

Mendelova univerzita v Brně

Fakulta regionálního rozvoje a mezinárodních studií

**Monitoring povědomí o biodegradačních
plochách vybraných obcí
v Jihomoravském kraji**

Bakalářská práce

Vedoucí práce

Ing. Helena Lorencová, Ph.D.

Vypracovala:

Zuzana Kolísková

Brno 2015

Abstrakt

Bakalářská práce pojednává převážně o biodegradaci a dekontaminačních plochách. V práci jsou v první části stručně popsány vlastnosti a toxicita ropy a je zde shrnut význam půdy a její degradace. Blíže se věnuje převážně kontaminaci půdy a její následnou dekontaminací. Jsou zde uvedeny způsoby, jak se půda může dekontaminovat (in-situ a ex-situ). Podrobněji se práce věnuje biodegradaci a biodegradačním plochám. Popisuje biodegradační plochy, které jsou umístěny v Zakřanech a Šakvicích. Další částí je vyhodnocení polostrukturovaných rozhovorů s občany, rozhovory se zástupci obcí a technikem ploch. V poslední části jsou návrhy na zlepšení vztahů mezi firmou a občany.

Klíčová slova: půda, ropa, znečištění půdy, dekontaminace, biodegradace, biodegradační plochy

Abstract

This bachelor thesis is mainly about biodegradation and decontamination areas. In the first part thesis briefly describes the properties and toxicity of oil and summarizes the meaning of terms soil and soil degradation. It deals mainly with contamination of soil and its subsequent decontamination and the ways to decontaminate the soil (in-situ and ex-situ) are given also here. The work is devoted to biodegradation and the biodegradation areas. It describes biodegradation areas that are located in Zakřany and Šakvice. Another part of thesis are the evaluation interviews with citizens, interviews with representatives of municipalities and with decontamination area technician. The last part discusses the proposals for improving relations between the company and local citizens.

Key words: soil , oil , soil contamination, decontamination , biodegradation , biodegradation areas

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala paní Ing. Heleně Lorencové, Ph.D. za její odbornou pomoc, cenné připomínky a rady v průběhu zpracování této bakalářské práce. Také děkuji všem, kteří mi ochotně poskytli rozhovor.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci:

vypracoval/a 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/a, 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

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Cíl práce	10
3	Metodika.....	11
4	Přehled problematiky.....	12
4.1	Ropa a její vlastnosti	12
4.1.1	Toxicita pro životní prostředí	12
4.1.2	Těžba, skladování a doprava ropy.....	12
4.2	Půda a její funkce.....	14
4.2.1	Složky půdy	15
4.2.2	Vlastnosti půdy.....	17
4.2.3	Kvalita půdy.....	18
4.3	Degradace půdy.....	18
4.3.1	Desertifikace půdy	19
4.3.2	Eroze	19
4.3.3	Acidifikace (okyselování půdy).....	20
4.3.4	Zábory.....	21
4.3.5	Zhutnění půdy.....	21
4.3.6	Zasolování.....	22
4.3.7	Kontaminace	22
4.4	Související legislativa.....	24
4.5	Dekontaminační technologie.....	24
4.6	Biodegradace	24
4.7	Bioremediace.....	25
4.8	Bioremediační technologie in situ.....	25

4.8.1	Přirozená atenuace	26
4.8.2	Bioaugmentace	26
4.8.3	Biostimulace	27
4.9	Bioremediační technologie ex situ	28
4.9.1	Landfarming	28
4.9.2	Kompostování	28
4.9.3	Biologické suspenzní systémy	29
4.10	Dekontaminační plochy.....	29
4.10.1	Přehled odpadů přijímaných do zařízení	29
4.10.2	Ekologický význam.....	29
4.10.3	Předpokládané vlivy provozu na okolí	30
4.10.4	Ochrana zdraví lidu.....	31
5	Charakteristika vybraných lokalit.....	31
5.1	Zakřany	31
5.1.1	Technický popis biodegradační plochy Zakřany	32
5.2	Šakvice.....	33
5.2.1	Technický popis dekontaminační plochy Šakvice.....	34
6	Řízené rozhovory.....	34
6.1	Výsledky rozhovorů - Zakřany.....	36
6.2	Shrnutí rozhovorů s občany Zakřan.....	37
6.3	Výsledky	38
6.4	Shrnutí rozhovoru se starostou Zakřan.....	38
6.5	Rozhovor s technikem biodegradačních ploch.....	39
6.6	Výsledky rozhovorů - Šakvice.....	39
6.7	Shrnutí rozhovoru s občany Šakvic	40

6.8	Výsledky	41
6.9	Shrnutí rozhovoru se starostkou Šakvic	41
6.10	Rozhovor s technikem biodegradačních ploch	42
7	Návrh na zlepšení komunikace.....	43
8	Závěr a diskuze	46
9	Použitá literatura.....	47
	Přílohy:.....	52

1 Úvod

Současný stav životního prostředí se stále zhoršuje i přes veškerou snahu ochránců přírody, občanských sdružení i přes legislativní zásahy státu nebo Evropské unie. Ačkoli se člověk na jedné straně snaží životní prostředí chránit, na straně druhé jsou to zase jen lidé, kteří přispívají největší měrou k jeho zhoršujícímu se stavu. Mezi největší problémy současné doby patří např. globální oteplování, kyselá dešť, znečištění ovzduší, vody či degradace půdy.

Degradace půdy, kterou se tato bakalářská práce zabývá, je velký problém nejen ve světě, ale i v České republice. Půda je jednou ze základních složek života na Zemi a její hodnota je odvozena právě od možností, které nám i ostatním organismům může poskytnout. Půda plní mj. funkci zdroje neobnovitelných surovin a vytváří životní prostředí pro rostliny, bez kterých by se život na Zemi neobešel. Degradovaná půda tyto životně důležité funkce ztrácí. Schopnosti půdy může snižovat např. půdní eroze, desertifikace, acidifikace či kontaminace.

Jedním ze způsobů obnovy kontaminované půdy je její následná dekontaminace. Rozšířeným způsobem, kterým se půda zbavuje polutantu, je biodegradace. Znečištěná půda je odvezena na biodegradační plochu, kde se díky této metodě kontaminovaná půda nenásilnou cestou vyčistí a může znovu využít. Jde tedy o společensky prospěšnou činnost, která přispívá ke zlepšování stavu životního prostředí.

Negativní postoj občanů vůči dekontaminačním plochám umístěným v místě jejich bydliště, zapříčiněný nedostatečnou informovaností, je problém, který jde ve svém důsledku proti snahám zlepšit ekologickou situaci v okolí. Občané často nevědí, co se na těchto zařízeních odehrává a mylně se domnívají, že se jedná o nebezpečnou skládku odpadů.

Tato bakalářská práce na základě polostrukturovaných rozhovorů zkoumá vztah občanů k biodegradačním plochám a hledá optimální řešení, jak zvýšit povědomí o dané problematice

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je pomocí odborné literatury a rozhovorů se zaměstnanci společnosti, zabývající se dekontaminací půdy, popsat proces biodegradace a fungování biodegradačních ploch. Na základě těchto znalostí pak formulovat pozitivní dopady tohoto procesu na životní prostředí a zároveň zjistit míru informovanosti občanů daných obcí o zkoumané problematice.

Tato bakalářská práce se věnuje zmapování, jak rozsáhlý je tento trend mezi občany vybraných obcí s biodegradačními plochami, na základě polostrukurovaných rozhovorů. Dalším cílem této práce je, ze získaných dat, vypracovat doporučení ekologickým subjektům na daném území, jak s nespokojenými občany komunikovat a změnit jejich postoj.

3 Metodika

Práce je rozdělena na více částí. První část tvoří teoretická část, která popisuje základní související pojmy, ropu a její vlastnosti, vliv ropy na životní prostředí, degradaci půdy, procesy dekontaminace a související legislativu. Další část je tvořena popisem vybraných lokalit a dekontaminačních ploch.

Praktická část práce je tvořena především realizováním řízených rozhovů s experty, zástupci obcí a místními občany. Rozhovory probíhaly v období od 1. dubna 2015 až po 30. dubna 2015 formou osobního rozhovoru. Byl využit polostrukturovaný rozhovor s předem připravenými základními otevřenými (volnými) otázkami, které nevyžadují odpověď z nabízených možností. Záznam odpovědí probíhal souběžně s rozhovorem na zvukové zařízení. Výhodou využívaného polostrukturovaného rozhovoru je větší prostor pro vyjádření subjektivních názorů dotazovaného a umožňuje vyjasnit si případné nejasnosti v průběhu rozhovoru. Jako technika předpisu byl využit shrnující protokol, kdy byly doslovně zachovány jen klíčové pasáže, ostatní části rozhovoru byly zestručněny. Vždy ale tak, že zůstal zachován původní smysl sdělení. Seznam otázek použitých při rozhovoru je uveden v příloze č. 1.

4 Přehled problematiky

4.1 Ropa a její vlastnosti

Ropa je hořlavá kapalina, která obsahuje směs tekutých, pevných a plyných uhlovodíků původu přirozeného. Je zbarvená do hnědočerné někdy až zelené barvy. Vznikla zkameněním rostlinného a živočišného materiálu. Vzniká ve velmi odlišných typech prostředí, může vznikat například v písčitéch výplních starých jeskyní či v permafrostu na Sibiři. Nejvíce nalezišť je však v šelfových mořích (Perský záliv) a u ústí větších řek. Základní charakteristikou ropy je hustota, podle hustoty se rozlišuje ropa těžká, běžná a lehká (Cílek a Kašík, 2007).

4.1.1 Toxicita pro životní prostředí

Ropa a její produkty jsou toxickými sloučeninami, které jsou výbušné, hořlavé a mají negativní vliv na životní prostředí, na člověka, zvířata i rostliny. Kontaminuje vodu, ovzduší i půdu (Dobiáš, 2006).

Toxicita ropy na člověka má vliv na projevy kožních onemocnění, dráždí cesty dýchací, porušují krevetvorbu, centrální nervový systém a má karcinogenní a narkotické účinky (Dobiáš, 2006).

Ropa se do životního prostředí dostává nejčastěji při haváriích, které se stanou při přepravě tankery či ropovody nebo při havárii na ropném vrtu. Tyto havárie nejvíce postihují vodní (mořskou) faunu a flóru. Uniklá ropa může otrávit ryby či mořské ptáky a savce, ti následkem ropy většinou umírají

4.1.2 Těžba, skladování a doprava ropy

V minulosti ropa samovolně a přirozeně vyvěrala na povrch, nyní je nutno ji získávat prostřednictvím ropných vrtů. Většinou je s ropou v nalezišti také zemní plyn. Ložiska se nachází jak v zemi, tak pod hladinou moře. Jestliže je ložisko pod tlakem plynů, nastává samovolný výtok ropy. K této situaci dochází především u

arabských nalezišť. Tlak plynu však časem klesá a k odčerpání je nutno využít pumpy. (Rábl, Kozák a Stejskal, 1991)

Ropa je přemísťována téměř jen za pomoci ropovodů. Ropovody jsou potrubní systémy, které vedou do spotřebních oblastí přímo z ropných nalezišť nebo z přístavů. Země Střední Evropy (např. Česká republika, Německo, Maďarskou) až na výjimky nemají významnější zdroje ropy, jsou tedy závislé na ropovodech. Trasy ropovodů jsou dány především historickým vývojem Evropy (www.petroelum.cz, 2006).

Dalšími avšak méně častými způsoby dopravy jsou železniční cisternové vagóny či barely na nákladních automobilech. Přeprava v cisternách je však vzhledem ke spotřebě ropných produktů ve vyspělých zemích velmi nákladná a neekonomická (www.petroelum.cz, 2006).

Po těžbě, přepravě a zpracování ropy následuje nedílný proces uskladnění. Základním článkem ve skladovací infrastruktuře jsou nádrže. Potřeba nádrží je už v místě, kde se ropa těží a vytěženou ropu je potřeba někde průběžně nashromáždit, zbavit plynných částí, odvodnit a připravit na přepravu (www.petroelum.cz, 2006).

Ropa se uskladňuje také v podzemních kavernách nebo porézních horninách. V těchto případech jde pouze o strategické a dlouhodobé zásoby. Při těchto strategiích je ropa načerpána na desítky let do podzemí. K takovému uskladnění jsou nutné geologické podmínky, jedná se tedy spíše k nádržím o doplněk. Největšími podzemními zásobami disponuje Skandinávie, USA, severní Německo a Francie (www.petroelum.cz, 2006).

4.2 Půda a její funkce

Půda je přírodní útvar, který představuje životní prostředí mnoha organismů. Je dynamická, tvořená organickým i minerálním materiálem. Tvoří nejsvrchnější složku litosféry, její vznik je podmíněn zvětráváním zemské kůry spolu s mísením organických zbytků. Půdní vývoj je závislý na půdotvorných faktorech.

Půda nejenom, že plní svou funkci, ve vztahu k člověku, základní části potravního řetězce, ale také je zároveň mediem pro růst rostlin. Půda je zásobárnou vody, což je životně důležité pro rostliny a mikroorganismy, a je prostředkem, který filtruje a čistí vodu, která přes ni protéká. (Sáňka a Materna, 2004)

Půda v přírodě provádí regulaci koloběhu látek a může být také jejich úložištěm. Působí blahodárně na životní prostředí, jelikož degraduje, zadržuje a v určitých podmínkách i uvolňuje látky, které by mohly být potenciálním rizikem. V jiných případech se může stát původcem látek rizikových. Další rolí půdy je stabilizování udržitelnosti života na Zemi, právě proto je nazývána nejhodnotnějším přírodním bohatstvím, které se musí chránit. Půda má pro člověka nevyčíslitelný význam, jelikož její vlastnosti a složení mají vliv na úrodnost. S úrodností je spojena produkce surovin, které jsou pro nás zdrojem potravin. Vlastnosti půdy mají vliv taktéž na ovzduší a kvalitu vody (Sáňka a Materna, 2004).

Rozlišujeme různé půdní druhy a půdní typy, ty se v mnoha faktorech odlišují. Vznik půdy zejména záleží na půdotvorných faktorech, ty ji vytvářejí dle jejich kombinací a intenzity. Odlišnost půdy závisí také na rozdílném druhu vegetačního pokryvu nebo využití v krajině. Mezi biologické, fyzikální i chemické vlastnosti, kterými se půdy odlišují, řadíme zrnitost půdy, vlhkost, minerální složku půdy, barvu a množství organické látky. Například podle zrnitosti dělíme **půdní druhy**, a to *na jílové, hlinité až na písčité*. Vertikálně se půda dělí na horizonty, které utvářejí půdní profil. Vznik typů jednotlivých půdních horizontů je ovlivněn převážně půdotvornými procesy a také faktory, kterými je čas, půdní

biota, substrát, vegetace a v neposlední řadě klima. Na povrchu se nacházejí horizonty humusové, níže v profilu půdy se nacházejí horizonty další (např. glejový horizont či eluviální aj.) a také horizont s vlastním půdotvorným substrátem (Tomášek, 2007).

Půda se člení i podle vegetace, která na ní roste, například lesní půdy. Dalším členěním jsou typy půd, které souvisejí s vlivy vertikálními a horizontálními, tedy zeměpisnou zónalností. Nejúrodnějšími typy půd jsou černozemě a také hnědozemě. Moderní vědy lesnické a zemědělské uznávají indikátory půdní kvality nejenom v produkčních a agrochemických vlastnostech, ale také ve vlastnostech významných z ekologického hlediska, jelikož půdy neplní pouze úlohu produkční, ale také spoustu dalších. Situace půdního fondu je v tomto významu faktorem, který vytváří a ovlivňuje situaci udržitelného života a životního prostředí. (Sáňka a Materna, 2004)

4.2.1 Složky půdy

Půda jako přírodní útvar zahrnuje pevnou, plynnou, kapalnou složku a půdní organismy. K těmto složkám patří množství chemických i fyzikálních vlastností (Šimek, 2004).

Minerální podíl

Minerální podíl tvoří různé anorganické sloučeniny i částice mající různou velikost. Vyskytují se zde velké úlomky hornin, ale také koloidní částice. Podle textury půdy rozpoznáváme zastoupení dílčích velikostních skupin nerostných částic. Částice jsou uspořádány specifickým způsobem, jsou přítomny izolovaně nebo společně, s dalšími částicemi vytváří půdní agregáty. Agregáty mohou být ve tvaru desek, hranolů, granulí, sloupců či bloků. Takto vzniká půdní struktura. (Šimek 2004)

Organický podíl

Organický podíl tvoří edafon, zbytky rostlin a živočichů a buňky mikroorganismů, které mají odlišné stadium rozkladu a transformace na další látky a humusové látky konečné. Tyto humusové látky a půdní podíl pomáhají vytvářet půdní agregáty, tvoří zásobárnu živin a zdroj energie pro půdní mikroorganismy a rostliny (Šimek, 2004).

Půdní voda

Jde o fázi půdy, která je kapalná, převážně obsahuje vodný roztok různých organických i minerálních látek. Zásobení rostlin živinami a vodou zabezpečuje tento roztok. Koncentrace látek, které jsou obsaženy v půdním roztoku, bývá kolem 1%, častěji je ale mnohem nižší. Důležitý je nejen půdní roztok a jeho elementární složení, ale také pH a obsah veškeré vody v půdě (Šimek, 2004).

Půdní vzduch

Půdním vzduchem je plynná fáze půdy, nacházející se v pórech půdy, které nezaplnila půdní voda. Důležitý je nejen celkový obsah půdního vzduchu, ale také elementární složení, které je však rozdílné než atmosférický vzduch. Půdní vzduch má vyšší CO₂, méně O₂ a často má téměř 100% relativní vlhkosti (Šimek, 2004).

Půdní organismy

Půdní organismy jsou živou složkou půdy. Půda představuje pro organismy životní prostředí, ale právě tyto organismy vytvářejí z půdy jedinečnou přírodní entitu, která je obdařena typickými vlastnostmi i funkcemi včetně ability zabezpečit vývoj a růst rostlin. Mezi půdní organismy patří viry, bakterie, sinice, řasy, nižší živočichové a také drobní obratlovci. Mikroorganismy společně s živočichy v půdě zajišťují neustálý tok energie a látek v půdě (Šimek, 2004).

4.2.2 Vlastnosti půdy

Mezi fyzikální vlastnosti půdy patří soubor vlastností, vyplývajících ze vztahů mezi pevnou, kapalnou a plynnou složkou půdy. Fyzikální vlastnosti jsou udány zrnitostí, pórovitostí, obsahem vody a vzduchu a barvou půdy. Podle toho rozlišujeme půdní typy a půdní druhy (Šarapatka, 1996).

Strukturu půdy udává velikost a tvar půdních částic, jimiž jsou drobné kamínky, hrudky, prach a volné prostory mezi nimi – póry, jež jsou zaplněny vodou či vzduchem. Objem, tvar, velikost a rozmístění pórů určuje půdní pórovitost (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

Základní fyzikální vlastností půdy je půdní zrnitost tzv. textura. Texturu ovlivňuje zastoupení frakcí. Frakcemi jsou soubory půdních zrn, které mají odlišnou velikost a mají tak vliv na minerální složku půdy, která je pevná. Dle frakčního zastoupení rozdělujeme půdu na půdní druhy. Jiná struktura je v půdě jílovité, která zadržuje vodu a jiná je v písčité půdě, která ji naopak propouští (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

Barvu půdy ovlivňují barvitě částice, mezi které patří železo, sloučeniny manganu, uhličitán vápenatý, kaolinit, křemen, jílní a humus (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

Voda obsažená v půdě je závislá na výšce podzemní vody a úhrnu srážek. Důležitá vlastnost půdy, je právě schopnost zadržovat vodu, což závisí hlavně na struktuře a textuře půdy. Voda obsažená v půdě má vliv na růst rostlin (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

Vzduch, který je v půdě obsažen, je atmosférický vzduch. Jeho složení může být v půdě pozměněno (např. obsah oxidu uhličitého CO_2 se zvyšuje). Provdzušňenost v půdě ovlivňuje některé půdní reakce, např. rozklad organických zbytků. Na provzdušňování mají vliv i živočichové (např. žížaly)(Šarapatka, 1996).

Vlastnosti fyzikální ovlivňují úrodnost půdě nebo např. utužení či náchylnost k erozi (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

Chemickými vlastnostmi půdy jsou nejen chemické složky, ale také fyzikálně chemické a chemické procesy, které v půdě probíhají. Složky se dělí na minerální látky a látky organické. Zdroj minerálních látek je svrchní část litosféry, jež se zvětrává a v níž půdotvornými procesy vzniká půda. Složkou organickou jsou půdní organismy tzv. edafon. Základními chemickými vlastnostmi je obsah prvků v půdě, obsah humusu a půdní reakce (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

4.2.3. Kvalita půdy

Hlavním měřítkem v hodnocení půdy je půdní kvalita. Kvalita půdy je schopnost daného půdního druhu pracovat jako živá soustava v daném ekosystému, který je buď přirozený, nebo kulturní. Kvalita půdy musí zajistit rostlinnou úrodnost, plodnost živočichů, zlepšovat či udržovat kvalitu hydrosféry a atmosféry a udržet zdraví lidí, rostlin a živočichů (Doran et Zeiss, 2000).

Kvalita půdy je vnímána odlišně podle předností, které připisujeme jednotlivým využitím, jako například zemědělské využívání půdy, půdní využití v krajině nebo také ekosystémovým interakcím aj. (Sáňka a Materna, 2004).

Kvůli složitosti půdního prostředí, kvalita půdy nelze přímo hodnotit. Je to možné pouze za pomoci chemických, fyzikálních či biologických indikátorů (Burns et al. 2006). Vlivem degradačních faktorů může být půdní kvalita snížena. Jde například o desertifikaci půdy, erozi, acidifikaci, zábory, zhutnění půdy či zasolení, a další.

4.3 Degradace půdy

Půda se neustále vyvíjí, během jejího vývoje je ovlivňována negativními i pozitivními vlivy. Vlivy negativní označujeme jako degradaci půdy. Negativní vlivy mohou být způsobené lidskou činností, ale mohou být také přirozené. V některých

situacích může dojít ke kombinaci obou vlivů, kdy lidská činnost posiluje působnost vlivů přírodních (www.vitejtenazemi.cz, 2013).

4.3.1 Desertifikace půdy

Během desertifikace se ze zdravé půdy ve výborném stavu ztrácejí živiny a to až do takové míry, kdy v ní není umožněn život a posléze může být i odváta. Desertifikované půdy se rozšiřují, příčinami je nesprávné hospodaření na půdě, nadměrná pastva, kácení dřevin a stromů (Nováček a Huba 1994).

Desertifikace je problémem na každém kontinentu, v Evropě např. ve Španělsku, Česká republika se mezi země, které mají problém s desertifikací, neřadí.

4.3.2 Eroze

Eroze patří mezi nejvýznamnější přirozené činitele, které vedou k obměně krajiny. Půda je rozrušována především větrem a vodou. Eroze vodní je proces, který rozrušuje půdní povrch pomocí působení vody. Následkem vodní eroze bývají intenzivní srážky či rychlé tání sněhu, při kterém voda teče po povrchu a tím odnáší svrchní půdní vrstvu. Největší škody způsobují záplavy. Vodní eroze negativně působí při odnášení ornice, která je nejúrodnější částí půdy. Důsledkem jsou majetkové škody, znečištěné nádrže a vodní toky, s kterými je spojen nadměrný přísun živin z hnojiv a také chemikálií. Tyto látky ve vodním prostředí mohou způsobit úhyn živočichů či eutrofizaci. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Při erozi větrné dochází k rozrušování půdy působením větru, ten způsobuje pohyb částic půdy a to někdy na velké vzdálenosti. Větrnou erozí je půda postihována nejčastěji na místech, kde je rovinatý povrch a půda není chráněna vegetací. Větrnou erozí dochází k poškození klíčících rostlin či ke škodám, které jsou způsobeny navátím ornice. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

V současnosti je v České republice ohrožena vodní erozí polovina půdy, která je využívána k zemědělské činnosti a desetina je ohrožena erozí větrnou. Degradace

půdy vodní erozí se výrazně zvýšila a to především za posledních třicet let. Hlavními důvody jsou stále intenzivnější zemědělská činnosti a nevhodné hospodaření. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

4.3.3 Acidifikace (okyselování půdy)

Zvýšená acidifikace negativně působí na půdní profil, jelikož z něj vymývá látky a dochází tak k přesunu živin a šíření prvků, které představují riziko pro půdní organismy. Okyselování půd není v České republice zásadním problémem, ale přesto, k němu dochází, protože je omezeno vápnění půd, které okyselování omezuje. Důsledek acidifikace je zhoršená kvalita půdy a snížená odolnost vůči erozi a zhutnění, snižuje se úrodnost a zvyšuje se nebezpečí rozšíření chorob rostlin. Velmi náchylné jsou lesní půdy. Acidifikaci dělíme na přirozenou a antropogenní (způsobenou člověkem).

K přirozené acidifikaci dochází převážně v horských oblastech, kde ho způsobuje rozklad opadaného jehličí, povrchového humusu a listí. Tento proces je však velmi pozvolný. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Acidifikace antropogenní je způsobována nevhodným hospodařením v lesích či na zemědělské půdě, nedostatečným využíváním vápenatých hnojiv, či jinými nešetrnými zásahy člověka do půdy. Hlavní příčinou je ale znečištěné ovzduší, které má za následek kyselé deště. Kyselé deště jsou tvořeny převážně ze dvou acidifikačních plynů. Prvním z nich je oxid siřičitý, který vzniká z pálení hnědého uhlí, ke kterému dochází v tepelných elektrárnách. Druhou složkou jsou oxidy dusíku, pocházející z automobilové dopravy. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Acidifikace může mít za následek zničení celých lesů. V 80. a 90. letech uhynuly lesy Krušných a Jizerských hor, které byly nadměrnými emisemi z průmyslové výroby zcela zdevastovány. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

4.3.4 Zábory

Příčinami záborů půdy jsou převážně stavby obydlí, obytných zón, nákupních středisek či silnic a dálnic. V mnoha případech dochází k trvalému zničení půdy a její nenávratné ztrátě. Mezi největší zábory půdy v minulosti patřily rozšiřování povrchových těžeb hornin. V postižených místech ale dochází k úspěšné rekultivaci a vznikají tu půdy nové, nazývající se antropozemě. Na jiných místech půda sice ztratila produkční význam, avšak si částečně ponechala svůj význam ekologický. K těmto případům se řadí například dostihové dráhy či golfové hřiště. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Na pražské periferii zabírají nákupní střediska 128 ha zemědělské půdy, z toho je 79 ha řazeno do kategorie neúrodnějších půd. V rozdílu se sousedními zeměmi, v ČR podíl půdy zemědělské na celkovou rozlohu státu klesá nejrychleji. Mezi lety 2001 a 2011 v ČR poklesl podíl zemědělsky obhospodařované půdy o 2,6% ve prospěch zástavbách. Denně u nás ubývá orné půdy a to cca o 25 ha. (Spilková a Šefrna, 2010).

4.3.5 Zhutnění půdy

Zhutnění půdy neboli utužení půdy zapříčiňuje degradaci fyzikálních znaků půdy, dochází ke stlačování půdy a tvorbě povrchových krust. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Zhutnění negativně působí především na půdní produkční funkci. Utužená půda nepojme tolik vody, to zapříčiňuje rychlejší povrchový odtok a nastává riziko záplav a povodní a tím se zvyšuje eroze. Důsledkem je také snižování samočistící schopnosti půdy a zvyšuje se okyselování. Ve zhutněných půdách je zhoršen režim vzdušný, vodní a teplotní a tím je potlačen život v půdě. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Zhutněním je v ČR ohroženo 40% půdy využívané k zemědělství. Hlavními příčinami jsou přejezdy těžké lesní a zemědělské techniky, jako jsou kombajny či

traktory, utužení půdy je nejvíce způsobováno za vlhkého počasí, jelikož je ke zhutnění náchylnější mokrá půda. Mezi další příčiny patří špatné zemědělské postupy či intenzivní zavlažování. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

4.3.6 Zasolování

Mezi jeden z půdotvorných procesů patří zasolování půd neboli salinizace. Proces je spojován se zvýšeným solným obsahem v podzemních vodách či půdním roztoku. Salinizace je hromadění solí rozpustných v půdě. K procesu salinizace dochází při zvyšování hladiny u podzemních vod, následuje intenzivní vypařování, kdy sůl z půdního roztoku zkrystalizuje. Na povrchu se objevuje v podobě „výkvětu“. Zasolování je spojeno s využíváním hnojiv či nadměrnou pastvou. (www.vitejtenazemi.cz, 2013)

Jeden z faktorů vzniku Sahary je právě nadměrná pastva, v oblasti Blízkého východu se krajina ve starověku změnila v poušť kvůli zavlažování (voda se vypařovala a minerální látky, které jsou ve vodě rozpustné, v půdě zůstávaly (Nováček a Huba, 1994).

4.3.7 Kontaminace

Mezi velmi významné degradační faktory patří půdní kontaminace. Je způsobována anorganickými a organickými látkami, jejichž původ je přírodní a také antropogenní. Výraznějším dopadem však častěji bývá antropogenní původ. Kontaminanty dostávající se do půdy mohou mít také dopad na půdní mikroorganismy. Tyto mikroorganismy hrají jednu z klíčových rolí v udržení kvality půdy.

Kontaminanty, jichž se do půdy dostává velká škála, pochází z různých zdrojů. Některé jsou toxické a mohou být nebezpečnými pro životní prostředí. Druh kontaminace je ovlivněn převážně původem znečištění, které se dělí na liniové, bodové a plošné (Sánka a Materna, 2004).

Liniová kontaminace

Zdrojem liniového znečištění je doprava. Možná kontaminace se vyskytuje kolem silnic a dálnic. Do půdy se látky dostávají i spadáváním z atmosféry, při dešti nebo sněhu. (Sáňka a Materna, 2004)

Bodová kontaminace

Zdrojem bodových kontaminací bývají nejčastěji továrny, které vypouštějí odpadní látky přímo do okolí a ty tak pronikají do půdy. Dalším bodovými zdroji jsou skládky odpadů či sklady s chemikáliemi. V těchto případech je možné prosáknutí znečištěných či toxických do půdy. (Sáňka a Materna, 2004)

Plošná kontaminace

Mezi nejčastější zdroje plošné kontaminace jsou látky používané na velké plochy, které jsou využívány v zemědělství. Do této kategorie řadíme hnojiva. Používáním hnojiv zvyšujeme množství stopových a biogenních prvků. Dále se sem řadí pesticidy, které ačkoliv chrání plody před škůdci, mohou v půdě při vysokém užívání zanechat velké zbytky toxických látek. K zatížení může dojít i některými živinami, toto se týká především dusíku. Zemědělská půda může být kontaminována také při erozích nebo při povodních. Při povodních mohou být na pole dopraveny sedimenty z toků. (Sáňka a Materna, 2004)

Největším nebezpečím pro lidské zdraví je znečištění zemědělské půdy. Kontaminanty mohou vniknout do plodin, které se na tomto místě pěstují. Konzumací se mohou dále dostat do našeho organismu, kde může dojít ke kumulaci a následnému způsobení zdravotních problémů. (Sáňka a Materna, 2004)

4.4 Související legislativa

Samostatná právní norma, která by se věnovala biodegradaci, není, pouze některé se její problematiky dotýkají.

Jelikož jsou polutanty v půdě hodnoceny jako odpad, částečně se biodegradací zabývá 185/2001 Sb. Zákon o odpadech.

Na dekontaminačních plochách je hrozba kontaminace vod a okolní půdy, tato problematika je pokryta předpisem č. 254/2001 Sb. Zákon o vodách a předpisem č. 334/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně zemědělského půdního fondu

V okolí může dojít k poškození životního prostředí, je tedy chráněno předpisem č. 100/2001 Sb. Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a předpisem č. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí.

Odpady přijímané do zařízení jsou upraveny dle Vyhlášky Ministerstva životního prostředí (Katalog odpadů) a normy ČSN EN 13432 zabývající se obaly využitelnými ke kompostování a biodegradaci.

4.5 Dekontaminační technologie

Cílem dekontaminačních technologií je odstranění nebezpečných látek např. z kontaminovaných materiálů, půd či vody. Jestliže je to možné nebezpečné látky ničí, rozkládají či převádí na neškodné produkty.

4.6 Biodegradace

Proces biodegradace je založen na odstraňování organického a ropného znečištění z kontaminovaných odpadů a půdy. Proces probíhá za pomoci přírodních bakteriálních kmenů, které rozkládají kontaminant přirozenou cestou. Pro urychlení na se do půdy na plochách aplikuje biopreparát s bakteriálními kmeny. Jedná se o speciální bakterie, které mají schopnost přetvořit nežádoucí organické

sloučeniny na zásobárnu uhlíku a zdroj energie, která poslouží pro jejich růst (www.mariuspedersen.cz, 2015).

Bakterie se po vyčerpání kontaminantu nepřeměňují na jiné nebezpečnější formy, ale odumírají a podléhají rozkladným procesům. To umožňuje původně kontaminovaný materiál vrátit zpět do ekosféry za účelem rekultivace (www.esetrosice.cz, 2011).

Samovolný biodegradační proces ve znečištěných lokalitách je bez vnějších zásahů velmi pomalý a to z těchto důvodů:

-nedostatek živin

-nedostatek kyslíku

-nízká rozpustnost přítomných polutantů

nízké pozadí mikroflóry

-nepřítomnost specifické mikroflóry se schopností rozkládat přítomné uhlovodíky (Mička, 2008)

4.7 Bioremediace

Je to varianta biodegradace. Proces biodegradace se týká každého přirozeného procesu, který je uskutečňován bakteriemi ostatními mikroorganismy, jež vedou k rozkladu organických látek. Bioremediační procesy snižují rizika přirozené nežádoucí transformace látek kontaminujících a rizika vytrvalých produktů, které mohou v prostředí transformovat (Horáková, 2006). Bioremediační technologie se dělí na in situ (tj. „na místě“) a ex situ („mimo původní místo“).

4.8 Bioremediační technologie in situ

Proces bioremediace in situ probíhá za přirozených podmínek. Jestliže technologie in situ nedokáže biodegradovat polutant, alespoň jej transformuje na látky, které

nejsou tolik nebezpečné. Biodegradačním či biotransformačním faktorem bývají většinou mikroorganismy autochronní, ale jestliže je potřeba, místo postižené kontaminací lze inokulovat (naočkovat) bakteriemi, které jsou kultivované v laboratoři. Jestliže probíhá bioremediace svévolně, bez jakéhokoliv lidského zásahu, proces se nazývá přirozená atenuace. Jestliže je nutno její průběh podpořit člověkem např. přidáním živin, hovoříme o biostimulaci. Výhodou in situ technologií je, že jestliže máme kontaminovanou půdu na těžko odtěžitelných místech, jako jsou například průmyslové areály, které jsou zastavěné, lze ji bez problému využít. Nevýhodou je nedokonalé pročištění veškerého objemu znečištěné půdy (Megharaj 2011).

4.8.1 Přirozená atenuace

V případech, kdy kontaminace neohrožuje člověka, můžeme nechat snižování množství polutantu na přirozeném průběhu, jako je transformace či rozklad autochronními mikroorganismy, postupné vyředění, odtěkání atp. Před využitím přirozené atenuace je většinou nutné předně odstranit zdroje kontaminace. Vzhledem k bezpečnostním důvodům je nezbytně nutné průběh celé přirozené atenuace pečlivě pozorovat, proto se také setkáváme s názvem přirozená atenuace monitorovaná. Výhodou přirozené atenuace je nenáročnost provedení, s čímž souvisí i její nízká cena. Nevýhodou je již zmíněný nutný monitoring, délka procesu a také rizika, která mohou hrozit při neuváženém uplatnění metody v případech, které nejsou vhodné. Úspěch přirozené atenuace tkví v hydrologických podmínkách, činnosti mikroorganismů a geologické stavbě podloží. (Mulligan a Yong 2004).

4.8.2 Bioaugmentace

Jestliže autochronní mikroorganismy nedokážou polutanty rozložit nebo je jejich degradační schopnost nedostatečná, řešením může být naočkování půdy exogenními organismy, které jsou v tomto případě vhodné. Tato metoda však nebývá vždy účinná. Příčin neúspěchu bývá obvykle více. Jednou z příčin je

zacházení s bakteriemi určenými k inokulaci, které je neodborné (Matějů 2006a). Naočkované mikroorganismy navíc jsou vystaveny konkurenčním autochronním kmenům a také řadě faktorům, pocházejících z vnějšího prostředí, u kterých je nutné přizpůsobení. Bakterie je možné do půdy společně zapravit s pevným nosičem, který by jim měl poskytovat ochranu. Nejpoužívanějším nosičem je tzv. alginát. (Gentry a kol. 2004a). K bioaugmentaci také lze využít aktivovanou půdu, které je zároveň inokulem i nosičem. Jedná se o půdu, která obsahuje polutant a společenství přirozeně vyvinutých degradačních mikroorganismů (Gentry a kol. 2004b). Cílem je také zvýšení účinků na pohyblivost mikroorganismů, jež by zaručily jejich rozptýlení v celém množství kontaminované půdy a zabránilo by tak výskytu pouze v místech inokulačního místa (Streger a kol. 2002).

4.8.3 Biostimulace

Biostimulace neboli podporovaná atenuace je proces zakládající se na způsobu, který navodí nejpříjemnější podmínky pro aktivitu degradačních mikroorganismů. Nejčastěji jsou upravovány např. obsah kyslíku, pH či vlhkost. K vytvoření dostatečného množství kyslíku slouží metody nazývající se bioventing, biosparging nebo bioslurping. Bioventing je používán k provzdušnění zóny nenasycené půdy, kterou je oblast nad hladinou podzemních vod. Do půdy se zavedou větrací (ventingové) vrty, díky kterýmž může být vháněn do půdy vzduch např. pomocí kompresorů. Účel bioventingu je zajistit dostatečné množství kyslíku, které je potřeba pro degradační mikroorganismy. Venting je naproti tomu technologie, jejíž činnost tkví v odsávání polutantů z půdy, které jsou těkavé. Rychlost bioventingu je oproti ventingu velmi pomalá (DePaoli 1996). Půdu, jejíž ošetření probíhá pomocí bioventingu, je někdy nutno zvlhčovat, protože zvýšeným prouděním dochází k vysušování (National Research Council Staff 1993).

Obměna bioventingu je biosparging. Při biospargingu je vzduch zaváděn pod hladinou podzemních vod. Při vtlačování vzduchu pod hladinu vody dochází k obohacování vody o kyslík, který vytváří podmínky pro biodegradaci polutantů aerobní.

Jestliže je pro biodegradaci používán způsob anaerobní, je využit biosparging a to i pro některé další plyny než je kyslík, je to např. methan (National Research Council Staff 1993).

4.9 Bioremediační technologie ex situ

Ex situ technologie jsou výhodnější z hlediska snadnějšího řízení čistícího procesu a mají vyšší účinnost se kterou je spojena i úspora času. Nevýhodou je nutnost kontaminovaný materiál (půda, kal, sediment) vytěžit a převést na místo, kde sanace bude probíhat, což s sebou nese i vyšší finanční náklady (Matějů 2006d). Mezi technologie ex situ patří landfarming, kompostování nebo čištění biologickými suspenzemi systémy.

4.9.1 Landfarming

Při použití landfarmingu se kontaminovaný materiál rozprostírá po půdním povrchu a je zapracován do svrchní vrstvy půdy. Kontaminovaný materiál je čištěn na plochách, které jsou pro to speciálně upraveny. Rozklad odpadních látek je výsledkem pochodů chemických, fyzikálních a biologických, zejména funkcí aerobních mikroorganismů. Biodegradace je urychlována a podporována pravidelným hnojením, obděláváním, bioaugmentací a zavlažováním (Genouw a kol. 1994). Aby se zamezilo úniku odpadů do podzemních vod je na ploše nepropustná vrstva z polyethylenu, která zajištěna drenážní vrstvou (Rubinos a kol. 2007).

4.9.2 Kompostování

Vytěžená zemina je při kompostování promíchána s pilinami, slámou nebo s jiným organickým materiálem a následně naložena na dekontaminační plochy (Jørgensen a kol. 2000). Biodegradace se může podpořit také promísením s kompostem (Sayara a kol. 2010). Hromady půdy jsou buď, a jsou ošetřovány soustavou trubek, nebo se mechanicky promíchávají (zároveň se mohou zvlhčovat a obohacovat živinami). Kompostování je úspěšně využíváno pro čištění půd, které jsou

kontaminovány např. minerálními oleji nebo motorovou naftou (Jørgensen a kol. 2000).

4.9.3 Biologické suspenzní systémy

Jestliže je půda, sediment či kal kontaminován polutantem ve vysoké koncentraci je možné využít biologické suspenzní systémy. Vytěžený materiál se rozmíchá s vodou a vytvoří se suspenze a je intenzivně promíchávám. Biodegradaci je možno podpořit přidávkem živin apod. obdobně jako u kompostování a ladfarmingu. Suspenzní systémy mají formu např. bioreaktorů nebo lagun (Fuller a Manning 2004, Lewis 1993).

4.10 Dekontaminační plochy

Dekontaminační plocha slouží k biologické dekontaminaci volně ložených zemin, kalů a stavebních materiálů znečištěných ropnými látkami, jejich deriváty a polyaromatickými uhlovodíky.

4.10.1 Přehled odpadů přijímaných do zařízení

Seznam odpadů, které budou v zařízení upravovány je sestaven podle katalogu odpadů dle Vyhlášky č. 381/2001 Sb.

Patří mezi ně mj. kaly ze dna nádrží na ropné látky, uniklé ropné látky, odpady obsahující ropné látky, kaly z lapáků nečistot, stavební a demoliční odpady obsahující nebezpečné látky, kal z dešťových vpustí a další.

4.10.2 Ekologický význam

Ekologický význam biologického čištění půd je v tom, že škodlivé látky jsou skutečně odstraňovány a nikoliv jen ukládány nebo přemísťovány z jedné složky ekosféry do druhé. Významné je, že biologicky aktivní půdy se dají znovu použít jako materiál využitelný např. k zakrytí starých deponií, při stavbě silnic, jako

hutnící materiál do základů staveb, jako protihlukový val, při rekultivaci skládek či je využita jako zemina pro parkovou zeleň.

4.10.3 Předpokládané vlivy provozu na okolí

Jelikož stavba neklade nároky na dodávku energií, nedochází ke zbytečnému plýtvání. Čerpání vod z retenční jímky, které by mohlo být náročné na spotřebu elektřiny, se provádí pomocí cisterny odsáváním, není tedy nutná elektrická přípojka.

Užitková voda je využita pouze v nejnútnejších případech při oplachu zpevněných částí manipulační plochy. Dovoz vody je pravidelně zajišťován cisternou, zvýšená spotřeba vody na místě tedy nehrozí. Odpadní technologická voda je používána k postřiku povrchu naskladněného materiálu z důvodu zamezení prašnosti a v období sucha také k zvlhčování zemin a tím zajištění správných podmínek. V areálu plochy je vybudována retenční jímka, u které se předpokládá maximální využití. Právě zvlhčováním a postřikováním půdy bude obsah vody zneškodňován bez nutnosti odvozu mimo areál. Odpadní vody splaškové v areálu produkovány nejsou, není tedy nutné se jich žádným způsobem zbavovat.

Při ukládání odpadu je zdrojem hluku provoz transportních vozidel, kypření, přehrabování a hutnění materiálu a formování vrstev. Provoz transportních vozidel je upraven tak, aby co nejméně rušil obyvatele obcí, jezdí nejkratší možnou trasou obcí.

Plocha neobsahuje ani žádný významný zdroj znečištění ovzduší. Ochrana ovzduší se před znečištěním zvýšenou prašností, zejména v letním období, zabezpečuje zvlhčováním povrchu zemin postřikem vody z jímky.

Protože dekontaminační plocha není skládkou, nedochází zde k hromadnému odpadu takového složení, který přitahuje hlodavce, hmyz a toulavá zvířata. Ze stejných důvodů zde nedochází k mléčnému kvašení, které způsobuje zápach, odpad na ploše tedy nezapáchá (Mička, 2008).

4.10.4 Ochrana zdraví lidu

Z výše uvedeného vyplývá, že účinky spojené s provozem dekontaminační plochy, jsou pro většinu obyvatel v okolí nepostřehnutelné a případné vlivy (kladné i záporné) se neprojeví.

Vliv provozu na zdraví lze rozdělit na dvě skupiny populace: na skupiny pod přímým vlivem plochy na zdraví člověka (zaměstnanci a nepravidelně rovněž osoby provádějící dovoz odpadů na plochu) a skupinu ostatních obyvatel.

Vliv na člověka při práci s bakteriálními kmeny byl odborně posouzen Ministerstvem zdravotnictví ČR a Státním zdravotním ústavem. Z jejich posudku vyplývá, že citované mikroorganismy patří mezi tzv. nepatogenní bakterie.

Ovlivnění zdraví obyvatelstva kontaminací podzemních vod je minimální. Plocha je dle zákonných požadavků zabezpečena způsobem, který brání případným únikům průsakových vod do vod podzemních.

Zvýšení dopravy a hluku na jednotlivých silnicích lze z hlediska zdravotních vlivů zanedbat, na ploše není doporučeno jíst, pít ani kouřit a k úrazům může dojít pouze následkem uklouznutí či upadnutí.

5 Charakteristika vybraných lokalit

5.1 Zakřany

Kraj : Jihomoravský

Okres: Brno-venov

Počet obyvatel: 727

Výměra: 515, 1391 ha

Hustota: 141, 13 ob/km²

Pověřený úřad: Rosice (www.uir.cz, 2012)

Obec Zakřany leží v Jihomoravském kraji v Křižanovské vrchovině asi 25 km na západ od Brna, v nadmořské výšce 400m. Obec název získala v dobách dávných, kdy byly Zakřany ze všech stran zarostlé křovím. V horní části znaku obce je proto zobrazen keř. V dolní části znaku jsou dva žaludy - znak nejstaršího šlechtického rodu ze Zakřan. Mezi každoroční akce Zakřan patří Fechtl Cup a Rybářské závody (www.zakrany.cz, 2015).

Velký rozkvět nastal pro obec po 1. Světové válce, bylo zde postaveno 45 domů. Obyvatelé pracovali převážně v uhelných dolech v nedaleké vesnici Zbýšov (www.mikroregionkahan.cz, 2008).

Zakřany jsou jednou z členských obcí mikroregionu Kahan a účastnily se programu Přeshraniční spolupráce České republiky a Slovenské republiky 2007-2013 . Významnými zakřanskými památkami jsou kaple sv. Donáta a Boží muka a památní kámen (www.mikroregionkahan.cz, 2008).

5.1.1 Technický popis biodegradační plochy Zakřany

Pro dekontaminaci je využita zabezpečená plocha polního hnojiště. Hnojiště je řešeno jako nadzemní a průjezdné o rozměrech 24 x 75 m (Mička, 2008).

Konstrukce dna je tvořena válcovou zemní plání, hutněným štěrkopískem, betonovou vrstvou, asfaltovým nátěrem, asfaltovým kobercem, asfaltovým makadamem (Mička, 2008). Boční stěny jsou zhotoveny z železobetonových prefabrikátů a stěnovými panely o výšce cca 5 m. Mezi dnem a obvodovými stěnami je mezera pro odtok dešťových vod ke žlábkům, které jsou umístěny po vnějším obvodu plata. Ty jsou svedeny do plochého otevřeného žlábků, který zajišťuje přítok do nepropustné jímky o obsahu 300m³. Do jímky jsou sváděny povrchové splachy. Jímka je jednokomorová a otevřená. Okraj jímky je vyvýšen a je opatřen zábradlím (Mička, 2008).

Pro monitorování dna žlabu a případného úniku ropných látek je pod plata umístěn monitorovací systém (Mička, 2008).

5.2 Šakvice

Kraj: Jihomoravský

Okres: Břeclav

Obec s rozšířenou působností: Hustopeče

Počet obyvatel: 1358

Výměra: 1182,2055 ha

Hustota: 114,87 ob/km²

Pověřený úřad: Hustopeče (www,uir.cz, 2012)

Obec Šakvice sousedí jižně s vesnicemi Zaječí a Nové Mlýny, s městem Hustopeče severně, východně se Starovičkami a západně s Pavlovem. Šakvice využívají železniční trať z Brna do Břeclavi, železnice ale obcí nevede, je od ní vzdálena cca 2,5 km. Šakvice mají nadmořskou výšku 193m, rozkládají se na pahorku přímo nad severním břehem „Dolní“, která patří k Novomlýnským nádržím. Nádrže byly zbudovány z důvodu regulace soutoku řeky Dyje a Moravy. Jejich účelem bylo zamezit vylévání Dyje v období záplav z břehů, což se podařilo. Novomlýnská soustava bohužel zaplavila Šakvický rybník, který byl dříve lokalitou s velmi zajímavou faunou i flórou (Kordiovský, Danihelka, 1999, s. 202).

Jelikož obec Šakvice leží na jižní Moravě ve vinařském a folklórním regionu, udržuje si stále své kulturní tradice, mezi které patří krojované hody, dětský folklórní soubor, dechovou kapelu a košt vín. Každoročně se účastní akce Z d'úrky do d'úrky. (www.sakvice.cz, 2015)

Šakvice se staly obcí roku 2003 Jihomoravského kraje. Momentálně se účastní Programu obnovy venkova 2015-2019. Zaměření programu spočívá

v hospodářském rozvoji obce, obnově obytných i hospodářských objektů, technické infrastruktury a v neposlední řadě v péči o krajinu (Dirgasová, 2015)

Šakvickými památkami jsou mj. kostel sv. Barbory, Socha svatého Isidora nebo socha Nejsvětější Trojice.

5.2.1 Technický popis dekontaminační plochy Šakvice

Pro dekontaminaci je využita plocha silážního žlabu. Žleb je nadzemní, neprůjezdný. Rozměry plata jsou 18,0 x 41,9 m (Mička, 2008).

Konstrukce dna je tvořena válcovou zemní plání, svařovanou folií, pískovým podsypem a asfaltovým povrchem (Mička, 2008).

Boční stěny jsou zhotoveny z železobetonového prefabrikátu a stěnovými panely o výšce cca 5,1m. Mezi dnem a obvodovými stěnami je mezera pro odtok dešťových vod ke žlábkům, které jsou umístěny po vnějším obvodu plata. Ty jsou svedeny do odtokových sběrných šachet a odtud jdou svedeny potrubím do nepropustné chemické jímky o obsahu 100m³. Do jímky jsou sváděny povrchové splachy. Pod jímkou je vybudován mělký monitorovací objekt, který kontroluje jakost. Pro monitorování případného úniku ropných látek je na dně plata také monitorovací systém (Mička, 2008).

6 Řízené rozhovory

Dotazníkové šetření probíhalo formou kvalitativního výzkumu tedy řízeného rozhovoru a to na území obou obcí, kde se nacházejí dekontaminační plochy, které mají stejného vlastníka, v Šakvicích i Zakřanech. Šakvice Obce jsem navštívila dvakrát a oslovila jsem 34 respondentů v každé obci. Dotazník však byl uskutečněn v 15 případech, někteří dotazovaní neměli zájem se mnou hovořit. Z obce Šakvice je uskutečněno 8 rozhovorů a v Zakřanech 7. Mým záměrem bylo pokrýt, co

nejrozmanitější vzorek respondentů, což se týkalo především pohlaví a věku. Jelikož se jednalo o kvalitativní řízený rozhovor, nedržela jsem se vždy struktury vypracovaného dotazníku, ale snažila jsem se pružně reagovat na odpovědi dotazovaných. Aby bylo možné výsledky porovnat, rozhovory jsem vedla i se starostou Zakřan, starostkou Šakvic a také s jednatelem firmy, vlastnící biodegradační plochy.

6.1 Výsledky rozhovorů - Zakřany

Z obce je úspěšně uskutečněných 7 rozhovorů. Osm občanů Zakřan nechtělo rozhovor poskytnout.

Vzorek respondentů:

Rozdělení podle pohlaví	Počet
muž	4
žena	3
Celkem	7

Tab. č.1 Rozdělení respondentů dle pohlaví

Rozdělení podle věku	Počet
do 25 let	2
od 26 do 40	2
od 41 do 60	1
61 a víc	2
Celkem	7

Tab. č.2 Rozdělení respondentů dle věku

Rozdělení podle zaměstnání	Počet
student	2
zaměstnaný	3
nezaměstnaný	0
v důchodu	2
Celkem	7

Tab. č.3 Rozdělení respondentů dle zaměstnání

Rozdělení podle vzdělání	Počet
základní	0
vyučen	1
středoškolské s maturitou	5
vysokoškolské	1
Celkem	7

Tab. č. 4 Rozdělení respondentů dle vzdělání

6.2 Shrnutí rozhovorů s občany Zakřan

Pouze jeden z dotázaných respondentů o umístění plochy v blízkosti jejich obce nevěděl. Žádný z respondentů nebyl přesně schopný říci, co se na dekontaminační ploše děje a k čemu slouží. Pouze pět respondentů vědělo, že je zde uložena znečištěná půda či odpad.

Čtyři respondenti si nebyly jisti prospěchem degradačních ploch, jeden prospěch uznal až po vysvětlení procesu biodegradace, který je na ploše uplatňován a jeden si byl jist neprospěchem. Otázka, kterou bylo zjišťováno, zda ví, jaký odpad je svážen na plochu, někteří nebyli schopni zodpovědět. Zazněly odpovědi jako toxický odpad, kontaminovaná půda či znečištěná půda. Co se týká vnímání lidí, většina ji vnímá negativně a nejsou rádi, že je u obce. Pouze dvěma dotazovaným je přítomnost lhostejná a nic jim na umístění nevadilo. Shodou okolností jsou to nejmladší z dotazovaných, momentálně oba studují. Konkrétní obavy se většinou vztahovaly na provoz nákladních vozů, které dovážejí a odvázejí půdu. Jedna respondentka měla obavu o děti, aby je vůz nesrazil a také se jí nelíbilo, že se v blízkosti obce nachází skládka. Pojem biodegradace byl pro všechny, kromě jednoho, úplnou novinkou. Dotyčný respondent však znal pouze název procesu a nedokázal blíže určit, co přesně biodegradace znamená. Proces biodegradace byl všem dotázaným vysvětlen těmito slovy:

Biodegradace je založena na odstraňování převážně ropného znečištění z kontaminovaných odpadů a půdy. Proces probíhá za pomoci bakterií, které jsou aplikovány do půdy. Bakterie rozkládají kontaminant přirozenou cestou. Jedná se o speciální mikroorganismy, které mají schopnost přetvořit nežádoucí látky na zdroj energie pro svůj život. Bakterie se po vyčerpání kontaminantu nepřeměňují na jiné formy, ale odumírají a rozkládají se. Tento proces umožní původně kontaminovanou půdu znovu využít.

Všichni respondenti byli překvapení, že taková metoda existuje a také, že je uplatňována na dekontaminační ploše. Většina si nebyla zcela jistá, kdo je

informoval a zda je informoval. Někteří se přiznali, že je to už velmi dlouho, co v Zakřanech plocha leží, proto si informace o ní nepamatují. Vysvětlení procesu biodegradace ve všech vzbudila zájem a shodli se na tom, že by se chtěli dozvědět více informací o tom, co se na plochách doopravdy odehrává. Otázky týkající se organizované informační schůzky, kde by se občané dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu, bylo pět přesvědčeno, že by se určitě účastnili, jeden by se neúčastnil a jeden by přišel možná.

6.3 Výsledky

Z řízených rozhovorů vyplývá, že obyvatelé Zakřan nejsou o fungování biodegradačních ploch téměř vůbec informováni, ani ze strany obecního úřadu, ani ze strany společnosti. Z nedostatečné informovanosti pak pramení jejich strach z možných úniků škodlivých látek a dalších nebezpečí pro život v obci. Obyvatelé Zakřan nemají představu, co je na plochy sváženo ani jaké procesy jsou na nich uskutečňovány. Jejich postoj je však po vysvětlení méně nedůvěřivý a zájem o informační schůzku se shledal většinou s pozitivními ohlasy.

6.4 Shrnutí rozhovoru se starostou Zakřan

V rozhovoru s panem Milanem Veverkou, starostou Zakřan, jsem zjistila, že podle něj obyvatelé nemají s plochami žádný problém a také že nezaznamenává žádné stížnosti. Když byl dotázán na biodegradační plochy, nevěděl však, co mám na mysli. Až když byl použit název dekontaminační plochy, rozvzpoměl se. Obecní úřad občany před deseti lety o ploše informoval, jelikož se měnil majitel plochy. Od té doby se žádné informační schůzky neděly, ani se nekonal žádný průzkum mezi obyvateli, zda by měli o informační schůzku zájem, či zda jim umístění plochy vadí. Obce s plochami žádný problém nemá.

6.5 Rozhovor s technikem biodegradačních ploch

Petr Soustružník, provozní technik na plochách, potvrdil informace získané starostou Zakřan. Na stížnosti ze strany obyvatel obce si nepamatuje. Přiznává však, že jim žádné informace o dění na plochách nebyly poskytnuty. S obcí žádné problémy ohledně plochy nejsou. Firma žádný rekultivační poplatek neplatí, jelikož biodegradační plocha není podle zákona definována jako skládka.

6.6 Výsledky rozhovorů - Šakvice

V Šakvicích bylo úspěšně uskutečněno 8 dotazníků, 11 tázaných odmítlo poskytnout rozhovor.

Vzorek respondentů:

Rozdělení podle pohlaví	Počet
muž	5
žena	3
Celkem	8

Tab. č. 5 Rozdělení respondentů dle pohlaví

Rozdělení podle věku	Počet
do 25 let	3
od 26 do 40	1
od 41 do 60	2
61 a víc	2
Celkem	8

Tab. č. 6 Rozdělení respondentů dle věku

Rozdělení podle zaměstnání	Počet
student	1
zaměstnaný	4
nezaměstnaný	1
v důchodu	2
Celkem	8

Tab. č. 7 Rozdělení respondentů dle zaměstnání

Rozdělení podle vzdělání	Počet
základní	0
vyučen	2
středoškolské s maturitou	4
vysokoškolské	2
Celkem	8

Tab. č. 8 Rozdělení respondentů dle vzdělání

6.7 Shrnutí rozhovoru s občany Šakvic

Všichni, se kterými byl rozhovor uskutečněn, o umístění plochy u obce Šakvice ví. Jeden respondent potvrdil, že o umístění plochy ví každý v Šakvicích. Jejich představy o tom, k čemu plochy slouží, byly rozličné, ale pouze dva věděli, že se na ploše čistí půda. Ostatní si mysleli, že se na ploše ukládá chemický odpad obsažený v půdě nebo měli povědomí jen o tom, že se na plochu přiváží a odváží velké množství půdy. Na otázku týkající se dovážení odpadu mi většina odpověděla, že se na plochu dováží znečištěná půda. Zazněla také odpověď: takový odpad, který není pro naši obec prospěšný. Co se týká vnímání, pět dotázaných plochu vnímalo zásadně negativně, ostatní nevěděli nebo se nezajímali. Konkrétně jim vadilo např. umístění u Šakvic, strach z úniku látek, projíždějící auta obcí. Pojem biodegradace stejně jako v Zakřanech nikdo neznal, ani ho nikdo nedokázal definovat. Pouze jedna dotazovaná věděla, že se tento proces odehrává na ploše, blíže ho však

nedokázala specifikovat. Vysvětlení jsem použila stejné jako u rozhovorů v Zakřanech:

Biodegradace je založena na odstraňování převážně ropného znečištění z kontaminovaných odpadů a půdy. Proces probíhá za pomoci bakterií, které jsou aplikovány do půdy. Bakterie rozkládají kontaminant přirozenou cestou. Jedná se o speciální mikroorganismy, které mají schopnost přetvořit nežádoucí látky na zdroj energie pro svůj život. Bakterie se po vyčerpání kontaminantu nepřeměňují na jiné formy, ale odumírají a rozkládají se. Tento proces umožní původně kontaminovanou půdu znovu využít.

Občané si o informování úřadem či firmou nebyli jisti. Někteří, převážně mladší, se o plochách dozvěděli od rodičů, ostatní se domnívali, že od úřadu či v rozhlase. Informovanost od firmy však nepotvrdil žádný. Všichni dotazovaní by měli zájem dozvědět se o plochách více, jelikož neměli mnoho informací nebo po informacích sami nepátrali. Otázka zabývající se informační schůzkou, na které by se občané dozvěděli konkrétní činnosti a procesy na ploše, odhalila, že pět dotazovaných by se určitě zúčastnilo, ostatní dva možná a pouze jeden odpověděl, že by rozhodně nepřišel.

6.8 Výsledky

Z rozhovorů s občany Šakvic vyloučily podobné závěry jako u rozhovorů s obyvateli Zakřan. Lidé nemají dostatečné informace o ploše a jejich pohled bývá většinou negativní. Byli by rádi, kdyby jim bylo poskytnuto více informací a někteří by se rádi zúčastnili také informační schůzky pořádané firmou či obcí.

6.9 Shrnutí rozhovoru se starostkou Šakvic

Z rozhovoru se starostkou Šakvic, paní Drahomírou Dirgasovou vyloučily, že občanům přítomnost ploch hodně vadí a stěžují si. Obec je o umístění plochy před deseti lety řádně informovala. Starostka přesně věděla, co znamená pojem biodegradace, také ho byla schopna definovat. Obci vadí, že nedostává rekultivační

poplatek, ale je obeznána s tím, že biodegradační plocha není klasifikována jako skládka, rekultivační poplatek tedy neodvádí. Informační schůzky se nekonaly, ani obec nezjišťovala, zda by občané měli zájem se takové schůzky zúčastnit.

6.10 Rozhovor s technikem biodegradačních ploch

Technik ploch, pan Soustružník, si je vědom stížností ze strany občanů. Také zmínil myslivecký spolek, který je s umístěním velmi nespokojen, jelikož na tomto místě chtěl vysazovat stromky a v okolí plochy bývají hony. Co se týče informovanosti občanů, ta je stejná jako v Zakřanech. S obyvateli prý společnost v žádném kontaktu není, ani jim neposkytla základní informace o dění na ploše.

7 Návrh na zlepšení komunikace

Zjištění, že společnost vlastníci biodegradační plochy s občany v inkriminovaných oblastech nekomunikuje, ani jim v minulosti neposkytla minimální informace o dění na dekontaminačních plochách, nabízí jistý prostor pro změnu. Ze špatné informovanosti obyvatel, kteří se mnohdy neopodstatněně cítí plochami ohroženi, pro firmu vyplývají zbytečné komplikace. Je třeba, aby společnost nejdříve ze všeho začala komunikovat s obcí, která má, jakožto místní autorita, na zdejší obyvatele určitý vliv. S vedením obce je důležité navázat korektní vztahy, protože nese zodpovědnost za obyvatele i životní prostředí obce. Do procesů odehrávajících se na dekontaminačních plochách a jejich pozitivní dopad na životní prostředí je proto dobré zasvětit nejprve tyto authority.

V momentě, kdy má společnost s obcí dobré vztahy, je možné domluvit se na společném postupu vedoucím ke zvýšení povědomí o biodegradačních plochách mezi občany daných lokalit. Obec může vypomoci s organizací informačních kampaní, které mohou být vedeny pod její hlavičkou anebo v koordinaci s ní. Takové kampaně by mohly být řešeny například informačními schůzkami pro aktivní obyvatele obcí, ale také formou recenze v místním tisku, anebo třeba plakáty na obecních nástěnkách, případně letáčky ve schránkách (Příloha č. 16 a č. 17). Tiskoviny by vstřícnou a zábavnou formou popisovaly proces biodegradace a vysvětlily by občanům, že se nejedná o skládky s toxickým odpadem, a že jim nehrozí žádné nebezpečí. Informační kampaň by tak podtrhla zejména přínosy těchto ekologických subjektů a osvěta by měla za následek alespoň částečnou ztrátu nedůvěry místních obyvatel.

Biodegradační plochy se navíc nacházejí u menších, venkovských obcí, kde se často konají kulturní či společenské akce. Mezi ně například patří krojované hody, rybářské závody, vesnické zábavy, poutě či akce spojené s vínem. Podobné akce jsou u zdejších obyvatel velice oblíbené a většinou se jich účastní také občané z okolních měst a míst. Společnost tak může k informování obyvatel využít

i takovéto kulturní akce. Po domluvě s vedením obce a organizátory konkrétních událostí, by v rámci těchto akcí mohl být postaven stánek, který by poskytoval návštěvníkům informace o plochách. Ideální je zvolit nenásilný způsob prezentace, který by byl v souladu s danou kulturní akcí a nepůsobil by na místě nepatřičně či cize. Interaktivní a zábavná forma předávání informací s ohledem na místní tradici je pro tuto příležitost, zdá se, nejvhodnější. Vzdělávání pomocí her či kvízů, zohledňující místo a charakter společenské akce, je vhodné pro děti, mládež i jejich rodiče.

Přínosná v tomto směru může být také interaktivní tabule, která by byla instalována v místě plochy nebo na cestě k ní. Lidé procházející kolem by se tak mohli z vlastní vůle, zábavnou formou dozvědět o plochách opět něco navíc. Tabule by zapojovala účastníky do daného tématu pomocí pohyblivých vizuálních prvků (podobné tabule můžeme vidět například okolo turistických cest).

K tomu, aby si firma ve svém působišti vybuodovala pozitivní image, je třeba kromě osvětové činnosti podniknout také další kroky. Aby přesvědčila obci a její občany, že pro životní prostředí není ohrožením ale přínosem, mohla by věnovat část zisku na sponzorování ekologických aktivit obce. Tím může být například vysazování stromků, podpora kontejnerů na tříděný odpad či sběr odpadů. Tímto příspěvkem na věci veřejné, by společnost dodala důvěryhodnost svým ekologickým záměrům.

Dobrý obraz značky, který by těmito informačními a donátorskými aktivitami společnost získala, je v dnešní době velmi důležitý. Bylo by proto dobré tuto práci provést zodpovědně a profesionálně a najmout si za tímto účelem externí agenturu, která by zajistila návrh komplexní strategie po obsahové i formální stránce a byla by schopná zmonitorovat její dopad na místní obyvatele a vyvodit z něj závěry.

Kromě osvětové činnosti je však třeba zajistit, aby obsah kampaně a informace o pozitivním dopadu na prostředí nebyly zavádějící nebo nepravdivé. Tzn.

minimalizovat hrozby podnikání (únik chemikálií, ruch z nákladních automobilů atd.) a soustředit se na šetrné a bezpečné využití jeho předností. Častý monitoring plochy, čištění odjíždějících aut a hlavně kontrola těsnosti dna a jímky by měla být samozřejmostí. Rušnost, která je spojena s nutnou činností, je sice těžko ovlivnitelným jevem. Jestliže je však plocha umístěna mimo obydlí a nenarušuje nějaký významnější ekosystém, neměla by mít na své okolí až takový vliv. Plocha by svým vzhledem také neměla narušovat ráz krajiny. Výběr území je tedy pro všeobecnou spokojenost zcela zásadní. Emise z nákladních aut, které by mohly škodit ovzduší, by se částečně vyřešily seřízením všech vozů a do budoucna také obnovou vozového parku za ekologičtější vozidla.

8 Závěr a diskuze

Z výsledků řízených rozhovorů vyplývá skutečnost, že obyvatelé obcí, ve kterých se nacházejí biodegradační plochy, nejsou o procesech ani o funkci ploch informováni. Většina z nich se cítí plochami znepokojena a obává se také úniku látek do okolí a následnému ohrožení zdraví.

Veškerá nebezpečí spojená s dekontaminačními plochami jsou nejen pod kontrolou podniku, ale rovněž pod dohledem Ministerstva životního prostředí, které dělá velmi časté inspekce. Tato dvojí kontrola přispívá k minimalizaci nutných škod a předchází možným haváriím. Podnik tak, při dodržování výše zmíněných opatření, spíše než hrozbu představuje pro regionální ekosystém přínos. Nepoužitelnou a nebezpečnou kontaminovanou půdu přetváří na půdu, která je vhodná pro další využití. Její činnost není náročná na suroviny, čímž žádný zdroj surovin neredukuje a nemá ani potřebu nikam ukládat odpad, jelikož žádný neprodukuje.

Aby byl přínos společnosti pro region ještě vyšší, je třeba, jak vyplývá z výzkumu v konkrétních obcích, podělit se o tyto pozitivní dopady také s jejími obyvateli. Starost o bezpečný provoz dekontaminačních ploch, příspěvky na ekologické projekty v obcích v kombinaci se vstřícnou a profesionálně vedenou komunikací s občany a vedením obcí se může zvýšit nejen povědomí o ekologickém přínosu čištění půdy procesem biodegradace, ale také o zodpovědnosti za naše životní prostředí obecně. Implementace zmíněných postupů by měla pozitivní dopad na společenské klima v příslušných lokalitách, jejímž následkem by došlo k výraznému snížení komplikací spojených se stížnostmi zdejších obyvatel a podnítilo investiční a podnikatelskou činnost společnosti. Atmosféra v regionu nakloněná podnikání v životním prostředí může otevřít cestu i dalším podnikatelským subjektům a v důsledku vést ke zvýšení zaměstnanosti v regionu, růstu životní úrovně a spokojenosti místních obyvatel.

9 Použitá literatura

1. Biodegradace, dekontaminace. *Marius Pedersen* [online]. 2015 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.mariuspedersen.cz/cs/o-marius-pedersen/sluzby/14.shtml>
2. Biologické metody. *Eset spol. s.r.o.* [online]. 2011 [cit. 2015-03-31]. Dostupné z: <http://www.esetrosice.cz/technologie.html>
3. Burns, R.G. et al., 2006. Defining Soil Quality. In J. Bloem, D. W. Hopkins, & A. Benedetti, eds. *Microbiological Methods for Assessing Soil Quality*. Wallingford: CABI Publishing, pp. 15–22.
4. Cílek, V., Kašík M., *Nejistý plamen. Průvodce ropným světem*. 1. vydání. Praha: Dokořán, 2007. 192 s. ISBN 978-80-7363-122-2 str. 20 – 22.
5. Degradace půdy. *Vítejte na Zemi...* [online]. 2013 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=degradace_pudy&site=puda (zdroj: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=degradace_pudy&site=puda)
6. DePaoli, David W. Design equations for soil aeration via bioventing. *Separations technology*, 1996, 6, s. 165-174.
7. Dirgasová, D. *Obec Šakvice: Program obnovy venkova 2015-2019*. Šakvice, 2015. Dostupné z: http://www.sakvice.cz/e_download.php?file=data/editor/217cs_1.pdf&original=Program+obnovy+obce+2015-19.pdf
8. DOBIÁŠ, L., *Toxicita ropy a ropných produktů*. 112 : odborný časopis požární ochrany, integrovaného záchranného systému a ochrany obyvatelstva, 2006. 5(3): p. 30-30.

9. FULLER, M.E., MANNING, J.F. (2004). Microbiological changes during bioremediation of explosives-contaminated soils in laboratory and pilot-scale bioslurry reactors. *Bioresource Technol.*, 91, 123-133.
10. GENTRY, T.J., RENSING, C., PEPPER, I.L. (2004a). New approaches for bioaugmentation as a remediation technology. *Crit. Rev. Env. Sci. Technol.*, 34, 447-494.
11. GENTRY, T.J., JOSEPHSON, K.L., PEPPER, I.L. (2004b). Functional establishment of introduced chlorobenzoate degraders following bioaugmentation with newly activated soil. *Biodegradation*, 15, 67-75.
12. Fyzikální a chemické vlastnosti půdy. *Vítejte na Zemi...* [online]. 2013 [cit. 2015-04-21]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=fyzikalni_a_chemicke_a_vlastnosti_pudy&site=puda
13. Doprava a skladování ropy. *Petroleum.cz* [online]. 2015 [cit. 2015-04-22]. Dostupné z: <http://www.petroleum.cz/doprava/>
14. DORAN, J.W. & ZEISS, M.R., 2000. Soil health and sustainability: managing the biotic component of soil quality. *Applied Soil Ecology*, 15(1), pp.3-11.
15. GENOUW, G., de NAEYER, F., van MEENEN, P., van de WERF, H., DE NIJS, W., VERSTRAETE, W. (1994). Degradation of oil sludge by landfarming – a case-study at the Ghent harbour. *Biodegradation*, 5, 37-46.
16. HORÁKOVÁ, Dana. *Bioremediace*. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, 2006. 83 s.
17. JØRGENSEN, K.S., PUUSTINEN, J., SUORTI, A.M. (2000). Bioremediation of petroleum hydrocarbon-contaminated soil by composting in biopiles. *Environ. Pollut.*, 107, 245- 254

18. Kalendář akcí. *Šakvice* [online]. 2008 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.sakvice.cz/kalendar-akci/kam-za-kulturou/>
19. KORDIOVSKÝ, E., DANIHELKA, J. *Brána do kraje*. 1. vyd. Mikulov: Litografie CCB, 1999. 255 s. ISBN 80-85088-08-8
20. LEWIS, F. (1993). SITE demonstration of slurry-phase biodegradation of PAH contaminated soil. *Air Waste*, 43, 503-508.
21. MEGHARAJ M., RAMAKRISHNAN, B., VENKATESWARLU, K., SETHUNATHAN, N., NAIVI, R. (2011). Bioremediation approaches for organic pollutants: A critical perspective. *Environ. Int.*, 37, 1362-1375.
22. MATĚJŮ, V. (2006c). Technologie in situ. In: Matějů, V. (ed.), *Kompedium sanačnických technologií*, 10, Chrudim, Vodní zdroje Ekomonitor.
23. MATĚJŮ, V. (2006d). Technologie ex situ. In: Matějů, V. (ed.), *Kompedium sanačnických technologií*, 53, Chrudim, Vodní zdroje Ekomonitor.
24. MULLIGAN, C.N., YON, R. N. (2004). Natural attenuation of contaminated soils. *Environ. Int.*, 30, 587-601. "
25. National Research Council Staff (1993). *In situ bioremediation: When does it work?* Washington, DC, National Academic Press, 224 p.
26. NOVÁČEK, P., HUBA, M. *Ohrožená planeta*. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc, 1994. 203 str. ISBN 80-7067-382-6.
27. Obec Šakvice. *Územně identifikační registr ČR*. [online]. 2012 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.uir.cz/obec/584924/Sakvice>
28. Obec Zakřany. *Územně identifikační registr ČR* [online]. 2013 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.uir.cz/obec/584223/Zakřany>

29. Obecní akce. *Obec Zakřany* [online]. 2015 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z:<http://www.zakrany.cz/rubrika/obecni-akce-715/>
30. Okyselování půdy. *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2015-04-03]. Dostupné z:http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=okyselovani_pudy&site=puda
31. Picado, A., Nogueira A., Baeta-Hall, L., Mendonça E., de Fátima Rodrigues, M., do Céu Sàágua, M., Martins, A., Anselmo, A.M. (2001). Landfarming in a PAHcontaminated soil. *J. Environ. Sci. Health, Part A: Toxic/Hazardous Substances and Environmental Engineering*, 36, 1579-1588.
32. RÁBL, V., KOZÁK P., STEJSKAL, M. (1991): *Technologie ropy*, VŠCHT Praha, Mistral Praha. ISBN 80-7080-089-5
33. RUBINOS, D.A., VILLASUSO, R., MUNIATEGUI, S., BARRAL, M.T., DÍAZ-FIERROS, F. (2007). Using the landfarming technique to remediate soils contaminated with hexachlorocyclohexane isomers. *Water, Air, Soil Pollut.*, 181, 385-399.
34. SÁŇKA, M., MATERNA, J. (2004): *Indikátory kvality zemědělských a lesních půd ČR*. Planeta 2004, n. 11, s. 84. ISSN 1213-3393.
35. SAYARA, T., SAARÀ, M., SÁNCHEZ, A. (2010). Optimization and enhancement of soil bioremediation by composting using the experimental design technique. *Biodegradation*, 21, 345-356.
36. SPILKOVÁ, J., ŠEFRNA, L. *Uncoordinated new retail development and its impact on land use and soils: A pilot study on the urban fringe of Prague, Czech Republic*. 2010. *Landscape and Urban Planning* 94 (2010) 141–148.
37. STREGER, S.H., VAINBERG, S., DONG, H., HATZINGER, P.B. (2002). Enhancing transport of *Hydrogenophaga flava* ENV735 for bioaugmentation

- of aquifers contaminated with methyl tert-butyl ether. *Appl. Environ. Microbiol.*, 68, 5571-5579.
38. ŠARAPATKA, B. *Pedologie*. 1. Vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 1996. 256 s. ISBN 80-7067-590
39. ŠIMEK M. *Základy nauky o půdě : 4. degradace půdy*. 1. vyd. Jihočeská univerzita, Biologická fakulta : Vlastimil Johanus TISKÁRNA, 2004. 225 s.
40. TOMÁŠEK, M. *Půdy České republiky*. 4. vyd. Praha: Česká geologická služba, 2007, 67 s. ISBN 978-80-7075-688-1.
41. Zábory půdy. *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zabory_pudy&site=puda
42. Základní fyzikální vlastnosti půdy. *Vítejte na Zemi...* [online]. 2013 [cit. 2015-04-22]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zakladni_fyzikalni_vlastnosti_pudy&site=puda
43. Zakřany. *Mikroregion Kahan* [online]. 2008 [cit. 2015-03-30]. Dostupné z: <http://www.mikroregionkahan.cz/?lang=1&menu=5&submenu=6>
44. Zasolování a eroze. *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zasolovani_a_eroze&site=puda
45. Zhutnění půdy. *Vítejte na Zemi* [online]. 2013 [cit. 2015-04-03]. Dostupné z: http://vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=zhutneni_pudy&site=puda
46. MIČKA, Jan. *Provozní řád: Dekontaminační plocha - Šakvice*. Rosice, 2008.
47. MIČKA, Jan. *Provozní řád: Dekontaminační plocha - Zakřany*. Rosice, 2008.

Seznam příloh

1. Příloha č. 1 Seznam otázek kladených v rozhovoru
2. Příloha č. 2 1.-7. vyplněný rozhovor v Zakřanech
3. Příloha č. 3 1.-8. vyplněný rozhovor v Šakvicích
4. Příloha č. 4 Zakřany – letecký pohled na plochu
5. Příloha č. 5 Zakřany – plocha na katastrální mapě
6. Příloha č. 6 Zakřany – plocha na katastrální mapě
7. Příloha č. 7 Dekontaminační plocha Zakřany čelní pohled v cm (délka 7500)
8. Příloha č. 8 Plocha Zakřany
9. Příloha č. 9 Plocha Zakřany
10. Příloha č. 10 Šakvice – letecký pohled na umístění plochy
11. Příloha č. 11 Šakvice- letecký pohled na biodegradační plochu
12. Příloha č. 12 Šakvice – plocha na katastrální mapě
13. Příloha č. 13 Dekontaminační plocha Šakvice čelní pohled v cm (délka 4190)
14. Příloha č. 14 Plocha Šakvice
15. Příloha č. 15 Plocha Šakvice
16. Příloha č. 16 Návrh letáčku (přední strana)
17. Příloha č. 17 Návrh letáčku (zadní strana)

Přílohy:

Příloha č. 1 Seznam otázek v rozhovorech

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu?
6. Máte představu, k čemu slouží?
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné?
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen?
9. Jak vnímáte přítomnost plochy?
10. Co konkrétně Vám vadí?
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím)
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou?
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje?
14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu?

Příloha č. 2 Vyplněné rozhovory Zakřany

1.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano vím.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Vím, že se tam sváží nějaký odpad, tuším, že to má něco společného s půdou, ale přesně nevím, o co tam kráčí.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Tak to opravdu netuším, nikdy jsem po tom nepátrala.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Nevím.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Nemám ani negativní ani pozitivní pocit, jejich přítomno je mi celkem lhostejná.**
10. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Slovo sice znám, ale definici Vám nepovím.**
11. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **To si nepamatuju, byla jsem hodně mladá, když se tady postavily.**
12. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Zajímalo, nikdy jsem nad tím nepřemýšlela, ale teď jsem zvědavá.**
13. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Určitě ano.**

2.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **No to vím.**
6. Máte představu, k čemu plochy slouží? **Je tam naskladněná půda, která by měla být znečištěná, přesněji nevím.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Myslím, že ano.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Asi kontaminovaný, když se plochy nazývají dekontaminační.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Spíše nevnímám.**
10. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Znám ten název, ale určitě bych nebyl schopen Vám to blíže objasnit.**
11. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Nevím.**
12. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Celkem ano.**
13. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Asi ne.**

3.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, to víme všichni velmi dobře.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Netuším, vím, že se na to místo něco vozí a odváží, snad se tam vozí nějaká znečištěná půda.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **To nevím.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **No nějaká ta půda.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Mám na to hodně negativní názor, nelíbí se mi, že je taková jakási skládka v okolí, kde bydlím. Vadí mi, že Zakřanami projíždí nákladáky, bojím se o děcka, aby je to náhodou nezajelo.**
10. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **To vůbec netuším, co znamená.**
11. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Ne.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Je to hodně dlouho, co tu stojí, to si nevzpomenu, ale jsme malá vesnice, taky se hned všichni všechno dozví.**
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **To by mě zajímalo.**
14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Určitě.**

4. ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano to vím velmi dobře, že tu jsou ty plochy.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **No leží tam kopy půdy, která má být znečištěná a plná odpadů.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **To nevím, možná jsou.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Konkrétně ne, myslím, že jenom ta půda.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Nemám z toho radost, kdo by měl.**
10. Cítíte se být přítomností plochy znepokojeni? **Celkem ano, člověk nikdy neví, co to tady může způsobit.**
11. Co konkrétně Vám vadí? **Vadí mně ty nákladáky a taky, že je tolik odpadu tady u Zakřan.**
12. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne, neznám.**
13. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Firmou určitě ne, ale nepamatuju si, jestli nám to někdo řekl.**
14. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Poměrně ano, hlavně jestli se ten odpad dostává do okolí.**
15. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **To nevím, kdybych měl čas, tak možná.**

5.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **No, něco jsem o tom slyšel.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Tak asi k uskladnění odpadního materiálu.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **No moc, nevím. Asi jak pro koho, pro toho kdo z toho má užitek, tak určitě jo.**
8. Víte, jaký odpadní materiál je na ně svážen? **Tak nějaký toxický.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Spíše negativně, neboť si myslím, že to škodí a neprospívá okolí.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **Samozřejmě mně vadí ty úniky, aby se to do pole třeba nedostalo.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Neznám, řekl bych, že je to degradace půdy.**
12. Můžete mi blíže specifikovat pojem degradace půdy? **No degradace je zničení.**
13. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Nebyli, asi mi to řekli kamarádi.**
14. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **No samozřejmě, bydlím tady.**
15. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Ano, chtěl bych tam být.**

6.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Vím o tom, ano ano.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **No, moc nevím, ale řekla bych, že nám to jako občanům neprospívá.**
7. Z jakého důvodu Vám to neprospívá? **Škodí to, ty auta jak tu jezdí, protože práší a ničí silnice.**
8. Víte, že je na plochu svážen nějaký odpad? **Tak všimla jsem si, že se něco vozí na těch nákladáčích, ale že by to byl odpad, to jsem nevěděla.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Já už jsem stará, ale tak není to dobře, že ji tu máme.**
10. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne ne.**
11. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Myslím, že obce nás informovala.**
12. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **To víte, že jo, ale sama po tom pátrat nebudu.**
13. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Koukla bych se tam.**

7.ROZHOVOR Zakřany

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ne.**
6. Máte představu, k čemu slouží dekontaminační plocha? **Dekontaminační plocha? No něco s kontaminací?**
7. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Neznám.**
8. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **No asi ano, když slyším, co se tam děje. To tedy netuším, že je něco takového v Zakřanech.**
9. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **No zní to zajímavě.**
10. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o unkcí dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **To víte, že ano, rád jdu na každou takovou akci.**

Příloha č. 3 Vyplněné rozhovory Šakvice

1. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, samozřejmě o tom vím.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Netuším.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Já vůbec nevím, ani k čemu slouží.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Ne.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Rozhodně spíše negativně.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **No bojím se, že uniknou látky a taky provoz aut, která tam půdu dovážejí.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Nevím.**
13. Jak jste se o umístění dozvěděli? **Všimla jsem si toho, že je tam plocha umístěna a doma se o tom bavili také rodiče.**
14. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Ano.**
15. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Rozhodně ne.**

2. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano vím.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Ne, ukládají se tam kopy půdy.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Ne.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Nějaká znečištěná půda.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **No moc se mi nelíbí, že ji tady máme.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **Nemám z toho dobrý pocit, znečištěná půda blízko vesnice nevěstí nic dobrého.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Neznám, ale znám slovo degradace, to je nějaké znehodnocení.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Asi ano, spíše úřadem.**
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Spíše ano.**
14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Ano, ráda.**

3. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou

vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, to ví celé Šakvice.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Přesně nevím, k čemu slouží, nicméně je tam dovážena znečištěná půda a následně je pak dovážena.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Možná jsou.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Asi ten odpad, co je v půdě, která se tam zaváží.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Já osobně neutrálně, rodiče to spíše řeší, mají strach, že to znečistí okolí.**
10. Je tedy něco, co Vám vadí? **Asi moc ne, možná taky ten únik.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Nevím.**
13. Jak jste se o umístění dozvěděli? **Od našich.**
14. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Ano, proč se nedozvědět něco nového.**
15. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Možná.**

4. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný (na mateřské dovolené)
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, jistě.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Jedná se tam myslím o nějaké čištění půdy.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Řekla bych, že asi ano, hlavně pro majitele.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Nevím přesně. Ta půda je odpad?**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Přítomnost vnímám i s manželem poměrně negativně, vadí mi, že je u naší obce. Kdo by chtěl v blízkosti něco takového.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **Vadí mi hodně provoz náklad'áků, a také mám strach, že by mohla plocha nějak znečistit okolí.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **No tak to si myslím, že se tam právě odehrává, ale nevím, co to slovo přesně znamená, zase tak obeznámená nejsem.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Tuším, že ty plochy tady stály už před tím, než jsem se sem odstěhovala, takže to vám neřeknu.**
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Zajímalo.**

14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Ano, kdo by nerad?**

5. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, vím o tom.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Tak samozřejmě slouží to k uložení nějakého odpadu.**
7. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Nějaký chemický, ale jsou tam haldy půdy, tak asi něco v té půdě.**
8. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Nevím, asi ne.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Moc se nezajímám, ale nejsem rád.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **Může to asi škodit okolí a lidem.**
11. V čem? **No když by něco uniklo.**
12. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne, co to je proboha?**
13. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Ne.**
14. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **No zajímalo, to víte, že jo.**
15. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **No možná, kdybych měl čas.**

6. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Ne.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Ne.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? Odpad? **To tedy nevím, nějaká ta půda se tam prý sváží.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **No nevím.**
10. Vadí Vám na ploše něco? **No vadí mi že je u naší obce.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Možná ano.**
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Ale jo.**
14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Možná jo.**

7. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Ano, to bych asi měl vědět, když tu bydlím tolik let.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Ano, zajímal jsem se o to.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Ano prospěšné jsou, jelikož se na nich čistí půda.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Nevím, zda zrovna odpad, ale je na ně svážena právě ta znečištěná půda.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Můj život neovlivňuje.**
10. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne, ale jestliže je v tomto slově zahrnut pojem degradace, určitě se bude týkat ploch.**
11. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **Myslím, že nás o tom informoval úřad, ale už si to nepamatuji.**
12. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Mám docela dobrý přehled, co se na nich děje, ale s biodegradací jste mě překvapila.**
13. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **Zajisté, o dění v obci se zajímám poměrně aktivně.**

8. ROZHOVOR Šakvice

1. Pohlaví
žena
muž
2. Věk
do 25 let
od 26 do 40
od 41 do 60
61 a víc
3. Dosažené vzdělání
základní
vyučen
středoškolské s maturitou
vysokoškolské
4. V současné době jste
student
zaměstnaný
nezaměstnaný
v důchodu
5. Víte, že máte v obci dekontaminační plochu? **Samozřejmě, jak bych mohla nevědět.**
6. Máte představu, k čemu slouží? **Jsou tam hordy půdy, které se odváží a přiváží.**
7. Jsou podle Vás dekontaminační plochy prospěšné? **Tím bych si nebyla úplně jistá.**
8. Víte, jaký odpad je na ně svážen? **Určitě takový, který není pro naši obec vůbec prospěšný.**
9. Jak vnímáte přítomnost plochy? **Špatně, myslím si, že plochy nejsou vhodné pro děti.**
10. Co konkrétně Vám vadí? **Vypouští to škodliviny.**
11. Znáte pojem biodegradace? (jestliže NE, vysvětlím) **Ne, to jsem nikdy neslyšela.**
12. Byli jste o umístění ploch informováni obecním úřadem či firmou? **No možná v rozhlase to ohlásili, ale to já blbě slyším.**
13. Zajímalo by Vás, co konkrétně se na plochách děje? **Jistě.**
14. Zúčastnili byste se organizované informační schůzky, kde byste se dozvěděli o funkci dekontaminačních ploch a jejich prospěchu? **No kdyby byl čas a zdraví, tak ano.**

Příloha č. 4 Zakřany – letecký pohled na plochu



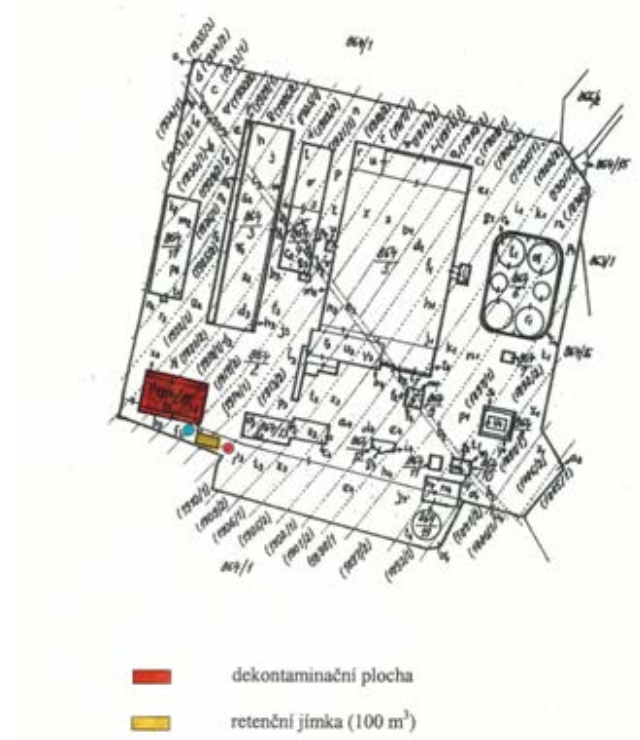
Zdroj: www.mapy.cz

Příloha č. 5 Zakřany – plocha na katastrální mapě



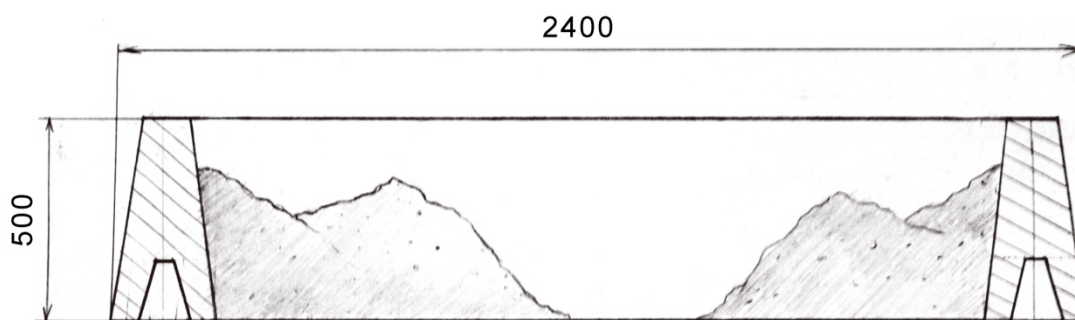
Zdroj: www.mapy.cz

Příloha č. 6 Zakřany – plocha na katastrální mapě



Zdroj: www.katastralni-mapy.cz

Příloha č. 7 Dekontaminační plocha Zakřany čelní pohled v cm (délka 7500)



Zdroj: Autorské zpracování

Příloha č. 8 Plocha Zakřany



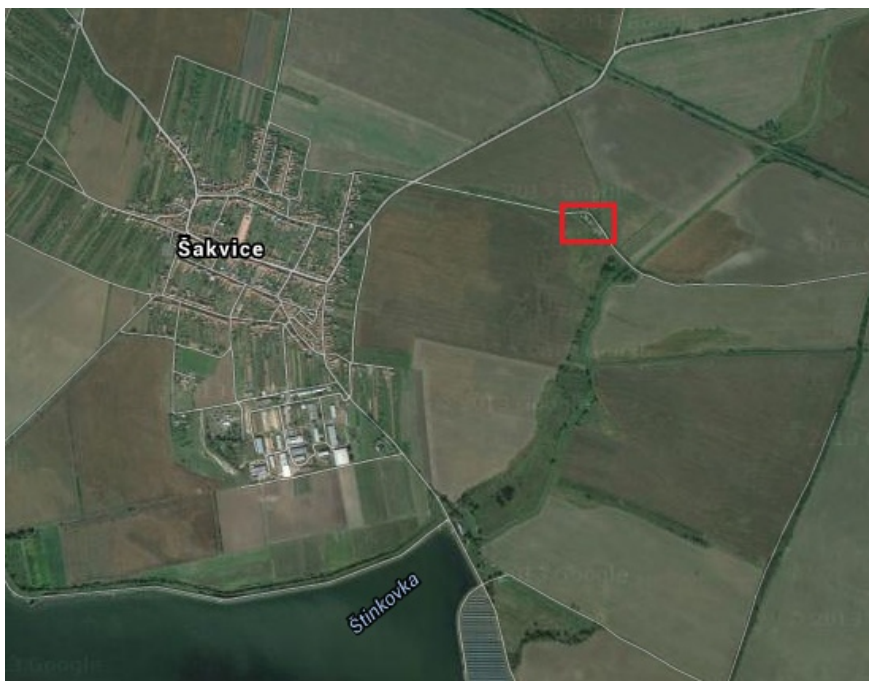
Zdroj: Archiv autora

Příloha č. 9 Plocha Zakřany



Zdroj: Archiv autor

Příloha č. 10 Šakvice – letecký pohled na umístění plochy



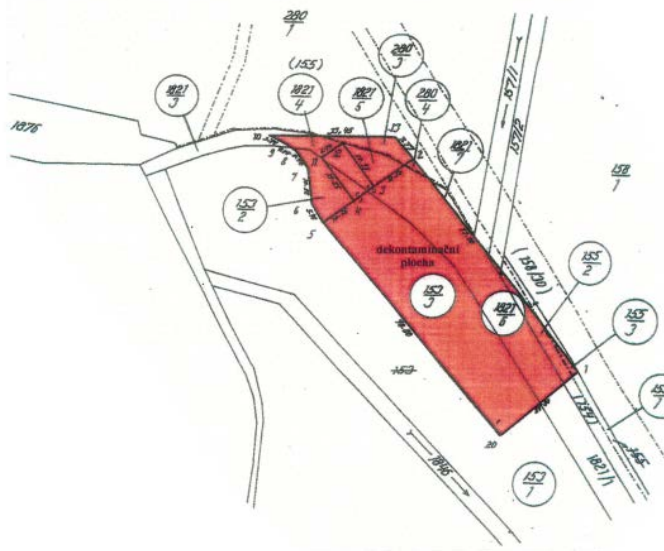
Zdroj: www.mapy.cz

Příloha č. 11 Šakvice- letecký pohled na biodegradační plochu



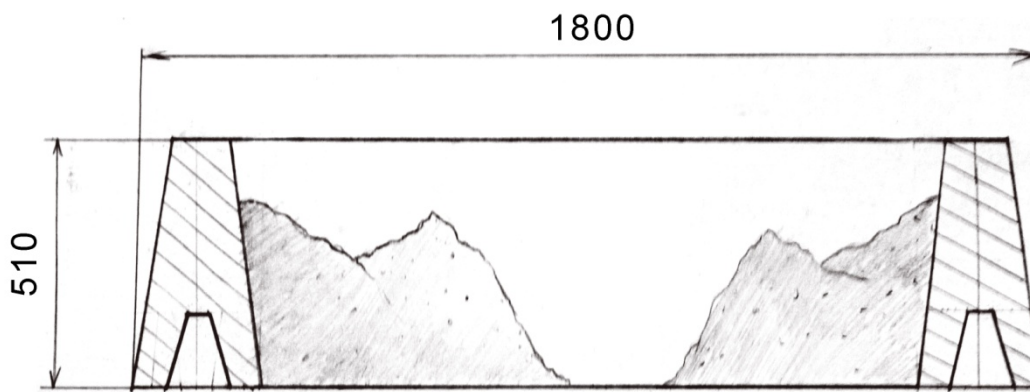
Zdroj: www.mapy.cz

Příloha č. 12 Šakvice – plocha na katastrální mapě



Zdroj: www.katastralni-mapy.cz

**Příloha č. 13 Dekontaminační plocha Šakvice čelní pohled v cm
(délka 4190)**



Zdroj: Autorské zpracování

Příloha č.14 Plocha Šakvice



Zdroj: Archiv autora

Příloha č.15 Plocha Šakvice



Zdroj: Archiv autora

VÍTE, ŽE?

BIODEGRADAČNÍ PLOCHA
VE VAŠÍ OBCI JE PROSPĚŠNÁ PRO
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.

- na naší ploše se čistí, převážně ropným znečištěním, kontaminovaná půda
- půda se může znovu použít např. jako zemina pro parkovou zeleň
- přírodě trvá rozložení nečistot v půdě 10-15 let, naše plocha to zvládne už za několik měsíců
- pomocí biodegradace jsou kontaminované látky úplně odstraněny, nikoliv jen přemístěny



Příloha č. 17 Návrh letáčku (zadní strana)

VÍTE, JAK PROBÍHÁ PROCES BIODEGRADACE?

Biodegradace je založena na odstraňování převážně ropného znečištění z kontaminovaných odpadů a půdy. Proces probíhá za pomoci bakterií, které jsou aplikovány do půdy. Bakterie rozkládají kontaminant přirozenou cestou. Jedná se o speciální mikroorganismy, které mají schopnost přetvořit nežádoucí látky na zdroj energie pro svůj život. Bakterie se po vyčerpání kontaminantu nepřeměňují na jiné formy, ale odumírají a rozkládají se. Tento proces umožní původně kontaminovanou půdu znovu využít.



1. Odběr vzorku kontaminovaného místa



2. Příprava biopreparátu s bakteriemi



3. Těžba kontaminované půdy



4. Odvoz kontaminované půdy na biodegradační plochu



5. Postřik kontaminované půdy biopreparátem



6. Vyčištěná půda navracená přírodě

**NEBOJTE SE, PLOCHA VE VAŠÍ OBCI NEPŘEDSTAVUJE NEBEZPEČÍ!
VŠE JE POD DOHLEDEM NAŠÍ SPOLEČNOSTI A MINISTERSTVA
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ**

Zdroj: Autorské dílo