

Anticipace rizik brownfield managementu

Vojtěch Mauritz

Bakalářská práce
2017

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav environmentální bezpečnosti
akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Vojtěch Mauritz
Osobní číslo: L14273
Studijní program: B3953 Bezpečnost společnosti
Studijní obor: Řízení environmentálních rizik
Forma studia: prezenční

Téma práce: Anticipace rizik brownfield managementu

Zásady pro vypracování:

- 1. Provedte rešerši literatury a případových studií, včetně heuristické analýzy teoretických zdrojů.**
- 2. Analyzujte současný stav problematiky na modelovém příkladu včetně terénního průzkumu.**
- 3. Navrhnete opatření eliminující rizika spojená s regenerací brownfields.**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] RYDVALOVÁ, Petra a ŽIŽKA, Miroslav. Regenerace brownfields – studie proveditelnosti. Vyd. 1. Liberec: VÚTS Liberec, 2006. 47 l., 1791 l. ISBN 80-239-7245-6.

[2] KADEŘÁBKOVÁ, Božena a Marian PIECHA. Brownfields: jak vznikají a co s nimi. V Praze: C.H. Beck, 2009, xiv, 138 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-123-9.

[3] BERGATT JACKSON, Jiřina a kol. Brownfields snadno a lehce: příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí. [Praha]: IURS – Institut pro udržitelný rozvoj sídel, o.s., [2005], 2005. 78 stran.

[4] BARTKE, S., MARTINÁT, S., KLUSÁČEK, P., PIZZOL, L., ALEXANDRESCU, F., FRANTÁL, B., CRITTO, A., ZABEO, A. (2016). Targeted selection of brownfields from portfolios for sustainable regeneration: User experiences from five cases testing the Timbre Brownfield Prioritization Tool. *Journal of Environmental Management*. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.07.037. (IF: 3.131 (2015), Q1 in Environmental Sciences).

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

RNDr. Jakub Trojan, Ph.D., MBA

Ústav environmentální bezpečnosti

Datum zadání bakalářské práce:

3. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2017

V Uherském Hradišti dne 10. února 2017



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.

děkan



doc. Ing. Pavel Valášek, CSc.

ředitel

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

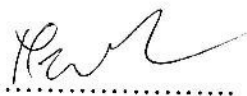
Beru na vědomí, že:

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby¹⁾;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3²⁾;
- podle § 60³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60³⁾ odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se bakalářská práce skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti 15.5.2017


.....
podpis studenta

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělčně zveřejňuje bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy. Vysoká škola disertační práce nezveřejňuje, byla-li již zveřejněna jiným způsobem.

(2) Bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlázení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

(4) Vysoká škola může odložit zveřejnění bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce nebo jejich částí, a to po dobu trvání překážky pro zveřejnění, nejdéle však na dobu 3 let. Informace o odložení zveřejnění musí být spolu s odůvodněním zveřejněna na stejném místě, kde jsou zveřejňovány bakalářské, diplomové, disertační a rigorózní práce, jíž se týká odklad zveřejnění podle věty první, jeden výtisk práce k uchování ministerstvu.

2) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní vnitřní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

3) zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlídně k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce je zaměřena na objekty brownfields, jejich regeneraci a rizika, která jsou s touto problematikou spojena. Teoretická část obsahuje několik obecných definic brownfieldu a jejich dělení. Dále je zde popsáno několik institucí, které se brownfieldy v ČR zabývají, základní strategické dokumenty týkající se této problematiky a obecná rizika, která se mohou vyskytnout v souvislosti s brownfieldy. Praktická část analyzuje brownfieldy ve Zlínském kraji z hlediska míry priority jejich regenerace a poté modeluje a vyhodnocuje potenciální rizika na konkrétním brownfieldu.

Klíčová slova: brownfield, regenerace, riziko, analýza, anticipace

ABSTRACT

This bachelor thesis is focused on brownfields, their regeneration and risks that are connected with this problematics. Theoretical part contents some general definitions of brownfield and their categorization. In the next part, there are described main institutions which deal with brownfields in the Czech Republic, basic strategic documents connected with brownfield topic and risks which could appear in relation with brownfields. Practical part analyzes brownfields in Zlin Region, their regenerative priority and after that it analyzes one specific brownfield and assesses its potential risks.

Keywords: brownfield, regeneration, risk, analysis, anticipation

Poděkování

Chtěl bych poděkovat mé rodině, přítelkyni a všem přátelům za veškerou podporu nejen při zpracování této bakalářské práce, ale také při celé době studia. Především chci však poděkovat panu RNDr. Jakobovi Trojanovi, MSc, MBA, Ph.D. za vedení mé práce, za cenné poznatky a rady, které vedly k úspěšnému dokončení práce. Speciální poděkování patří všem korespondentům, kteří mi poskytli informace a zejména pak Krajskému úřadu Zlínského kraje.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze nahraná na do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	10	
I	TEORETICKÁ ČÁST	12
1	REŠERŠE LITERÁRNÍCH ZDROJŮ	13
2	VYMEZENÍ POJMU BROWNFIELD	14
2.1	DEFINICE POJMU BROWNFIELD.....	14
2.2	TYPLOGIE BROWNFIELDS.....	15
2.2.1	Dělení dle struktury brownfieldu	16
2.2.2	Dělení dle původního využití	16
2.2.3	Dělení dle postavení v tržním prostředí	18
2.3	IDENTIFIKACE BROWNFIELDS	18
3	INSTITUCIONÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ RÁMEC	20
3.1	INSTITUCE ZABÝVAJÍCÍ SE PROBLEMATIKOU BROWNFELDŮ	20
3.2	LEGISLATIVNÍ RÁMEC PROBLEMATIKY BROWNFIELDS	21
3.2.1	Strategie udržitelného rozvoje České Republiky	22
3.2.2	Národní strategie regenerace brownfieldů.....	22
3.2.3	Strategie regionálního rozvoje	24
4	RIZIKA SPOJENÁ S REGENERACÍ BROWNFIELDS	25
4.1	EKOLOGICKÁ RIZIKA	25
4.2	EKONOMICKÁ A FINANČNÍ RIZIKA.....	26
4.3	ÚZEMNÍ RIZIKA.....	26
4.4	SOCIÁLNÍ RIZIKA	27
5	METODIKA PRAKTICKÉ ČÁSTI PRÁCE	28
5.1	TIMBRE BROWNFIELD PRIORITIZATION TOOL.....	28
5.2	ANALÝZA KARS.....	28
5.3	SWOT ANALÝZA.....	28
5.4	SOFTWARE ARCMAP A MAPOVÉ KOMPOZICE.....	29
II	PRAKTICKÁ ČÁST	30
6	CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ VE KTERÉM SE VYBRANÉ OBJEKTY NACHÁZÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU BROWNFIELDS	31
7	ANALÝZA BROWNFIELDS VE ZLÍNSKÉM KRAJI POMOCÍ NÁSTROJE TBPT	33
7.1	VSTUPNÍ FAKTORY TBPT	34
7.2	VÝSTUP A VYHODNOCENÍ ANALÝZY TBPT	36
8	ANTICIPACE RIZIK BROWNFIELDU BAŤŮV AREÁL VE ZLÍNĚ	39

8.1	ANTICIPACE KONKRÉTNÍCH RIZIK V BAŤOVĚ AREÁLU	39
8.2	KVANTITATIVNÍ ANALÝZA RIZIK S VYUŽITÍM JEJICH SOUVZTAŽNOSTÍ	40
8.2.1	Tabulka rizik	40
8.2.2	Tabulka souvztažností	42
8.2.3	Výpočet koeficientů aktivity a pasivity	43
8.2.4	Grafické znázornění KARS	45
8.2.5	Vyhodnocení KARS	46
8.3	SWOT ANALÝZA	48
9	NÁVRH NA ZLEPŠENÍ STAVU PROBLEMATIKY NA ZÁKLADĚ PROVEDENÝCH ANALÝZ	50
	ZÁVĚR	52
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	53
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	56
	SEZNAM OBRÁZKŮ	57
	SEZNAM TABULEK	58
	SEZNAM PŘÍLOH	59

ÚVOD

Řešení problematiky regenerace brownfields je jedním z hlavních úkolů v rámci udržitelného rozvoje, kterým by se měly zabývat jak pověřené orgány státní správy, tak orgány samosprávy i na těch nejnižších úrovních, tedy obcích. Brownfieldy, tedy nepoužívané nebo jen částečně používané stavby či celé areály jsou produktem rozšiřujících se potřeb konzumního stylu života a trendu, jež preferuje výstavbu nových a moderních budov namísto toho, aby se investovalo do regenerací již postavených objektů, které v současnosti chátrají.

U každé stavby teoreticky existuje něco, co by se dalo přirovnat ke koloběhu života u živých organismů. Prvním krokem je vznik novostavby, která svému účelu může sloužit desítky nebo i stovky let. Dřív nebo později přestane být naplňován její účel, stavba přestane být používána, začne chátrat a stane se z ní v lepším případě brownfield, v horším případě dokonce greyfield nebo blackfield. Následují dvě možnosti, první je samozřejmě regenerace takového objektu a znovuoživení jeho funkce. Druhou možností je pasivita při řešení tohoto problému a ponechání stavby svému osudu. Takovéto jednání může mít a v mnoha případech má dalekosáhlé následky v několika aspektech ekonomických, environmentálních, sociálních nebo územních a může být označeno jako neudržitelné.

Tato práce je zaměřena na anticipaci a analýzu rizik brownfield managementu a návrhu na zlepšení současného stavu problematiky brownfieldů. Práce je složena ze dvou částí, sice z části teoretické a praktické. Teoretická část se zabývá obecnými tématy, předkládá definice brownfieldů, dále způsoby jakými je možné brownfieldy klasifikovat, definuje institucionální a legislativní rámec brownfieldů v České Republice a vykresluje možná obecná rizika, která jsou spojena s brownfield managementem. Praktická část práce analyzuje současný stav problematiky ve Zlínském kraji, dále se zaměřuje na jednotlivé objekty ve Zlínském kraji, kdy za pomoci specializovaných nástrojů sestaví žebříček brownfieldů dle míry priority jejich regenerace a poukáže tak na objekty, které by měly být upřednostněny. V další části je vybrán jeden konkrétní objekt, u kterého jsou anticipovány největší rizika a ty dále vyhodnocovány. Na základě provedených analýz je pak nabídnuto několik návrhů, které by mohly přispět ke zlepšení stavu problematiky brownfieldů nejen ve Zlínském kraji.

Pro účely této práce byl využit software ArcGIS Desktop, konkrétně aplikace ArcMap, která posloužila jako primární nástroj pro tvorbu mapových kompozic v praktické části práce a také nástroj Timbre Brownfield Prioritization Tool, který funguje ve webovém prostředí a je dostupný na webových stránkách Fakulty environmentálních studií, informatiky a statistiky Univerzity Ca'Foscari v Benátkách.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 REŠERŠE LITERÁRNÍCH ZDROJŮ

Tato práce pojednává o problematice brownfieldů, různých typech těchto objektů, nabízí zhodnocení současného stavu problematiky z hlediska české legislativy a vymezuje primární instituce, které se touto otázkou zabývají. V neposlední řadě jsou v práci rozebrány rizika, které vyplývají ze samotné existence brownfield a tyto jsou popsány na konkrétních případech. Problematikou brownfieldů se zabývá několik českých autorů (Kadeřábková, Jackson, Rydvalová, Kramářová, Nový) a samozřejmě také velké množství zahraničních autorů (Grunkenmeyer, Bartke, Pizzol).

Teoretická část má za cíl definovat pojem brownfield jako takový, zabývá se také klasifikací brownfieldů dle vybraných atributů. O několika takových typech dělení pojednává kniha *Brownfields. Jak vznikají a co s nimi* (Kadeřábková, 2009) a dokument *Brownfield?! Proč??? Problém nebo příležitost* (Kramářová, 2014). Dále jsou v teoretické části popsány základní instituce a legislativní normy, které se zabývají problematikou brownfieldů. Zde byly nejvíce nápomocny internetové dokumenty *Strategie udržitelného rozvoje* (Cenia, 2004), *Národní strategie regenerace brownfieldů* (CzechInvest, 2008) a *Strategie regionálního rozvoje* (MMR, 2013). Teoretickou část uzavírá kapitola, jež popisuje jednotlivé rizika z hlediska jejich dopadu na okolí, tímto se mimo Boženy Kadeřábkové zabývá také kniha *Brownfields snadno a lehce* (Jackson a kol., 2004).

Praktická část je pojata jako konkrétní případové studie. Práce je zaměřena na Zlínský kraj a prvním nástrojem, který umožňuje mapovat problematiku brownfieldů ve Zlínském kraji je nástroj *Timbre Brownfield Prioritization Tool*. Způsob jeho použití v celé práci a celková metodika nástroje je popsána v dokumentu *Targeted selection of brownfields from portfolios for sustainable regeneration: User experiences from five cases testing the Timbre Brownfield Prioritization Tool* (Bartke a kol., 2016). Další analytické nástroje použité pro anticipaci a analýzu rizik konkrétního brownfieldu jsou popsány v metodické příručce *KARS* (Rak, 2017) a použitá metoda *SWOT* vychází z dokumentu *Regenerace brownfield – studie proveditelnosti* (Rydvalová, Žižka, 2006). Tímto dokumentem je inspirovaná stavba celé práce.

2 VYMEZENÍ POJMU BROWNFIELD

Pojem brownfield pochází z anglického jazyka a v překladu doslova znamená „hnědé pole“, doslovný překlad však nevystihuje podstatu brownfieldů. Mluvíme-li o brownfieldech, máme na mysli zemědělské, nebo industriální objekty, které v současnosti neplní svůj původní účel, nebo jsou využívány minimálně. Brownfieldy můžou, ale nemusí představovat ekologickou hrozbu pro své okolí. Mimo ekologické hrozby mají brownfieldy také negativní ekonomický vliv a nepůsobí dobře na fyzický vzhled krajiny, ať už se jedná o městskou zástavbu, nebo volnou přírodu.

2.1 Definice pojmu brownfield

V současné době neexistuje žádná jednotná definice, která by mohla vystihnout či určit, co je to brownfield. Každá jednotlivá interpretace tohoto pojmu však používá ty samé klíčové pojmy, které slouží jako určující znaky pro vystihnouti toho, co to brownfield ve skutečnosti je

Agentura Czechinvest, která existuje pro podporu podnikání a investic a je přímo podřízena Ministerstvu průmyslu a obchodu České republiky definuje brownfield jako *„nemovitost (pozemek, objekt, nebo areál), která je nedostatečně využívána, je zanedbána a případně i kontaminována, nelze ji vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces její regenerace a vzniká jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské či jiné aktivity.“* (CzechInvest, 2008)

Jiným způsobem definuje brownfieldy Ministerstvo životního prostředí, podle něž je brownfield *„opuštěné, bývalé, nevyužité, pochybně využívané, zastaralé průmyslové objekty (plochy, areály, zóny, území, lokality), (z)devastované, zpustošené průmyslové plochy, průmyslově znečištěné plochy, industriální objekty, průmyslové dědictví, průmyslem znečištěné pozemky, chátrající průmyslové kapacity, staré areály, plochy využívané v minulosti, pozemky, na kterých byla skončena původní výrobní nebo jiná činnost, ekologicky poškozené lokality, silně znečištěné pozemky, pozemky se starou zátěží, pozemky postižené ekologickou zátěží, ekonomicky podvyužitá (z angl. underused) území, zanedbané pozemky.“* (MŽP, 2002)

Americký zákon č. 107-118 (H. R. 2869), který se zabývá odpovědností malých podniků a problematikou revitalizace brownfields definuje brownfieldy jako *„pozemky, jejich*

rozšíření, asanace nebo opětovné využití, které je komplikováno přítomností rizikového činitele, případného polutantu nebo látky, která může kontaminovat prostředí.“ (GPO, 2002) Opětovná investice a asanace těchto objektů chrání životní prostředí a snižuje šanci na případnou kontaminaci vody, půdy nebo vzduchu a poskytuje prostor, který lze využít efektivně a snižuje tlak na zelené plochy a zemědělskou půdu.

Jinou definici brownfieldů předkládá B. Kadeřábková, podle níž je brownfield *„komplex, který ztrácí, či již ztratil své původní funkční využití. Obvykle se nachází v blízkosti sídelních útvarů (v centru nebo na okraji, vyjíměčně i mimo něj), dosahují větší rozlohy (v ČR se systematicky evidovaly areály 2 ha a více) a v převážné míře jsou nositeli ekologické zátěže.“ (Kadeřábková, 2008)*

Je třeba rozlišovat pojmy brownfield a greenfield. Greenfield je vlastně jakýsi opak brownfieldu, protože se jedná o prázdnou, nezastavěnou plochu, která je k dispozici pro obchodní nebo průmyslové využití. Mluví se o nich jako o greenfieldech („zelená pole“), jelikož jejich původní využití bylo čistě zemědělské. Greenfieldy jsou nejčastěji lokalizovány v městských periferiích, nebo na venkově (Grunkenmeyer, 1999).

Poslední pojem, který je třeba zadefinovat je blackfield („černé pole“). Blackfields jsou *„lokality vyznačující se extrémně vysokými hodnotami kontaminace půdy, podzemních a povrchových vod i dalších složek životního prostředí, které jsou zásadní překážkou pro jejich nové využití. Zdrojem znečišťujících látek, mnohdy toxických, byla těžba a zpracování nerostných surovin, průmyslová výroba, skladování a skládkování nebezpečných odpadů, doprava a aktivity související s vojenským využitím ploch. Náklady na sanace těchto starých ekologických zátěží jsou velmi vysoké, avšak další odkládání jejich realizace a řešení všech souvisejících problémů celkové výdaje pouze znásobí.“ (Ekopolitika, 2006)*

2.2 Typologie brownfields

Brownfieldy mohou být rozděleny podle různých kritérií do typologicky odlišných skupin. Přesné rozdělení těchto ploch do určitých kategorií není definováno, avšak brownfieldy jako takové lze dělit například podle původního využití, potencionálního využití, nebo dle míry ekologické zátěže. Taková kategorizace nachází uplatnění zejména při evidenci

brownfields a vymezení možných rizik. Jednotlivé typy jsou určujícím znakem každého brownfieldu.

2.2.1 Dělení dle struktury brownfieldu

První typ dělení, díky kterému může být sestavena jakási představa o každém jednotlivém brownfieldu. Dle vlastní struktury objektu je tedy můžeme rozdělit na:

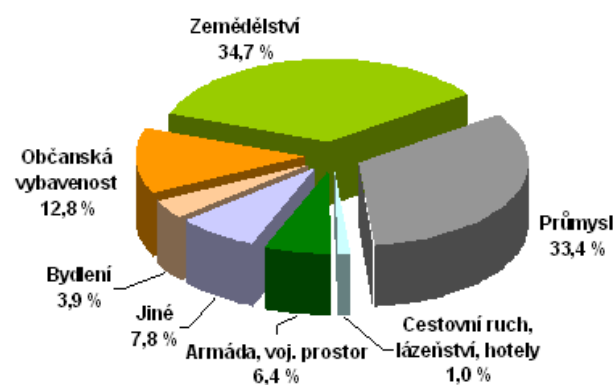
- Objekty – tímto se rozumí jednotlivé budovy s minimálním pozemkem;
- Komplexy objektů – funkčně, či objemově propojené budovy;
- Plochy – kompletně nezastavěné pozemky, nebo pozemky s minimem budov v provonání s velikostí pozemku
- Areály – pozemky s jednotlivými objekty nebo s komplexem objektů (Kramářová, 2014).

2.2.2 Dělení dle původního využití

Z každé definice brownfieldu vyplývá, že je to plocha, která ztratila své původní funkční využití. Toto dělení je důležité zejména kvůli znalosti a analýze brownfieldu na základě jeho původního využití. Může je tedy dělit na objekty:

- komerčně-výrobní:
 - objekty po průmyslové výrobě;
 - objekty po zemědělské výrobě;
 - objekty určené ke skladování;
- obranně-bezpečnostní:
 - armádní objekty;
 - policejní objekty;
 - hasičské objekty;
- dopravní:
 - objekty Českých drah a jiných soukromých železničních společností;

- objekty Ředitelství silnic a dálnic, Správy silnic, či subjektů, které zajišťují veřejnou silniční dopravu;
- letecké objekty;
- obytné:
 - rodinné domy, vily, chaty;
 - statky se smíšenou funkcí obytnou a funkcí drobné zemědělské výroby;
 - bytové domy;
 - opuštěná sídliště;
- občanské vybavení a služby;
- sportovně-rekreační;
- jiné:
 - kulturní;
 - historické;
 - nefunkční bloky, čtvrti či části sídel;
 - další typy nemovitostí, jež ztratily své původní funkční využití a nebyly uvedeny do provozu (Kramářová, 2014).



Obr. 1 Původní funkční využití brownfieldů (zdroj: Fereš, 2008)

2.2.3 Dělení dle postavení v tržním prostředí

Toto členění brownfieldů je jedním z klíčových atributů v otázce jejich regenerace, určuje totiž míru nutnosti veřejné intervence (Nový a kol., 2004). Takovéto dělení člení brownfieldy podle jejich rozvojového potenciálu (vzhledem k podílu veřejných prostředků, které je třeba vynaložit pro regeneraci a obnova určitého brownfieldu) na:

- Objekty s vysokým rozvojovým potenciálem – takovýto objekt se zpravidla vyznačuje dobrou lokací, není ekologickou zátěží a náklady na regeneraci takového objektu jsou relativně nízké
- Objekty se skrytým rozvojovým potenciálem – jedná se o lokalitu, která má místní či regionální význam, ale existují zde doprovodná rizika, jejichž likvidace vyžaduje vyšší investici.
- Objekty bez rozvojového potenciálu – komerční využití takového objektu je dlouhodobě nemožné, náklady na regeneraci převyšují zisky (Slabák, 2007).

2.3 Identifikace brownfields

Proces identifikace brownfields bývá často problémem z důvodu absence jednotné definice co je a co není brownfield. Otázkou ale zůstává, zdali je vůbec možné takovouto definici vytvořit. Každý brownfield je svým způsobem originální z hlediska jak původního využití, tak i současného stavu objektu. Dilema zde nastává při určení, v jakém stádiu nedostatečného využití musí objekt být, aby mohl být definován a evidován jako brownfield. V některých evropských zemích je nastaven model brownfieldu jako objektu nebo pozemku, který je zcela opuštěn a neprobíhá v něm jakákoliv výrobní, zemědělská či jiná aktivita. V České Republice není tento postup zaveden, brownfieldy jsou zde spíše polorozbořené objekty, které nejsou ekonomicky efektivní, nicméně v některých takovýchto objektech stále probíhá výrobní či jiná činnost, popřípadě tyto budovy slouží jako sklady. Tento model převažuje v brownfieldech, které jsou klasifikovány jako areály, popřípadě komplexy, kdy je standartním postupem využívat méně poškozené budovy, a více poškozené objekty nechat stále více chátrat, popřípadě nařídít jejich úplnou demolici.

Je velmi málo pravděpodobně, že v budoucnu bude vypracována přesná metodika, podle které bude možno určit, co je a co není brownfield, a to zejména díky subjektivnímu chápání daného objektu lokálním orgánem. Toto chápání je tedy nejvíce ovlivněno obcí, ve

které se určitý objekt nachází, přičemž takové osobní pojetí je pravděpodobně nejpodstatnější atribut, který objektu může být přisouzen (Jackson a kol.,2004).

3 INSTITUCIONÁLNÍ A LEGISLATIVNÍ RÁMEC

Otázka problematiky brownfields je v České Republice řešena meziresortně. Podílí se na ní Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo životního prostředí a v neposlední řadě také Ministerstvo financí. Existují však také soukromé či státní organizace, které se podílejí na řešení této otázky. Z tohoto rozvržení pravomocí mezi jednotlivé sektory plyne jistá nekonzistentnost a také střety kompetencí (Kramářová, 2014).

Dalším problémem je fakt, že středobodem zájmu v České Republice nejsou malé brownfieldy, které je možno regenerovat na regionální úrovni, z čehož by nejvíce čerpaly obce. Tento problém je nejlépe pozorovatelný ve Vyhledávacích studiích pro lokalizaci brownfields, které byly prováděny v letech 2005-2007. Předmětem vyhledávání byly areály či komplexy objektů s plochou větší 1 ha nebo objekty s užitnou plochou větší než 500 m². (Kramářová, 2014) V Národní databázi brownfields je zapsaných pouze 21 brownfieldů, u kterých je celková rozloha lokality menší než 500 m², je-li zadáno kritérium, aby brownfield ležel ve Zlínském kraji, počet brownfieldů je 12, z čehož deset z těchto objektů leží v jednom areálu. (CzechInvest, 2007) Zlínský kraj má vypracovanou strategii využití brownfieldů, přičemž na území ZK eviduje 104 brownfieldů, které leží na ploše větší než 0,5 ha (Zlínský kraj, 2010).

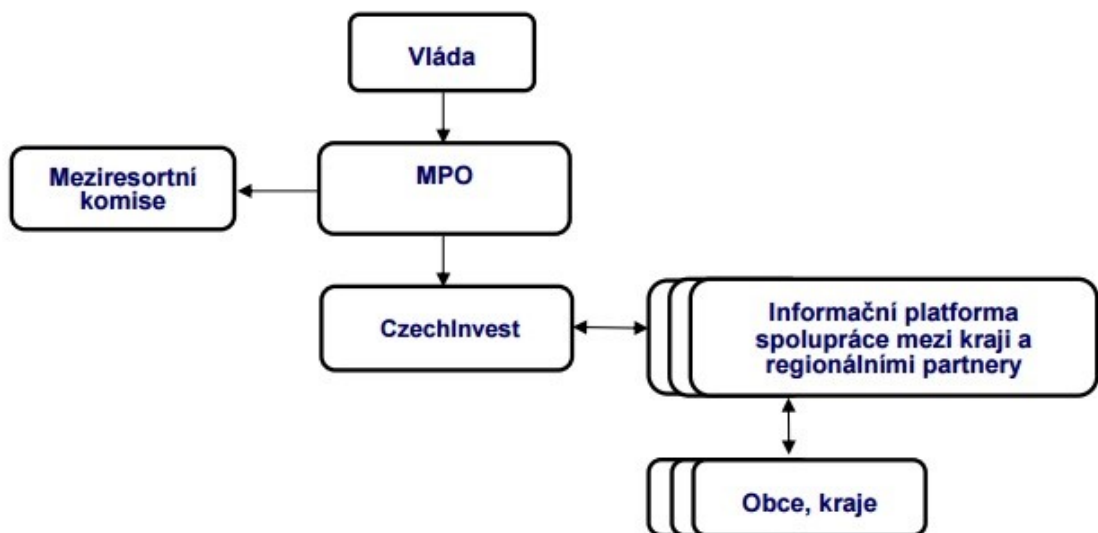
Legislativně jsou brownfieldy v České Republice podloženy nedostatečně. K dispozici je jen několik málo dokumentů, které se přímo zabývají otázkou brownfieldů.

3.1 Instituce zabývající se problematikou brownfieldů

Jak už bylo zmíněno výše, brownfieldy v ČR jsou otázkou meziresortní, kdy se na celém řešení podílí tři ústřední orgány státní správy, jedná se o Ministerstvo průmyslu a obchodu, které slouží jako koordinační orgán a stanovuje meziresortní komisi, ve které figurují zástupci všech zainteresovaných ministerstev. Tato komise má za úkol hodnotit jednotlivé projekty regenerace objektů. Mluví-li se o ostatních ministerstvech, je tím myšleno Ministerstvo životního prostředí, které se zabývá ekologickými aspekty brownfieldů a Ministerstvo financí, které řeší ekonomickou stránku věci (CzechInvest, 2008).

Klíčovým institutem v otázce regenerace brownfields je agentura CzechInvest. Jedná se o státní příspěvkovou organizaci, která je přímo podřízena MPO. Tato agentura plní několik úloh:

- předkládá meziresortní komisi projekty k hodnocení;
- spravuje Národní databázi brownfieldů;
- konzultuje možnosti financování alternativními zdroji;
- vyhledává možné investory/partnery;
- administruje dotační programy podporující regeneraci brownfieldů;
- prezentuje dotační programy pro regeneraci brownfieldů;
- doporučuje potenciálním žadatelům vhodný operační program (CzechInvest, 2008).



Obr. 2 Platforma spolupráce při zajišťování cílů Národní strategie regenerace brownfields (zdroj: CzechInvest, 2008)

3.2 Legislativní rámec problematiky brownfields

Nepřímo je problematika brownfields zmíněna ve stavebním zákoně č. 183/2006 Sb., dále pak v prováděcích vyhláškách č. 500/2006 Sb. o územně analytických podmínkách, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti a č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívané území a v dalších dokumentech, které se zabývají tímto tématem (Kramářová, 2016).

3.2.1 Strategie udržitelného rozvoje České Republiky

Tento dokument byl schválen a vydán v roce 2004 jako strategický dokument, jež definuje hlavní cíle, dílčí cíle a nástroje k jejich dosažení. Tyto jsou formulovány tak, aby maximalizovaly rovnováhu mezi ekonomickým, environmentálním a sociálním pilířem udržitelnosti.

Jako jednu ze slabých stránek ekonomického pilíře chápe strategie *„orientaci nových investic na výstavbu na zelené louce namísto na využívání zastavěných, ale již nevyužívaných ploch (brownfields).“* (Cenia, 2004) Z tohoto jasně vyplývá, že by se v rámci konceptu udržitelnosti měly brownfieldy více využívat namísto zabírání nové půdy.

Existence brownfields je v environmentálním pilíři chápána stejně jako v ekonomickém. Zde je problematika pojata z hlediska ekologických zátěží a potenciální kontaminace složek ŽP. Vytýkána je také nedostatečná evidence brownfieldů, sanace již kontaminovaných ploch a také konstantní růst chátrajících objektů bez současného využití ve městech i na venkově.

Problematika brownfieldů je zasazena i do dvou dílčích cílů stanovených strategií:

- *„Postupně odstraňovat staré ekologické zátěže tak, aby byla minimalizována až eliminována z nich plynoucí rizika a využít rozvojový potenciál zdevastovaných či nevyužívaných zastavěných ploch (brownfields).“*
- *„V oblasti územního plánování při pořizování územních plánů, a to jak na úrovni krajů a obcí, tak při zpracování Politiky územního rozvoje ČR, dbát na přednostní využívání stávajících příp. opuštěných, již dříve využívaných ploch (brownfields) a vymezovat Územní systém ekologické stability.“* (Cenia, 2004)

3.2.2 Národní strategie regenerace brownfieldů

Národní strategie regenerace brownfields je klíčovým dokumentem, který se týká problematiky brownfieldů v ČR. Jejím hlavním podkladem je Vyhledávací studie brownfieldů, která byla provedena agenturou CzechInvest mezi lety 2005 až 2007. Strategie samotná je vypracována Ministerstvem průmyslu a obchodu ČR.

Cílem tohoto dokumentu je vytvoření ideálního prostoru pro efektivní realizování regenerací a sanací brownfields, ale také prevenci vzniku takovýchto objektů. Strategie také

stanovuje několik dílčích cílů, tyto cíle jsou klasifikovány dle časového horizontu jejich naplnění na střednědobé a dlouhodobé cíle.

- Střednědobé cíle (časový horizont jejich naplnění do roku 2013)
 - *„Maximální zapojení dostupných evropských zdrojů pro regeneraci brownfieldů v programovacím období 2007 – 2013.“*
 - *„Zohlednění možnosti regenerace brownfieldů i pro jiné než průmyslové využití (např. smíšená městská funkce, občanská vybavenost, zemědělství, bydlení).“*
 - *„Rozvoj systému vzdělávání v oblasti regenerace brownfieldů a zabezpečení profesionalizace veřejné správy v rámci této problematiky.“* (CzechInvest, 2008)

Doposud nebyla vydána žádná zpráva, která by zhodnotila, zdali došlo k naplnění těchto cílů.

- Dlouhodobé cíle (časový rámec jejich naplnění za horizont roku 2013)
 - *„Snížení počtu brownfieldů a záborů zemědělské půdy pro novou výstavbu v souladu s principy udržitelného rozvoje.“*
 - *„Prevence vzniku brownfieldů.“*
 - *„Zlepšení kvality urbanizovaného prostředí a socioekonomický rozvoj postižených regionů.“*
 - *„Zlepšení kvality životního prostředí a odstraňování starých ekologických zátěží v brownfieldových lokalitách (tento cíl má jak střednědobý, tak dlouhodobý rozměr).“*
 - *„Cílené a efektivní využití veřejných prostředků pro podporu regenerace brownfieldů, kde je veřejný zásah nezbytný a odůvodnitelný.“*
 - *„Zavedení a zajištění aplikace nejlepší praxe při realizaci projektů regenerace brownfieldů, podpora profesionálně řízené realizace regenerace.“* (CzechInvest, 2008)

3.2.3 Strategie regionálního rozvoje

Strategie regionálního rozvoje interpretuje problematiku brownfields na územní úrovni měst a obcí a představuje tak základní strategií pro řešení tohoto tématu ve městech a na venkově. Odstraňování veškerých ekologických zátěží, včetně brownfieldů, je v rámci Strategie zařazeno jako jedno z opatření, které vede k naplnění priority ochrany a udržitelného využívání zdrojů v regionech (MMR, 2013).

Specifickým rozvojovým problémem je využití malých, ekonomicky neatraktivních objektů, které se zpravidla vyskytují ve venkovských oblastech. Jedním z možných způsobů regenerace takovýchto brownfieldů je jejich zalesnění, či zatravnění po odstranění veškerých ekologických zátěží a případné demolice staveb (Kadeřábková, 2009).

4 RIZIKA SPOJENÁ S REGENERACÍ BROWNFIELDS

Existence brownfields s sebou nese řadu rizik, které ovlivňují objekt, jeho okolí, ale mohou mít i znatelný vliv na případné snahy o regeneraci postižených míst. Některé z těchto rizik jsou zřetelné na první pohled, jiné se dají považovat za skryté hrozby.

Problémy spojené s brownfielddy existují v několika sférách. Jsou-li pominuty ekonomické a environmentální rizika existují zde také problémy v rovině územní a sociálně-psychologické. Primární okruhy rizik, které s sebou brownfielddy nesou, mohou být klasifikovány do jednotlivých skupin.

4.1 Ekologická rizika

Zde se hovoří o tzv. ekologických zátěžích, tedy o kontaminaci jednotlivých složek životního prostředí (horninové prostředí, podzemní a povrchové vody, atmosféra), nebo také kontaminace staveb a technické infrastruktury (Kadeřábková, 2009). K takovému znečištění dochází zejména u průmyslových, zemědělských, případně vojenských brownfielddů. Zdroje znečištění jsou látky, které byly v objektu používány či uskladněny. Proces eliminace znečištění prostředí kontaminanty je poměrně zdlouhavý proces odčerpávání škodlivých látek, jejich neutralizace a následné několikaleté monitorování stavu (Jackson a kol., 2004).

Specifickou hrozbou je pak objekt, který leží v záplavovém území vodního toku. Existuje-li takový objekt, pak je při povodni mnohonásobně zvýšeno riziko kontaminace prostředí a zvětšuje se také rádius možné kontaminace. Exmplárním příkladem takovéto hrozby byla v minulosti Spolana Neratovice a.s., kde při povodních v roce 2002 došlo k vyplavení kontaminujících látek z odstavených budov, které byly zamořeny dioxiny a rtuť (Arnika, 2002).

Pokud je prováděn průzkum ekologických zátěží, je nutné znát velikost tzv. „kontaminačního mraku“, tedy procento znečištěného území z celkové rozlohy sledovaného objektu. Ministerstvo životního prostředí vyvinulo databázi GIS s označením SESEZ (Systém evidence starých ekologických zátěží), která umožňuje zaznamenávat místa, které představují ekologickou hrozbu pro ŽP. Tato databáze je průběžně aktualizována a dopňována daty z celého území ČR a je dostupná většině orgánů působící na regionální úrovni. Tyto instituce působící na regionální úrovni pak mohou importovat

své výsledky měření kontaminace brownfieldů přímo do celonárodní databáze (Kadeřábková, 2009).

4.2 Ekonomická a finanční rizika

Hrozby z této kategorie mají v drtivé většině případů plošný vliv, kdy mohou afektovat obce či dokonce celé regiony. Jedná se především o celkové zhoršení podnikatelského klimatu, ztráty atraktivity daného území pro investory, lokální obyvatelstvo, ale také návštěvníky, což má negativní dopad na rozvoj cestovního ruchu v určité lokalitě. Naplní-li se finanční rizika, pak je třeba počítat s poklesem daňové výtěžnosti z výroby, ztráty daňové základny, dále s poklesem mimořádných příjmů městské samosprávy (např. sponzorské dary). Celkově vzato hrozí zmenšení celkových objemů místních rozpočtů a s tím související neschopnost financovat stávající veřejné statky, což způsobuje celkový úpadek regionu, v němž problémový objekt existuje (Kadeřábková, 2009).

Obecně vzato platí, že se velikost těchto hrozeb mění podle lokality, ve kterém brownfield leží. Jedná-li se o brownfield, který je situován v dobré lokalitě a je například napojen na dopravní infrastrukturu, pak můžeme očekávat nižší pravděpodobnost vzniku ekonomických či finančních rizik, neboť se trh o takové brownfieldy většinou postará sám. Na druhé straně však existují objekty, které neleží v komerčních lokalitách, kvůli čemuž je zájem o ně výrazně nižší a s tímto poklesem narůstá riziko (Jackson a kol., 2004).

4.3 Územní rizika

Omezení výstavby „na zelené louce“ a současně znovuvyužívání brownfieldů je jednou z priorit udržitelného rozvoje ve městech i na venkově. Není-li tento cíl dodržován, pak dochází k jevu, který je popisován jako „urban sprawl“. Jedná se o projev suburbanizmu, kdy je zástavba rozšiřována do volné krajiny. Jde o ekonomicky, ekologicky i sociálně nežádoucí formu výstavby. Urban sprawl způsobuje plýtvání již vynaloženými investicemi. Existující hustota osídlení se rozptyluje do větších vzájemných vzdáleností, dochází k podvyužívání infrastruktury a odlivem aktivit z již zastavených území se generují nové brownfieldy (Jackson, 2002).

Vzhledem k tomu, že všechny brownfieldy v minulosti byly využity pro nějakou činnost, předpokládá se, že je zde napojení na dopravní infrastrukturu, ať už se jedná o pozemní komunikace, nebo železnici (zejména u větších výrobních podniků). V případě, že se namísto revitalizace brownfields bude provádět výstavba na zelených plochách, neznamena to pouze zbytečné zabírání půdy pro samotnou výstavbu objektu, ale také další investice a další nepotřebný zábor pro výstavbu dopravní a inženýrské sítě.

4.4 Sociální rizika

Je-li posuzován vliv brownfieldů na své okolí, je třeba kromě environmentálních, ekonomických a územních dymenzí počítat i s rovinou sociální nebo sociálně-psychologickou. Rizika z této kategorie mohou mít až drastický dopad na populaci lidí žijící v blízkosti těchto objektů.

Většina průmyslových, zemědělských, ale také vojenských objektů či areálů bývaly v minulosti obestavěny ubytovacími prostory, které většinou poskytovaly bydlení pro zaměstnance těchto podniků. Vytvářely se tedy jakési aktivní zóny, které měly pozitivní sociální i ekonomický vliv na obec či dokonce celý region. V případě, že došlo k situaci, kdy společnost působící v oné aktivní zóně ukončila své působení, znamená to většinou také odstěhování obyvatel a dříve aktivní zóna ztrácí svůj sociální význam. (Charkapani & Hernandez, 2008). Tato eventualita se může projevit:

- zvýšením nezaměstnanosti;
- celkovou sociální degradací;
- výskytu rizikových či problémových skupin obyvatel;
- zvýšením kriminality;
- vyšší potřeby vyplácení sociálních dávek;
- snížením úrovně vzdělání.

5 METODIKA PRAKTICKÉ ČÁSTI PRÁCE

V praktické části této práce budou využity tyto metody či nástroje:

- Timbre Brownfield Prioritization Tool, pomocí kterého bude sestaven žebříček brownfieldů ve Zlínském kraji dle priority jejich regenerace.
- KARS analýza a SWOT analýza, pomocí kterých proběhne analýza anticipovaných rizik konkrétního brownfieldu ve Zlínském kraji.

5.1 Timbre Brownfield Prioritization Tool

Timbre Brownfield Prioritization Tool (dále TBPT) je nástroj sloužící k posouzení míry regenerační priority brownfieldů ve zkoumaném vzorku. V případě této práce je analyzováno 114 brownfieldů ležících ve Zlínském kraji, přičemž u každého objektu jsou evaluovány stejné faktory týkající se různých aspektů problematiky regenerace brownfieldů.

V první fázi je vyplněno několik tabulek v programu Microsoft Excel®, které slouží jako soubor klíčových informací, které do nástroje vstupují. Informace obsahují atributy ze třech různých dimenzí, které mají každá určitou váhu, jež se dá měnit dle potřeby. Výstupem je žebříček brownfieldů seřazených podle priorit jejich regenerace a mapová kompozice v platformě Google Maps® (Bartke a kol., 2016). Blíže je tento nástroj popsán v kapitole č. 7.

5.2 Analýza KARS

Tato metoda na základě analýzy souvstažnosti rizik dokáže jednotlivá rizika klasifikovat do skupin podle jejich závažnosti. Umožňuje tedy odhalit největší rizika a tím pádem mohou být tato rizika řešena prioritně.

5.3 SWOT analýza

Metoda vhodná ke shrnutí předchozích analýz, případně k jejich rozšíření či obohacení o opomenutá rizika. Umožňuje managementu vytvořit strategický profil analyzovaného objektu. Výsledek analýzy vychází ze 4 základních oblastí:

- Silné stránky (strengths) – vnitřní pozitivní podmínky, poukazují na to, v čem spočívá síla daného brownfieldu.
- Slabé stránky (weaknesses) – vnitřní negativní podmínky, poukazují na slabiny brownfieldu.
- Příležitosti (opportunities) – příznivé současné a budoucí podmínky v prostředí.
- Hrozby (threats) – nepříznivé současné a budoucí podmínky v prostředí.

5.4 Software ArcMap a mapové kompozice

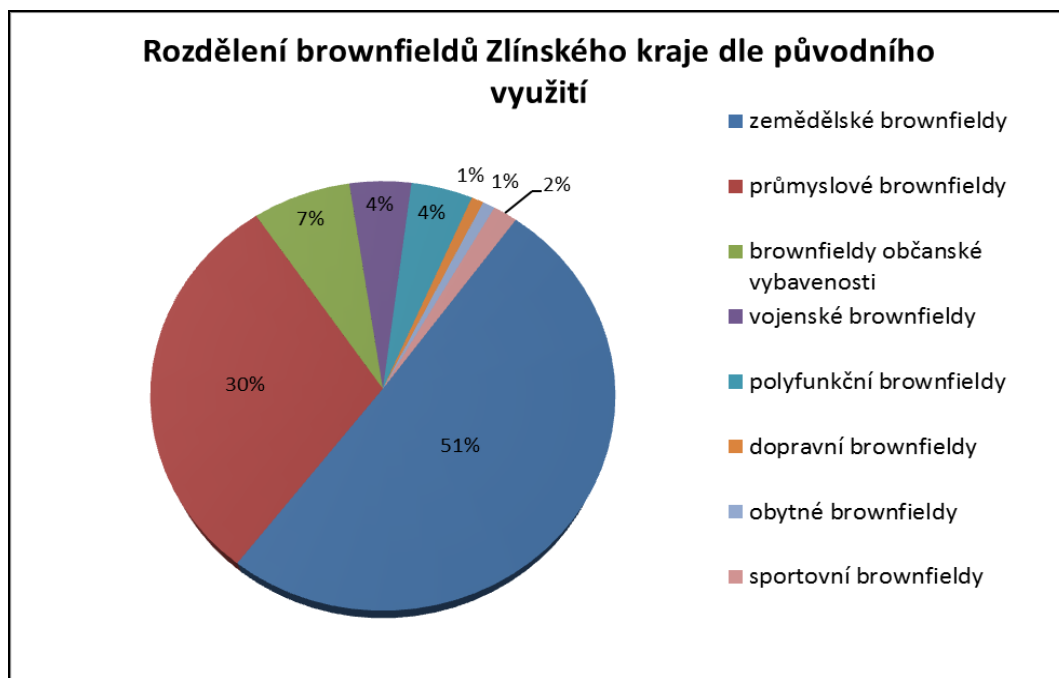
Pro tvorbu mapových kompozic použitých v praktické části byla použita aplikace ArcMap, která je centrální aplikací programu ArcGIS Desktop, jež vyvinula společnost Esri. Tato aplikace je použitelná ke tvorbě veškerých mapových úloh včetně kartografie, prostorových analýz a editace dat. Pro tvorbu konkrétních mapových kompozic byly použity podkladové vrstvy z databáze ArcČR 500, vrstvy brownfieldů Zlínského kraje byly vytvořeny samostatně pro účely této práce.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ, VE KTERÉM SE VYBRANÉ OBJEKTY NACHÁZÍ Z HLEDISKA VÝSKYTU BROWNFIELDS

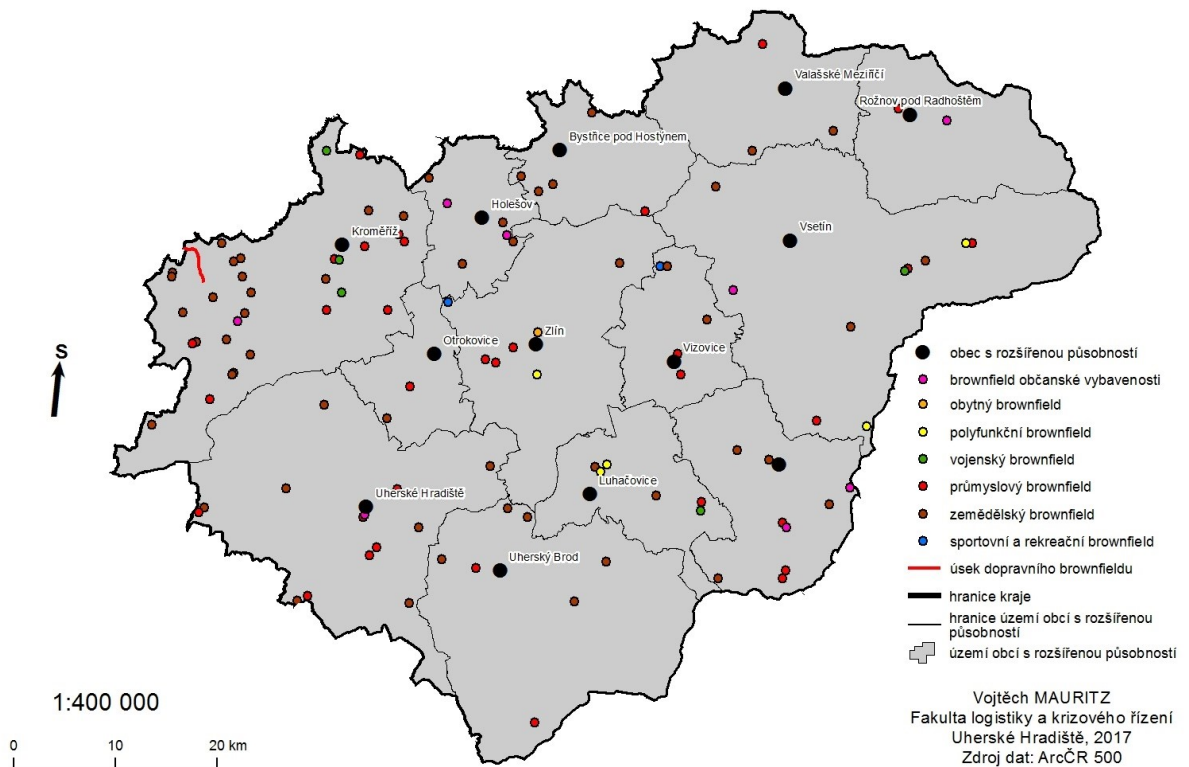
Anticipace a analýza rizik proběhne na konkrétních případech brownfieldů, které budou zpracovány v rámci praktické části práce, ležících ve Zlínském kraji. Zlínský kraj eviduje celkem 114 objektů brownfields. Největší podíl těchto objektů tvoří bývalé zemědělské areály, převážně určené na chov skotu či drůbeže. Jsou to ve velké většině pozůstatky po ukončení provozu Jednotných zemědělských družstev, které vznikaly za minulého režimu. Dnes se v kraji nachází 57 takovýchto objektů či celých areálů. Druhou nejpočetnější skupinou brownfields jsou bývalé průmyslové komplexy, kterých se ve Zlínském regionu nachází 34. Jedním z největších a nejznámějších průmyslových brownfieldů je Bařův areál ve Zlíně, který je také známý jako Svit.

Další brownfieldy, jež v kraji existují, jsou bývalé vojenské objekty, zařízení občanské vybavenosti, sportovní a rekreační objekty, obytné budovy, polyfunkční budovy a v jednom případě také část železniční trati s nádražní budovou, která vede přes obce Morkovice, Uhřice a Prasklice.



Obr. 3 Rozdělení brownfieldů Zlínského kraje dle původní funkce (zdroj: vlastní)

BROWNFIELDY VE ZLÍNSKÉM KRAJI A JEJICH ROZMÍSTĚNÍ V ÚZEMÍ JEDNOTLIVÝCH ORP



Obr. 4 Mapa brownfieldů na území jednotlivých ORP Zlínského kraje a jejich rozdělení dle bývalého využití (zdroj: vlastní)

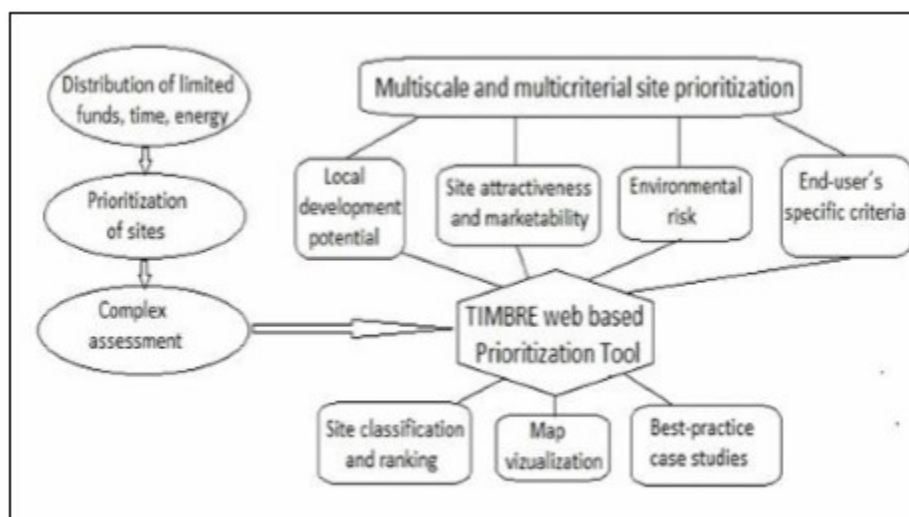
Lokality brownfieldů zabírají ve Zlínském kraji celkově zhruba 551 ha půdy a jedná se o 1094 budov (nelze přesně určit, v některých objektech probíhají demoliční či stavební práce). Rozlohou největším brownfieldem v kraji je Průmyslový areál nedaleko Slavičina. Tento komplex, který sdružuje 160 budov, leží na celkové ploše 110 ha. Naopak nejmenším brownfieldem jsou Dílny Valašské Klobouky. Jedná se o komplex 10 menších budov, z nichž některé jsou v demoličním stavu, který se rozkládá na ploše 0,5 ha v obydlené části města Valašské Klobouky.

7 ANALÝZA BROWNFIELDS VE ZLÍNSKÉM KRAJI POMOCÍ NÁSTROJE TBPT

TBPT je nástroj, který je založen na průzkumu faktorů, které mohou být směrodatné při určování úspěchu nebo selhání v otázce regenerace brownfieldů. Tyto faktory slouží jako hodnotící kritéria, která rozhodují o tom, jaké objekty by měly být prioritami z hlediska jejich regenerace (Bartke a kol., 2016).

TBPT je založen na metodách Multiple-criteria decision making (dále MCDM). Tyto metody patří mezi primární součásti rozhodovacích teorií a analýz. Metody MCDM vytvářejí rozhodovací proces za předpokladu naplnění několika různých cílů. Tyto cíle jsou často protichůdné, a proto musí být jako výsledek metody vždycky kompromis. Aby byl rozhodovací proces relevantní, je třeba klást důraz na více než jeden faktor (Belton, 1990).

Vstupními informacemi jsou vždy číselné, nebo verbální informace, které jsou nezbytné k vyhodnocení určitého analyzovaného vzorku a mapové souřadnice jednotlivých objektů. Výstupem je žebříček zadaných brownfieldů seřazených sestupně od brownfieldu s největší prioritou regenerace po brownfield s nejnižší prioritou regenerace. Druhým výstupem je mapa, které znázorňuje polohu brownfieldů a barevně je rozděluje dle priority regenerace.



Obr. 5 Schématické zobrazení požadavků, vstupních faktorů a výstupů TBPT (zdroj: Klusáček a kol., 2014)

7.1 Vstupní faktory TBPT

Pro analýzu pomocí TBPT byly v této práci zvoleny brownfieldy ve Zlínském kraji. Tento typ analýzy doposud nebyl prováděn pro Zlínský kraj, proto bylo analyzováno všech 114 objektů, přičemž na každý objekt bylo nahlíženo z tří různých aspektů. Každý aspekt je reprezentován jednou dimenzí, jež obsahuje faktory, které jsou ohodnoceny číselným indexem, přičemž maximální hodnota indexu je 1. Jedná se o tyto tři dimenze:

- Dimenze 1: Místní regenerační potenciál.
- Dimenze 2: Ekonomická atraktivita dané zóny.
- Dimenze 3: Environmentální rizika.

V první úrovni, která se zabývá regeneračním potenciálem plochy, byly brány v úvahu tyto hodnotící faktory:

1. **Průměrná cena zemědělské půdy v katastrálním území, ve kterém se objekt nachází v jednotkách CZK/m².**
2. **Hustota obyvatel daného katastrálního území na km².**
3. **Podíl vysokoškolsky vzdělaných obyvatel v daných regionech.** Byly zde použity údaje SLBD 2011, zadané hodnoty platí pro jednotlivé správní obvody obcí s rozšířenou působností.
4. **Přibližná vzdálenost do regionálního centra** (v tomto případě do města Zlín).
5. **Přibližná vzdálenost místa od dálnice.** V úvahu jsou brány pouze dálnice vedoucí přes ČR).
6. **Přítomnost železniční stanice v dané lokalitě.** Hodnota je zadána dle přítomnosti či absence železniční stanice indexy 0 a 1.

Ve druhé úrovni, která řeší ekonomickou atraktivitu dané zóny a její obchodovatelnost byly zadány tyto hodnotící faktory:

1. **Specifické umístění v rámci městské zástavby.** Objekt může být uvnitř zastavěné plochy, na jejím okraji, nebo mimo zastavěnou oblast. Každá z těchto možností má

určenou číselnou hodnotu, která odpovídá možné rizikovosti, která objektu vyplývá na základě jeho umístění.

UMÍSTĚNÍ OBJEKTU	ČÍSELNÝ INDEX
Intravilán obce	0,99
Okrajová část intravilánu obce	0,66
Extravilán	0,33

Tab. 1 Číselná evaluace brownfieldu vzhledem k jeho umístění (zdroj: vlastní)

2. **Předchozí využití objektu či areálu.** Pro tuto analýzu bylo rozdělení brownfieldů dle předchozí funkce zobecněno na 4 skupiny. Jedná se o zemědělské, průmyslové, vojenské objekty a objekty občanské vybavenosti. Každá z těchto kategorií má přidělený číselný index, který jej reprezentuje.

PŘEDCHOZÍ VYUŽITÍ OBJEKTU	ČÍSELNÝ INDEX
Občanská vybavenost	1
Zemědělský objekt	0,75
Průmyslový objekt	0,5
Vojenský objekt	0,25

Tab. 2 Číselná evaluace brownfieldu z hlediska jeho předchozího využití (zdroj: vlastní)

Přítomnost inženýrských sítí. Předmětem analýzy byla přítomnost technické infrastruktury, konkrétně pak přívod elektrické energie, připojení vodovodu, plynovodu a přítomnost kanalizace či jímky. Číselná evaluace byla zadána dle přítomnosti nebo naopak absence dané části technické infrastruktury hodnotami 0 a 1

V poslední úrovni, která se zabývá problematikou ekologických zátěží nebo rizik, které mohou plynout z jednotlivých objektů. Zde byly zadávány a hodnoceny tři faktory:

1. **Celková úroveň kontaminace životního prostředí v daném objektu.** Úroveň kontaminace je rozdělena na tři úrovně, každá z úrovní je ohodnocena číselným indexem, který odpovídá míře kontaminace.

ÚROVEŇ KONTAMINACE	ČÍSELNÝ INDEX
Bez předpokládané kontaminace	0
Mírná či bodová kontaminace	0,5
Závažná kontaminace	1

Tab. 3 Číselné evaluace úrovně kontaminace ŽP jednotlivých brownfieldů (zdroj: vlastní)

- 2. Celková rozloha areálu.** V potaz byla vzata rozloha jak zastavěné, tak nezastavěné části objektu. Hodnota je zadaná v m².
- 3. Poloha objektu či areálu z hlediska funkční povahy lokality.** Zde byly rozlišeny čtyři základní zóny, v nichž se brownfieldy mohou nacházet. Jde o průmyslovou, zemědělskou, obytnou a komerční (obchodní) zónu. Každá zóna je reprezentovaná číselným ukazatelem podle její náchylnosti vůči rizikům, které brownfieldy mohou způsobovat nebo představovat.

TYP ZÓNY	ČÍSELNÝ INDEX
Obytná zóna	1
Komerční (obchodní) zóna	0,75
Zemědělská zóna	0,5
Průmyslová zóna	0,25


Tab. 4 Číselná evaluace brownfieldu dle povahy lokality, ve kterém leží (zdroj: vlastní)

Veškeré vstupní faktory a elementy reprezentované číselnými hodnotami byly vloženy do programu Microsoft Excel® a v takovémto formátu zpracovány nástrojem Timbre Brownfield Prioritization Tool.

7.2 Výstup a vyhodnocení analýzy TBPT

Každému objektu, který byl analyzován pomocí TBPT byla po vyhodnocení přidělena číselná hodnota, jež zastupuje jeho celkové skóre. Tyto hodnoty byly seřazeny sestupně od nejvyšší po nejnižší, což vytvořilo žebříček, který dle zadaných a zpracovaných faktorů určuje pořadí brownfieldů analyzovaného vzorku z hlediska priority jejich regenerace.

Nejvyšší číselná hodnota, které lze dosáhnout je 1, nejnižší je 0. Stupnice je rovnoměrně rozdělena na 5 kategorií, do kterých jsou analyzované objekty zařazeny. Výsledná číselná hodnota je kombinací územních, ekonomických a ekologických eventualit, které s každým brownfieldem souvisí, ovlivňují jej anebo brownfield pomocí nich ovlivňuje svoje okolí. Nejprioritnější brownfield tedy nemusí být nutně nejvíc kontaminovaný, rozlohou největší, nebo obchodně nejatraktivnější objekt na daném území.

PRIORITA	ČÍSELNÉ ROZMEZÍ	MAPOVÉ ZNAČENÍ
Velmi vysoká	1 – 0,8	
Vysoká	0,8 – 0,6	
Střední	0,6 – 0,4	
Nízká	0,4 – 0,2	
Velmi nízká	0,2 – 0	

Tab. 5 Legenda výstupu z TBPT (zdroj: vlastní)

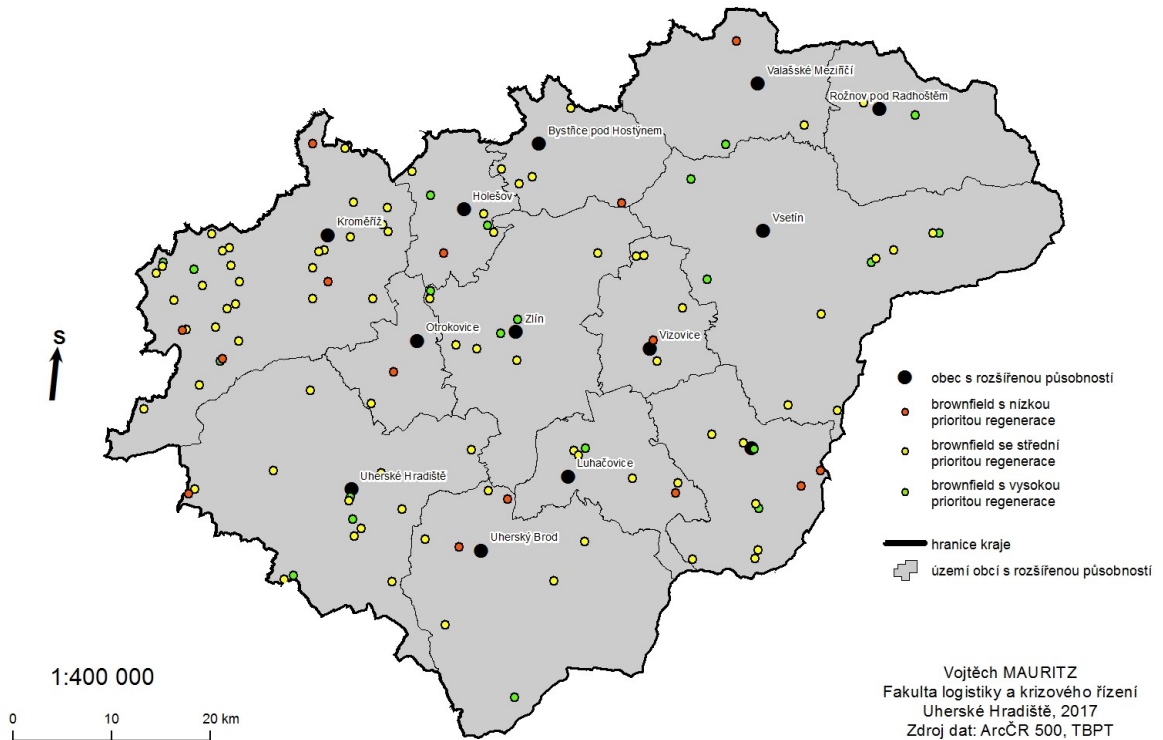
Ve Zlínském kraji leží 21 objektů brownfields, jejichž regenerační priorita je vysoká. Objekt, který vykazuje nejvyšší číselný index je Skelet Jižní Svahy, který leží v centru největšího Zlínského sídiště Jižní Svahy. Dalším vysoce prioritním brownfieldem je Baťův areál ve zlínské městské části Prštné. Jde o psůmyslový areál, ve kterém se nachází přes 140 budov, z nichž některé jsou využívány soukromými subjekty, jiné chátrají. Celkově vzato se jedná především o objekty, které nějakým způsobem narušují intravilán obcí nebo leží v rezidenčních či komerčních zónách.

Největší zastoupení mají brownfieldy, jejichž priorita regenerace je střední. Jedná se o 78 objektů. Do této skupiny spadá většina farem a zemědělských objektů, které vznikly rozpadem JZD a také výrobních podniků, které z různých důvodů nevyužívají výrobní areály, nebo je využívají pouze částečně.

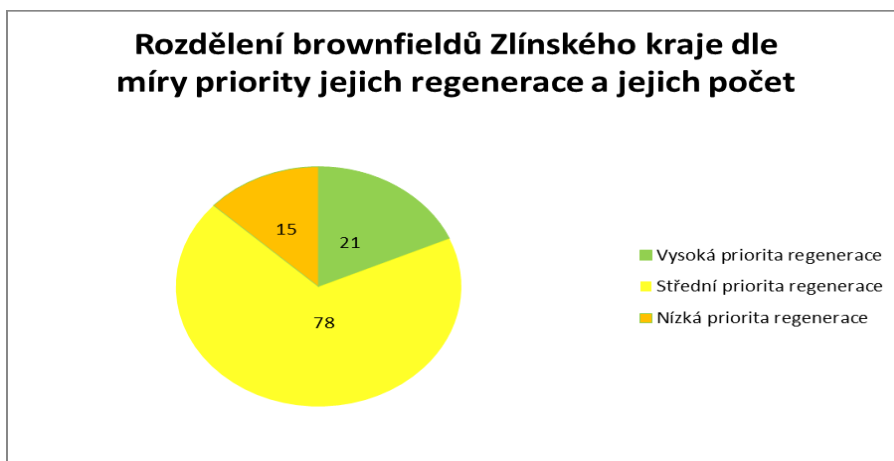
Zbýlých 15 brownfieldů je klasifikováno jako nízko prioritní. Ve velké většině se jedná o objekty, které se nachází v extravilánu, nemají vhodnou technickou infrastrukturu a napojení na dopravní síť není ideální.

Výsledky jsou automaticky graficky zpracovány jako mapový výstup a zaznamenány do podkladové mapy Google Maps®. Kompletní vyhodnocení analýzy brownfieldů Zlínského kraje pomocí TBPT jsou k dispozici v přílohové části a na příloženém CD.

BROWNFIELDS VE ZLÍNSKÉM KRAJI A JEJICH ROZMÍSTĚNÍ V ÚZEMÍ JEDNOTLIVÝCH ORP



Obr. 6 Grafické zpracování výstupů z TBPT upravené v aplikaci ArcMap (zdroj: vlastní)



Obr. 7 Rozdělení brownfieldů Zlínského kraje dle míry priority jejich regenerace a jejich počet (zdroj: vlastní)

8 ANTICIPACE RIZIK BROWNFIELDU BAŤŮV AREÁL VE ZLÍNĚ

Baťův areál ve Zlíně je rozlohou druhým největším brownfieldem Zlínského kraje. Rozkládá se na ploše o přibližné rozloze 69 ha v intravilánu zlínské městské části Prštné. Výstavba areálu začala na začátku 20. století jako výrobní provoz obuvnické firmy Baťa. Nejvíce se rozrostl ve 20. a 30. letech minulého století, byly zde umístěny na tu dobu nejdokonalejší stroje a areál byl právem považován za dokonalou ukázkou moderního průmyslu (Pokluda, 2004).

Na konci druhé světové války bylo při americkém náletu na Zlín zničeno 10 původních budov a 38 poškozeno. Areál byl plně obnoven po osvobození Československa na konci války (Šumpelová, 1994).

Po nástupu komunistů k moci v únoru 1948 následovalo znárodnění celého areálu, který byl přejmenován na n. p. Svit. Výroba zde pokračovala po celou dobu totalitního režimu. Po pádu železné opony byl Svit rozdělen na několik samostatných akciových společností, které hospodařily samostatně (Pokluda, 2004). V 90. letech minulého století došlo ke zhroucení areálu jako místa výrobní činnosti a nyní se zde v téměř 150 budovách nachází jen několik málo firem, které provozují svou činnost.

8.1 Anticipace konkrétních rizik v Baťově areálu

Brownfield Baťův areál se postupem času stal poměrně velkým problémem pro město Zlín a to ve sféře ekonomické, ekologické, územní i sociální. Vzhledem k faktorům, jako jsou předchozí využití areálu, jeho poloha v rámci města, míra opuštěnosti areálu a specifické prostředí, ve kterém leží lze anticipovat některá konkrétní rizika, jež vyplývají ze současného stavu, v jakém se brownfield nachází.

V rámci analýzy objektu a jeho okolí bylo anticipováno 10 konkrétních rizik:

- Znečištění podzemních a povrchových vod
- Znečištění horninového prostředí
- Ohrožení prostředí a osob samovolným zřícením budov
- Estetická deformace krajiny
- Snížení ekonomické atraktivity oblasti

7. Zvýšení výskytu rizikových skupin obyvatel											
8. Zvýšení kriminální činnosti a vandalismu v okolí objektu											
9. Snížení celkové kvality sociálního života v okolí objektu											
10. Poškození celkové image města Zlín											
Součet											

Tab. 6 Tabulka rizik (zdroj: vlastní)

8.2.2 Tabulka souvztažností

Ke splnění účelu KARS je nutné doplnit tabulku rizik tak, aby bylo zřejmé vzájemné působení rizik a jejich souvztažnost. Do jednotlivých polí dosazujeme hodnoty 1 a 0, přičemž platí:

- Hodnota 1 – existuje-li reálná možnost, že riziko R_i může vyvolat riziko R_j
- Hodnota 0 – neexistuje-li reálná možnost, že riziko R_i může vyvolat riziko R_j

Pro rizika R_i vyplníme na pozicích na diagonále $R_{ij} = 0$, protože riziko R_i nemůže vyvolat samo sebe.

Riziko	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	součet
1. Kontaminace povrchových a podzemních vod	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	5
2. Kontaminace horninového prostředí	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5
3. Ohrožení prostředí a osob samovolným zřícením budov	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	7
4. Estetická deformace krajiny	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	3
5. Snížení ekonomické atraktivity oblasti	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	2
6. Snížení mimořádných příjmů municipalit	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2
7. Zvýšení výskytu rizikových skupin obyvatel	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	4
8. Zvýšení kriminální činnosti a vandalismu v okolí objektu	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	4
9. Snížení celkové kvality života v okolí objektu	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3
10. Poškození celkové image města Zlín	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	3
Součet	2	2	1	3	8	2	1	3	9	7	

Tab. 7 Tabulka souvztažnosti rizik (zdroj: vlastní)

8.2.3 Výpočet koeficientů aktivity a pasivity

Koeficienty aktivity a pasivity slouží k matematickému zpracování výsledků vyplývajících z tabulky souvztažnosti jednotlivých rizik. Následně se díky těmto koeficientům dá docílit konečné grafické podoby analýzy.

Koeficient aktivity představuje procentuální vyjádření počtu definovaných rizik, které jsou navázané na riziko R_i . Pokud tedy riziko R_i skutečně nastane, jakékoliv z navázaných rizik může být vyvoláno. Toto se označuje jako „*aktivní podíl rizika*“.

Obecný vzorec pro výpočet koeficientu aktivity pro riziko R_i :

$$K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%]$$

Koeficient pasivity představuje procentuální vyjádření všech definovaných rizik, které následně mohou vyvolat riziko R_i . Toto se označuje jako „*pasivní podíl rizika*“ (Rak, 2017).

Obecný vzorec pro výpočet koeficientu pasivity pro riziko R_i :

$$K_{PRi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%]$$

Výpočet koeficientu aktivity pro rizika brownfieldu Bařův areal ve Zlíně:

$$1. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{5}{10-1} = \frac{5}{9} \cdot 100 = 55,55\%$$

$$2. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{5}{10-1} = \frac{5}{9} \cdot 100 = 55,55\%$$

$$3. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{7}{10-1} = \frac{7}{9} \cdot 100 = 77,77\%$$

$$4. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{3}{10-1} = \frac{3}{9} \cdot 100 = 33,33\%$$

$$5. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{2}{10-1} = \frac{2}{9} \cdot 100 = 22,22\%$$

$$6. \quad K_{ARi} = \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{2}{10-1} = \frac{2}{9} \cdot 100 = 22,22\%$$

$$7. K_{ARi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{4}{10-1} = \frac{4}{9} \cdot 100 = 44,44\%$$

$$8. K_{ARi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{4}{10-1} = \frac{4}{9} \cdot 100 = 44,44\%$$

$$9. K_{ARi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{3}{10-1} = \frac{3}{9} \cdot 100 = 33,33\%$$

$$10. K_{ARi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{3}{10-1} = \frac{3}{9} \cdot 100 = 33,33\%$$

Výpočet koeficientu K_{PRi} pro jednotlivá rizika R_i :

$$1. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{2}{10-1} = \frac{2}{9} \cdot 100 = 22,22\%$$

$$2. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{2}{10-1} = \frac{2}{9} \cdot 100 = 22,22\%$$

$$3. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{1}{10-1} = \frac{1}{9} \cdot 100 = 11,11\%$$

$$4. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{3}{10-1} = \frac{3}{9} \cdot 100 = 33,33\%$$

$$5. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{8}{10-1} = \frac{8}{9} \cdot 100 = 88,88\%$$

$$6. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{2}{10-1} = \frac{2}{9} \cdot 100 = 22,22\%$$

$$7. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{1}{10-1} = \frac{1}{9} \cdot 100 = 11,11\%$$

$$8. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{3}{10-1} = \frac{3}{9} \cdot 100 = 33,33\%$$

$$9. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{9}{10-1} = \frac{9}{9} \cdot 100 = 100\%$$

$$10. K_{PRi} - \frac{\sum Ri}{x-1} \cdot 100 [\%] = \frac{7}{10-1} = \frac{7}{9} \cdot 100 = 77,77\%$$

R_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$K_{ARi} (%)$	55,55	55,55	77,77	33,33	22,22	22,22	44,44	44,44	33,33	33,33
$K_{PRi} (%)$	22,22	22,22	11,11	33,33	88,88	22,22	11,11	33,33	100	77,77

Tab. 8 Tabulka výsledných hodnot K_{ARi} a K_{PRi} (zdroj: vlastní)

8.2.4 Grafické znázornění KARS

Výsledný graf, který je založen na hodnotách K_{ARi} a K_{PRi} je rozdělen osou O_1 a osou O_2 na čtyři oblasti.

- I. Primárně a sekundárně nebezpečná rizika
- II. Sekundárně nebezpečná rizika
- III. Primárně nebezpečná rizika
- IV. Relativně nebezpečná rizika

Oblast I ve výsledném grafickém znázornění analýzy pokrývá 80% z celkové oblasti, ve které se nachází posuzovaná rizika, přičemž pro osu O_1 platí:

$$K_{Amax} - K_{Amin} = 100\%$$

Má-li osa O_1 splňovat výše požadovanou podmínku o pokrytí 80% z celkové oblasti, pak bude vedena jako rovnoběžka s osou y ve vzdálenosti:

$$O_1 = K_{Amax} - \frac{(K_{Amax} - K_{Amin})}{100} \cdot 80$$

$$O_1 = 77,77 - \frac{(77,77 - 22,22)}{100} \cdot 80 = 100 - 44,44 = 55,56$$

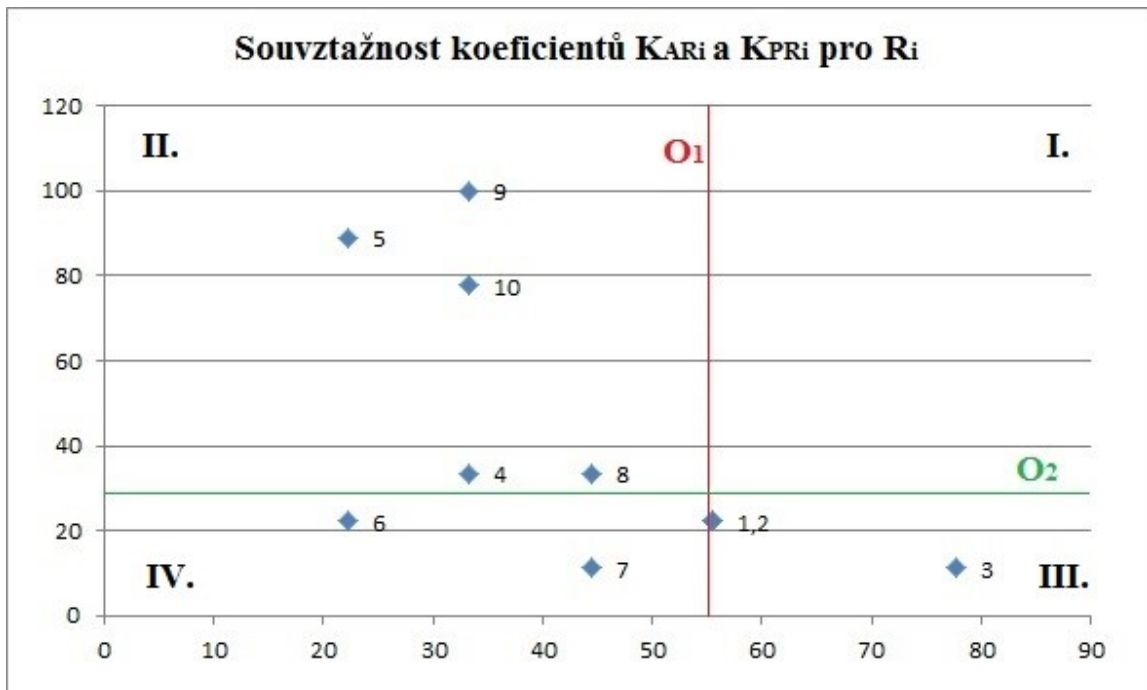
Výsledek pro osu $O_1 = \underline{55,56}$

Má-li osa O_2 splňovat výše požadovanou podmínku o pokrytí 80% z celkové oblasti, pak bude vedena jako rovnoběžka s osou x ve vzdálenosti:

$$O_2 = K_{Pmax} - \frac{(K_{Pmax} - K_{Pmin})}{100} \cdot 80$$

$$O_2 = 100 - \frac{(100 - 11,11)}{100} \cdot 80 = 100 - 71,12 = 28,8$$

Výsledek pro osu $O_2 = \underline{28,8}$



Obr. 8 Graf souvztažnosti koeficientů aktivity a pasivity pro definovaná rizika (zdroj: vlastní)

8.2.5 Vyhodnocení KARS

- Oblast I. Primárně a sekundárně nebezpečná rizika – tato oblast je nulová, bezprostřední riziko dle KARS nehrozí
- Oblast II. Sekundárně nebezpečná rizika – rizika:
 - 4 – estetická deformace krajiny
 - 5 – snížení ekonomické atraktivity oblasti
 - 8 – zvýšení kriminální činnosti a vandalismu v oblasti
 - 9 – snížení celkové kvality života v oblasti
 - 10 – poškození celkové image města Zlín
- Oblast III. Primárně nebezpečná rizika – rizika:

- 1 – kontaminace podzemních a povrchových vod
- 2 – kontaminace horninového prostředí
- 3 – ohrožení prostředí a osob samovolným zřícením budov
- Oblast IV. Relativně nebezpečná rizika – rizika:
 - 6 – snížení mimořádných příjmů minicipalit
 - 7 – zvýšení výskytu rizikových skupin obyvatel

8.3 SWOT analýza

SWOT analýza je nástroj, který své uplatnění může najít i v otázce anticipace rizik v případech problematiky brownfieldu zejména díky jeho všestrannosti. Jejím cílem je identifikovat silné a slabé stránky analyzovaného objektu, dále pak příležitosti a hrozby (Jakubíková, 2008).

<p style="text-align: center;">SILNÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Velká výrobní a stavební kapacita areálu - Přímé napojení na dopravní síť pomocí silnice I/49 (Tř. Tomáše Bati) - Zachovalá technická infrastruktura (el. energie, vodovod, plynovod, horkovod, kanalizace, datové linky, opt. kabely) - Lokalita se nachází přímo v centru regionu - Napojení na železnici 	<p style="text-align: center;">SLABÉ STRÁNKY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Špatný technický stav některých budov - Areál leží v povodňovém území řeky Dřevnice - V areálu se nachází objekty chráněné jako nemovité památky zákonem č. 20/1987 Sb. - Vlastnické spory o některé objekty v areálu - Poloha areálu přímo v centru města v těsné blízkosti rezidenčních a komerčních zón
<p style="text-align: center;">PŘÍLEŽITOSTI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zkvalitnění podnikatelského prostředí - Snížení nezaměstnanosti - Zlepšení estetického dojmu areálu - Přitáhnutí pozornosti potenciálních investorů - Plné využití velké plochy areálu, zamezení zbytečného záboru půdy mimo intravilán obce 	<p style="text-align: center;">HROZBY</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vysoké náklady na regeneraci brownfieldu - Nucená demolice některých objektů - Potenciální zdroj znečištění vod - Potenciální zdroj znečištění horninového prostředí - Komplikace dopravní situace v případě plného využití areálu

Tab. 9 SWOT Analýza Baťova areálu (zdroj: vlastní)

Jednotlivé faktory ve všech úrovních tohoto modelu SWOT byly zvoleny metodou expertního odhadu, kdy bylo v úvahu vzato umístění Baťova areálu v rámci města Zlín, historické faktory, současné ekonomické ukazatele, informace o dostupné dopravní i technické infrastruktuře a stav okolního prostředí. Silné stránky demonstrují aktiva, jednotlivé faktory ve všech úrovních tohoto modelu SWOT byly zvoleny metodou expertního odhadu, kdy bylo v úvahu vzato umístění Baťova areálu v rámci města Zlín, historické faktory, současné ekonomické ukazatele, informace o dostupné dopravní i technické infrastruktuře a stav okolního prostředí. Silné stránky demonstrují aktiva, kterými areál disponuje a může je využít ve svůj prospěch. Slabé stránky naopak poukazují na skutečnosti, které mohou stát překážkou případné snaze o regeneraci areálu. Příležitosti představují eventuality, které mohou nastat a mohou být ke všeobecnému prospěchu v případě, že bude provedena regenerace areálu, jsou to tedy možné výhody, které může areál nabídnout. Hrozby jsou faktory, které mohou negativně ovlivnit daný brownfield, nebo kterými brownfield ovlivňuje okolní prostředí.

9 NÁVRH NA ZLEPŠENÍ STAVU PROBLEMATIKY NA ZÁKLADĚ PROVEDENÝCH ANALÝZ

V první řadě je třeba říct, že Zlínský kraj disponuje zpracovanou strategií regenerace objektů brownfields. Má také k dispozici katalogové listy jednotlivých objektů, mapu brownfieldů a několik málo doplňujících informací ke každému jednotlivému brownfieldu v rámci databáze všech objektů. Problémem je ale nedostatečné podpoření těchto informací výstupy analytických nástrojů, které by měly mít konkrétní vypovídací hodnotu ke každému dílčímu aspektu brownfieldu. K takovému postupu pravděpodobně dochází až poté, kdy je vypracován konkrétní projektový záměr brownfieldu, který má být regenerován či sanován. Anticipace rizik každého objektu by přitom mohla vést k minimalizaci nebo úplnému odstranění některých rizik, které ohrožují nejen brownfield samotný, ale také jeho okolí a tím zvýšit hodnotu a atraktivitu brownfieldu ještě před případným zájmem investora o něj.

Základním nástrojem pro monitorování brownfieldů v kraji by v budoucnu mohl být Timbre Brownfield Prioritization Tool, který poskytuje možnost vedení databáze brownfieldů, anticipaci konkrétních rizik, jejich následnou evaluaci a vyhodnocení, díky čemuž se dá přímo určit prioritní cíle regenerace. Proto by v budoucnu mohl být zařazen jako jeden ze stěžejních nástrojů pro řešení problematiky brownfieldů nejen na regionální, ale také celostátní úrovni. Výhodou je jeho dynamika a multifunkčnost.

Tento nástroj byl využit pro odhalení prioritních objektů ve Zlínském kraji i v této práci. Bylo zjištěno, že většina prioritních cílů jsou brownfieldy, které se nachází v intravilánu obcí a můžou tím pádem představovat různá rizika pro život v takovéto obci. Některé z analyzovaných objektů jsou v současné době regenerovány, nicméně se jedná spíše o brownfieldy větších rozloh s dobrou technickou infrastrukturou a napojením na dopravní síť. Větším problémem se proto stávají brownfieldy v menších obcích, které nejsou natolik lukrativní, aby přitahly pozornost investorů na sebe. V některých případech do tohoto problému vstupuje také komplikace vlastnických vztahů. Možná řešení připadají na vyšší samosprávné celky, které pokud nechcují samy zasahovat do regenerace můžou pomoci alespoň při řešení vlastnických práv vykoupením brownfieldu a svěřením ho do rukou obce, která by měl mít eminentní zájem na zlepšení stavu.

Co se týče zlepšení stavu Baťova areálu ve Zlíně, situace je složitější. Anticipovaná rizika jsou bez kompletní regenerace, kterou brání zejména fakt, že se areál rozkládá na ploše téměř 70 ha a také složité vlastnické poměry, které umožňují pouze dílčí řešení problematiky Baťova areálu. Tento postup se v současné době praktikuje, což potvrdila například regenerace budovy č. 13, která proběhla v roce 2015.

Mimo regenerování jednotlivých budov je možné se na základě konkrétní analýzy zaměřit pouze na konkrétní rizika a pracovat na jejich odstranění. Takový způsob zvládnání rizik může být cestou k následné regeneraci brownfieldů, které byly těmito riziky ovlivněny.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo zaměřit se na problematiku regenerace brownfields z hlediska rizik, která většinou snahu o takovouto regeneraci značně ztěžují. Největším problémem, je poměrně slabé ukotvení této problematiky v české legislativě a také absence univerzálního nástroje, nebo metodického postupu, který by veškeré kroky při snaze o regeneraci brownfieldů ulehčoval.

Je-li však snaha o anticipování a analyzování rizik v rámci brownfield managementu, existují nástroje, které v této věci budou užitečné. Co se týče odhalení největších hrozeb nebo příležitostí z řad brownfieldů na určitém území, pak je velmi cenným pomocníkem nástroj Timbre Brownfield Prioritization Tool, který při správném použití pouze vykreslit situaci objektů brownfields v rámci obce, území jednotlivých ORP, krajů nebo dokonce států. Výše zmíněný nástroj na základě parametrů, které je nutné zadat ke každému objektu, dokáže vyhodnotit prioritní brownfieldy a příslušným orgánům tím doporučí objekty, které by měly být řešeny primárně.

Je-li vyhodnocen stav brownfieldů pomocí nástroje TBPT, je možné zaměřit se na jednotlivé objekty, u kterých se na základě specifik objektu dá předpovědět typ a míra rizika, jež je přítomno a na základě vyhodnocení dalších analytických nástrojů může být navrhnout postup, jímž se brownfield od těchto rizik očistí ale spoň v částečné míře. Takový postup může nastartovat samotnou regeneraci brownfieldu a vdechnout mu tím nový život.

Tato práce přibližně nastínila výše uvedený postup na modelovém případě Zlínského kraje a konkrétního brownfieldu Bařův areál v Zlíně. Mimo nástroje TBPT, který byl podpořen mapovými výstupy z aplikace ArcMap, byly použity metody KARS a SWOT pro vyhodnocení anticipovaných rizik v objektu Bařova areálu.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ALEXOVÁ, M. (2007): Regenerace brownfields. *Planeta*, 15, č. 3, s. 2-11. Dostupné z: [http://www.mzp.cz/web/edice.nsf/920C44FF3021A8C3C125725900456981/\\$file/planeta3_final.pdf](http://www.mzp.cz/web/edice.nsf/920C44FF3021A8C3C125725900456981/$file/planeta3_final.pdf).
- [2] Arnika: V zaplavené Spolaně je rizikem také únik dioxinů a rtuti. Arnika [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://arnika.org/v-zaplavene-spolane-je-rizikem-take-unik-dioxinu-a-rtuti>.
- [3] BARTKE, S., MARTINÁT, S., KLUSÁČEK, P., PIZZOL, L., ALEXANDRESCU, F., FRANTÁL, B., CRITTO, A., ZABEO, A. (2016). Targeted selection of brownfields from portfolios for sustainable regeneration: User experiences from five cases testing the Timbre Brownfield Prioritization Tool. *Journal of Environmental Management*. doi: 10.1016/j.jenvman.2016.07.037. (IF: 3.131 (2015), Q1 in Environmental Sciences).
- [4] BELTON, Valerie. 1990. Multiple criteria decision analysis-practically the only way to choose. *Operational Research Tutorial Papers*. Birmingham: Operational Research Society, 53–101.
- [5] BERGATT JACKSON a kol., Jiřina. Brownfields snadno a lehce [online]. IURS - Institut pro udržitelný rozvoj sídel, o.s., 2005 [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://rrajm.data.quonia.cz/brownfieldy/publikace/Brownfields1.pdf>.
- [6] Community Preparedness for Site Development. In: West Virginia University, 1999 [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: http://rri.wvu.edu/wp-content/uploads/2013/06/CommunityPreparedness_4.2Greenfield.pdf.
- [7] CzechInvest. Národní databáze brownfieldů [online]. [cit. 2017-10-03]. Dostupné z: www.brownfieldy.cz
- [8] CzechInvest. Národní strategie regenerace brownfieldů | CzechInvest [online]. 1994 [cit. 2017-10-03]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf>.
- [9] FERĚŠ, J., Využívání brownfields – příležitost pro nové projekty, CENIA, česká informační agentura životního prostředí, dostupné na:

<http://www.cenia.cz/web/www/cenia-akt-tema.nsf/0a4d685fda1d734841256755002f0035/d31e1833c7c89b76c125751400710ffa?OpenDocument>

- [10] CHAKRAPANI, Chuck a Tony HERNANDEZ. Brownfield redevelopment and the triple bottom line approach [online]. CSCA Ryerson University, Toronto, 2008 [cit. 2017-05-11]. Dostupné z: <http://www.mah.gov.on.ca/AssetFactory.aspx?did=9658>
- [11] JACKSON, Jiřina. Urban sprawl. Urbanismus a územní rozvoj, ročník V, č. 6/2002, s. 21-28. Dostupné z: https://is.muni.cz/el/1456/podzim2007/PPPENP/um/4159413/04_sprawl.pdf.
- [12] JAKUBÍKOVÁ, D.: Strategický marketing. Grada Publishing a.s., 2008, Praha, Vydání první, 272 stran. ISBN 978-80-247-2690-8.
- [13] KADEŘÁBKOVÁ, Božena; PIECHA, Marian. Brownfields : jak vznikají a co s nimi. Vyd. 1. Praha : C.H. Beck, 2009. 138 s. ISBN 9788074001239.
- [14] KRAMÁŘOVÁ, Zuzana. Brownfield ?! Proč?! Problém nebo příležitost (Brownfield ?! Why ?! Problem or opportunity). Praha: Fakulta stavební, ČVUT v Praze, 2014. 65 pp. ISBN 978-80-01-05656-1.
- [15] KRAMÁŘOVÁ, Zuzana. Brownfield Topic in the Czech Legislation. In M. Drusa, I. Yilmaz, M. Marschalko, E. Coisson, A. Segalini. Procedia Engineering. Neuveden: Elsevier Ltd., 2016. p. 290-293, 4 pp. ISSN 1877-7058.
- [16] NOVÝ, Alois a kol. Brownfields - šance pro budoucnost. 1. Vyd. Brno: VUT, 2004, 78 s. ISBN 80-214-2697-7
- [17] POKLUDA, Zdeněk. Ze Zlína do světa – příběh Tomáše Bati. Vy. 1. Zlín: Nadace Tomáše Bati, 2004, 62 s. ISBN 80-239-2149-5.
- [18] RAK, Jakub, 2017: KARS, Kvalitativní analýza rizik s využitím jejich souvztažnosti. Výcvik dovedností pro krizové řízení. Přednáška č. 2, s. 1-21.
- [19] RYDVALOVÁ, Petra a ŽIŽKA, Miroslav. Regenerace brownfields - studie proveditelnosti. Vyd. 1. Liberec: VÚTS Liberec, 2006. 47 l., [79] l. ISBN 80-239-7245-6.

- [20] SLABÁK, David. Veřejná politika pro brownfields [online]. Brno, 2007 [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/62539/esf_m/>. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Vedoucí práce Petr Halánek.
- [21] Slovníček pojmů. Ekopolitika [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <http://www.ekopolitika.cz/cs/ustecko-zivy-region/slovnicek-pojmu.html>
- [22] SMALL BUSINESS LIABILITY RELIEF AND BROWNFIELDS REVITALIZATION ACT . In: The U.S. Government Publishing Office [online]. [cit. 2017-05-09]. Dostupné z: <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/PLAW-107publ118/pdf/PLAW-107publ118.pdf>.
- [23] Strategie regionálního rozvoje České republiky. In: Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky, 2013. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/getmedia/08e2e8d8-4c18-4e15-a7e2-0fa481336016/SRR-2014-2020.pdf>.
- [24] Strategie udržitelného rozvoje ČR. In: Vláda ČR, 2004. Dostupné z: https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2005/2005-02/30_strategie.pdf.
- [25] Strategie využití brownfields ve Zlínském kraji, návrhová část. In: Zlínský kraj, 2010. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/strategie-vyuziti-brownfields-ve-zlinskem-kraji-cl-708.html>.
- [26] ŠUMPELOVÁ, Alexandra. 100 let od založení firmy Baťa. Vy. 1. Zlín: Okresní knihovna ve Zlíně, 1994, 15 s. Určeno pro vnitřní potřebu veřejných knihoven okresu Zlín.
- [27] Tabulka identifikovaných lokalit brownfields s rozlohou nad 0,5 ha rozdělených dle ORP. In: Zlínský kraj, 2008. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/strategie-vyuziti-brownfields-ve-zlinskem-kraji-cl-708.html>.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

CZK	Česká koruna
GIS	Geografický informační systém
GPO	Government publishing office
H. R.	House of Representatives
JZD	Jednotné zemědělské družstvo
KARS	Kvantitativní analýza rizik s využitím jejich souvztažností
MCDM	Multiple-criteria decision making
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
n. p.	Národní podnik
ORP	Obec s rozšířenou působností
SESEZ	Seznam evidence starých ekologických zátěží
SLBD	Sčítání lidu, domů a bytů
SWOT	Strenghts, Weaknesses, Opportunities, Threats
TBPT	Timbre Brownfield Prioritization Tool
ZK	Zlínský kraj

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Původní funkční využití brownfieldů (zdroj: Fereš, 2008).....	17
Obr. 2 Platforma spolupráce při zajišťování cílů Národní strategie regenerace brownfields (zdroj: CzechInvest, 2008)	21
Obr. 3 Rozdělení brownfieldů Zlínského kraje dle původní funkce (zdroj: vlastní)	31
Obr. 4 Mapa brownfieldů na území jednotlivých ORP Zlínského kraje a jejich.....	32
Obr. 5 Schématické zobrazení požadavků, vstupních faktorů a výstupů TBPT (zdroj: Klusáček a kol., 2014).....	33
Obr. 6 Grafické zpracování výstupů z TBPT upravené v aplikaci ArcMap (zdroj: vlastní).....	38
Obr. 7 Rozdělení brownfieldů Zlínského kraje dle míry priority jejich regenerace a jejich počet (zdroj: vlastní).....	38
Obr. 8 Graf souvztažnosti koeficientů aktivity a pasivity pro definovaná rizika (zdroj: vlastní).....	46

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Číselná evaluace brownfieldu vzhledem k jeho umístění (zdroj: vlastní).....	35
Tab. 2 Číselná evaluace brownfieldu z hlediska jeho předchozího využití (zdroj: vlastní).....	35
Tab. 3 Číselné evaluace úrovně kontaminace ŽP jednotlivých brownfieldů (zdroj: vlastní).....	36
Tab. 4 Číselná evaluace brownfieldu dle povahy lokality, ve kterém leží (zdroj: vlastní).....	36
Tab. 5 Legenda výstupu z TBPT (zdroj: vlastní).....	37
Tab. 6 Tabulka rizik (zdroj: vlastní)	41
Tab. 7 Tabulka souvztažnosti rizik (zdroj: vlastní)	42
Tab. 8 Tabulka výsledných hodnot K_{ARi} a K_{PRi} (zdroj: vlastní).....	45
Tab. 9 SWOT Analýza Baťova areálu (zdroj: vlastní)	48

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I: Metodika při vypracování práce

Příloha P II: Výstup TBPT – vysoce prioritní brownfieldy

Příloha P III: Výstup TBPT – středně prioritní brownfieldy

Příloha P IV: Výstup TBPT – nízko prioritní brownfieldy

PŘÍLOHA P I: METODIKA PŘI VYPRACOVÁNÍ PRÁCE

Výběr tématu bakalářské práce.

Konzultace zvoleného tématu s vedoucím práce.

Rešerše literatury a dalších zdrojů.

Tvorba teoretické části práce.

Konzultace praktické části práce.

Zvolení metod použitých v praktické části práce.

Tvorba praktické části práce.

Tvorba mapových podkladů v aplikaci ArcMap.

Dokončení bakalářské práce.

PŘÍLOHA P II: VYHODNOCENÍ TBPT – VYSOCE PRIORITYNÍ BROWNFIELDY

ID	Objekt	Celkový index
114	Skelet Jižní Svahy	0,728
108	Areál koupaliště Machová	0,708
67	Nemocnice Uherské Hradiště	0,705
80	Škola Brumov	0,679
54	Nákupní středisko a dům služeb Dolní Bečva	0,669
103	Zámek Liptál	0,654
97	Armádní velkosklad Halenkovice	0,649
10	Zámek Přílepy	0,638
100	Sklárna Karolinka	0,638
47	Rekreační objekt SSM Pozlovice	0,632
34	Sad Pačlavice	0,630
111	Baťův areál Zlín	0,628
87	Dílny Valašské Klobouky	0,619
11	Farma Rymice	0,619
14	Sýpka Cetechovice	0,616
90	COK Farm Mikulůvka	0,616
75	Chronotechna Strání	0,615
69	Pivovar Uherský Ostroh	0,612
102	Farma Kateřinice	0,612
33	ČD Morkovice	0,608
60	Panský dvůr Kunovice	0,605

Tab. 1 Vysoce prioritní brownfielddy z hlediska potřeby jejich regenerace ve Zlínském kraji (zdroj: vlastní)

**PŘÍLOHA P III: VYHODNOCENÍ TBPT – STŘEDNĚ PRIORITY
BROWNFIELDY**

ID	Objekt	Celkový index
98	NBT Halenkov	0,587
59	Abrahámová cihelna Kunovice	0,571
81	Pivovar Brumov	0,570
68	Ulice Průmyslová Uherské Hradiště	0,568
21	Farma Jarohněvice	0,565
57	Zbytkový statek Hluk	0,561
41	Zámek Zdislavice	0,561
20	UNITEX Hulín	0,559
43	Lihovar Zástřizly	0,555
64	Farma Popovice	0,550
70	Zelinářství Uherský Ostroh	0,549
46	Školící a rehabilitační středisko ČD Pozlovice	0,548
40	Farma Troubky	0,547
37	Farma Tetětice	0,543
45	Farma Zborovice	0,543
36	Farma Pačlavice	0,539
94	Rekreační areál Podkopná Lhota	0,533
17	Farma Honětice	0,533
109	Farma Vlčková	0,532
104	Farma Nový Čubov	0,528
101	Pod přehradou Karolinka	0,514
16	Farma Dřínov	0,509

38	Farma Roštín	0,506
66	Pivovar Jarošov	0,506
99	Hala Horní Lideč	0,505
44	Farma Medlov	0,502
61	Libosvárova cihelna Kunovice	0,502
26	Cihelna Vážany	0,502
105	Hraniční přechod Střelná	0,494
56	Farma Buchlovice	0,493
2	Farma Hlinsko	0,492
78	Farma Veletiny	0,492
110	Filmový areál ve Zlíně	0,491
65	Farma Svárov	0,489
55	Průmyslový areál Rožnov pod Radhoštěm	0,489
113	Zahradnictví Malenovice	0,487
85	Farma Kochavec	0,483
79	Dřevařský závod Svatý Štěpán	0,483
50	Farma nevšová	0,483
30	Farma Litenčice	0,480
27	Farma Kvasice	0,480
73	Farma Pašovice	0,478
18	Cukrovar Hulín	0,477
106	Farma Zděchov	0,477
32	Farma Skavsko	0,477
8	Farma Němčice	0,473
4	Farma Libosváry	0,472

58	Farma Jankovice	0,471
23	Průmyslový areál Kroměříž	0,471
51	Průmyslový areál Slavičín	0,470
22	Farma Blišice	0,467
53	Farma Stytihněvský dvůr	0,463
24	Rybalkova kasárna Kroměříž	0,459
91	Farma Velká Lhota	0,457
1	Farma Brusné-Slavkov	0,457
25	Zámečnictví Zlámanka	0,454
3	Farma Chomýž	0,454
31	Farma Slížany	0,452
92	Farma Jasenná	0,452
15	Farma Chválkovice	0,451
88	Farma Vlachova Lhota	0,450
112	Vytěžené území cihelny Malenovice	0,449
107	Farma Machová	0,447
82	Výrobní a skladový areál Svatý Štěpán	0,446
19	Statek Hulín	0,443
48	Farma Zálesí	0,440
6	Farma Žopy	0,438
72	Farma Nezdenice	0,437
71	Statek Bojkovice	0,433
28	Mlékárna Kyselovice	0,431
39	Farma Skaštice	0,427
35	Farma Lhota	0,425

63	Farma Osvětimany	0,418
74	Farma Slavkov	0,417
93	Farma Podkopná Lhota	0,413
95	Dřevárna Vizovice	0,410
9	Farma Přílepy	0,403
86	Farma Valašské Klobouky	0,400

Tab. 2 Středně prioritní brownfieldy z hlediska potřeby jejich regenerace ve Zlínském kraji
(zdroj: vlastní)

PŘÍLOHA P IV: VYHODNOCENÍ TBPT – NÍZKO PRIORITYNÍ BROWNFIELDY

ID	Objekt	Celkový index
77	Farma Maršov	0,398
62	Cihelna Osvětimany	0,397
76	Havřícká cihelna	0,394
83	Farma Nedašov	0,386
96	Medika Vizovice	0,372
13	Farma Cetechovice	0,371
5	Uhlí Rajnochovice	0,355
49	Vojenský areál Divnice	0,352
89	Starý mlýn Lhotka nad Bečvou	0,345
29	Cihelna Litenčice	0,335
52	Cihelna Napajedla	0,315
42	Kasárna Zařící	0,299
84	Areál RCP Nedašova Lhota	0,298
7	Hnojiště Ludslavice	0,297
12	Vojenský areál Velké Těšany	0,282

Tab. 3 Nízko prioritní brownfielddy z hlediska potřeby jejich regenerace ve Zlínském kraji
(zdroj: vlastní)