměnné: první skupina, tzv. levá sada,  $U_k$  zahrnovala tyto proměnné: vzdálenost



nepovolené skládky od nejbližšího sídla, lokalizace nepovolené skládky v terénu, viditelnost nepovolené skládky, rozloha nepovolené skládky, druh odpadu vyskytující se na nepovolené skládce a způsob nakládání s odpadem. Druhá skupina, tzv. pravá sada  $V_k$ , obsahovala znovuoobnovení nepovolené skládky na původním místě, obnovení nepovolené skládky na stejném místě za rok, zabezpečení nepovolené skládky, nálezcce nepovolené skládky, původce nepovolené skládky, poranění zvěře na nepovolené skládce a vliv na znečištění vody v okolí nepovolené skládky.

U Kanonické analýzy II. byly do levé sady zahrnuty tyto proměnné: název lesní správy, výměra lesní správy, počet obcí na území lesní správy, výskyt chráněných krajinných oblastí, národních a přírodních památek, národních a přírodních rezervací, ochranná pásma vodních zdrojů a hlavní dřevina v lesní správě. Pravou sadu dat tvořily tyto proměnné: počet nepovolených skládek v lesích, vynaložené roční finanční náklady na odstranění odpadu z nelegální skládky, finanční zdroje na likvidaci nepovolené skládky.

Statistické meziroční srovnání vycházelo z podkladu „Evidence černých skládek“ v letech 2007, 2008, 2009 a 2010 zpracovaného státním podnikem LČR. Byly v něm zahrnuty údaje krajských ředitelství Frýdek-Místek, Šumperk, Zlín, Brno, Jihlava, Choceň, Brandýs nad Labem, České Budějovice, Plzeň, Karlovy Vary, Teplice, Liberec, Hradec Králové a též údaje lesních závodů Židlochovice, Boubín, Konopiště, Kladská, Dobříš a správy toků – oblast povodí Ohře.

„Evidence černých skládek“ obsahuje údaje zasílané krajskými ředitelstvími na Ředitelství Hradec Králové. Tato evidence zahrnuje číslo lesní správy, obec nebo lokalitu, kde se nepovolená skládka nachází, datum vzniku/nálezu skládky, druh odpadu, množství odpadu v  $m^3$ , celková plocha skládky v  $m^2$ , z toho není řešeno ( $m^2$ ), z toho je řešeno ( $m^2$ ), z toho odstraněno ( $m^2$ ), náklady LČR na odstranění odpadu v Kč, náklady obce na odstranění odpadu v Kč a provedená opatření.

Z této „Evidence“ byly použity informace o objemu odpadu ( $m^3$ ), o odpadu odstraněném z celkové plochy ( $m^2$ ) pokrývající nepovolené skládky a náklady LČR na odstranění nepovolených skládek.

Díky zjištění nákladů na odstranění nepovolených skládek v lesích je možné použít jednu z oceňovacích metod environmentálního statku, a to metodu obnovovacích

nákladů. Tato metoda je vhodná pro svou jednoduchost a časovou přijatelnost. Ostatní oceňovací metody nejsou předmětem práce, ať už z důvodu časové náročnosti nebo praktické proveditelnosti.

Ke statistickému šetření ohledně změny výskytu nepovolených skládek v čase byla použita analýza časových řad (BRABENEC et al. 2006). Časovou řadou rozumíme posloupnost věcně a prostorově srovnatelných hodnot znaku, které jsou jednoznačně uspořádány z hlediska času. Sledovanými hodnotami  $y_i$  znaku  $Y$ , tvořícího časovou řadu jsou celková množství odpadu ( $m^3$ ), odstraněné odpady ( $m^2$  z celkové plochy pokrývající nepovolené skládky) a náklady LČR na odstranění nepovolených skládek v českých korunách v letech  $t_i$ . Z hlediska údaje o čase se jedná o časovou řadu intervalovou, kde hodnota znaku je měřena za časový interval.

Z hlediska způsobu statistického zpracování (hodnot znaku sledovaného v časové řadě) se jedná o časovou řadu neperiodickou, kdy je časovým intervalem měření 1 rok.

Pro hodnocení absolutní a relativní změny hodnot znaku  $Y$  v obdobích po sobě následujících, tj. období  $i$  proti období  $(i - 1)$ , se využívají hodnoty elementárních charakteristik pro hodnocení změn  $y_i$  znaku  $Y$  sledovaného v časové řadě. Tyto základní charakteristiky předpokládají shodnost délky časových intervalů v intervalových časových řadách mezi vzdáleností mezi okamžiky zjišťování v okamžikových časových řadách. Patří sem především (BRABENEC et al. 2006) :

### 1) První absolutní diference $d_{1i}$

pro období  $i = 2, 3, \dots, n$

$$d_{1i} = y_i - y_{i-1}$$

Průměrný absolutní přírůstek za jedno období sledované časové řady je stanoven jako aritmetický průměr z hodnot  $d_{1i}$ .

### 2) Druhá absolutní diference $d_{2i}$

pro období  $i = 3, 4, \dots, n$

$$d_{2i} = d_{1i} - d_{1(i-1)}$$

- udává absolutní změnu rychlosti dynamiky vývoje hodnot znaku  $Y$

**3) První relativní diference  $r_{1i}$** 

$$r_{1i} = d_{1i} / y_{i-1}$$

pro období  $i = 2, 3, \dots, n$ 

- udává relativní změnu hodnoty znaku Y oproti jeho hodnotě v předchozím období.

**4) Řetězové indexy  $k_i$** 

$$k_i = 1 + r_{1i}$$

pro období  $i = 2, 3, \dots, n$ 

- poskytují shodnou informaci jako první relativní diference.

Terénní šetření bylo provedeno LS Žatec a LZ Dobříš. Tato lesní správa je jedna z lesních správ, kde mají vysoké náklady na odstranění nepovolených skládek z lesů a uvedený lesní závod vynaložil nejvíce finančních prostředků na odstranění nepovolených skládek.

Při studiu nepovolených skládek ve Slovinsku bylo provedeno terénní šetření v regionu Kočevje. Na základě údajů poskytnutých státní organizací Zavod za Gozdove Slovenia a Univerzitou v Lublani - Biotechnickou fakultou - Katedrou lesnictví a obnovitelných lesních zdrojů byl tento region vybrán pro mé terénní šetření z důvodu nejlepšího řízení, evidence a odstraňování nepovolených skládek.

## 5 Výsledky

Na základě výsledků statistického zhodnocení dotazníkové akce lze zformulovat následující obecnější poznatky týkající se: a) obecných údajů a b) údajů o nepovolených skládkách.

Z výsledků dotazníkového šetření, kde se zjišťovaly údaje o nepovolených skládkách, je možné vyčíst ekologické vlivy nepovolených skládek na okolní lesní prostředí. Z nákladů na odstranění nepovolených skládek v lesích pak vliv ekonomický.

### 5.1 Nepovolené skládky v lesích na území České republiky

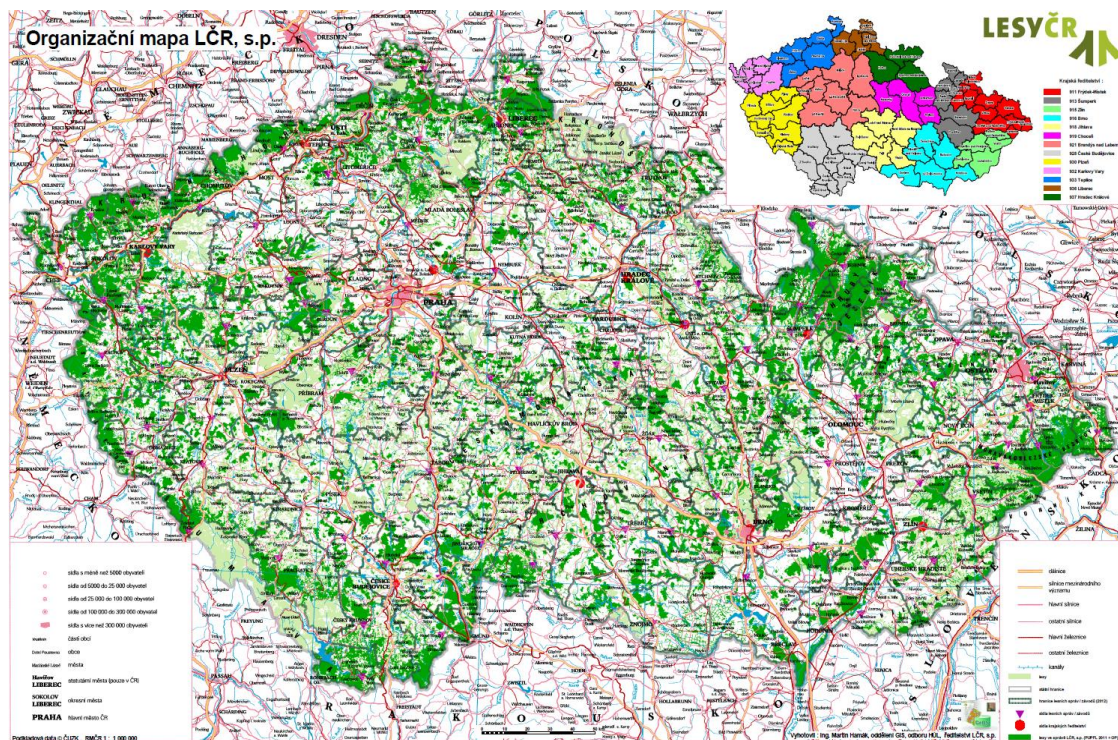
Hlavní evidenci o nepovolených skládkách v lesích vlastněných státem vede státní podnik Lesy České republiky, s. p. (dále LČR). Některé údaje o výskytu nepovolených skládek v lesích evidují obce s rozšířenou působností, Vojenské lesy a statky, s.p. a Policie ČR, která řeší konkrétní případy nepovoleného nakládání s odpady. Evidence těchto skládek zatím neobsahuje souřadnice. Jestliže by byly např. pomocí GPS lokalizovány, bylo by snazší nejexponovanější oblasti výskytu nepovolených skládek monitorovat a zabezpečit proti jejich opětovnému vytvoření.

Nejen z praktického, ale i z odborného hlediska je významné stanovit, jaké existují prostorové zákonitosti výskytu nepovolených skládek. V daném příspěvku jsem se omezila na výskyt nepovolených skládek v lesích vlastněných podnikem LČR, a to proto, že tento podnik vlastní 59,9 % všech lesů ČR a obhospodařuje téměř 1,4 mil. ha lesních pozemků z celkové plochy 1 578,7 tis. ha, určených v ČR k plnění funkcí lesa (ZPRÁVA 2011).

Tato práce se zaměřuje na aktuální zjištění situace výskytu nepovolených skládek v lesích na území České republiky. Na základě dotazníkového šetření u lesních zpráv státního podniku LČR jsou v následujícím textu předloženy výsledky dokumentující současný stav této problematiky v České republice a částečně i vypovídají o určitých zákonitostech výskytu nepovolených skládek v lesích. Výzkumné šetření si klade za

cíl přispět k lepší orientaci v této problematice, případně k zajištění lepší ochrany lesů před výskytem nepovolených skládek.

Obrázek 1: Organizační mapa podniku Lesy České republiky, s.p.



Zdroj: <http://www.lesycr.cz/kontakty/Stranky/default.aspx>

### 5.1.1. Výsledky dotazníkového šetření

#### a) Obecné údaje — společné znaky lesních správ:

Nejčastější výměra lesní správy je v rozmezí 15 000 — 20 000 ha. Průměrný počet obcí na území lesní správy činí 107. V každé lesní správě je průměrně jedna chráněná krajinná oblast, 5 národních a přírodních památek a 6 národních a přírodních rezervací. Přibližně 3,5 % připadá na pásmo hygienické ochrany vodních zdrojů z výměry PUPFL v jednotlivých lesních správách. Hlavní dřevinou ve většině lesních správ je smrk. Průměrný počet nepovolených skládek v lesních správách je 4,45 skládek na

jednu lesní správu a lesní závod. Roční finanční náklady na odstranění jedné nepovolené skládky v lesích lesní správy činí 8 339 Kč (tj. 333 EUR). Celkové náklady, které podnik LČR vydal na odstranění odpadů z nepovolených skládek v lesích v roce 2010, činil dle údajů z dotazníků 3 043 751 Kč (tj. 121 750 EUR) a tyto náklady jsou z 98 % hrazeny z vlastních provozních prostředků LČR. V jednom případě byly finanční prostředky na likvidaci nepovolené skládky použity z fondů Evropské unie.

#### **b) Údaje o skládkách – charakteristika skládek:**

V roce 2010 bylo lokalizováno a popsáno celkem 365 nepovolených skládek v lesích obhospodařovaných podnikem LČR. Průměrná vzdálenost skládky od nejbližšího sídla je do jednoho kilometru. Nepovolené skládky se většinou nacházejí u lesní cesty (65,5 %), kde byl zjištěn nejčastější výskyt nejmenších skládek (38,9 %) a na viditelném místě.

Na nepovolených skládkách v lesích se z 83,84 % vyskytuje komunální odpad, z 11,23 % stavební odpad, 1,1 % připadá na nebezpečný odpad a 3,84 % na odpad ostatní. Ostatní odpad je tvořen hlavně zahradním a biologickým odpadem, použitými pneumatikami, starým nábytkem, vraky automobilů a plastů z nich a dalších automobilových součástí. Dále nepovolená skládka obsahovala odpad, jehož původci byli bezdomovci, odpad pocházející z provozování příhraniční prostituce a odpad narkomanů.

Tabulka 1: Výsledky II. části dotazníku v procentech

<i>Odpovědi / Četnost v %</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>celkem v %</i>
<b>Vzdálenost nepovolené skládky</b>	<b>do 1 km</b>	<b>do 2 km</b>	<b>do 3 km</b>	<b>do 4 a více</b>					
	38,90410959	34,794521	16,98630137	9,31506849					100
<b>Lokalita</b>	<b>ve volném prostoru</b>	<b>u lesní cesty</b>	<b>u silnice</b>						
	16,98630137	65,479452	17,53424658						100
<b>Viditelnost nepovolené skládky</b>	<b>viditelné místo</b>	<b>skryté místo</b>							
	68,49315068	31,506849							100
<b>Rozloha nepovolené skládky</b>	<b>na 30m<sup>2</sup></b>	<b>na 50m<sup>2</sup></b>	<b>na 70m<sup>2</sup></b>	<b>na 100m<sup>2</sup> a více</b>					
	58,08219178	18,630137	4,657534247	18,630137					100
<b>Druh odpadu</b>	<b>komunální odpad</b>	<b>stavební odpad</b>	<b>nebezpečný odpad</b>	<b>jiný</b>					
	83,83561644	11,232877	1,095890411	3,83561644					100
<b>Nakládání s odpadem</b>	<b>skládkování</b>	<b>třídění a recyklace</b>	<b>spalování</b>	<b>jiné</b>					
	86,74033149	9,1160221	0,276243094	3,86740331					100
<b>Znovuobnovení nepovolené skládky</b>	<b>ano</b>	<b>ne</b>							
	63,56164384	36,438356							100
<b>Zabezpečení nepovolené skládky</b>	<b>ano</b>	<b>ne</b>							
	46,30136986	53,69863							100
<b>Zjistitel</b>	<b>revírník</b>	<b>technik HIM</b>	<b>policie</b>	<b>jiný</b>	<b>obec</b>	<b>adjunkt</b>	<b>cizí</b>	<b>lesník</b>	
	70,1369863	1,6438356	0,547945205	0,2739726	1,918	0,27397	0,55	24,658	100
<b>Původce</b>	<b>není znám</b>	<b>fyzická osoba</b>	<b>právnícká osoba</b>	<b>FO podnikatel</b>					
	98,08219178	1,6438356	0,273972603	0					100
<b>Poranění zvěře</b>	<b>ano</b>	<b>ne</b>							
	18,08219178	81,917808							100
<b>Vliv na vodu</b>	<b>ano</b>	<b>ne</b>							
	19,17808219	80,821918							100

Zdroj: Autorka

Největší podíl na nakládání s odpadem z nelegálních skládek má likvidace odpadu skládkováním, a to v 86,74 %. Na třídění a recyklaci připadá 9,12 % a v 0,28 % se odpad z nelegálních skládek spaluje. Ve 3,87 % se s odpadem nakládá jinak, než jak je uvedeno výše.

63,56 % nelegálních skládek se v lesích pravidelně obnovuje, a to v průměru 1,36krát za rok.

Ve 46,3 % případů jsou místa nepovolených skládek v lesích zabezpečena, hlídána nebo opatřena výstražnou cedulí, jako je například zákaz skládky nebo zákaz vjezdu, a informačními tabulemi. Dále jsou instalovány závory na lesních cestách, je zřízena pravidelná kontrola inkriminovaných míst revírníkem a na některých místech je kontrola prováděna i policií. Nepovolenou skládku v lesích v 70,1 % zjistil revírník a ve 24,7 % lesník, dále technik spravující hmotný investiční majetek (1,64 %), policie (0,55 %) a obec (1,91 %). Pouze ve třech případech z 365 uvedených byl znám zakladatel nepovolené skládky.

### 5.1.2. Testování hypotéz

**Hypotéza H 1: Počet zvlášť chráněných území v rámci lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích lesní správy. *Hypotéza se potvrdila.*** Tato analýza hypotézy byla provedena u chráněné krajinné oblasti, národní a přírodní památky, národní a přírodní rezervace. Ani u jednoho ze zvlášť chráněných území nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl při porovnání počtu zvlášť chráněných území s výskytem nepovolených skládek v lesích. Při porovnání počtu chráněných krajinných oblastí a výskytu nepovolených skládek je výsledek na hranici významnosti. U komparace počtu národních a přírodních památek a národních a přírodních rezervací s výskytem nepovolených skládek byl výsledek ovlivněn dvěma respondenty, kteří měli vysoké množství nepovolených skládek. Ve statistice je legitimní tyto dva extrémní vypustit, ale i přesto nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl.

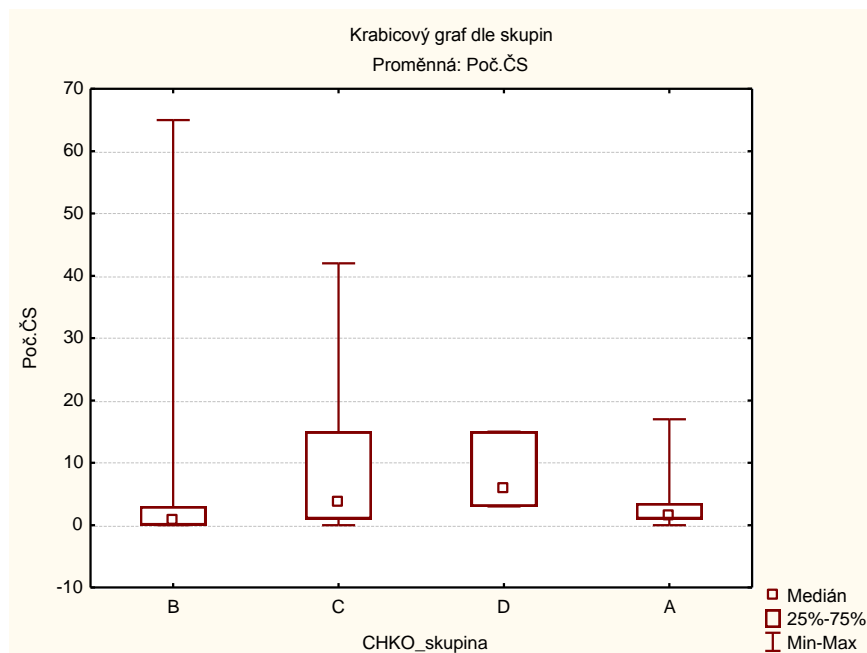


Tabulka 2: Kruskal-Wallisův test

Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; Poč.ČS (Data_				
Nezávislá (grupovací) proměnná : CHKO_skupina				
Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=82) = 8,023227$ $p = ,0455$				
Závislá: Poč.ČS	Kód	Počet platných	Součet pořadí	Prům. Pořadí
B	101	48	1777,500	37,03125
C	102	11	590,000	53,63636
D	103	3	198,500	66,16667
A	104	20	837,000	41,85000

Zdroj: Autorka

Graf 1: Krabicový graf



Zdroj: Autorka

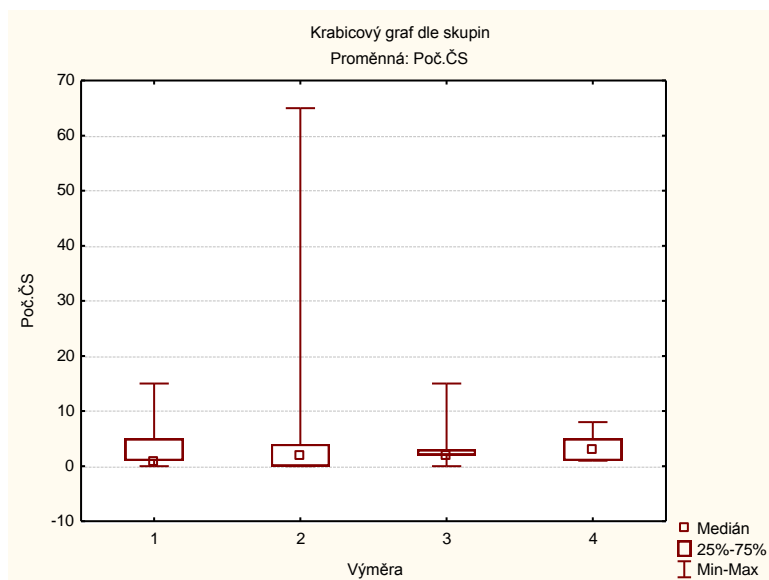
**Hypotéza H 2: Výměra lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích. Hypotéza se potvrdila.** Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi výskytem nepovolených skládek v lesích u jednotlivých výměr lesní správy.

Tabulka 3: Kruskal-Wallisův test

Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; Poč.ČS (Data_uprava_v2.st)				
Nezávislá (grupovací) proměnná : Výměra				
Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=82) = 2,021356$ $p = ,5680$				
Závislá: Poč.ČS	Kód	Počet platných	Součet pořadí	Prům. Pořadí
1	1	30	1159,000	38,63333
2	2	34	1376,000	40,47059
3	3	9	426,000	47,33333
4	4	9	442,000	49,11111

Zdroj: Autorka

Graf 2: Krabicový graf



Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 3: Počet obcí na území lesní správy neovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích. Hypotéza se nepotvrdila.** K analýze byla použita neparametrická korelace a byla zjištěna statisticky významná korelace mezi počtem obcí na území lesní správy a počtem nepovolených skládek. I při eliminaci dvou extrémních případů byl zjištěn statisticky významný korelační vztah mezi počtem obcí na území lesní správy a počtem nepovolených skládek. Z tohoto výsledku je možné usuzovat, že zakladateli nepovolené skládky v lesích jsou samotní obyvatelé žijící na území lesní správy. Další možností je zvýšený výskyt návštěvníků hustěji obydlených oblastí lesní správy, a tím i potenciálních zakladatelů nepovolené lesní skládky.

Tabulka 4: Spearmanova korelace

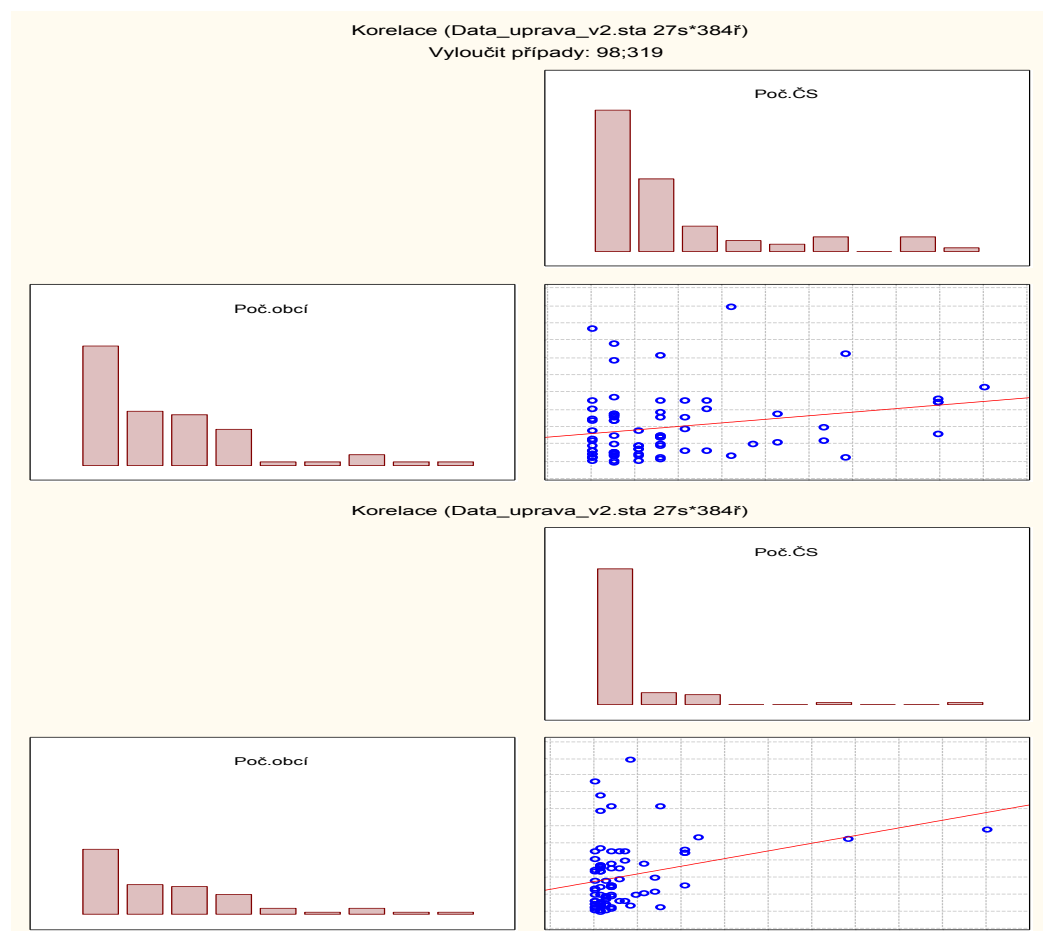
Spearmanovy korelace (Data_uprava_v2.sta) ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. p <,05000				
Dvojice proměnných	Počet plat.	Spearman R	t(N-2)	p-hodn.
Poč.obcí & Poč.ČS	81	0,304600	2,842411	0,005696

Spearmanovy korelace (Data_uprava_v2.sta) ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. p <,05000 Vyloučit případy: 98;319				
Dvojice proměnných	Počet plat.	Spearman R	t(N-2)	p-hodn.
Poč.obcí & Poč.ČS	79	0,260690	2,369480	0,020319

Zdroj: Autorka

Graf 3: Grafy korelace



Zdroj: Autorka

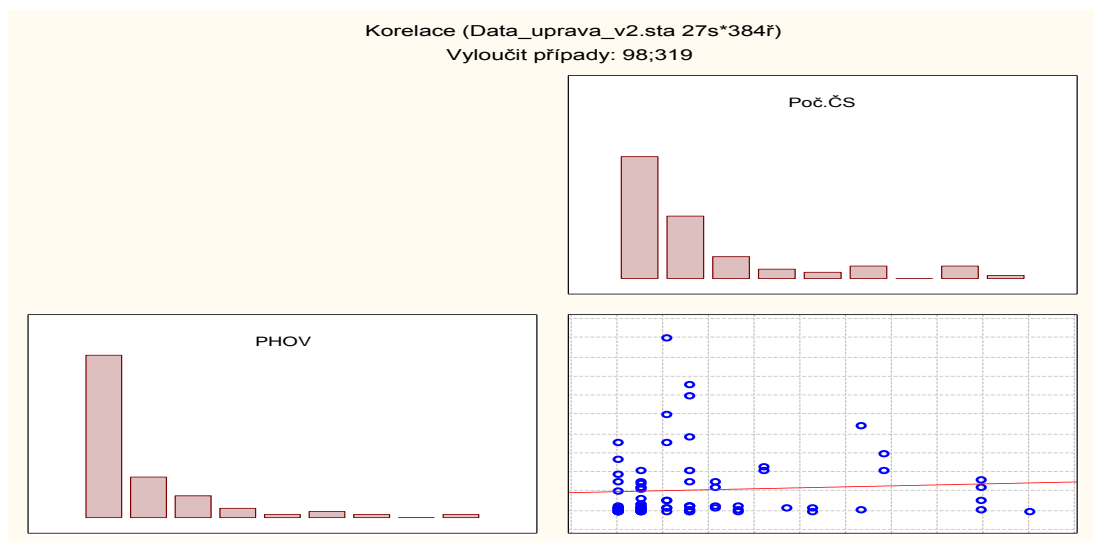
**Hypotéza H 4: Nepovolená skládka v lesích nezasahuje do pásma hygienické ochrany vodních zdrojů v lesní správě. Hypotéza se potvrdila.** V této analýze byla provedena eliminace dvou extrémních případů. Nebyl zjištěn statisticky významný korelační vztah mezi počtem nepovolených skládek a procentem hygienické ochrany vodních zdrojů.

**Tabulka 5: Spearmanova korelace**

Dvojice proměnných		Spearmanovy korelace (Data_uprava_v2.sta) ChD vynechány párově Označ. korelace jsou významné na hl. p <,05000 Vyloučit případy: 98;319			
		Počet plat.	Spearman R	t(N-2)	p-hodn.
PHOV	& Poč.ČS	80	0,161741	1,447521	0,151758

Zdroj: Autorka

**Graf 4: Grafy korelace**



Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 5: Nepovolená skládka v lesích nemá vliv na znečištění vody v okolí. Hypotéza se potvrdila.** Při detailním zpracování dané hypotézy bylo zjištěno, že pouze 3,1 % respondentů uvedlo, že nepovolená skládka v lesích má vliv na znečištění vody v okolí. Vzhledem k této nízké četnosti odpovědí není nutné statistické doložení.

Tabulka 6: Kontingenční tabulka

Kontingenční tabulka (Data_uprava_v2.sta) Četnost označených buněk > 10 (Marginální součty nejsou označeny)				
	VlivNaVodu	NProm ano	NProm ne	Řádk. součty
Četnost	1	2	0	2
Celková četn.		3,13%	0,00%	3,13%
Četnost	2	62	0	62
Celková četn.		96,88%	0,00%	96,88%
Četnost	Vš.skup.	64	0	64
Celková četn.		100,00%	0,00%	

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 6: Nepovolená skládka v lesích nemá vliv na poranění zvěře. Hypotéza se potvrdila.** Při zpracování dané hypotézy bylo zjištěno, že pouze 1,56 % respondentů uvedlo, že nepovolená skládka v lesích má vliv na poranění zvěře. Při detailnějším náhledu se jedná pouze o jeden lesní závod, kde respondent uvedl možná rizika pro zvěř, a to na základě výpovědí tamních myslivců a lesníků. Zde došlo k poranění spárků zvěře, kdy na nepovolené skládce zůstala krev nebo se vyskytly případy vyproštění spárkaté zvěře z různých pletiv a drátů.

Tabulka 7: Tabulka pozorovaných četností

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_ Četnost označených buněk > 10				
Por.Zvěře	NProm ano	NProm ne	Řádk. součty	
1	1	0	1	
Celková	1,56%	0,00%	1,56%	
2	63	0	63	
Celková	98,44%	0,00%	98,44%	
Celk.	64	0	64	
Celková	100,00%	0,00%	100,00%	

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 7: Velikost nepovolené skládky nezávisí na její lokalizaci v lesích lesní správy. Hypotéza se potvrdila.** Z porovnání jednotlivých lokalit nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v zastoupení jednotlivých velikostí nepovolených skládek.

Tabulka 8: Pearsonův Chí – kvadrát

Statist.	Statist. : Lokalita(3) x RozlohaČS(4) (Data_upr)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	4,831894	df=6	p=,56555
M-V chí-kvadr.	4,769308	df=6	p=,57373

Zdroj: Autorka

Tabulka 9: Tabulka pozorovaných četností

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v2.sta) Četnost označených buněk > 10					
Lokalita	RozlohaČS 1	RozlohaČS 2	RozlohaČS 3	RozlohaČS 4	Řádk. součty
1	38	8	3	13	62
Celková	10,41%	2,19%	0,82%	3,56%	16,99%
2	142	47	9	41	239
Celková	38,90%	12,88%	2,47%	11,23%	65,48%
3	32	13	5	14	64
Celková	8,77%	3,56%	1,37%	3,84%	17,53%
Celk.	212	68	17	68	365
Celková	58,08%	18,63%	4,66%	18,63%	100,00%

Zdroj: Autorka

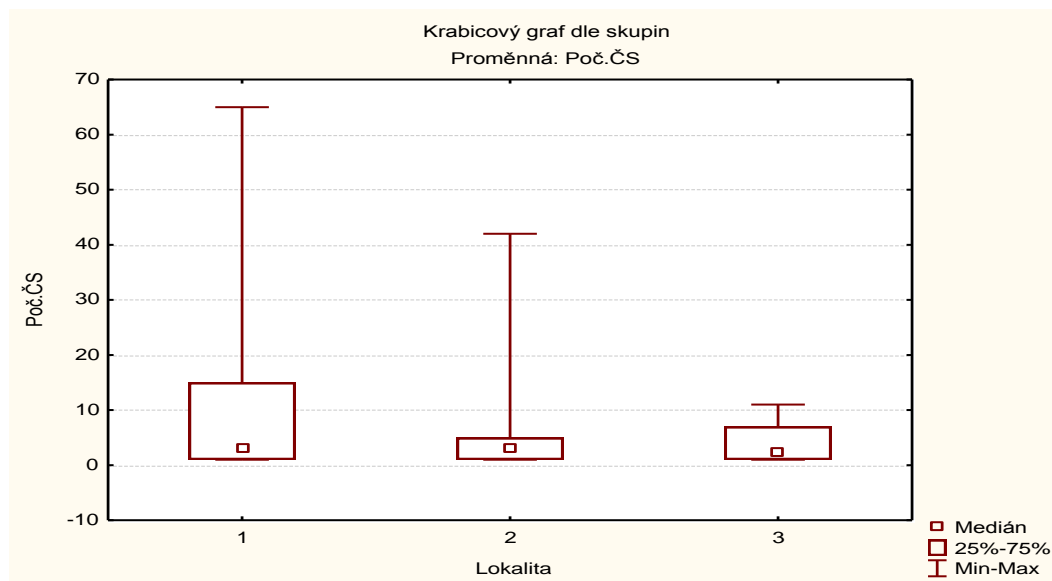
**Hypotéza H 8: Počet nepovolených skládek nezávisí na jejich lokalizaci v lesích lesní správy. Hypotéza se potvrdila.** Při analýze lokalizace skládek v lesích nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl u porovnání počtu nepovolených skládek. Parametrickou analýzou nebylo možné řešit danou hypotézu kvůli nesplnění předpokladů parametrické ANOVY.

Tabulka 10: Kruskal-Wallisův test

Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; Poč.ČS (Data_uprava_v2.sta) Nezávislá (grupovací) proměnná : Lokalita Kruskal-Wallisův test: $H(2, N=64) = ,2513468$ $p = ,8819$				
Závislá: Poč.ČS	Kód	Počet platných	Součet pořadí	Prům. Pořadí
1	1	10	351,000	35,10000
2	2	32	1031,000	32,21875
3	3	22	698,000	31,72727

Zdroj: Autorka

Graf 5: Krabicový graf



Zdroj: Autorka

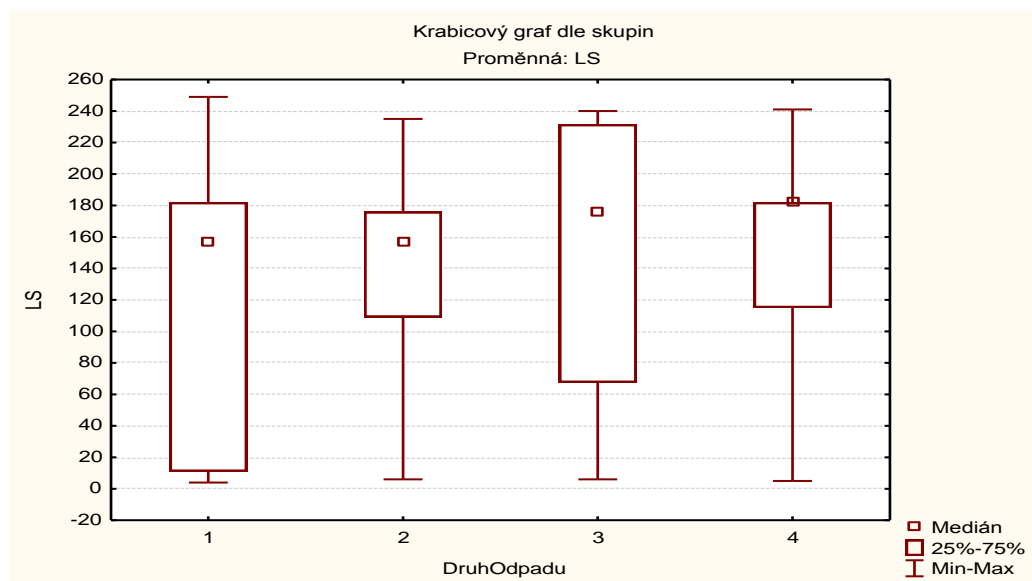
**Hypotéza H 9: Druh odpadu uloženého na nepovolených skládkách nezávisí na lesní správě. Hypotéza se potvrdila.** Nebyl zjištěn statisticky významný vztah mezi druhem odpadu a lesní správou.

Tabulka 11: Kruskal-Wallisův test

Kruskal-Wallisova ANOVA založ. na poř.; LS (Data_uprava_v2.sta) Nezávislá (grupovací) proměnná : DruhOdpadu Kruskal-Wallisův test: $H(3, N=365) = 2,261258$ $p = ,5200$				
Závislá: LS	Kód	Počet platných	Součet pořadí	Prům. Pořadí
1	1	306	55883,00	182,6242
2	2	41	7035,00	171,5854
3	3	4	814,50	203,6250
4	4	14	3062,50	218,7500

Zdroj: Autorka

Graf 6: Krabicový graf



Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 10:** Na místech odstraněných nepovolených skládek, která jsou nějakým způsobem zabezpečena, se znovu skládky nevytváří. *Hypotéza se nepotvrdila.* Z analýzy opětovného vytvoření skládky a jejich zabezpečení vyplývá, že byl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $\chi^2 = 28,8$ ;  $df = 1$ ;  $p < 0,001$ ), který byl dán zvýšeným výskytem opětovného vytvoření skládky (63,56 %). Největší procentuální zastoupení z celkové tabulky četnosti měl opětovný výskyt skládek, které paradoxně byly zabezpečeny.

Tabulka 12: Tabulka pozorovaných četností

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v2.sta)			
Četnost označených buněk > 10			
Znovuobn.ČS	Zabezpeč.ČS 1	Zabezpeč.ČS 2	Řádk. součty
1	132	100	232
Celková	36,16%	27,40%	63,56%
2	37	96	133
Celková	10,14%	26,30%	36,44%
Celk.	169	196	365
Celková	46,30%	53,70%	100,00%

Zdroj: Autorka



Tabulka 13: Pearsonův Chí-kvadrát

Statist.	Statist. : Znovuobn.ČS(2) x Zabezpeč.ČS(2) (l)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	28,74677	df=1	p=,00000
M-V chí-kvadr.	29,53587	df=1	p=,00000

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 11: Znovuvytvoření skládky nezávisí na vzdálenosti skládky.**

**Hypotéza se potvrdila.** Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi znovuvytvořením skládky a vzdáleností skládky ( $\chi^2 = 6,31$ ;  $df = 3$ ;  $p = 0,097$ ).

Tabulka 14: Tabulka pozorovaných četností

Znovuobn.ČS	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v3.sta)				Řádk. součty
	Vzdal.ČS 1	Vzdal.ČS 2	Vzdal.ČS 3	Vzdal.ČS 4	
1	96	85	32	19	232
Celková	26,30%	23,29%	8,77%	5,21%	63,56%
2	46	42	30	15	133
Celková	12,60%	11,51%	8,22%	4,11%	36,44%
Celk.	142	127	62	34	365
Celková	38,90%	34,79%	16,99%	9,32%	100,00%

Zdroj: Autorka

Tabulka 15: Pearsonův Chí-kvadrát

Statist.	Statist. : Znovuobn.ČS(2) x Vzdal.ČS(4) (Data_uprava_v3.sta)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	6,312103	df=3	p=,09738
M-V chí-kvadr.	6,184426	df=3	p=,10298

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 12: Znovuvytvoření skládky nezávisí na lokalizaci skládky v terénu.**

**Hypotéza se nepotvrdila.** Byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi znovuvytvořením nepovolené skládky a lokalizací skládky v terénu ( $\chi^2 = 7,59$ ;  $df = 2$ ;  $p = 0,022$ ). Nepovolené skládky se vyskytovaly ve volném prostoru v lese, u lesních cest nebo u silnice. Nejčastěji se znovu vytvořily u lesních cest, což je dáno především snadnějším přístupem a částečnou anonymitou původce.

Tabulka 16: Tabulka pozorovaných četností

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v3.sta) Četnost označených buněk > 10				
Znovuobn.ČS	Lokalita 1	Lokalita 2	Lokalita 3	Řádk. součty
1	37	145	50	232
Celková	10,14%	39,73%	13,70%	63,56%
2	25	94	14	133
Celková	6,85%	25,75%	3,84%	36,44%
Celk.	62	239	64	365
Celková	16,99%	65,48%	17,53%	100,00%

Zdroj: Autorka

Tabulka 17: Pearsonův Chí-kvadrát

Statist. : Znovuobn.ČS(2) x Lokalita(3) (Data_uprava_v3.sta)			
Statist.	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	7,127739	df=2	p=,02833
M-V chí-kvadr.	7,594610	df=2	p=,02243

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 13: Znovuvytvoření skládky nezávisí na viditelnosti nepovolené skládky. Hypotéza se potvrdila.** Nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi znovuvytvořením nepovolené skládky a viditelností skládky ( $\chi^2 = 0,199$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,656$ ).

Tabulka 18: Tabulka pozorovaných četností

2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v3.sta) Četnost označených buněk > 10			
Znovuobn.ČS	Viditelnost 1	Viditelnost 2	Řádk. součty
1	157	75	232
Celková	43,01%	20,55%	63,56%
2	93	40	133
Celková	25,48%	10,96%	36,44%
Celk.	250	115	365
Celková	68,49%	31,51%	100,00%

Zdroj: Autorka

Tabulka 19: Pearsonův Chí-kvadrát

Statist.	Statist. : Znovuobn.ČS(2) x Viditelnost(2) (Data_uprava_v3.sta)		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	,1987399	df=1	p=,65574
M-V chí-kvadr.	,1994731	df=1	p=,65515

Zdroj: Autorka

**Hypotéza H 14: Znovuvytvoření nepovolené skládky nezávisí na velikosti skládky.**

**Hypotéza se nepotvrdila.** Byl zjištěn statisticky významný rozdíl mezi znovuvytvořením skládky a velikostí skládky ( $\chi^2 = 19,34$ ;  $df = 3$ ;  $p < 0,001$ ). Menší skládky do třiceti metrů čtverečních se v lesích obnovují snáze než velké nepovolené skládky.

Tabulka 20: Tabulka pozorovaných četností

Znovuobn.ČS	2-rozměrná tabulka: Pozorované četnosti (Data_uprava_v3.sta) Četnost označených buněk > 10				
	RozlohaČS 1	RozlohaČS 2	RozlohaČS 3	RozlohaČS 4	Řádk. součty
1	121	53	16	42	232
Celková	33,15%	14,52%	4,38%	11,51%	63,56%
2	91	15	1	26	133
Celková	24,93%	4,11%	0,27%	7,12%	36,44%
Celk.	212	68	17	68	365
Celková	58,08%	18,63%	4,66%	18,63%	100,00%

Zdroj: Autorka

Tabulka 21: Pearsonův Chí-kvadrát

Statist.	Statist. : Znovuobn.ČS(2) x RozlohaČS(4) (Da		
	Chí-kvadr.	sv	p
Pearsonův chí-kv.	16,86957	df=3	p=,00075
M-V chí-kvadr.	19,33643	df=3	p=,00023

Zdroj: Autorka

## 5.2 Kanonická analýza

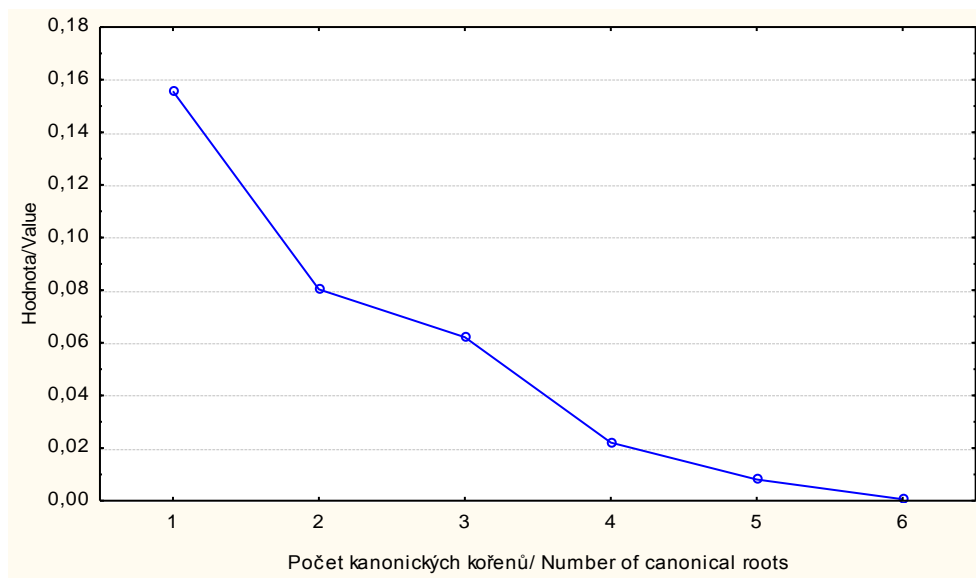
### 5.2.1 Kanonická analýza I.

Model kanonické analýzy vyšel statisticky významný, avšak má dost malé kanonické R ( $R = 0,39451$ ). Získaný rozptyl a vyčerpaná variabilita obou dvou dat souborů je dostatečná. Při analýze vlastních čísel lze uvažovat maximálně 3 kořeny v dané kanonické analýze (obr. 1).

Výsledky kanonických analýz lze shrnout následovně:

#### Graf 7: : Graf vlastních čísel pro stanovení počtu kořenů

Poznámka: ze statistického zpracování údajů a získaných hodnot vlastních čísel byly použity pouze tři kořeny, které jsou pro danou analýzu statisticky významné



Zdroj: Autorka

Tabulka 22: Souhrn kanonické analýzy

Kořen odstraněný	Test chí-kvadrát po odstranění post. kořenů (Data_uprava_v3.sta)					
	Kanonic. R	Kanonic. R-kvad.	Chí-kv.	sv	p	První lambda
0	0,394511	0,155639	123,2267	42	0,000000	0,706030
1	0,283425	0,080330	63,3386	30	0,000360	0,836171
2	0,249260	0,062131	33,6946	20	0,028327	0,909207
3	0,148664	0,022101	10,9873	12	0,530018	0,969439
4	0,089761	0,008057	3,0759	6	0,799260	0,991349
5	0,024476	0,000599	0,2121	2	0,899368	0,999401

Souhrn kanonické analýzy (Data_uprava)		
Kanonické R: ,39451		
Chi2(42)=123,23 p=0,0000		
	L sada	P sada
N=362		
Počet proměnných	6	7
Získaný rozptyl	100,000%	92,8824%
Celková redundance	5,36833%	5,91092%
Proměnné:	1	Vzdal.ČS
	2	Znovuobn.ČS
	3	Lokalita
	4	Obn.zaRok
	5	Viditelnost
	6	Zabezpeč.ČS
	7	RozlohaČS
		Zjistitel
		Původce
		Por.Zvěře
		VliNaVodu

Zdroj: Autorka

Tabulka 23: Samotná analýza struktury faktorů kanonické analýzy I.

Proměnná	Struktura faktorů, L sada (Data_uprava_v3.sta)					
	Kořen 1	Kořen 2	Kořen 3	Kořen 4	Kořen 5	Kořen 6
Vzdal.ČS	0,261512	0,066154	0,391841	-0,088982	0,380586	-0,787992
Lokalita	0,064815	-0,828918	-0,106926	0,423353	0,187162	-0,288104
Viditelnost	-0,087843	-0,108363	-0,061789	-0,576130	-0,757836	-0,265483
RozlohaČS	-0,948209	0,024073	0,056891	0,141622	-0,048984	-0,273180
DruhOdpadu	0,170820	0,233594	0,430271	0,594166	-0,609400	-0,081974
Nakl.sOdp.	-0,109686	-0,261617	0,849294	0,003216	-0,229034	0,381783

Proměnná	Struktura faktorů, P sada (Data_uprava_v3.sta)					
	Kořen 1	Kořen 2	Kořen 3	Kořen 4	Kořen 5	Kořen 6
Znovuobn.ČS	0,300879	0,456412	0,778252	0,131897	-0,214094	-0,169623
Obn.zaRok	-0,334056	-0,025108	-0,435306	0,498814	0,660319	-0,090112
Zabezpeč.ČS	0,866989	0,361931	-0,159559	0,000325	0,107017	0,041806
Zjistitel	-0,315131	0,323801	-0,245790	-0,281275	0,029359	0,735912
Původce	0,114604	0,054085	0,148437	-0,440205	0,701904	0,005113
Por.Zvěře	0,407543	-0,516473	0,515888	0,432464	0,162488	-0,282828
VliNaVodu	0,383427	-0,561885	0,533941	0,212204	0,185271	-0,398738

Zdroj: Autorka

**Kořen 1.** Sadu dat negativně ovlivňuje rozloha nepovolené skládky. Rozlohu nepovolené skládky negativně ovlivňují zabezpečení nepovolené skládky a

znovuobnovení nepovolené skládky na stejném místě. Rozloha nepovolené skládky má menší vliv na poranění zvěře a znečištění vodních zdrojů v okolí nepovolené skládky.

**Kořen 2.** Sadu dat negativně ovlivňuje lokalizace nepovolené skládky v terénu. Tato má vliv na poranění zvěře a na kvalitu vody v okolí nepovolené skládky. Na druhé straně lokalizace nepovolené skládky v terénu má opačný vliv na znovuobnovení nepovolené skládky na stejném místě.

**Kořen 3.** Sadu dat pozitivně ovlivňuje nakládání s odpady. Nakládání s odpady spolu s druhem odpadu vyskytujícím se na nepovolené skládce a vzdáleností nepovolené skládky od nejbližšího sídla je v kladném vztahu se znovuobnovením nepovolené skládky.

### 5.2.2 Kanonická analýza II.

Tabulka 24: Souhrn kanonické analýzy

		Souhrn kanonické analýzy (Data_uprava_v3.sta)	
		Kanonické R: ,51781 Chi2(24)=43,033 p=,00990	
N=81		L sada	P sada
Počet proměnných		8	3
Získaný rozptyl		43,7023%	100,000%
Celková redundance		8,31609%	17,8929%
Proměnné:	1	LS	Poč.ČS
	2	Výměra	Fin.náklad
	3	Poč.obcí	Fin.zdroje
	4	CHKO	
	5	NPP	
	6	NPR	
	7	PHOV	
	8	Hl.dřevina	

Zdroj: Autorka

Tabulka 25: Samotná analýza struktury faktorů kanonické analýzy II.

Kořen odstraněný	Test chí-kvadrát po odstranění post. kořenů (Data_uprava_v3.sta)					
	Kanonic. R	Kanonic. R-kvad.	Chí-kv.	sv	p	První lambda
0	0,517809	0,268126	43,03285	24	0,009898	0,559045
1	0,433893	0,188263	19,93399	14	0,132315	0,763854
2	0,242874	0,058988	4,49914	6	0,609458	0,941012

Proměnná	Struktura faktorů, L sada (Data_uprava_v3.sta)		
	Kořen 1	Kořen 2	Kořen 3
LS	0,389101	0,318353	-0,347950
Výměra	-0,095817	0,297078	0,086499
Poč.obcí	-0,693130	0,176969	0,010313
CHKO	-0,316379	-0,543867	-0,292924
NPP	-0,715983	0,153445	0,054671
NPR	-0,556596	-0,078617	-0,075315
PHOV	0,054436	0,218027	0,677906
Hl.dřevina	-0,275369	0,547812	-0,526404

Kořen	VI. čísla (Data_uprava_v3.sta)		
	Kořen 1	Kořen 2	Kořen 3
Hodnota	0,268126	0,188263	0,058988

Proměnná	Struktura faktorů, P sada (Data_uprava_v3.sta)		
	Kořen 1	Kořen 2	Kořen 3
Poč.ČS	-0,891911	-0,274086	0,359682
Fin.náklad	-0,552040	0,830727	-0,071732
Fin.zdroje	-0,004609	-0,488027	-0,872816

Zdroj: Autorka

Z této kanonické analýzy je možné vzít v úvahu pouze jeden kořen v systému, který vyšel statisticky významný.

Na počtu obcí, národní a přírodní památce a národní a přírodní rezervaci závisí počet nepovolených skládek a vynaložené finanční prostředky. Čím větší počet obcí, tím více nepovolených skládek a větší finanční náklady. Čím více národních a přírodních památek a rezervací, tím větší vynaložené finanční náklady.

### 5.3 Evidence nepovolených skládek vedená Lesy České republiky, s.p.

Lesy ve vlastnictví státu zaujímají 60,32 % z celkové porostní plochy v České republice a z toho 50,65 % porostní plochy obhospodařuje LČR. Zbýlá procenta lesní plochy jsou ve vlastnictví Vojenských lesů a statků ČR, s.p., Kanceláře prezidenta republiky, obcí a Správy národních parků.

LČR sestává z 13 krajských ředitelství, 77 lesních správ, 5 lesních závodů, 6 správ toků a jednoho semenářského závodu. Lesní správy zasílají každý rok svou evidenci

nepovolených skládek na hlavní ředitelství v Hradci Králové. Evidence nepovolených skládek obsahuje údaje o množství ( $\text{m}^3$ ) odpadu, celkové ploše ( $\text{m}^2$ ), zda se odpad řeší a odstraňuje, jaké jsou náklady LČR na řešení, respektive odstranění odpadu z nepovolených skládek, případně náklady obce na odstranění odpadu nepovolených skládek.

### **5.3.1 Výsledky z evidence nepovolených skládek vedené Lesy České republiky, s.p.**

Průměrné množství nashromážděného odpadu od roku 2007 do roku 2010 na nelegálních skládkách v lesích je  $6\,350,27\text{ m}^3$ . Z výpočtů první absolutní diference je zřejmé, že v roce 2008 se množství odpadu ( $\text{m}^3$ ) výrazně snížilo oproti předchozímu roku 2007 a od roku 2009 do roku 2010 se množství odpadu na nepovolených skládkách každoročně snižuje. Průměrná absolutní diference je  $2\,305,97\text{ m}^3$  za rok. V roce 2008 ( $6\,025,9\text{ m}^3$ ) se výrazně snížilo množství odpadu na nelegálních skládkách oproti roku 2007 ( $12\,510,8\text{ m}^3$ ), a to o 51,8 %; o rok později (2009) se snížilo množství odpadu o 22,1 % ( $4\,693,1\text{ m}^3$ ) a v roce 2010 to bylo pak o 11,5 % ( $4\,152,9\text{ m}^3$ ). Průměrná relativní roční změna je 42,39 %.

Průměrná plocha odstraněných odpadů v letech 2007 až 2010 z celkové průměrné plochy  $70\,131,7\text{ m}^2$  všech nashromážděných odpadů na nelegálních skládkách v lesích činila  $34\,353,03\text{ m}^2$ . Dle výpočtů první absolutní diference se od roku 2007 do roku 2009 plošné odstraňování odpadu snížilo a od roku 2009 do roku 2010 se naopak zvýšilo. Průměrná absolutní diference je  $9\,637,4\text{ m}^2$ . Od roku 2007 do roku 2009 se plošné odstranění odpadu meziročně snižuje, a to v roce 2008 o 45,3 % oproti předchozímu roku a v roce 2009 to bylo o 44,4 %. Naopak v roce 2009 do roku 2010 se toto plošné odstranění odpadu zvýšilo o 44,8 %. Průměrná relativní roční změna je 33,6 %.

Průměrné náklady vynaložené na odstranění odpadů z nelegálních skládek od roku 2007 do roku 2010 v lesích činí  $1\,670\,641,84\text{ Kč}$ , respektive  $66\,825,67\text{ EUR}$ .



Z výpočtů první absolutní diference se takto vynaložené náklady meziročně zvyšují. Průměrný absolutní přírůstek je 541 886,52 Kč, respektive 21 675,46 EUR. V roce 2008 (1 819 932,77 Kč) se oproti roku 2007 (1 633 841,5 Kč) náklady zvýšily o 10,9 % a v roce 2009 (2 330 542,1 Kč) to bylo o 28,6 %. Naopak v roce 2010 byly náklady na odstranění nepovolených skládek o 61,11 % (906 251 Kč) nižší, než tomu bylo v roce 2009. Průměrná změna nákladů činí 25,52 %.

#### **5.4 Analýza legislativního rámce**

Problematika nelegálního skládkování odpadů zasahuje do více oblastí legislativy. Hlavním zákonem vztahujícím se k této problematice je zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon byl již několikrát novelizován, naposledy 1. 1. 2015, ale žádná z těchto novel výslovně neřeší nepovolené skládky. Tento zákon o odpadech pojem nelegální, nepovolená či často označovaná „černá skládka“ nezná. Není proto ani známa definice nepovolené (nelegální, černé) skládky. Pokud bychom tedy vyšli z platné legislativy, je možné nepovolenou skládku definovat jako nedovolené uložení odpadu různého druhu nebo různé kategorie na místech, která k tomuto účelu nejsou určena, a která jsou v rozporu s platnou legislativou. Zákon ukládá povinnost zbavovat se odpadu pouze způsobem stanoveným zákonem. Nepovolená skládka tak představuje neoprávněné nakládání s odpadem, které ale tento zákon detailněji neřeší.

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů, ukládá fyzickým osobám povinnost odkládat komunální odpad na místa k tomu určená.

Nepovolené skládky mohou ovlivňovat různé složky životního prostředí. Svým výskytem mohou ohrožovat kvalitu povrchových a podzemních vod, což řeší zákon č. 254/2001 Sb., o vodách ve znění pozdějších předpisů a nepovolené skládky se nevyhýbají ani zvláště chráněným územím, které jsou legislativně ošetřeny zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Tento zákon také poukazuje na obecnou ochranu rostlin a živočichů a celkovou ochranu přírody.

Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů, řeší omezení plnění funkcí lesa a přímo v § 20 ods.1 písm. o) zakazuje znečišťovat les odpady a odpadky. Ustanovení § 32 odst. 1 tohoto zákona ukládá vlastníku lesa provádět taková opatření, aby se předcházelo a zabránilo působení škodlivých činitelů na les. Škodlivým činitelem na les je dle § 2 písm. g) mimo jiné i imise a fyzikální nebo chemické faktory, způsobující poškození lesa. Nepovolená skládka jako abiotický činitel by mohla spadat do fyzikálního nebo chemického faktoru, který způsobuje poškození lesa. V tom případě, pokud by se nepodařilo zjistit zakladatele nepovolené skládky, pak za tuto skládku odpovídá uživatel, respektive vlastník pozemku, na kterém se skládka nachází, a to dle ustanovení § 32 odst. 1. Vlastník pozemku musí všechna opatření k ochraně lesa provádět na vlastní náklady. U státních lesů tato povinnost přechází na právnickou osobu, která les obhospodařuje a tou jsou Lesy České Republiky, s.p. Dal by se tedy z výše uvedeného vyvodit závěr, že zákon o lesích podává praktickou možnost řešení problému nepovolených skládek v lesích. Bohužel, v případě, kdy zakladatel nepovolené skládky není znám, nepřechází odpovědnost za nepovolenou skládku na vlastníka, respektive uživatele pozemku automaticky. Povinnost odstranění nepovolené skládky vlastníky lesních pozemků je vyvozována pouze výkladem zákona a sám zákon ji nikde výslovně nestanoví. Tzn., že povinnost odstranit odpad z nepovolené skládky v lesích na vlastní náklady by pro vlastníka pozemku musela být v textu zákona výslovně stanovena a v lesním zákoně žádná taková povinnost stanovena není.

Poměrně novým pojmem je odpovědnost za ztráty na životním prostředí, do které spadá odpovědnost za ekologickou újmu, což je řešeno v novém zákoně č. 167/2005 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů.

Ekologická újma je definována také v zákoně č. 17/1992 Sb., o životním prostředí v § 10, a ta zní: „*ztráta nebo oslabení přirozených funkcí ekosystémů, vznikající poškozením jejich složek nebo narušením vnitřních vazeb a procesů v důsledku lidské činnosti*“.

Ekologická újma vzniká z legální i nelegální lidské činnosti na všech složkách životního prostředí. V lesním ekosystému může ekologická újma ohrozit různé funkce lesního prostředí, ať už produkční nebo mimoprodukční.

Ekologická újma se velmi těžce vyčísluje a finanční kompenzace je tak velmi problematická. Pokud bychom chtěli vyčíslit ekologickou újmu, kterou představuje nepovolená skládka pro lesní prostředí, pak by určitým způsobem mohlo jít o vyčíslení nákladů na uvedení do původního stavu. V tomto případě je nejúčelnějším prostředkem uvedení do původního stavu neboli naturální restituice. Jedná se tedy o reparační funkci odpovědnosti za ekologickou újmu, kdy dochází k nápravě ekologické újmy způsobené protiprávním jednáním, obnovením původních funkcí lesního ekosystému nebo jeho části.

Oprávněným subjektem k uplatnění nápravy ekologické újmy je stát prostřednictvím svých orgánů veřejné správy, nikoliv vlastník.

Zakladatelem nepovolené skládky mohou být právnické osoby, fyzické osoby oprávněné k podnikání nebo fyzické osoby. V případě právnické osoby či fyzické osoby oprávněné k podnikání se jedná o správní delikt a u fyzické osoby (občan) se hovoří jako o přestupku.

Odpovědnost za nepovolenou skládku je velmi omezená. Dříve platný zákon č.125/1997 Sb. řešil do určité míry odpovědnost vlastníka za nelegálně uložené odpady na jeho pozemku. V případě, že tehdejší ještě okresní úřad nezjistil právnickou nebo fyzickou osobu odpovědnou za nezákonné umístění odpadu na pozemku, pak povinnost odpad zneškodnit přecházela na vlastníka pozemku, a to na vlastní náklady. Vlastník pozemku se mohl této zákonné povinnosti zbavit prokázáním, že nezpůsobil ani nezavinil umístění odpadu a že učinil veškerá opatření k ochraně své nemovitosti, která lze na něm vyžadovat. V tom případě, mu příslušný státní orgán poskytl účelně vynaložené náklady na nápravu. Současný zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nezakládá odpovědnost vlastníka pozemku za odpad, který je na něm uložen, pokud tento vlastník není původcem nebo vlastníkem nashromážděného odpadu. Odpovědnost za nakládání s odpadem připadá pouze původci odpadů nebo osobě oprávněné k nakládání s odpady. Z toho původce odpadu je právnická osoba, při jejíž činnosti vznikají odpady, nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, při jejíž podnikatelské činnosti vznikají odpady. V případě komunálních odpadů, vznikajících na území obce, je původcem obec. Obec se stává původcem komunálních odpadů v okamžiku, kdy fyzická osoba odpady odloží na místo k tomu určeném.

Zákon o odpadech pouze uvádí, že prvotní původce odpadů je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí.

V zákoně č. 185/2001 Sb., o odpadech, a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, existuje teoretická možnost odstranění nepovolené skládky v rámci působnosti obecního úřadu obce s rozšířenou působností. Uložené odpady ohrožují lidské zdraví nebo životní prostředí. V ust. § 79 odst. 1 písm. f) je obecnímu úřadu obce s rozšířenou působností dána možnost v případě, že hrozí poškození lidského zdraví nebo životního prostředí, nebo k němu již došlo, zajistit ochranu lidského zdraví a životního prostředí na náklady odpovědné osoby. Tato možnost nezaniká, ani pokud původce není znám. V takovém případě obecní úřad s rozšířenou působností odstraní nepovolenou skládku na vlastní náklady a tím mu vznikne pohledávka vůči neznámé osobě. Ovšem toto ustanovení se v praxi příliš nevyužívá, protože většinou obecní rozpočty nedisponují potřebnými finančními prostředky a pohledávky vůči neznámým zakladatelům nepovolených skládek jsou ve většině případů nevymahatelné.

Nepovolené skládky jsou také v rozporu se zákonem č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. Stavební úřad může uložit pokutu za správní delikt nebo přestupek podle § 179 či § 181 tohoto zákona. Stavební úřad je také oprávněn nařídit odstranění nepovolené skládky jako nelegálně provedené stavby nebo terénní úpravy. V případě terénní úpravy by náklady na odstranění nesl vlastník pozemku, který by se ale mohl občanskoprávní cestou domáhat vynaložených nákladů na zakladateli nepovolené skládky. Jestliže by se jednalo o stavbu, pak by náklady na odstranění nepovolené skládky připadly vlastníkovi. Ovšem v mnoha případech je vlastník stavby totožný s vlastníkem pozemku.

Za nedodržení zákonných ustanovení jsou uloženy sankce. V případě deliktní odpovědnosti vychází sankce ze zákona o odpadech § 69 odst. 2 písm. c), ve kterém se uvádí, že pokutou do výše 1 mil. Kč uloženou Českou inspekcí životního prostředí bude potrestána ta právnická osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání, která soustřeďuje odpad nebo s ním jinak nakládá na místech nebo v objektech, které podle

tohoto zákona nejsou zařízeními určenými k nakládání s odpady nebo tato místa či objekty za účelem soustředování nebo jiného nakládání s odpady pronajímá jiné osobě. V zákoně o přestupcích č.200/1990 Sb., v § 47 odst. 1 písm. i) se uvádí, že přestupku se dopustí ten, kdo neoprávněně založí skládku nebo odkládá odpadky či odpady mimo vyhrazená místa. Sankcí je pokuta do výše 50 tisíc korun českých, kterou ukládá obecní úřad.

Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník, v § 298 odst. 2) postihuje založení nepovolené skládky, která způsobí ohrožení nebo poškození životního prostředí, k jejíž odstranění bude nutné vynaložit náklady ve značném rozsahu, odnětím svobody až na dvě léta nebo zákazem činnosti.

## **5.5 Problém nepovolených skládek v lesích regionu Kočevje ve Slovinsku**

Ve Slovinsku obecně představují nepovolené skládky vážný problém. O to více, jestliže se vyskytují v lesích. Celostátní evidence nepovolených skládek na území lesů ve Slovinsku, vedená institucí Zavod za Gozdove, si klade za cíl evidovat tyto skládky a dávat podněty k jejich řešení. Pracovníci této státní instituce pak ve spolupráci s dalšími subjekty organizují akce na odstranění nepovolených skládek. Region Kočevje byl vybrán z důvodu nejlepších výsledků ze všech regionů Slovinska, co se týče odstraňování nepovolených skládek i spolupráce s ostatními subjekty. Představení tohoto regionu a jeho přírodních podmínek, popis řešení problému s nepovolenými skládkami v lesích, to vše by mohlo pomoci ukázat nové způsoby a techniky, jak tento problém zvládat nebo částečně řešit i v České republice.

### **5.5.1 Stručné představení regionu**

Region Kočevje se rozprostírá v jižní části Slovinska. Většina oblasti leží na krasovém podloží a krajinu charakterizují horské hřebeny Dinárských Alp a krasová údolí.

Nejvyšším vrcholem je Goteniški Snežnik (1 289 m), nejnižším bodem je údolí řeky Kolpa (190 m). Celková plocha regionu zabírá 117 958 ha, z toho 91 572 ha (78 %) je pokryto lesním porostem. Nejtypičtějšími lesy v Kočevje jsou jedlo-bukové (33 %, 30 000 ha), dále bukové (30 %, 27 900 ha) a smrkové (16 %, 14 400 ha). V regionu se nacházejí 4 pralesy - jejich celková rozloha je 1 145 ha (1,25 % z celkové rozlohy lesů). V regionu je většina lesů ve státním vlastnictví (59 %, 53 702 ha), což pro Slovinsko není typické. Soukromých vlastníků lesa je 13 451 a každý průměrně obhospodařuje 2,8 ha lesa. Nad jejich činností dohlíží Zavod za gozdove Slovenije. Regionální jednotka v Kočevje (Zavod za Gozdove) se mimo jiné zabývá projekty ochrany přírody (přírodní parky, ochrana medvědů, vlků a rysů) a podporuje přírodu a lesnictví (způsob lesního vzdělávání, informační tabule apod.). Rozvojová strategie pro všechny lesy ve Slovinsku je založena na přístupu close-to-nature, multiúčelovém managementu a trvale udržitelnému rozvoji lesního ekosystému. Všechny práce spojené s kácením, přepravou a prodejem dřeva, výchovou porostu a ochranou lesa jsou ve státních lesích prováděny vybranými lesnickými firmami, zatímco v soukromých lesích si vlastníci tyto práce zajišťují sami. Výstavba a údržba lesních cest je prováděna firmou vybranou ve veřejné soutěži. V Kočevje plní lesní ekosystém jednu hlavní ekologickou funkci, a tou je ochrana vody. O to žalostnější je skutečnost, že tato funkce je ohrožena přítomností velkého množství nepovolených skládek, které svým charakterem a umístěním ohrožují kvalitu pitné vody v celém regionu. Díky zaměstnankyni Zavodu za Gozdove (Lesní institut) Tině Kotnik jsem měla možnost blíže se seznámit s palčivými problémy, které řeší v souvislosti s nepovolenými skládkami v lesích.

### **5.5.2 Odpadové hospodářství v regionu Kočevje**

Každý region Slovinska má svou vlastní centrální skládku odpadu, ve Slovinsku nejsou žádné spalovny.

Region Kočevje má poměrně jednoduchou strukturu nakládání s odpadem. V regionu je jedna centrální skládka se sběrným dvorem Mozelj. Zde mohou obyvatelé zdarma odkládat odpad. Řízená skládka a sběrný dvůr je otevřen ve všední den od 8:00–19:00 hod. a v sobotu od 9:00–13:00 hod. Tato řízená skládka bude v provozu ještě tři roky a poté se uzavře. Obyvatelé regionu platí 15 Eur/měsíčně za odvoz odpadu. Tuto částku platí každý dům. Kontejnery na separovaný odpad jsou obyvatelům rovněž k dispozici. Dále je jednou za rok obyvatelům poskytnuta zdarma služba přistavení kontejneru na velkoobjemový odpad k domu. I přes všechny tyto kroky se v Kočevje vyskytují nepovolené skládky v lesích, podél lesních cest i silnic. Někteří obyvatelé dokonce než by odpad odvezli 50 m do centrální skládky, nasypou jej do jedné z přírodních jam hned vedle silnice.

### **5.5.3 Kontrola**

Hlavní kontrolní činnost by měla vykonávat inspekce životního prostředí. Ovšem v případě šetření prvotního původce nepovolených skládek je dosti zdrženlivá až nečinná, a to i po předložení důkazů o protiprávním jednání. Například na jedné nepovolené skládce v lese byl uložen i domovní odpad, kde se dohledala jména a adresy původců, ale i přes tyto zjevné důkazy inspekce nezasáhla. Při jedné akci byl proto tento odpad naložen a odvezen prvotnímu původci na jeho pozemek před domem.

### **5.5.4 Nepovolené skládky a jejich odstranění**

Největší procento nepovolených skládek připadá na stavební a organický odpad, dále se jedná o komunální odpad. Průmyslový odpad se v lese prakticky nevyskytuje. V tomto regionu bylo lokalizováno asi 200 nepovolených skládek, z nichž během posledních pěti let byla více jak polovina odstraněna. V posledních 2 letech probíhala

v regionu velká akce s názvem „Očistimo Kočevsko“. Jedná se o akci s celosvětovým zastoupením, jejíž iniciátory jsou nevládní organizace. Akce probíhá většinou na Den Země a její podstatou je, že velký počet dobrovolníků odstraňuje předem lokalizované nepovolené skládky, a to nejen v lesích. Podkladem pro zjištění výskytu nepovolených skládek je popisný (registrační) list, který vyplňují všichni, kdo nepovolenou skládku objeví. Součástí popisného listu jsou údaje o množství odpadu, o jaký druh odpadu se jedná, jak se na místo dá dostat (autem, pěšky, terénním autem), zda je nepovolená skládka ve svahu nebo na rovině a lokalizování nepovolené skládky pomocí GPS souřadnic. Díky této informaci je možné nepovolené skládky zanést do mapy. Mapový server spravující mapu nepovolených skládek ve Slovinsku se nazývá Geopedia.si (register.ocistimo.si). V regionu Kočevje se stává tato akce velmi populární a probíhá zde spolupráce vládních i nevládních organizací, zájmových sdružení i vzdělávacích institucí. Podrobné informace o této akci je možné nalézt na [www.ocistimo.si](http://www.ocistimo.si). V roce 2011 proběhla tato akce od 12. - 16. dubna. Účelem akce bylo zlepšení životního prostředí v regionu Kočevje, pokračování v sanacích nepovolených skládek, zvyšování povědomí místních lidí a jejich zapojení do dění v regionu, udržování správnosti údajů v registru nepovolených skládek a snaha probudit kontrolní orgány k aktivní práci v dané oblasti. Akce se zúčastnilo na 2 000 dobrovolníků a bylo odstraněno asi 21 tun odpadu. Místa nepovolených skládek, která byla v roce 2010 vyčištěna, byla v roce 2011 opět znečištěna odpadem. Tato místa se nacházejí v lesích a na lesních cestách a představují více jak polovinu všech registrovaných nepovolených skládek v regionu. V březnu roku 2011 se zorganizovalo terénní šetření ve dvou inkriminovaných lokalitách, co se týče výskytu nepovolených skládek. Jedná se o Stari Breg a Golobna jeskyně.

### **5.5.5 Vliv nepovolených skládek na životní prostředí**

Nejvýznamnější vliv nepovolené skládky spočívá v potenciálním znečištění pitné vody v důsledku kontaminování průsakových vod. Slovinsko, jako jedna ze zemí s velkým



počtem jeskynních útvarů, je velice citlivé na znečištění povrchové vody a tím tak ohrožení kvality podzemních toků. V regionu Kočevje je poměrně složitá podzemní vodní síť. Územím protéká řeka Rinža, která vyvěrá kolem města Kočevje a mezi obcemi Dolga vas a Livold proniká opět pod povrch a dále pokračuje v podzemí. V lesích kolem Željne řeka opět v jedné lesní depresi vyvěrá. Do nedávna bylo toto lesní údolí znečištěné odpadem. Rudniško jezero bylo vytvořeno uměle při těžbě uhlí a stopy znečištění po těžbě jsou patrné do dnes. V turisticky významné jeskyni Željnske jame je stále přítomen černý prach, který sem řeka přináší při zvýšení podzemní hladiny. Z těchto důvodů se velice snadno znečištěné povrchové vody dostávají do podzemních a při čerpání podzemní vody jako pitné vody pro obyvatelstvo, může být tato voda závadná.

#### **5.5.6 Financování odstranění nepovolených skládek**

Odstranění nepovolených skládek z lesů a lesních cest je značně finančně náročné. Na financování se podílí obec Kočevje, Ministerstvo životního prostředí, Zavod za Gozdove (Lesní institut), Zavod MOJA SOSESKA (Institut pro zachování a rozvoj základních lidských hodnot soužití), firma pro nakládání s odpadem Komunala Kočevje, d. o. o., různé nevládní organizace (Gozdarsko društvo Medved) a místní firmy. Obec Kočevje má k dispozici každoročně určitý objem peněz, který se rozděluje mezi žadatele. Tina Kotnik ze Zavod za Gozdove připravuje každý rok projekt pro získání finančních prostředků na odstranění nepovolených skládek z lesů v regionu Kočevje. Obec dále poskytuje také vybavení nutná k odklizení nepovolených skládek, jako jsou rukavice a pytle na odpad.

### 5.5.7 Osvěta

Osvěta probíhá na různých úrovních od mateřské školky po střední školy. Hlavním cílem je zavést správné návyky ochrany přírody do rodin. Distribuují se letáčky, vyvěšují se plakáty a akce „Očistimo Kočevje“ se propaguje i v místních novinách a rozhlasu. Velký úspěch zaznamenalo vytvoření regionálního maskota – medvěda, který žádá všechny, aby neznečišťovali les odpadky. Tento maskot je vyobrazen na všech zákazových cedulích u míst, kde byly nepovolené skládky.

### 5.6 Terénní šetření

Fotografie nepovolených skládek byly pořízeny z LS Žatec a LZ Dobříš. Tato lesní správa je jedna z lesních správ, kde mají vysoké náklady na odstranění nepovolených skládek z lesů a uvedený lesní závod vynaložil nejvíce finančních prostředků na odstranění nepovolených skládek.

Informace o nepovolených skládkách ve Slovinsku byly získány ve spolupráci se státní organizací Zavod za Gozdove Slovenia a s Univerzitou v Lublani - Biotechnickou fakultou - Katedrou lesnictví a obnovitelných lesních zdrojů. Terénní průzkum byl proveden v regionu Kočevje.

**Tabulka 26: Evidence nepovolených skládek ve Slovinsku vedená státní organizací Zavod za Gozdove Slovenia v roce 2010**

<b>Druh odpadu</b>	<b>Počet skládek ≤ 10 m<sup>3</sup></b>	<b>Počet skládek &gt; 10 m<sup>3</sup></b>	<b>Celkem</b>
<b>Nebezpečný odpad</b>	<b>95</b>	<b>9</b>	<b>104</b>
<b>Nerozložitelný, pro okolí nebezpečný odpad</b>	<b>142</b>	<b>20</b>	<b>160</b>
<b>Rozložitelný, pro okolí nebezpečný odpad</b>	<b>21</b>	<b>7</b>	<b>28</b>
<b>Směsný odpad</b>	<b>121</b>	<b>73</b>	<b>194</b>
<b>celkem</b>	<b>379</b>	<b>106</b>	<b>478</b>

Zdroj: Zavod za Gozdove Slovenia

Odlišná evidence nepovolených skládek v lesích v České republice a ve Slovinsku poskytuje možnost srovnání jen do určité míry. Na druhou stranu je ale velmi přínosné z hlediska řešení tohoto problému a následné prevence (bude rozvedeno v diskuzi).

## 6 Diskuse

Vzhledem ke skutečnosti, že před stanovením metodického postupu nebyl nalezen žádný obdobný vědecký článek odpovídající zaměření této práce, byla zvolena vlastní metodika ke splnění cílů práce. Z tohoto důvodu ve výsledcích nejsou konfrontovány zjištěné výsledky s výsledky jiných autorů. V následujícím textu se tak uplatňují vlastní názory na postup řešení a dosažené výsledky.

Dále je třeba brát zřetel na fakt, že tato práce se zabývá pouze nepovolenými skládkami, které se vyskytují na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Přesný počet nepovolených skládek na celém území České republiky není znám.

### 6.1 Výsledky dotazníkového šetření a Evidence nepovolených skládek v lesích

Analýza dat vyplývala z charakteru, distribuce a počtu vstupních dat, která byla nejprve zpracována pomocí popisných statistik, tabulek četností a kontingenčních tabulek. Pro analýzu dat jsme použili M-V Chí-kvadrát, Mann Whitney test, Spearmanův korelační koeficient a Kruskal-Wallisovu ANOVU. Na základě výsledků bylo zjištěno, že nevýhodou Spearmanovy korelace je – stejně jako u ostatních neparametrických testů – to, že pracuje pouze s pořadím hodnot, nikoliv se zdrojovými daty. U Pearsonova Chí-kvadrátu je nevýhodou menší aplikovatelnost testu na data mající menší četnost. Nevýhodou Mann-Whitney testu a Kruskal-Wallisova testu je jejich práce s pořadím hodnot a tudíž menší citlivost než u parametrických testů. Ty ale nebylo možné použít, protože nebyla splněna normalita dat a homogenita rozptylu. Dotazníková metoda pro zjištění základních informací o jednotlivých nepovolených skládkách vyskytujících se v lesních správách a lesních závodech byla k tomuto účelu vhodná. Důvodem je možnost zjištění velkého počtu informací v relativně krátkém čase s minimálními finančními náklady. Nedostatkem této metody je nemožnost zpětné kontroly. Výsledky jsou tak závislé na údajích uvedených pracovníkem lesní správy a lesního závodu. Pro efektivnější využití získaných informací by měl dotazník obsahovat i GPS souřadnice nepovolené skládky a dále i údaje o přístupnosti místa

nepovolené skládky kvůli možnosti jejího následného odstranění. Díky získání GPS souřadnic často se obnovujících nepovolených skládek v lesích a jejich zanesením do digitální mapy, která by byla veřejně přístupná, by bylo možné inkriminovaná místa lépe monitorovat a zapojit tak veřejnost do řešení této problematiky. Bohužel, lesní správa nedisponuje vybavením pro určení GPS souřadnic jednotlivých skládek. Na druhou stranu, po zveřejnění lokalit jednotlivých nepovolených skládek by mohlo dojít k nárůstu množství odpadu na těchto skládkách.

Další možností jak monitorovat místa nepovolených skládek, které se neustále obnovují, je umístění fotopasti k těmto skládkám. Fotopast se instaluje v blízkosti nepovolené skládky tak, aby při běžné kontrole okolí nebyla viditelná, ale zároveň, aby mohla snímat široké okolí skládky. Výhodou fotopasti je její nenáročnost na obsluhu, snadná manipulace a relativně nízké pořizovací a provozní náklady. Další velkou výhodou fotopasti je možnost zasílání aktuálních snímků na mobilní zařízení nebo na e-mail. Díky tomu se zakladatel nepovolené skládky může přistihnout při činu nebo zjistit jeho podobu a pořídit fotodokumentaci k jeho usvědčení. Nevýhodou fotopasti je pak nutnost přítomnosti pracovníka, který v určitých intervalech bude kontrolovat snímky z fotopasti, vyměňovat baterie a kontrolovat celkový stav fotopasti. Nevýhody lze eliminovat pořízením výkonnějších fotopastí i s možností vlastního nabíjení přes solární kolektory.

Řešení dané problematiky není jednoduché a vyžaduje čas i úsilí jak státu, tak nevládních organizací. V České republice hraje hlavní roli při odstraňování nepovolených skládek stát. To znamená, že většinu nepovolených skládek v lesích na území státu odstraňuje státní podnik, dále obce a nakonec vlastníci pozemků, nevládní organizace a spolky, přičemž do této skupiny patří také dobrovolníci z řad školáků. Pro zefektivnění řešení problému s nepovolenými skládkami v lesích by bylo vhodné zapojit do procesu více nevládní organizace a veřejnost. Spolupráce mezi státem a ostatními subjekty by se měla stát prioritou. Ve Slovinsku se, například, pořádají každoročně akce s cílem spojit občany země a společně v jeden den odklízet odpad nejen z lesů po celé republice. Tato akce je velmi populární a státem podporovaná.

U zvlášť chráněných území nebyl zjištěn statisticky významný rozdíl při porovnání počtu zvlášť chráněných území s výskytem nepovolených skládek v lesích, jak již bylo

popsáno výše. Tato analýza byla provedena kvůli možnému financování odstranění nepovolených skládek v lesích z dotací operačního programu Životního prostředí v rámci prioritní osy 4 pro období 2007 – 2013, kde hlavním cílem je zkvalitnění nakládání s odpady, snížení produkce odpadů a odstraňování starých ekologických zátěží. V rámci prioritní osy 4 jsou realizovány dvě oblasti podpory: 4.1 - Zkvalitnění nakládání s odpady a 4.2 - Odstraňování starých ekologických zátěží. V rámci oblasti podpory je možno podporovat i projekt rekultivace starých skládek a odstranění nepovolených skládek, do kterého patří odstranění nepovolených skládek ve zvláště chráněných územích, evropsky významných lokalitách a ptačích oblastech (Zpráva 2009). Dle §14 odst. 2 zákona č.18/2010 Sb., o ochraně přírody a krajiny jsou za kategorie zvláště chráněných území považovány národní parky, chráněné krajinné oblasti, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky.

Na 84 % nepovolených skládek byl uložen směsný komunální odpad. Komunální odpad zahrnuje domovní a komerční odpad, demoliční materiál a odpadní kal (THEODORE, THEODORE 2010). Dle Státního zdravotního ústavu v Praze je nutné na směsný komunální odpad pohlížet jako na odpad nebezpečný. Kromě toxických látek (odpady s různými nebezpečnými vlastnostmi, H4 – H8, H10 - H12), obsahuje řadu mikroorganismů, které mohou ohrozit zdraví (nebezpečná vlastnost H9) (ZIMOVÁ).

Ekosystémová obnova jako návrat ke stavu před poškozením (MITSCH, JORGENSEN. 2004) je v lesním prostředí realizována formou sanace. V tělu skládky probíhají fyzikální, chemické i biologické procesy, které mohou měnit charakter odpadů při dlouhodobějším uložení (VANÍČEK 2002). Nepovolená skládka je pak likvidována osobou odpovědnou za nakládání s odpady podle zákona o odpadech č.185/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Bohužel, náklady spojené s odstraněním nepovolených skládek v lesích jsou často velmi vysoké. Jen státní podnik Lesy ČR, s.p. vynakládá na odstranění nepovolených skládek každoročně průměrně 3 miliony korun. Ekosystémovou obnovu lesního prostředí a ocenění lesních funkcí je často velmi obtížné peněžně vyčíslit. Lesní ekosystém plní řadu důležitých funkcí (ŠIŠÁK 2010) a nepovolené skládky v lesích je poškozují. Jedná se hlavně o funkci půdoochrannou, ačkoliv nepovolené skládky svou rozlohou nezabírají větší část celkové plochy lesů.

Díky zjištění nákladů na obnovu této funkce je možné mimotržní metodou ocenit ztrátu užitků, které poskytuje environmentální statek. U obnovovacích, resp. reprodukčních nákladů jsou ztráty užitků odhadnuty podle nákladů na obnovu poškozeného statku životního prostředí. V tomto případě tedy náklady na odstranění nepovolené skládky odpovídají ceně užitku, kterou les jako environmentální statek poskytuje.

**Tabulka 27: Náklady na odstranění nepovolených skládek v letech 2007-2010 z evidence vedené LČR**

Rok	Náklady (Kč)
2007	1633841,5
2008	1811932,77
2009	2330542,1
2010	906251

Zdroj: Lesy České republiky, s.p.

V roce 2010 LČR ve své evidenci uvedly, že náklady na odstranění nepovolených skládek dosáhly částky 906 251 Kč. Ovšem z dotazníkového šetření vzešel údaj 3 043 751 Kč. Tato nesrovnalost by se dala vysvětlit tím, že respondenti při vyplňování dotazníku, zahrnuli do nákladů i částky z předchozího roku.

Kvalitní systém nakládání s odpady je předpokladem pro úspěšné řešení problematiky nepovolených skládek v lesích. Dostupnost sběrných míst pro shromažďování odpadů je důležitá jak z prostorového, tak i z finančního hlediska. Pokud je k dispozici hustá síť sběrných míst a sběrných dvorů, kam je možné bezpečně a bezplatně (pokud pomineme náklady související s dopravou odpadu do sběrného dvora) odpad odvést, pak by se mělo snižovat i riziko nelegálního uložení odpadu na místech, která k tomu nejsou určena. Bohužel tento předpoklad ale neplatí. Například, v Olomouckém kraji přibývá počet sběrných dvorů, kam mohou občané odvést jak objemový tak nebezpečný odpad a třeba radnice v Šumperku ještě dvakrát do roka platí velkoobjemové kontejnery, které rozmisťuje přímo v ulici. Zde v Olomouckém kraji LČR v roce 2014 likvidovaly 30 nepovolených skládek a v roce 2013 to bylo 21. Ovšem, ne ve všech obcích je sběrný dvůr, kam je možné bezplatně odvést odpad. Navíc, některé druhy odpadů jsou do sběrného dvora bezplatně přijímány pouze do

určitého množství nebo jsou zpoplatněny. Jde, například o stavební odpad nebo pneumatiky. Bezplatně se odebírají vytríděné složky komunálního odpadu od fyzických osob mající trvalé bydliště v místě příslušného sběrného dvoru. Pokud by fyzická osoba neprokázala svůj trvalý pobyt v místě příslušného sběrného domu, pak vytríděné složky komunálního odpadu odebere sběrný dvůr za úplatu. V České republice se nachází 1 230 sběrných dvorů ([www.sberne-dvory.cz](http://www.sberne-dvory.cz)).

Lesy České Republiky vydaly dne 18. 9. 2014. tiskovou zprávu, kde zveřejnily informace o nepovolených skládkách v lesích v letech 2011 – 2013. V těchto letech registrovaly Lesy ČR celkem 2 210 nepovolených skládek, jejich celková plocha dosáhla rozlohy asi 35 hektarů. Náklady na likvidaci těchto skládek dosáhly v uvedených letech téměř 7 milionů korun. Tato částka ale není konečná, neboť likvidace nepovolených skládek stále pokračuje.

**Tabulka 28: Statistika Lesy ČR evidovaných nepovolených skládek v lesích České republiky**

rok	počet	rozloha (ha)	náklady na likvidaci (Kč)
2011	850	13	2 500 000
2012	635	10	2 600 000
2013	725	12	1 800 000

Zdroj: [http://www.lesy-cr.cz/media/tiskove-zpravy/Stranky/lesy-cr-cerne-skladky-predstavuji-v-nasich-lesich-stale-velky-problem.aspx?retUrl=%2Fmedia%2Ftiskove-zpravy%2FStranky%2Fdefault.aspx%3Fpage\\_lvNews%3D4](http://www.lesy-cr.cz/media/tiskove-zpravy/Stranky/lesy-cr-cerne-skladky-predstavuji-v-nasich-lesich-stale-velky-problem.aspx?retUrl=%2Fmedia%2Ftiskove-zpravy%2FStranky%2Fdefault.aspx%3Fpage_lvNews%3D4)

Lesy České republiky provádějí opatření pro to, aby nedocházelo k tvorbě nepovolených skládek nebo k jejich obnovování. Takovými opatřeními jsou pravidelné kontroly, spolupráce s odbory životního prostředí, obecními úřady, Policií, také částečné sanace obcí, umístění zákazových tabulí, zamezení přístupu překopem, kontroly policií ČR a dozor revírníka.



## 6.2 Evidence nepovolených skládek ve Slovinsku

Na rozdíl od českého zákona o lesích, kde je výslovně uvedeno, že les je zakázáno znečišťovat odpadem a odpadky, tak ve slovinském zákoně o lesích nic takového uvedeno není. Tento lesní zákon č. 30/1993 Sb. v obecném ustanovení upravuje ochranu lesa, pěstování lesa, využívání lesů jako přírodního zdroje s cílem zajistit přírodě blízké řízení a víceúčelové využívání v souladu se zásadami ochrany životního prostředí a zachování přírodní hodnoty, dlouhodobé a optimální využitelnosti lesů jako ekosystému umožňujícího jeho funkce. Tento zákon rovněž upravuje podmínky pro hospodaření s lesní půdou a jednotlivými stromy a skupinami lesních dřevin mimo hranice uspořádaného osídlení s cílem zachovat a posílit jejich roli v životním prostředí.

Slovinsko pokrývá 1186104 ha lesů, což je víc než 50% (58,5 %) z celkového území Slovinska. 74 % lesů ve Slovinsku jsou v soukromém vlastnictví a 26 % lesů se nachází ve veřejném vlastnictví, tedy ve vlastnictví státu nebo obce. Zavod za Gozdove ve Slovinsku je lesnická veřejná instituce spravující veškeré lesy v zemi bez ohledu na vlastnictví. Centrální jednotka sídlí v Lublani. Na regionální úrovni je tato veřejná lesnická správa rozdělena na 14 regionálních celků, na místní úrovni sestává z 93 místních jednotek 408 polesí. Zavod za Gozdove také utváří 10 loveckých rezerv se zvláštním účelem, jehož úkolem je udržitelné hospodaření s volně žijícími zvířaty.

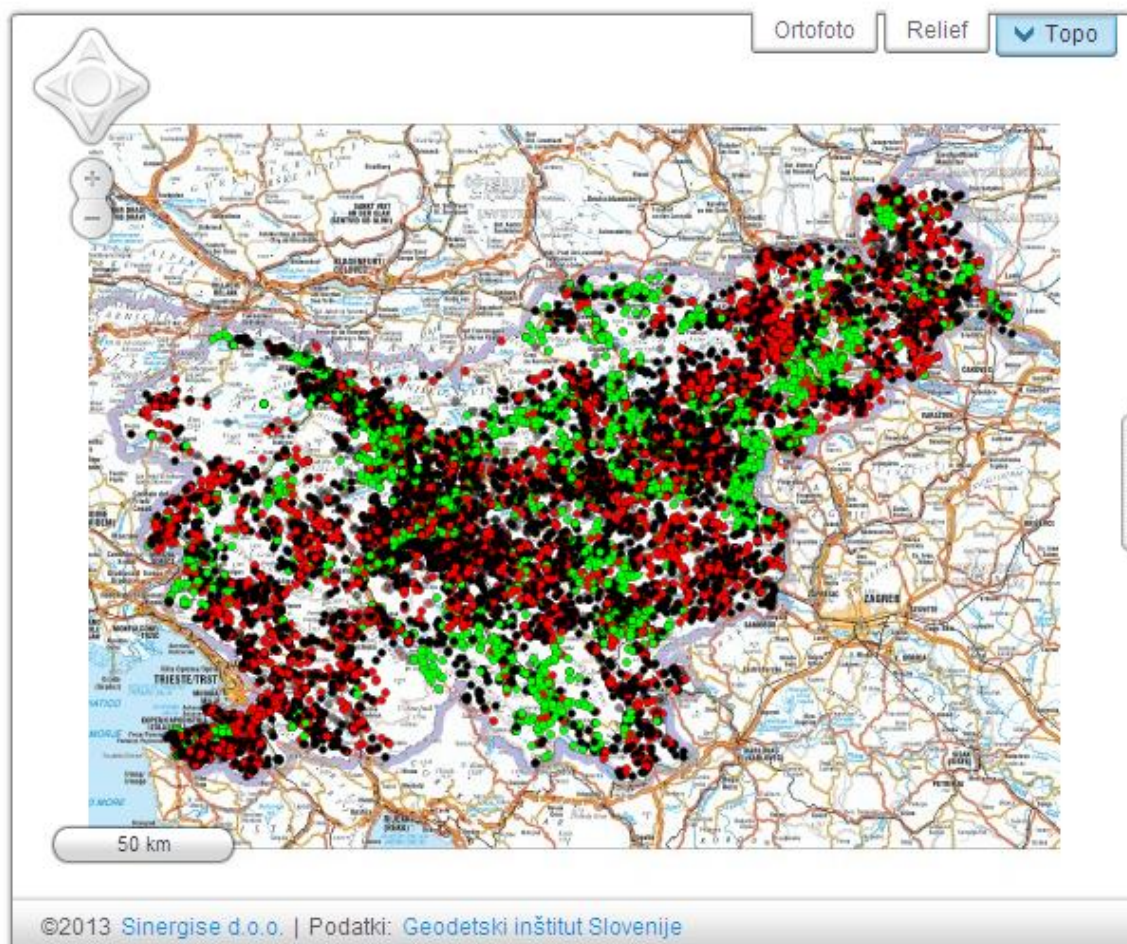
Registr nepovolených skládek ve Slovinsku je veden právě institucí Zavod za Gozdove. Tento registr vyplňuje všech 14 krajských celků. Součástí toho je také typový list, který obsahuje název organizace, datum vzniku, název nelegální skládky, přístup, vzdálenost od nejbližší silnice, na kterou se může přiblížit osobní auto, místo, oblast (GPS zaměření), množství, složení odpadů v % (přírodní odpad, stavební, komunální, objemný, nebezpečný), popis a množství nebezpečných odpadů, s datem fotografie skládky, komentáře a tazatele. Oznámení o nepovolené skládce předkládá pracovník Zavodu za Gozdove. V ostatních případech se oznamovatelem může stát každý, kdo objevil nepovolenou skládku v lese.

Ve Slovinsku jsou nepovolené skládky odstraňovány pouze nevládními organizacemi. Každý rok se pořádá velká celostátní akce s názvem „Vyčistíme Slovinsko za jediný den. Cílem projektu je propojit 200.000 lidí ze Slovinska, kteří stačí v jednom dni

uklidit přes 20 000 t komunálního odpadu. Projekt byl zahájen jako občanská iniciativa. Významnými partnery většiny slovinských nevládních organizací, které se k projektu připojili, jsou různé asociace, které již organizují různé čistící akce po celé zemi. V rámci projektu je uveden první digitální registr nepovolených skládkových oblastí. Tento digitální registr ve formě on-line mapy je k dispozici všem městům a organizacím, aby bylo možné zorganizovat další akce.

**Obrázek 2: Mapa nepovolených skládek ve Slovinsku uveřejněná na [www.ocistimo.si](http://www.ocistimo.si)**

Interaktivna karta za iskanje in prijavo divjega odlagališča



Zdroj: <http://register.ocistimo.si/RegisterDivjihOdlagalisc/>

Během tohoto projektu je odpad shromažďován v pytlích o 4 různých barvách. Modrá nebo žlutá pro plasty, zelená pro skla, červená pro nebezpečný odpad a černé pytle pro zbytek odpadu. Objemný odpad a pneumatiky jsou shromažďovány odděleně.

Dobrovolníci dopraví pytle na určená místa a odtud je odpad transportován do recyklačních zařízení a skládek odpadu.

**Tabulka 29: Počet nepovolených skládek v jednotlivých regionech dle statistiky nevládní organizace, která organizuje akci na odstranění odpadu z nelegálních skládek ve Slovinsku**

### Stanje po statističnih regijah

Ime regije	Število neočiščenih odlagališč
Gorenjska	655
Goriška	713
Jugovzhodna Slovenija	918
Koroška	119
Notranjsko-kraška	325
Obalno-kraška	922
Osrednjeslovenska	2345
Podravska	1100
Pomurska	587
Savinjska	986
Spodnjeposavska	448
Zasavska	319

Zdroj: [http://register.ocistimo.si/RegisterDivjihOdlagalisc/index.jsp?page=seznam\\_regije](http://register.ocistimo.si/RegisterDivjihOdlagalisc/index.jsp?page=seznam_regije)

V uvedené tabulce jsou zahrnuty jak nepovolené skládky v lesích, tak i nepovolené skládky mimo les.

Region Kočevje ve Slovinsku se potýká jak s povrchovým znečištěním (je zde asi 130 nepovolených skládek s odpadem všeho druhu k roku 2010), tak také s podpovrchovým znečištěním, a to díky přítomnosti velkého množství krasových jeskyní a kontaminované vodě, která jimi protéká (zhruba 800 registrovaných jeskyní je v tomto regionu a asi 10 % z nich je již kontaminovaných). Nejproblematičtější oblasti s výskytem velkého počtu nepovolených skládek jsou: Marof, Trata, Željne, Rdeča zemlja, Mestni Log. Více jak polovina nepovolených skládek již byla odstraněna, ale i nadále pokračuje nedovolené ukládání odpadu všeho druhu v lesích, u lesních cest, u silnic i za městy. Příslušné kontrolní orgány nepracují tak, jak by měly, a proto původci nepovolených skládek nejsou nijak právně postiženi a odpadu na nelegálních skládkách tak neubývá. Zřejmě nejzávažnějším problémem plynoucím z přítomnosti nepovolených skládek v lesích je jejich negativní vliv na podzemní vody

a tím pádem i na kvalitu pitné vody v regionu. Způsoby, jak zastavit nebo alespoň zpomalit trend vzniku nepovolených skládek v lesích, jsou často velmi finančně i časově náročné. Je nutné dál pokračovat ve zvyšování informovanosti, pořádání osvětových akcí a ve vzdělávání obyvatel regionu, pokračovat v sanacích stávajících nepovolených skládek a omezit přístup k místům výskytu nepovolených skládek. K řešení nepovolených skládek v lesích, které se často obnovují, je třeba zvolit jiný přístup a hlavně na tomto řešení systematicky a permanentně pracovat.

### **6.3 Shrnutí legislativního rámce**

Legislativa České republiky je velmi rozsáhlá a neustále novelizována. Problematika nepovolených skládek ať už v lesích nebo mimo les je řešena v několika zákonech. Hlavními zákony, které se přímo zmiňují o nepovoleném nakládání s odpady, jsou: zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů. Žádný z těchto zákonů ovšem neřeší jak přesně postupovat, když už k výskytu nepovolené skládky na pozemku dojde. V lesním zákoně je uvedena teoretická možnost odstranění nepovolené skládky vlastníkem pozemku, ale tato povinnost je vyvozována výkladem, nikoliv výslovně uvedena. Jak bylo uvedeno výše, dříve platný zákon č. 125/1997 Sb. řešil do určité míry odpovědnost vlastníka za nelegálně uložené odpady na jeho pozemku. Tento zákon výslovně ukládal povinnost vlastníkovu pozemku odstranit nepovolenou skládku na jeho pozemku, i když nebyl zakladatelem této skládky. Současný zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, nezakládá odpovědnost vlastníka pozemku za odpad, který je na něm uložen, pokud tento vlastník není původcem nebo vlastníkem nashromážděného odpadu. A dále, prvotní původce odpadů je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Zde tedy vyvstává otázka, kdo odstraní odpad nashromážděný na nepovolené skládce na

pozemku, jehož vlastník není původcem tohoto odpadu a zakladatel nepovolené skládky není znám. Zákon by měl pamatovat i na tuto variantu a doplnit tuto mezeru v zákoně.

Určitým řešením této situace by mohl být přechod této povinnosti na stát, respektive na obce. Odstranění nepovolené skládky by pak nezůstávalo na vlastníku pozemku, který není zakladatelem nepovolené skládky a žádným způsobem se nepřičinil o založení nepovolené skládky, ale náklady na odstranění nelegálně nashromážděného odpadu by zcela nebo z části hradil příslušný správní úřad. Pro vlastníka pozemku jako fyzickou osobu, na kterém se nepovolená skládka nachází a který nezavinil vznik nepovolené skládky, je odstranění nepovolené skládky z jeho pozemku často velmi limitující z hlediska finanční náročnosti. Obec je tvůrcem ekologické politiky ve svém katastrálním území a tato politika odráží i státní politiku životního prostředí. Z tohoto důvodu, by měla mít obec zájem na odstranění nepovolených skládek ať už v lesích nebo mimo něj. Největším problémem ale zůstávají finanční prostředky, ze kterých by se daly tyto úkony související s likvidací nepovolených skládek hradit.

Jedna z cest, jak získat potřebné finanční prostředky, je využití ekonomických nástrojů a příjmů obecního rozpočtu. Jde hlavně o správní a místní poplatky, tedy poplatky za znečišťování životního prostředí v obci. Tyto poplatky lze následně využít na zlepšení životního prostředí v obci a do toho spadá i likvidace nepovolených skládek. Obec tak může vytvořit účelové fondy, ze kterých lze čerpat finanční prostředky k tomuto účelu. Další cestou je příjem obce z pokut uložených Českou inspekcí životního prostředí za porušení předpisů na jejím katastrálním území. Do rozpočtu obce tak připadne 50 % z těchto uložených pokut. Obec má zajistit účelové využití tohoto příjmu k ochraně životního prostředí, tedy i k odstranění nepovolených skládek.

Změna provedená v zákoně o odpadech by měla konkrétně řešit odstranění nepovolené skládky v případě, kdy původce není znám, jak to umožňovala dřívější úprava zákona o odpadech nebo určit zástupný subjekt, který bude odstranění nepovolené skládky řešit.

## 7 Závěr

Tato práce se zaměřuje pouze na nepovolené skládky vznikající na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Pro účely této práce byly vybrány lesy ve vlastnictví státního podniku Lesy České republiky, s.p. Lesy ve vlastnictví státu zaujímají 60,32 % z celkové porostní plochy v České republice a z toho 50,65 % porostní plochy obhospodařují LČR.

Na poměrně vysoký výskyt nepovolených skládek mají zřejmě vliv následující skutečnosti:

- Od roku 2009, v době ekonomické krize, zájem o výkup separovaného odpadu výrazně poklesl. Propad cen se dotkl naprosté většiny komodit, jež vznikají přetříděním materiálů z obecních systémů separace, a to s sebou nese ohrožení současného stavu třídění odpadu, což zasáhlo nejen Českou republiku, ale i Evropu (KLOS 2009). Lidé tak mohou mít pocit, že třídění odpadu nemá smysl a nemají vůli odnést odpad na určená místa.
- Vzhledem ke skutečnosti, že nejvíce nepovolených skládek se nachází blízko lidských sídel u lesních cest a skládky jsou menších rozměrů, lze usuzovat, že primárními původci jsou občané, chataři, rekreanti apod. Počet obcí tedy ovlivňuje výskyt nepovolených skládek v lesích. To je zřejmé i z druhu odpadu uloženého na nepovolené skládce. Závislost počtu nepovolených skládek na hustotě osídlení v určitých oblastech lesních správ může být signálem pro zaměření pozornosti na tato území.
- Zajímavým zjištěním je zvýšený výskyt opětovného vytvoření nepovolené skládky na místech, která jsou nějakým způsobem zabezpečena (závora, cedule). Z toho lze usuzovat, že zakladatel nepovolené skládky předpokládá, že odpad bude z těchto míst znovu odstraněn. Tato místa jsou většinou dobře přístupná a permanentně nekontrolovaná. To souvisí i s velikostí nepovolené skládky, která se obnovuje na původním místě. Vzhledem ke zjištění, že kontroly ani zabezpečení míst nepovolených skládek nemá vliv na zastavení obnovování nepovolené skládky, je potřeba na toto místo zamezit přístup, pokud je to z technického hlediska proveditelné.

- Zjištěná závislost mezi velikostí nepovolené skládky a jejím znovuvytvořením je zřejmě dána možnostmi manipulace s odpadem. Čím menší množství odpadu, tím snadněji se nepovolená skládka v lesích obnovuje.

- Dalším faktorem ovlivňujícím výskyt nepovolených skládek v lesích je celková úroveň systému nakládání s odpadem a řešení odpadového hospodářství v dané oblasti a s tím související poplatky. Síť sběrných dvorů je dle mého názoru na území České republiky dostatečná, avšak dle počtu nepovolených skládek nedostatečně využívána. Příčinou může být zpoplatněné odevzdávání některých druhů odpadů do sběrného dvoru. Občané tak raději odvezou svůj odpad do lesa než by zaplatili za jeho odevzdání.

Legislativní rámec vztahující se k problematice nakládání s odpadem a nepovolených skládek je poměrně rozsáhlý. Postup při legislativním rozboru vychází ze současné platných právních předpisů Evropského společenství a České republiky. U základního právního předpisu, zákonu o odpadech, jsou uvedena i jeho předchozí ustanovení s konkrétním řešením nepovolených skládek v daném zákoně. Tato problematika zasahuje do různých oblastí a tím i různých zákonů. Jedná se o zákony životního prostředí, občanskoprávní zákony a okrajově i trestní zákon. Sankce za nedovolené nakládání s odpady jak u podnikatelských subjektů, tak u fyzických osob jsou mnohdy vysoké, ale jen v minimálním počtu případů je sankce za nedovolené ukládání odpadů uložena zakladateli.

Ve slovinské legislativě se v zákoně č. 30/1993 Sb., o lesích, ve znění pozdějších předpisů, zákaz znečišťovat les odpadem a odpadky neuvádí. To může být i jeden z důvodů vysokého počtu nepovolených skládek ve Slovinsku. Ve Slovinském region Kočevje se tamní přírodní prostředí potýká jak s povrchovým znečištěním (je zde asi 130 nepovolených skládek s odpadem všeho druhu k roku 2010), tak také s podpovrchovým znečištěním, a to díky přítomnosti velkého množství krasových jeskyní a kontaminované vodě, která jimi protéká (zhruba 800 registrovaných jeskyní je v tomto regionu a asi 10 % z nich je již kontaminovaných). Řešení není jednoduché. Stále probíhají sanace míst výskytu nepovolených skládek a současně i osvětové akce pro zvýšení povědomí a odpovědnosti veřejnosti za společné životní prostředí.

Vedení státního podniku Lesy ČR se snaží problém nepovolených skládek řešit hlavně spoluprací s obcí a osvětou veřejnosti. Tato osvěta probíhá jak prostřednictvím sdělovacích prostředků, tak v rámci environmentální výchovy. Lesy ČR proto v rámci lesní pedagogiky pořádá akce na Den s Lesy a Den Země, kde seznamují dospělé, mládež i děti s tím, co do lesa patří a co ne.

Lesní pedagogika je výborným prostředkem jak formovat chování veřejnosti. Lesní pedagogové jsou speciálně proškoleni pro tuto práci s veřejností a jsou tak jakýmiśi certifikovanými lesníky. Ačkoliv návštěvníky lesní pedagogiky jsou převážně děti, dá se do budoucna předpokládat, že to budou právě tyto děti, které se k lesnímu prostředí budou chovat s respektem a mít k němu pozitivní vztah, stejně tak i k produktům lesa. Z tohoto důvodu by bylo vhodné více rozšiřovat lesní pedagogiku do povědomí veřejnosti. Určitou možností jak zajistit požadované chování občanů v lesích, je zavést lesní pedagogiku, v rámci environmentální výchovy, do vzdělávacího systému. Děti by se tak zábavnou formou naučily vnímat les jako důležitou součást přírody, který se nepoškozuje a neznečišťuje, protože jedině tak je prospěšný všem. Své poznatky pak mohou předávat rodičům a ostatním lidem v jejich okolí.

Závěrem lze říci, že při zkoumání možných vlivů nepovolených skládek na lesní prostředí byly zjištěny následující skutečnosti. Z hlediska ekologického nebyl potvrzen závažný poškozující vliv nepovolené skládky na její okolí. Na nepovolených skládkách je hlavně uložen komunální odpad pocházející z domácností nebo od živnostníků. Dále velkoobjemový odpad a častým případem je také přítomnost pneumatik. Poškození vodních toků v blízkosti nepovolených skládek se nepotvrdilo. Ovšem kontaminovaná voda v podobě výluhu z těla skládky se může dostávat do podloží, na kterém se skládka nachází a tím tak kontaminovat podzemní vodu. Zároveň se z těla skládky vypařují chemické látky, které se dostávají do ovzduší, hlavně metan. Lesy ČR se snaží nepovolenou skládku po objevení zlikvidovat, aby k těmto jevům nedocházelo nebo byla tato rizika kontaminace půdy a vzduchu co nejmenší. Z hlediska životního prostředí je nepovolená skládka v lesích závažným problémem. Les slouží nejen k produkci dřeva, ale plní řadu důležitých mimoprodukčních funkcí. K těmto funkcím, které jsou vlivem nepovolené skládky narušeny a stojí za zmínku, patří funkce abiotická, ekologická, estetická, rekreační,



terapeutická a zdravotní (BARTUNĚK 1994). Ačkoliv se vliv nepovolené skládky na zvířata nepotvrdil, z výpovědí myslivců vyplynulo, že odpad z nepovolené skládky může ohrožovat zvěř.

Z hlediska ekonomického představují nepovolené skládky velký problém. Náklady na jejich likvidaci se dle evidence Lesů ČR i výsledků dotazníkového šetření pohybují řádově ve statisících. Nepovolených skládek v lesích neubývá a náklady na jejich likvidaci se stále zvyšují. Tyto finanční prostředky, které každoročně Lesy ČR vynakládají na odstranění nepovolených skládek, by se daly použít daleko účelněji.

Stanovené cíle, které jsou uvedené na začátku této práce, byly splněny.

Přínos této práce spočívá v uceleném přehledu o problematice nepovolených skládek v lesích a zjištění dopadu nepovolených skládek na okolní prostředí. Ačkoliv byl výzkum proveden pouze v lesích státního podniku Lesy České republiky, s.p., tak díky podílu lesů obhospodařovaných právě tímto státním podnikem lze zákonitost výskytu a charakteristiku nepovolených skládek aplikovat i na lesy v soukromém vlastnictví. Srovnání České republiky a Slovinska vedlo k odhalení dalších možností řešení výskytu nepovolených skládek v lesích. Shrnutí všech získaných informací a zjištěných souvislostí vede k omezení výskytu nepovolených skládek v lesích. Z hlediska teoretického přínosu práce jsou navrženy legislativní změny pro snazší řešení odstraňování nepovolených skládek.

V roce 2011 byl publikován článek o problematice nepovolených skládek v lesích a v roce 2012 byl publikován článek o nepovolených skládkách v regionu Kočevje. Oba články vyšly v odborném časopise Lesnická práce. Po uveřejnění článků byly registrovány dotazy k této problematice a zájem ze strany veřejnosti.

Na tuto práci je možné navázat jak prakticky tak také teoreticky. V pokračování této práce by se mohlo přistoupit k ocenění funkcí lesa, které jsou narušeny výskytem nepovolených skládek a jaký je celkový dopad na lesní prostředí při dlouhodobém nashromáždění odpadu na nepovolených skládkách na pozemcích určených k plnění funkcí lesa. Současně by se řešila i legislativní změna a její význam pro řešení nepovolených skládek.

## 8 Seznam citované literatury

1. Aallbers, R. F. T., Vollebergh, H. R. J., 2008. An economic analysis of mixing wastes. *Environmental and Resource Economics*. 39, 311–330.
2. Allgaier, G., Stegmann, R., 2006. Old landfills in the focus of the urban land management. In Workshop on landfill reclamation and remediation technologies, 7–9 June 2006, International Waste Working Group and University of Padova – Ed. CISA Environmental Sanitary Centre, Cagliari, Italy.
3. Angelstam, P., 1998. Maintaining and restoring biodiversity by developing natural disturbance regimes in European boreal forests. *Journal Vegetation Science*. 9, 593 - 602.
4. Bahýřová, L., Bahýř, J., 2010. Deliktní odpovědnost na úseku skládkování odpadů a řešení následků „živelného“ skládkování. *Právní rádce. Economia*. Praha, 3.
5. Bartuněk, J., 1994. *Ekonomika lesního hospodářství*. Vysoká škola zemědělská v Brně. Brno.
6. Biotto, G., Silvestri, S., Gobbo, L., Furlan, E., Valenti, S., Rosselli, R., 2009. GIS, multi-criteria and multi-factor spatial analysis for the probability assessment of the existence of illegal landfills. *International Journal of Geographical Information Science*. 23/10, 1233–1244.
7. Blum, A., 2004. Forest functions. *Encyclopedia of forest sciences*. Elsevier. Amsterdam.
8. Brabenec, V. et al., 2006. *Statistika a biometrika*. Česká zemědělská univerzita v Praze. Praha.
9. Breg, M., Kladnik, D., Smrekar, A., 2007. Dumping sites in the Ljubljansko polje water protection area, the primary source of Ljubljana's drinking water. *Acta geographica Slovenica*. 47-1, 73–103.
10. Calcott, P., Walls, M., 2000. Can downstream waste disposal policies encourage upstream “design for the environment”? *The American Economic Review: Papers and Proceedings*. 90(2), 233–237.

11. Chiozzotto, E., Rizzetto, C., 1995. The S. Giuliano Contaminated Site: Investigations and Results (Final Report). Venice Municipality—Ecology Office, Venice. Italy.
12. Copeland, B. R., 1991. International trade in waste products in the presence of illegal disposal. *Journal of Environmental Economics and Management*, Elsevier. 20(2), 143-162.
13. Critto, A., 1998. Characterization of Contaminated Sites: the Case Study of S. Giuliano Landfill (Venice). Master Sciences Thesis, University of Venice, Italy.
14. Critto, A., Carlon, C., Marcomini, A., 2003. Characterization of contaminated soil and groundwater surrounding an illegal landfill (S. Giuliano, Venice, Italy) by principal component analysis and kriging *Environmental Pollution*. 122/ 2, 235-244.
15. Council of the European Union in Green Paper on Forest Protection and Information in the EU: Preparing forests for climate change 2010.
16. Čaboun, V., Tutka, J., Moravčík, M., 2010. Research, classification and application of forest functions in landscape. Report for the final opponency of a research and development project. Zvolen: National Forest Centre, Forest Research Institute. 267.
17. Damohorský, M., et al., 2010. *Právo životního prostředí*. C.H. Beck. Praha.
18. Denison, R.A., Ruston, J.F., 1990. *Recycling and Incineration: Evaluating the Choices*. Island Press. Washington, DC.
19. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council on Waste and Repealing Certain Directives (2008) 19 November 2008.
20. Douvan A.R., 2009. Italian approaches on 3R developments. International workshop on 3R and waste management, Kyoto City.
21. Eichner T., Pethig R., 2001. Recycling, producer responsibility and centralized waste management. *Journal of Environmental Economics and Management*. 41, 109–134.

- 
22. Eichner T., Pethig R., 2003. Corrective taxation for curbing pollution and promoting green product design and recycling. *Environmental and Resource Economics*, 25(4),477–500.
  23. European Environmental Agency., 2010. *Evropské životní prostředí - stav a výhled 2010*. Copenhagen.
  24. Finnveden, G., Björklund, A., Moberg, Å., Ekvall, T., 2007. Environmental and economic assessment methods for waste management decision-support: possibilities and limitations. *Waste Management & Research*. 25, 263 - 279.
  25. Forastiere, F., Badaloni, CH., Hoogh, K. , Kraus, M.K., Martuzzi, M., Mitis, F., Palkovicova, L., Porta, D., Preiss, F., Ranzi, A., Perucci, C.A., Briggs, D., 2011. Health impact assessment of waste management facilities in three European countries. *Environmental Health*. 10/53.
  26. Fullerton, D., Kinnaman, T.C., 1995. Garbage, recycling, and illicit burning or dumping. *Journal of Environmental Economics and Management*. 29, 78–91.
  27. Fullerton, D., Wu W., 1998. Policies for green design. *Journal of Environmental Economics and Management*. 36, 131–148.
  28. Handlír, J., 2008. Černé skládky a jejich odstraňování. *Ekologický právní servis*.
  29. Ishihara, N., Ochi, S., Yasuoka, Y., Tamura, M. 2002. Monitoring of Illegal Dumping Using Satellite Images. *The 23rd Asian Conference on Remote Sensing*, 25-29 November 2002, Kathmandu, Nepal.
  30. Jankovská, Z., 2015. Lesní pedagogika je šancí předat společnosti informace pro její rozhodování o lesích. *Lesnická práce*. 94/1, 16 – 19.
  31. Klos, Č., 2009. Sběr druhotných surovin, *EURO*. 7, 27 – 29.
  32. Kontos, T.D., Komilis, D.P., Halvadakis, C.P., 2005. Siting MSW landfills with a special multiple criteria analysis methodology. *Waste Management*. 25, 818–832.
  33. Linscheidt, B., 1998. *Ökonomische Anreizinstrumente in der Abfallpolitik*, Analytica, Berlin.
  34. Louda, Z., 2009. *Řešené příklady v systému STATISTICA*. Praha, Česká zemědělská univerzita v Praze. Provozně ekonomická fakulta.Praha.

- 
35. Mavsar, R., Ramčilović, S., Palahí, M., Weiss, G., Rametsteiner, E., Tykkä, S., Van Apeldoorn, R., Vreke, J., Van Wijk, M., Janse, G., Prokofieva, I., Rekola, M., Kuuluvainen, J., 2008. Study on the Development and Marketing of Non-Market Products and Services. [Study Contract N: 30-CE-0162979/00-21.] DG AGRI. 96.
  36. Croitoru, L., Merlo, M., 2005. Mediterranean Forest Values. In: MERLO, M., CROITORU, L. (Eds.), Valuing Mediterranean Forests: Towards Total Economic Value. Wallingford, CABI Publishing. UK. 105–122.
  37. Ministerstvo zemědělství ČR., 2012. Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2011. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha.
  38. Ministerstvo životního prostředí ČR., 2001. Státní politika životního prostředí. CENIA. Praha.
  39. Mitsch, W.J., Jorgensen, S. E., 2004. Ecological engineering and restoration. USA, John Wiley and Sons, Inc. New Jersey. 23 - 24.
  40. Navarro, A., Rosell, A., Villanueva, J., Grimalt, J. O., 1991. Monitoring of hazardous waste dumps by the study of metals and solvent-soluble organic chemicals. Chemosphere. 22 (9–10), 913–928.
  41. Navarro, A., Font, X., 1993. Discriminating different sources of groundwater contamination caused by industrial wastes in the Beso's river basin, Barcelona, Spain. Applied Geochemistry, Suppl. 2, 277–279.
  42. Navarro, A., Chimenos, J.M., Muntaner, D., Fernandez, I., 2006. Permeable reactive barriers for the removal of heavy metals: Lab-scale experiments with low-grade magnesium oxide. Ground Water Monitoring & Remediation. 26(4), 142–152.
  43. Navarro, A., Carbonell, M., 2008. Assessment of groundwater contamination caused by uncontrolled dumping in old gravel quarries in the Beso's aquifers (Barcelona, Spain). Environmental Geochemistry and Health. 30/ 3, 273–289.
  44. Noguera, J. F., Rivero, L., Font, X., Navarro A., 2002. Simultaneous use of geochemical and geophysical methods to characterise abandoned landfills. Environmental Geology. 41, 898–905.

- 
45. Porta, D., Milani, S., Lazzarino, A.I., Perucci, C.A., Forastiere, F., 2009. Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environmental Health* 2009. 8, 60.
  46. Ritschelová, I. a kol., 2006. *Politika životního prostředí - Vybrané kapitoly*. Ústí nad Labem. Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Ústí nad Labem.
  47. Ritschelová, I. a kol., 2002. *Úvod do ekonomiky životního prostředí*. Ústí nad Labem: Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem. Ústí nad Labem.
  48. Sidorov, E., Vosátka, J., 2011. *Ekonomika životního prostředí - cvičebnice*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Ústí nad Labem.
  49. Silvestri, S., Omri, M., 2008. A method for the remote sensing identification of uncontrolled landfills: formulation and validation. *International Journal of Remote Sensing*. 29(4), 975–989.
  50. Slavík, J., Pavel, J., Brůha, J., Čamrová, L., Ščasný, M., Tošovská, E., 2006. *Národohospodářské modely dopadů opatření politiky životního prostředí na makroekonomické agregáty v České republice*. Praha: IEEP, Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku při FNH VŠE v Praze, 51 - 78.
  51. Stanturf, J.A., Schoenholtz, S.H., Schweitzer, C.J., Shepard, J.P., 2001. Achieving restoration success: myths in bottomland hardwood forests, *Restoration Ecology*. 9/2, 189 - 200.
  52. Stejskal, V., Vícha O., 2009. *Zákon o předcházení ekologické újmy a o její nápravě s komentářem, souvisícími předpisy a s úvodem do problematiky ekologicko-právní odpovědnosti*. Leges, Praha.
  53. Šišák, L., Šach, F., Švihla, V., Pulkrab, K., Černohous, V., 2010. *Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa, Methodology of forest services importance socio-economic valuation*, Forest services, socio-economic importance, certified methodology, Czech Republic.
  54. Šišák, L., Šach, F., Kupčák, V., Švihla, V., Pulkrab, K., Černohous, V., Stýblo, J., 2007. *System of valuation of socio-economic forest functions importance including criteria and indicators of multifunctional forest management*. Periodical

- 
- report. [Research Project QH71296.] Prague. Faculty of Forestry and Wood Sciences of the CULS Prague: 105.
55. Šišák, L., Šach, F., Švihla, V., Černohous, V., 2006. Metodika sociálně-ekonomického hodnocení funkcí lesa. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady. Jíloviště-Strnady.
  56. Tasaki, T., Kawahata, T., Osako, M., Matsui, Y., Takagishi, S., Morita, A., Akishima, S., 2006. A GIS-based zoning of illegal dumping potential for efficient surveillance. *Waste Management*. 27/2, 256-267.
  57. Turner, M. G., Baker, W. L., Peterson, C. J., Peet, R. K., 1998. Factors influencing succession: lessons from large, infrequent natural disturbances. *Ecosystems*. 3, 511 - 526.
  58. United States Environmental Protection Agency, Region 5., 1998. *Illegal Dumping Prevention Guidebook*.
  59. United States Environmental Protection Agency, Region 5., 2000. *IDEA (Illegal dumping economic assessment) Cost Estimating Model User's Guide*.
  60. Urbanc, M., Breg, M., 2005. Gravel plains in urban areas: gravel pits as an element of degraded landscapes. *Acta geographica Slovenica*. 45, 35–61.
  61. Vail, B.J., 2007. *Illegal Waste Transport and the Czech Republic: An Environmental Sociological Perspective*. *Sociologicky časopis/Czech Sociological Review*. 43/6, 1195–1211.
  62. Vaníček, I., 2002. *Sanace skládek, starých ekologických zátěží*. ČVUT. Praha.
  63. Villanueva, J., Rossell, A., Grimalt, J., Navarro, A., 1991. Chemical characterization of polycyclic aromatic hydrocarbon mixtures in uncontrolled hazardous waste dumps. *Chemosphere*. 22/3–4, 317–326.
  64. Weiland, R., 1993. *Der Abfallbegriff*, Zeitschrift für Umweltpolitik. 2.
  65. Werbeck, N., 1993. *Konflikte um Standorte für Abfallbehandlungs- und – Beseitigungsanlagen*. Duncker&Humblot. Berlin.
  66. Zpráva 2011. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2010*. Ministerstvo zemědělství. Praha.

**Zákony:**

Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5 .6. 2012].

Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 40/2009 Sb., trestní zákoník [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník [online]. Dostupné z: <http://obcanskyzakonik.justice.cz> . [cit 3. 1. 2015].

Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 125/1997 Sb., o odpadech [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a její nápravě [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 20. 12. 2014].



Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech a změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích, ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 289/1995 Sb., o lese a o změně a doplnění některých zákonů [online]. Dostupné z: [www.portal.gov.cz](http://www.portal.gov.cz) . [cit 5. 6. 2012].

Zákon č. 388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí [online]. Dostupné z: <https://www.sfzp.cz/sekce/222/zakon-o-sfzp/> . [cit 5. 1. 2015].

Směrnice Rady Evropského společenství 75/442/EHS, o odpadech [online]. Dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/waste\\_management/ev0010\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_cs.htm) . [cit 5. 6. 2012].

Směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2008/98/ES, o odpadech [online]. Dostupné z: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/waste\\_management/ev0010\\_cs.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/ev0010_cs.htm) . [cit 5. 6. 2012].

---

Směrnice Rady Evropského společenství 2003/4/ES, o přístupu veřejnosti k informacím o životním prostředí [online]. Dostupné z: <http://obcan.ecn.cz/index.shtml?apc=pz135596-1->. [cit 5. 6. 2012].

Slovinský zákon o lesích č. 30/1993 Sb., ve znění pozdějších předpisů [online]. Dostupné z: [http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis\\_PRAV315.html](http://zakonodaja.gov.si/rpsi/r05/predpis_PRAV315.html). [cit 20. 10. 2012].

### **Internetové zdroje a adresy:**

HÁNYŠ, R. Sběrných dvorů přibývá, přesto Lesy hlásí o třetinu víc černých skládek [online]. Dostupné z: [http://olomouc.idnes.cz/v-olomouckem-kraji-o-tretinu-pribylo-cernych-skladek-v-lesich-puu-/olomouc-zpravy.aspx?c=A140923\\_2101923\\_olomouc-zpravy\\_stk](http://olomouc.idnes.cz/v-olomouckem-kraji-o-tretinu-pribylo-cernych-skladek-v-lesich-puu-/olomouc-zpravy.aspx?c=A140923_2101923_olomouc-zpravy_stk) [cit. 2. 10. 2014].

BOUBLÍK, Z. Lesy ČR: černé skládky představují v našich lesích stále velký problém [online]. Dostupné z: [http://www.lesycr.cz/media/tiskove-zpravy/Stranky/lesy-cr-terne-skladky-predstavuji-v-nasich-lesich-stale-velky-problem.aspx?retUrl=%2Fmedia%2Ftiskove-zpravy%2FStranky%2Fdefault.aspx%3Fpage\\_lvNews%3D4](http://www.lesycr.cz/media/tiskove-zpravy/Stranky/lesy-cr-terne-skladky-predstavuji-v-nasich-lesich-stale-velky-problem.aspx?retUrl=%2Fmedia%2Ftiskove-zpravy%2FStranky%2Fdefault.aspx%3Fpage_lvNews%3D4) [cit. 18. 9. 2014].

Zpráva. 2009. Zpráva o stavu životního prostředí České republiky 2009. [online]. Praha, Ministerstvo životního prostředí. s. 138. Dostupné z: [http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/\\$pid/CENMJG3UQ0NF/\\$FILE/zprava\\_o\\_zp\\_2009\\_CZ.pdf](http://www.cenia.cz/web/www/web-pub2.nsf/$pid/CENMJG3UQ0NF/$FILE/zprava_o_zp_2009_CZ.pdf) [cit. 10. 11. 2011].

[www.sberne-dvory.cz](http://www.sberne-dvory.cz)

[www.lesycr.cz](http://www.lesycr.cz)

[www.google.cz](http://www.google.cz)

**Další zdroje:**

Podklady získané ze Zavod za Gozdove Slovenije

Podklady získané ze Státního zdravotního ústavu v Praze od MUDr. Magdaleny Zimové,CSc.

Informace použité z kurzu Statistiky a podklady získané od Dr. Michala Beránka, Ph.D., MBA

## Seznam příloh

- Příloha č. 1:** Dotazník  
Vytvořila: Ing. Mgr. Aneta Fechtnerová
- Příloha č. 2:** Nepovolené skládky v LS Žatec  
Zdroj: Ing. František Havlíček
- Příloha č. 3:** Nepovolené skládky v lesním závodě Dobříš  
Zdroj: Bc. Jiří Kocán
- Příloha č. 4:** Nepovolené skládky v regionu Kočevje ve Slovinsku  
Zdroj: Ing. Mgr. Aneta Fechtnerová
- Příloha č. 5:** Finanční náklady na odstranění nepovolených skládek v lesích na jednotku plochy (Kč/m<sup>2</sup>) dle výsledků dotazníkového šetření  
Vytvořil: Zdeněk Široký ve spolupráci s autorkou
- Příloha č. 6:** Počet nepovolených skládek v lesích na jednotku plochy (Kč/m<sup>2</sup>) dle výsledků dotazníkového šetření  
Vytvořil: Zdeněk Široký ve spolupráci s autorkou

## **Příloha č. 1: Dotazník**

**Prosím o vyplnění dotazníku týkajícího se výskytu nepovolených skládek v lesích. Odpovědí, prosím, zaškrťávejte nebo vypisujte do uvedených polí v elektronické podobě.**

### **I. Obecné informace**

**1. Název lesní správy (LS):**

**2. Výměra lesní správy:**

do 15 000ha

15-20 000ha

20-25 000 ha

26 000 ha a více

**3. Počet obcí na území lesní správy.**

**4. Vyskytují se na území LS chráněná území, jak se nazývají?**

Chráněné krajinné oblasti: počet

Národní a přírodní památka: počet

Národní a přírodní rezervace: počet

**5. Jsou na území LS pásma hygienické ochrany vodních zdrojů? Kolik procent činí pásmo hygienické ochrany vodních zdrojů z výměry PUPFL LS?**

%

**6. Jaká je hlavní dřevinná skladba v procentech ve vaší lesní správě?**

%

%

%

**8. Kolik nepovolených skládek v lesích máte na LS?**

**9. Jaké jsou roční finanční náklady na odstranění odpadu z nepovolené skládky v lesích ve vaší LS?**

**10. Z jakých finančních zdrojů jsou prostředky na likvidaci nepovolené skládky v lesích ve vaší LS použity?**

vlastní provozní prostředky LČR  
národní podpůrné programy  
Fond životního prostředí  
dotace z Evropské unie

**II. Informace o nepovolené skládce č. 1**

**Pokud se na Vaší LS vyskytuje více nepovolených skládek, pak, prosím, vyplňte tuto část pro každou skládku zvlášť. Stejně části dotazníku pro jednotlivé skládky jsou uvedené dále po sobě.**

**11. Jaká je vzdálenost skládky od nejbližšího sídla?**

do 1 km      do 2 km      do 3 km      do 4 km a více

**12. Jaká je lokalizace skládky v terénu?**

ve volném porostu      u lesní cesty      u silnice

**Viditelnost:**      viditelné místo      skryté místo

**13. Na kolika metrech čtverečních přibližně se nepovolená skládka v lese nachází?**

na 30m<sup>2</sup>      na 50m<sup>2</sup>      na 70m<sup>2</sup>      na 100m<sup>2</sup> a více

**14. Jaký druh odpadu se na skládce v lese vyskytuje?**

komunální odpad      stavební odpad      nebezpečný odpad

Jiný:

**15. Jakým způsobem se s odpadem z nepovolené lesní skládky nakládá ?**

skládkování      třídění a recyklace      spalování

Jiné:

**16. Vytvoří se po nějaké době na tom samém místě v lese skládka znovu?**

Ano    Ne

**Kolikrát do roka se to stane?**

**17. Je místo nepovolené skládky v lesích nějakým způsobem zabezpečeno, hlídáno nebo opatřeno výstražnou cedulí?**

Ano    Ne

Jak?:

**18. Kdo místo nepovolené lesní skládky na vaší LS zjistil?**

**19. Je znám původce nepovolené lesní skládky?**

Není znám      Fyzická osoba      Právnícká osoba      FO podnikatel

**20. Existuje případ poranění zvěře vlivem nepovolené lesní skládky ve vaší LS?**

Ano    Ne

Jak?:

**21. Má nepovolená lesní skládka nějaký vliv na znečištění vody v okolí?**

## Příloha č. 2: Nepovolené skládky v LS Žatec



Obrázek 1,2: Nepovolená skládka v místě Deštnice Evik





Obrázek 3,4: Nepovolená skládka u obce Janov a její následné odstranění.



Obrázek 4: Nepovolená skládka v místě Deštnice – U Jelena



Obrázek 5: Proces odstraňování nepovolené skládky v místě Deštnice - U Jelena



Obrázek 6: Odstranění nepovolené skládky v místě Deštnice - U Jelena



Obrázek 7: Nepovolená skládka v katastrálním území Zbrašín



**Obrázek 8,9: Nepovolená skládka a její odstranění v místě Holedeč**

**Příloha č. 3: Nepovolené skládky v lesním závodě Dobříš – Mníšek nad Brdy**



#### Příloha č. 4: Nepovolené skládky v regionu Kočevje ve Slovinsku



Obrázek 9: Željske jame



Obrázek 2: Místo odstraněné nepovolené skládky opatřené výstražnou cedulí. Výstražná tabule s maskotem regionu Kočevje

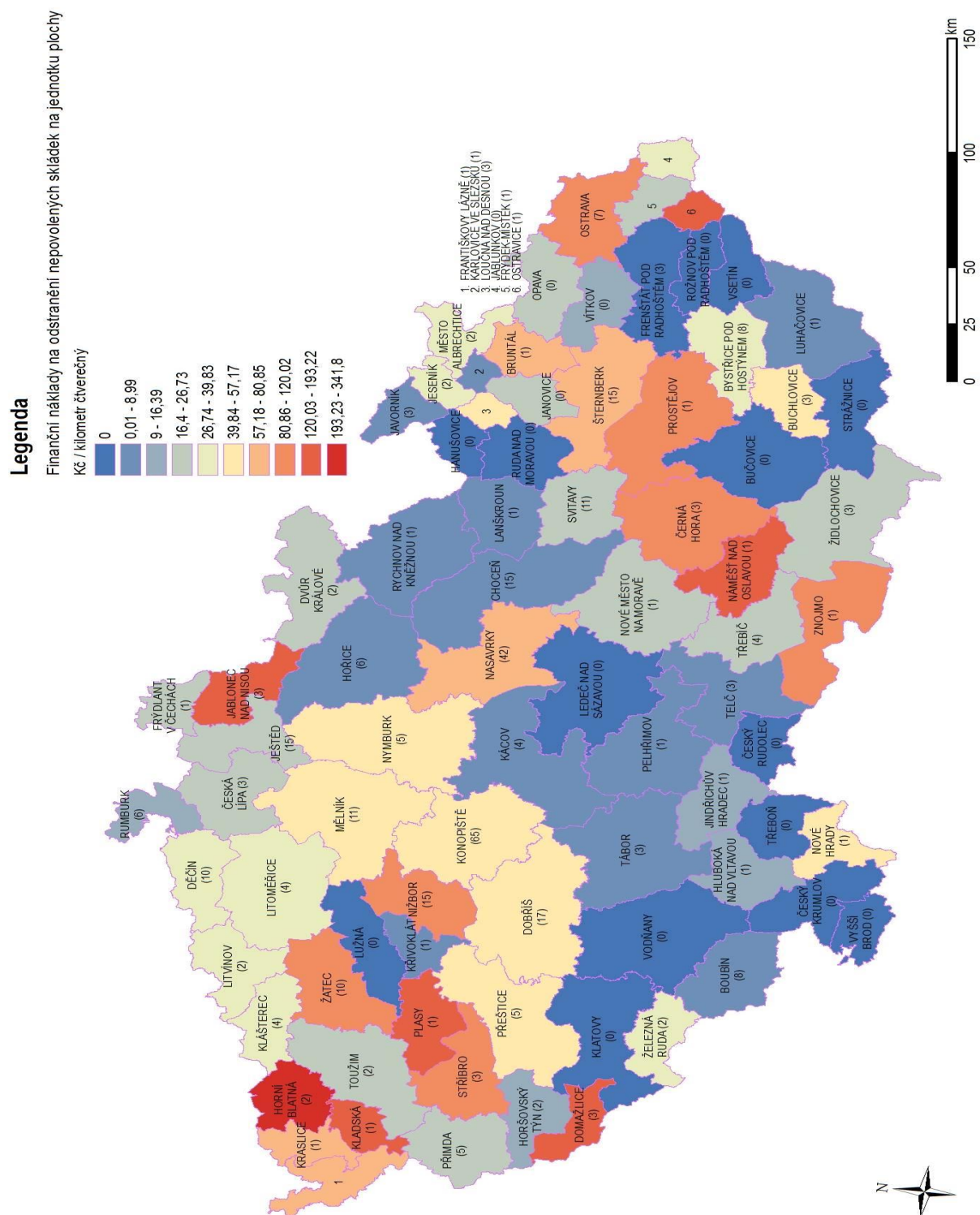


**Obrázek 10: Stari Breg - nejpalčivější místo nepovolené skládky v současné době. Jeskyně se nachází v lese blízko lesní cesty.**



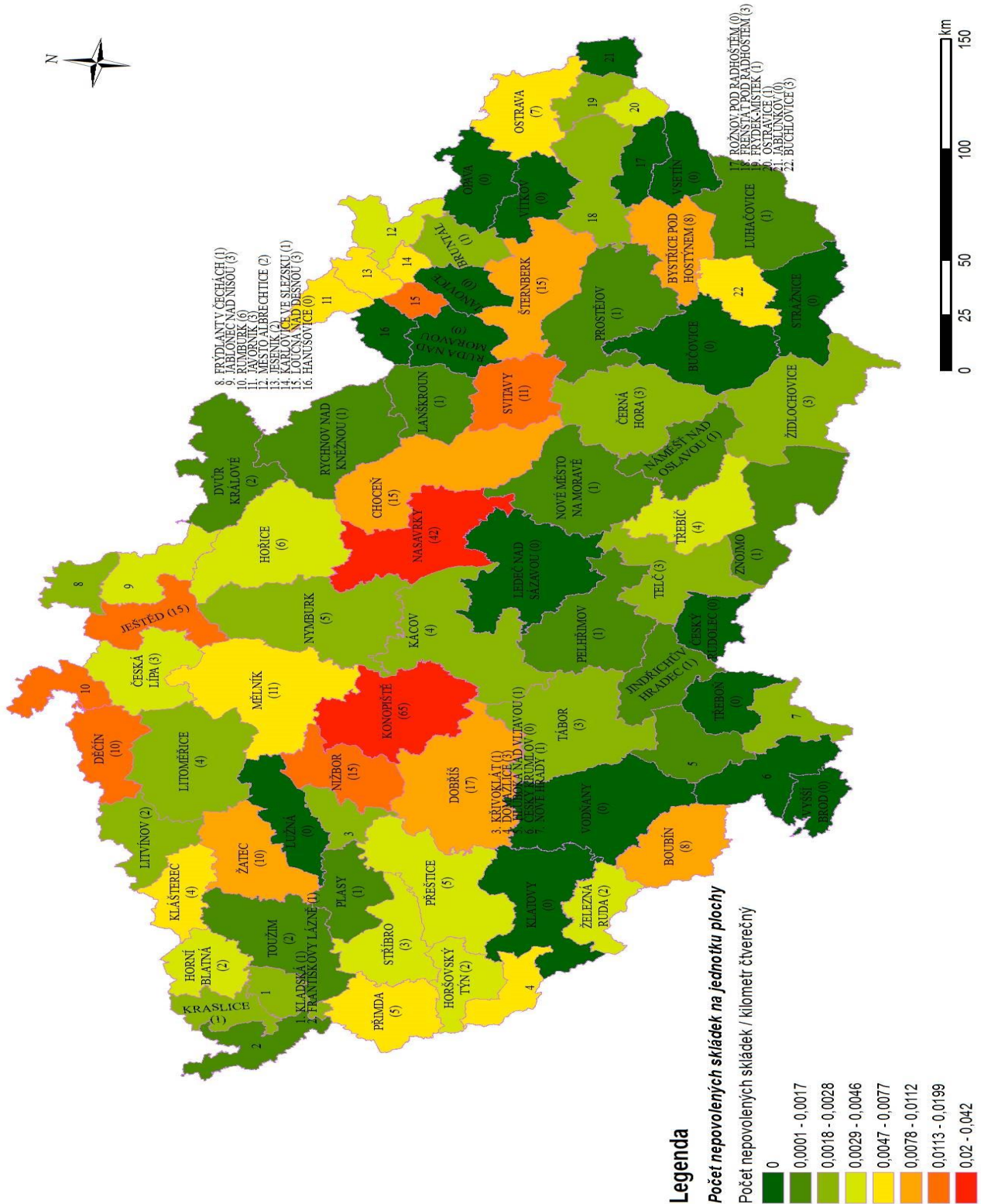
**Obrázek 11: Golobna jama se nachází u silnice a asi 50 m od centrálně řízené skládky.**

## Příloha č. 5: Finanční náklady na odstranění nepovolených skládek v lesích na jednotku plochy ( $Kč/m^2$ ) dle výsledků dotazníkového šetření





**Příloha č. 6: Počet nepovolených skládek v lesích na jednotku plochy (Kč/m<sup>2</sup>) dle výsledků dotazníkového šetření**



## Seznam obrázků

- Obrázek 1:** Organizační mapa podniku Lesy České republiky, s.p.  
**Obrázek 2:** Mapa nepovolených skládek ve Slovinsku uveřejněná na [www.ocistimo.si](http://www.ocistimo.si)

## Seznam tabulek

- Tabulka 1:** Výsledky II. části dotazníku v procentech  
**Tabulka 2:** Kruskal – Wallisův test  
**Tabulka 3:** Kruskal – Wallisův test  
**Tabulka 4:** Spearmanova korelace  
**Tabulka 5:** Spearmanova korelace  
**Tabulka 6:** Kontingenční tabulka  
**Tabulka 7:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 8:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 9:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 10:** Kruskal – Wallisův test  
**Tabulka 11:** Kruskal – Wallisův test  
**Tabulka 12:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 13:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 14:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 15:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 16:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 17:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 18:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 19:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 20:** Tabulka pozorovaných četností  
**Tabulka 21:** Pearsonův  $\chi^2$  - kvadrát  
**Tabulka 22:** Souhrn kanonické analýzy

- Tabulka 23:** Samotná analýza struktury faktorů kanonické analýzy I.
- Tabulka 24:** Souhrn kanonické analýzy
- Tabulka 25:** Samotná analýza struktury faktorů kanonické analýzy II.
- Tabulka 26:** Evidence nepovolených skládek ve Slovinsku, vedená státní organizací Zavod za Gozdove Slovenia v roce 2010
- Tabulka 27:** Náklady na odstranění nepovolených skládek v letech 2007 – 2010 z evidence vedené státním podnikem Lesy ČR, s.p.
- Tabulka 28:** Statistika Lesy ČR, s.p. evidovaných nepovolených skládek v lesích ČR
- Tabulka 29:** Počet nepovolených skládek v jednotlivých regionech dle statistiky nevládní organizace, která organizuje akci na odstranění odpadu z nelegálních skládek ve Slovinsku

### Seznam grafů

- Graf 1:** Krabicový graf
- Graf 2:** Krabicový graf
- Graf 3:** Grafy korelace
- Graf 4:** Grafy korelace
- Graf 5:** Krabicový graf
- Graf 6:** Krabicový graf
- Graf 7:** Graf vlastních čísel pro stanovení počtu kořen