

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ  
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**BRNO 2016**

**JONÁŠ BOMBERA**



**Černé skládky a jejich dopad na životní prostředí**  
Bakalářská práce

*Vedoucí práce:*  
doc. Ing. Dr. Milada Šťastná

*Vypracoval:*  
Jonáš Bombera



## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem práci: „Černé skládky a jejich dopad na životní prostředí“ vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Srdečné poděkování patří vedoucí bakalářské práce paní doc. Ing. Dr. Miladě Šťastné za velikou ochotu, vstřícnost, cenné rady a čas, který mi věnovala při konzultacích. Značné a neopomenutelné díky patří panu Ing. Antonínu Královi, který mi poskytl mnoho cenných informací a rad, který mi věnoval spoustu svého drahocenného času a především mu děkuji za velmi přívětivý přístup. Další poděkování patří panu Mgr. Miroslavu Šafářovi za maximální ochotu a poskytnutí informací. V neposlední řadě děkuji své rodině za podporu, kterou mi věnovala po celou dobu mé práce a mého studia.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá problematikou černých skládek a jejich vlivů na životní prostředí. V úvodní části byla vypracována rešerše, která je zaměřená na vznik černých skládek a další procesy s nimi související. Zkoumaným územím je vymezená oblast údolí Boskovické brázdy. Byl proveden terénní průzkum, pomocí kterého byly identifikovány a zaznamenány aktuální černé skládky vyskytující se ve vymezeném území. Výsledkem je seznam černých skládek s podrobnou lokalizací, specifikací a charakteristikou.

**Klíčová slova:** černá skládka, životní prostředí, Boskovická brázda

## **ABSTRACT**

Bachelor's work deals with the issue of illegal landfills and their environmental impacts for environment. In the introductory section was drawn background research that is focused on the formation and other processes related to illegal landfills. Explored territory is defined area Boskovice furrow. There was performed field research. Current illegal landfills in defined territory were identified and recorded. The result is a list of illegal landfills with detailed localizations, specifications and characteristics.

**Key words:** illegal landfill, environment, Boskovice furrow

## **OBSAH**

1. Úvod.....	8
2. Cíl práce.....	9
3. Literární rešerše .....	10
3.1 Legislativa.....	10
3.2 Základní pojmy .....	11
3.3 Černá skládka .....	12
3.4 Negativní vlivy černých skládek na okolí.....	14
3.4.1 Kvalita povrchové a podzemní vody .....	14
3.4.2 Další vlivy.....	15
3.5 Staré zátěže.....	17
3.5.1 Definice.....	17
3.5.2 Způsoby sanace.....	18
3.6 Brownfieldy.....	21
4. Metodika .....	23
5. Výsledky .....	24
5.1 Charakteristika oblasti z pohledu fyzicko-geografického.....	24
5.2 Výstupy terénního průzkumu.....	30
5.3 Způsoby likvidace odpadů .....	33
6. Závěr .....	35
7. Použitá literatura .....	36
8. Seznam zkratk.....	41
9. Seznam tabulek, obrázků a grafů.....	42
10. Seznam Příloh.....	44

## 1. ÚVOD

Problematika odpadů je dnes velmi diskutovaným a řešeným tématem. S rostoucí populací a rozvojem lidské civilizace, produkce odpadů vzrůstá. Danou věcí se již zabývá celý svět. Můžeme tedy hovořit o globálním, celosvětovém problému. Podle nejnovějších zásad a standardů je předcházení vzniku odpadů nejefektivnější cestou, jak produkci odpadů omezit. Pokud odpad již vznikl, upřednostňuje se recyklace nebo jiné využití. Až na posledním místě by mělo docházet k samotnému odstranění odpadů. Nejběžnější formou odstraňování odpadů je skládkování. Podle Filipa a kol. (2003) v celosvětovém měřítku zastupuje 60 až 90 % ze všech možných forem odstraňování odpadů. Skládkování se upřednostňuje především díky jednoduchosti realizace, nižším nákladům a tedy i krátkodobě hospodářské výhodnosti. Pro životní prostředí však tvoří velká rizika. Například únik průsakové vody, únik metanu, zápach, prašnost atd. Skládky můžeme rozdělit na řízené a neřízené. Práce se bude zabývat právě skládkami neřízenými. Často jsou nazývány také jako skládky černé, divoké či reliktní. Praktickou náplní práce je analýza a zmapování černých skládek v úseku bývalé „Hitlerovy dálnice“ od Jevíčka po Boskovice v oblasti údolí Boskovické brázdy. Analýza daného území byla zvolena, protože právě Jevíčko je místo trvalého bydliště autora práce.



## **2. CÍL PRÁCE**

- Vypracování literární rešerše týkající se černých skládek v oblasti bývalé „Hitle-rovy dálnice
- Identifikace specifikací jednotlivých vybraných skládek a jejich dopad na životní prostředí
- Charakteristika vybrané lokality z pohledu fyzicko-geografického, ekologického a odpadového hospodářství (likvidace odpadů)
- Závěrečné zhodnocení výsledků

### **3. LITERÁRNÍ REŠERŠE**

#### **3.1 Legislativa**

Legislativa je důležitou a nedílnou součástí odpadového hospodářství. Právní základy jsou tvořeny více zákony, přesto se nejvíce skloňuje zákon o odpadech. V legislativě dochází k neustálým změnám. Dané problematiky černých skládek se nejvíce týkají následující zákony:

- zákon o odpadech
- vodní zákon
- zákon o životním prostředí

#### **Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů**

Zákon stanovuje pravidla pro předcházení vzniku odpadů a pro nakládání s nimi. Uvádí práva a povinnosti osob v odpadovém hospodářství. Dále upravuje působnost orgánů veřejné správy v odpadovém hospodářství. Zákon je velmi významný pro problematiku nelegálního skládkování. Pojednává o obecných povinnostech při nakládání s odpady [1].

„Každý je povinen nakládat s odpady a zbavovat se jich pouze způsobem stanoveným tímto zákonem a ostatními právními předpisy vydanými na ochranu životního prostředí. Nakládání s nebezpečnými odpady se řídí též zvláštními právními předpisy platnými pro výrobky, látky a přípravky se stejnými nebezpečnými vlastnostmi, pokud není v tomto zákoně nebo prováděcích právních předpisech k němu stanoveno jinak“ [1].

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

Vodní zákon se týká širokého spektra odvětví, do kterého spadá i odpadové hospodářství. Jedná se o zákon, který má za úkol chránit povrchové a podzemní vody a vodní ekosystémy. Stanovuje nejrůznější podmínky např.: pro hospodárné využívání vodních zdrojů a pro zachování a zlepšení jakosti povrchových a podzemních vod. Přispívá k zajištění zásobování obyvatelstva pitnou vodou. V neposlední řadě, upravuje veškeré právní vztahy k povrchovým a podzemním vodám [2].

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

Účelem zákona je vymezit základní pojmy a stanovit základní zásady ochrany životního prostředí. Dále stanovuje povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů a odpovědnost za porušování povinností. Vychází přitom z principu udržitelného rozvoje [3].

### **3.2 Základní pojmy**

Definice základních pojmů, které souvisí s danou problematikou, vychází ze zákona o odpadech č. 185/2001 Sb.

#### **Odpad**

„Odpad je každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit“ [1].

#### **Nebezpečný odpad**

„Odpad vykazující jednu nebo více nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelného předpisu Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů“ [1].

Podle vyhlášky č. 83/2016 Sb., nebezpečné vlastnosti odpadů jsou: HP 1 Výbušné, HP 2 Oxidující, HP 3 Hořlavé, HP 4 Dráždivé, HP 5 Toxicita při vdechnutí, HP 6 Akutní toxicita, HP 7 Karcinogenní, HP 8 Žíravé, HP 9 Infekční, HP 10 Toxické pro reprodukci, HP 11 Mutagenní, HP 12 uvolňování akutně toxického plynu, HP 13 Senzibilizující, HP 14 Ekotoxický, HP 15 Následně nebezpečný (Vyhláška č. 83/2016 Sb.).

#### **Komunální odpad**

„Veškerý odpad vznikající na území obce při činnosti fyzických osob a který je uveden jako komunální odpad v Katalogu odpadů, s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání“.

#### **Nakládání s odpady**

„Obchodování s odpady, shromažďování, sběr, výkup, přeprava, doprava, skladování, úprava, využití a odstranění odpadů“.

## **Odstranění odpadů**

„Činnost, která není využitím odpadů, a to i v případě, že tato činnost má jako druhotný důsledek znovuzískání látek nebo energie“.

### **Zařízení**

„Technické zařízení, místo, stavba nebo část stavby“.

### **Skládka**

„Zařízení zřízené v souladu se zvláštním právním předpisem a provozované ve třech na sebe bezprostředně navazujících fázích provozu, včetně zařízení provozovaného původcem odpadů za účelem odstraňování vlastních odpadů a zařízení určeného pro skladování odpadů s výjimkou skladování odpadů podle písmene h)“ [1].

## **3.3 Černá skládka**

### **Definice**

Skládkování je nerozšířenější formou odstraňování odpadů v Evropě i ve světě (Williams, 2005). Skládky jsou děleny do dvou skupin, a to řízené (legální) a neřízené (nelegální). Daná práce se věnuje právě problematice o skládkách neřízených. Často jsou označovány jako skládky černé, divoké či reliktní a nejsou nijak registrované (Šoch, 1998). Neřízené skládkování je nelegální nakládání s odpady za účelem jejich odstranění. Prakticky se jedná o dlouhodobé uložení odpadu na místo k tomu zákonem neurčené. Z pohledu vlastníka odpadů jde o protiprávní jednání. Černá skládka není žádným způsobem ochráněna, zabezpečena a kontrolována. Dochází k negativním vlivům na životní prostředí. Od počátku 90. let jsou proto povolovány pouze skládky zabezpečené (Filip a kol., 2003). Přestože dochází k poklesu množství skládkovaných odpadů, je nutné počítat s tím, že určité množství odpadů bude na skládkách ukládáno vždy. Skládky však musí být řízeny a nesmí docházet ke vzniku černých skládek (Groda, 1997).

### **Vznik**

Černé skládky vznikají neřízeným ukládáním odpadu bez jakéhokoliv zabezpečení. Jedná se o spontánní a nelegální jednání vlastníka odpadu.

Vznik skládek je většinou orientován na okrajích území měst a obcí. Nachází se na dobře přístupných místech. Často se nachází na skrytých a méně frekventovaných místech, kam je snadné vjet autem. Jsou ukládány blízko komunikací, cest a zpevněných ploch (Šťastná, 2007).

### **Možnost lokalizace**

Na vyhledání černých skládek neexistují žádné systémy a formy. Pokud již nejsou v povědomí, jsou nalézány průběžně spontánní nebo účelnou cestou fyzickými osobami. V roce 2012 vznikl server „www.zmapujto.cz“. V současné době je plnohodnotně využíván jako jednoduchý nástroj pro uveřejnění a ohlášení výskytu černých skládek na území ČR. Nemusí se jednat pouze o skládky, ale i o jakoukoliv aktivitu, problém či podnět na zlepšení stavu daného prostředí. Dokonce byla vytvořena mobilní aplikace tzv. „ZmapujTo“. Občan má možnost pomocí aplikace odeslat fotografii konkrétního problému a současně zaslat i jeho přesnou polohu, případně komentář. Hlášení jsou ukládána na server, zpracovávána a průběžně předávána místním úřadům. Informace se tak od konkrétního občana dostane velmi rychle až k odpovědné osobě, která je pověřená řešením dané problematiky [4].

### **Odstranění**

Zakládání černých skládek je nelegální činnost. Dříve byl původce odpadů pokutován a musel uhradit poplatky za likvidaci skládky. Nebylo však vůbec jednoduché pachatele dohledat. Obec často musela odstraňovat odpady na vlastní náklady (Šťastná, 2007). Podle nových pravidel Ministerstva životního prostředí je za její odstranění odpovědný majitel pozemku, na jehož území skládka vznikla. Odpovědnosti se vyhýbá v případě, prokáže-li, že ji nezaložil. Pokud tedy pozemek patří obci, tak je obec odpovědná za odklizení. Pokud je skládka na soukromém pozemku, odpovídá majitel [5].

Černé skládky většinou likvidují běžné odpadové společnosti. Ceny se pohybují od 2000 Kč za tunu odpadu [5].

Další možností odstranění černých skládek jsou různé dobrovolnické akce. Největší celorepublikovou úklidovou akcí je projekt „Uklidme Česko“. Jeho cílem je uklidit nelegálně vzniklé černé skládky a nepořádek. Hromadný úklid se koná každoročně na jaře. V roce 2015 se uklidilo přes 1400 tun odpadu za pomoci více jak 52 000 dobrovolníků. Za celým projektem stojí server „ZmapujTo“ [6].

### **Množství a výskyt**

Podle Kubáska množství nelegálně uloženého odpadu s každým rokem stoupá. K největšímu růstu dochází v letních měsících. Podle serveru „zmapujto.cz“ je v ČR evidováno okolo 5000 černých skládek. Nejvíce ohroženy jsou Severní Čechy a Severní Morava. Problém se výrazně týká i velkých měst jako je Praha, Brno a Ostrava. S vysokou koncentrací obyvatel, se rovněž zvyšuje i koncentrace odpadů [4].

## **3.4 Negativní vlivy černých skládek na okolí**

Negativní vliv na okolí způsobují skládky všeobecně. Ať už se jedná o skládky zabezpečené nebo nezabezpečené. V následující kapitole se uvádí problematika o negativních vlivech řízeného i neřízeného skládkování.

### **3.4.1 Kvalita povrchové a podzemní vody**

Těleso skládky je ovlivněno jak vodou přicházející z vnějšího prostředí, tak vodou nacházející se uvnitř skládky. U zabezpečených skládek jsou jednotlivé vody odděleny, u nezabezpečených nikoliv.

Vnější vody jsou ovlivněny hydrogeologickými a klimatickými poměry lokality. Poměry tak rozhodují o úrovni hladiny podzemní vody pod zemským povrchem, o svahových vývěrech a výši ročních úhrnů srážek. Vnější vody mají podstatný vliv na stabilitu svahů zemního tělesa skládky i pro stabilitu nejbližšího okolí. Hrozí nebezpečí sesuvů. Zabezpečená skládka se danému problému brání záchytnými (obchvatnými) příkopy.

Vnitřní vody jsou označovány jako vody průsakové. Tvoří je voda srážková, voda vytlačená z pórů odpadů a voda z půdních biodegradčních procesů organických hmot. Množství vnitřních vod je značně ovlivňováno podílem organických látek a vlhkostí odpadů. Jedná se o směs výluhů, kalové vody a vytlačené pórové vody.

Největší podíl na množství skládkových průsakových vod má však srážková voda. Její pomocí se do skládky dostávají další agresivní látky z ovzduší, čímž se schopnost vody vyluhovat dále zvyšuje.

U zabezpečených skládek se využívá možných systémů zastřešení. Nutností je použití drenážních systémů. Dochází tak k bezpečnému odvodu průsakových vod mimo těleso skládky a k následnému čištění.

U nezabezpečených skládek tomu tak není. Vnější a vnitřní voda mohou volně odtékat z tělesa skládky a hrozí tak kontaminace okolí. Může dojít k průsakům do vodotečí a ohrožení kvality průsakových vod. V případě podzemních vod hrozí kontaminace zdrojů pitné vody.

Mnoho faktorů ovlivňuje kvalitu a vlastnosti průsakových vod. Jedná se například o druh odpadu, biochemické pochody, klimatické a meteorologické podmínky, roční období, recirkulace průsakových vod, stáří skládky atd. Průsakové vody obsahují látky organické i anorganické a to jak ve formě rozpuštěné, tak ve formě nerozpuštěné. Důležitými parametry pro posouzení průsakových vod jsou hodnoty BSK<sub>5</sub>, CHSK, pH sloučeniny dusíku (především amoniak), anionty hydrogenuhličitanů, chloridů, síranů, fosforečnanů a těžké kovy, popřípadě umělé organické látky a těkavé mastné kyseliny. Především pro komunální odpad má velký význam hydrolýza nejvýznamnějších látkových skupin. Pomocí bakterií dochází k přeměnám na mastné kyseliny, následuje metanogenní fáze a nakonec aerobní stav. Pro jednotlivé fáze jsou charakteristické přítomnosti vyjmenovaných látek a hodnoty BSK<sub>5</sub>, CHSK a pH. Vysoké koncentrace biologicky rozložitelného znečištění mají především mladé skládky, které se stářím skládky snižují (Filip a kol., 2003).

### **3.4.2 Další vlivy**

#### **Zápach**

Častým negativním faktorem černé skládky je zápach. Při skládkování dochází ke tvorbě tzv. skládkového plynu. Neřízené skládky nejsou nijak hutněny, tudíž dochází k aerobním procesům. Dochází tak ke vzniku plynů jako jsou – CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, merkaptany atd. (Williams, 2005).

Pomocí mikroorganismů dochází k rozkladu organických složek odpadu. Skládka je takový biochemický reaktor, který úspěšně pracuje za určitých podmínek vlhkostních, teplotních a pro anaerobní fázi při nedostatku kyslíku.

Podmínky možnosti vzniku skládkového plynu jsou dány objemem biologicky rozložitelné složky odpadu větším než 10 % a vlhkostí větší než 30 % hm. i dalšími. Pokud skládka splní některou z uvedených podmínek, vzniká riziko silného zápachu. Velkým zdrojem skládkového plynu jsou skládky komunálního odpadu. Metan jako plyn se šíří půdou a může dojít k proniknutí do inženýrských sítí či sklepů.

Zabezpečené skládky jsou hutněny. Dochází tak ke vzniku hlavně CH<sub>4</sub> a CO<sub>2</sub>. Problém s tvorbou skládkového plynu se řeší formou zavedení odplynovacího systému. Vznikající plyny tak nemají možnost unikát do okolí, nevzniká přetlak v tělese skládky a nehrozí výbuch (Filip a kol., 2003).

### **Zahoření**

K zahoření může dojít na základě tvorby skládkových plynů. V případě černých skládek je pravděpodobnější, že ke vznícení dojde v případě uložení hořlavých materiálů (větve, piliny, papír atd.). Uloží-li se na skládku žhavý popel či jiný materiál o vysoké teplotě, je pravděpodobnost zahoření velmi vysoká. Pokud na skládce dojde k samovolnému vznícení, může se rozšířit do okolí a způsobit rozsáhlé škody (Filip a kol., 2003).

### **Flora a fauna**

Z hlediska ekologického může skládka vytvářet izolovaný biotop. Stává se tak bohatým zdrojem potravy, tepla a úkrytů. Zejména v zimě ulehčuje skládka hejnům ptáků získat lehce potravu. Oxid uhličitý se rozpouští ve vodě a poutá zapáchající plyny. Plyny CH<sub>4</sub> a CO<sub>2</sub> limitují růst kořenů rostlin. Jsou škodlivé fyziologicky, chemicky a fyzikálně (Filip a kol., 2003). Na tělese skládky se vedle jiných odpadů může vyskytovat odpad ze zdravotnictví a veterinární péče, který je infekční. Pro okolní zvěř vzniká velké zdravotní riziko a mohou se stát přenašeči onemocnění. Ptáci jsou častými přenašeči patogenních zárodků. Stejně tak potkani upřednostňují vlhké místa skládky a jsou spolu s ostatními hlodavci častými přenašeči nemocí (Bagchi, 2004).

Černá skládka může být bohatým zdrojem dusíku. Dochází tedy k nadměrnému růstu nitrofilních rostlin např. kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), mochna husí (*Potentilla anserina*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*). Dále může na místě uložení skládky dojít k rozmnožení invazivních druhů rostlin např. křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*), bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*).

Na povrchu skládky se může nacházet i mnoho druhů hmyzu. Za příznivého počasí se může snadno přemnožit. Za mírných zim je těleso skládky teplé a pro některý dvoukřídlý hmyz (mouchy) velmi přitažlivé. Hmyz se vyskytuje především na čerstvě vysypaných odpadcích. Pokud není povrch tělesa skládky utužen, nachází velké množství úkrytů a může ho celý osídlit.

V případě řízeného skládkování dochází k častému překrývání, hutnění a rozměňování odpadu. Zabrání se tak výskytu divoké zvěře v blízkosti skládky. Ochranou před



hmyzem může být rychlé zakrytí čerstvě navezeného odpadu inertním materiálem a vysoké zhutnění (Filip a kol., 2003).

### **Prašnost**

Dalším nežádoucím zatížením okolí skládky je prach. Za pomoci větru bývá odvíván do okolí. Lehké odpady jsou roznášeny do okolí a dochází ke znečištění. Zabezpečené skládky prašnost snižují zvlhčováním povrchu tělesa skládky, postřikem, čištěním atd. Obranou proti odvívání lehkých odpadů je přemístitelná vysoká síť (Filip a kol., 2003).

### **Krajinný ráz**

Při výběru lokality skládky se zohledňuje spousta faktorů. Patří mezi ně i krajinný ráz a celková estetika. Těleso skládky je vlastně obrovská hromada odpadů. Jedná se o účelové zařízení, nikoliv estetické. Skládky jsou často umístovány na odlehlá místa, mimo místa hustě osídlená. Veřejnost by měla být co nejméně vystavena účinkům a negativním vlastnostem skládky.

Před výstavbou skládky se musí provést výběr lokality. Při výběru i hodnocení lokalit se postupuje na základě analýzy území podle kritérií vhodnosti území pro skládkování odpadů tzv. eliminačním způsobem. Je rozčleněn do několika kroků, které obnáší vymezení ploch splňujících kritéria. Dále probíhá zaměření na plochy neplodné a devastované, krajinářsky nehodnotné, hospodářsky nevyužitelné, plochy zbytkové atd. Následně se lokality vyhodnocují z hlediska ochrany přírody a krajiny, funkčního využití území, reakce veřejnosti apod. Nakonec následuje terénní průzkum a následná dokumentace. Závěrečné hodnocení vychází z komplexní analýzy území a umístění skládky je s celkovými urbanizačními podmínkami rozvoje území.

V případě černých skládek veřejnost vyhledává dobře přístupné místa na okrajích měst. Mohou se nacházet poblíž osídlených částí a narušovat celkový krajinný ráz daného prostředí (Filip a kol., 2003).

## **3.5 Staré zátěže**

### **3.5.1 Definice**

Staré ekologické zátěže „černé skládky“ jsou spojovány s industrializací do 70. let 20. století, která probíhala bez ohledu na znečišťování životního prostředí. Jednalo se zejména o odstraňování zbytkových látek a odpadů.

Pojem staré zátěže se chápe ve smyslu škod, které z nich vznikají a za které by se měly považovat takové obsahy a podmínky výskytu a migrace nežádoucích látek, které svojí přítomností, vlastnostmi a projevy v zájmovém území způsobují či mohou způsobit nežádoucí ekologickou újmu a ekonomické škody.

Staré zátěže jsou místa, na nichž jsou nebo byly uloženy odpady a různé materiály, často i zdraví nebezpečné. Jedná se též o místa, kde se zacházelo s rizikovými látkami (výrobní zařízení).

Škodlivost spočívá v kontaminaci životního prostředí, čímž je ohroženo zdraví člověka a fauny, je poškozena flóra a emise mohou narušit rovnovážný stav plynů v atmosféře. Často není možné předvídat probíhající chemicko-biologické i fyzikální procesy uvnitř tělesa zátěže, protože není přesně znám obsah uložených látek (Filip a kol., 2003).

### **3.5.2 Způsoby sanace**

Sanace staré zátěže je rozdělena do několika fází:

- Fáze zjišťovací
- Fáze hodnocení rizikovosti a návrh sanační technologie
- Fáze realizace sanace
- Fáze následné péče

#### **Fáze zjišťovací**

V úvodní fázi se shromažďují údaje o lokalitě, vlastnosti uložených odpadů a látek, migraci do prostředí, stupeň nebezpečí atd. Dále je nezbytný průzkum lokality. Je zaměřen na ekologická rizika poškození zdraví lidí a ekosystémů ze složek životního prostředí, vlivem škodlivin z ekologické zátěže. Hlavní účelem je potvrdit nebo vyvrátit předpoklad úniku škodlivin. Provádí se vzorkování jednotlivých složek životního prostředí (vod, vzduchu, půdy).

Na průzkum navazuje riziková analýza. Je třeba rizika kvantifikovat a ocenit účinnost sanace a snížení hodnoty ekologického rizika v závislosti na nákladech. Posuzují se rizika úniku (emise, výtoky), rozšíření v životním prostředí, zdravotní škodlivosti, expozice, spolehlivosti výpočtů a všechna rizika druhotná (Filip a kol., 2003).

## **Fáze hodnocení rizikovosti a návrh sanační technologie**

Poslední fází před sanací je zhodnocení situace a návrh sanačního postupu. Kromě vhodnosti sanační technologie se přihlíží i k její účinnosti, časové náročnosti, nákladnosti, požadavkům na pracovní plochu, zatěžování okolí emisemi, následné péči atd. V neposlední řadě musí dojít k výběru vhodného zhotovitele sanace. Černá skládka může vzniknout na pozemku, jehož vlastníkem je stát. V daném případě je právě stát odpovědný za odstranění skládky. Proto při volbě firmy, která bude sanaci a následnou rekultivaci provádět, bude vypsáno výběrové řízení v souladu s příslušnou legislativou (zákon o veřejných zakázkách). Firma by měla mít znalosti a zkušenosti se sanacemi podobných případů (Filip a kol., 2003).

## **Fáze realizace sanace a následná péče**

Uvedené postupy se používají většinou u závažných starých zátěží, většinou prostorově rozměrných. Malé černé skládky se z ekonomických důvodů vytěží, roztřídí na využitelné složky, zneškodní se průsakové vody a zbývající odpad se odstraní odvozem na skládku.

Sanační postupy se většinou dělí na zpracování in situ (ošetření přímo na lokalitě) nebo ex situ (kontaminovaná voda či zemina je odtěžena a ošetřena hned na místě tzv. on site nebo dopravena mimo areál tzv. off site). Sanační technologie lze rozdělit na izolační a dekontaminační.

Izolační postupy spočívají ve vytvoření izolačního prvku kolem ohniska znečištění. Jedná se o prvky vertikální a horizontální. V případě vertikálních se jedná především o těsnící zářezy a injekční clony. Těsnící zářezy vytvářejí v zemním zářezu cementovo-betonové či bentonitové směsi a jsou vhodné k izolaci skládek s obsahem organických složek a těžkých kovů. Injekční clony vznikají injekcí kapalin, sorbčního materiálu či emulzí. Mají funkci nejen izolační, nýbrž i funkci tělesa se zvýšeným filtračním odporem nebo sorpčními vlastnostmi. Významné využití mají na zamezení průsaků podzemních vod. Prvky horizontální izolují skládku před atmosférickými srážkami, povrchovými vodami a brání úniku plynům. Izolace je z nejrůznějších materiálů, především z plastu, asfaltové směsi a jílu. Nevýhodou izolačních postupů je, že zdroj kontaminace zůstává a nebezpečí stále trvá, kdežto při dekontaminaci dochází k odstranění nebezpečných látek.

Dekontaminační postupy spočívají v odstranění nebezpečných látek nebo snížení nebezpečnosti staré zátěže. Nejvýznamnější jsou extrakční metody. Principem je extrahování škodlivin ze zamořené lokality extrakčním médiem. Získaný roztok či plyn se následně zneškodní nebo využije. Extrakčním médiem může být voda, kyseliny, louhy, komplexní a organická rozpouštědla. Metoda extrakce vzduchem je proces, kdy pomocí média vlivem rozpuštění, difúze apod. dojde k uvolnění škodlivé látky z matrice, v níž je navázána a je s kontaminovaným půdním vzduchem odsávána ventilátorem prostřednictvím sítě vrtů. Jedná se o celou škálu metod, kterými se odstraňují nebezpečné látky z horninového prostředí tím, že se v něm vytváří přetlak nebo podtlak a těkavější látky jsou vytlačeny v závislosti na rozdílu tlaků. Dalšími metodami jsou elektrokinetické způsoby soužící k odstranění těžkých kovů z půdy (Filip a kol., 2003). Biologické způsoby využívají schopnosti mikroorganismů odbourávat negativní látky (Junga a Mareček, 2009). Degradací postupy zase využívají termických způsobů, ionizace, zneškodňování UV zářením apod.

Obzvlášť důležitou roli při sanačním procesu zaujímá bezpečnost. Kromě běžných předpisů a bezpečnosti práce je nutno zajistit další technická a organizační zabezpečení. Prevence se musí týkat i nejbližšího okolí, zvláště pokud je osídleno (Filip a kol., 2003).

### **Rekultivace**

Rekultivace skládky je částí technického oboru rekultivace, ve kterém se řeší zkulturnění půdy a její opětovné začlenění do krajiny, která je nebo byla zničena lidskou činností nebo přírodními živly. Rekultivace je vázána na způsob využití plochy skládky po jejím uzavření podle územně plánovací dokumentace, a to na základě projektu. Cílem rekultivace jsou opatření, kterými se zajistí úspěšné ozelenění skládky, sníží se množství odtékající průsakové vody a zamezí se obtěžování okolí skládkovým plynem. U nezabezpečených skládek musí předcházet průzkum lokality a případná sanace staré zátěže. Rekultivace se rozlišuje na technickou a biologickou.

Při technické rekultivaci se řeší způsob odvodnění a odplynění tělesa skládky, zneškodňování průsakových vod, vybudování zařízení na zkrácení doby péče o rekultivovanou skládku, dokončení komunikační sítě a pokračování v monitorování vlivu skládky na okolní životní prostředí.

Biologická rekultivace navazuje na rekultivaci technickou. Jedná se o úpravy, které vytváří pokud možno v co nejkratší době produkční půdu, která by umožnila život fauny

a flory. Podle účelu a dalších faktorů se vytváří rekultivace lesnická, sadovnická, zemědělská. Pro volbu druhu je důležité dodržení požadované rekultivační vrstvy (Filip a kol., 2003).

### **Následná péče**

Po uzavření skládky stále pokračují některé činnosti, které probíhaly už za provozu. Z čerpacích a kontrolních jímek se stále čerpá voda, čistí se průsakové vody, sleduje se jakost vody popřípadě jímání a odvětrávání skládkového plynu. Po rekultivaci se zpracovává nový provozní řád skládky. Součástí je provozní deník, ve kterém se zaznamenávají veškeré činnosti na rekultivované skládce. Dokumentaci uzavřené skládky dále tvoří dokumentace skutečného provedení skládky, dokumentace skutečného zakrytí skládky, dokumentace rozborů vod. Povinnost péče o skládku trvá minimálně 30 let a s ní i veškerá archivace dokumentů (Filip a kol., 2003).

### **Prevence**

Ačkoliv státní orgány mají mnoho starostí se starými zátěžemi, mělo by se uvažovat i o prevenci. Podle dosavadních zkušeností, mnoho malých podniků nedodrží platnou legislativu. Kontrolní orgány se ale zaměřují na velké závody, z nichž nové již zavádějí environmentální systémy řízení. Řada z nich musí mít integrované povolení. Bylo by žádoucí sledovat jak velké, tak malé firmy, ve kterých existují velká rizika znečištění vody, ovzduší a půdy. Předcházet znečištění znamená zavést efektivní poradenství, které však vyžaduje peníze. Dlouhodobě se však musí tyto náklady vyplatit. Kontrolní orgány by též měly vytvořit strategii k systematickému zjišťování údajů o rizikových firmách, vést o nich dokumentaci a provádět rozborů (Filip a kol., 2003).

## **3.6 Brownfieldy**

Problematika brownfieldů úzce souvisí s černými skládkami. Stejně jako skládky byly i brownfieldy stvořeny lidskou činností a mohou mít negativní vliv na životní prostředí.

Brownfieldy jsou jednou ze součástí nepříznivého dědictví po industrializaci z 18. do 20. století (Vaishar a kol., 2012). „Podle Davise a Hermana je brownfieldem nemovitost, jejíž rozšíření, nový rozvoj nebo využití může být komplikováno přítomností nebezpečných látek nebo znečišťovatelů“ (Davis a Herman, 2000 in Vaishar a kol., 2012).

Brownfieldy se projevují v různých formách. Může se jednat o bývalé skládky odpadů, přičemž evidence o uložených materiálech a látkách chybí nebo je neúplná. Dalším typem mohou být staré průmyslové areály. Jsou opuštěny, jelikož již nevyhovují podmínkám postmoderní průmyslové výroby. Možnost opětovného využití je omezena mimo jiné právě rizikem objevení se starých zátěží. Dochází tak ke komplikacím a prodražováním opětovného využití nemovitostí. Sanace tedy většinou spočívá na veřejném sektoru.

Mezi brownfieldy lze počítat nejen jednotlivé areály, ale někdy mají charakter brownfieldů i celé aglomerace. Vžitou představou je, že brownfieldy jsou produktem běžného průmyslu. Většina sice spadá do dané sféry, existují však i další typy brownfieldů: železniční tratě, vojenské infrastruktury, šlechtická či církevní sídla, areály bývalých JZD a státní statky. Dalším typem mohou být nedostavěné novostavby prorevolučního období, jejichž výstavba buď nebyla dokončena, nebo v nich nebyl zahájen provoz.

Brněnská Vaňkovka je jeden ze známých a úspěšných pokusů o revitalizaci brownfieldu. Wannick a Jelinek stáli za zrodem Vaňkovky a v roce 1870 byla zahájena výroba strojů. Slavný podnik se rozvíjel až do roku 1897. Roku 1936 byl objekt prodán Zbrojovce Brno. 1967 se stal vlastnictvím podniku Zetor Brno. Vaňkovka byla určena k demolicí a od roku 1985 byla uzavřena a chátrala. Její hlavní konstrukce však vydržely až do 21. století, kdy byla navržena studie na znovuvzkříšení. Návrh byl schválen. Při přestavbě byla nalezena kontaminace půdy. Byly vysoce překročeny hodnoty nebezpečných látek, mezi které patřily kyanidy, ropné látky a těžké kovy. Následovalo důsledné očištění. Přes veškeré nesnáze byla bývalá strojírna v roce 2005 otevřena jako nákupní centrum Galerie Vaňkovka.

V případě brownfieldů a starých zátěží je jedním z významných aspektů udržitelnost rozvoje postmoderních velkoměst. Koncept udržitelnosti je významný. Pokud ponecháme brownfieldy jejich osudu, může dojít k rozpadu významných částí měst. Existuje spousta forem jejich využití. Jednou z možností je rozšíření ploch městské zeleně a ploch pro volný čas. Další možností je využití brownfieldu jako technického dědictví a to například jako technického muzea a vytvoření turistické atrakce (Vaishar a kol., 2012).

## 4. METODIKA

V práci byla použita metoda terénního průzkumu. Terénní průzkum se provádí tak, aby byl zjištěn skutečný stav užívání území [7]. Základem průzkumu je zmapování předmětného území. Mapování je komplexní proces, při kterém jsou systematicky získávány podrobné údaje o stavbě a charakteru příslušného území, na jehož základě je následně zakreslena mapa a vyhotoveny i další výstupy [8].

Pro analýzu černých skládek byla vybrána oblast bývalé „Hitlerovy dálnice“, která se táhne údolím Boskovické brázdy.

### Postup

V první řadě došlo k vyznačení oblasti samotného průzkumu. Jedná se o úsek bývalé „Hitlerovy dálnice“. Začátek je severozápadně od Jevíčka v místě křížení polních a účelových cest vedoucích z Hanácké zemědělské společnosti Jevíčko, a.s. Místo průzkumu uzavírá křižovatka levotočivé silnice č. 150 vedoucí z Boskovic a počátek ulice Školní v obci Svitávka. V obou případech jsou maximálně splněny kritéria vymezené oblasti ohraničené Jevíčkem a Boskovicemi.

Následně byl proveden terénní průzkum oblasti. Spočíval v důkladném prozkoumání lokality. Jednalo se o vlastní těleso dálnice a cca 10 metrů navíc od každého kraje podél celé délky trasy dálnice. Pokud byla objevena černá skládka, byla pořízena fotografie, odečtena poloha z navigace a zaznamenání potřebných údajů na papír. Zaznamenávaly se tyto údaje: GPS souřadnice, popis polohy, rozměry skládky a druh skládkovaného odpadu. Rozměry skládky byly stanoveny metodou krokování (1 krok = 1 metr), případně odhadem. Povětšinou se nejednalo o rozměrné plochy, proto bylo provedení stanovení rozměrů bez větších chyb. Navigace byla použita pouze pro určení souřadnic, jednalo se o model Garmin Oregon 550. Fotografie byly pořízeny na mobilní telefon značky Nokia N8. Průzkum započal 1. 9. 2015 a skončil 4. 10. 2015. Byl rozdělen do 9 dnů v daném období. Každý den byl proveden průzkum určitého úseku dálnice. Průzkum probíhal postupně od severu k jihu. Stejně tak je značeno pořadí objevených skládek. K přepravě na místo pochůzky sloužil osobní automobil. Povětšinou byl odstaven u silnice v blízkosti zkoumané oblasti. Vlastní průzkum probíhal volnou chůzí v prostorách dálnice. Na území dálnice většinou vedlo několik cest a možností vstupu, proto musely být některé úseky kontrolovány několikrát různou cestou.

Po průzkumu a zaznamenání, bylo provedeno vyhodnocení každé černé skládky zvlášť. Každé skládce byla přidělena jedna karta, vytvořil se tak soubor karet černých skládek uvedený v příloze č. 4. Karty obsahují následující informace o skládce:

- Pořadí černé skládky (od severu k jihu)
- Fotografie a datum jejího pořízení
- Poloha – oblast, lokalizace místa, souřadnice GPS
- Přibližné rozměry a kubatura – tvar, rozměry, plocha, hloubka, kubatura
- Kvalitativní a kvantitativní složení tělesa černé skládky – číslo odpadu, druh odpadu, kategorie, odhad kubatury, předpokládaný způsob využití

Dalším krokem je zmapování celého vytyčeného území. Z online obchodu Geoportál ČÚZK byla zakoupena šestice map, které podrobně vykreslují části oblasti průzkumu. Velikost měřítka je 1 : 25 000. Mapy byly slepeny a vznikla tak jednotná mapa celého zkoumaného území. Byla vytvořena kopie, do které se zanášely veškeré informace a především určující místa jednotlivých černých skládek. V konečném výsledku byla vizualizace převedena na originál, který sloužil jako podklad pro vytvoření konečné mapy v copycentru. Z mapy lze vyčíst polohy jednotlivých černých skládek, které jsou označeny číslem podle pořadí objevení od severu na jih. Dále obsahuje hranice zkoumané oblasti. Nechybí ani patřičná rohová razítka a legenda. Mapa je uvedena v příloze č. 3.

## **5. VÝSLEDKY**

### **5.1 Charakteristika oblasti z pohledu fyzicko-geografického**

#### **Územní začlenění**

Zkoumaná oblast leží na území dvou krajů, a to Jihomoravského (bývalý okres Blansko, správní středisko a sídlo úřadu s rozšířenou působností Boskovice) a Pardubického (bývalý okres Svitavy, správní středisko a sídlo úřadu s rozšířenou působností Moravská Třebová)

Oblast průzkumu kopíruje dálniční těleso bývalé nedostavěné tzv. „Hitlerovy dálnice“ a jeho bezprostřední okolí v úseku Jevíčko – Boskovice. Přesná identifikace zkoumaného území je zřejmá z mapy 1 : 100 000 (příloha č. 3). Převážná část zkoumané oblasti leží v okrese Blansko (cca 90 %).



### **Krajina a její charakteristika**

Oblast leží na tzv. Malé Hané v tzv. Boskovické brázdě, což je příkopová propadlina sledující hluboké tektonické linie ve směru SSV – JJZ o délce téměř 100 km. Území je z geologického hlediska permského stáří. Na sedimentech spodního permu místy nasedají písky a pískovce křídového stáří a ostrůvky neogenních organogenních vápenců. Celá oblast z pedologického pohledu je tvořena kvalitními černo – hnědozeměmi využívanými k zemědělské produkci [9].

Oblast se vyznačuje mírným klimatem s hojnými srážkami v zimních měsících. Dlouhodobý roční průměr srážek je 543 mm [10]. Zkoumaná oblast má průměrnou nadmořskou výšku 355 m. Nejvyšší místo je při křížení tělesa dálnice se silnicí Šebetov – Vanova (400 m n. m.) Nejnižším místem je úsek v okolí Svitávky (310 m n. m.) [9].

Celé území je odvodňováno drobnými vodními toky, do kterých mnohdy ústí i meliorační kanály. Největší vodní toky křižující zkoumané území jsou:

- Malonínský potok a Jevíčka vlévající se do Třebůvky - povodí Moravy
- Semíč vlévající se do Svitavy u Skalice nad Svitavou - povodí Moravy



**Obrázek 1** Malonínský potok protínající těleso dálnice (autor: Jonáš Bombera)

### **Sídla, průmyslová a zemědělská činnost**

Okolí zkoumané oblasti je poměrně hustě osídleno. Leží zde řada obcí s počtem obyvatel do 800. Nejvýznamnější jsou města a městysy Jevíčko, Velké Opatovice, Knínice, Šebetov, Boskovice a Svitávka. Vzdálenosti sídel s uvedením počtu obyvatel a nejkratší

vzdáleností od osy zkoumané oblasti (uvedeno od severu k jihu) je uvedena v tabulce č. 1 [11].

**Tabulka 1** Přehled nejbližších sídel v okolí zkoumané oblasti  
(zroj: města.obce.cz, upravil: Jonáš Bombera)

<b>Města a městysy nad 800 obyvatel</b>			
Sídlo	Kraj/okres	Počet obyvatel	Vzdálenost vzdušnou čarou od osy zkoumané oblasti v km a směr
Jevíčko	PAK/ Svitavy	2 847	1,0 - V
Velké Opatovice	JMK/ Blansko	4 137	1,0 - SV
Šebetov	JMK/ Blansko	870	2,0 - V
Boskovice	JMK/ Blansko	11 474	3,0 - V
Svitávka	JMK/ Blansko	1 652	1,0 - SZ
<b>Obce a městysy pod 800 obyvatel</b>			
Cetkovice	JMK/ Blansko	715	2,0 - V
Borotín	JMK/ Blansko	437	2,0 - Z
Světlá	JMK/ Blansko	214	1,0 - V
Vanovice	JMK/ Blansko	540	2,0 - Z
Knínice	JMK/ Blansko	793	1,3 - V
Sudice	JMK/ Blansko	426	0,3 - V
Boskovice- část Chrudichromy	JMK/ Blansko	-	0,2 - V
Boskovice- část Mladkov	JMK/ Blansko	-	0,7 - V

V nejbližším okolí jsou průmyslové podniky soustředěny v Jevíčku, Velkých Opatovicích a Boskovicích. Jedná se především o výrobní firmy produkující výrobky v oblasti strojírenství, elektrotechniky, dřevozpracujícího průmyslu a průmyslu stavebních hmot. Největšími zaměstnavateli v sledovaném regionu jsou firmy P-D Refractories CZ, a.s., Velké Opatovice – výroba žáruvzdorných výrobků; Minerva Boskovice, a.s., Boskovice – šicí stroje; LANIK s.r.o., Boskovice – keramické výrobky; ITAB Shop Concept CZ, a.s., Boskovice – pokladní regály. Zemědělskou produkcí se zabývá několik zemědělských družstev s živočišnou a rostlinnou výrobou doplněnou o sadovnictví, se sídlem v Jevíčku, Velkých Opatovicích a Knínicích.

#### **Chráněné oblasti, přírodní památky a ochranná pásma vodních zdrojů**

V následující stati jsou zevrubně popsány vztahy k ochraně přírody a krajiny, vzdálenosti od ochranných pásem, ochrany vodních zdrojů atd.

- **Významná ptačí oblast** – nejbližší existující oblast je Litovelské Pomoraví je cca 23 km – nerelevantní
- **Evropsky významná lokalita** – Borotín, zámek (ev. č. CZ 0623702) – výskyt chráněných živočichů – netopýr velký, vzdálenost cca 2,5 km – nerelevantní
- **Významné vodní toky** – dálnice křížuje vodoteč Jevíčka severně od areálu P-D Refractories CZ, a.s. – relevantní
- **Zranitelné oblasti** – zkoumaná oblast leží nebo sousedí se zranitelnými oblastmi na území okresu

**Tabulka 2** Zranitelné lokality ve zkoumané oblasti nebo v bezprostředním okolí zkoumané oblasti (*zdroj: mesta.obce.cz, upravil: Jonáš Bombera*)

Kód katastrálního území	Název k.ú.
608 327	Boskovice
667145	Knínice u Boskovic
758 836	Sudice u Boskovic
760 943	Svitávka
762 181	Šebetov

- **Povrchové vody vhodné pro život a reprodukci původních druhů ryb.**

V seznamu NV č. 71/2003 Sb. je uvedena vodoteč Jevíčka – č. 402810000100 dálnice křížuje vodoteč severně od areálu P-D Refractories CZ a.s. – relevantní.

- **Vodní a vodárenské nádrže vhodné k výrobě pitné vody.**

Seznam vodárenských nádrží je uveden v příloze č. 1 vyhlášky 137/1999 Sb. Vyhláška MŽP, kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů, kde nejbližší vodárenskou nádrží je uvedena vodní nádrž Boskovice na vodním toku Bělá. Vzhledem k tomu, že je zkoumané území od této nádrže vzdáleno cca 10 km, je tento parametr nerelevantní.

- **Ochranná pásma vodních zdrojů**

V nejbližším okolí zkoumané oblasti se nachází několik zdrojů pitné vody většinou místního významu. Zdroj pitné vody nadregionálního významu je tzv. Velkoopatovický vodovod. Odebírající kvalitní podzemní vodu ze struktur Velkoopatovické křídly a zásobující region Boskovic. Jeho nejkratší vzdálenost ke zkoumané oblasti je přibližně 2,3 km což i vzhledem ke geologické stavbě oblasti vylučuje možnost negativního působení možného znečištění na tělese „Hitlerovy dálnice“. Možnost je nerelevantní.

V následující tabulce jsou uvedena všechna OP vodních zdrojů v okolí zkoumaného území se vzdáleností nejbližších hranic OP ke středu dálnice. V jednom případě (severně od Chrudichrom, které jsou místní částí města Boskovice) protíná dálnice OP 2. stupně v délce cca 420 m [12].

**Tabulka 3** Ochranná pásma vodních zdrojů ve zkoumané oblasti nebo v bezprostředním okolí zkoumané oblasti (zdroj: *www.dibavod.cz*, upravitel: *Jonáš Bombera*)

p.č.	Název obce	název OP	poloha		vzdálenost v km
			k obci	k HD	
1	Jevíčko	Objekt 00038409	Z	Z	0,52
		OP 2. stupně <b>Jevíčko</b>			
2	Velké Opatovice	Objekt 00019811	Z okraj	Z	2,32
		OP 1. stupně <b>Vel. Opatovice</b>			
3	Borotín	Objekt 00022111	střed	Z	1,11
		OP 2. stupně <b>Borotín</b>			
4	Cetkovice	Objekt 00003111	J	V	2,32
		OP 2. stupně <b>Cetkovice</b>			
5	Sudice	Objekt 00025611	S	JV	0,18
		OP 2. stupně <b>Sudice</b>			
6	Chrudichromy – část Boskovic	Objekt 0025211	S	protíná	0
		OP 2. stupně <b>Chrudichromy</b>			
7	Mladkov – část Boskovic	Objekt 00015011	Z okraj	JV	0,84
		OP 2. stupně <b>Boskovice</b>			

Poznámka: čísla objektů jsou vybrána z map Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka Praha – účelových map DIBAVOD – viz [12]

- **Chráněné oblasti přirozené akumulace vod**

Nejbližší oblastí přirozené akumulace vod je oblast Východočeské křídly stanovené Nařízením vlády 85/1991Sb. Vzhledem k tomu, že nejbližší hranicí v okolí zkoumané oblasti je hranice CHOPAV u obce Slatina na okrese Svitavy ve vzdálenosti cca 6,0 km, je toto kritérium nerelevantní.

Z uvedeného přehledu vyplývá, že reálné nebezpečí ohrožení životního prostředí z titulu existence ochranných pásem může nastat:

- a) v oblasti křížení vodního toku Jevíčka (významný vodní tok, vodní tok vhodný pro život) s HD a to v oblasti severně od areálu PD Refractories CZ, a.s. ve Velkých Opatovicích

- b) oblasti severně od obce Chrudichromy - HD protíná ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně Chrudichromy v délce cca 400 m

### Komunikace

Celou liniovou zkoumanou oblast lemuje ve vzdálenost do 2 km státní silnice 3. třídy č. 374 Jevíčko – Blansko, v úseku Jevíčko – Velké Opatovice – Cetkovice – Šebetov-Knínice – Boskovice. Celé nejbližší okolí zkoumané oblasti je komunikačně spojeno silnicemi 3. třídy, přičemž v několika případech tyto komunikace protínají linii dálnice. Viz tabulka č. 4.

**Tabulka 4** Komunikační křížení zkoumaného území se silniční sítí  
(zdroj: [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz), upravil: *Jonáš Bombera*)

Křížení s komunikací	Poloha	Poznámka
Silnice Jevíčko – Křenov č. 366	Z od Jevíčka	Podjezd
Silnice Jevíčko – Bělá u Jevíčka č. 36612	JZ od Jevíčka	Podjezd
Silnice Velké Opatovice – Jevíčko – č. 372	J od Jevíčka	Nadjezd
Účelová komunikace Velké Opatovice - Uhřice	J od areálu E.ON	Podjezd
Silnice Velké Opatovice – Cetkovice č. 3742	SZ od obce Cetkovice	V úrovni
Silnice Cetkovice – Borotín č. 37410	Z od Cetkovic	Podjezd
Silnice Šebetov – Vanovice č. 3744	SZ od Šebetova	Podjezd
Silnice Sudice – Pamětice č. 37414	Z od Sudic	Podjezd
Silnice Sudice – místní část Pastvicka – Bačov č. 37415	JZ od Sudic	Podjezd
Silnice Chrudichromy – Míchov č. 37418	S od Chrudichrom	V úrovni



**Obrázek 2** Velmi zachovalý dálniční most přes silnici Jevíčko – Bělá u Jevíčka, východní strana (autor: *Jonáš Bombera*)

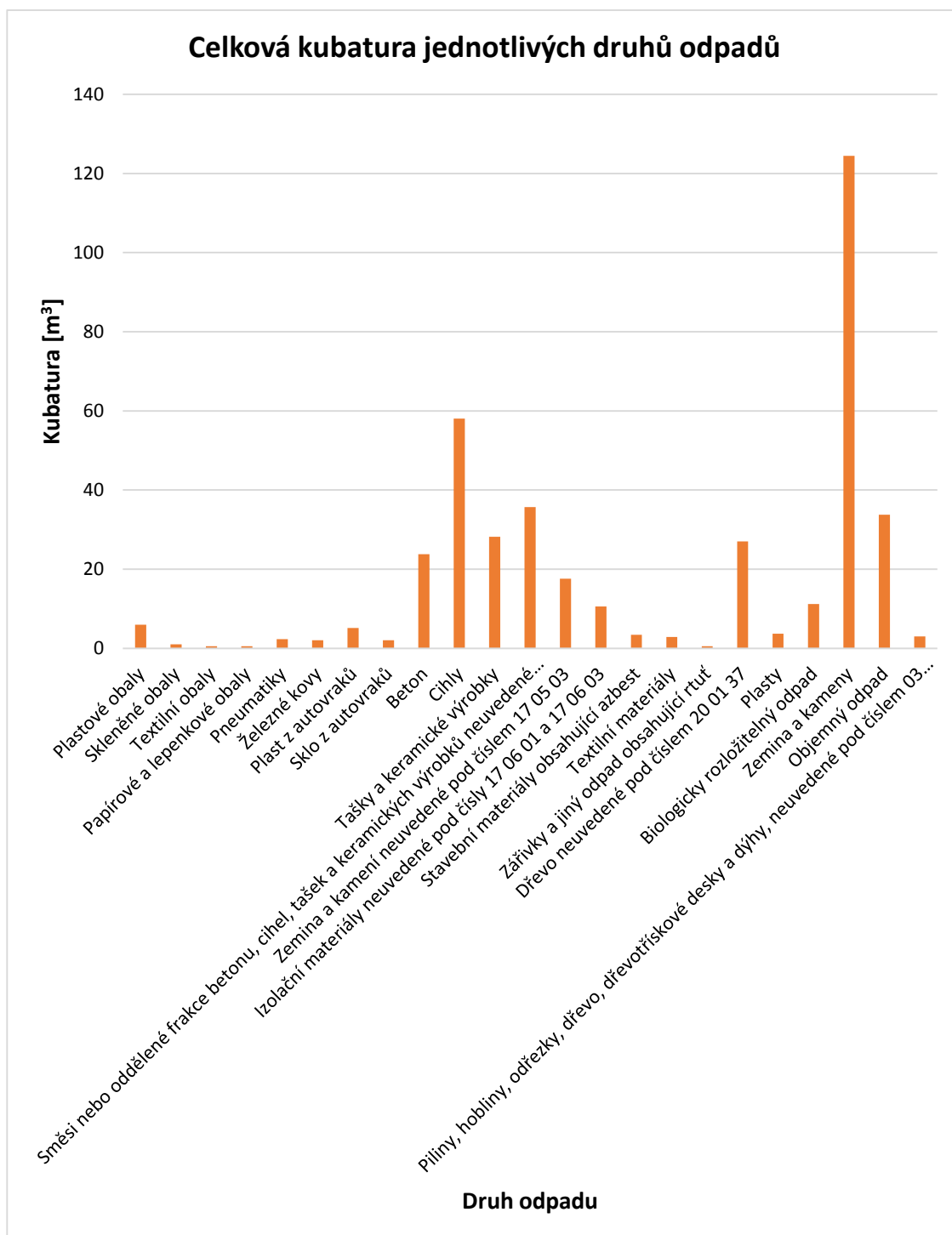
V bezprostřední blízkosti zkoumaného území se nachází železniční trať č. 262 Skalice nad Svitavou – Chornice, která zkoumanou oblast křížuje ve dvou místech. Jedná se o přejezd u areálu rozvodné stanice E.ON u Velkých Opatovic a podjezd pod dálnicí severně od areálu P-D Refractories CZ a.s. ve Velkých Opatovicích.

## **5.2 Výstupy terénního průzkumu**

Místní občané mají v povědomí četný výskyt černých skládek na trase rozestavěné „Hitlerovy dálnice“. Nemýlí se. V daném území bylo objeveno dohromady 32 divokých skládek. V příloze č. 4 je obsažen soubor 32 karet jednotlivých černých skládek. Každá karta obsahuje již zmíněné informace a specifika příslušné skládky.

Ve většině případů se jedná o maloobjemové skládky do kubatury 50 m<sup>3</sup>. Pouhé 3 černé skládky danou hranici převyšují.

Odpad, ze kterého jsou černé skládky složeny, je různorodý. Je však možné vypíchnout nejčastěji se vyskytující zástupce. Těmi jsou především stavební a komunální odpady. Jedná se hlavně o stavební suť, zeminu a kamení, dřevo, cihly, keramický materiál, tašky, kachle, beton. Značné zastoupení má i objemný odpad. Následující graf č. 1 ukazuje celkový objem pro jednotlivé druhy odpadů. Vychází z celkových součtů kubatur jednotlivých nalezených druhů odpadů viz tabulka č. 8 v příloze 1.



**Graf 1** Celková kubatura jednotlivých druhů odpadů (autor: Jonáš Bombera)

Z grafu lze vyčíst, že na černých skládkách zkoumané oblasti jednoznačně převládá zemina a kamení. Naopak v malém množství se vykytuje nebezpečný odpad (s obsahem rtuti a azbestu). V malé míře se také objevují obaly a odpady z autovraků.

Následující tabulka č. 5 uvádí rozdělení jednotlivých černých skládek podle velikosti objemu. Každé rozmezí kubatur má svou specifickou barvu, která je dále použita pro přehlednou orientaci v souboru a mapě černých skládek. Z tabulky lze vyčíst, že se jedná především o skládky o velikosti v rozmezí 1,1 – 10 m<sup>3</sup>. Jedná se o tělesa malého objemu. Větší objem nad 51 m<sup>3</sup> vykazují skládky pouze tři.

**Tabulka 5** Seřazení černých skládek podle velikosti objemu (autor: Jonáš Bombera)

Kubatura	Číslo černých skládek
0 – 1 m <sup>3</sup>	3; 4; 6; 11; 14; 32
1,1 – 10 m <sup>3</sup>	1; 2; 7; 8; 10; 13; 15; 17; 18; 20; 21; 23; 24; 25; 26; 28; 29; 31
11 – 50 m <sup>3</sup>	9; 16; 19; 22; 27
51 – 100 m <sup>3</sup>	5; 12; 30

Co se týče nebezpečných vlastností odpadů, byly objeveny dva druhy odpadů. Jsou to Stavební materiály obsahující azbest (17 06 05\*) a Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť (20 01 21\*). Jejich výskyt je však ve velmi malé míře. Tabulka č. 6 zachycuje seřazené černé skládky podle kategorie obsahujících odpadů. Jedná se o rozdělení na ostatní odpad „O“ a nebezpečný odpad „N“.

**Tabulka 6** Seřazení černých skládek dle kategorie „O“ a „N“ (autor: Jonáš Bombera)

Kategorie	Číslo černých skládek	
„O“	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 22; 24; 25; 26; 27; 28; 29; 30; 31; 32	
„N“	Obsah rtuti	12
	Obsah azbestu	21; 23

Negativní vliv na okolní prostředí skládek není nijak rozsáhlý. Jsou ve větší míře malého objemu. Často se jedná o inertní odpady v podobě zemin a stavebních odpadů. Obsah nebezpečných složek odpadů se v daném případě vyskytuje jen v mizivé míře. Černé skládky jsou většinou porostlé kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*) a obecně podléhají



působení okolní vegetace. Největší vliv je vytvářen na krajinný ráz. V okolí tělesa dálnice se vyskytuje několik cest, které jsou využívány pro pěší turistiku a cykloturistiku. Krajinný ráz je přítomností skládek značně narušen a okolí pozbývá svého krásného prostředí.

Z vypracované mapy (příloha č. 4) lze vyčíst, že černé skládky byly nalézány vcelku rovnoměrně na celém úseku dálnice. Místa uložení se vyznačují hlavně dobrou dostupností pro osobní motorová vozidla a mnohokrát i pro vozidla nákladní. Jedná se především o okolí míst, které jsou protínány komunikací (přejezdy, podjezdy, nadejezdy). V jejich těsné blízkosti se povětšinou nachází účelové komunikace nebo polní cesty, kterými se lze snadno dostat na těleso dálnice a v skrytém místě odpad uložit.

V okolí Chrudichrom se na tělese dálnice vyskytují výstražné cedule se zákazem skládkování odpadu pod pokutou 50 000 Kč. Značky byly pořízeny z důvodu neustálého vzrůstajícího počtu černých skládek. Na místě bylo objeveno přibližně 6 míst s nelegálně uloženým odpadem.

Značné množství černých skládek bylo již porostlé vegetací. Je evidentní, že se na místě vyskytují už dlouhou dobu a nikdo stále problémem neřeší.

### **5.3 Způsoby likvidace odpadů**

V okolních obcích zkoumaného území je snaha neustále rozvíjet hospodaření s odpady a poskytovat maximální možnosti legálního odevzdání odpadu. Nachází se tu dostatečné množství koncových zařízení pro oprávněné převzetí odpadů. Kromě běžného svozu komunálního odpadu z domácností provozovaného společností SITA CZ a.s., je dnes již zcela obvykle v obcích zaveden systém třídění odpadů do sběrných nádob. Dále mají občané okolních měst možnost odevzdat odpad na místech k tomu určených.

Nejrozšířenější je systém sběrných dvorů. V nejbližším okolí zkoumané oblasti se nachází oficiálně 6 sběrných dvorů. V následující tabulce č. 7 je znázorněn seznam daných zařízení:

**Tabulka 7** Seznam sběrných dvorů  
(zdroj: *websouhlasy.inisoft.cz*, upravil: *Jonáš Bombera*)

Obec	Provozovatel
Jevíčko	Město Jevíčko
Jaroměřice	Obec Jaroměřice
Knínice u Boskovic	Městys Knínice u Boskovic
Boskovice – ul. Chrudichromská	SITA CZ a.s.
Boskovice – ul. Svatopluka Čecha	SITA CZ a.s.
Svitávka	Městys Svítávka

Biologicky rozložitelný odpad, odpad z městské zeleně, dřevo, pily atd. lze uložit do velkoobjemových kontejnerů, které poskytují občanům některé obce. Jsou však také možnosti uložení v místních zařízeních. V okolí zkoumané oblasti se nachází 3 kompostárny, které mohou přijímat odpad:

- Víška u Jevíčka, provozuje Hanácká zemědělská společnost Jevíčko a.s.
- Biskupice, provozuje Marie Krejčí
- Boskovice, provozuje SITA CZ a.s.

V nejbližším okolí se nachází pouze jediná skládka Březinka II, která leží u obce Slatina. Provozovatelem je firma P-D Refractories a.s. ve Velkých Opatovicích. Skládka přijímá „O“ odpady. Přijímané odpady a ceny za uložení jsou uvedeny na webových stránkách firmy. Pokud se občan potřebuje zbavit většího množství odpadu, může za poplatek využít tuto variantu.

V případě nebezpečných odpadů je možné zajistit jejich odvoz na překladiště Doubravy v Boskovicích. Tady dochází k jejich shromáždění a následnému využití dle druhu odpadů.

Možnost předání autovraku zprostředkovává provozovatel Roman Šich v Brťově u Velkých Opatovic a provozovatel Kovošrot Hensl s.r.o. v Boskovicích [13] a [14].

V okolí zkoumané oblasti jsou provozována zařízení, která místním občanům poskytují převzetí téměř veškerého odpadu z jejich běžné produkce.

## 6. ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala problematikou černých skládek a jejich dopadu na životní prostředí. Práce byla rozdělena na literární rešerši a vlastní výzkum.

Úvod byl tvořen rešerší týkající se černých skládek. Došlo k obeznámení se základní legislativou a pojmy týkající se ryze nelegálních skládek. Byl objasněn vznik, možnosti vyhledávání a odstranění skládek. V případě starých ekologických zátěží byly popsány sanační procesy.

Následovala analýza černých skládek ve vymezeném úseku bývalé „Hitlerovy dálnice“. Spočívala v popisu samotného území (územní začlenění, charakteristika krajiny). Nechybělo obeznámení s významnými sídly a průmyslovou a zemědělskou výrobou. Důležité bylo především vyčtení chráněných oblastí a jejich posouzení z hlediska možných negativních vlivů místních černých skládek.

Praktickou část tvořil terénní průzkum. Jednalo se především o vyhledání černých skládek, zaznamenání potřebných údajů a konečné vyhodnocení. Na úseku dálnice bylo objeveno dohromady 32 černých skládek, které byly jednotlivě vyhodnoceny na zvláštní karty. Každá karta obsahovala potřebné informace o každé černé skládce zvlášť. V důsledku toho byla vytvořena mapa v měřítku 1 : 25 000 s vyznačenými polohami těchto nelegálních skládek.

Závěrem lze říci, že záleží především na člověku samotném, zda si začne považovat bohatství a krásy, kterou mu okolní příroda skýtá. Zamezení dané formy znečištění je možné. Způsobů provedení prevence je dostatek. Záleží jen na nás, jak se k problematice černých nelegálních skládek postavíme. Značné díky patří organizacím a dobrovolnickým akcím, které se snaží napomáhat k čistšímu prostředí okolo nás.

## 7. POUŽITÁ LITERATURA

### **Knižní zdroje:**

BAGCHI, Amalendu. *Design of landfills and integrated solid waste management*. 3rd ed. Hoboken, N.J.: J. Wiley, c2004. 696 s. ISBN 04-712-5499-1.

FILIP, Jiří. *Odpadové hospodářství*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2002. 118 s. ISBN 80-7157-608-5.

FILIP, Jiří, KOTOVICOVÁ Jana a BOŽEK František. *Komunální odpad a skládkování*. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. 121 s. ISBN 80-7157-712-X.

GRODA, Bořivoj. *Technika zpracování odpadů II*. Vyd. 1. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1997. 168 s. ISBN 80-7157-264-0.

JANDA, Tomáš a LÍDL, Václav. *Německá průchozí dálnice*. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR, c2008

JUNGA, Petr, MAREČEK Jan. *Možnosti využití komplexu technologických zařízení pro mechanicko-biologickou úpravu směsných komunálních odpadů v regionálních podmínkách České republiky*. In *Najnovšie trendy v hospodárstve*. 1. vyd. Nitra: Slovak University of Agriculture, Faculty of Engineering, 2009, s. 177. ISBN 978-80-552-0208-2

Nařízení vlády č. 262/2012 Sb., o stanovení zranitelných oblastí a akčním programu. In: *Sbírka zákonů ČR*. 27. 7. 2012. ISSN 1211 – 1244.

Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zjišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod. In: *Sbírka zákonů ČR*. 17. 3. 2003.

Nařízení vlády České socialistické republiky č. 85/1981 Sb., o chráněných oblastech přirozené akumulace vod Chebská pánev a Slavkovský les, Severočeská křída, Východočeská křída, Polická pánev, Třeboňská pánev a Kwartér řeky Moravy. In: *Sbírka zákonů ČR*. 2. 9. 1981.

Nařízení vlády č. 23/2005 Sb., kterým se vymezuje Ptačí oblast Litovelské Pomoraví. In: *Sbírka zákonů ČR*. 13. 1. 2005.

ŠOCH, Jan. *Ekologie a ochrana životního prostředí*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 1998. ISBN 80-7042-140-1.

ŠŤASTNÁ, Jarmila. *Kam s nimi: jak správně třídit odpady a všechno, co s tím souvisí: s průvodkyní Martinou Vrbovou*. Vyd. 1. Praha: Česká televize, 2007. 120 s. Edice České televize. ISBN 978-80-85005-72-1.

Vyhláška č. 178/2012 Sb., kterou se stanoví seznam významných vodních toků a způsob provádění činností souvisejících se správou vodních toků. In: *Sbírka zákonů ČR*. 30. 5. 2012. ISSN 1211 – 1244.

Vyhláška č. 83/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů ČR*. 21. 3. 2016. ISSN 1211 – 1244.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 137/1999 Sb., kterou se stanoví seznam vodárenských nádrží a zásady pro stanovení a změny ochranných pásem vodních zdrojů. In: *Sbírka zákonů ČR*. 8. 7. 1999.

Vyhláška Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady. In: *Sbírka zákonů ČR*. 9. 11. 2001.

VAISHAR, Antonín, ŠŤASTNÁ Milada, ZAPLETALOVÁ Jana, EMMINGER Helmut, KŘENOVSKÁ Iva, LORKOVÁ Helena, ŽITŇÁKOVÁ Jana. *Staré zátěže a brownfieldy v prostoru Brno - východ*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2012. 48 s. ISBN 978-80-7375-694-9.

WILLIAMS, Paul T. *Waste treatment and disposal*. 2nd ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, c2005. ISBN 04-708-4913-4.

#### **Internetové zdroje:**

[1] ČESKO. Zákon č. 185 ze dne 15. května 2001 o odpadech a o změně některých dalších zákonů (zákon o odpadech). In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 71. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185>

[2] ČESKO. Zákon č. 254 ze dne 28. června 2001 o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon). In *Sbírka zákonů České republiky*. 2001, částka 98. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-254>

[3] ČESKO. Zákon č. 17 ze dne 5. prosince 1991 o životním prostředí (zákon o životním prostředí). In *Sbírka zákonů České republiky*. 1992, částka 4. Dostupné také z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>

[4] Miroslav Kubásek. *ZmapujTo* [online]. 2013 - 2015 [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: <http://www.zmapujto.cz/>

[5] Česká televize. *iVysílání* [online]. 1996 – 2016 [cit. 2016-03-18] Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1097181328-udalosti/216411000100318/obsah/459836-na-skladky-doplaci-majitel>

[6] Miroslav Kubásek. *Uklid'me svět, uklid'me Česko* [online]. 2016 [cit. 2016-03-29]. Dostupné z: <http://www.uklidmecesko.cz/>

[7] krovak. *Land Management* [online]. 2011 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: <http://www.la-ma.cz/?p=146>

[6] Pavel Bokr. *Geologické a geovědní mapy* [online]. 2015 [cit. 2016-04-17]. Dostupné z: <http://www.geologicke-mapy.cz/geologicke-mapy/mapovani/>

[9] Boskovická brázda. *Boskovická brázda* [online]. 2016 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://www.boskovickabrazda.cz/>

[10] Český hydrometeorologický ústav. *Ministerstvo životního prostředí České republiky* [online]. 2016 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/uzemni-srazky>

[11] Vismo. *Města a obce* [online]. 1996 - 2016 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://mesta.obce.cz/>

[12] Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, veřejná výzkumná instituce. *VÚV TGM* [online]. Praha: VÚV TGM, 2014 [cit. 2016-03-30]. Dostupné z: <http://vuv.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4ca987a607634e3b9df78bc3c9c47f7a>

[13] inisoft s.r.o., *Seznam oprávněných osob k nakládání s odpady včetně jejich povolených odpadů které vydal Krajský úřad Pardubického kraje* [online]. 2000 – 2016 [cit. 2016-04-20] Dostupné z: <https://websouhlasy.inisoft.cz/pardubickykraj/>

[14] inisoft s.r.o., *Seznam oprávněných osob k nakládání s odpady včetně jejich povolených odpadů které vydal Krajský úřad Jihomoravského kraje* [online]. 2000 – 2016 [cit. 2016-04-20] Dostupné z: <http://www.kr-jihomoravsky.cz/websouhlasy/>

#### **Ostatní zdroje:**

Deník právo, autor neuveden, 10. 10. 2015



## 8. SEZNAM ZKRATEK

k. ú. – Katastrální území

J, V, Z, S – Světové strany

NV – Nařízení vlády

p. č. – pořadové číslo

OP – ochranné pásmo

HD – „Hitlerova dálnice“

ČR – Česká republika

MŽP – Ministerstvo životního prostředí

## 9. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A GRAFŮ

### Seznam tabulek

**Tabulka 1** Přehled nejbližších sídel v okolí zkoumané oblasti (zroj: města.obce.cz, upravil: Jonáš Bombera)

**Tabulka 2** Zranitelné lokality ve zkoumané oblasti nebo v bezprostředním okolí zkoumané oblasti (zdoj: mesta.obce.cz, upravil: Jonáš Bombera)

**Tabulka 3** Ochranná pásma vodních zdrojů ve zkoumané oblasti nebo v bezprostředním okolí zkoumané oblasti (zdroj: www.dibavod.cz, upravil: Jonáš Bombera)

**Tabulka 4** Komunikační křížení zkoumaného území se silniční sítí (zdroj: www.mapy.cz, upravil: Jonáš Bombera)

**Tabulka 5** Seřazení černých skládek podle velikosti objemu (autor: Jonáš Bombera)

**Tabulka 6** Seřazení černých skládek dle kategorie „O“ a „N“ (autor: Jonáš Bombera)

**Tabulka 7** Seznam sběrných dvorů

**Tabulka 8** Celková kubatura jednotlivých nalezených druhů odpadů

### Seznam obrázků

**Obrázek 1** Malonínský potok protínající těleso dálnice (autor: Jonáš Bombera)

**Obrázek 2** Velmi zachovalý dálniční most přes silnici Jevíčko – Bělá u Jevíčka, východní strana (autor: Jonáš Bombera)

**Obrázek 4** Dostupná technika tehdejší doby – parní lokomotiva Borsig (zdroj: Tomáš Janda)

**Obrázek 3** Dálnice táhnoucí se krajinou (autor: Jonáš Bombera)

### Seznam grafů

**Graf 1** Celková kubatura jednotlivých druhů odpadů (autor: Jonáš Bombera)

# **PŘÍLOHY**

## 10. SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha I** Tabulka celkové kubatury jednotlivých druhů odpadů

**Příloha II** Umístění zkoumané oblasti (měřítko 1 : 100 000)

**Příloha III** Mapa zkoumané oblasti v úseku Jevíčko – Boskovice s vyznačením poloh černých skládek (měřítko 1 : 25 000)

**Příloha IV** Soubor karet černých skládek (1 – 32)

**Příloha V** Nedokončená dálnice Vratislav – Brno – Vídeň

**Příloha VI** Analýza stavu a možné způsoby řešení z pohledu autora

## PŘÍLOHA I

**Tabulka 8** Celková kubatura jednotlivých nalezených druhů odpadů  
(autor: Jonáš Bombera)

Číslo o.	Druh odpadu	Kubatura [m <sup>3</sup> ]
15 01 02	Plastové obaly	5,94
15 01 07	Skleněné obaly	1
15 01 09	Textilní obaly	0,5
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	0,5
16 01 03	Pneumatiky	2,34
16 01 17	Železné kovy	2
16 01 19	Plast z autovraků	5,13
16 01 20	Sklo z autovraků	2
17 01 01	Beton	23,8
17 01 02	Cihly	58,06
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	28,175
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	35,7
17 05 04	Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03	17,6
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	10,55
17 06 05*	Stavební materiály obsahující azbest	3,4
20 01 11	Textilní materiály	2,87
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	0,5
20 01 38	Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37	27
20 01 39	Plasty	3,65
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	11,18
20 02 02	Zemina a kameny	124,43
20 03 07	Objemný odpad	33,747
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	3



## **PŘÍLOHA III – viz složená mapa zkoumané oblasti**

## **PŘÍLOHA IV – viz soubor karet černých skládek**

## **PŘÍLOHA V**

### **Nedokončená dálnice Vratislav – Brno – Vídeň**

#### **„Hitlerova dálnice“ – historie**

Dějiny německé architektury a stavitelství třicátých a čtyřicátých let minulého století jsou neodmyslitelně spjaty s masivní výstavbou silnic a dálnic. Při stavbě dálnic byl v tehdejší Německu vyzdvihnut důležitý aspekt. Byl kladen maximální důraz na kulturní a estetickou hodnotu stavby. Hledala se kulturně a umělecky nejlepší technická řešení. Technika a příroda měly tvořit harmonický celek. Takové mimořádné dílo se nachází i u nás. Od Městečka Trnávka přes Jevíčko, Velké Opatovice, Boskovice, Černou horu, Kúřim, Brno až do Pohořelic se táhne rozestavěná dálnice, která měla spojit Vratislav s Vídní. Velká část úseku byla roku 1942 téměř dokončena. Na jejím zrození se podíleli lidé, kteří ve svých oborech dalece překonali svou dobu.

První požadavek na stavbu dálnice přes území tehdejší Československé republiky podal Adolf Hitler ministru zahraničních věcí Joachimovi von Ribbentropovi a to 11. 10. 1938. „Vše se řídilo pokyny vůdce, doslova čarou, kterou nakreslil Hitler do mapy.“ (deník právo) Důvodem stavby, bylo uskutečnění přímého dálničního spojení hospodářsky významného polského města Vratislav (Wrocław) s Vídní (Wien). Tehdy město Wrocław bylo známo pod jménem Breslau a leželo v německé části Slezka a Vídeň se též stala po připojení Rakouska součástí Německa. Ribbentrop měl přednést tento požadavek na jednání česko-německé komise, která se zabývala dopravní politikou. Následovala řada jednání, kde se zabývalo jednak stavbou dálnice, dále stavbou vodního kanálu Labe – Odra – Dunaj a případnými úpravami nových hranic z dopravního hlediska. Hitler však zakázal jakákoliv další jednání ohledně případné úpravy hranic z dopravních důvodů. Nakázal státnímu sekretáři Richthoferovi, aby požadoval pro dálnici z Vratislavi do Vídně přes

Brno status exteriority. Jednalo se o vynětí příslušného územního pásu z výsostné československé pravomoci a její zmezinárodnění. Smlouva o výstavbě exteritoriální dálnice byla podepsána 29. 11. 1938.

Projekt byl vypracován koncem roku 1938. Podle smlouvy mělo Československo poskytnout potřebné pozemky Německu zdarma. Samotnou stavbu měla provést státní organizace pro stavbu dálnic v Německu RAG. Bylo dohodnuto, že vozidla Československa budou moci na našem území používat dálnici bez poplatků.

Stavba dálnice započala 11. 4. 1939. Postupovalo se rychle. Práce byla rozdělena na dvě směny po deseti hodinách. RAG měla v plánu uvést některé části dálnice do provozu už koncem roku 1940. Tempo výstavby se zpomalilo na podzim 1939. Stavební práce trvaly však až do 30. 4. 1942. V tento den byly zastaveny skoro všechny civilní stavby v Německu a německých okupovaných zemích. Německá armáda hlídala opuštěné staveniště dálnice do konce války. Na sklonku roku 1946 byla provedena demontáž stavebních zařízení a odvezen použitelný stavební materiál. Od té doby je staveniště dálnice opuštěné (Janda a Lidl, 2008).

### **Základní technické údaje**

Celková plánovaná délka dálnice měřila 320 km. Stavební šířka byla 28,5 m, téměř shodná s dnešními parametry (26,5 m nebo 27,5 m). Rozestavělo se asi 85 km, a to především na území tehdejšího Protektorátu Čechy a Morava. Jednalo se o úsek Moravská Třebová – Pohořelice. Stavba probíhala podle jednotné normy německých dálnic té doby s přihlédnutím k posledním poznatkům v oboru dálničního stavitelství.

Na celém úseku dálnice je návrhová rychlost 160 km/h. Odpovídá tomu velkorysé směrové řešení. Dochází k velmi malým odchýlkám od povšechného směru. Minimální poloměr směrových oblouků je 600 m. Tohoto minima bylo využito pouze jednou v obtížném terénu, jinak se používaly mnohem větší poloměry. Přívětivé je i výškové řešení. Maximální povolené stoupání dálnice dosahuje 5 % a je využito pouze výjimečně. Nejmenší použitý poloměr výškových oblouků je 10 000 m.

Na práci se využívala nejvyspělejší technika tehdejší doby. Jednalo se především o parní lokomotivy, tahače a rypadla. Největšími stavebními stroji byla dvě parní lopatová rypadla značky Orenstein & typ 16 firmy Lanna a.s. z let 1919 a 1920. Hmotnost strojů se pohybovala okolo 64 tun. Dále se na stavbě podílela lanovka na přepravu písku. Byla vybudována z důvodu potřeby zásobování velkým množstvím písku od úpatí Velkého



Chlumu. Lanovka měřila 1855 m a byla poháněna parní lokomotivou značky Schrank&Rödiger.



**Obrázek 3** Dostupná technika tehdejší doby – parní lokomotiva Borsig  
(zdroj: Tomáš Janda)

Trasa dálnice je řádně a esteticky začleněna do krajiny. Svahy zářezů mají menší sklon, než vyžaduje soudržnost. Provedené zemní práce tak působí méně rušivě. Dr. Lorenz si nechal od akademického malíře prof. Schaffrana nakreslit realistickým způsobem jednotlivé pohledy na krajinu a dálnici do obrazů dokresloval. Bylo dosaženo faktoru, že křivka dálnice vycházela pohledově velmi dobře.

Na tělese dálnice se nachází mnoho mostních staveb v různém stupni dokončení. Aby došlo ke splnění povolené návrhové rychlosti, bylo nutné vybudovat dva velké dálniční mosty. Jednalo se o přemostění údolí říčky Luby a údolí Hlubockého potoka. Ve směru na Vídeň nebylo třeba budovat velké mosty z důvodu ploché krajiny.

Na mnoha místech je dálnice v pokročilém stupni dokončení. V úseku Jevíčko – Chrudichromy je zemní těleso téměř připraveno pro kladení dálničních vozovek. Dokonce je vybudována i kanalizace, která by měla být plně funkční. Z dochovaných plánů lze určit mimoúrovňové křižovatky v úseku Moravská Třebová – Syrovice. Dále se na dálnici nachází dva nejvyšší dálniční násypy v ČR. Leží blízko Bačova a Ostopovic a jejich výška dosahuje 28 a 32 metrů.

Lze říci, že se jedná o dílo vcelku zdařilé. Pro použití určitých úseků rozestavěné dálnice na opětovnou stavbu komunikace R43 není potřeba dalších úprav (Janda a Lídl, 2008).

### **Dělnické pracovní tábory**

Při výstavbě dálnice sloužily dělnické tábory jako útočiště pro dělníky pracující na stavbě. Bylo jim poskytováno ubytování a strava. Podél dálnice se nacházelo celkem 14 táborů. Téměř ke všem se dochovala dokumentace, která je popisuje.

Dělníci byli Češi. Tomáš Janda, amatérský historik, vyvrací spekulace, že na stavbě pracovali váleční zajatci. To se prý týkalo jen krátkého úseku v Sudetech, kde byla nouze o dělníky. Češi však byli rádi. Podle pamětníků se dělníkům dostávalo slušného chování z německé strany, platy byly vysoké a zázemí perfektní (deník Právo, 10. 10. 2015).

U Jevíčka se nacházel tábor s německým názvem Soest. Jeho výstavba započala v březnu 1939. Byla tu vybudována trafostanice a celý tábor byl napojen na vodovod města Jevíčka. Naopak kanalizace byla řešena velmi nevhodně. Všechny splašky tekly příkopem podél silnice vedoucí k sanatoriu u Smolné, následně podél silnice Jevíčko – Křenov a pak do místní vodoteče, která napájela koupaliště v Jevíčku. Po celou dobu své existence sloužil jako pracovní tábor pro dělníky. Hlavním velitelem byl Němec jménem Feuerpfeil. 24. 8. 1942 byl zrušen a roku 1943 zlikvidován. Dnes se v místech tábora nachází zahrádkářské kolonie (Janda a Lídl, 2008).

### **Současný stav**

Existence rozestavěné dálnice trvá již přes 70 let. Za tu dobu ji příroda přetvořila do dnešní podoby. Nyní je velká část dálničního tělesa zarostlá místní vegetací. Stala se útočištěm divoké zvěře. Na změně zapracovala i lidská ruka. Mnoho úseků s mělkými zemními pracemi, bylo rozoráno nebo bylo využito pro místní účely.

Veškeré objekty na tělese dálnice, které pozůstaly ze stavby, jsou dosud velmi zachovalé. Jedná se především o mosty, které měly překonat bariéry na trase dálnice. Jejich stav je ohromující. V některých případech by se dalo stále mluvit o opětovném využití. I na malých detailech lze poznat, že se jedná o velmi zdařilé stavby (Janda a Lídl, 2008).

### **Dokončení díla**

Pamětníci tvrdí, že pokud by válka trvala o rok déle, stavba by se dokončila. Ačkoli je dálnice již opuštěná, v podstatě čeká na svoje dokončení. Možné problémy s výkupy

pozemků by mohly odpadnout, jelikož od konce války patří státu. Podle Ředitelství silnic a dálnic je otázka majetkového vypořádání předčasná. Pokud v minulosti došlo k nabytí pozemků v trase ze strany státu, je potřeba brát v potaz státoprávní změny, které se od té doby odehrály. Jihomoravskému kraji navíc chybí platné zásady územního rozvoje, které by v plánech zakotvily hlavně kritickou část v okolí Brna. Častým problémem jsou neustálé protesty aktivistů a místních obyvatel, odvolávání se stavebních firem proti výsledku výběrového řízení, oddalování zprovoznění kvůli nečekaným pracím aj. Jedná se o neustále diskutované téma. Nikdo si netroufne odhadnout, jak dlouho bude trvat dotažení celé akce do zdárného konce. Je možné, že ze zbytků dálnice tak dříve bude chráněná památka (deník Právo, 2015).

## PŘÍLOHA VI

### **Analýza stavu a možné způsoby řešení z pohledu autora**

Na základě výsledků lze diskutovat, proč k nelegálnímu skládkování dochází. Důvodem může být hned několik faktorů. Například místní občané nejsou dostatečně informováni a neví jak se vzniklým odpadem naložit. Někakým způsobem odpad přepraví a uloží na odlehlé zakryté místo na okraji obce. Další možností je, že nechtějí platit poplatky za uložení na skládku, proto radši riskují možné rizika spojené s pokutováním za nelegální skládkování. Je také dost možné, že zkrátka v jejich nejbližším okolí se zařízení oprávněné k převzetí odpadů nevyskytuje. Tato možnost je však méně pravděpodobná. V dnešní době už je síť zařízení oprávněných k převzetí odpadů značně rozšířená. Dále občané využijí okolních možností a uloží odpad na místě pro ně dostupné. Daná možnost se týká například zahrádkářských kolonií.

„Hitlerova Dálnice“ prochází údolím Boskovické brázdy. Kolem tělesa dálnice jsou rozprostřeny dlouhé lány polí a velké plochy. Na většině místech je dálnice porostlá vysokými stromy a keři. Díky porostu a podúrovňové či nadúrovňové ploše naskýtá dokonalou možnost pro skryté uložení skládky. Nemluvě o faktu velmi dobré dostupnosti motorovým vozidlem. Všechny faktory jsou důsledkem toho, proč se právě rozestavěná dálnice stala terčem neřízeného skládkování. Na fotografii č. 4 lze vidět táhnoucí se zarostlou dálnici přes ploché lány.



**Obrázek 4** Dálnice táhnoucí se krajinou (autor: Jonáš Bombera)

V okolí zkoumané oblasti se nachází spousta zařízení pro legální převzetí odpadů. Jako příklad možností pro odevzdání odpadů jsou uvedeny Velké Opatovice. Vyskytují se tu 3 zařízení na převzetí odpadu:

- Pro uložení velkoobjemového odpadu jsou zajištěny prostory střediska VOS zemědělců, a.s. Přijímán je odpad stavební, objemný a dřevo. Odběr dřeva a objemného odpadu od občanů je zdarma. Stavební odpad stojí 1,50 Kč/kg.
- Zajištěno je uložení elektrozařízení a vybraných složek odpadu v místě zpětného odběru „Gošovo“. Kromě elektroodpadu jsou přijímány pneumatiky, kovy a nebezpečné složky odpadu. Uložení pneumatik stojí 30 Kč/kus, jinak je vše zdarma.
- K uložení rostlinného bioodpadu slouží velkoobjemový kontejner za vlakovým nádražím. Uložení je zdarma.

Z uvedeného příkladu je jasné, že v okolí zkoumané oblasti jsou dostatečné možnosti legálního odevzdání odpadů. Velké Opatovice jsou schopny svým přijímaným odpadem pokrýt téměř všechny druhy odpadu, které byly na divokých skládkách nalezeny. Navíc ve většině případech zdarma. Není proto důvod páchat nelegální činnost a riskovat možné pokutování.

Nelegálnímu skládkování je možné zamezit. Musí se však provést rázná opatření, která tomu napomohou. V následujících bodech jsou uvedeny příkladné možnosti opatření:

- Rozšiřování sítě sběrných dvorů v jednotlivých obcích a městech
- Opakovaná kontrola potencionálních míst vzniku divokých skládek městskou policií (Boskovice, Jevíčko, Velké Opatovice)
- Instalace nebo obnovení výstražných cedulí v souladu s legislativou a příslušnou přijatou vyhláškou obecního úřadu
- Fyzické zamezení příjezdu na lokalitu zábranami
- Osvěta ve školách a v místním tisku, opakované relace v místní kabelové TV a v obecním rozhlase

