

Odborná zpráva o postupu prací a dosažených výsledcích za rok 2014

Příloha k průběžné zprávě za rok 2014

Číslo projektu: TD020259

Název projektu: Nové metody zefektivnění regenerace
brownfields umožňující optimalizaci rozhodovacích procesů

Předkládá:

Název organizace: Ústav geoniky AV ČR, v.v.i.

Jméno řešitele: Petr Klusáček

*Další členové řešitelského týmu a spoluautoři průběžné zprávy: Dvořák Petr,
Frantál Bohumil, Havlíček Marek, Krejčí Tomáš, Kunc Josef, Martinát
Stanislav, Skokanová Hana*

Obsah

Úvod	2
Způsob řešení projektu	2
Literární rešerše	3
Stav řešení problematiky na území ČR	4
Aktualizace záznamů databází brownfields v případových územích	7
Verifikace, objektivizace a aktualizace údajů v databázi brownfields Brna za pomoci využití geoinformačních metod	7
Návrh prioritizace brownfields ve statutárním městě Brně	7
Publikační výstupy	11
Očekávaný průběh dalšího řešení v roce 2015	12
Seznam literatury a dalších zdrojů	12

Úvod

Zpráva o životním prostředí České republiky 2013 (2014, s. 99) mimo jiné uvádí, že pokračují zábory zemědělské půdy díky rozšiřování zastavěných a ostatních ploch (celkově bylo v roce 2013 takto zabráno 2,9 tis. ha orné půdy). Dokument dále konstatuje, že v období 2000 – 2013 se zvýšil rozsah zastavěných a ostatních ploch o 3,5 % (28,7 tis. ha) a tyto druhy pozemků, které zahrnují i rekultivované plochy po nezemědělské činnosti, zaujímaly již celkem 10,6 % území České republiky. Tyto statistické údaje ukazují, že ze zastavování volné krajiny se stává významný společenský problém, což bylo reflektováno i v některých médiích, která se snaží komplikovaná a z hlediska občanů těžko srozumitelná statistická čísla transformovat do podoby snadno pochopitelných sdělení - například Ginter (2014) uvádí, že v přepočtu na jeden den se v ČR zastaví nebo rozhodne o zastavění plocha odpovídající zhruba dvou fotbalovým hřištím.

Jednou z významných alternativ k záborům volné krajiny, která je příčinou vytváření „sídelní kaše“ v prostoru, může být i opětovné využití brownfields, které jsou definovány jako nedostatečně využívané a zanedbané nemovitosti (pozemky, objekty, areály) s možným výskytem kontaminace, jenž vznikají jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské a jiné aktivity, a které nelze vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces regenerace (Národní strategie regenerace brownfields 2008, s. 3). Výše uvedené statistické údaje MŽP ukazují, že tempo zastavování volné krajiny dosahuje alarmujících hodnot, a proto lze předpokládat, že společenský význam řešení problematiky brownfields na území ČR v budoucnu ještě poroste. Cílem projektu Nové metody zefektivnění regenerace brownfields umožňující optimalizaci rozhodovacích procesů je přispět k efektivnějšímu procesu opětovného využití brownfields na území České republiky. Předkládaná průběžná zpráva charakterizuje průběh řešení projektu se zdůrazněním podstatných skutečností, které během roku 2014 nastaly. Pozornost je věnována způsobu řešení, dílčím cílům a publikačním výsledkům. V závěru je stručně sumarizován očekávaný průběh dalšího řešení se zdůrazněním podstatných skutečností, které se během roku 2015 očekávají.

Způsob řešení projektu

Výzkumný tým pravidelně konzultoval průběžné výsledky a následují výzkumné aktivity s aktéry, kteří se přímo v praxi zabývají regenerací brownfields v oblasti veřejné správy. Zvolený postup by měl být předpokladem pro maximální budoucí aplikovatelnost výsledků v praxi. Z tohoto důvodu byly realizovány nejen obvyklé analýzy odborné literatury (a dalších informačních zdrojů), analýzy statistických dat či leteckých snímků, ale byly realizovány i rozhovory s aktéry, kteří mají v kompetenci řešení problematiky brownfields na území krajů a krajských měst v České republice. Cílem tohoto šetření bylo zjistit detailní informace o aktuálním stavu řešené problematiky. Nejintenzivnější komunikace byla samozřejmě zaměřena na aktéry ve třech případových územích

(Liberecký kraj, Jihomoravský kraj a Brno), ve kterých se schůzky a konzultace odehrály s nejvyšší frekvencí.

Literární rešerše

Literární rešerše byla provedena pro dvě základní oblasti výzkumu:

- a) problematiku brownfields v obecnější rovině s důrazem na domácí publikace a výstupy
- b) problematiku optimalizace rozhodovacích procesů regenerace brownfields, problematiku prioritizace brownfields na základě zahraničních zkušeností, případně domácích zkušeností

Výsledkem literární rešerše je seznam české a zahraniční literatury s krátkými anotacemi konkrétních publikací a elektronické soubory jednotlivých článků, dostupné pro celý řešitelský tým.

Z českých titulů jsou pro potřeby projektů využitelné zejména tyto publikace zaměřené na regeneraci brownfields a případně prioritizaci brownfields:

Alexová, M., (2007): Regenerace brownfields. Planeta, roč. XV, č. 3/2007

Studie sleduje politiky a strategie na podporu regenerace brownfields, stručně, ale výstižně představuje strategické dokumenty týkající se regenerace brownfields na úrovni státní (např. Vyhledávací studie pro lokalizaci brownfields na území ČR) a krajské. Na regionální úrovni jsou za každý kraj představeny vybrané ekonomické nástroje na regeneraci brownfields a popsány operační programy se vztahem k regeneracím brownfields na období 2007-2013.

Jackson Bergatt, J. a kol. (2004): Brownfields snadno a rychle

Příručka uvádí příklady posouzení potenciálu brownfields v obci a poukazuje na možná rizika, která rozvoj na již jednou zastavěném území představuje. Mimo jiné se v textu objevuje vysvětlení pojmu prioritizace (upřednostnění), což je podle autorů výběr nejlepší možnosti na základě řady parametrů, kterým je možné přiřadit různou důležitost. Jde o běžné vyhodnocovací techniky, které je možné použít jak v jejich základních, tak v komplexnějších verzích.

Frantál, B., Kunc, J., Nováková, E., Klusáček, P., Martinát, S., Osman, R. (2013): Location matters! Exploring brownfields regeneration in a spatial context (case study of the South Moravian Region, Czech Republic). Moravian Geographical Reports, Vol. 21, No. 2, p. 5–19.

Článek se snaží odpovědět na otázku, které lokalizační a specifické faktory mají rozhodující vliv na úspěšnou regeneraci brownfields. S využitím dat za Jihomoravský kraj, autoři analyzují prostorovou a funkční distribuci brownfields, testují souvislost mezi rozvojovým potenciálem obcí a rozmístěním již regenerovaných brownfields a porovnávají strukturu a charakteristiky existujících a regenerovaných brownfields, aby identifikovali signifikantní katalyzátory a bariéry procesu regenerace. Výsledky ukazují, že regenerované brownfields se mnohem častěji nachází v obcích s vyšším rozvojovým potenciálem, který je reprezentován zejména mírou lokální podnikatelské aktivity, periferností (blízkostí k regionálnímu centru a napojením na hlavní silniční síť) a kvalitou lokální infrastruktury. Také se potvrdilo, že velikost brownfields, jejich předchozí industriální využití a existence kontaminace nepředstavují rozhodující bariéry, pokud se nachází v atraktivní lokalitě a nemají komplikované vlastnické vztahy.

V zahraničí je otázka regenerace brownfields, prioritizace brownfields a řešení multikriteriálních rozhodovacích procesů rozvíjena zejména v Severní Americe a západní Evropě, tedy v územích, kde byly brownfields poprvé systematicky sledovány a popsány. V současnosti tato témata výzkumu rezonují i v zemích střední a východní Evropy a asijských vyspělých zemích. Za stěžejní literaturu pro řešení projektu lze považovat následující zahraniční články:



Chrysochoou, M., Brown, K., Dahal, G., Granda-Carvajal, C., Segerson, K., Garrick, N., Bagtzoglou, A. (2013): A GIS and indexing scheme to screen brownfields for area-wide redevelopment planning, Landscape and Urban Planning, 105 (3): 187-198

Studie je zaměřena na možnosti indexování většího počtu starých průmyslových areálů (brownfields) na různé prostorové úrovni (obce, kraje, státy). Případová detailní studie je provedena ve dvou městech v USA (New Haven, Connecticut). Systém zahrnuje tři dimenze – sociálněekonomickou, strategicky plánovací a životní prostředí.

Cheng, F., Geertman, S., Kuffer, M., Zhan, Q. (2011): An integrative methodology to improve brownfield redevelopment planning in Chinese cities: A case study of Futian, Shenzhen, Computers, Environment and Urban Systems, 35 (5), p. 388-398.

Dynamické urbanizační procesy v Číně vedou k růstu měst, opuštění některých zastaralých provozů, továren, potřebě budování nových rezidenčních čtvrtí, průmyslových podniků apod. Zájmem je stanovení priorit pro přestavbu areálů, případně jejich sanaci, včetně ekologických zátěží. Jsou zde sledovány a vyhodnoceny procesy regenerace brownfields na základě strategického plánování a živelného rozvoje. Při prioritizaci brownfields jsou kritéria členěna na: fyzické vlastnosti lokality, infrastrukturu, finance, prodejnost, potenciál pro vytváření sociálních výhod, potenciál pro zlepšení životního prostředí.

Lange, D., Wang, D., Zhuang, Z., and Fontana, W. (2014): Brownfield Development Selection Using Multiattribute Decision Making. J. Urban Plann. Dev., 140 (2).

Článek je zaměřen na konkrétní využití multikriteriální analýzy pro hodnocení potenciálu brownfields v USA. Byla použita data o podmínkách životního prostředí, demografické údaje, údaje o rozvojovém potenciálu lokalit, podmínek infrastruktury apod. Indexy pro konkrétní lokality byly poté váženy a bylo vytvořeno pořadí brownfields pro určitý typ budoucího využití.

Kurtovic, S., Siljkovic, B. Pavlovic, N. (2014): Methods of Identification and Evaluation of Brownfield Sites, International Journal of Research in Business and Social Science, 3 (2), p. 105-120.

Hlavním cílem této práce bylo zjistit význam a potenciální obnovu brownfields v podmínkách hospodářské prosperity určitého regionu nebo země. V teoretické rovině jsou použity metody identifikace brownfields jako modelu inteligentního růstu sídel a Thomas GIS, dále způsoby indexování, nákladu přínosů a vícerozměrné analýzy. Článek obsahuje hodnoty přímých investic do brownfields v evropských zemích v období let 2006-2011.

Stav řešení problematiky na území ČR

Problematicke brownfields se na území České republiky věnují orgány veřejné správy na různých hierarchických úrovních (národní, regionální, obecní), přičemž dochází i ke zveřejňování některých důležitých informací, které jsou důležité mimo jiné i z hlediska rozhodovacích procesů jednotlivých skupin aktérů participujících na procesu regenerace brownfields (např. představitelé státní správy a samosprávy, investoři, občané, odborná veřejnost, neziskové organizace apod.). Samosprávy krajů a krajských měst v ČR přistupují k problematice brownfields velmi různým způsobem - některé spoléhají na to, že soukromí investoři většinu problémů vyřeší bez zásahů veřejného sektoru, a do této problematiky nezasahují příliš intenzivně a ponechávají aktivní roli převážně na zájemcích o regeneraci nebo majitelích. Naopak jiné samosprávné celky se snaží řešení problematiky aktivně ovlivňovat různými způsoby (například vytvářením databází brownfields či propagací brownfields). Přístupy na území krajů a velkých měst se liší i z hlediska metodického, a tak databáze brownfields mohou mít velmi různou podobu a fungovat na různých principech (viz databáze brownfields vytvořená Odborem regionálního rozvoje a evropských projektů Libereckého kraje <http://regionalni-rozvoj.kraj-lbc.cz/page3531>, databáze brownfields provozovaná Regionální rozvojovou agenturou jižní Moravy na <http://www.brownfieldy-jmk.cz/>, či městská databáze brownfields Brna dostupná na http://gis.brno.cz/flex/flexviewer/index.php?project=gismb_brownfields_public). Protože jsou

přístupy značně diferencované, tak z tohoto důvodu byly realizovány řízené rozhovory se zainteresovanými zástupci-odborníky všech krajských měst a krajů s výjimkou Středočeského kraje, jehož představitelé neprojevíli o šetření zájem. Strukturovaný rozhovor se zaměřil na 10 tematických okruhů, jejichž výsledky jsou přehledně shrnuty v tabulkách č. 1 a 2.

Tab. 1: Shrnutí základních výsledků rozhovorů se zástupci zástupci-odborníky všech krajských měst a krajů zaměřených na problematiku brownfields – první polovina tematických okruhů

Město a region	Důležitost tématu brownfields	Existence databáze brownfields	Úvaha o vytvoření databáze b.	Přínos vytvoření databáze b.	Veřejná dostupnost databáze b.
Hlavní město Praha	++	++	++	++	+-
Středočeský kraj*	problematika brownfields není prioritou				
Město České Budějovice Jihočeský kraj	-	-	-	-	-
Město Plzeň Plzeňský kraj	-	+-	+-	+-	+-
Město Plzeň Plzeňský kraj	++	++	++	++	-
Město Karlovy Vary Karlovarský kraj	-	-	-	-	-
Město Karlovy Vary Karlovarský kraj	-	++	++	++	+-
Město Ústí nad Labem Ústecký kraj	+-	+++	+++	+++	+++
Město Ústí nad Labem Ústecký kraj	+-	+++	+++	+++	+++
Město Liberec Liberecký kraj	++	-	++	++	-
Město Liberec Liberecký kraj	++	+++	+++	+++	+++
Město Hradec Králové Královehradecký kraj	-	+++	+++	+++	+-
Město Hradec Králové Královehradecký kraj	-	+++	+++	+++	+-
Město Pardubice Pardubický kraj	++	+-	++	++	-
Město Pardubice Pardubický kraj	-	-	+-	+-	-
Město Jihlava Kraj Vysočina	-	-	+-	++	-
Město Jihlava Kraj Vysočina	+-	+-	+++	+++	+++
Město Brno Jihomoravský kraj	+++	+++	+++	+++	+++
Město Brno Jihomoravský kraj	++	+++	+++	+++	+++
Město Olomouc Olomoucký kraj	+++	+++	+++	+++	+-
Město Olomouc Olomoucký kraj	+++	+++	+++	+++	+-
Město Zlín Zlínský kraj	++	+++	+++	+++	+++
Město Zlín Zlínský kraj	+++	+++	+++	+++	+++
Město Ostrava Moravskoslezský kraj	+++	++	++	++	+++
Město Ostrava Moravskoslezský kraj	+++	+++	+++	+++	+++

* Středočeský kraj nemá krajské město, tím je formálně Hlavní město Praha

Vysvětlivky:

+++ velká podpora, pozitivní přístup

++ v některých aspektech omezená podpora, snaha o posun vpřed

+- pouze dílčí/částečná podpora, neutrální postoj

- bez podpory, neexistence, negativní postoj

Tab. 2: Shrnutí základních výsledků rozhovorů se zástupci zástupci-odborníky všech krajských měst a krajů zaměřených na problematiku brownfields – druhá polovina tematických okruhů

Město a region	Propagace databáze brownfields a zájem veřejnosti	Pravidelná aktualizace databáze brownfields	Využití GIS v rámci databáze brownfields	Existence databáze regenerovaných brownfields	Prioritizace či kategorizace brownfields
<i>Hlavní město Praha</i>	++	++	+++ **	-	+-
Středočeský kraj	problematika brownfields není prioritou				
<i>Město České Budějovice</i> Jihočeský kraj	- ++	- -	- -	- -	- ++ ***
<i>Město Plzeň</i> Plzeňský kraj	- -	++ -	- -	++ -	- -
<i>Město Karlovy Vary</i> Karlovarský kraj	- +-	- -	- -	- -	- ++ ***
<i>Město Ústí nad Labem</i> Ústecký kraj	++ +++	+++ ++	+++ -	- -	+++ -
<i>Město Liberec</i> Liberecký kraj	- ++	- +-	- +++	- +++	- +-
<i>Město Hradec Králové</i> Královehradecký kraj	+ +-	+++ +++	+ -	- -	- ++ ***
<i>Město Pardubice</i> Pardubický kraj	- -	- -	+ -	- -	- -
<i>Město Jihlava</i> Kraj Vysočina	- +++	- -	- -	+ +-	- -
<i>Město Brno</i> Jihomoravský kraj	+++ +++	+++ +++	+++ +-	+++ +++	++ ++ *** ***
<i>Město Olomouc</i> Olomoucký kraj	+++ +++	+ +-	- -	+ +-	- -
<i>Město Zlín</i> Zlínský kraj	+++ +++	+++ +++	+++ +++	+ +-	++ ++ *** ***
<i>Město Ostrava</i> Moravskoslezský kraj	++ ++	++ +++	+++ **	- +-	- -

* Středočeský kraj nemá krajské město, tím je formálně Hlavní město Praha

** Vrstva brownfields v GIS není dostupná pro veřejnost

*** Žádný větší efekt prioritizace

Vysvětlivky:

+++ velká podpora, pozitivní přístup

++ v některých aspektech omezená podpora, reálná snaha o posun vpřed

+ pouze dílčí/částečná podpora, neutrální postoj, příprava

- bez podpory, neexistence, negativní postoj

Na základě výsledků rozhovorů a dalších dostupných informací lze rozčlenit krajská města a kraje České republiky z hlediska vztahu a přístupu k řešení problematiky brownfields na čtyři základní typy: A, B, C a D (Tab. 3 a 4). Typ A znamená velmi aktivní (intervencionistický) přístup, zatímco typ D představuje nejméně aktivní přístup zainteresovaných subjektů veřejné správy k otázce brownfields, kdy představitelé veřejné správy ponechávají řešení problému brownfields na svém území na působení tržních mechanismů.

Tab. 3: Kategorizace krajských měst dle výsledků rozhovorů vztažených k problematice brownfields

Typ A (velká podpora a aktivní přístup ze strany představitelů veřejné správy)	Ústí nad Labem, Brno, Zlín
Typ B (v některých aspektech omezená podpora, reálná snaha o posun vpřed)	Praha, Hradec Králové, Olomouc, Ostrava
Typ C (pouze dílčí/částečná podpora, neutrální postoj)	Plzeň, Liberec, Pardubice, Jihlava
Typ D (bez podpory, neaktivní přístup, víra v řešení prostřednictvím tržních mechanismů)	České Budějovice, Karlovy Vary

Tab. 4: Kategorizace krajů dle výsledků rozhovorů vztažených k problematice brownfields

Typ A (velká podpora a aktivní přístup ze strany představitelů veřejné správy)	Liberecký, Jihomoravský, Zlínský
Typ B (v některých aspektech omezená podpora, reálná snaha o posun vpřed)	Ústecký, Královehradecký, Olomoucký, Moravskoslezský
Typ C (pouze dílčí/částečná podpora, neutrální postoj)	Karlovarský, Jihočeský, Vysočina
Typ D (bez podpory, neaktivní přístup, víra v řešení prostřednictvím tržních mechanismů)	Plzeňský, Pardubický

Aktualizace záznamů databází brownfields v případových územích

Na základě komunikace s příslušnými orgány veřejné správy byly získány tři databáze brownfields pro případové lokality (a) databáze brownfields vytvořená Odborem regionálního rozvoje a evropských projektů Libereckého kraje, (b) databáze brownfields provozovaná Regionální rozvojovou agenturou jižní Moravy obsahující brownfields ze všech okresů Jihomoravského kraje s výjimkou okresu Brno-město a (c) městská databáze brownfields Brna, která obsahuje brownfields lokalizované na území okresu Brno-město. Tyto databáze byly dále doplňovány o vybrané socio-ekonomické údaje za statistické jednotky (obce a základní sídelní jednotky) a vybrané údaje z leteckých snímků za různé období, které by dokumentovaly vývoj lokalit v čase. Výběr dalších indikátorů byl konzultován s pracovníky, kteří mají správu těchto tří databází brownfields v kompetenci. Řešitelský tým provedl některé analýzy u získaných databází, přičemž nejdetailněji byl zatím vyhodnocen soubor brownfields pro město Brno (podrobněji Frantál et al, 2015).

Verifikace, objektivizace a aktualizace údajů v databázi brownfields Brna za pomoci využití geoinformačních metod

Na základě analýz leteckých snímků za roky 1996, 2003 a 2012 byly vytvořeny tři mapy, které dokumentují pro toto období změny typu povrchů pro neregenerovaná brownfields (mapy i s příslušnými komentáři jsou samostatnou přílohou této zprávy). V rámci konzultací s pracovníky z města Brna, kteří mají v kompetenci starost o databázi brownfields pro Brno, bylo rozhodnuto, že výřezy z těchto map pro jednotlivé brownfields budou uvedeny na informačních kartách, neboť letecké snímky přináší důležité informace z hlediska rozhodovacích procesů (např. na některých brownfields stály budovy a objekty, které byly následně asanovány, ale pro případného investora může být důležitá původní poloha objektů, neboť asanace mohla proběhnout pouze povrchově a pod zemí mohly zůstat zasypané základy či dokonce prostory s možností výskytu kontaminace).

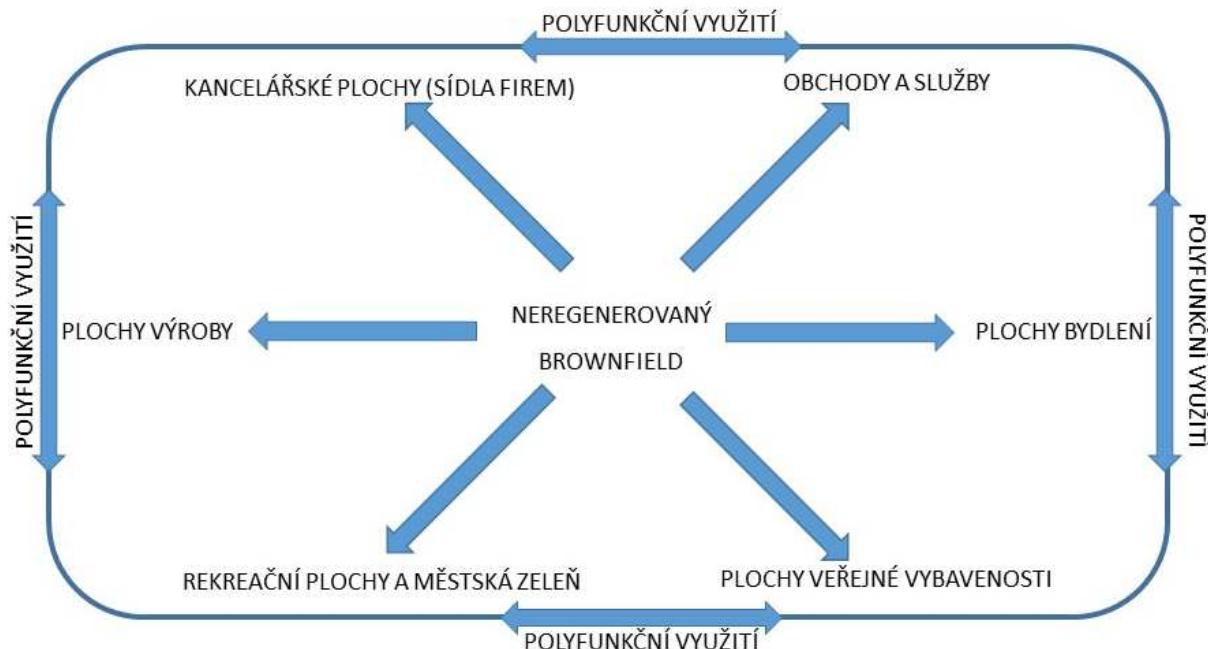
Návrh prioritizace brownfields ve statutárním městě Brně

Návrh prioritizace brownfields byl předložen pracovníkům MMB, kteří mají v kompetenci starost o databázi brownfields pro Brno a následně s nimi prodiskutován a modifikován dle jejich připomínek (modifikovaná verze dokumentu je jedna z příloh této zprávy). Cílem předkládané metodiky je určit potenciály brownfields v Brně z hlediska základních možností jejich budoucího využití (Obr. 1).

Cílem této metodiky prioritizace tedy není uskutečnit finální výběr konkrétní lokality s nejlepšími parametry, neboť nelze předjímat veškeré zájmy potenciálních investorů/zajímavých aktérů, ale metodika nabízí určitý předvýběr skupiny brownfields, který může usnadnit rozhodování zainteresovaným aktérům, kteří participují na procesu regenerace brownfields na území města Brna. Pokud se například developerská společnost zajímá o vhodný brownfield, který se jeví jako potenciálně vhodný z hlediska rozvoje bydlení, tak stojí před problémem, jak takové potenciálně vhodné brownfields v databázi přibližně 130 položek najít. Předkládaný hodnotící systém může v této situaci pomoci tím způsobem, že identifikuje 13 brownfields (10%) s nejvyšším potenciálem z hlediska bydlení, u kterých si pak může zájemce dohledat další detailní informace za pomoci jiných informačních zdrojů či terénního průzkumu v rámci několika vybraných lokalit, na základě kterých pak může přistoupit k finální volbě nejvhodnější lokality.

Metodika vychází z předpokladu, že teoreticky každý brownfield může být v budoucnu využit velmi různými způsoby (např. bydlení, obchody a služby, sídla firem – kancelářské prostory, výrobní areály, městská zeleň a volnočasové aktivity, plochy veřejné vybavenosti atd.), přičemž každý brownfield má pro tyto možné základní typy budoucího využití různý potenciál, který je v urbánním prostředí závislý na mnoha faktorech (např. velikost lokality, znečištění, možnosti napojení na síť dopravní a technické infrastruktury apod.). V tomto kontextu je třeba poznamenat, že i různé části jedné lokality brownfield mohou být využity různým způsobem – se vzrůstající velikostí je tato pravděpodobnost samozřejmě vyšší; např. projekt typu Zelené město Slatina (cca 7 ha) bude obsahovat pravděpodobně více typů rozdílných funkčních ploch než projekt Titanium s rozlohou 0,8 ha (Brno brownfields 2013, s. 46-49). Výběr typů potenciálů z hlediska jejich budoucího využití byl proveden na základě souboru 63 revitalizovaných brownfields ve městě Brně (Brno brownfields 2013) a dále na základě výsledků konzultací s odborníky z MMB.

Obr. 1: Výběr typů potenciálů brownfields pro Brno z hlediska základních možností jejich budoucího využití uskutečněný na základě analýzy dostupných materiálů a ve spolupráci s MMB



Zdroj: Vlastní návrh

Předkládaný hodnotící model předpokládá, že výběr typů potenciálů může být v jiných městech (nebo krajích) České republiky jiný než v Brně (například v jiných městech mohou být některé typy potenciálů spojeny v rámci smíšeného či polyfunkčního využití a jiné typy využití nemusí mít v jiných podmínkách význam a mohou být vynechány – například ve městě, kde je velký dostatek volných ploch výroby na území průmyslové zóny, nelze očekávat, že budou podporovány plochy výroby na

brownfields – kdyby byl vynechán jeden typ potenciálu, tak výsledky by pak nebyly vynášeny do šestiúhelníkového diagramu, ale pouze do pětiúhelníkového hodnotícího diagramu). Podobný by měl být způsob výpočtu potenciálů a způsob vizualizace výsledků.

Způsob prioritizace brownfields v Brně se opírá o šest typů potenciálů, které jsou vykalkulovány na základě vybraných indikátorů. Předvýběr indikátorů vytvořil výzkumný tým projektu, přičemž finální výběr indikátorů (Tab. 5) byl proveden ve spolupráci s aktéry, kteří mají v kompetenci problematiku brownfields na Magistrátu města Brna. Některé z indikátorů jsou číselné povahy (např. vzdálenost od nejbližší zastávky kapacitní MHD), zatímco jiné indikátory jsou slovní povahy (např. slovní kategorie pro plánované využití dle územního plánu). Aby bylo možné za pomoci indikátorů vykalkulovat hodnoty potenciálů pro sledované typy budoucího využití, tak u všech indikátorů bude provedena normalizace – tj. převod číselných hodnot i slovních kategorií na hodnoty v intervalu [0,1]. Slovní indikátory budou převedeny expertním odhadem (opět ve spolupráci s aktéry, kteří mají v kompetenci problematiku brownfields na území města Brna), zatímco pro převod číselných indikátorů byl zvolen následující vztah

$$X_i = \begin{cases} \frac{x_i - i_{min}}{i_{MAX} - i_{min}} & \text{vzestupný přepočít} \\ \frac{i_{MAX} - x_i}{i_{MAX} - i_{min}} & \text{sestupný přepočít} \end{cases}$$

, ve kterém x_i je hodnota x , která je normalizována pro indikátor i , i_{MAX} a i_{min} představují maximální a minimální hodnoty pro indikátor i a X_i je získaná normalizovaná hodnota. Vzestupný přepočít byl zvolen v případech, kdy vzrůstající hodnoty zvyšují pravděpodobnost z hlediska konkrétního dílčího potenciálu (např. s rostoucími hodnotami hustoty obyvatelstva lze očekávat, že roste dílčí potenciál využití z hlediska obchodu a služeb), zatímco sestupný přepočít byl zvolen v opačných případech (se snižujícími hodnotami hustoty obyvatelstva poroste dílčí potenciál z hlediska výrobních ploch). Výběr indikátorů a způsob normalizace dohodnutý během konzultací s pracovníky MMB je patrný z tabulky č. 5.

Tab. 5: Výběr indikátorů a způsob jejich normalizace – tj. převedení na hodnoty v intervalu [0,1] - verze vzniklá na základě konzultace s MMB

Indikátor	Typ budoucího využití					
	plochy veřejné vybavenosti (např. muzeum, školy, nové nádraží, dům s pečovatelskou službou, veřejný bazén apod.)	plochy bydlení (např. loftové byty, nová komerční bytová výstavba)	plochy obchodu a služeb (např. typy, které potřebují intenzivní kontakt se zákazníky)	kancelářské plochy (např. typy firem rozvíjejících znalostní ekonomiku)	plochy výroby (např. typy firem, pro který je důležitý přísun materiálů a odbytků výrobků)	Rekreační plochy a městská zeleň (např. nová hřiště, parky oddechové zóny apod.)
Podíl veřejného vlastnictví	+	0	0	0	0	+
Plánované využití dle územního plánu	E	E	E	E	E	0
Znečištění	-	-	-	-	0	0
Poloha v záplavových oblastech	-	-	0	0	-	+
Vzdálenost od nejbližší zastávky kapacitní MHD	-	-	-	-	0	0
Počet vlastníků	-	-	-	-	-	-
Průměrná cena standardního bytu v okolí	0	+	0	0	0	0



Vzdálenost od významných dopravních uzlů jako míst koncentrace potenciálních zákazníků (vlaková a autobusová nádraží)	0	0	-	-	0	0
Vzdálenost od přestupních uzlů MHD	0	0	-	-	0	0
Vzdálenost od dálniční sítě a páteřních městských silničních okruhů	0	+	-	-	-	0
Hustota obyvatelstva v okolí	+	0	+	0	-	+
Průměrná cena pronájmu kancelářských prostor	0	0	+	+	0	0
Stav zeleně dle leteckých snímků	0	+	0	0	0	+
Průměrný počet m ² městské zeleně připadající na 1000 obyvatel v okolí	0	+	0	0	0	-

Vysvětlivky:

+ znamená, že s rostoucími hodnotami poroste i normalizovaná hodnota (např. je možné předpokládat, že čím vyšší zastoupení veřejného vlastnictví, tím lépe z hlediska ploch veřejné vybavenosti);

- znamená, že normalizovaná hodnota poroste s poklesem hodnot daného indikátoru (např. je možné předpokládat, že čím vyšší zastoupení veřejného vlastnictví, tím lépe z hlediska ploch veřejné vybavenosti);

0 znamená, že indikátor nemá vliv na určitý typ budoucího využití (např. je možné předpokládat, že vzdálenost od přestupních uzlů MHD není důležitá z hlediska rozvoje rekreačních ploch a zeleně);

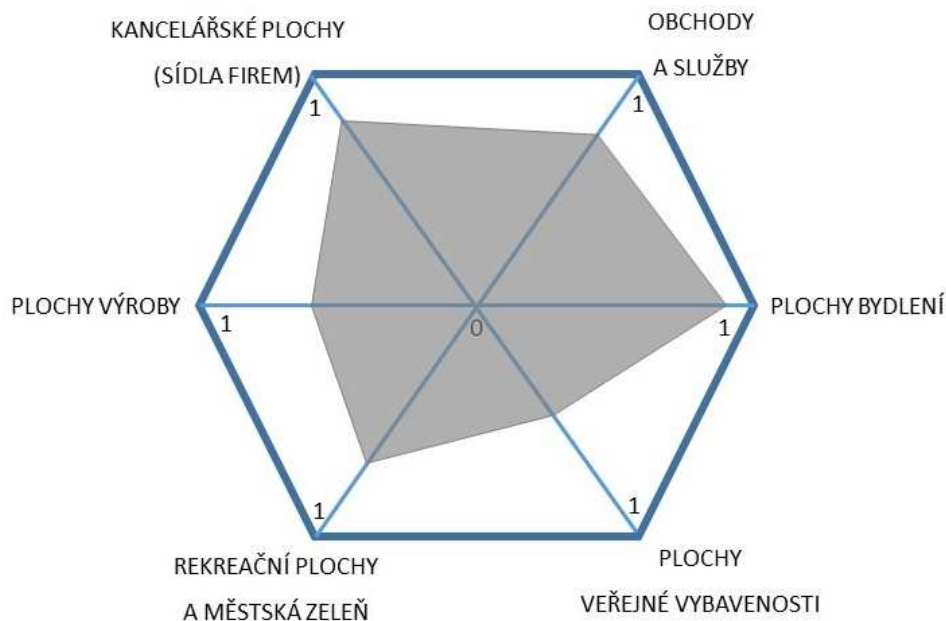
E znamená, že indikátor je kvalitativní povahy (např. slovní kategorie popisující plánované využití dle územního plánu) a je třeba ho normalizovat expertním odhadem

Výsledná hodnota potenciálu pro Brno je vypočtena váženým průměrem, kde suma vah je rovna 1. Kalkulace bude provedena tedy dle následujícího vztahu

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i}$$

V praxi to znamená, že pokud potenciál z hlediska rozvoje bydlení bude například založen na hodnotách čtyř indikátorů, tak pro tyto hodnoty se vypočte vážený průměr. Jeho využití umožní to, že bude možné přiřadit různou váhu jednotlivým indikátorům. Kdyby byl využit aritmetický průměr, tak v případě 4 indikátorů by byly hodnoty vah stejné (tedy 1/4), ale vážený průměr umožní to, že jeden z indikátorů může dostat větší váhu (např. 2/5) na úkor ostatních tří indikátorů (každému ze tří ostatních indikátorů může být přiřazena váha 1/5). Výsledné hodnoty jednotlivých typů potenciálů, které se budou pohybovat v rámci intervalu [0,1], budou zobrazeny formou tabulek i formou kartografické vizualizace, ve které budou tyto potenciály vyjádřeny diagramem (například pro Brno šestiúhelníkový diagram - Obr. 2).

Obr. 2: Způsob vizualizace výsledků prioritizace brownfields pro Brno prostřednictvím šestiúhelníkového hodnotícího diagramu



Zdroj: Vlastní návrh

Publikační výstupy

V prvním roce řešení projektu nebyly plánovány žádné vydané publikační výstupy typu J (odborné články), přesto se v roce 2014 s pracemi na odborných člancích RIV kategorie Jrec, Jsc, Jimp v dílčích cílech tohoto projektu počítalo. Řešitelský tým se již v počátečních fázích projektu zaměřil na to, aby byly publikovány již prvotní analýzy. Cílem publikačních aktivit bylo získat zpětnou vazbu od odborníků, kteří se zabývají problematikou brownfields i z perspektivy teoretického poznání, a tím získat potřebné impulzy z teorie, které by bylo možné využít v praxi. Dalším důvodem pro publikační aktivity v prvním roce řešení projektu byly i předchozí publikační zkušenosti, kdy v případě některých článků trvá často až 1,5 roku od dodání manuskriptu k jeho publikování. Z hlediska článků byly publikovány v roce 2014 dva články v časopisech registrovaných v databázi SCOPUS – konkrétně:

Klusáček, P., Havlíček, M., Dvořák, P., Kunc, J., Martinát, S., Tonev, P. (2014): From Wasted Land to Megawatts: How to Convert Brownfields Into Solar Power Plants (the Case of the Czech Republic), Acta Univ. Agric. Silvic. Mendelianae Brun., 62/3, 517-528, Scopus, Available at: <http://acta.mendelu.cz/pdf/actaun201462030517.pdf>

Martinát, S., Navrátil, J., Dvořák, P., Klusáček, P., Kulla, M., Kunc, J., Havlíček, M., (2014): The expansion of coal mining in the depression areas - a way to development? Human Geographies, 8, 1: 5-15, Scopus, Available at: http://humangeographies.org.ro/articles/81/8_1_14_1_martinat.pdf

Vybrané výsledky byly dále prezentovány na mezinárodních konferencích ve Frankfurtu nad Mohanem (Německo) a v Londýně (Velká Británie), dále na domácích konferencích v Teplicích a Hustopečích. Na těchto konferencích bylo prezentováno využití brownfields při budování solárních elektráren v České republice, změny využití povrchů neregenerovaných brownfields ve městě Brně od roku 1996 do roku 2012 a jejich možné zapojení do systému ekologických sítí, aktuální využití bývalých cihelen v okrese Hodonín v Jihomoravském kraji, faktory revitalizace brownfieldů v České republice, problematika brownfields v Karviné, možnosti využití brownfields v oblasti cestovního ruchu a analýza možností regenerace brownfields na příkladu Libereckého kraje. Příspěvky a

postery z těchto vědeckých konferencí a seminářů jsou uloženy jako přílohy této průběžné odborné zprávy.

Očekávaný průběh dalšího řešení v roce 2015

Řešitelský tým se v roce 2015 zaměří na následující aktivity:

- Vytvoření finální verze prioritizace databáze brownfields pro Brno,
- Vytvoření finální verze prioritizace brownfields pro všechny okresy Jihomoravského kraje s výjimkou okresu Brno-město (databáze brownfields vytvořená RRAJM),
- Vytvoření finální verze prioritizace databáze brownfields Libereckého kraje,
- Vytvoření metodiky optimalizace rozhodovacích procesů regenerace brownfields,
- Vytvoření 3 kusů map se specializovaným obsahem pro databázi brownfields RRAJM,
- Vytvoření 3 kusů map se specializovaným obsahem pro databázi Libereckého kraje,
- Vytvoření veřejně přístupné webové stránky s mapovým portálem zobrazujícím výsledky projektu v testovaných územích.

Seznam literatury a dalších zdrojů

- Alexová, M., (2007): Regenerace brownfields. Planeta, roč. XV, č. 3/2007
Brno brownfields (2013): [online] Available at:
https://www.brno.cz/fileadmin/user_upload/Podnikatel/Brownfields_2013_CZ.pdf
- Frantál, B., Greer-Wootten, B., Klusáček, P., Krejčí, T. Kunc, J., Martinát, S. (2015): Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic, Cities 44, 9-18, [online] Available at: <http://authors.elsevier.com/a/1QMhJy5jOImQy>
- Frantál, B., Kunc, J., Nováková, E., Klusáček, P., Martinát, S., Osman, R. (2013): Location matters! Exploring brownfields regeneration in a spatial context (case study of the South Moravian Region, Czech Republic). Moravian Geographical Reports, Vol. 21, No. 2, p. 5–19
- Ginter, J. (2014): Z Česka se stává betonová placka, [online] Available at: <http://www.novinky.cz/domaci/353989-z-ceska-se-stava-betonova-placka.html>
- Cheng, F., Geertman, S., Kuffer, M., Zhan, Q. (2011): An integrative methodology to improve brownfield redevelopment planning in Chinese cities: A case study of Futian, Shenzhen, Computers, Environment and Urban Systems, 35 (5), p. 388-398.
- Chrysochoou, M., Brown, K., Dahal, G., Granda-Carvajal, C., Segerson, K., Garrick, N., Bagtzoglou, A. (2013): A GIS and indexing scheme to screen brownfields for area-wide redevelopment planning, Landscape and Urban Planning, 105 (3): 187-198
- Jackson Bergatt, J. a kol. (2004): Brownfields snadno a rychle
- Kurtovic, S., Siljkovic, B. Pavlovic, N. (2014): Methods of Identification and Evaluation of Brownfield Sites, International Journal of Research in Business and Social Science, 3 (2), p. 105-120.
- Lange, D., Wang, D., Zhuang, Z., and Fontana, W. (2014): Brownfield Development Selection Using Multiattribute Decision Making. J. Urban Plann. Dev., 140 (2).
- Národní strategie regenerace brownfieldů (2008): CzechInvest, [online] Available at: <http://www.czechinvest.org/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf>
- Potenciál, priorita a flexibilita (2014): Zpráva o životním prostředí České republiky 2013 (2014) [online] Available at: http://www1.cenia.cz/www/sites/default/files/Zprava%20o%20zivotnim%20prostredi%20CR%202013_141112.pdf