

**BROWNFIELDY JAKO VÝZVA
PRO VEŘEJNÝ SEKTOR**

KAMILA TUREČKOVÁ

Professional Publishing

Brownfieldy jako výzva pro veřejný sektor

Ing. Kamila Turečková, Ph.D.

Slezská univerzita v Opavě

Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné

Recenzovali:

prof. Ing. Anna Vaňová, PhD.

Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Ekonomická fakulta, Katedra verejnej ekonomiky
a regionálneho rozvoja

doc. Ing. Barbara Vojvodíková, Ph.D.

IURS – Institut pro udržitelný rozvoj sídel z.s., Ostrava – Poruba

doc. RNDr. Josef Kunc, Ph.D.

Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta, Katedra regionální ekonomie a správy

Vydání první, 2023

Náklad: 200 ks

ISBN

Obsah

Předmluva.....	4
Úvod.....	6
Teoretický koncept brownfieldů.....	10
Regenerace brownfieldů v kontextu zapojení veřejného sektoru.....	19
Důvody nutnosti regenerace brownfieldů	20
Subjekty procesu obnovy brownfieldů a způsoby jejich zapojení se do regenerace.....	24
Nástroje veřejného sektoru k podpoře regenerace brownfieldů	51
Přínosy regenerace brownfieldů pro rozvoj území.....	59
Závěr.....	66
Autorský komentář k doloženým vědeckým článkům	70
Specific Types and Categorizations of Brownfields: Synthesis of Individual Approaches (Specifické typy brownfieldů a jejich kategorizace: syntéza dílčích přístupů)	70
Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic (Kategorizace příčin vzniku zámeckých brownfieldů: případová studie na Českou republiku)	73
The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic (Vliv brownfieldů na hodnotu nemovitostí v postindustriální společnosti: případová studie na východní část České republiky)	75
Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic (Skryté struktury regenerace brownfieldů: případová studie na regiony České republiky)	77
Uncovering Patterns of Location of Brownfields to Facilitate their Regeneration: Some Remarks from the Czech Republic (Rozkrývání vzorců lokace brownfieldů pro usnadnění jejich regenerace: Několik poznámek z České republiky).....	80
Shrnutí	83
Summary	85
Rejstřík	87
Použité zdroje.....	88
Přílohy	99
Specific types and categorizations of brownfields: synthesis of individual approaches.	100
Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic.	111
The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic.	119
Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic.	140
Uncovering Patterns of Location of Brownfields to Facilitate their Regeneration: Some Remarks from the Czech Republic.....	152
O autorovi.....	166
About author.....	166
Kontakt a citační vzor knihy	167

Předmluva

Otázka aktuálnosti řešení problematiky brownfieldů je opakovaně akcentována nebo upozaděována s ohledem na ekonomický a urbanistický rozvoj daného území a lze předpokládat, že vzhledem k samotné evoluci staveb konfrontované s environmentální vyspělostí a socio-ekonomickou úrovní dané společnosti, bude vždy v určité míře přítomna. Proto je nezbytné nejen pochopit samotný obsah brownfieldů, který je v podstatě veřejnosti již v obecných parametrech znám, ale inovativně zkoumat opuštěné objekty a areály v kontextu nových podnětů, které vyplývají z možností aplikace nových metod výzkumu, z impulsů interakce brownfieldů se stále se měnícím prostředím a také ze strany samotné podstaty a dílčích charakteristik brownfieldů, které neustále podléhají dynamickým změnám v prostoru a čase. Právě tyto podněty jsou reflektovány v monografii, která se věnuje tématu opuštěných a nevyužívaných nemovitostí a jejím záměrem je doplnit stávající faktické poznání v oblasti brownfieldů o nové poznatky a přístupy, a především zdůraznit roli a zapojení se veřejného sektoru do regeneračního procesu v kontextu eliminace nežádoucích efektů a projevů, které s nimi souvisí, a které jsou naší společností objektivně i subjektivně odmítány. Brownfieldy tak představují aktuální výzvu pro veřejný sektor, který tak má prostor se skrze jejich obnovu zapojit do zvyšování kvality života a rozvoje regionů.

Tato publikace představuje monografii kombinovanou se souborem uveřejněných vědeckých prací doplněných komentářem a po obsahové stránce reflektuje relevantní vědecko-výzkumnou činnost autorky.

Publikace je rozdělena do pěti kapitol mající teoreticko-praktický transdisciplinární charakter reflektující aktuálnost vybraných dílčích témat vztahujících se k brownfieldům a je doplněna pěti konkrétními studii, které autorka v posledních letech zpracovala a publikovala sama nebo se svými spolupracovníky. Tyto studie mají formu vědeckých článků vydaných v posledních letech v zalistovaných časopisech vedených v mezinárodní bibliografické a citační databázi Web of Science a Scopus. Pro lepší přehlednost byl ke každému takovému článku sepsán doplňující krátký komentář a definován konkrétní přínos, který daná studie má v rovině praktické i teoretické.

Jako autorka jsem se snažila do textu této publikace vnést své zkušenosti a znalosti řešené problematiky s cílem akcentovat takové efekty brownfieldů, jež činí jejich existenci naléhavou k řešení s ohledem na společensko-environmentální požadavky kvality života a

rozvoje území a v nichž se lze opřít o aktivity veřejného sektoru. Současně věřím, že kniha svým pojetím přispěje k multi-perspektivnímu vnímání opuštěných a nevyužívaných objektů a zařadí se mezi hodnotnou vědecko-odbornou literaturu týkající se oblasti brownfieldů.

Věřím, že můj osobní zájem o brownfieldy bude v publikaci také patrný a že fotografie, které vhodně doplňují psaný text, přispějí k její zajímavosti rovněž po vizuální stránce. Volba vhodných doprovodných obrázků nebyla snadná, protože je fascinující, kolik podob brownfieldy mohou mít a jaké pozoruhodné kontrasty dokáží vytvořit. Zde si dovoluji uvést jeden konkrétní příklad dvou brownfieldů, jež jsou vůči sobě snad tím nejvíce možným protikladem, který znám: bývalý hotel Slovan nacházející se v centru známých slovenských lázních Piešťany, který i po letech chátrání vyniká architektonickou noblesou, a náletovým dřevinami zarostlá rozbořená evangelická kaple umístěná na téměř zapomenutém hřbitově nedaleko bývalého dolu Barbora na Karvinsku. Jeden objekt světský, druhý církevní. Jeden poměrně rozsáhlý, druhý svou rozlohou malý. Jeden ve středu města, druhý na jeho periferii. Tyto dva brownfieldy, stejně jako ostatní opuštěné budovy a areály, spojuje pomíjivost lidského konání a určitá ztráta hodnot. Nalezení nového smyslu pro využití těchto míst a faktický zájem o jejich obnovu vnímám jako hmotný důkaz vyspělosti naší společnosti a odpovědného přístupu k prostředí, ve kterém žijeme.

Ráda bych touto cestou poděkovala svým kolegům a spolupracovníkům za cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování této monografie a současně chci poděkovat svým blízkým a přátelům, kteří mě v průběhu práce této publikaci podporovali.

V Karviné 11. 1. 2023

Kamila Turečková

Úvod

Brownfieldy představují opuštěné a nevyužívané areály a objekty, které jsou důsledkem lidských urbánních aktivit a které odkazují na jednu nežádoucí fázi vývoje nemovitostí spojenou se ztrátou původního účelu a funkčního významu. Tento proces je zcela přirozený a má paralelu ve vlastním evolučním schématu, kdy rozličné příčiny tržního i netržního charakteru činí tyto nemovitosti dočasně nebo trvale nepotřebnými. Proto lze tvrdit, že brownfieldy jednoduše tvoří nedílnou součást naší rozmanité kulturní krajiny a tvoří hmatatelný protiklad novým stavbám. To samo o sobě by nečinilo brownfieldy pro odbornou i laickou veřejnost zajímavé a nutné brát na zřetel. Důvody proč tomu je ve skutečnosti naopak, lze determinovat v efektech, jevech a dopadech, které spolu s opuštěnými objekty souvisí. Ty mají převážně negativní povahu či podobu a jsou pro společnost do té míry nechtěné, že problematika brownfieldů a jejich obnovy je trvale aktuální. K tomu přispívá i rostoucí dynamika společensko-ekonomických změn, akcentace významu environmentální odpovědnosti a vlastního vztahu ke krajině, přeměna sídelního a životního prostoru moderní společnosti i pocit zodpovědnosti ke kulturnímu odkazu našich předků. Proto lze existenci brownfieldů považovat za ztrátu, která objektivně i subjektivně snižuje bohatství společnosti.

Opačně je tomu v případě brownfieldů, které se nachází ve fázi regenerace. Zde se již bavíme o endogenním zdroji doposud nevyužitého potenciálu rozvoje území, které svými přínosy ve většině případů přesahuje ekonomickou rovinu a má dopad do celé řady dílčích ekonomicko-sociálních sfér. Regenerace původního brownfieldu je doprovázena celou řadou pozitivních externalitních efektů, které zvyšují společenský přebytek plynoucí nejen z obnovy veřejného prostoru, ale i se snížení tlaku na využití zemědělské půdy a přírodních ploch. Proto znovuvyužití brownfieldů v celém jejich rozsahu a dostupné míře představuje jeden z aspektů udržitelného regionálního rozvoje a podléhá celospolečenskému zájmu a tlaku na odpovědné subjekty, aby tyto směřovaly své aktivity k řešení problémů s nimi spojených. V situaci, kdy soukromý sektor a tržní síly nejsou schopny se do regenerace brownfieldů samy zapojit, vzniká poměrně široký prostor pro přímou i nepřímou aktivizaci veřejného sektoru.

Veřejný sektor se angažuje v oblasti brownfieldů zejména realizací vlastních politik, utvářením vhodných formálních i neformálních podmínek a poskytováním finančních a nefinančních nástrojů, a to zejména na úrovni státní a regionální. Také nelze opomenout podporu nadnárodních institucí. V této souvislosti je potřeba zdůraznit, že snaha zabránit samotnému vzniku brownfieldů je více důležitější než jakákoli následná intervence ve věci jejich regenerace.

Propojení problematiky brownfieldů s regionálním rozvojem již byla zmíněna výše. Vzhledem k tomu, že opuštěné objekty a areály mají hmotnou podobu a projevují se převážně nehmotnými dopady na své okolí, má jejich existence odezvu zejména v jeho praktickém chápání, tj. obeckém tlaku ekonomických subjektů, zejména občanské společnosti, na jejich faktickou eliminaci a jejich cílené – smysluplné znovuvyužití. K obnově nevyužívaných nemovitostí se váží přínosy vyplývající ze samotné rekonstrukce, přestavby či konverze objektů a areálů a přínosy z následného smysluplného využívání. Zejména v rámci nich lze identifikovat synergické efekty, resp. efekty přelévání (spillover) v případě, pokud regenerovaný brownfield plní účel určený většímu počtu osob. Dopad na regionální rozvoj se tak neprojevuje toliko v rovině ekonomické (pozitivní dopad na regionální ekonomický růst, zaměstnanost, výši investic apod.), ale zejména v prohloubení všeobecné prosperity a stability, ve zlepšování podmínek života a jeho kvality, bezpečnosti a estetiky míst, čistoty, dostupnosti míst k rekreačním a odpočinkovým aktivitám, pestrosti využití krajiny a ochraně životního prostředí.

Pozitiva regionálního rozvoje pociťují téměř všechny ekonomické subjekty v daném území, a proto by mělo být všeobecným zájmem a ku prospěchu všech tento rozvoj podporovat a posilovat. Jednou z konkrétních možností je všemožně podporovat regeneraci brownfieldů a v momentě, kdy soukromý sektor není v procesu obnovy dostatečně zainteresován, je společensky žádoucí, aby se v něm aktivně zapojil sektor veřejný.

Záměrem této publikace je prohloubit poznatky z oblasti procesu regenerace brownfieldů v kontextu jejich důvodů, způsobu a dopadů. Vzhledem k širší dostupných informací ke zvolenému cíli, jsou akcentována především vybraná témata mající oporu v předcházející analytické práci autorky, doplněná o syntetizující komentář a další nové poznatky tak, aby výsledný text splňoval požadavky na věcný soulad a byl vhodně strukturován. Čistě deskriptivní část je doplněna konkrétními texty publikovaných prací, které jsou doloženy ve formě příloh, a na které je v dílčích kapitolách odkazováno, tak aby zde byla jasná logická i obsahová kontinuita celé předložené práce.

Brownfielddy mohou v současné době vyznívat jako téma, které je již, co se týče aktuálnosti, v podstatě překonané. K tomu jsou navíc se slovem brownfield spojeny především negativní nuance a nežádoucí vjemy. První je neopodstatněné a druhé pochopitelné. K trvalé naléhavosti zabývat se brownfielddy a hledáním nových možností jejich znovuvyužití již byla zmínka výše a bude dále rozpracováno v následujících kapitolách. Negativní chápání termínu brownfield jednak může vyznívat z českého překladu „hnědé pole“, které se však v mluvené

ani písemné formě prakticky nepoužívá, ale zejména kvůli prezentovanému obrazu brownfieldu, například jako polorozpadlé, zarostlé oprýskané budově, která slouží jako lokální černá skládka a místo koncentrace sociopatologických jevů, která není vzhledem ke svému stupni devastace bezpečná a narušuje svým vzhledem estetiku blízkého okolí. Až na výjimky, lze s touto obecnou představou brownfieldu souhlasit. S odkazem na mikroekonomickou teorii se jedná o faktory snižující užitek jednotlivce a vzniká situace, která je z pohledu ekonomické teorie i společenského optima neefektivní, protože je krácen celospolečenský přebytek. Tato interpretace důvodů pro regeneraci má paralelu v tom, co již bylo uvedeno v předcházejícím textu. Opět se tak dostává do popředí zájmů požadavek na obnovu chátrajících nemovitostí a mikroekonomické zdůvodnění regenerace doplňuje ty, jež mají svůj základ ve veřejné ekonomii a regionálním rozvoji. Proto bude stěžejní část této publikace věnována právě regeneraci a deskripci s ní spojených východisek, identifikaci důvodů, příčin a bariér, návrhům možných řešení s odkazem na zapojení jak soukromého, tak převážně veřejného sektoru a konkretizace nástrojů, které lze při obnově brownfieldů na území České republiky v současné době využít. Zapojení veřejného sektoru je zde zcela klíčové. Proto se i významná část této monografie odkazuje na determinaci role a možnosti zapojení veřejného sektoru do regeneračního procesu brownfieldů, a to s odkazem na aktuální situaci v České republice.

Dříve než bude část věnována regeneraci brownfieldů v kontextu aktivit veřejného sektoru ve třetí kapitole rozpracována, je potřeba zpracovat nezbytný úvod do řešení problematiky, tj. definovat brownfield a v základních parametrech ho charakterizovat. Požadavek na základní představení brownfieldu vyplývá z již zmíněné dobré znalosti řešené problematiky odbornou veřejností a není nutné se jím detailně zabývat. Teoretický koncept brownfieldů bude představen v druhé kapitole, která navazuje na tuto úvodní část a mimo samotné vymezení brownfieldů se věnuje také příčinám vzniku brownfieldů a jejich typologii.

Aby byla regenerace brownfieldů racionálně opodstatněná, je nezbytné determinovat a akcentovat obecné i specifické celospolečenské přínosy, které jsou s obnovou spojeny, a to v rovině ekonomické, urbánní, environmentální, sociální a kulturní. Pozitiva obnovy nevyužívaných nemovitostí budou syntetizována v kapitole čtvrté, jejímž obsahovým záměrem je prokázat, že regenerované brownfieldy představují přínos pro regionální rozvoj a rozvoj společnosti jako takové, přičemž jejich význam je s větší či menší mírou stále aktuální.

Text předložené publikace doplňuje Závěr, ve kterém budou sumarizovány nejpodstatnější poznatky a informace ze zpracovaného textu a další nezbytné části (Shrnutí, Literatura, Rejstřík aj.), které činí tuto monografii v kontextu vědecké práce komplexní.

Současně je potřeba představit metodologický rámec, o který se tato monografie opírá. Vzhledem k teoretické povaze textu se jedná především o kritickou rešerši odborných zdrojů knižního a časopiseckého původu v oblasti brownfieldů v kontextu aktivit veřejného sektoru. Tyto zdroje na nezbytných místech doplňují informace z webových portálů veřejných institucí a internetové odkazy na relevantní texty, které jsou tímto způsobem dostupné. Monografie se snaží ve větší míře vycházet z původních textů autorky, aby bylo možno takto doložit její dlouhodobou a systematickou vědecko-výzkumnou činnost v řešené problematice. Tyto vlastní texty se pak v řadě případů odkazují na významné autory, kteří se poli výzkumu brownfieldů dosáhli světového odborného uznání. Velká část odkazů se týká také domácích tvůrců, protože čeští vědečtí pracovníci se v řešení témat spojených s brownfieldy významně angažují a jsou mezinárodně uznávanými autory.

V rámci této monografie byly použity obecné metody vědecké práce, zatímco v příložených publikovaných člancích (viz Příloha) byl využit matematicko-statistický aparát, metoda dotazování, analýza dat a jejich komparace. Konkrétní kvantitativní metodou, která byla využita, byla metoda faktorové analýzy.

Samotný text monografie je výsledkem syntézy dílčích odborných zdrojů k jednotlivým tematickým oblastem, tak aby prezentovaná deskripce informací byla po obsahové stránce v intenci zamýšleného sdělení komplexní.

V textových částech věnujících se externalitním projevům spojených s brownfieldy a přínosům regenerace brownfieldů pro rozvoj území lze identifikovat induktivní pojetí. Výsledkem logické indukce je také prezentovaný závěr, že všeobecné snahy snižovat počty nevyužívaných nemovitostí jsou společensky žádoucí, a že veřejný sektor v této věci může být aktivní a úspěšný, disponuje-li vhodným iniciativním přístupem a nastavením nástrojů podpory jejich regenerace. Vzhledem k významně popisné části věnované zapojení veřejného sektoru do obnovy opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů ve formě výčtu veřejnosprávních aktérů a jejich převážně formální deklaraci se ve věci řešení problematiky brownfieldů angažovat, byla tato část textu doplněna vybranými konkrétními příklady dobré praxe.

Teoretický koncept brownfieldů

Brownfieldy jsou v rámci současného (moderního) přístupu a v souvislosti s ekonomickým rozvojem a současným dynamickým prohlubováním kvality života vnímány jako významný, byť specifický, prvek územního rozvoje a prostorového uspořádání lidských aktivit (Burinskienė et al., 2017; Turečková a Chmielová, 2018). Jsou nedílnou součástí naší urbánní i rurální kulturně-přírodní krajiny a lze je považovat za důsledek antropogenních aktivit v prostředí, jež obýváme (Turečková, 2021b). Brownfieldy, důvody jejich vzniku, efekty jejich existence, problémy s nimi spojené i návrhy a způsoby jejich řešení jsou aktuálním tématem pro odbornou i laickou diskuzi napříč veřejnými i soukromými subjekty a institucemi zainteresovanými na této problematice (Turečková et al., 2018b).

Alker et al. (2000), Yount (2003) nebo Otsuka et al. (2013) definují brownfieldy jako nedostatečně využívané a zanedbané pozemky nebo prostory, které mohou být kontaminované a jež se nacházejí ve městech i na venkově. Tyto objekty pozbyly své původní ekonomické využití a chátrají. Vzhledem k nejednotnosti vymezení samotného brownfieldu napříč vědeckou společností, které navíc podléhá společenskému, časovému, politickému, geografickému a ekonomickému vnímání (také Loures a Vaz, 2016 nebo Turečková a Nevima, 2018), jej v nejširším možném pojetí lze charakterizovat jako opuštěnou, resp. částečně opuštěnou a zanedbanou nemovitost (objekt, budovu, areál, prostranství, pozemek, fyzickou komunikaci apod.), která dříve plnila konkrétní ekonomickou funkci, která však byla ukončena a nové funkční využití nebylo u této nemovitosti po jistou dobu nalezeno. Jsou to tedy nemovitosti, které přestaly sloužit původnímu účelu a jsou, resp. byly zcela, případně pouze z části bez smysluplného užití (Turečková a Duda, 2020). Toto obecné pojetí lze doplnit o možnost potenciální kontaminace (Národní strategie pro regeneraci brownfieldů (2019), kdy samotný brownfield vzniká jako pozůstatek průmyslových, zemědělských, rezidenčních, vojenských či jiných aktivit. Analogicky přistupuje k tomuto členění Kadeřábková, Piecha et al. (2009), kteří je navíc vnímají jako pozůstatek nevyužívaných administrativních objektů, objektů spojených se železniční dopravou a takových, které souvisely s ukončenou důlní činností těžby nerostných surovin.

Všechny tyto nemovitosti nelze vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces jejich regenerace (také Simons, 1998). Významnou roli asanaci brownfieldů ve formě odstranění nebo úpravy pozemků či staveb v území přisuzuje ve své studii také Alberini et al. (2005), zejména pokud se jedná o brownfieldy charakteristické značnou ekologickou zátěží.

S odkazem na akcentaci brownfieldu jako zásadního environmentálního problému rozlišujeme v jeho chápání přístup americký a evropský, kdy americký zdůrazňuje u brownfieldů existující přítomnost nebezpečných, znečišťujících nebo kontaminujících látek (EPA, 2013), tj. kontaminace je vždy přítomnou charakteristikou brownfieldů (Doležalová, 2015), zatímco u evropského pojetí tomu tak není a na brownfield je nahlíženo z multidisciplinárního úhlu pohledu. Zde se odkazujeme na definici CLARINET z roku 2002, kdy *„za brownfieldy jsou považovány plochy, které jsou ovlivněny dřívějším užíváním těchto ploch nebo dřívějším užíváním okolních pozemků, v současnosti jsou prázdné nebo pouze částečně využívány, jsou reálně nebo potenciálně ohroženy kontaminací, převážně leží v rozvinutých urbanizovaných zónách, a je u nich nezbytná intervence proto, aby mohly být v budoucnu dále využívány“* (Vojvodíková et al., 2011). K alternativám pojmu brownfield ještě doplníme, že Ministerstvo pro místní rozvoj ČR používá také termín „deprimující (deprimované) zóny“ zatímco Ministerstvo životního prostředí ČR termín „narušený pozemek“.



Brownfield rodinného domu v Karviné, Olšiny 195/3 (zdroj vlastní; 2022)

Syntézou společných znaků, pak lze o brownfieldu tvrdit, že se jedná o (1) nemovitost ve formě budov (objektů a staveb) a/nebo pozemků (prostranství), (2) která neplní svůj předchozí funkční účel ve smyslu stavu, kdy byla plně ekonomicky nebo jiným způsobem používána (je tedy v danou chvíli úplně nebo částečně bez využití a její reálné a smysluplného znovuvyužití není v blízké budoucnosti možné, není plánované nebo je neznámé), (3) je tedy zcela nebo zčásti opuštěná, prázdná, zanedbaná a chátrá, (4) může být kontaminována a

znečištěna (není však nutná podmínka) a (5) její obnova souvisí s procesem regenerace (ten může být drobného, ale i zcela zásadního charakteru a má povahu aktivní intervence ze strany ekonomických subjektů). K tomuto lze navíc dodat, že (6) obvyklým problémem řady brownfieldů jsou nevyřešené a složité majetkoprávní a vlastnické vztahy, které brání plnohodnotné obnově a znovuvyužívání těchto nemovitostí (Turečková et al., 2022a).

Každou opuštěnou nemovitost můžeme na základě jejich objektivních náležitostí podrobněji charakterizovat co do velikosti, původního účelu, vlastnictví, kontaminace apod. Všeobecné rysy brownfieldů lze takto členit a zařadit do klasifikačních skupin, které jsou více méně v obecných parametrech standardizovány. Níže uvedené členění vzniklo kombinací vlastní invence a syntézy typologie brownfieldů přejatých (do různé míry) od autorů Kadeřábkové, Piechy et al. (2009); Šilhánkové et al. (2006); Dvořákové Líškové, Vojvodíkové a Majstríkové (2016); Vráblíka et al. (2009); Jankových-Kirschner (2005); Doležalové (2015); Pizzol et al. (2016); Ferber et al. (2006); Yakhlef a Abed (2019); Naveed et al. (2018) či Bergatt Jackson et al. (2004) s cílem věcně a logicky představit co možná nejširší možné členění na „jednom místě“. Vybrané kategorie brownfieldů specifikuje také Národní strategie regenerace brownfieldů nebo Brownfields příručka (2006), případně jsou obsaženy v dalších dokumentech (např. ve vlastních strategiích využití brownfieldů v krajích ČR).

Navržené kategorizační schéma je představeno v Autorském komentáři k prvnímu publikovanému článku či v originální publikaci (Turečková, 2021a), která je součástí Příloh. Brownfieldy zde rozdělujeme do deseti klasifikačních skupin podle jejich (1) původní funkce včetně zařazení podle (ekonomické) sektorové klasifikace; (2) rozlohy; (3) polohy; (4) vlastnictví; (5) kontaminace a ekologické zátěže. Další členění reflektuje perspektivu potenciální regenerace, kdy v rámci této obsahově homogenní skupiny lze brownfieldy rozlišit podle (6) rozvojového hlediska (třídy); (7) rozvojového potenciálu; (8) aktéra potenciální regenerace; (9) druhu financování potenciální regenerace a nakonec (10) podle finanční atraktivity regenerovaného brownfieldu.

Podrobněji zde bude představeno pouze inovativní členění brownfieldů podle ekonomického sektoru, které má tři podskupiny, a které odráží konkrétní funkce, které původní areál či objekt plnil, tj. jaký typ aktivity se v něm odehrával, k jakému účelu byl, dříve, než se stal brownfieldem, využíván (konkrétní odvětvové zařazení do jednotlivých sektorů vychází ze standardizované mezinárodní kategorizace ekonomických činností NACE Rev. 2, více např. Turečková, 2014). Primární sektor odkazuje na činnosti spojené se zemědělskou produkcí (rostlinnou nebo živočišnou) nebo s těžbou nerostných surovin (podzemní nebo nadzemní). Do sekundárního sektoru patří zejména brownfieldy po průmyslové výrobě,

dopravní a distribuční obslužnosti, stavební činnosti aj. Brownfieldy terciárního sektoru pak představují opuštěné a nevyužívané objekty po občanské vybavenosti (vzdělávací zařízení, nemocnice, obchodní a kulturní centra, stavby pro obchod a cestovní ruch, restaurační zařízení aj.), administrativní (logistické a komerční), dříve využívané pro služby, obytné (bytové, rezidenční) aj. (ostatní). Poslední (sektorově nezařazenou) podskupinou jsou brownfieldy armádní nebo vojenské, zámecké a církevní (klášterní areály, opuštěné hřbitovy, kostely), které však spíše odkazují na specifický typ vlastnictví než na jejich faktickou dřívější funkčnost (tyto specifické brownfieldy byly svou povahou více méně multifunkční) (Turečková, 2021a a Turečková, 2021b).

Identifikace jednotlivých brownfieldů ve smyslu stanovení jejich zařazení do specifických kategorií, případně vymezeného klasifikačního členění umožňuje ex ante determinovat jejich regenerační potenciál či jeho limity v případě, že známe pravděpodobnosti reálné obnovy této skupiny brownfieldů na základě předchozích výzkumů a příkladů dobré praxe (např. Franz et al., 2008; Matkovic a Jakovic, 2019 nebo Hayek et al., 2010). Klasifikace brownfieldů podle stanovených uniformních kritérií je také nezbytná v případě hledání jejich podobností a identifikace vzájemných faktických vazeb (Turečková et al., 2021b; Turečková et al., 2018b; Škrabal et al., 2021 nebo Turečková et al., 2019) nebo při formování regeneračních strategií. Z toho důvodu je poznání možností členění opuštěných nemovitostí, ať už vlastních nebo standardizovaných, v kontextu jejich možné budoucí užité funkce důležité a není možné ho v praktické i teoretické rovině podcenit.

Reflexí na potřebu jednoduše specifikovat konkrétní brownfieldy podle jejich charakterově významných vlastností a podobností bylo vytvoření dodatečných slovních termínů ke slovu „-field“. Používáním těchto termínů máme na mysli brownfield s konkrétním specifikem, který použitím daného „slovního derivátu“ jasně a okamžitě charakterizujeme (Turečková, 2021b). V této souvislosti rozlišujeme blackfield, greyfield, bluefield, goldfield a whitefield, relativně nově pak brightfield. Naproti tomu je potřeba důrazně odlišit tzv. greenfield, který představuje z urbanistického hlediska k brownfieldům faktický protiklad. Greenfieldem vyjadřujeme zcela volné nezastavěné území, které má podobu zemědělské půdy (Kibert, 2008) či původní přírodní plochy, které bylo změnou územního plánu definováno jako rozvojová lokalita určená k rezidenční, komerční nebo průmyslové zástavbě (Ústav pro ekopolitiku, 2006). V souvislosti s uplatňováním koncepce udržitelnosti je snaha o eliminaci počtu greenfieldů ve smyslu ochrany a prevence degradace přírodního prostoru a podpory opětovného zvýšení využití brownfieldů (Bartke a Schwarze, 2015). Zvláštním typem jsou tzv. chátrající greenfieldy (derelict greenfields), které představují opuštěné zemědělské oblasti

(původní zahrady, plantáže, osázená pole apod.), které se dříve aktivně využívaly pro zemědělské účely, ale nyní leží ladem. Tyto plochy jsou pro funkční transformaci nejvhodnější (Krzystofik, Kantor-Pietraga a Spórna, 2013).

Hovoříme-li tedy konkrétně o blackfieldech, máme na mysli opuštěné lokality vyznačující se extrémní ekologickou zátěží, která významným způsobem limituje jejich nové využití a značně prodražuje a/nebo prodlužuje regenerační proces. Blackfieldy mají povětšinou průmyslový, těžební nebo vojenský původ a představují nejhorší typ brownfieldu. Termín greyfield odkazuje na brownfieldy, které obklopují velké plochy betonu či asfaltu sloužícího u těchto areálů a budov jako rozsáhlá parkoviště a dopravní infrastruktura (Newton, 2010). Za greyfieldy považujeme opuštěné a nefungující objekty služeb (zejména maloobchodní a komerční nákupní centra, kancelářské budovy nebo kompaktní obytné lokality). Greyfieldy nevykazují vysokou míru znečištění, nevyžadují nákladné sanační práce, a proto mohou být bez zbytečných nákladů využity k novým investicím. Jejich výhodou je, že disponují obvykle základní infrastrukturou a nacházejí se blíže center měst a obcí.



Areál bývalé Petrolejky, Ostrava (zdroj vlastní; 2021)

Bluefield představuje brownfield v blízkosti vodního zdroje, jehož původní funkčnost úzce souvisela s využíváním vody nebo její regulací. Pinch a Munt (2002) v této souvislosti zdůrazňují, že se jedná o nevyužívané objekty lokalizované mezi pevninou a „vodním prostorem“, a lze mezi ně zařadit staré přístavy a přístaviště, mola, doky, loděnice, nábřeží, vodní skluzy, regulační hráze, výpustě rybníků, zanesené náhony aj. Goldfield je typ opuštěné

a nevyužívané nemovitosti, jehož potenciální obnova představuje velmi lukrativní investici s vysokou mírou návratnosti vložených prostředků. V goldfield se transformuje tradiční brownfield v souvislosti s nějakou exogenní „změnou“ (změna územního plánu, změna spotřebitelského chování zejména v reakci na módní vlivy nebo společenskou odpovědnost, investiční pobídky a cílené dotace firmám, nově etablované aglomerační efekty aj). Příkladem goldfieldu může být území bývalé koksovny a dolu Karolina nedaleko centra Ostravy, který byl po mnoho let navíc typickým blackfieldem pro značnou kontaminaci půdy (více také Sucháček, 2019). Skutečně velmi výjimečně lze identifikovat v odborné literatuře whitefield. Jedná se o brownfield, o který se vzhledem k velmi dobré lokaci postará v rámci regenerace samotný trh (Kadeřábková, Piecha et al., 2009). Whitefield lze vymezit jako brownfield, který je nekontaminovaný, nevyžaduje žádné zapojení veřejného sektoru do regeneračního procesu, nachází se v zajímavé a žádané lokalitě, která je atraktivní pro znovuvyužití soukromým sektorem, avšak vzhledem k jiným překážkám je dočasně tato „atraktivní“ nemovitost nevyužita. Od goldfieldu se liší mírou finanční návratnosti a investiční atraktivity, která je u whitefieldu nižší. Doplňme, že existuje také jiný pohled na whitefield, který ho charakterizuje jako brownfield, který byl zcela fyzicky odstraněn a v současné době není jeho existence v prostoru vůbec patrná. Lze říci, že se tak jedná o tzv. „nepůvodní“ greenfield (Turečková, 2021a).

Jako relativně nový se jeví pojem „brightfield“, kterým Spiess a De Sousa (2016) označili původní brownfieldy, které byly znovuvyužity pro výrobu obnovitelné energie. U brightfieldů dochází ke kombinaci udržitelného opětovného využití místa a produkce elektrické energie z obnovitelných zdrojů.

Podrobněji je o specifických typech brownfieldů a jejich kategorizaci diskutováno v prvním příspěvku „Specific Types and Categorizations of Brownfields: Synthesis of Individual Approaches (Specifické typy brownfieldů a jejich kategorizace: syntéza dílčích přístupů)“, který je prvním publikovaným textem uvedeným v Příloze.

Řadě specifických typů brownfieldů bylo věnováno velké množství odborných textů. Častým předmětem vědeckého zkoumání byly například důlní, průmyslové, zemědělské, residenční či vojenské brownfieldy (např. Krzysztofik et al., 2012; Martinát et al., 2016; Jigoria-Oprea a Popa, 2017; Svobodová a Věžník, 2009; Navrátil et al., 2019; Klusáček et al., 2013; Matoušková, 2015; Šilhánková et al., 2006 nebo Jirovský a Hlavička, 2008). Současný zájem autorky se orientuje na oblast zámeckých brownfieldů, které nebyly předmětem

dřívějších studií a odborná veřejnost se jimi doposud systematicky vůbec nezabývala (výjimku lze považovat v práci Vojkovské, 2016). Možným vysvětlením tohoto vědeckého nezájmu je, že zámecké brownfieldy jsou v podstatě fenoménem postsocialistických zemí bývalého Východního bloku a souvisejí s historickými mimořádnými událostmi minulého století. Původ jejich vzniku lze najít v procesech záboru, znárodnění či konfiskace typické pro období let 1919 – 1948, které vyústily v jejich následné nevhodné a nepatřičné používání vedoucí k jejich chátrání a fyzické devastaci, a v restitučních řízeních po roce 1989, které ne vždy znamenaly jejich hmotnou i funkční záchranu (Turečková et al., 2022a). V těchto historických milnících lze identifikovat původní příčiny pro vznik řady zámeckých brownfieldů, které se pak promítly do faktických důvodů, proč řada zámků, převážně tedy ve středoevropském a východoevropském prostoru, zůstala po nějaký čas či trvale opuštěných.



Zámek Dolní Lutyně (zdroj vlastní; 2022)

Vzhledem k absenci teoretického pojetí zámeckých brownfieldů vznikla potřeba vytvořit vhodnou definici pro tento typ brownfieldu, která nutně musí vycházet z definice zámeckého objektu, na který se odkazuje. Ten představuje novodobé feudální, výstavní, umělecky zdobné a trvale obývané sídlo s potlačenou fortifikační a vojenskou funkcí u kterého akcentujeme jeho rezidentní, reprezentativní a/nebo hospodářskou či správní povahu. Zámecké objekty obvykle mají vlastní uměleckohistorickou a architektonickou hodnotu a jsou v řadě případů součástí většího areálu, které mimo hlavní budovu zámku tvoří i zázemí ve formě

hospodářských budov, parků, skleníků, stájí, užitných a okrasných zahrad apod. (Turečková et al., 2022b). V kontextu výše uvedeného pak zámecký brownfield představuje specifický typ opuštěné, nevyužívané nemovitosti podmíněné atributy zámeckého objektu, který pozbyl na určitý čas smysluplné funkční využití. Lze jej navíc vymezit jak v rámci užšího, tak širšího pojetí. Užší pojetí se vztahuje toliko k samotné hlavní budově zámku, která tvoří jádro celého zámeckého komplexu, zatímco širší definice by zahrnovala také zázemí samotného zámeckého sídla, tj. hospodářské budovy a okolní prostranství, tedy kompletní zámecký areál (Turečková, 2022). V regeneraci a obnově zámeckých brownfieldů lze najít dodatečný přínos pro rozvoj území, protože představují významný krajinný a společenský prvek kulturního prostředí odkazující na naši historii a hmotné bohatství současných i předchozích generací.

Více je k zámeckým brownfieldům uvedeno v dalším příspěvku „Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic (Kategorizace příčin vzniku zámeckých brownfieldů: případová studie na Českou republiku)“, který je druhým publikovaným textem uvedeným v Příloze, a na který je odkázováno i níže v textu v souvislosti s identifikací příčin vzniku brownfieldů obecně.

V momentě, kdy jsme vymezili brownfield a definovali jeho základní znaky a možnosti jeho členění, se nabízí otázka, které příčinné faktory stojí za jejich vznikem. Důvody, proč z užívané nemovitosti vznikl brownfield, jsou spojena zejména s jeho provozní ekonomickou neefektivitou, kontaminací škodlivými látkami (při stavbě, v průběhu užívání), problémy na straně vlastnictví (nejasným dědictvím, nevyjasněnými majetkovými vztahy, vlastnickými soudními spory, realizovanou exekucí, spekulacemi aj.), nevratným poškozením budovy, areálu (požár, povodeň, zemětřesení, výbuch, vybydlení apod.), nepromyšleným nákupem či prodejem ve smyslu odhadu potřeb subjektů na jedné straně a správy majetku na straně druhé, případně souvisí s jinými důvody a jejich vzájemnou kombinací. Důležité je, že tyto procesy, související se vznikem brownfieldů, podléhají (do jisté míry) přirozeným zákonitostem vývoje staveb a svobodnému a racionálnímu rozhodnutí zainteresovaných subjektů založenému na tržních principech. Řada příčin má tedy endogenní charakter a úzce souvisí s omezením funkčnosti dané nemovitosti.

V případě České republiky (a jiných postsocialistických zemí bývalého východního bloku) byly tyto přirozené tendence narušeny a za původním vznikem brownfieldů je možné v řadě případů identifikovat exogenní faktory související s procesy znárodnění, zaboru a konfiskace nemovitostí v průběhu 1. pol. 20. století, které vyústily v jejich nevhodné a

nesmyslné používání, které vedlo k jejich následnému chátrání a devastaci (Turečková et al., 2022b). Současně v této době byly, a ne v souladu s „tržní“ poptávkou, budovány objekty a areály, jejichž funkčnost byla závislá na centrálním rozhodnutí a financování. Neracionalita existence těchto nemovitostí se projevila brzy po roce 1989, kdy byly tyto objekty opuštěny.

Syntetizující vědecké studie a texty k determinaci příčin vzniku brownfieldů jsou dosti omezené a spíše buďto jsou specifikovány v kontextu analýzy konkrétního brownfieldu či skupiny brownfieldů nebo se jedná jen o akcentaci jednoho dílčího faktoru. Zmiňme například názor, že vznik brownfieldů je především důsledkem restrukturalizace ekonomik, přičemž tyto jsou odrazem zásadních změn sociálně-ekonomické struktury daných útlumem tradičních odvětví primárního a sekundárního sektoru a provázených přesunem pracovních sil zejména do terciárního sektoru národního hospodářství, což má zásadní vliv na životní cyklus daného území (Turečková et al., 2022b). Analogii, konkrétně zaměřenou na průmyslové brownfieldy, nabídl také Kunc a Tonev (2015), kteří také definovali hlavní mezníky jejich vzniku v podmínkách České republiky. Příčinné faktory vzniku brownfieldů na makroúrovni souvisí zejména se změnami průmyslové (a sektorové) struktury, vyčerpáním zdrojů, zrychlenou urbanizací a orientací národních, resp. regionálních politik. Autoři Kadeřábková, Piecha a kol. (2009) odkazují na faktory ovlivňující vznik brownfieldů členěné na přímé a nepřímé, přičemž přímé souvisejí s koncentrací ekonomických aktivit v prostoru a působením aglomeračních úspor, zatímco ty nepřímé korespondují se změnami vysvětlovanými v rámci teorie ekonomických cyklů. Doležalová (2015) přičítá vznik brownfieldů socioekonomickým změnám, které mohou mít podobu technologických změn, změn ve výrobních procesech, dopravě a distribuci zboží, v cenách výrobních faktorů či investičních strategiích podniků aj.

V České republice je enormní nárůst brownfieldů spojen s pádem socialismu a přechodu z centrálně plánované ekonomiky k ekonomice tržní a původní příčina vzniku brownfieldů tak má transformační důvod (Kunc et al., 2014).

Z logiky a všeobecného poznání skutečností o brownfieldech lze rozdělit příčinné faktory vzniku brownfieldů na tržní a netržní, přímé a nepřímé, endogenní a exogenní, případně konkrétněji na příčiny mající paralelu v (1) původním nevhodně stanoveném účelu využití nemovitosti, (2) problémech spojených s vlastnictvím, (3) provozní či investiční neefektivnosti, kdy ekonomické náklady převýší ekonomické přínosy a samotný provoz nemovitosti je z pohledu zdrojů a jejich návratnosti neufinancovatelný, a (4) ve faktorech, které jsou svou povahou mimořádné, způsobené lidskou činností, přírodními vlivy i nenadálými haváriemi, jako je například požár, výbuch plynu, důlní otřes nebo významná kontaminace nemovitosti aj. (více viz Turečková, 2022; Turečková et al., 2022b a Turečková, 2022a).

Zjištěné poznatky, které stojí na pozadí vzniku brownfieldů, mohou významným způsobem vést k vytvoření takových opatření, které na jedné straně jednak mohou omezit jejich samotný vznik, a na straně druhé dovolí ex ante predikovat vývoj jejich počtu v budoucnu včetně dopadů a efektů, které s jejich existencí souvisí, a na které se tak lze na úrovni veřejného sektoru předem připravit. Velmi žádoucí by s odkazem na potenciální regeneraci opuštěných nemovitostí bylo, kdyby existoval relevantní výzkum, který by umožnil doporučit vhodný typ užití nově vzniklého brownfieldu v kontextu jeho dílčích charakteristik s cílem minimalizovat ekonomicko-spoolečenské ztráty rostoucí v čase spolu s délkou opuštění dané nemovitosti.

Regenerace brownfieldů v kontextu zapojení veřejného sektoru

Socioekonomické, urbánní a environmentální efekty, které jsou spolu s existencí brownfieldů pevně spojeny, stojí za objektivním tlakem veřejnosti směrem k jejich co možná největší eliminaci. Je nepochybné, že v současném období poznamenaném nezbytností řešit řadu globálních ekonomicko-spoolečenských výzev, je podpora regenerace a znovuvyužití brownfieldů jednou z možností, která může přispět k udržitelnějšímu rozvoji měst i venkovských obcí také z pohledu jejich kompaktnosti, společenské odpovědnosti a obecně prosazovanému trendu využívat to, co zde již je, před něčím zcela novým. Tato část textu se proto zaměří na odpovědi, které nabízí otázka: Proč a jak brownfieldy regenerovat, a lze ji považovat v celé problematice brownfieldů za klíčovou? Vzhledem k tomu, že samotná regenerace brownfieldů je širokým multidisciplinárním tématem celé řady vědeckých studií a publikací, bude tato zúžena na akcentaci role veřejného sektoru a veřejné podpory při znovuvyužití opuštěných nemovitostí v České republice. A nakonec i samo vysvětlení důvodů, proč je na brownfieldy nahlíženo v podstatě negativně, bude mít teoretický základ v externalitních projevech a tržních selháních spadajících do sféry veřejné ekonomie.

Subkapitoly v této části publikace jsou členěny s odkazem na věcnou kauzalitu řešené problematiky, tj. nejdříve jsou definovány důvody, proč je vůbec regenerace brownfieldů aktuální a společensky žádoucí, dále jsou představeny subjekty (především subjekty veřejného sektoru České republiky) zapojené do regeneračního procesu včetně uvedení způsobů, kterými se aktivně či pasivně v obnově opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů realizují, a nakonec jsou determinovány nástroje, kterými veřejný sektor disponuje ve věci podpory znovuvyužití těchto nemovitostí.

Důvody nutnosti regenerace brownfieldů

S nevyužívanými objekty a opuštěnými areály se pojí celá řada nežádoucích efektů a dopadů, jejichž náklady nesou ekonomické subjekty (zejména jednotlivci) bez adekvátní hmotné i nehmotné kompenzace. Většina negativních jevů spojených s existencí brownfieldů má podobu záporných externalit. Externality jsou všeobecně diskutovány v (mikro)ekonomické teorii jako jedna z forem selhání trhu, kdy na pozadí standardních ekonomických aktivit na trhu či s trhem spojených vzniká část nákladů či výnosů, které nesou subjekty, aniž tito by byli v těchto tržních transakcích vědomě zainteresováni nebo s nimi vůbec souhlasili (Turečková a Chmielová, 2018). Hřebík (2008) definuje externality jako „neoprávněné zisky či ztráty realizované v procesu ekonomické směny prostřednictvím trhu, na kterých se žádným způsobem nepodílíme“, zatímco Vlček (2009) vysvětluje externality jako „vedlejší efekty výroby a spotřeby, které neprocházejí trhem, při nichž se náklad nebo výnosy z výroby přenášejí na nezúčastněné ekonomické subjekty a zajišťují jim újmu či prospěch“, přičemž cenový systém trhu nedokáže důsledky externalit zachytit a trh neumí jejich vzniku zabránit. Oblasti, ve kterých se mohou externality v kontextu brownfieldů objevit jsou sumarizovány a kategorizovány v Tabulce 1.

Vzhledem k jedinečnosti každého brownfieldů se obvykle jedná o projevy dílčích efektů nebo jejich kombinace, a to v různé intenzitě, která je navíc rozdílná v čase a prostoru a může působit na okolí brownfieldu jak přímo, tak nepřímo. Řada těchto hmotných i nehmotných efektů má navíc vlastnost „přelévání“ (spillover) a druhotný (následný) finanční dopad spojený s nutností uhradit vzniklé ekonomické (implicitní a explicitní) náklady.

externalitní efekty	oblast	podoblast	
negativní	environmentální (ekologická)	kontaminace	černé skládky
	ochrana zdraví	kontaminace	hlodavci, hmyz
	kulturní	atraktivita a estetika místa	
	ekonomická (finanční)	daňové ztráty	dodatečné výdaje
	stavebně-technická	konstrukční devastace objektu	riziko úrazu
	prostorová (urbánní)	nevyužívaná plocha atraktivita území	urban sprawl a suburbanizace
	sociální	sociopatologické jevy	vyloučené lokality
pozitivní	žádoucí zvýšení lokální biodiverzity; URBEX		

Tabulka 1: Kategorizace externalitních projevů na brownfieldech

Nežádoucí efekty brownfieldů projevující se v environmentální oblasti jsou spojeny především s kontaminací a ekologickou zátěží, nelegálním ukládáním odpadu a rozšiřováním náletových invazivních druhů rostlin a mají přesah do dalších oblastí, zejména té, která se týká ochrany zdraví ve smyslu škodlivosti a ohrožení pro lidské zdraví a jiné složky životního prostředí. Znečištění škodlivými látkami může mít podobu kontaminace půdy nebo povrchových i podzemních zdrojů vody v podobě ekologické zátěže vzniklé nevhodným nakládáním s nebezpečnými a toxickými látkami v rámci původní ekonomické činnosti. Opuštěné nemovitosti jsou také často místem lokálního znečištění odpadky (černé skládky), které mohou potenciálně místo také kontaminovat. Kontaminované mohou být také samotné stavební konstrukce budov (převážně obsahují azbestocement), které neumožní takovýto objekt bez existence zdravotního rizika využívat a tento obvykle chátrá.

Koncentrace odpadků v opuštěných budovách a areálech vytváří vhodné prostředí pro rozmnožování drobných savců, nejčastěji hlodavců, a hmyzu, kteří představují možný zdroj infekčních nákaz nejen pro člověka, ale i pro jeho domácí a hospodářská zvířata. Současně černé skládky představují možné fyzické nebezpečí při kontaktu s takto umístěným odpadem (rozbité sklo, ostré předměty) a jsou zdrojem zápachu a zjevného nepořádku a spolu se samotným brownfieldem narušují estetickou i funkční hodnotu daného místa.



Černá skládka v opuštěném zemědělském statku, Pržno (zdroj vlastní; 2022)

Brownfieldy mohou také být problematickým (a nebezpečným) místem z důvodů, že se v nich vyskytují a koncentrují socio-patologické jevy, jakými jsou bezdomovci, narkomané, vandalové, delikventi, alkoholici aj. a mohou to být místa objektivně či subjektivně spojovaná s kriminalitou. Tyto představy vyvolávají v obyvatelích pocity obav a strachu a těmto areálům se přirozeně vyhýbají. Bezdomovci se navíc často obklopují toulavými psy a kočkami. Při překročení pomyslné meze v počtu a velikosti brownfieldů s výše uvedenými efekty se lze zejména v městských sídlech obávat v delším časovém horizontu vysídlení nebo vytvoření vyloučených lokalit a sociální stratifikace občanů dané municipality. Míra tohoto sociálního vyloučení narůstá spolu s prohlubující se zanedbaností dotčené lokality a délkou období, po kterou se s opuštěnými a nevyužívanými objekty a areály nic neděje (v tomto případně z této postižené lokality mizí občanská vybavenost, nabídka volnočasových aktivit, omezuje se obsluha veřejnou dopravou i kvalita veřejného prostoru (viz také Pixová, 2014). Brownfieldy jsou rovněž místem squaterství a z nich vyplývajících sociálních konfliktů.

Brownfieldy mohou být také objektem protiprávního jednání, kdy na nich mohou probíhat krádeže majetku (Vítková, 2015). Z důvodu toho, že brownfieldy jsou řadu let opuštěné a chátrají, jsou často postiženy projevy vandalismu, jejich stavebně-technický stav je narušen a hrozí v nich nebo jejich bezprostředním okolí riziko úrazu, poškození věcí či jiných objektů spojených se špatnou statikou staveb, porušenou konstrukcí budov či nášlapných vrstev (dlažby, podlahy, schodiště), které je důsledkem zdevastovaného stavu objektů vlivem zanedbané údržby aj.

Brownfieldy jsou významnou urbánní překážkou v rozvoji sídelní zástavby (Ganser a Williams, 2007; Raco a Henderson, 2006 nebo Pacione, 2009), protože jednak poukazují na nežádoucí úpadek lokalit a dále představují nevyužívané plochy, které mohou být využívány nebo jsou přímou překážkou pro rozvoj zastavěného území, čímž zvyšují náklady společnosti. Tyto ještě rostou spolu s efekty spojenými se suburbanizací a urban sprawl (sídelní kaše). Oba jevy vedou k dlouhodobým změnám ve využití krajiny, tj. především k výstavbě a následnému využívání nových objektů a technické infrastruktury. Ve vnitřních městech zůstávají brownfieldy, zatímco v příměstské oblasti se odehrává stavební rozvoj na zelené louce. Rozvolněný metropolitní rozvoj přispívá k nárůstu objížděkové vzdálenosti, celkovému času strávenému dojížděním i jeho délkou, zvyšujícím se (neopodstatněným) nárokům na občanskou vybavenost a infrastrukturu, dále se promítá do narůstající individualizace, ztráty sociální soudržnosti, oslabování sociálního kapitálu či nezájmu občanů participovat na správě veřejných záležitostí, jak je tomu v případě sociálně a kulturně homogenních příměstských komunit (Turečková et al., 2019; Oliver 2001; Jackson, 2002 či Sýkora, 2003). Do této oblasti lze navíc

zahrnout i samotný jev výstavby na greenfieldech, místo toho, aby se upřednostnilo a podpořilo znovuvyužití brownfieldů (Dixon a Adams, 2008 a De Sousa, 2000) a doprovázející projev brownfieldů v podobě deprivace okolí. Nevzhlednost brownfieldů a rizika s jejich existencí spojená se také promítají do neatraktivnosti území, zejména z pohledu aktivit cestovního ruchu, bydlení a trávení volného času.

Externality lze identifikovat v souvislosti s opuštěnými a nevyužívanými areály také v celé škále ekonomických projevů, jejichž exaktní výčet není možný. Zmíňme tedy ekonomické ztráty ve formě nevybraných daní či místních poplatků, nižší realitní ceny (okolních) nemovitostí (Turečková a Duda, 2020), funkční nevyužitelnosti těchto nemovitostí v rámci konkrétní ekonomické činnosti, dodatečné náklady na zabezpečení rizikových brownfieldů před vniknutím či nutná oprava, kterou musí realizovat obec na svůj účet a ve vlastní režii aj. I sama komunikace mezi subjekty a majiteli brownfieldů má formu ekonomické ztráty. Také celá řada výše popsaných externalitních projevů z jiných oblastí (odstranění černých skládek, deratizace, ořez narušených stromů na pozemku brownfieldu, kriminalita, zajištění objektu před možným vstupem, kontrola lokality apod.) má finanční dopad na zúčastněné subjekty, zejména na veřejný sektor zastoupený místní samosprávou.

Brownfielddy mohou být na druhou stranu i místem, se kterým se pojí externalita pozitivní a opuštěnou nemovitost je možné chápat jako zdroj přínosů pro určitý segment zainteresovaných osob či celou společnost. V této souvislosti se hovoří o brownfieldech jako o pomyslných přírodních ostrovech v zastavěném území, kde mohou přežívat rostlinné druhy jinde ohrožené např. intenzivním kosením, vzácní a chránění živočichové či jiná užitečná zvířata (netopýři, sovy), která objektivně přispívají k biodiverzitě a rozmanitosti místního ekosystému. Nově se také mezi lidmi prosazuje tzv. URBEX (urban exploration), kdy objektem poznání a průzkumu bývají i brownfielddy (mimo jiné urbánní objekty vzniklé lidskou činností), které si lidé cíleně fotí, a proto je aktivně vyhledávají.

V rámci studie k vlivu brownfieldů na cenu okolních nemovitostí (Turečková et al., 2022c) byli respondenti z České republiky osloveni také k vyjádření svých postojů k vybraným efektům brownfieldů, které mají povahu negativních externalit. Provedený výzkum potvrdil, že tyto nevyužívané objekty vytvářejí v našem ekonomicko-sociálním prostředí negativní externality, které je potřeba principiálně prostřednictvím veřejného sektoru eliminovat a současně systematicky podporovat regenerační procesy brownfieldů s cílem zvýšit společenský přebytek celé společnosti. Jako nejvíce negativní v kontextu existence opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů byly vnímány projevy související se sociopatologickými jevy a dále pak jejich možná kontaminace. Na základě těchto výsledků se lze domnívat, že občané

mají spojeny brownfieldy s potenciálním nebezpečím, které může ohrozit jejich zdraví a životní komfort. Obdobný závěr dokládá například také studie, podle níž veřejnost nejvíce zajímá stav ekologické zátěže a kontaminace a z nich vyplývající potenciální zdravotní rizika (Loures, 2015).

Více je k vybraným externalitním efektům brownfieldů věnováno ve třetím příloženém článku „The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic (Vliv brownfieldů na hodnotu nemovitostí v postindustriální společnosti: případová studie na východní část České republiky)“, který je dalším publikovaným textem uvedeným v Příloze.

Subjekty procesu obnovy brownfieldů a způsoby jejich zapojení se do regenerace

Množina důvodů, proč společnost brownfieldy nechce, je obsáhlá a zahrnuje i celou řadu dalších faktorů, pro které jsou tyto nemovitosti problematické nebo zcela netolerovatelné. Brownfieldy se navíc potýkají s informační asymetrií a tzv. stigmatickým efektem, kdy vnímaná rizika a negace převyšují ta reálná (Bartke, 2011). Tento tlak je o to silnější, oč jsme v územní dimenzi níže. Proto je na místní úrovni tlak na regeneraci brownfieldů patrný nejvíce (Turečková, 2018; Kotval-K, 2016 nebo Martinát et al., 2015) a obyvatelé si od procesu obnovy opuštěných a nevyužívaných nemovitostí slibují minimalizaci či úplné odstranění negativních projevů a jejich nahrazení efekty kladnými a ve společnosti žádanými. Není pochyb o tom, že problematika brownfieldů musí být řešena na nadnárodní, národní či místní úrovni a nese s sebou vysoké náklady (organizační, finanční, legislativní, procesní aj.), kterým musí jednotlivé vlády čelit. Úkolem rozdílných stupňů vlád je tak vytvořit vhodné nástroje a podmínky, prostřednictvím nichž bude možné problémy spojené s brownfieldy řešit (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018). Subjekty, které mohou regenerační proces na brownfieldech realizovat členíme do tří skupin, přičemž odborná diskuze se opakovaně vede k výsledné efektivnosti jejich managementu (Alexandrescu et al., 2014; Kotval-K et al., 2017 nebo Kurata et al. 2008). Jedná se o soukromý sektor, veřejný sektor a tzv. PPP (Public Private Partnership), někdy se také zmiňuje sektor neziskový, přičemž je nutné plně využít výhody vzájemné spolupráce. Partnerství veřejného a soukromého sektoru představuje pouze teoretický koncept dlouhodobé vzájemné spolupráce a není doposud v podmínkách České republiky v souvislosti s brownfieldy realizován.

Pro úplnost ještě dodejme, že regenerace představuje v nejširším možném významu proces obnovy či oživení. V kontextu brownfieldů lze proces regenerace vymezit úžeji, jako plánovaný postup přeměny nevyužívané a opuštěné nemovitosti ve funkční objekt, plochu nebo areál, který získal nové smysluplné využití. Správná regenerace může přinést nové podnikatelské příležitosti a zvýšit ekonomickou úroveň území a životní standard obyvatel (Dvořáková Lišková et al., 2016). Formy regenerace mohou být různé, často se používají termíny konverze a rekonverze, revitalizace, sanace a asanace, renovace, přestavba nebo rekultivace. V některých případech se tyto výrazy používají jako synonyma ke slovu regenerace bez dodatečné specifikace, v jiných se jimi označují konkrétní typy či jednotlivé fáze regeneračního procesu (např. v případě sanace máme myslí obnovu brownfieldů spojenou s odstraněním ekologické zátěže půd a vody). Jako jednu z forem obnovy lze označit i demolici, tj. faktické (hmotné) odstranění brownfieldu. Úroveň nastavení a realizace regeneračních procesů také odráží kulturní a ekonomická vyspělost daného místa a všeobecný přístup k udržitelnému rozvoji (Wedding a Crawford-Brown, 2007). Frantál et al. (2015a a 2015b) či Kunc et al. (2014) k tomu dodávají, že problematika regenerace brownfieldů patří stále mezi jedny z největších výzev pro urbanisty, developery, politiky a další zainteresované subjekty, které na obnově participují a jsou na ní zainteresováni.

Investice soukromého sektoru do regenerace brownfieldů jsou závislé na řadě vlastností brownfieldů. Mimo samotný stav objektu nevyužívané nemovitosti (velikost, dispozice, míra devastace budovy, předchozí využití, technická infrastruktura, parkování aj.), je zásadní sama lokalita a její atraktivita pro podnikání nebo soukromé bydlení, případná kontaminace a vyjasněné majetkoprávní vztahy, tržní cena samotného brownfieldu a zejména odhad nákladů spojených se samotnou regenerací. Důležitý je také územní plán. Zajímavé se tak jeví pro soukromý sektor tzv. goldfieldy a whitefieldy a také samorozvojové brownfieldy s vysokým rozvojovým potenciálem (viz kategorizace brownfieldů výše). Lze tak říci, že zájem soukromého sektoru zapojit se aktivně do obnovy brownfieldů negativně koreluje s délkou návratnosti investice a následnou ziskovostí či očekávanými efekty realizované ekonomické činnosti.

Protože v praktické rovině není mnoho brownfieldů, jejichž kompletní obnovu by mohl plně financovat soukromý sektor, například blackfieldy či brownfieldy středně nebo pasivně rozvojové a nekomerční (např. Meyer a Lyons, 2000; Dvořáková Lišková et al. 2016; Martínát et al., 2017 nebo Kotval-K, 2016), vzniká poměrně široké pole možností, jak aktivizovat v regeneračním procesu brownfieldů sektor veřejný, a to v rovině přímé i nepřímé podpory, která navíc může být jednak na dobrovolné bázi, tak může být podstatě i vynucená. Veřejný

sektor má také možnost či povinnost se zapojit do mírnění negativních dopadů existujících brownfieldů a současně je to i veřejný sektor, který v řadě případů obnovené brownfieldy nově využívá. Identifikujeme tedy 3 fáze interakce veřejného sektoru s konkrétním statusem brownfieldu (viz Schéma 1), který determinuje možnosti realizace konkrétních činností nebo použití vhodných nástrojů, a to na různých úrovních veřejné správy a jejich institucí.

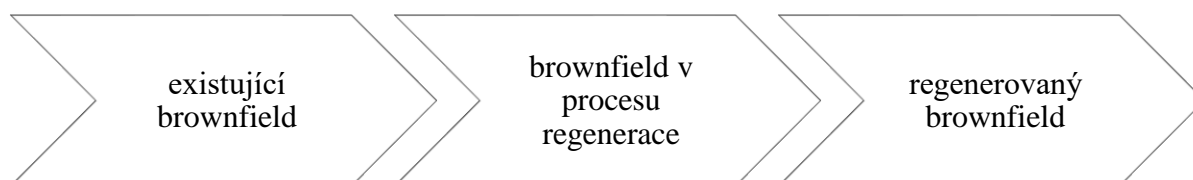


Schéma 1: Status brownfieldu z pohledu potenciálního zapojení veřejného sektoru

Není pochyb o tom, že problematika brownfieldů musí být řešena na nadnárodní, národní či místní – regionální úrovni a nese s sebou vysoké náklady (organizační, finanční, legislativní, procesní aj.), kterým musí jednotlivé vlády čelit (Turečková et al., 2018a). V zapojení veřejného sektoru do obnovy brownfieldů je proto nutné definovat dílčí oblasti, ve kterých se veřejný sektor konkrétně angažuje a vymezit také jakým způsobem. Vzhledem k rozdílným přístupům a míry státního a samosprávného intervencionismu do sféry veřejného a soukromého života napříč zeměmi, bude následující text reflektovat zapojení veřejného sektoru do regeneračního procesu brownfieldů na příkladu České republiky.

Mezi významné subjekty a instituce veřejného sektoru lze považovat v obecné rovině jednotlivé ústřední orgány státní správy a orgány místních samospráv vyšších i nižších územních celků. V souvislosti s členstvím České republiky v Evropské unii je rovněž Evropská unie velmi důležitým subjektem zapojeným k regeneraci a revitalizaci brownfieldů (Duda a Turečková, 2020). Dvořáková Líšková et al. (2016) klasifikuje tyto aktéry do dvou os, do osy vertikální a horizontální. Ve vertikálním členění jsou řazeni aktéři podle územních kompetencí od nejvyššího orgánu k nejnižšímu (EU – stát – kraj – obec) či opačně, zatímco horizontální osa představuje činnosti mezi jednotlivými specializovanými útvary, odbory, sektory nebo resorty. Hlavní subjekty zainteresované na řešení problémů s brownfieldy a jejich obnovou sumarizuje následující tabulka (Tabulka 2). Ještě doplníme, že aktéři veřejného sektoru na různých úrovních vládnutí disponují různou skladbou nástrojů pro řešení problémů s existencí brownfieldů, a i jejich role zapojení se do procesu obnovy brownfieldů je odlišná. Zatímco na národní úrovni se jedná o formování legislativního rámce a všeobecného konceptuálního

přístupu včetně prioritizace aktuálních témat a zaměření obnovy brownfieldů (např. Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+, Politika územního rozvoje České republiky či Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024), případně transmise zdrojů ze strukturálních fondů na úroveň operačních programů, na lokální – obecní úrovni se jedná již o faktické aktivity zapojení se obce do řešení situace s konkrétními brownfieldy, které se nacházejí v katastru obce.

úroveň	subjekty veřejného sektoru	subjekty soukromého sektoru
mezinárodní, EU	Evropská komise; Evropský parlament	mezinárodní investoři, finanční skupiny a mezinárodní vlastníci brownfieldů
národní	Úřad vlády; Parlament; Ministerstvo životního prostředí, Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství, Ministerstvo kultury, případně další ministerstva; CzechInvest, Centrum pro regionální rozvoj České republiky a jiné státní instituce a agentury; státní příspěvkové organizace a výzkumná centra; státní investoři	investoři, developeři, finanční skupiny a vlastníci brownfieldů s celostátní působností, veřejnost
regionální – krajské	Krajské úřady a další instituce vyšší územní samosprávy, výbory a komise; regionální rozvojové agentury, příspěvkové organizace a jiné veřejné instituce na regionální úrovni	regionální investoři, developeři, finanční skupiny a vlastníci brownfieldů, regionální veřejnost
místní – obecní	Obecní úřady a další instituce základní územní samosprávy, výbory a komise; jiná místní sdružení na úrovni obcí	místní občané, vlastníci brownfieldů, firmy, občanská sdružení a spolky aj.

Tabulka 2: Hlavní zainteresované subjekty na řešení problémů s brownfieldy v ČR (vlastní na základě Turečková et al., 2018a a Ferber et al., 2006)

Evropská unie se oblasti nevyužívaných a opuštěných objektů a areálů dotýká v rámci své regionální a strukturální politiky, kterou působí na celém území EU, a to konkrétně v oblastech podpory venkova a ochrany životního prostředí, obnovy městských částí a územního rozvoje. Tato pomoc je realizována a řízena prostřednictvím dotčených ministerstev s odkazem na konkrétní operační programy. V současné době je zahájeno nové programové období na období let 2021–2027. I zde lze opět očekávat možnosti financování obnovy brownfieldů z Evropského fondu pro regionální rozvoj, Fondu soudržnosti a Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova, realizovaných také v předchozím programovém

období let 2014-2020 (Duda a Turečková, 2020) a nově pak také z Fondu spravedlivé transformace. V souvislosti s regenerací brownfieldů bude možné využívat v České republice zejména Integrovaný regionální operační program, operační program Životní prostředí a operační program Spravedlivá transformace. Dodejme, že EU jednoznačně podporuje investice do obnovy stávajících nemovitostí namísto nových staveb na zelené louce a u nich oceňuje ochranu životního prostředí, zachování současné urbanistické struktury i zajímavé a historicky hodnotné architektury (Turečková et al., 2018a).

Na nejvyšší národní úrovni vládnutí spadá problematika brownfieldů a jejich řešení v České republice pod Vládu (Úřad vlády ČR) včetně Parlamentu, více zainteresovány jsou jako ústřední orgány státní správy jednotlivá ministerstva, kdy ve vztahu k regeneraci brownfieldů jsou klíčová zejména Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo pro místní rozvoj. Mezi další kompetentní ministerstva patří Ministerstvo průmyslu a obchodu, Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo kultury. Významné je také zapojení ostatních ministerstev, ministerských a mezíresortních agentur a institucí, v našich podmínkách především Agentury pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Tyto instituce přistupují k posílení procesů regenerace opuštěných a nevyužívaných objektů formou formulace strategií, programů a postupů, informační a poradenskou podporou, realizací situačních analýz, konzultacemi, propagací aj. Nejvýznamnější dokumenty k podpoře obnovy brownfieldů v České republice patří Strategický rámec Česká republika 2030, Národní plán obnovy, Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+ a Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024. Skutečnost, že zmírnění či restrikce škodlivého vlivu brownfieldů na své okolí, regenerace brownfieldů a nalezení jejich smysluplného využití je i dnes na národní úrovni stále aktuálním tématem, dokazuje integrace tohoto tématu do předchozích i současných strategických resortních i průřezových dokumentů a programů veřejného sektoru ČR.

Aktivity Ministerstva životního prostředí v procesu obnovy brownfieldů jsou uvedeny v zastřešujícím strategickém dokumentu Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050 (2021), a to v rámci strategických cílů 1.3 Expozice obyvatel a životního prostředí nebezpečným chemickým látkám se snižuje; 1.6 Adaptovaná sídla umožňují kvalitní a bezpečný život obyvatel a 3.1 Ekologická stabilita krajiny je obnovena, hospodaření v krajině je dlouhodobě udržitelné a reaguje na změnu klimatu. Ministerstvo se soustředí na sanaci míst znečištěných nebezpečnými látkami v důsledku předchozího využití, které tak představuje potenciální riziko pro životní prostředí a zdraví obyvatel. Podporuje tedy procesy regenerace a sanace ekologických zátěží na brownfieldech a jejich systematickou evidenci. Regenerace je také podporována s ohledem na mírnění rizik a nežádoucích efektů brownfieldů

(viz dříve v textu) na širší okolí, na rozvoj sídel a snížení tzv. výstavby na zelené louce, kdy dochází k záboru zemědělského půdního fondu. Obnova brownfieldů rovněž představuje hlavní nástroj pro omezení suburbanizace a rozšiřování zastavěných ploch. Vzhledem k tomu, že brownfieldy představují nemovitosti bez významné přírodní hodnoty (mimo přijetí názoru, že vybrané brownfieldy mohou představovat žádoucí biosférické ostrovy v zastavěném území), je jejich přednostní využití z pohledu ochrany životního prostředí a akcentace odpovědného environmentálního přístupu logická a opodstatněná.

Státní politika životního prostředí České republiky 2030		
rizikové látky	sídla	ekologicky funkční krajina
podpora sanace starých ekologických zátěží a kontaminovaných míst a jejich evidence	podpora znovuvyužití brownfieldů v rozvoji sídel a jejich zázemí jako prevenci před nekonceptním zahušťováním zástavby a rozrůstání sídel do volné krajiny s cílem zvýšit přírodní hodnotu krajiny	přednostní využívání brownfieldů jako nemovitostí bez významné přírodní hodnoty a jako limitující prvek záboru zemědělské půdy a rozšiřování zastavěných a ostatních ploch
znovuvyužívání brownfieldů preferováno a je zdůrazňováno v koncepčních materiálech	potřeba vést, spravovat a pravidelně aktualizovat jednotnou a úplnou databázi brownfieldů	

Tabulka 3: Oblasti zapojení Ministerstva životního prostředí do obnovy brownfieldů vyplývající ze Státní politiky životního prostředí České republiky 2030

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR lze považovat za nejvíce angažovanou veřejnou instituci v oblasti řešení problematiky brownfieldů, která působí na národní úrovni. Své kompetence k brownfieldům definuje v řadě zastřešujících strategických dokumentů, za které jmenujme především Strategii regionálního rozvoje ČR 2021+ a Politiku územního rozvoje České republiky (aktualizace 2021) a dále pak Zásady urbánní politiky ČR (aktualizace 2017), který však má charakter jiného dokumentu.

V rámci Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+ je akcentována revitalizace brownfieldů ve smyslu zajištění dostatku ploch pro rozvoj bydlení, podnikatelské činnosti a zón pro odpočinek a trávení volného času, protože jak Strategie uvádí, v jádrech metropolitních území se nachází velké množství volných (nevyužitých) ploch, brownfieldů a proluk, jejichž zastavění, respektive revitalizace je žádoucí a představuje hlavní nástroj pro omezení suburbanizace. Strategie se tak odkazuje na problémy s nevhodným funkčním využitím a uspořádáním území, nekvalitním stavem městské zástavby včetně brownfieldů, devastaci krajiny, nedostatkem zelených ploch a jejich zastavování apod., které ovlivňují kvalitu života

ve městě a snižují jeho atraktivitu a image. Požaduje proto vypracování územních studií zaměřených na zakládání či revitalizaci sídelní zeleně a nabízí podporu při rekultivaci a sanaci nevyužitých ploch. Ministerstvo pro místní rozvoj současně také podporuje kvalitní spolupráci aktérů v oblasti podpory transformace brownfieldů. V Typovém opatření 25, které se revitalizace brownfieldů přímo týká přirovnává brownfieldy k rozvojovým plochám, které jsou pro region potenciálně důležité. Mezi bariéry regenerace brownfieldů pak patří v mnoha případech složité vlastnické vztahy, případné staré ekologické zátěže a nevyrovnané finanční závazky po bývalé ekonomické činnosti. Obecně je v rámci Strategie, stejně jako v případě Státní politika životního prostředí České republiky 2030, upřednostňována výstavba na území brownfieldů než na jiných plochách.

Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+	Politika územního rozvoje České republiky	Zásady urbánní politiky ČR
potenciál území brownfieldů jako prostor pro bydlení, podnikání a trávení volného času; revitalizace jako nástroj eliminace suburbanizace	revitalizace a sanace brownfieldů jako ochrana nezastavěného území; rozvoj území souvisí s potenciálním využíváním obnovených brownfieldů	obnova brownfieldů souvisí s rozvojem obcí (měst), snaha o kompaktnost území a podpora trendu reurbanizace

Tabulka 4: Oblasti zapojení Ministerstva místního rozvoje do obnovy brownfieldů v kontextu jeho strategických dokumentů

Politika územního rozvoje České republiky (2021) klade důraz na vytváření takových předpokladů pro rozvoj, které souvisí s využitím potenciálu a polyfunkčního využívání opuštěných areálů a ploch (tzv. brownfieldů průmyslového, zemědělského, vojenského a jiného původu, vč. území bývalých vojenských újezdů) formou podpory přestaveb revitalizací a sanací území s cílem zajistit ochranu nezastavěného území (zejména zemědělské a lesní půdy) a zachování veřejné zeleně, včetně minimalizace její fragmentace. V rámci tohoto strategického dokumentu se rovněž zdůrazňuje využití brownfieldů pro umístování dalších ekonomických aktivit a vytváření pracovních příležitostí. V rámci Zásad urbánní politiky ČR (2017) je hledáno nové funkční využití opuštěných či nevyužívaných objektů, jakož i rozsáhlých ploch či souvislého území, což je nespornou výhodou tohoto procesu z pohledu rozvoje města ve smyslu snahy o jeho kompaktnost. K reurbanizaci přispívají změny životního stylu obyvatel a soudobé trendy v oblastech bydlení, práce a trávení volného času. Podporuje se revitalizovat a znovuvyužívat brownfieldy k budování nové infrastruktury zejména z důvodů udržení kvality prostředí a kvůli eliminaci nadměrného rozpínání zastavěných sídel.



Bývalé koupaliště Riviéra, Zlín – Malenovice (zdroj vlastní; 2020)

Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky definuje svůj vztah k brownfieldům v rámci dokumentu Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024 z roku 2019 a programu Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití (Národního plánu obnovy) (2022), který má pomoci obcím i krajům zrehabilitovat zanedbané budovy a areály, které mají na svém území a využít je pro budoucí převažující podnikatelské i částečně nepodnikatelské využití. Cílem programu je podpořit jednak projekty ve vlastnictví krajů, obcí a městských částí pro revitalizaci území se starou stavební zátěží (brownfieldy) se záměrem provést energeticky účinnou renovaci budov, příp. demolici a výstavbu nových energeticky účinných budov a dále projekty, jejichž koncovými uživateli jsou převážně podnikatelské subjekty. Klíčovým

dokumentem v oblasti zapojení se veřejného sektoru do problematiky brownfieldů je již zmíněná Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024, kterou Ministerstvo průmyslu a obchodu zpracovává ve spolupráci s Agenturou CzechInvest, Ministerstvem pro místní rozvoj, Ministerstvem zemědělství, Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem kultury. Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024 (2019) nastavuje podporu pro regenerace průmyslových i ostatních typů brownfieldů, přičemž účelem zde je koordinovaná podpora ze strany státní a veřejné správy zaměřená na regenerace brownfieldů na celém území ČR, která urychlí a usnadní najít nové ekonomické nebo veřejně prospěšné využití pro opuštěné a nedostatečně využívané nemovitosti na území našich měst a obcí. Vizí Strategie je oživení území, rozšíření nabídky pro podnikatele, zlepšení životního prostředí ve všech jeho složkách a dosažení efektivního využití dříve zanedbaného území s ohledem na tvorbu kvalitní struktury osídlení i krajiny, při respektování kulturně-historických, ekonomických, ekologických i sociálních hledisek (CzechInvest, 2022). Transformace brownfieldů v České republice na ekonomicky produktivní, ekologicky a sociálně zdravá území má být prosazována pomocí koordinovaného úsilí všech úrovní veřejné správy, soukromého sektoru a neziskových organizací. Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024 znázorňuje rámec řešení brownfieldové problematiky pro krátkodobý, střednědobý a dlouhodobý výhled v České republice. Strategie představuje naplňování vize trvale udržitelného rozvoje pomocí revitalizace pozemků na úroveň greenfieldů, či regenerace pozemků pro nové urbánní využití (např. občanskou vybavenost, průmyslové a komerční využití, bytovou výstavbu atd.). Dlouhodobými cíli Strategie je snížení počtu brownfieldů a záborů zemědělské půdy pro novou výstavbu v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje. Dále zlepšení kvality urbánního prostředí a zvýšení konkurenceschopnosti obcí a měst. S tím souvisí také efektivní využití veřejných prostředků pro podporu regenerace brownfieldů, které lze považovat nejen za dlouhodobý cíl, ale také prostředek, jak celkové regenerace území dosáhnout (MPO, 2019 a Duda a Turečková, 2020).

Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití	Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024
financování regenerace veřejných/soukromých brownfieldů s ohledem na energetickou účinnost nových objektů	koordinovaná podpora regenerace brownfieldů (revitalizace nemovitostí na úroveň greenfieldů či pro nové urbánní využití) s cílem snížit zábor zemědělské půdy, zlepšit kvalitu urbánního prostředí a zvýšit konkurenceschopnost municipalit, a to v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje

Tabulka 5: Sumarizace akcentovaných témat v rámci Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024 a programu Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití

Ministerstvo zemědělství České republiky ve své Strategii resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030 z roku 2016 odkazuje na podporu regenerace brownfieldů preferováním investičních podpor pro renovace zemědělských brownfieldů, pro zvelebení zemědělských usedlostí v intravilánu obcí a diverzifikaci ekonomických aktivit ve spojení s ochranou životního prostředí (zejména se toto týká agroturistiky). Vzhledem k tomu, že Ministerstvo zemědělství spoluvytvářelo koncepci Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024, můžeme se zde také odkázat na finanční i nefinanční podporu revitalizace brownfieldů ke snížení záboru zemědělské půdy a ochrany rurální krajiny.

Ministerstvo kultury České republiky se přímo k problematice regenerace brownfieldů vyjadřuje v rámci Strategie podpory využití potenciálu kulturního dědictví v kontextu politiky soudržnosti 2014+, která apeluje na nutnost zachránit památky ve statusu brownfieldů s ohledem na jejich kulturně-historický význam. Doplňme, že v obecné rovině Ministerstvo kultury podporuje záchranu, obnovu nebo transformaci nemovitých památek, které jsou v současné době bez smysluplného využití a mohou potenciálně přinést zajímavý kulturní a ekonomický potenciál a sehrát významnou roli v regionálním rozvoji (Duda a Turečková, 2020). Ještě doplňme, že se ministerstvo podílí na realizaci Národního plánu obnovy, podobně jako i další česká ministerstva (viz níže).

Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest je na národní úrovni veřejného sektoru v řešení problematiky brownfieldů jednou z nejvýznamnějších aktivních institucí. Odkazuje se přitom na tvrzení, že lokality brownfieldů skýtají značný potenciál dalšího rozvoje, přestože jejich příprava je časově a finančně náročná, jejich regenerace má pozitivní sociální a ekonomický dopad na danou oblast. CzechInvest se tak ve spolupráci s dalšími veřejnými subjekty snaží zajistit vznik funkčního prostředí pro tyto objekty formou mapování a identifikace lokalit vhodných pro realizaci projektů obnovy brownfieldů (spravuje Národní databázi brownfieldů), koncepčně se podílí na formulování a naplňování Národní strategie regenerace brownfieldů a Národního plánu obnovy v části Regenerace území se starou stavební zátěží, ve věci analýz brownfieldového prostředí zpracovává a prezentuje odborné analýzy, statistiky a informace pro další veřejné instituce, poskytuje poradenství v oblasti revitalizace brownfieldů včetně konzultace možností dotačního i nedotačního financování, pořádá tematické semináře, workshopy i konference (Brownfieldy) o regeneraci brownfieldů a dalších tématech souvisejících s rozvojem lokální ekonomiky a podnikání, šíří příklady dobré praxe úspěšně regenerovaných brownfieldů ve snaze inspirovat jiné subjekty veřejného i soukromého sektoru, s ohledem na společenskou a environmentální odpovědnost nabízí brownfieldové

lokality jako investiční příležitosti a spravuje webové stránky www.brownfieldy.cz (CzechInvest, 2022).

Úřad vlády České republiky prostřednictvím Odboru pro udržitelný rozvoj zpracoval v roce 2017 Strategický rámec Česká republika 2030, který se prezentuje jako dokument, který udává směr rozvoje naší země na příští desetiletí s cílem zvýšit kvalitu života ve všech regionech a nasměrovat Česko k rozvoji, který je udržitelný po sociální, ekonomické i environmentální stránce (Strategický rámec Česká republika 2030, 2017). Současné nedostatečné nevyužívání brownfieldů je považováno jako slabá stránka tuzemské ekonomiky a přístupu k udržitelnosti a odolnosti lokálního prostředí, protože přispívá k nežádoucímu extenzivnímu rozvoji měst a obcí. Naopak opětovné využívání brownfieldů a aktivní podpora reurbanizace představuje významnou příležitost k rozvoji měst a obcí. S odkazem na tyto poznatky jsou ve Strategickém rámci akcentovány obecné kroky k podpoře opětovného znovuvyužití brownfieldů, které by měly přispět k opětovnému přilákání obyvatel, podnikatelů a dalších obslužných funkcí zpět do městských center a vnitřních částí měst. K tomu by měl významným způsobem přispět vzájemný meziobecní diskurz a spolupráce napříč všemi zainteresovanými stranami z veřejné i soukromé sféry. Dodejme, že i v tomto dokumentu je zdůrazňována podpora strana pasivně energetického stavebnictví, která má paralelu v Národní strategii regenerací brownfieldů 2019-2024, a která v současné době představuje nový národní požadavek aplikovaný v regeneraci opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů. Veřejný zájem předcházet samotnému vzniku brownfieldů zůstává a je obsažen i v dalších zmíněných dokumentech (viz výše).

Posledním klíčovým strategickým dokumentem je Národní plán obnovy, který představuje plán reforem a investic, které Česká republika chce realizovat s využitím prostředků z Evropské unie a tzv. Nástroje pro oživení a odolnost (Recovery and Resilience Facility), jehož cílem je zmírnit hospodářský a sociální dopad koronavirové pandemie, zvýšit udržitelnost a odolnost evropské ekonomiky i společnosti a připravit je na výzvy i příležitosti ekologické a digitální transformace. Finance z fondu mají zmírnit dopady krize, podpořit provádění reforem veřejných investic a tím přispět k obnově růstu hospodářství a tvorbě pracovních míst (Národní plán obnovy, 2021). CzechInvest je spolu s Ministerstvem průmyslu a obchodu a Ministerstvem pro místní rozvoj zapojen do implementace komponenty 2.8 Regenerace území se starou stavební zátěží (brownfieldů), které se týká také podpora regenerace brownfieldů ve vlastnictví obcí a krajů pro nepodnikatelské využití (se zapojením Ministerstva pro místní rozvoj a Státního fondu podpory investic), i pro podnikatelské využití (se zapojením Ministerstva průmyslu a obchodu) (CzechInvest, 2022). Iniciativa Národního plánu obnovy je koncentrována do

revitalizace území se starou stavební zátěží, zejména v regionech strukturálně postižených a hospodářsky ohrožených, třebaže se odkazuje na skutečnost, že brownfieldy jsou identifikovatelné v různé míře napříč všemi územními celky od metropolí a jejich aglomerací, přes regionální centra až po zmíněné hospodářsky méně rozvinuté regiony. Kromě environmentálních přínosů komplexní přeměny lokalit prostřednictvím posílení ekologické stability území, omezení záboru nové zemědělské půdy a zahušťování města, přinese očekávaná regenerace brownfieldů podstatný impuls pro rozvoj lokálních investic a kvalitu života v daném městě či obci. Přeměnou mají projít jak specifické rozlehlé areály brownfieldů spolu s realizací následných investičních projektů, tak menší brownfieldy ve vlastnictví obcí a krajů. Takto transformované území najde budoucí využití jak v nepodnikatelské sféře související se vznikem občanské vybavenosti, tak nabídne přeměnu na infrastrukturu pro pozdější podnikatelskou aktivitu, která s sebou přinese tolik požadované investice pro další regionální rozvoj (Národní plán obnovy, 2021).

Tabulka 6 syntetizuje oblasti zapojení nejdůležitějších národních institucí veřejného sektoru do obnovy brownfieldů včetně resortních i meziresortních strategických dokumentů, které se podpory regenerace opuštěných a nevyužívaných nemovitostí v České republice týkají.

Instituce	Oblast	Strategický dokument	
Ministerstvo životního prostředí	sanace kontaminovaných brownfieldů, upřednostňování obnovy a znovuvyužití brownfieldů → omezení záboru zemědělské půdy a rozšiřování zastavěných ploch	Státní politika životního prostředí České republiky 2030	
Ministerstvo pro místní rozvoj	revitalizace brownfieldů pro zajištění bydlení, podnikatelské činnosti a aktivity volného času; omezení suburbanizaci a devastace krajiny, ochrana nezastavěného území, podpora reurbanizace → opora v územních studiích a spolupráce aktéru transformace brownfieldů	Strategii regionálního rozvoje ČR 2021+; Politika územního rozvoje ČR; Zásady urbánní politiky ČR	Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024 a
Ministerstvo průmyslu a obchodu	rekonstrukce a dostavba na brownfieldech pro účely bydlení a podnikání s ohledem na energetickou soběstačnost; transformace brownfieldů na ekonomicky produktivní, ekologicky a sociálně zdravá území za koordinované pomoci všech úrovní veřejné správy → celková regenerace území v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje	Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití	Národní plán obnovy

Ministerstvo zemědělství	obnova zemědělských brownfieldů preferováním investičních podpor pro jejich renovace + obecná podpora revitalizace brownfieldů ke snížení záboru zemědělské půdy	Strategie resortu Ministerstva zemědělství ČR s výhledem do roku 2030	
Ministerstvo kultury	podpora obnovy památek ve statusu brownfieldů s ohledem na jejich kulturně-historický význam	Strategie podpory využití potenciálu kulturního dědictví v kontextu politiky soudržnosti 2014+	
CzechInvest	plošná podpora regenerace a znovuvyužití brownfieldů → lokality brownfieldů skýtají značný potenciál dalšího rozvoje		
Úřad vlády ČR	podpora regenerace brownfieldů a zamezení vzniku nových; eliminace procesu suburbanizace a deurbanizace; podpora pasivně energetického stavebnictví, mitigační opatření	Strategický rámec Česká republika 2030	

Tabulka 6: Oblasti zapojení hlavních národních institucí veřejného sektoru do obnovy brownfieldů a jejich strategické dokumenty

Pokud bychom měli shrnout hlavní směry v obnově brownfieldů vyplývající z hlavních strategických dokumentů České republiky pro nadcházející období, pak se jedná o odklon od významné dotační podpory pro přilákání velkých investorů podporované v minulých obdobích a její nahrazení trendem podpory místního bydlení a malých a středních firem, jejich výstavba na brownfieldech bude navíc energeticky pasivní. Významné má být také zapojení municipalit, tj. aktivní roli při rozhodování o regeneraci brownfieldů ve svém katastrálním území budou mít obce, které jejich obnovou budou reflektovat lokální veřejný zájem. Ten by měl směřovat k omezení suburbanizačních a deurbanizačních trendů nastavených v minulých desetiletích. Akcentováno je opětovné oživení vnitřních městských zón, které by měly znovu získat pozici center funkčního urbanizované území. Regenerace a revitalizace opuštěných a nevyužívaných nemovitostí má i nadále limitovat „zbytečný“ zábor zemědělské půdy v obcích i přírodní – volné krajině, který může vést k narušení stability místního ekosystému. Kontinuálně je podporován proces dekontaminace a revitalizace, resp. sanace nemovitostí nesoucí ekologickou zátěž a mitigačních opatření, které mají snižovat projevy negativních efektů na brownfieldech, o kterých již bylo řečeno na začátku této kapitoly. Propis národních priorit v oblasti obnovy brownfieldů do roviny regionů s cílem i tímto způsobem podpořit udržitelný regionální rozvoj je pochopitelný s tím, že krajská, resp. obecní úroveň je v praktické rovině aplikací postupů, forem a konkrétních regeneračních schémat nejbližší. Je to patrné i z národních dokumentů, které v řadě případů akcentují roli územně samosprávných celků. Byly to v podstatě převážně aktuální potřeby municipalit, zejména v oblasti bydlení a podpory drobného podnikání, které

našly odezvu v národních strategiích, a kterých se obnova brownfieldů v následujícím období má týkat.

Strategické dokumenty jsou vlastní i vyšším územně samosprávným celkům a kraje v nich deklarují svůj postoj k opuštěným a nevyužívaným objektům a areálům na svém území. Současně si kraje v řadě případů samy mapují výskyt brownfieldů na svém území a kategorizují si je podle relevantních požadavků a kritérií, zejména s odkazem na případné hledání vhodného potenciální využití a možností financování. Krajské instituce si vytvářejí, buď přímo nebo v kooperaci s jinými institucemi veřejného sektoru na regionální úrovni, vlastní databáze, formulují své finanční i nefinanční nástroje, případně zavádějí pobídkové programy, zprostředkovávají poradenskou činnost, popularizují a propagují brownfieldy a přínosy jejich regenerace nebo se přímo angažují ve zprostředkování nákupu či prodeje těchto nevyužívaných nemovitostí (také Turečková et al., 2018 a Duda a Turečková, 2020). Kraje si také mohou, a často se tak děje, zakládat specializované příspěvkové instituce či agentury, resp. odbory krajských úřadů, které mají odborné kompetence a věcné pravomoci v oblasti problematiky brownfieldů a podpory jejich regenerace jednat.

Následující text i souhrnná přehledová tabulka (Tabulka 7) se pokusí identifikovat současnou situaci v přístupu k fenoménu brownfieldů na regionální úrovni u všech 14-ti krajů.

Veřejnou institucí Moravskoslezského kraje, která se primárně zabývá problematikou brownfieldů na území regionu, je od roku 2006 společnost Moravskoslezské Investice a Development, a.s. (MSID), která je akciovou společností a jejímž jediným vlastníkem je Moravskoslezský kraj. Svými činnostmi naplňuje roli servisní organizace Moravskoslezského kraje a zaměřuje své aktivity ve prospěch kraje, jeho obyvatel, ekonomických subjektů a institucí. Mimo jiné se zaměřuje za evidenci brownfieldů v Moravskoslezském kraji v rámci vlastní databáze a současně podporuje aktivity směřující k jejich faktické i potenciální regeneraci (Duda a Turečková, 2020), zejména v oblasti pomoci při formulování projektových záměrů na revitalizaci brownfieldů v kontextu dotačních programů a jejich správného zacílení (MSID, 2022). Podpora obnovy nevyužívaných a opuštěných objektů a areálů je také deklarována ve dvou strategických dokumentech kraje, kdy se jedná o Strategii rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027 z roku 2019 a Koncepti rozvoje venkova Moravskoslezského kraje 2018–2027, ve kterých je opětovně zmíněna priorita sanace a revitalizace existujících brownfieldů v souvislosti s úbytkem volné krajiny vlivem suburbanizace a vysokou ekologickou zátěží vzniklou po důlní těžbě, která je významnou příčinou velkého počtu brownfieldů na území kraje. Regenerace by pak měla vyústit v rozšíření

nabídky atraktivních podnikatelských nemovitostí. Kraj si také uvědomuje, že právě brownfieldy a nevyužívané a zanedbané plochy a budovy působí negativně na atraktivitu a image kraje a jsou jedním z uváděných faktorů majících vliv na rozhodování obyvatel o odchodu z regionu.

Zlínský kraj již v roce 2010 vydal dokument Strategie využití brownfields ve Zlínském kraji a v současné době přímo spravuje funkční databázi a on-line mapu všech identifikovaných a vyhodnocených lokalit brownfields ve Zlínském kraji. Cílem strategie je vytvářet podmínky pro zlepšení stavu postižených lokalit, ve kterých se registrované brownfieldy vyskytují, a využít stávající možnosti v potenciálu krajiny jejich perspektivním využitím, které je z hlediska celospolečenského i z hlediska trvalé udržitelnosti přijatelnější ve srovnání například s budováním a rozvojem nových průmyslových zón v nově zřizovaných lokalitách (Strategie využití brownfields ve Zlínském kraji, 2010). Kraj v rámci podpory obnovy brownfieldů nabízí pomoc při projektové činnosti, poradenskou činnost, metodický servis a v rámci propagace problematiky brownfieldů realizuje semináře a workshopy. Problematikou brownfieldů se zde zabývá Odbor strategického rozvoje kraje, který v rámci Oddělení absorpční kapacity garantuje rozvojové aktivity v oblasti revitalizace brownfieldů a Regionální rozvojová agentura Východní Moravy (RRAVM), která je zájmovým sdružením právnických osob. V oblasti brownfieldů se Agentura „nepřímo“ realizuje prostřednictvím managementu průmyslových zón, zajišťováním služeb pro podporu podnikání, vyhledáváním a identifikací finančních zdrojů a prostředků na realizaci strategických rozvojových plánů zejména ze strukturálních fondů, poradenskou činností apod. (Duda a Turečková, 2020). Aktuálně kraj vlastní Strategii rozvoje Zlínského kraje 2030 z roku 2019, kde opět zmiňuje přednostní využívání brownfieldů zejména s odkazem na omezení záboru kvalitní zemědělské půdy a revitalizaci směřuje k využitelné ploše pro rezidenční či podnikatelské účely. Kraj se ve Strategii dále zavázal podporovat aktivity napomáhající revitalizaci městského prostoru formou systematického oživování center měst, sídlišť s vysokou koncentrací obyvatel.

Jihomoravský kraj využívá k řešení problematiky brownfieldů primárně Regionální rozvojovou agenturu jižní Moravy (RRAJM), která v oblasti regenerace brownfieldů zastává roli podpůrné instituce, která nevyužívané areály a objekty v regionu mapuje, eviduje, analyzuje a publikační a propagační činností vytváří širší povědomí o problematice. Cílem Agentury je nejen dosažení uspokojivých řešení nalezením vhodné funkční náplně pro lokality a možnosti financování jejich realizace, ale i sdílení zkušeností v podpoře regenerace brownfieldů s jinými regiony ČR či v přeshraničních projektech, a spolupráce na přípravě podpůrných koncepčních dokumentů regionálních i národních (RRAJM, 2022). Agentura také pořádá tematickou

konferenci, zpracovává vlastní publikace k mapování situace brownfieldů v Jihomoravském kraji a případové studie. Poslední z nich (Analýza BF v JMK 2020) definuje existující brownfieldy dle kategorizačního schématu, identifikuje bariéry jejich obnovy, kdy největší překážkou znovuvyužití brownfieldů jsou především vysoké finanční náklady, komplikované majetkoprávní vztahy a vysoká konkurence na trhu nemovitostí v podobě nabídky ploch na zelené louce, a nabízí přehled využití finančních prostředků pro regeneraci brownfieldů v Jihomoravském kraji. Agentura se aktuálně podílela se na zpracování dokumentu Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2021+, kde se zdůrazňuje zájem zastavět většinu brownfieldů na území kraje bytovou výstavbou s cílem omezit zábor kvalitní zemědělské půdy za účelem výstavby (viz věcná paralela v národních dokumentech a současném zaměření obnovy brownfieldů vyplývající z národní úrovně veřejného sektoru).

V Olomouckém kraji mimo Agenturu pro místní rozvoj Východní Moravy nepůsobí jiná veřejnosprávní organizace či specializovaná instituce, která by se zabývala brownfieldy, a i tato se specializuje toliko na poradenskou činnost v projektových aktivitách a pomoc při získávání dotací (které se samozřejmě mohou týkat i oblasti potenciální využitelnosti opuštěných a prázdných nemovitostí). Kraj v současné době má jeden klíčový strategický dokument Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje pro návrhové období 2021–2027 s dlouhodobým výhledem za rok 2030, ve kterém je však jen jedna zmínka o brownfieldu, a to v souvislosti s letištěm v Přerově. Kraj se v obecné rovině rozvoje odkazuje na Strategie regionálního rozvoje ČR 21+.

Hlavní město Praha se o brownfieldech na svém území zmiňuje ve Strategickém plánu hlavního města Prahy, jehož poslední aktualizace proběhla v roce 2016, a ve kterém se na následující desetiletí zavazuje k rozvoji města tak, že se zaměří na doposud nevyužívaná území brownfieldů, proluky a další území vhodná k zástavbě, a to prioritně v centru města a pak až na jeho okraji. Město proto bude podporovat sanace historických ekologických zátěží, kultivaci veřejného prostoru, včetně mobiliáře a hygienických zařízení. Po předchozích obdobích extenzivní expanze Prahy do okolní krajiny se musí město prostorově konsolidovat a obrátit svou pozornost na zbytkové plochy a brownfieldy uvnitř hranic zastavěného města, které stály dlouhou dobu v pozadí zájmu. zařízení (Strategický plán hlavního města Prahy, 2016). Na území Hlavního města Prahy působí Regionální rozvojová agentura Střední Čechy, která svou činností naplňuje poslání ostatních regionálních rozvojových agentur (poradenství v dotační, projektové a finanční oblasti, analýza rozvojových podmínek, propagace a vlastní projektová činnosti) a působí také na území Středočeského kraje. Specifická vazba na řešení problematiky brownfieldů zde nebyla nalezena. Z institucionálního úhlu pohledu je potřeba

zmínit, že krajský úřad Hlavního města Prahy a Magistrát hlavního města Prahy jsou prakticky sloučené instituce.

Středočeský kraj v rámci svého Odboru regionálního rozvoje zpracovává a prezentuje konkrétní případové studie a publikace k brownfieldům na území kraje (Brownfieldy ve Středočeském kraji), ve kterých seznamuje širokou veřejnost s identifikovanými brownfieldy na svém území, s možnostmi jejich regenerace či přímo popisem regeneračního procesu, i bariér, které jim v tom daném případě brání. Současně zde velmi přehledně odkazuje na jednotlivé dotační tituly ministerstev, národních programů i fondů Evropské unie, které mohou být v procesu obnovy těchto nevyužívaných a chátrajících areálů použity. Region propaguje brownfieldy v rámci nabídky investičních příležitostí na obsazených či částečně obsazených územích a prezentuje je prostřednictvím katalogu Vybrané investiční příležitosti ve Středočeském kraji, který však není primárně zaměřený jako „čistá“ databáze brownfieldů. Katalog je součástí uceleného souboru materiálů, který Středočeský kraj pravidelně (ve spolupráci se středočeskými obcemi a městy) připravuje pro domácí i zahraniční investory. Kromě realizace a podpory konkrétních projektů revitalizace brownfieldů se Středočeský kraj také podílí na samostatných výzkumných projektech zaměřených na problematiku deprimujících zón (Duda a Turečková, 2020). Problematika brownfieldů je také zakomponována do Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019-2024, s výhledem do 2030 (2019), kde se hovoří o konverzi vybraných brownfieldů jako o jednom z možných aktivit pro podnícení podnikavosti a rozvoje místních podnikatelských aktivit. Kraj se také odkazuje na aktivity spojené s koordinací regenerace nevyužívaných a zchátralých nemovitostí a území (specificky bývalých vojenských újezdů) s cílem jejich největšího možného využití pro podnikání a další rozvojové aktivity. Dále chce ve spolupráci s dalšími partnery (obce, MAS, CzechInvest) mapovat jejich situaci a poté je ve vhodných případech nabízet investorům pro podnikání a další využití; aktivně pracovat s takovými plochami, připravovat je a nabízet také zahraničním investorům, kteří mají zájem rozvinout nebo rozšířit v kraji své aktivity. Záměrem této aktivity je především zamezit dalšímu záboru zemědělského půdního fondu, k čemuž v minulých letech docházelo v nebývalé míře především v souvislosti se stavbou logistických a průmyslových parků na zelené louce v okolí Prahy, dálničních tahů a velkých měst v kraji. Maximální důraz je zde tedy kladen na postupné využívání všech lokalit označovaných jako brownfieldy, na ochranu nezastavěné krajiny a na snižování tzv. urban sprawl formou koordinovaného územního plánování (Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019-2024, 2019).

Královehradecký kraj komunikuje vybraná témata brownfieldů skrze svůj portál a v řadě případů se odkazuje na informace z národní úrovně a národní dotační tituly. To je obvyklé i pro jiné kraje. V rámci své Strategie rozvoje kraje 2021–2027 z roku 2019 se odkazuje na závazek přednostně využívat brownfieldy, kterých eviduje velké množství. V kontextu toho je poukazováno na existenci rozsáhlých brownfieldů mezi kulturně a historicky cennými stavbami a jejich potenciální smysluplné využití, tak aby byl plně využit jejich prostorový a estetický potenciál, aniž by došlo k narušení jejich kulturní a historické hodnoty. Obvyklá je také podpora revitalizace, sanace a rekultivace kontaminovaných lokalit/míst včetně brownfieldů. Královehradecký kraj mapuje brownfieldy na svém území v rámci Portálu Investiční příležitosti, který lze označit jako vlastní aktuální databázi kraje. Projektová, poradenská a školící činnost je realizována prostřednictvím vlastního Centra investic, rozvoje a inovací, která plní standardní funkce regionálních rozvojových agentur a řeší brownfieldy v rámci investičních příležitostí a jejich mapování.

Kraj	Strategické dokumenty a jiné zdroje s relevantně prezentovanou problematikou brownfieldů	Specializované instituce kraje	Správce vlastní databáze brownfieldů
Moravskoslezský	Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027 (2019); Koncepce rozvoje venkova Moravskoslezského kraje 2018–2027 (2018)	Moravskoslezské Investice a Development, a.s.	Moravskoslezské Investice a Development, a.s.
Zlínský	Strategie využití brownfields ve Zlínském kraji (2010); Strategie rozvoje Zlínského kraje 2030	Odbor strategického rozvoje kraje; Regionální rozvojová agentura Východní Moravy	vlastní
Jihomoravský	Brownfieldy Jihomoravského kraje; Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2021+	Regionální rozvojová agentura Jižní Moravy	Regionální rozvojová agentura jižní Moravy
Olomoucký	Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje	Regionální rozvojová agentura Východní Moravy	není
Hlavní město Praha	Strategický plán hlavního města Prahy	Regionální rozvojová agentura Střední Čechy	není
Středočeský	Brownfieldy ve Středočeském kraji; Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019-2024	Regionální rozvojová agentura Střední Čechy; Krajský úřad: Odbor regionálního rozvoje	vlastní

Královéhradecký	Strategie rozvoje kraje 2021-2027	Centrum investic, rozvoje a inovací	vlastní
Pardubický	Strategie rozvoje Pardubického kraje 2021–2027; Brownfieldy v Pardubickém kraji	Regionální rozvojová agentura Pardubického kraje; Krajský úřad: Odbor rozvoje, Oddělení regionálního rozvoje	vlastní
Vysočina	Strategii rozvoje kraje Vysočina	Regionální rozvojová agentura Vysočina	není
Jihočeský	Program rozvoje Jihočeského kraje na období 2021-2027	Regionální rozvojová agentura jižních Čech	není
Karlovarský	Program rozvoje Karlovarského kraje na období 2021–2027	Agenturou projektového a dotačního managementu	není
Liberecký	Strategie rozvoje Ústeckého kraje do roku 2027	Krajský úřad: Odbor regionálního rozvoje a evropských projektů; Agentura regionální rozvoje	vlastní
Plzeňský	není	Regionální rozvojová agentura Plzeňského kraje	není
Ústecký	Program rozvoje Ústeckého kraje 2021-2027; Strategie rozvoje Ústeckého kraje	Regionální rozvojová agentura Ústeckého kraje	není

Tabulka 7: Přehledová tabulka k zapojení se krajů do problematiky brownfieldů (k 10/2022)

Na území Pardubického kraje působí Regionální rozvojová agentura Pardubického kraje, která vstupuje do oblasti brownfieldů skrze konkrétní projektové aktivity, dotační, konzultační a poradenskou službu. Navíc spolu s krajem spravuje stránky Brownfieldy v Pardubickém kraji a spolupodílí se na provozování databáze Brownfieldy v Pardubickém kraji, která je provázána s Národní databází brownfieldů, kterou spravuje CzechInvest. Na úrovni kraje se brownfieldům věnuje Odbor rozvoje, Oddělení regionálního rozvoje, kde je přímo odkaz na Brownfields a greenfields na území Pardubického kraje. Bohužel se jedná o záměr zpracovávaný před 15 lety a nelze ho již považovat za aktuální. Strategie rozvoje Pardubického kraje 2021–2027 se o brownfieldech na území kraje zmiňuje na vícero místech. Odkazuje se na historický vývoj v sektoru průmyslu, který má přímý vliv na výskyt lokalit brownfieldů zejména v intravilánech měst a obytných sídel. Díky vlastním aktivitám (vlastní aktivní mapování a databáze) je znalost starých ekologických zátěží v kraji dobře podchycena a zmapována, což přispívá k jejich postupnému odstraňování, zejména v centru regionu. Podpora podnikání se opírá o zajištění dostatečného počtu prostor realizovaného přednostně formou

revitalizace stávajících brownfieldů. Kraj si zde uvědomuje, že toto není často ve srovnání se záborom nových ploch ekonomicky výhodné, a proto akcentuje dotační podporu ze strany veřejné správy a koordinaci projektové a dotační podpory přes nástroje strategického a územního plánování. Zmiňuje také druhou možnost, a to je poskytnutí objektů a areálů brownfieldů pro podnikatelské činnosti, ve kterých je jejich majitelem. Význam brownfieldů pro rozvoj kraje deklaruje také ustanovením platformy pro brownfielddy spolu s Regionální rozvojovou agenturou Pardubického kraje. I v Pardubickém kraji je všeobecná snaha o omezování záboru kvalitních bonitních půd, podpora a upřednostňování stavebních aktivit v revitalizovaném území brownfieldů a na sekundárně uvolněných plochách s cílem ochránit kvalitní zemědělskou půdu před nevhodným hospodařením a upřednostnit využití brownfieldů před greenfielddy.

Na území kraje Vysočina se v rozvojové oblasti angažuje Regionální rozvojová agentura Vysočina, a to obvyklým způsobem (viz výše jako jiné regionální agentury). Kraj Vysočina se k brownfielddům vyjadřuje ve své Strategii rozvoje kraje Vysočina na období let 2021–2027, kde v rámci SWOT analýzy identifikuje jako příležitost využití brownfielddů pro podnikatelské účely a jako slabou stránku zmiňuje velké množství brownfielddů na svém území, zejména pak těch, které mají charakter venkovské nemovitosti. Právě tyto by měly (po obnově) posílit rozvoj občanské vybavenosti a dalších aktivit právě ve venkovských sídlech. Revitalizace brownfielddů by také měla zabránit záboru volné půdy. Další zapojení kraje do řešení problematiky brownfielddů nebylo všeobecnou řešerší zdrojů nalezeno.

Jihočeský kraj v dřívějších letech vypracoval seznam lokalit brownfielddů na svém území, ale jedná se o aktivity, které můžeme považovat za již neaktuální. Program rozvoje Jihočeského kraje na období 2021-2027 v souvislosti s brownfielddy zmiňuje jejich podporu využití pro primární sektor hospodářství a doporučuje využít nabídky univerzitních služeb při zpracování analýz, studií a strategií při přípravě projektových dokumentací či evaluací, které se mohou týkat brownfielddových lokalit. Regionální rozvojová agentura jižních Čech mimo standardní aktivity odkazuje na realizovanou studii Revitalizace objektů pro cestovní ruch, která měla posoudit v kontextu rozvojových plánů Jihočeského kraje využití chátrajících objektů v obcích, městech a krajině pro potřeby cestovního ruchu. Více však k této studii nebylo možné dohledat.

Karlovarský kraj v oblasti řešení problematiky brownfielddů spolupracuje se svojí Agenturou projektového a dotačního managementu Karlovarského kraje, která se snaží vytvářet vhodné podmínky a prostředí pro regeneraci brownfielddů, spolupráci, cílené získávání investic a dotací a iniciaci zajímavých rozvojových projektů. Mimo tyto zacílené aktivity vykonává i

ona standardní aktivity regionální rozvojové agentury. Ve svém Programu rozvoje Karlovarského kraje na období 2021–2027 z roku 2021 kraj upozorňuje na existenci průmyslových, zemědělských a těžebních brownfieldů a výskyt deprivovaných zón se špatnou dopravní dostupností s prognózou obav ze zvyšování počtu brownfieldů v kontextu energetické krize. Využití brownfieldů a jejich regenerace je na území kraje limitováno nevyjasněnými majetkovými poměry, ekologickou zátěží a nákladnou sanací, náklady na demolici aj. Znovuvyužití brownfieldů brání také preference investorů ve prospěch připravených průmyslových zasíťovaných zón doplněných požadovanou infrastrukturou, protože regenerační proces pro ně představuje činnosti navíc včetně rizika odkladu zahájení či rozšíření jejich aktivit. Kraj si uvědomuje, že přítomnost ekologických zátěží, brownfieldů a nevyužívaných a zanedbaných ploch a budov ve městech působících negativně na atraktivitu a image kraje s všeobecně prosazuje výstavbu a revitalizaci brownfieldů.

Liberecký kraj se v oblasti brownfieldů angažuje v několika rovinách, v rámci svého Odboru regionálního rozvoje a evropských projektů prezentuje informace k brownfieldům a greenfieldům. Aktivní je iniciativa Investiční příležitosti „Investuj pod Ještědem“, kde je prezentována vlastní databáze brownfieldů, greenfieldů a dalších investičních příležitostí, které jsou v Libereckém kraji k dispozici pro podnikání. Projekt také zaštiťuje tematické konference, poznávací výlety po brownfieldech, poskytuje informace o dotacích, regeneračních aktivitách na konkrétních brownfieldech i příkladech dobré praxe. S touto iniciativou spolupracuje Agentura regionálního rozvoje, která v souvislosti s brownfielddy poskytuje registraci lokalit typu brownfieldů do databází včetně pravidelné aktualizace údajů, zajišťuje potřebné informace o vhodných lokalitách, pořádá semináře věnované problematice brownfieldů a greenfieldů, včetně tematických putovních výstav, zajišťuje dotační poradenství, zprostředkovává kontakty s vlastníky brownfieldů apod. Strategie rozvoje Libereckého kraje pro roky 2021 až 2027 z roku 2020 se věnuje brownfieldům na území kraje v konkrétní kapitole a zajímavé je, že je zde nahlíženo na brownfielddy jako na lokality, které mohou mít kromě negativních dopadů také pozitivní vliv, a to z hlediska potenciálu na tvorbu biodiverzity, kdy mohou obsahovat cenná přírodní společenstva. Příležitostí brownfieldů je jejich využití pro realizaci podnikatelských záměrů, zatímco slabou stránkou brownfieldů v Libereckém kraji je jejich velký rozsah a počet nefunkčních a nevyužívaných ploch a objektů postižených starými ekologickými zátěžemi, jejich obtížná revitalizace a nízké využití. Podporována je přeměna brownfieldů na centra aktivního trávení volného času a revitalizace je vnímána také jako prevence zastavování volné krajiny. Kraj se ve Strategii zavazuje dbát na případnou výstavbu přednostně na území brownfieldů, půdě s nízkou kvalitou a na ochranu krajinného rázu.

Na území Plzeňského kraje působí Regionální rozvojová agentura Plzeňského kraje, která ve svých aktivitách nikterak nevybočuje z předchozího schématu, tj. primárně se věnuje tvorbě koncepcí, strategií, analýz, networkingu a spolupráci, propagaci, konzultační činnosti a vyhledávání, přípravě a administraci projektů či pomoci v dotační sféře, které se mohou týkat obnovy opuštěných a nevyužívaných nemovitostí. Žádný koncepční strategický dokument pro období let 2020+, který by odkazoval na oblast analýzy problematiky brownfieldů v Plzeňském kraji či potenciál regenerace pro územní rozvoj, nebyl nalezen (Plzeňský kraj, 2022).

Posledním z krajů České republiky je kraj Ústecký. Ten se brownfieldy zabývá v Strategii rozvoje Ústeckého kraje do roku 2027 z roku 2017, kde se uvádí, že v kraji je mimořádný počet i rozsah brownfieldů a zanedbaných částí měst, což představuje jeden z největších rozvojových problémů kraje. Jedná se zejména o průmyslové a rezidenční brownfieldy, které jsou jednak důsledkem strukturálních změn ekonomiky, jednak sociálního vyloučení a ghettoizace částí měst a sídel. Kraj zde přiznává, že se mu dlouhodobě nedaří efektivně revitalizovat brownfieldy i zanedbané části měst, protože v řadě případů nejsou vhodně vyřešeny majetkoprávní poměry, chybí zde větší zapojení dotčených měst a obcí do řešení problematiky brownfieldů, vydatnější finanční podpora státu a ESIF a jsou nedostatečné systémové změny v legislativě včetně její implementace, přičemž kraj disponuje vysokou koncentrací starých ekologických zátěží včetně zátěží s nejvyšší prioritou. Příležitostí k větší aktivizaci obnovy by měla přispět stimulace revitalizace brownfieldů a sanace starých ekologických zátěží prostřednictvím efektivnějších nástrojů ze strany státu či podpory z ESIF. Cílem všeobecné podpory je optimalizace využití brownfieldů pro podnikatelské i nepodnikatelské účely na pozadí vzájemné spolupráce s majiteli těchto nemovitostí a dále zachování kvalitní zemědělské půdy a krajinných hodnot (šetrné využívání ploch volné krajiny, preference výstavby na brownfieldech a intravilánech sídel před výstavbou na „zelené louce“). Obdobně jsou zmíněny přístupy k brownfieldům v rámci Programu rozvoje Ústeckého kraje 2021-2027. Regionální rozvojová agentura Ústeckého kraje plní tradiční roli rozvojové agentury a blíže oblast brownfieldů v kraji neřeší.

Kraje také mohou mít zřízenou tzv. Regionální brownfieldovou jednotku, která je formálně nebo neformálně ustanovený tým odborníků se znalostmi a zkušenostmi s regeneracemi brownfieldů, jenž provádí činnosti mapování brownfieldů, nabídky ploch pro investory, vzdělávání a propagace problematiky brownfieldů a poradenství pro veřejnou správu i soukromý sektor (MPO, 2019). Tyto jednotky má ustanovené Královehradecký kraj, Karlovarský kraj a Moravskoslezský kraj.

Problematika brownfieldů je také řešena na úrovni Regionálních stálých konferencí. Jedná se o neformální instituci zřízenou na principech partnerství mezi významnými regionálními aktéry s územní působností v jednotlivých krajích ČR. Ve vztahu k územní dimenzi se podílí mj. na její realizaci prostřednictvím Regionálních akčních plánů SRR 21+, včetně části vztahující se k financování z evropských fondů, iniciuje, sleduje a podporuje absorpční kapacitu regionu (MMR, 2022).

Z metodologického úhlu pohledu je potřeba dodat, že informace o zapojení krajů České republiky do problematiky brownfieldů byly zjišťovány skrze webové stránky jednotlivých krajů a jejich rozvojových agentur formou vyhledávání klíčového slova „brownfield“ přes vyhledávač, a to v průběhu října 2022. V řadě případů, kdy nebylo heslo nalezeno, byla vyhledána konkrétní strategie či programy rozvoje kraje a přímo v dokumentu dohledány informace záměru daného kraje se v problematice opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů realizovat. V případě, že byly nalezeny jiné relevantní a aktuální dokumenty, byly pak zmíněny v textu také. Regionální rozvojové agentury se obvykle zapojovaly do obnovy brownfieldů nepřímo, prostřednictvím standardní projektové, konzultační, dotační, poradenské a vzdělávací činnosti. Z výše uvedeného vyplývá, že existují-li jiné konkrétní studie k oblasti nevyužívaných nemovitostí na úrovni krajů, pak z běžné rešerše zdrojů nejsou zřejmé a nejsou zde zmíněny.

Klíčové na regionální úrovni je, že v podstatě každý kraj s brownfieldy určitým způsobem pracuje (aktivně či pasivně) a deklaruje svůj závazek vůči společnosti eliminovat počty brownfieldů na území vlastního kraje. Kraje si uvědomují překážky, které brání efektivní regeneraci, a které jsou spojené s problémy majetkoprávní povahy, nedostatečnou a problematickou finanční podporou z vyšší úrovně vládnutí, vysokými ekonomickými náklady v případě významných ekologických zátěží (kontaminace) a faktickou výhodou výstavby na greenfieldech. Význam znovuvyužití brownfieldů souvisí s posílením atraktivity míst a eliminací formování vyloučených lokalit, kultivací veřejného prostoru zejména s odkazem na oživením městských center, omezením záboru kvalitní bonitní zemědělské půdy a ochranou nezastavěné kulturní krajiny a jejích hodnot. Účel, pro který je revitalizace brownfieldů požadována, souvisí v současné době s nabídkou lokálního bydlení, služeb občanské vybavenosti nebo s drobným a středním podnikáním, přičemž je akcentována energetická účinnost regenerovaných objektů a principy trvale udržitelného rozvoje. Paralela s teoreticky vymezenými důvody, proč regenerovat, je zřejmá. Financování aktivit spojených s obnovou opuštěných a nevyužívaných nemovitostí nachází své reálné možnosti zejména v dotačních titulech operačních programů fondů Evropské unie a mezíresortních a ministerských

programech a projektech. Krajům, stejně jako dalším zájemcům z řad veřejného i soukromého sektoru, jsou v této oblasti nápomocny regionální rozvojové agentury, které poskytují konzultační služby v oblasti přípravy a realizace rozvojových projektů, dotačního a odborného poradenství v oblasti regionálního, ekonomického a sociálního rozvoje.



Evangelický hřbitov Kolonie U Lesa a hřbitovní kaple, Karviná Doly (zdroj vlastní; 2022)

Podíváme-li se na nejnižší, lokální úroveň veřejné správy, pak jsou to právě municipality, které jsou na obnově brownfieldů zainteresovány nejvíce. Je to logické, protože brownfieldy se v podstatě vždy nacházejí v katastrálním území nějaké obce a jejich vliv na okolí má převážně místní charakter. Místní samosprávy jsou tak nejvýznamnějším realizátorem aktivit spojených s problematikou brownfieldů, přičemž jak dodává Kadeřábková, Piecha et al., (2009) efektivní řešení vyžaduje úzkou koordinaci širokého okruhu místních aktérů a získání podpory širší veřejnosti.

Obec je svébytným územně-správním a samosprávným subjektem, která je pověřena spravovat v určitém rozsahu majetek na území obce (Rydvalová et al., 2010). Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (v aktuálním znění z 1.2.2022) dále uvádí, že „*obec pečuje o všestranný rozvoj svého území a o potřeby svých občanů; při plnění svých úkolů chrání též veřejný zájem*“. K tomu dodejme, že hlavními nástroji, kterými obec disponuje, je její rozpočet, územní plán a Strategický plán rozvoje obce (případně jejich alternativy ve smyslu např. Strategie rozvoje obce či Rozvojový plán obce aj.), přičemž oba dokumenty řeší komplexně budoucí rozvoj obce a rozpočet obce je koriguje ve smyslu ekonomické (nákladové) dosažitelnosti. Vše výše uvedené lze promítnout do úvah k eliminaci brownfieldů na území obcí, kdy obec zvažuje své reálné možnosti a potřeby při hledání řešení, co s opuštěnými objekty a areály. V každém případě jsou to zástupci obce, kteří se s odkazem na obecní strategie a územní plánování rozhodují o tom, jaké požadavky na rozvoj svého území mají či budou mít. Mezi klíčové je možné zařadit požadavek na prostupnost území, na vznik polyfunkčního místa s řadou obchodů, služeb, objektů pro vzdělávání, bydlení či jiné aktivity, ale i na kvalitu a vzhled veřejných prostranství. Rozhodnutí o regeneraci lokálních brownfieldů má také řadu estetických i praktických benefitů. Pokud se obec společně s realizátory regenerace rozhodne zachovat architektonicky či urbanisticky významné stavby, získá tím lokalitu s nezaměnitelným charakterem či odkazem na její minulost. Mezi praktická pozitiva znovuvyužití brownfieldů lze řadit ochranu zemědělské půdy jako neobnovitelného přírodního zdroje, využití stávající inženýrské a dopravní infrastruktury přímo v areálu brownfieldu či jeho okolí, na kterou je možné snadno, a tedy i levně regenerovaný objekt napojit (SMOČR, 2021). Zde jsou obce limitovány skutečností, zda je brownfield v jejich majetku nebo ve vlastnictví soukromém.

Zákon o obcích (Zákon č. 128/2000 Sb.) se odkazuje na obě možnosti, kdy v případě, že majitelem brownfieldu je obec pak tato je povinna v souladu s místními předpoklady a s místními zvyklostmi pečovat „*o vytváření podmínek pro rozvoj sociální péče a pro uspokojování potřeb svých občanů. Jde především o uspokojování potřeby bydlení, ochrany a rozvoje zdraví, dopravy a spojů, potřeby informací, výchovy a vzdělávání, celkového kulturního rozvoje a ochrany veřejného pořádku*“, tj. přistupovat ke svým brownfieldům z pozice řádného hospodáře. V situaci, kdy je vlastníkem soukromá osoba, jí pak obec může ukládat povinnosti ke „*správě*“ brownfieldů formou obecně závazné vyhlášky týkající se „*zabezpečení místních záležitostí veřejného pořádku; zejména může stanovit, které činnosti, jež by mohly narušit veřejný pořádek v obci nebo být v rozporu s dobrými mravy, ochranou bezpečnosti, zdraví a majetku ...*“ a „*zajištění udržování čistoty ulic a jiných veřejných prostranství, k ochraně životního prostředí ...*“. Obec tak může vlastníkově opuštěné a nevyužívané nemovitosti naříditi

zajištění stavby v takovém rozsahu, aby tento objekt neohrožoval zdraví a bezpečnost občanů. V případě, že k tomu ze strany soukromého subjektu nedojde, obec je tak povinna učinit na své náklady, které pak může po majiteli brownfieldu vymáhat. Jako vhodnější se jeví vzájemná spolupráce obce a soukromého vlastníka ve snaze odstranit brownfield, která je však podmíněna vzájemnou ochotou a reálnou možností situaci vyřešit. Obce zde mohou pomoci například formou zajištění vhodné technické či dopravní infrastruktury nebo pomoci s dekontaminací (dovoluje-li jí to zákon). Jako velmi efektivní se jeví poslední možnost, kdy obec brownfield odkoupí do svého majetkového fondu (mimo majetkoprávní převzetí formou výkupu lze zmínit i exekuci či v krajních případech vyvlastnění), a jeho obnovu realizuje sama a na svůj účet, často prostřednictvím dotačního spolufinancování (např. v rámci dotačního programu Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití, viz výše). Obce následně mají možnost objekt či areál rekonstruovat, případně ho adaptovat na nové funkční využití, trvale ho odstranit nebo provést demolici dané nemovitosti se záměrem na jejím místě vystavět objekt nový. Není výjimkou, že obce obnovený brownfield následně nabídnou také k prodeji.

Důvody, proč by obce měly mít zásadní zájem o eliminaci počtu brownfieldů na svém území lze shrnout do tvrzení, že jejich existence problematizuje život jak místnímu obyvatelstvu, tak také limituje místní podnikatelské příležitosti a vytváří negativní estetický obraz obce v očích návštěvníků (Turečková et al., 2017). Kadeřábková, Piecha et al. (2009) k tomu dodávají, že územní samospráva si musí uvědomit, že existence brownfieldů na jejich území přináší radu nepřímých a přímých nákladů a ztrát a limituje tím místní ekonomický rozvoj. Třebaže toto téma již bylo zmíněno výše v textu v rámci důvodů, které podněcují nutnost obnovy opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů, je žádoucí ho na tomto místě ještě doplnit a blíže specifikovat.

Jako významný argument pro aktivizaci místního veřejného sektoru ve věci podpory regenerace brownfieldů je skutečnost, že existence brownfieldů na katastrálním území obce je příčinou nižšího daňového výnosu do obecního rozpočtu, a to převážně ve formě plně svěřené daně z nemovitých věcí (Turečková a Duda, 2020). Bydlet (resp. podnikat) či vlastnit nemovitost v bezprostředním sousedství brownfieldu má svá specifika, která nejsou vždy vnímána pozitivně, protože s existencí těchto ploch je spojena celá řada nežádoucích efektů a z nich vyplývajících problémů sociálního, environmentálního, ekonomického, zdravotního či bezpečnostního charakteru (Accordino a Johnson, 2000). Z toho důvodu celá řada občanů odmítá v jejich blízkosti bydlet nebo toto je nucena „strpět“. V této souvislosti například Gibilaro a Mattarocci (2019) upozorňují, že existence brownfieldů všeobecně redukuje poptávku po nemovitostech. Současně řada majitelů okolních staveb a pozemků je přesvědčena,

že blízkost brownfieldu snižuje hodnotu jejich nemovitostí a znehodnocuje jejich investice (Turečková et al., 2022c, ale také např. Mihaescu a vom Hofe, 2012 nebo Bond a Cook, 2004). V této souvislosti lze v České republice existenci brownfieldů přímo provázat s nižším daňovým výnosem, a to skrze daň z nemovitých věcí, kde lze základ daně určit na základě ceny půdy/pozemku. Pokud jsou tedy nemovitosti v podobě pozemků samotných brownfieldů a také pozemků sousedících s brownfieldy podhodnoceny, pak je jejich cena objektivně stanovena na nižší úrovni, než by tomu bylo v případě, pokud by se tyto pozemky v blízkosti brownfieldů nenacházely. Obce tak skrze daňový systém obdrží menší výnos daně z nemovitých věcí, než by ve skutečnosti mohly (Turečková a Duda, 2020).

Studie k vlivu brownfieldů na hodnotu blízkých nemovitostí a z ní vyplývajících implikací je uvedena ve třetí příloze „The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic (Vliv brownfieldů na hodnotu nemovitostí v postindustriální společnosti: případová studie na východní část České republiky)“.

Nepřímo lze v souvislosti s daňovými příjmy do místních rozpočtů, uvažovat také o možnosti, kdy vysoká koncentrace brownfieldů může vést skrze negativní jevy s nimi spojené k vysídlování dané obce (s poklesem počtu obyvatel se snižuje hodnota základního koeficientu daně stanoveného dle počtu obyvatel) či lze akceptovat názor, že sousedství brownfieldů limituje další urbanistický rozvoj na okolních pozemcích (Turečková a Duda, 2020). Baxter a Lauria (2000) k tomu dodávají, že negativní vliv brownfieldů na průměrnou hodnotu nemovitostí v sousedství implikuje změnu průměrného příjmu obyvatelstva (jeho snížení), případně změnu sociálního či kulturního statusu obyvatel v dané lokalitě, protože tyto nemovitosti budou obchodovány levněji nebo budou pronajímány za nižší nájemné. Tím se tyto nemovitosti stanou atraktivní pro chudší občany, kteří se do dané obce či její části postupně přistěhují. Koncentrace těchto skupin obyvatel se může v delším časovém horizontu prohlubovat a sílit, a v extrémním případě může dát příčinu ke vzniku vyloučených lokalit a tzv. ghett. Sociální, ekonomické a environmentální důsledky existence vyloučených lokalit jsou pak velkým společenským a urbánním problémem municipalit, které by měly využívat svých (finančních) možností, vyjednávací síly a zejména objektivní motivace či politické odpovědnosti, která vyplývá z přímé i nepřímé reflexe zájmů a postojů místních obyvatel (Tedd et al., 2001 nebo Duda a Turečková, 2019).

Pro zajímavost lze uvést, že ke konci roku 2022 se na obecní úrovni nejčastěji objevují plány na přestavbu brownfieldů na kanceláře pro místní podnikatele a živnostníky, coworky, prostory pro služby, restaurace, kavárny, společenské sály nebo obecní bydlení. Mezi projekty výrazně převažují rekonstrukce, jedna třetina záměrů pak počítá s demolicí a výstavbou nových energeticky účinných budov (www.businessinfo.cz, 2022).

Nástroje veřejného sektoru k podpoře regenerace brownfieldů

Absence podpory obnovy opuštěných a nevyužívaných nemovitostí a vhodných regeneračních řešení může vést ke gentrifikaci, přesídlování, kulturním a společenským změnám, lokálnímu ekonomickému propadu a sociálnímu vyloučení dané lokality. Veřejné instituce na všech úrovních vládnutí se zavázaly všemožně podporovat regeneraci brownfieldů s cílem minimalizovat jejich negativní dopady na využitelnost území, lokální ekonomiku, občanskou společnost a přírodní prostředí. Snahou proto je, při respektování kulturně-historických a sociálních hledisek, dosáhnout celkového ozdravení území, vytvořit a rozšířit nabídku pro podnikatelské subjekty, generovat nové impulzy pro růst ekonomické aktivity a tvorbu nových pracovních míst, zefektivnit využití původně zanedbaného území jeho transformací do podoby kvalitní struktury osídlení a krajiny a omezit procesy suburbanizace a výstavby na zelené louce (Národní strategie regenerací brownfieldů, 2019). K tomu veřejný sektor využívá celou řadu nástrojů, které jsou v systému podpory dlouhodobě integrovány a jsou všeobecného charakteru nebo se jedná o nástroje specifické, resp. adresné, určené pro obnovu konkrétních nemovitostí a nelze je aplikovat plošně. Nástroje mohou být finančního nebo nefinančního charakteru, podle způsobu působení je lze rozdělit na přímé a nepřímé, odlišují se také od stupně užití v rámci hierarchie institucí veřejného sektoru. Připustíme-li, že veřejný sektor může realizovat kroky ke zmírnění potenciálu vzniku brownfieldů, pak lze nástroje také členit na ex ante a na nástroje, které jsou již využívány v kontextu existujících brownfieldů (ex post). Specifikem mohou být nástroje určené k mitigaci efektů vyplývajících z existence brownfieldů. Nabízí se také rozdělení nástrojů na dobrovolné, kdy se subjekty samy o sobě mohou rozhodnout, které využijí při regeneraci brownfieldů, a na nástroje příkazové, které lze na subjektech (vlastnících opuštěné a nevyužívané nemovitosti) vynutit.

Obecné členění nástrojů veřejného sektoru při eliminaci počtu a projevu brownfieldů je uvedeno v následujícím schématu (Schéma 2). Některé členění lze využít i v souvislosti se zapojením sektoru soukromého (není však předmětem zaměření této subkapitoly).

Nástroje jsou logicky a věcně kategorizovány v rámci homogenních skupin. Některé nástroje již byly představeny dříve v textu této publikace, např. nástroje reflektující geopolitickou úroveň a nejsou zde již dále diskutovány.

finanční nefinanční	přímé nepřímé	nadnárodní národní regionální místní
všeobecné (plošné) specifické (adresné)	ex ante ex post mitigační	dobrovolné vynucené

Schéma 2: Kategorizace nástrojů veřejného sektoru v podpoře obnovy brownfieldů

Finanční nástroje představují formu podpory obnovy brownfieldů, ve které jsou přímo zapojeny finanční zdroje soukromého nebo veřejného sektoru a mají paralelu i v dalších kategoriích nástrojů. V každém případě se jedná o čistě soukromé zdroje (soukromé investice, záruky a soukromé půjčky), kombinaci financování soukromého a veřejného sektoru ve formě spolufinancování (sdružené finanční zdroje) nebo čistě o veřejné zdroje: státní rozpočet, rozpočty obcí a krajů, úvěry státních institucí nebo zvýhodněné nízko úročené úvěry, záruky či dotace, pobídkové či dotační programy (dotační tituly) ústředních orgánů státní správy, (mimorozpočtových) státních fondů (jako například program Regenerace specifických brownfieldů jejímž vyhlášovatelem je Státní fond pro podporu investic) nebo strukturálních fondů EU prostřednictvím operačních programů (také Kuda a Smolová, 2007). Do skupiny finančních nástrojů lze také zařadit daňové zvýhodnění, úlevy při placení místních poplatků nebo zvýhodněný pronájem. Mezi nefinanční nástroje pak patří mapování a identifikace objektů a areálů brownfieldů a jejich publikování ve veřejných regionálních či národních databázích (v ČR např. Národní databáze brownfieldů), správa a inventarizace jejich lokalit, dále pak jejich propagace (převážně směrem k potenciálním investorům) a s nimi spojená informační činnost. Dále zde patří pořádání konferencí, seminářů a workshopů, poradenská a konzultační činnost či měkká podpora v oblasti vzdělávání a osvěty. Snahou v tomto směru je sdílet poznatky a zkušenosti z příkladů dobré i špatné praxe a dále pomoci případným zájemcům o obnovu brownfieldů s administrativními a projektovými aktivitami a možnostmi vhodného financování. Neméně důležitá je komunikace s majiteli či správci brownfieldů a jinými

zainteresovanými subjekty za podmínky sociální zodpovědnosti a při respektování partikulárních zájmů všech zúčastněných skupin. Mezi významné nepřímé nástroje patří také územní plánování a legislativní zákonodárství včetně formulování strategií a záměrů.

Územní plán je velmi vhodný nefinanční nástroj udržitelnosti rozvoje území, který stanoví základní koncepci rozvoje území na úrovni obce, koncepci uspořádání krajiny a veřejné infrastruktury, pomocí něhož lze regulovat urban sprawl, suburbanizaci či stanovit funkční využitelnost ploch (zejména s odkazem na vymezení ploch k obnově či opětovnému využití znehodnoceného území a podmínek jeho užití) (Hurníková, 2009). Jako sporná se jeví částečná úprava brownfieldů formou dekontaminace či zasíťování, která má obnovu těchto nemovitostí usnadnit a podpořit.

Nástroje regenerace brownfieldů lze také rozdělit na přímé a nepřímé. Přímá podpora zahrnuje takové druhy podpory, která je přímo cílena na zajištění či podporu obnovy konkrétních nemovitostí. Nejčastější formou přímé podpory jsou dotační a pobídkové tituly či další finanční nástroje (záruky, úvěry aj.). Do přímé podpory patří také investiční příprava ploch brownfieldů sanací, vybavení ploch technickou infrastrukturou, napojení ploch brownfieldů na vhodnou dopravní infrastrukturu aj. Za přímou podporu lze považovat i dlouhodobé pronájmy ploch brownfieldů investorům za účelem zajištění realizace projektu regenerace či také zvýhodněné převody nemovitostí. Nepřímá podpora představuje podporu v podobě propagace problematiky brownfieldů formou konferencí, seminářů, vzdělávání, a pomoc formou konzultací a poradenství. Mezi nepřímou podporu patří také správa databáze brownfieldů a nabídka vhodných ploch brownfieldů investorům. Nepřímá podpora zahrnuje i vhodně nastavené podmínky v kvalitním územním plánování, prioritizaci záměrů v legislativě a v nastavení strategických dokumentů (také Národní strategie regenerací brownfieldů, 2019).

Veřejný sektor vytváří legislativní, koncepční, institucionální a systémový rámec pro nastavení, přípravu i samotný proces regenerace. Ten se dotýká jak veřejného, tak i soukromého sektoru a má plošný, všeobecný charakter. Naproti tomu aktivity veřejného sektoru orientované na konkrétní brownfield nebo skupinu brownfieldů má povahu adresnou, specifickou, kterou nelze aplikovat na všechny brownfieldy v území bez rozdílu (např. dotace do individuálního projektu regenerace brownfieldů). V rámci definování tohoto členění nástrojů je rozhodující sama povaha konkrétních nástrojů a jejich reálné uchopení v praxi. Adresná může být konzultace investora s CzechInvestem k nalezení vhodného regeneračního schématu pro obnovu konkrétní lokality, zatímco dlouhodobá systémová spolupráce CzechInvestu s majiteli brownfieldů, městy a obcemi či ministerstvy s cílem zformování dlouhodobé udržitelné rozvojové a komunikační platformy, má povahu obecnou. Stejně je tomu v případě monitoringu

lokalit brownfieldů či vytváření všeobecného povědomí o přínosech obnovy opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů ve spojitosti se závazkem společenské a environmentální odpovědnosti všech ekonomických subjektů či opatření územního plánování a stavebního řádu. Nelze opominout i samo nastavení a srozumitelnost procesních fází při implikaci dotačních a pobídkových titulů při realizaci podpory regenerace brownfieldů.

V další kategorizaci nástrojů k řešení problematiky brownfieldů jsou tyto nástroje členěny na *ex ante*, *ex post* a mitigační. Toto členění nástrojů brownfieldů se netýká toliko prostředků k podpoře jejich obnovy, ale souvisí i se snahou předcházet samotnému vzniku brownfieldů anebo snižovat negativní efekty, které z existujícího brownfieldu plynou (zajištění nebezpečného brownfieldu znemožněním vstupu, oplocením, instalací kamerového systému, odstraněním černých skládek apod.). Možností, jak limitovat vznik brownfieldů, lze najít v regulatorních opatřeních, které minimalizují využití volné půdy k nové zástavbě (např. ve formě zákazu záboru zemědělské půdy nebo formou zavedení vysokých poplatků za vyjmutí ploch ze zemědělského půdního fondu týkajících se veškeré nové výstavby) nebo nastavení vysokých daní z nemovitých věcí pro nevyužívané plochy areálů a opuštěných staveb. Místní obce také mohou veřejně deklarovat zájem o odkoupení nemovitostí na svém katastrálním území, které by majitelé chtěli trvale opustit a nenašlo by se pro ně jiné soukromé ekonomické využití. Například v některých státech USA fungují ekonomické a legislativní pobídky motivující místní správu a developery k tomu, aby nestavěli na zelené louce a maximálně upřednostnili plochy brownfieldů (Thomas, 2002). Samozřejmě platí, že vytváření všestranně vhodných podmínek pro rozvoj a atraktivitu území a regionů samo o sobě potenciálně snižuje pravděpodobnost opuštění nemovitostí, a to jak ze strany domácností, tak ze strany podnikatelských subjektů. *Ex post* nástroje jsou tradiční nástroje (dotace, propagace, poradenství aj.), přičemž jejich smyslem je jakkoli podpořit obnovu existujících brownfieldů a přispět k zahájení regeneračních procesů, a to co nejdříve. Některé nástroje mohou být využity a působit *ex ante* i *ex post* a nelze je tak jednoznačně kategorizovat. Jedná se například o důslednou podporu majetkoprávního vypořádání nemovitostí či nastavení účinné legislativy k převodu brownfieldů do veřejného vlastnictví.

Poslední skupinu tvoří členění nástrojů, jejichž využití je postaveno na bázi dobrovolnosti anebo má formu příkazu, který lze právně vynutit (nejčastěji ve formě legislativních norem a předpisů). Implikace prvního souboru nástrojů do procesu regenerace je závislá na svobodném rozhodnutí ekonomického subjektu, které nástroje při obnově brownfieldu využije, případně (je-li to možné) jakým způsobem.

Shrneme-li výše uvedené informace k nástrojům, jimiž disponuje veřejný sektor a které jsou formulovány převážně za účelem podpory obnovy existujících brownfieldů, pak je jejich obecná podstata v průběhu času revidována a konkretizována s odkazem na aktuální dotační a pobídková schémata vyplývající z členství v EU, aktuálního nastavení hospodářské politiky a s odkazem na priority dané politické elity. Zahrneme-li k tomu ještě proměny názorových postojů ve společnosti směrem k ekologizaci, udržitelnosti a odpovědnosti, pak vhodné a fungující nastavení nástrojů podpory znovuvyužití brownfieldů spolu s konkretizací regeneračních strategií jejich obnovy představuje pro veřejný sektor permanentní výzvu. Ahmad et al., (2019) v kontextu výsledků provedené studie k identifikaci problematických nástrojů veřejného sektoru, identifikoval pět hlavních oblastí, jejichž vhodnější nastavení by mělo významně podpořit obnovu brownfieldů. Jako překážky limitující znovuvyužití brownfieldů lze považovat nedostatek politických pobídek, složitost vymezení partnerství veřejného a soukromého sektoru, nekompetentnost subjektů, neznalost zákonů a konflikty mezi zainteresovanými stranami. Ferber et al. (2006) k tomu dodává, že klíčová je podmínka funkční koordinace a kooperace mezi národní, regionální a lokální úrovní, přičemž na národní úrovni je nutné jasně definovat strategie a prováděcí politiky, zatímco na lokální úrovni je nezbytné disponovat silnými a odhodlanými (veřejnosprávními) subjekty, tj. místní samosprávou, která nejen vlastní, ale je i oprávněna k tomu využívat relevantní nástroje. Tyto oblasti mohou být předmětem budoucí odborné diskuze k nastavení a modifikaci aktuálních nástrojů veřejného sektoru a jejich zefektivnění.

Definované dílčí nástroje byly kategorizovány do 6 skupin, přičemž pouze členění na přímé a nepřímé a finanční a nefinanční lze omezeně najít i v jiných zdrojích a je možné je proto považovat za běžné.

Analýza účinnosti a efektivity jednotlivých nástrojů veřejného sektoru k podpoře regenerace brownfieldů nebyla doposud komplexně zkoumána, ale příklady dobré praxe jsou z velké části spojeny s využitím dotačních titulů operačních programů financovaných ze strukturálních fondů EU nebo jiných forem spolufinancování z veřejných rozpočtů. Přímé zapojení veřejného sektoru a jeho zájem o problematiku regenerace brownfieldů je objektivně spojen se skutečností, že složitost, variabilita a nákladnost postupů spojených s regenerací a obnovou rozsahově větších a „komplikovanějších“ nemovitostí v řadě případů odrazuje případné soukromé investory (Hurníková, 2009 nebo Limasset et al., 2018). K tomu Hayek et al. (2010) dodávají, že celková účast soukromého sektoru na přestavbě brownfieldů je nízká také kvůli existenci konkurence v podobě nabídky greenfieldů, všeobecnému negativnímu vnímání brownfields veřejností a případnou nutností realizovat sanační práce. Bariérou pro

realizaci regenerace brownfieldů je také jedinečnost každé takovéto nemovitosti, která omezuje obecné přístupy k jejich obnově. Řešením se může jevit determinace podobných a společných znaků pro určitou skupinu brownfieldů lokalizovaných na konkrétním území, čímž lze zvýšit jejich potenciál obnovy v prvotní fázi a zacílit aktivity a nástroje veřejného sektoru konkrétním směrem. Identifikace dominantních faktorů, tj. významných společných faktorů převládající pro daný soubor brownfieldů, se jeví jako klíčová v určování strategie při formulování nástrojů podpory regenerace brownfieldů a efektivnějších podpůrných schémat (Turečková et al., 2021), přičemž tato by vždy měla reflektovat vybrané území, na němž se tyto brownfieldy nacházejí.

Determinace dominantních indikátorů brownfieldů na úrovni krajů České republiky, které jsou významné z pohledu jejich možné regenerace, a to v reflexi na možnosti zapojení veřejného sektoru, je představena ve čtvrtém publikovaném článku „Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic (Skryté struktury regenerace brownfieldů: případová studie na regiony České republiky)“, který je dalším textem Přílohy.

Identifikace společných znaků brownfieldů ve vybraných krajích České republiky a diskuze k jejich vhodněji implikaci do nastavení samotných politik, nástrojů a procesů regenerace brownfieldů na regionální úrovni je obsahem posledního přiloženého článku „Uncovering Patterns of Location of Brownfields to Facilitate their Regeneration: Some Remarks from the Czech Republic (Rozkrývání vzorců lokace brownfieldů pro usnadnění jejich regenerace: Několik poznámek z České republiky)“. Tento článek se z analytického úhlu pohledu liší od předchozí prezentované publikace rozdílnou skladbou regionů a jiným datovým souborem, které se promítly do odlišných výsledných závěrů, diskuze a argumentace.

Reálnou provazbu angažovanosti subjektů veřejného sektoru, jejich aktivní role v procesu obnovy brownfieldů a volbu konkrétních nástrojů, které byly použity, jde demonstrovat na příkladech dobré praxe. Současně je zde patrný jasný přínos pro rozvoj aktivit v obci, které se promítají do rozvoje území celého regionu.

Jako první uveďme příklad obnovy staré hospody v obci Horní Lhota u Luhačovic, která dnes slouží občanům jako kulturní dům (Zlínský deník, 2016). Obec původně tuto nemovitost odprodala soukromému subjektu, který však pro prostory nenašel vhodné využití a tento objekt nechal postupně chátrat. Obec proto budovu odkoupila zpět a kompletně zrekonstruovala. Odkup nemovitosti obec vyřešila dlouhodobým úvěrem, který také využila k financování jeho

celkové obnovy (Horní Lhota, 2018). Dodejme, že se kulturní dům nachází v centru obce u hlavní silnice procházející obcí a spojující Zlín, resp. Vizovice s Luhačovicemi. Opuštěná budova bývalé hospody po vizuální straně obec poškozovala. V současné době se v prostorách konají kulturní, společenské a zájmové akce, které přispívají k vyšší integritě místních obyvatel, rozšiřují možnosti trávení volného času a zvyšují kvalitu života v obci.

Jako další příklad uveďme areál Městských lázní v Liberci, který lze považovat za jednu z nejvýznamnějších architektonických památek města, v jejichž prostorách v současné době sídlí Oblastní galerie Liberec. Lázně přestaly sloužit svému účelu v roce 1984, a využití budovy se postupně snižovalo. V roce 1995 byl areál lázní prodán soukromému majiteli, poté objekt majitele ještě několikrát změnil a postupně chátral. O deset let později město Liberec lázně ve veřejné dražbě získalo zpět a v letech 2011–2013 za podpory financování z evropských fondů a Libereckého kraje provedlo celkovou rekonstrukci budovy. Galerie se veřejnosti otevřela 28. února 2014 (Oblastní galerie Liberec, 2023). Oblastní galerie Liberec je pátou největší galerií v České republice a má významný návštěvnický potenciál směrem k podpoře cestovního ruchu v Libereckém kraji.

Historická budova Tančírny v Račím údolí v Rychlebských horách v Olomouckém kraji (Tančírna, 2023), představuje jednu z nejkrásnějších secesních staveb v okolí Javorníku a vyhlášené výletní místo, které navázalo na svou historii ze začátku 20. století. Postupná devastace lokality započala na konci druhé světové války a pokračovala do roku 2006, kdy se začaly formovat aktivity na její záchranu. Tou bylo odkoupení objektu a přilehlých pozemků (parčíku) v roce 2008 obcí Bernartice a od roku 2014 realizace postupné rekonstrukce a modernizace poškozených částí budovy za finanční podpory dotace z Regionálního operačního programu Střední Morava a veřejné sbírky. O rok později byla Tančírna otevřena pro veřejnost a stala se oblíbeným turistickým místem a cílem návštěvníků. Tančírna nabízí zázemí příjemné kavárny, informačního centra a salonku s krbem. Součástí budovy je interaktivní expozice a velký sál, kde se konají taneční akce, workshopy, koncerty, svatby, ale také taneční a zážitkové dílny pro děti. Areál Tančírny disponuje neopakovatelným *geniem loci* a řadí se mezi Sedm divů Olomouckého kraje (ProPamátky, 2015).

Posledním příkladem nutné aktivizace veřejného sektoru na úrovni obce je vydání demoličního výměru ze strany stavebního úřadu na budovu č. 86 v Petrovicích u Karviné, která však byla soukromým majetkem, o který vlastníci nejevili žádný zájem. Budova vzhledem k technicky závadnému stavu ohrožovala zdraví a bezpečnost místních obyvatel. Obec realizovala odstranění stavby a následně provedené terénní úpravy na vlastní účet, a nyní je vymáhá po majitelích soudní cestou.



Bývalé sanatorium Helios, Štrbské Pleso (zdroj vlastní; 2021)

Přínosy regenerace brownfieldů pro rozvoj území

Územní rozvoj představuje složitý komplex interakcí hmotné struktury, přírodních a společenských hodnot a všech činností v území (Vojvodíková et. al., 2014), které jsou v souladu s představami o pozitivních změnách v ekonomicko-sociálně-environmentálním prostředí, přičemž se nejedná toliko o změny kvantitativní, ale jsou preferovány převážně změny kvalitativního charakteru. Územní rozvoj je trvalý proces vývoje a změn využití ploch, pozemků urbanistických struktur (staveb) a krajiny (přírodních struktur), včetně jejich údržby a ochrany hodnoty. Cílem je udržitelný a vyvážený rozvoj všech těchto složek k území s odkazem na péči o životní prostředí a péči o kulturní a přírodní dědictví (Ústav územního rozvoje, 2010). Jinak řečeno se jedná o komplex procesů, které probíhají uvnitř regionů, a které se týkají pozitivních ekonomických, sociálních, environmentálních a jiných proměn území a procesů vedoucích k odstranění či zmírnění regionálních disparit, k růstu socioekonomického potenciálu a konkurenceschopnosti probíhající v rámci složitého systému konkrétního územního celku. Podpora územního (regionálního) rozvoje je v přímé gesci regionální politiky, ale současně patří mezi priority celé hospodářské politiky dané země a jejich institucí včetně institucí nadnárodního charakteru (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018). Pro úplnost ještě dodejme definici trvale udržitelného rozvoje. Zákon o životním prostředí (Zákon č. 17/1992 Sb.) jej definuje jako takový rozvoj, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat jejich základní životní potřeby, a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.

Existence opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů je do jisté míry přirozeným efektem evoluce nemovitostí a společensko-ekonomických procesů v daném území. Problém v souvislosti s brownfieldy nastává, pokud tyto nejsou v relativně krátké době využity a není tak uplatněn princip cirkulární ekonomiky, přičemž tato situace obvykle nastává ve chvíli, kdy je trh „zahlcen“ velkým množstvím těchto nemovitostí, které není schopen co do objemu a času vhodně absorbovat (Turečková et. al., 2022c). Tento významný environmentální, ekonomický a společenský problém (Thornton et al. 2007) se navíc prohlubuje v souvislosti s prostorově nerovnoměrnou a typově rozdílnou koncentrací brownfieldů v daném území (také Greenberg et al., 2000 či Dennison, 1998). Pro negativní efekty a důsledky, které z výše uvedeného vyplývají, a které již byly také akcentovány v předchozím textu, je na brownfieldy nahlíženo jako na bariéru rozvoje území (korespondující s představou všeobecného úpadku území) (Raco a Henderson, 2006) či průmyslových a lidských sídel (Ganser a Williams, 2007 nebo Pacione,

2009), překážku limitující požadavek na udržitelnost a odpovědnost a zdroj ztráty společenského přebytku. Existencí brownfieldů narušená kulturní krajina ztrácí svou malebnost a přirozený ráz, který se utvářel v průběhu mnoha generací a řady staletí.

Opačně lze nahlížet na proces regenerace brownfieldů, kterým rozumíme znovuoživení a celkové ozdravení území nebo lokality, kdy podstatou regenerace je efektivní využití zanedbaného místa a vytvoření vhodné struktury osídlení či podnikání s respektem ke kulturním, historickým, ekonomickým, přírodním a sociálním podmínkám území (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018. V takovém případě se obnovený brownfield transformuje do podoby potenciálního zdroje regionální rozvoje a příležitosti pro zhodnocení území (Adams et al., 2010) a současně přispívá ke zlepšení kvality života dané společnosti (Pediaditi et al., 2010). To je samozřejmě podmíněno nalezením takového smysluplného funkčního využití brownfieldu, které přispěje k dlouhodobé a stabilní prosperitě daného místa.

Samotný proces regenerace brownfieldů je nezbytným a podmíněným krokem ke znovuvyužití těchto nemovitostí. Velmi často se jedná o proces mezioborový a mezirezortní, který je velmi složitý, finančně, komunikačně a časově náročný a aby mohl být komplexně a systematicky vyřešen, je podmíněn získáním politické podpory a podpory samotného veřejného sektoru (Drkošová, 2005).

Tatáž regenerace brownfieldů má velký potenciál naplnění principu 3R (reduce-reuse-recycle; redukovat-znovupoužívat-recyklovat), která je v rámci faktické aplikace cirkulární ekonomiky postavena na myšlence funkčně obnovit nemovitosti, které, mimo snížení poptávky po nezastavené půdě, jsou považovány za již nepotřebné a současně využít k jejich obnově stavební struktury a materiál dochovaných staveb. Recyklací stavebních surovin se snižuje množství primárních, zejména původem přírodních zdrojů, a celkově se posiluje pocit environmentální odpovědnosti naší společnosti.

Dodatečnou přidanou hodnotu může mít aplikace principů „smart“ do procesu regenerace i do finálního užití brownfieldů, která představuje paralelu k principu 3R i aplikaci principů trvale udržitelného rozvoje. Zde ještě doplníme, že udržitelnou regeneraci brownfieldů lze definovat jako takový proces, který zajistí dosažení a uspokojení lidských potřeb pro současné a budoucí generace environmentálně odpovědným, ekonomicky životaschopným, institucionálně silným a sociálně akceptovatelným způsobem (Dixon, 2007).

Smart přístup vycházející z konceptu smart city či konceptu smart region představuje specifický aplikovaný přístup založený na technických i netechnických inovacích, jehož

prostřednictvím chceme zdůraznit specifické atributy, které tento přístup obecně definují (Borseková et al., 2017). Mezi tyto atributy smart přístupu vždy patří: (1) důraz na inovativní řešení, (2) maximální využitelnost zdrojů bez plýtvání, (3) odpovědnost vůči svému okolí, (4) ohleduplnost k životnímu prostředí, (5) dynamika a schopnost rychle reagovat na nové podněty, (6) a hledání sofistikovaných způsobů, jak řešit „výzvy“ k rozvoji společnosti. Smart přístup pak představuje inovativní a fungující přístup k řešení situací odpovědným způsobem a s pozitivním dopadem na společnost (Turečková a Nevima, 2018 a Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018). V kontextu regenerace brownfieldů je pak konkrétně jedná o: „otevřený“ přístup k účelnosti daného brownfieldu (z hlediska jeho potenciálního využití), hledání a aplikaci nových řešení, materiálů a postupů při samotné obnově objektů a areálů, využití co největšího množství původních hmotných relikvií, inovace v technické, technologické i netechnické oblasti spojené s regenerací brownfieldů a maximální zainteresovanosti a odpovědnosti všech subjektů podílejících se na obnově opuštěných nemovitostí. Tzv. smart obnova brownfieldů tak představuje nejen onu zjevnou regeneraci a znovuvyužití opuštěných ploch či budov v pravém slova smyslu, ale rozšiřuje ji o další hmotné i nehmotné aspekty. Obnova musí být (1) všeobecně společensky přínosná, tj. mít pro společnost pozitivní efekty a vytvářet kladné externality, (2) založená na environmentálně přijatelných a odpovědných postupech, (3) napojena na místní komunitu a (4) opírat se o maximálně možnou recyklaci původních materiálů a surovin, které se na území brownfieldu nacházejí. V rámci široké odborné diskuze je potřeba hledat nové, efektivnější a ekologičtější způsoby recyklace stavebních struktur původních brownfieldů s cílem šetřit obnovitelné a neobnovitelné zdroje. Subjekty se musí chovat takovým způsobem, který není v rozporu s přirozenou schopností přírodního a sociálního prostředí udržet současný systém do budoucna, včetně naplňování sociálních potřeb spolu s udržitelným využíváním kulturní krajiny (Turečková a Nevima, 2018).

Regenerací brownfieldů se eliminují a potlačují společensky nežádoucí efekty a projevy, které tyto opuštěné, nevyužívané, chátrající a prázdné nemovitosti, často rozbořené, nebezpečné, nevzhledné, zanesené odpadky nebo kontaminované, doprovázejí (viz subkapitola Důvody nutnosti regenerace brownfieldů). Tyto přínosy pro rozvoj území lze determinovat do vybraných homogenních skupin a zobrazit prostřednictvím zjednodušeného schématu, který je uveden níže (Schéma 3).

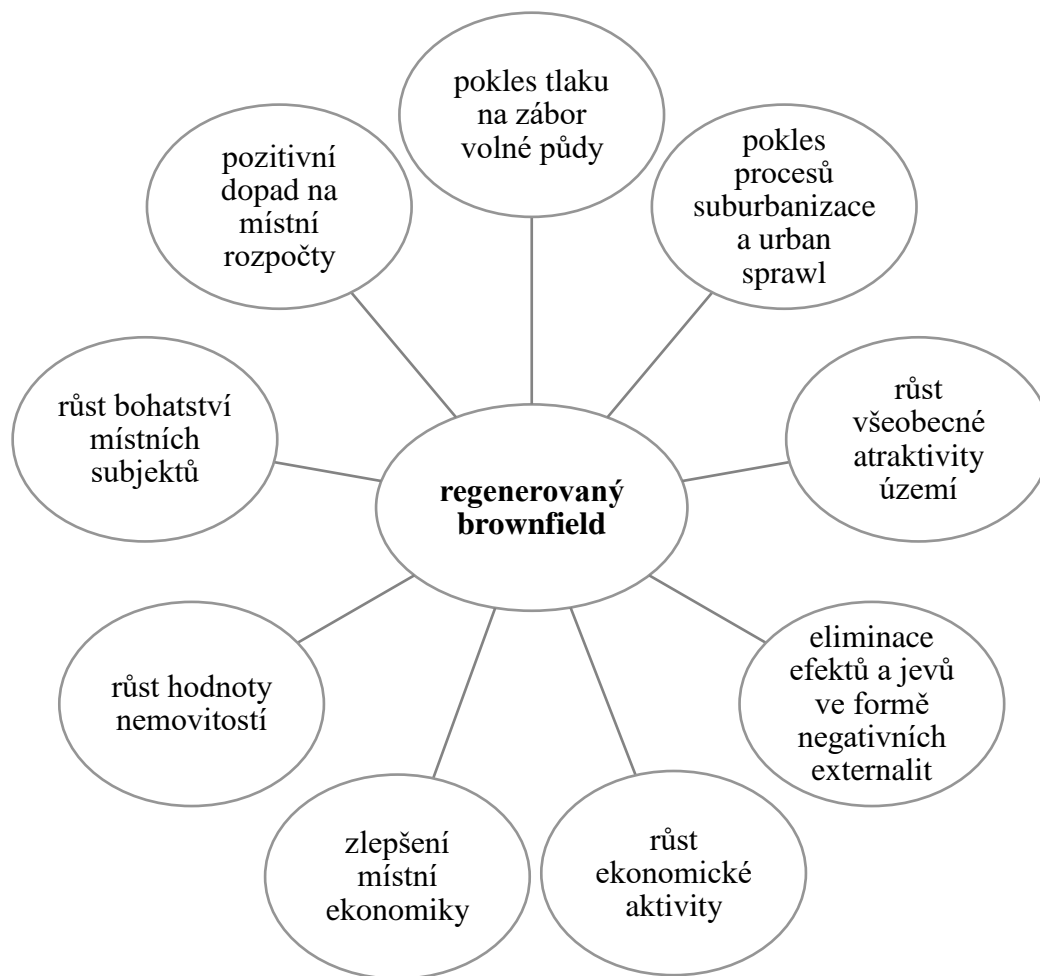


Schéma 3: Vybrané přínosy regenerace brownfieldů pro rozvoj území

Obnova opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů napomáhá snížit tlak na výstavbu na nezastavěných plochách a umožňuje udržet kompaktnost současného urbanizovaného území (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018). Znovuobnovená zástavba na brownfieldech neomezuje zábor volné zemědělské a lesnické půdy a nedochází k tlakům na její zdražování (Frantál et al., 2015b). Brownfielddy tak na jednu stranu vytvářejí územní prostorovou rezervu měst a obcí samy o sobě (Hořická, 2010) a současně právě tím, že jejich preferování omezuje využívání samotného půdního fondu. Pro znovuvyužití opuštěných areálů také hovoří argument nežádoucích efektů spojených se suburbanizací a urban sprawl (Frantál et al., 2015a). Suburbanizace přispívá ke geografickému rozšiřování měst, kdy v okrajových oblastech (tzv. suburbiích) vzniká nová zástavba. Obdobně je to s tzv. „sídlení kaší“ (urban sprawl jako forma suburbanizace), která je však charakteristická neřízeným, nesystémovým a nepromyšleným umístěním rezidenčních nebo komerčních areálů do krajiny (Hnilička, 2005). Oba jevy vedou k dlouhodobým změnám ve využití krajiny, tj. především k výstavbě a následnému využívání nových objektů a technické infrastruktury. Ve vnitřních městech

zůstávají brownfieldy, zatímco v příměstské oblasti se odehrává stavební rozvoj na zelené louce. Rozvolněný metropolitní rozvoj a funkční nepropojenost území přispívá k nárůstu objížděkové vzdálenosti, celkovému času stráveného dojížděním i jeho délkou, zvyšujícím se (neopodstatněným) nárokům na občanskou vybavenost a infrastrukturu, dále se promítá do narůstající individualizace, ztrátě sociální soudržnosti a nezájmu občanů participovat na správě veřejných záležitostí, jak je tomu v případě sociálně a kulturně homogenních příměstských komunit (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018). Mohou se také objevit významné společenské konflikty. Výstavba suburbii v periferních částech katastrálního území měst a obcí je povětšinou spojena s nárůstem veřejných výdajů určených na budování, modernizaci či údržbu technické i netechnické infrastruktury. Tím, že se řada brownfieldů nachází v intravilánu a centrálních lokalitách municipalit lze jejich regenerací těmto výdajům předcházet (Gremlica et al., 2003) a naopak tím lze řadu ekonomických nákladů vzhledem ke kompaktnosti a urbánní propojenosti zástavby ušetřit (Rydvalová a Žižka, 2006). Protože jsou ekonomické, sociální i environmentální dopady urban sprawl (a částečně i suburbanizace jako takové) značně nákladné a limitují kvalitu života v daném místě, měly by se municipality maximálně snažit tyto stavební jevy účinně potlačovat. K tomu se přímo nabízí možnost využít kvalitní plánovací dokumentaci, územní plán a zodpovědného chování (více viz např. Oliver 2001, Jackson, 2002 či Sýkora, 2003).

Brownfieldy jsou mimo prostorového napojení na obce, na něj napojeny také vizuálně. Zrekonstruované objekty a areály přispívají skrze pozitivní estetickou změnu ke zvýšení atraktivitu území a ke zlepšení image obce a mění její původně negativní vnímání mezi obyvateli, návštěvníky a investory (De Sousa, 2002). S tím souvisí také eliminace negativních externalitních jevů jako je snížení kriminality a výskytu socio-patologických jevů, zlepšení lokálního životního prostředí, zhodnocení půdy a území, zvýšení vnímané hodnoty okolních nemovitostí a zvýšení přitažlivosti pro podnikatele (Hollander et al., 2010 nebo Turečková et al., 2017). Věcná kauzalita mezi zatraktivněním (veřejného) prostoru, uvolněním stavebního místa skrze podporu regenerace brownfieldů a úspěšné (byť minimální) oživení ekonomicko-sociálních aktivit může do území přilákat další investory a prohloubit rozsah a nabídku podnikatelských a jiných činností. Protože se velké množství brownfieldů nachází v intravilánu měst a obcí a disponují proto vhodnou infrastrukturou (Koch et al., 2018) a funkčním napojením na své okolí a lze u nich potenciálně identifikovat významné aglomerační efekty. Současně s tím mohou firmy vzhledem k dostupnosti a lokalizaci v zastavěném území využívat širokou síť zákazníků a služeb dalších firem. V kontextu zónového modelu měst a reurbanizačním trendům (Buzar et al., 2007) je žádoucí nasměrovat nové využití regenerovaných brownfieldů

v centru měst směrem k drobnému podnikání, nabídce veřejných služeb a bydlení. Brownfieldy z blízkého okolí centra, které byly v průběhu dynamického rozvoje měst včleněny do jeho zázemí, mají využití značně variabilní ve smyslu produkčního potenciálu ve formě např. drobné a řemeslné výroby a nabídky služeb pro středně velké podnikatelské jednotky či pro objekty občanské vybavenosti (Krzysztofik et al., 2012), zatímco opuštěné areály na periferii jsou vhodné pro velké průmyslové objekty a sklady.

Ekonomické důsledky obnovy brownfieldů počítá (v pozitivním slova smyslu) většina subjektů. Regenerace opuštěných a nevyužívaných nemovitostí skrze posílení produkčního potenciálu území vede k posílení lokální ekonomiky a růstu její konkurenceschopnosti (Hollander et al., 2010). K tomu dodejme klasické ekonomické efekty, které se mimo růst místní produkce, váží ke zvýšení podnikatelské aktivity v území. Jedná se o růst zaměstnanosti a s tím související růst příjmů obyvatel, pokles příjmové a sociální nerovnosti, růst kupní síly a místní spotřeby. Prostřednictvím zvyšování investic, výdajů a spotřeby hospodářsky posilují další navázaná a přidružená odvětví a v území se projevují dopady srovnatelné s projevy ekonomického růstu. Zvýšení ekonomické aktivity a příjmů místních obyvatel, resp. růst počtu obyvatel, potenciálně zvyšuje daňový základ i samotný daňový výnos, který může představovat významný příjem místních veřejných rozpočtů a posílit fiskální odolnost municipalit (De Sousa, 2002). Je logické, že faktickou velikost těchto ekonomických změn v území reflektuje jednak samu povahu, funkci a velikost regenerovaného brownfieldu, jednak podléhá konkrétní fázi hospodářského cyklu a nastavení ekonomických vztahů v dané ekonomice obecně a dále závisí na velikosti lokálního multiplikátoru, spotřebních zvyklostech místních obyvatel apod.

Regenerované nemovitosti prokazatelně zvyšují svoji vlastní tržní hodnotu i hodnotu okolních pozemků a budov, jak již bylo uvedeno dříve v textu této publikace. Tím se nejen zvyšuje bohatství vlastníků těchto nemovitostí, ale skrze rozpočtové určení daní i příjem do místních veřejných rozpočtů.

Významné z pohledu regenerace opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů je, že se tím řeší také sociální problémy. O případném poklesu nezaměstnanosti a implikací z ní již zde byla zmínka. Jako další lze považovat snížení negativních projevů sociálně-patologického chování, vandalství a kriminality, zejména spojeného se squatterstvím a sociálním vyloučením.

Protože součástí obnovy brownfieldů je také realizace procesu případné dekontaminace ploch a areálů s ekologickou zátěží včetně odstranění černých skládek, je zde významný i přínos z pohledu ochrany zdraví, osobní bezpečnosti, bezpečnosti živých organismů a celkové ochrany životního prostředí.



Areál hotelu pod hrází Luhačovické přehrady, torzo kuželkové dráhy, Zlínský kraj (zdroj vlastní; 2022)

Význam jakékoli podpory znovuvyužití brownfieldů a akcentace přínosu jejich regenerace pro rozvoj území je diskutována opakovaně napříč všemi zainteresovanými subjekty. Důležitost opětovného užití brownfieldů zdůrazňují vědci a akademici, zástupci veřejného sektoru, kteří věnují problematice vyšší pozornost než kdy dříve a další subjekty zapojené do rozvoje území (např. Martinát et al., 2017; Bardos et al., 2016; Kladivo a Halas, 2012; Doleželová, 2015; Frantál et al., 2015a; Rizzo et al., 2015; Mierzejewska a Toelle, 2018; Tintěra et al., 2014 a další).

Vhodně zvolená, smysluplná, perspektivní a profesionálně realizovaná regenerace opuštěných a nevyužívaných nemovitostí je cesta, která může být celospolečensky vhodným řešením mnoha sociálních a urbánních problémů, a která přispěje ke zlepšení bezpečnosti a atraktivity lokality a podpoří všestranný rozvoj území, a to nejen v současném období, kdy se tak děje, ale především s odkazem do budoucnosti, kdy budou výzvy pro obnovu brownfieldů neméně aktuální než dnes.

Závěr

Předložená monografie nabízí souhrnný pohled založený na determinaci konkrétních, logicky propojených oblastí vztahující se k zapojení veřejného sektoru do regenerace brownfieldů doplněné o krátký teoretický vstup a provazbu na pět dílčích textů, které byly publikovány v zahraničních časopisech a jsou zde doloženy formou příloh.

Problematika opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů je v mezinárodním měřítku značně rozsáhlá a povětšinou je založena na multioborových a transdisciplinárních praktických i teoretických analýzách, výzkumech a vědeckovýzkumné deskripci. Téma věnované roli veřejného sektoru ve vztahu k brownfieldům konkretizované na veřejný sektor České republiky nebylo doposud tímto způsobem odborně zpracováno, a lze jej proto považovat za přínosné, a to jednak z pohledu komplexnosti a současně vzhledem k popisu aktuálních způsobů a možností různých úrovní vlád podpořit jejich smysluplnou obnovu a případně také priorizovat jejich funkční využití, které reflektuje nové potřeby společnosti. Ne jinak je tomu také v České republice v kontextu nového programového období na léta 2021–2027, kdy je na národní úrovni akcentována regenerace brownfieldů pro činnost zaměřenou spíše na drobné a střední podnikatelské aktivity, bydlení a nabídku veřejných služeb a vytvoření či úpravu lokalit ke trávení volného času, rekreaci a odpočinku. V řadě případů je s podporou obnovy těchto nemovitostí spojen požadavek na energetickou účinnost a dodržení principů trvale udržitelného rozvoje.

Komplexnost tématu veřejné správy a brownfieldů se odráží ve struktuře a návaznosti jednotlivých věcných okruhů, které jsou v textu publikace postupně zmíněny. Podstata nutnosti brownfieldy regenerovat má objektivní i subjektivní oporu v negativních a společensky nežádoucích efektech a projevech, které se s opuštěnými a nevyužívanými nemovitostmi váží. Jejich závažnost a četnost se zvyšuje přímo úměrně míře koncentrace tohoto typu nemovitostí v daném místě a době, po kterou jsou brownfieldy opuštěny. S tím také souvisí ekonomické činnosti, které byly na brownfieldech realizovány, jejich umístění v katastrálním území obcí a případná míra ekologické zátěže. Obavy, nepříjemné zážitky, rizika a hrozby, které z existence brownfieldů pro společnost vyplývají, se formují do tlaku veřejnosti tyto projevy maximálně eliminovat. Specifika brownfieldů často neumožňují vyřešit jejich problém čistě tržní cestou, a proto je intervence ze strany veřejného sektoru nutností.

Role a působnost jednotlivých subjektů veřejného sektoru je odlišná vzhledem k jejich rozdílným úrovním vládnutí, čemuž odpovídá nabídka i využití konkrétních nástrojů, které se za účelem podpory regenerace brownfieldů do ekonomického systému zavádějí. Jako

velmi významné se jeví využití finančních dotací z operačních programů navázané na strukturální fondy EU a Národního plánu obnovy nebo z konkrétních resortních pobídkových programů ministerstev (MPO, 2022b). V každém případě je regenerace brownfieldů především strategickou místní prioritou (Bergatt Jackson, 2004; Turečková et al., 2021; CzechInvest, 2022; Tintěra et al., 2014 a jiní), která v této věci podléhá projevům veřejného zájmu a tlaku obyvatel přímo a nejvíce. Lokální samospráva v kontextu brownfieldů hraje aktivní úlohu v jejich identifikaci, konkrétnímu zmírnění negativních účinků brownfieldů, komunikaci se všemi zainteresovanými subjekty, hledání efektivního řešení při podpoře znovuvyužití brownfieldů a ochraně před vznikem brownfieldů nových. Je proto žádoucím trendem, že se stále více municipalit brownfieldy věcně a fakticky zabývá a ty jsou pak předmětem rozvojových a územních koncepcí a strategií rozvoje měst a obcí (Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje, 2018), protože to jsou především ony samy, které si formulují názor, co by se s jejich územím mělo dít, a jakých priorit v oblasti sociální, ekonomické a environmentální by chtěly dosáhnout.

Veřejný sektor je motivován k zapojení se do regenerace brownfieldů také s ohledem na pozitivní dopady jejich obnovy do sféry rozvoje území, které mají především místní charakter a jsou přínosné pro všechny subjekty. Není pochyb o tom, že jsou znovuvyužívané brownfieldy spojeny s realizací ekonomických činností a jiných aktivit, které se v jejich prostoru dříve nekonaly. Doprovodným efektem je zlepšení estetiky a bezpečnosti lokality a zvýšení (investiční a funkční) atraktivity celého územního celku. Obnovené a opravené budovy a areály znovu dotvářejí urbánní kompaktnost daného místa, stabilizují ho po stránce sociální, zlepšují veřejný prostor a posilují lokální ekonomiku. Proces regenerace proto můžeme vnímat jako jeden z prvků předpokladů odolnosti (resilience) tohoto území v reakci na potenciální exogenní hrozby. Pro vše výše uvedené je nutné všemi aktéry v regionálním rozvoji k problematice brownfieldů přistupovat komplexně, odpovědně, kompetentně a s vizí toho, že více než problémem je brownfield prostorem s vnitřním potenciálem budoucího rozvoje, do kterého se prolíná kulturně-historický odkaz naší vlastní historie.

V současné době (konec roku 2022) čelíme energetické a surovinové krizi, výrazným inflačním tlakům, významnému poklesu disponibilního důchodu většiny občanů a růstu sociální nerovnosti. Ekonomika České republiky pocítuje dopady začínající ekonomické recese doprovázené poklesem ekonomického růstu a propadem hospodářské výkonnosti. V souvislosti s tématem této monografie se tak jeví problematika brownfieldů jako výzva pro veřejný sektor více než aktuální, protože v kontextu hospodářské recese lze očekávat růst nabídky

nepotřebných nemovitostí ze strany soukromého sektoru a postupný nárůst počtu brownfieldů, která si vyžádá určitou nezbytnou formu veřejného zásahu. Municipality nebudou chtít ztratit získanou atraktivitu a prestiž svého území, které si budovalo v době ekonomické konjunktury, včetně všech implikací z nich vyplývajících. Nelze v této souvislosti opominout i politické hledisko a vazbu na teorii veřejné volby. Tomu bude poplatná formulace nástrojů a úprava strategií a zájmů na všech úrovních vládnutí, a to v kontextu nastavení celonárodních ekonomických, sociálních a environmentálních cílů a priorit.

Předložená práce je doplněna vybranými publikovanými články, které spolu se samotným textem této monografie konkretizují možnosti aktivit a způsoby zapojení veřejného sektoru při řešení problematiky brownfieldů. Vědeckovýzkumná činnost mající reflexi v těchto odborných člancích byla zacílena jak čistě teoreticky a metodologicky, tak její výsledky nabízejí prostor pro praktické řešení při podpoře eliminace brownfieldů v regionech České republiky a současně vytváří věcný a faktický argument veřejnému sektoru se do obnovy brownfieldů aktivně zapojit. Autorka zpracovala maximálně komplexní členění brownfieldů, které doposud bylo prezentováno spíše jednotlivě; kategorizovala a charakterizovala specifické typy brownfieldů; zcela nově představila problematiku zámeckých brownfieldů a identifikovala příčiny jejich vzniku, kdy tyto generalizované faktory jsou v podstatě platné i pro jiné brownfieldy, přičemž tento přístup k determinaci příčinných faktorů vzniku brownfieldů je rovněž inovativní. Na základě rozsáhlé studie byl podpořen argument, že brownfieldy objektivně a subjektivně snižují hodnotu okolních nemovitostí, a to zejména díky projevům sociopatologických jevů, které se v těchto areálech a objektech vyskytují, a případné kontaminaci, která může ohrozit lidské zdraví a omezit všeobecnou bezpečnost. Vymezení celé řady externalitních projevů vyplývajících z existence brownfieldů opodstatňuje aktivizaci veřejného sektoru a jeho konání v této věci. Aktivity veřejného sektoru byly také konfrontovány ve dvou dalších studiích na identifikaci dominantních indikátorů ze všech možných a dostupných souborů charakteristik jednotlivých brownfieldů lokalizovaných v regionech České republiky. Zná-li veřejný sektor společné a současně významné faktory potenciální obnovy brownfieldů v území, je schopen formulovat a nastavit nástroje podpory regenerace tak, aby jejich efekt a využití bylo smysluplné, efektivní, reflektovalo celospolečenský zájem a požadovaným způsobem povzbudilo rozvoj území.



Hotel Niva v Luhačovicích (zdroj vlastní; 2018 a1992)

Autorský komentář k doloženým vědeckým článkům

V této části monografie budou prezentovány anotace a komentáře ke každému vědeckému článku, který byl vybrán pro doplnění úvodního textu a je přiložen v původní originální verzi v Příloze. V dílčích subkapitolách bude každý takový článek krátce představen, popsán stanovený cíl, metody a konkrétní zjištění, reflektující stanovený řešený záměr. Současně zde bude akcentován přínos k obohacení vědecké teorie a praxe týkající se brownfieldů a také samotný teoreticko-aplikační přínos autorky. Pro doplnění bude také u popisu každého impaktovaného článku uvedeno procentuální zastoupení spoluautorů a konkretizována jejich autorská část. Souhlasné stanovisko spoluautorů k uvedenému procentuálnímu zastoupení a k jejich věcnému podílu na textu článku má autorka této publikace k dispozici.

Celkem je zde představeno 5 odborných textů, z toho tři jsou impaktované články zalistované v časopisech vedených v mezinárodní bibliografické a citační databázi Web of Science a dva články v databázi Scopus. Mimo jeden článek z roku 2018 se jedná o výběr tematických článků publikovaných v posledních dvou letech, tj. v letech 2021 a 2022. Pořadí článků reflektuje jejich vazbu na odkazy v samotném textu monografie.

[Specific Types and Categorizations of Brownfields: Synthesis of Individual Approaches \(Specifické typy brownfieldů a jejich kategorizace: syntéza dílčích přístupů\)](#)

Tento publikovaný vědecký text v časopise *Geographia Technica* v roce 2021 je koncipován pouze teoreticky a jeho cílem je syntetizovat více méně roztržštěnou typologii brownfieldů do jednotného, logického a komplexního rámce, a to za podmínky obsahové a klasifikační úplnosti. Takováto syntéza typologických schémat a jejich objektivní kategorizace do standardních tříd a skupin reflektuje obecné požadavky na charakteristiky brownfieldů a umožňuje tak definovat jednotlivé brownfieldy uniformním způsobem a dále s nimi analyticky pracovat na pozadí standardizovaných kategorií. Takto zpracovaná typologie brownfieldů doplněná o definice specifických druhů brownfieldů doposud nebyla publikována (na základě provedené rešerše tuzemských i zahraničních zdrojů) a vytváří tak široký prostor pro budoucí využití. Vytvořené kategorie brownfieldů se opírají o již používané členění, které případně rozšiřují a věcně uvádí v soulad. Vymezení specifických druhů brownfieldů na „jednom místě“, kterými jsou blackfield, greyfield, goldfield, bluefield a whitefield je pak zcela nové.

Definovaný cíl: cílem článku je syntetizovat dílčí nejednotnou typologii brownfieldů do logického a komplexního rámce s odkazem na obsahovou a klasifikační úplnost a definovat specifických typů brownfieldů.

Brownfieldy podle ekonomického sektoru a původní funkce		<i>primární sektor</i>	zemědělské důlní a těžební		
		<i>sekundární sektor</i>	průmyslové a stavební dopravní a infrastrukturální		
		<i>terciární sektor</i>	logistické, komerční a administrativní po občanské vybavenosti rezidenční a bytové ostatní		
		<i>specifické</i>	církevní armádní a vojenské zámecké		
Brownfieldy podle rozlohy	<i>malé</i>	do 1 ha	Brownfieldy podle polohy	v centrálních částech měst	
	<i>středně velké</i>	1–10 ha		v příměstských zónách	
	<i>velké</i>	10–100 ha		ve vesnických sídlech	
	<i>rozsáhlé</i>	nad 100 ha		mimo urbanizované území	
Brownfieldy podle vlastnictví	v soukromém vlastnictví		Brownfieldy dle kontaminace a ekologické zátěže	bez ekologické zátěže	nekontaminované
	ve veřejném vlastnictví			s ekologickou zátěží	kontaminované
	ve smíšeném vlastnictví			neznámý stupeň ekologické zátěže	neznámý stupeň kontaminace
	s nevyřešenými vlastnickými právy				
↑					
BROWNFIELDY				blackfield greyfield bluefield goldfield whitefield	
↓ <i>perspektiva potenciální regenerace</i> ↓					
Brownfieldy podle rozvojového potenciálu					
<i>rozvojová třída</i>	<i>rozvojový potenciál</i>	<i>aktivní aktér</i>	<i>druh financování</i>	<i>projektový záměr (finanční atraktivita)</i>	
samorozvojové	vysoký	soukromý sektor	soukromé investice	ziskový	
částečně rozvojové	střední	spolupráce veřejného a soukromého sektoru	spolufinancování veřejného a soukromého sektoru	ziskový s veřejnou podporou	
pasivně rozvojové	nízký	veřejný sektor	veřejné zdroje	nekomerční, společensky žádoucí	
nerozvojové	žádný	žádný	nefinancovatelný	bez záměru	

Schéma 4: Kategorizační schéma brownfieldů, členění a typologie (vlastní zpracování dle Turečková, 2021)

Naplnění cíle a přínos: vymezený cíl byl v prvním případě naplněn vytvořením schematicky zpracovnou typologií brownfieldů odkazující se na jejich (1) původní funkci včetně zařazení podle (ekonomické) sektorové klasifikace; (2) rozlohu; (3) polohu; (4) vlastnictví; (5) kontaminaci a ekologickou zátěž. Další členění reflektuje perspektivu potenciální regenerace, kdy v rámci této obsahově homogenní skupiny lze brownfieldy rozlišit podle (6) rozvojového hlediska (třídy); (7) rozvojového potenciálu; (8) aktéra potenciální regenerace; (9) druhu financování potenciální regenerace a nakonec (10) podle finanční atraktivity regenerovaného brownfieldu. Při zpracování členění jednotlivých typů brownfieldů byla snaha tyto jednotlivé kategorie vertikálně i horizontálně logicky i fakticky propojeny (viz Schéma 4). V druhém případě byly popsány specifické druhy brownfieldů, pro která již dnes máme ustálená vlastní, všeobecně více či méně známá označení. Konkrétně se jednalo o blackfield, který je charakteristický vysokou mírou koncentrace ekologické zátěže, greyfield, který je obklopen rozsáhlými šedými plochami betonu a asfaltu sloužící původně jako parkoviště, bluefield odkazující na propojení s vodními plochami a zdroji a goldfield, který se po regeneraci stává lukrativní a atraktivní pro soukromé investory ve smyslu budoucího generování významných zisků. Tyto typy brownfieldů nakonec doplnil whitefield, který představuje nejméně používaný typ brownfieldu a jehož charakter je prozatím v odborných kruzích sporný.

Přínos lze identifikovat v rovině teoretické, kdy došlo k systematizaci členění brownfieldů, k jejich syntetizaci a terminologické uniformitě. Zcela vlastní je členění dle ekonomických sektorů. V praktické rovině je kategorizační schéma vhodné při charakterizování a popisu jednotlivých brownfieldů, tvorbě databází, komparačních analýzách nebo determinaci souboru vlastních brownfieldů s odkazem na jejich budoucí využití pro výzkumné či dotační účely.

Reference: Turečková, K., 2021. Specific types and categorizations of brownfields: synthesis of individual approaches. *Geographia Technica*, 16(2), 29-39. ISSN 2065-4421. DOI: 10.21163/GT_2021.162.03.

Dostupné z: https://technicalgeography.org/pdf/2_2021/03_tureckova.pdf [cit. 2023-01-09]

Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic (Kategorizace příčin vzniku zámeckých brownfieldů: případová studie na Českou republiku)

Druhý komentovaný článek se týká determinace příčin vzniku zámeckých brownfieldů a byl publikován na podzim roku 2022 v časopise *Geographia Technica*. Oblast zámeckých brownfieldů nebyla víceméně doposud systematicky zkoumána a nabízí tak do budoucna významný vědecký potenciál. Zámecké objekty podobně jako i jiné nemovitosti podléhají po svém vzniku procesům obnovy, rozvoje, útlumu či zániku a mohou také být po určitou dobu brownfieldem, který odkazuje na takový status budovy či areálu, který je bez jakéhokoli využití, je prázdný a po stavebně-technické stránce pustne, chátrá a rozpadá se. Tento příspěvek prezentuje první pilotní výsledek výzkumu a odkazuje se na analýzu 52 zámeckých objektů v Moravskoslezském kraji, z nichž 32 bylo nebo stále je brownfieldem.

Mimo zjevných důvodů vzniku zámeckých brownfieldů, bylo nezbytné identifikovat (skryté, původní, potenciální) příčiny vzniku zámeckých brownfieldů související také s historickými milníky minulého století spojenými v České republice zejména s formováním samostatné republiky po 1. světové válce, nucené správě území fašistickým Německem v průběhu let 1938–1945, Benešovými dekrety a nástupem komunismu na konci 2. sv. války. Výše uvedené také platí pro opětovné navrácení rodinného majetku po roce 1989, zejména formou restitucí a nelze se tedy přímo odkázat na první pohled zřejmé důvody, které vedly k opuštění a nevyužívání zámeckých sídel v České republice.

Definovaný cíl: cílem článku je identifikovat příčiny vzniku zámeckých brownfieldů a kategorizovat je na pozadí induktivního přístupu vyplývajícího z analýzy skutečných příčin opuštění zámeckých sídel v Moravskoslezském kraji.

Naplnění cíle a přínos: analýzou konkrétních příčin byly explicitně zformulovány čtyři kategorie, které jsou natolik obecné, aby jednak vystihly podstatu opuštění objektů, a současně obsáhly všechny zjištěné důvody. Jedná se o příčiny mající analogii v (1) nevhodném účelu; (2) problému s vlastnictvím; (3) provozní (investiční) neefektivnost a (4) mimořádných událostech. S odkazem na historický vývoj byly ještě vytvořeny dvě kategorie původních příčinných faktorů, které mají jak tržní, tak netržní charakter (viz Schéma 5).

Přínosem zpracovaného tématu je jeho odborná originalita a územní i obsahová přenositelnost. Podobnými procesy související s nuceným zrušením vlastnických práv k

zámeckému majetku ve formě zaboru, znárodnění či konfiskace prošly i další země tzv. Visegrádské čtyřky, resp. i další státy Východního bloku. Z tohoto úhlu pohledu je prezentovaná klasifikace příčin vzniku zámeckých brownfieldů aplikovatelná i na jiné země, než je Česká republika, a ve výsledku je do té míry generalizovaná, že ji lze využít všeobecně při vymezení příčin vzniku i jiných typů brownfieldů. Toto vymezení příčin vzniku brownfieldů proto může doplnit stávající důvody původu brownfieldů prezentované v studiích jiných autorů.

Původní příčinné faktory	Konkrétní kategorie příčin	Vysvětlení
Netržní charakter	mimořádné	jednorázový škodlivý účinek jevů a sil způsobený lidskou činností, přírodními vlivy, ale i haváriemi, které výrazně omezily nebo znemožnily užívání zámeckého objektu (požár, výbuch, poddolování, válka aj.)
	nevhodný účel	užitná funkce realizovaná v objektu zámku není slučitelná s jeho urbanistickým řešením a polohou zámku v delším časovém horizontu (užitná funkce zámku neodpovídá jeho povaze a je obvykle stanovena nelogickým direktivním rozhodnutím tzv. „od stolu“)
Tržní charakter	problém s vlastnictvím	z právního hlediska není jasný konkrétní vlastník, dochází ke sporu o vlastnictví či správu majetku nebo vlastník nejeví o zámecký majetek faktický zájem
	provozní (investiční) neefektivnost	funkční využití zámku je dlouhodobě neefektivní (ekonomické náklady převyšují ekonomické přínosy), nebo návratnost investice není pro investory atraktivní a/nebo využití zámku není rentabilní

Schéma 5: Kategorizace příčin vzniku zámeckých brownfieldů (vlastní zpracování dle Turečková, 2022)

Reference: Turečková, K., 2022. Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic. *Geographia Technica*, 17(2), 220-227. ISSN 2065-4421. DOI: 10.21163/GT_2022.172.18.

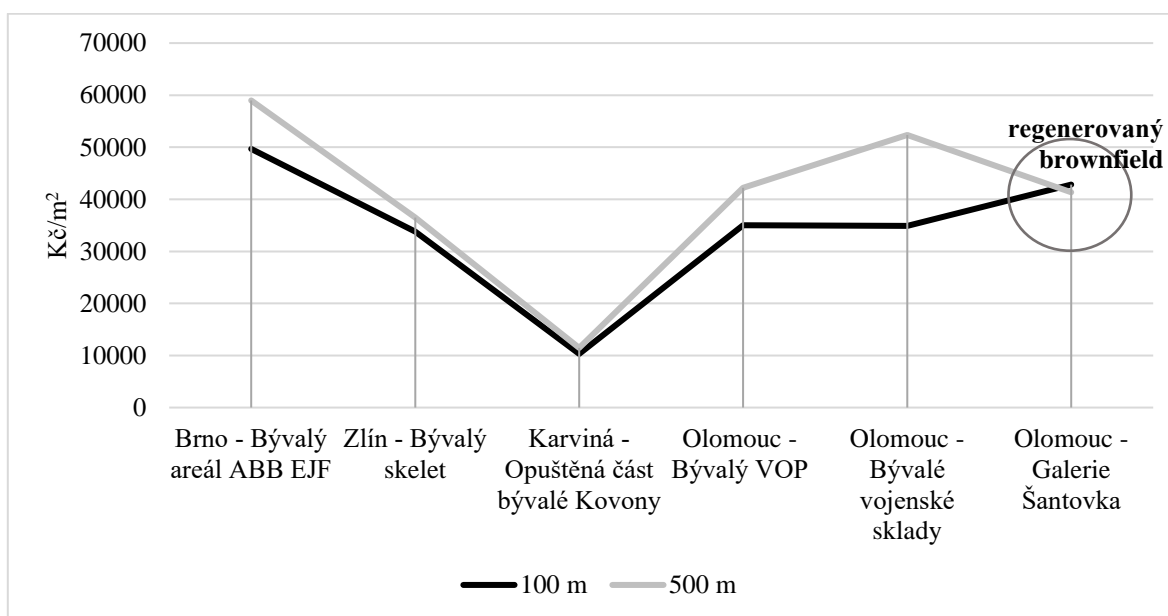
Dostupné z: https://technicalgeography.org/pdf/2_2022/18_tureckova.pdf [cit. 2023-01-09]

The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic (Vliv brownfieldů na hodnotu nemovitostí v postindustriální společnosti: případová studie na východní část České republiky)

Příspěvek publikovaný v roce 2022 časopise Land se primárně zaměřuje na analýzu vlivu brownfieldů na hodnotu blízkých nemovitostí, nepřímo pak na důvody, které stojí na pozadí nežádoucích efektů spojených s jejich existencí. Výzkum vycházel z primárních dat získaných formou dotazníkového šetření, kde byly zjišťovány postoje a názory 1152 oslovených respondentů v 10 municipalitách v regionu Moravy a Slezska v období podzimu 2017 po jaro 2019. Tento primární výzkum byl doplněn a podpořen analýzou sekundárních dat získaných z trhu nemovitostí, kdy se zjišťovala cena nemovitosti v závislosti na její vzdálenosti od jednoho ze šesti vybraných brownfieldů (z toho jeden regenerovaný). Celkový počet dílčích pozorování jednotlivých cen přesahoval 7500 sledování. Prostřednictvím realizovaného výzkumu bylo záměrem podpořit myšlenku, že bydlet či vlastnit nemovitost v bezprostředním sousedství brownfieldu však má svá specifika, která nejsou vždy vnímána pozitivně, protože s existencí těchto ploch je spojena celá řada nechtěných efektů a z nich vyplývajících problémů sociálního, environmentálního, ekonomického, zdravotního či bezpečnostního charakteru. A právě tyto negativní efekty spojené s existencí brownfieldů se nežádoucím způsobem pomítají do ceny okolních nemovitostí, která je nižší, než by byla cena obvyklá pro danou lokalitu bez brownfieldů. Výsledky našeho výzkumu, které tento předpoklad potvrdily, tak vytvářejí objektivní argument pro podporu regeneračních procesů kladených zejména na veřejný sektor, jehož hlavní úlohou je eliminovat takové projevy společensko-ekonomických selhání, které snižují společenský přebytek všech subjektů na daném území.

Definovaný cíl: cílem výzkumu bylo získat povědomí o postojích respondentů k vlivu neregenerovaných brownfieldů na hodnotu okolních nemovitostí a na jejich ochotu v sousedství brownfieldů bydlet. Dílčím cílem pak bylo určit hlavní faktory, které tento vztah determinují. Jako modelová území, kde proběhly výzkumy formou sady dotazníkových šetření, byly zvoleny obce na města ve východní části České republiky. Kritériem pro výběr těchto obcí byla jejich dostupnost pro fyzickou realizaci výzkumu. Tento výzkum byl konfrontován se závěry sekundárního výzkumu provedeného na šesti vybraných brownfieldech, u kterých byly zjišťovány hodnoty nemovitostí přímo z trhu nemovitostí, a to v závislosti na vzdálenosti dané nemovitosti od příslušného brownfieldu.

Naplnění cíle a přínos: výsledky obou provedených výzkumů odrážejí obecnou představu o negativním vlivu brownfieldů na hodnotu okolních nemovitostí, kdy zejména díky existenci socio-patologických jevů vyskytujících se na brownfieldech (v 72 %), se očekává, že ceny blízkých nemovitostí (do 100 m) jsou v 86 % nižší o více jak 27,1 %. Současně bylo také zjištěno, že ceny nemovitostí lokalizovaných ve vzdálenosti 100 m od brownfieldu jsou o 17 % nižší než ty, které se nacházejí ve vzdálenosti 500 m (to se nepotvrdilo u regenerovaného brownfieldu Galerie Šantovka, kde naopak byla cena bytů o 3,4 % vyšší), viz Graf 1.



Graf 1: Průměrné ceny nemovitostí v CZK/m² za celé sledované období a jednotlivé brownfielidy (Turečková et al., 2022)

Provedený výzkum skrze vliv brownfieldů na hodnotu okolních nemovitostí potvrdil, že tyto nevyužívané objekty vytvářejí v našem ekonomicko-společenském prostředí negativní externalitu, které je potřeba principiálně prostřednictvím veřejného sektoru eliminovat a současně systematicky podporovat regenerační procesy brownfieldů s cílem zvýšit společenský přebytek celé společnosti.

Tím, že tato provedená studie o vlivu brownfieldů na cenu okolních nemovitostí potvrdila všeobecně vnímanou tezi, že brownfielidy skutečně devalvují hodnotu nemovitostí v jejich sousedství, rozšířila tak portfolio stávajících výzkumů na téma vlivu brownfieldů na hodnotu blízkých nemovitostí a podpořila současně jejich i vlastní relevantnost. Tento teoretický přínos publikovaného výzkumu doplňuje implikace prezentovaných zjištění do roviny praktické, kdy závěry výzkumu mají podpořit aktivizaci regeneračního procesu a posílit v ní roli veřejného sektoru, a to ze dvou klíčových důvodů: (1) dochází ke snižování

objektivního i subjektivního bohatství majitelů nemovitostí včetně snížení kvality života v okolí brownfieldů, snížení daňových příjmů z nemovitostí či osobních příjmů z prodeje těchto nemovitostí a nežádoucích diskrepancí na trhu nemovitostí; a (2) vzhledem k nežádoucím efektům, které se s existencí brownfieldů pojí, a které jsou ekonomickými subjekty vnímány jako zdraví nebezpečné a omezující (koncentrace socio-patologických jevů, možná kontaminace půdy a budov, vytváření černých skládek a problémů z nich plynoucích, narušená statika budov a špatný technický stav aj.).

Turečková K., Martinát S., Nevima J. and F. Varadzin, 2022. The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic. *Land*, 11(804). DOI: 10.3390/land11060804.

Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2073-445X/11/6/804> [cit. 2023-01-09]

Podíl autorky: 50 %. Podíl spoluautorů: S.M.: 30 %; J.N.: 10 %; F.V.: 10 %

Autorský přínos: K.T.: konceptualizace, metodologie, výzkum, zdroje, příprava původní i revidované verze příspěvku, vizualizace, supervize; sepsání všech kapitol mimo kapitolu 2; S.M.: metodologie, formální analýza, zpracování dat, příprava původní i revidované verze příspěvku; sepsání kapitoly č. 2 Rešerše literatury a revize kapitoly 5; J.N.: konceptualizace, metodologie, formální analýza, zpracování dat, příprava původní i revidované verze příspěvku, vizualizace; revize empirické části; F.V.: formální analýza, příprava revidované verze příspěvku; revize textu.

Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic (Skryté struktury regenerace brownfieldů: případová studie na regiony České republiky)

Podstata prezentovaného článku publikovaném v časopise *Journal of Cleaner Production* spočívala v identifikaci dominantních indikátorů brownfieldů na úrovni krajů České republiky z množiny vybraných proměnných (vlastních charakteristik analyzovaných objektů), které jsou klíčové pro rozhodnutí o jejich možné regeneraci, a to v reflexi na možnosti zapojení veřejného sektoru ve formě implementace výsledků výzkumu do formulace nástrojů podpory a efektivnějšímu nastavení podpůrných schémat pro regenerační proces. Z tohoto úhlu pohledu bylo nutné stanovit takové dominantní faktory z množiny relevantních dostupných

proměnných, které jsou klíčové pro rozhodnutí o možné regeneraci v jednotlivých krajích. V podstatě se jednalo o řešení problému optimalizace při výběru nejdůležitějších faktorů ze sady proměnných, které jsou důležité pro samotný proces jejich regenerace. Toto bylo zjištěno pomocí provedené faktorové analýzy prostřednictvím metody hlavních komponent sloužící k výběru faktorů, protože bylo požadováno, aby klíčový faktor na sebe vázal největší rozptyl. Determinace takto zjištěných dominantních faktorů byla konfrontována s možnostmi jejich eliminace prostřednictvím zapojení veřejného sektoru do jejich případné regenerace brownfieldů, a to na zejména na národní a lokální úrovni: v rámci celé České republiky se jednalo o implikaci zjištění do nástupnických strategií Národní strategie regenerace brownfieldů či Strategie regionálního rozvoje, dokumentů Politiky územního rozvoje nebo Státní politiky životního prostředí ČR, které mimo Národní strategii regenerace brownfieldů nejsou, co se týče podpory regenerace brownfieldů, konkrétní. Na lokální úrovni se otevřel prostor implementovat důraz na zjištěné dominantní faktory regenerace (1) v procesu schválení rehabilitace dané skupiny brownfieldů jako strategické místní priority, (2) v procesu umístění veřejných investičních záměrů na dané vybrané brownfieldy, (3) marketingu místních příležitostí, (4) v „přátelském“ procesu (a) územního plánování a (b) územního a stavebního řízení, (5) ve tvorbě vhodných územních studií, (6) v technické pomoci či při podpoře zacílených podnikatelských aktivit. Při problémech s vlastnictvím mohou také místní samosprávy pomoci s konsolidací pozemků nebo v případě kontaminace pomoci s procesem identifikace a odstranění možného ekologického poškození apod. Značně limitován nebo zcela neschopen je veřejný sektor ovlivnit velikost brownfieldu, jeho lokalizaci z pohledu vzdálenosti od nejbližší obce s rozšířenou působností nebo jeho předchozí využití. Výsledky realizovaného výzkumu byly dále rozpracovány a diskutovány ve vztahu k možnostem regenerace a zapojení veřejného sektoru.

Definovaný cíl: cílem našeho výzkumu prezentovaného v tomto článku bylo na pozadí faktorové analýzy definovat soustavu dominantních indikátorů determinující regenerační potenciál brownfieldů včetně jich důležitosti v krajích České republiky na úrovni NUTS 3.

Naplnění cíle a přínos: na vstupním datovém souboru, který se opíral o 572 existujících objektů vedených v oficiální databázi CzechInvest k 1. 3. 2020, bylo prostřednictvím faktorové analýzy zjištěno, která kombinace faktorů potenciální regenerace brownfieldů, v jaké síle a pořadí, je dominantní v každém regionu, čímž jsme současně reflektovali konkrétní specifika brownfieldů na daném území (konkrétní převládající faktory v jednotlivých krajích České

republiky jsou shrnuty níže v Tabulce 8). Nejčastěji zastoupeným dominantním faktorem byla velikost plochy brownfieldů. Následovaly indikátory vlastnictví, kontaminace, vzdálenosti brownfieldů od nejbližší obce s rozšířenou působností, vlastnictví a nejméně dominantním faktorem byl určen indikátor předchozí využití. Současně bylo zjištěno, že dominantní indikátory potenciální regenerace jsou co do charakteru i geografického umístění regionů značně roztržité a nelze v nich najít logickou analogii. Dílčí výsledky provedené analýzy byly dále rozpracovány ve vztahu k možnostem regenerace a zapojení veřejného sektoru. Z našeho výzkumu konkrétně vyplynulo, že teoreticky je možné aktivně zapojit „regionální“ veřejný sektor v 8 krajích, kde patří alespoň jeden dominantní faktor do skupiny kontaminace nebo vlastnictví.

Kraj	KMO	Dosažená hodnota rozptylu (v %, kumulativně)	Faktor
Jihomoravský	0,59	25,6 % 51,0 %	vzdálenost kontaminace
Královehradecký	0,634	29,5 % 52,7 %	vlastnictví kontaminace
Liberecký	0,6	27,6 % 54,3 %	velikost vlastnictví
Moravskoslezský	0,62	29,3 % 55,3 %	kontaminace předchozí využití
Olomoucký	0,611	31,5 % 54,6 % 76,8 %	kontaminace vzdálenost velikost
Pardubický	0,608	37,1 % 61,5 %	velikost předchozí využití
Zlínský	N/A	N/A	N/A
Jihočeský	0,615	31,6 % 55,4 % 78,6 %	kontaminace vzdálenost vlastnictví
Karlovarský	0,593	32,4 % 61,6 %	velikost vlastnictví
Vysočina	0,6	30,6 % 55,2 %	předchozí využití vlastnictví
Plzeňský	0,61	33,2 % 60,4 %	velikost vzdálenost
Středočeský	0,589	28,2 % 56,4 %	velikost vlastnictví
Ústecký	0,599	34,1 % 58,5 %	velikost vzdálenost

Tabulka 8: Výsledky faktorové analýzy aplikované na souboru brownfieldů ve vybraných NUTS 3 regionech ČR (Turečková et al., 2021)

Přínos prezentovaného příspěvku i provedený výzkum lze interpretovat v rovině teoretické i praktické. Téma regenerace, vztah dílčích charakteristik brownfieldů k možnostem zapojení veřejného sektoru i realizovaná metodika výzkumu obohacuje vědeckou rovinu zkoumání brownfieldů. Naproti tomu samy výsledky výzkumu v interakci s diskutovanými konkrétními možnostmi zapojení se veřejného sektoru do regeneračního procesu opuštěných a nevyužívaných nemovitostí v České republice mají zcela jistě praktický význam a lze je využít při formulaci reálných regeneračních strategií na národní i regionální úrovni.

Reference: Turečková, K., Nevima, J., Duda, D. and P. Tuleja, 2021. Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 311(127478). ISSN 0959-6526. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127478.

Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0959652621016978> [cit. 2023-01-09]

Podíl autorky: 60 %. Podíl spoluautorů: J.N.: 30 %; D.D.: 5 %; P.T.: 5 %.

Autorské přínosy: K.T.: Úvod, úvod do kapitoly 2, kapitoly 2.2 Data, Výsledky (formulace), Diskuze a Závěr; konceptualizace, průběžné revize a úpravy, supervize; J.N.: kapitola 2.1. Metody; výpočty faktorové analýzy, Tabulka 5, výstupy v Příloze; D.D.: datové zdroje, verifikace a zpracování dat pro Tabulky 3 a 4; P.T.: revize a doplnění teoretických východisek v rámci Úvodní kapitoly.

[Uncovering Patterns of Location of Brownfields to Facilitate their Regeneration: Some Remarks from the Czech Republic \(Rozkrývání vzorců lokace brownfieldů pro usnadnění jejich regenerace: Několik poznámek z České republiky\)](#)

Tento článek byl publikován v časopise Sustainability v roce 2018 a jeho obsahem byla identifikace významných faktorů neregenerovaných brownfieldů v 7 krajích České republiky. Nalezení společných definičních znaků a definování jejich důležitosti a síly pro daný soubor brownfieldů na regionální úrovni usnadňuje nastavení regeneračních procesů a politik vzhledem ke skutečnosti, že jinak je každý brownfield specifický a disponuje vlastním individuálním dopadem na konkrétní lokalitu. Tohoto bylo dosaženo prostřednictvím analýzy souboru 1304 neregenerovaných brownfieldů, které byly získány z dostupných databází brownfieldů pro každý ze sedmi vybraných krajů. Nejednalo se tak pouze o data

získána z CzechInvestu, ale i z dalších lokálních databází (převážně těch, které spravují regionální rozvojové agentury). Zvolenou metodou byla faktorová analýza (metoda hlavních komponent), která určila takové vlastnosti neregenerovaných brownfieldů, které jsou pro daný region charakteristické a na první pohled nejsou v datovém souboru vidět. Samotná volba indikátorů (velikost, vlastnictví, kontaminaci, předchozí využití a vzdálenost brownfieldu od centra obce s rozšířenou působností) byla ovlivněna dostupností a relevantností dat. Prostřednictvím zohlednění konkrétních výsledků provedené analýzy lze vhodněji zacílit nastavení samotných politik a procesů regenerace brownfieldů na regionální úrovni, protože víme, které faktory jsou pro brownfieldy v daném území společné a dominantní.

Definovaný cíl: cílem výzkumu bylo identifikovat faktory, které by měly být zohledněny při navrhování politik regenerace brownfields v jednotlivých NUTS 3 regionech České republiky.

Naplnění cíle a přínos: pomocí faktorové analýzy byly stanoveny dominantní faktory brownfieldů ve všech sedmi zkoumaných regionech, které odrážejí samotná specifika latentní povahy jednotlivých krajů vycházející ze souboru vstupních dat. Dílčí výsledky jsou sumarizovány v Tabulce 9 níže, ve které jsou uvedeny faktory dle stanovené důležitosti. Síla jejich vlivu je stanovena procentuálním podílem rozptylu proměnných.

KMO	Hodnota rozptylu (v %, kumulativně)	Faktor	Region
0,6	31,6 % 53,2 %	velikost vlastnictví	Jihomoravský kraj
0,634	34,6 % 56,3 %	velikost vzdálenost	Královehradecký kraj
0,6	31,5 % 52,1 %	předchozí využití vzdálenost	Liberecký kraj
0,613	37,6 % 60,4 %	vzdálenost vlastnictví	Moravskoslezský kraj
0,6	26,7 % 48,1 % 68,3 %	vzdálenost velikost kontaminace	Olomoucký kraj
0,608	32,0 % 53,4 %	vlastnictví vzdálenost	Pardubický kraj
0,611	28,0 % 52,9 % 73,4 %	kontaminace vlastnictví velikost	Zlínský kraj

Tabulka 9: Výsledky faktorové analýzy aplikované na souboru 1304 brownfieldů ve vybraných sedmi NUTS 3 regionech ČR (Turečková et al., 2018)

Nejčastějším zjištěným faktorem podle naměřené hodnoty rozptylu bylo vlastnictví, následované velikostí. Jako třetí nejdůležitější faktor, který je nutné brát na zřetel při regeneraci, byla zjištěna vzdálenost. Rozhodující pro zacílení politik regenerace na lokální úrovni je ale vlastní soustava indikátorů, která je pro každý region specifická. Povaha klíčových faktorů by měla být reflektována při formulaci strategií, nástrojů a programů regenerace brownfieldů, přičemž výsledky realizovaného výzkumu se jeví k tomuto jako jeden z vhodných podkladových materiálů. Mezuregionální rozdíly v identifikovaných faktorech mohou mimo jiné sloužit jako argument pro transmissi centrálního rozhodování na místní úroveň, kde se programy regenerace plánují a uplatňují. Ty by tak měly mít převážně regionální povahu. Paralelně je tato studie další v řadě, která determinuje důležité faktory pro obnovu opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů a společně k dalším předchozím publikovaným výzkumům napříč vědeckou sférou prezentuje jeden z možných pohledů na regeneraci brownfieldů.

Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J. and S. Martinát, 2018. Uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: Some remarks from the Czech Republic. *Sustainability*, 10(6), pp. 224-234. ISSN: 2071-1050. DOI: 10.3390/su10061984.

Dostupné z: <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/6/1984> [cit. 2023-01-09]

Podíl autorky: 30 %. Podíl spoluautorů: J.N.: 30 %; S.M.: 30 %; J.Š.: 10 %

Autorský přínos: K.T.: Úvod, úvod do kapitoly 3, subkapitola 3.1 Data, komentář k výsledkům faktorové analýzy v kapitole 4, kapitola 5 Shrnutí a závěr, konceptualizace, supervize; J.N.: subkapitola 3.2, výpočty; S.M.: kapitola 2 Rešerše literatury, revize kapitoly 5; J.Š.: zajištění datových zdrojů.

Shrnutí

Monografie „Brownfieldy jako výzva pro veřejný sektor“ je vědecká publikace, jejímž cílem je na pozadí všeobecné prezentace konceptu brownfieldů definovat roli veřejného sektoru v procesu jejich regenerace a akcentovat jeho význam. Téma brownfieldů lze považovat jako permanentně aktuální. Veřejný sektor je konkretizován na Českou republiku a období roku 2022.

Sama problematika brownfieldů, tj. opuštěných a nevyužívaných objektů a areálů, je velmi obsáhlá, má značný multidisciplinární rozměr, který se dynamicky proměňuje v čase a prostoru. Celospolečenské trendy a preference se dotýkají i směru potenciálního využití obnovených brownfieldů, které musí být prioritovány autoritami na všech úrovních vládnutí a mít paralelu v nástrojích veřejného sektoru, které mají regeneraci brownfieldů podpořit a usnadnit, tak aby se minimalizovala ekonomická, společenská a environmentální negativa a rizika z těchto nemovitostí plynoucí. Obnovené brownfieldy jsou tak novým prvkem, který přispívá k rozvoji území, ve kterém je lokalizován, a který činí naše jednání odpovědné ve vztahu k principům trvale udržitelného rozvoje.

Monografie, jejíž součástí je i pět dříve publikovaných vědeckých článků, na které je v textu odkazováno a jež jsou současně uvedeny také v příloze, je rozdělena do tří věcných částí. První část se týká vlastního odborného textu k problematice brownfieldů a veřejného sektoru; druhou část tvoří autorské komentáře k jednotlivým přiloženým článkům, které vyšly v průběhu let 2018-2022 v zahraničních časopisech zalistovaných v mezinárodní bibliografické a citační databázi Web of Science a Scopus; a poslední část tvoří standardní doplňkové náležitosti monografie ve formě tohoto Shrnutí, rejstříku, použitých zdrojů a dalších. Kniha je doplněna pro lepší vizualizaci řešeného tématu několika fotografiemi brownfieldů.

Samotný text monografie se skládá mimo Úvodu a Závěru ze tří hlavních kapitol.

První kapitola je věnována základnímu konceptu brownfieldů, tj. na pozadí vědecké rešerše je zde definován samotný pojem brownfieldu, vymezeny specifické typy těchto opuštěných a nevyužívaných nemovitostí (blackfield, greyfield, bluefield, goldfield, whitefield) a představena jejich komplexní klasifikace, podle níž lze brownfieldy rozdělit do deseti kategorií a vhodně je jimi charakterizovat. Podrobněji je představen zámecký brownfield, který byl doposud odbornou veřejností opomíjen, třebaže ve středoevropském prostoru jej lze považovat za jedinečný kulturně-urbanistický fenomén měst a obcí. Poslední část je věnována determinaci příčin původu brownfieldů, protože znalost jevů a procesů stojících za jejich

vznikem dovoluje veřejnému sektoru realizovat taková opatření, která mohou v budoucnu jejich potenciál vzniku omezit a snížit.

Druhá, stěžejní kapitola, se odkazuje na důvody a formy zapojení veřejného sektoru do obnovy brownfieldů. Všeobecná intervence ve prospěch obnovy nevyužívaných objektů a areálů pramení z negativních a nežádoucích efektů, obvykle ve formě externalit, kterými existující brownfieldy na své okolí působí. Tyto společensky nechtěné projevy se povětšinou s délkou opuštění prohlubují a v situaci, kdy zapojení se soukromého sektoru v kontextu řešení stavu brownfieldů selže, je nezbytné zapojit sektor veřejný. Deskripce veřejného sektoru na různých úrovních vládnutí, charakteristika způsobu zapojení hlavních zainteresovaných institucí a definování jejich role v procesu regenerace je uvedena v prostřední subkapitole. Odkazuje se na současnou situaci v České republice a zdůrazňuje roli municipality, která je objektivně hlavním subjektem na straně veřejného sektoru, který se aktivně v regeneračním procesu na brownfieldech zapojuje. Nakonec jsou uvedeny a kategorizovány nástroje veřejného sektoru, kterými tento disponuje při podpoře obnovy brownfieldů.

Třetí kapitola je orientována na akcentaci přínosů do rozvoje území, které vyplývají z úspěšné obnovy brownfieldů, a které tvoří faktický argument pro nutnost disponovat správně nastaveným veřejným sektorem a jeho institucí. Pozitiva znovuvyužití nemovitostí mají mikroekonomickou i makroekonomickou podobu, projevují se ve společenské, ekonomické a environmentální sféře a lze je považovat jako hmotný důkaz výsledků smysluplných aktivit aktérů regionálního rozvoje.

Klíčová slova

Brownfield, veřejný sektor, obec, regenerace, regionální rozvoj, nemovitost, subjekty a nástroje procesu regenerace brownfieldů, efekty brownfieldů, Česká republika.

JEL klasifikace

H70, P25, R11, R50

Obor OECD

50702 Urban studies (planning and development)

50902 Social sciences, interdisciplinary

Summary

The monograph "Brownfields as a Challenge for the Public Sector" is a scientific publication which aims to define the role of the public sector in the process of brownfields regeneration and to emphasize its importance against the background of a general presentation of the concept of brownfields. The topic of brownfields can be seen as a permanently relevant issue. The public sector here is represented by the Czech Republic and the period 2022.

The issue of brownfields itself, i.e. abandoned and unused buildings and sites, is very extensive, with a significant multidisciplinary dimension that is dynamically changing in time and space. Societal trends and preferences also affect the direction of potential uses of redeveloped brownfields, which must be prioritised by authorities at all levels of government and have a parallel in public sector instruments to support and facilitate brownfield regeneration in order to minimise the economic, social and environmental negatives and risks arising from these properties. Brownfield regeneration is thus a new element that contributes to the development of the area in which it is located and that makes our actions responsible in relation to the principles of sustainable development.

The monograph, which also includes five previously published scientific articles, which are referred to in the text and which are also listed in the appendix, is divided into three substantive parts. The first part relates to the actual scientific text on the issue of brownfields and the public sector; the second part consists of the author's comments on each of the attached articles, which were published during 2018-2022 in foreign journals listed in the international bibliographic and citation databases Web of Science and Scopus; and the last part consists of the standard additional elements of the monograph in the form of this Summary, Index, sources used, etc. The book is supplemented with several photographs of brownfields to better visualize the topic addressed.

The text of the monograph consists of three main chapters besides the Introduction and Conclusion. The first chapter is devoted to the basic concept of brownfields, i.e. against the background of scientific research, it defines the very concept of brownfields, identifies specific types of these abandoned and unused properties (blackfield, greyfield, bluefield, goldfield, whitefield) and presents their complex classification, according to which brownfields can be divided into ten categories and suitably characterized by them. The chateau brownfield, which has been neglected by the professional public so far, is presented in more detail, although it can be considered a unique cultural and urban phenomenon of towns and communities in Central Europe. The last part is devoted to determining the causes of the origin of brownfields, as

knowledge of the phenomena and processes behind their creation allows the public sector to implement measures that can limit and reduce their potential to occur in the future.

The second and key chapter refers to the reasons and forms of public sector involvement in brownfield redevelopment. The general intervention in favour of the redevelopment of unused buildings and sites stems from the negative and undesirable effects, usually in the form of externalities, that existing brownfields have on their surroundings. These socially unwanted manifestations tend to increase with the length of abandonment, and when private sector involvement fails in the context of addressing the condition of brownfields, public sector involvement is essential. A description of the public sector at different levels of government, a characterisation of how the main institutions concerned are involved, and a definition of their role in the regeneration process is provided in the middle subchapter. It refers to the current situation in the Czech Republic and emphasises the role of the municipality, which is objectively the main subject of the public sector actively involved in the brownfield regeneration process. Finally, the tools available to the public sector in supporting brownfield regeneration are listed and categorised.

The third chapter focuses on the accentuation of the benefits to the development of the territory that result from the successful redevelopment of brownfields, which form a factual argument for the need to have a properly set up public sector and its institutions. The benefits of the reuse of real estate are micro-economic and macroeconomic, manifest themselves in the social, economic and environmental spheres and can be seen as tangible evidence of the results of meaningful activities of regional development actors.

Key words

Brownfield, public sector, municipality, regeneration, regional development, real estate, subjects and tools of the brownfield regeneration process, effects of brownfields, Czech Republic.

JEL Classification

H70, P25, R11, R50

OECD Classification

50702 Urban studies (planning and development)

50902 Social sciences, interdisciplinary

Rejstřík

Použité zdroje

- Accordino, J., Johnson, G.T. (2000): Addressing the Vacant and Abandoned Property Problem. *Journal of Urban Affairs*, 22(3), 301–315.
- Adams, D., De Sousa, C., Tiesdell, S. (2010): Brownfield Development: A Comparison of North American and British Approaches. *Urban Studies*, 47, 75–104. DOI 10.1177/0042098009346868.
- Agentura regionální rozvoje (2022): Investiční příležitosti. [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://arr-nisa.cz/cs/projekt/investicni-prilezitosti>.
- Ahmad, N., Zhu, Y.M., Shafait, Z., Sahibzada, U.F., Waheed, A. (2019): Critical barriers to brownfield redevelopment in developing countries: The case of Pakistan. *Journal of Cleaner Production*, 212, 1193-1209. DOI 10.1016/j.jclepro.2018.12.061.
- Alberini, A. et al. (2005): The role of liability, regulation and economic incentives in brownfield remediation and redevelopment: evidence from surveys of developers. *Regional Science and Urban Economics*, 35(4), 327-351.
- Alexandrescu, F., Martinát, S., Klusáček, P., Bartke, S. (2014): The Path From Passivity Toward Entrepreneurship: Public Sector Actors in Brownfield Regeneration Processes in Central and Eastern Europe. *Organization and Environment*, 27(2), 181-201. DOI 10.1177/1086026614529436.
- Alker, S., Joy, V., Roberts, P., Smith, N. (2000): The definition of brownfield. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(1), 49-69.
- Bardos, P.R., Bone, B.D., Boyle, R., Evans, F., Harries, N.D., Howard, T., Smith, J.W.N. (2016): The rationale for simple approaches for sustainability assessment and management in contaminated land practice, *Science of The Total Environment*, 563–564, 755-768. DOI 10.1016/j.scitotenv.2015.12.001.
- Bartke, S. (2011): Valuation of market uncertainties for contaminated land. *International journal of strategic property management*, 15(4), 356-378. DOI 10.3846/1648715X.2011.6333771.
- Bartke, S., Schwarze, R. (2015): No perfect tools: Trade-off of sustainability principles and user requirements in designing support tools for land-use decisions between greenfields and brownfields. *Journal of environmental management*, 153, 11-24. DOI 10.1016/j.jenvman.2015.01.040.
- Baxter, V., Lauria, M. (2000): Residential mortgage foreclosure and neighborhood change. *Housing Policy Debate*, 11(3), 675-699.
- Bergatt Jackson, J. et al. (2004): *Brownfields snadno a lehce: Příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí*. IURS – Institut pro udržitelný rozvoj sídel o. s.
- Bond, S., Cook, D. (2004): Residents' Perceptions Towards Asbestos Contamination of Land and It's Impact on Residential Property Values. *Pacific Rim Property Research Journal*, 10(3): 328-352.
- Borseková, K., Vaňová, A., Vitálišová, K. (2017): SMART Specialization for SMART Spatial Development: Innovative Strategies for Building Competitive Advantages in Tourism in Slovakia. *Socio-economic planning sciences*, 58(SI), 39-50. DOI 10.1016/j.seps.2016.10.004.

- BROWNFIELDS PŘÍRUČKA (2006): *Brownfields příručka*. [online]. [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: http://fast10.vsb.cz/lepob/index2/handbook_cz_screen.pdf.
- Burinskienė, M., Bielinskas, V., Podvieszko, A., Gurskienė, V., Maliene, V. (2017): Evaluating the significance of criteria contributing to decision-making on brownfield land redevelopment strategies in urban areas, *Sustainability*, 9(5), 759-776. DOI: 10.3390/su9050759.
- Businessinfo.cz (2022): Zájem o dotace na brownfieldy je obrovský. Obce přihlásily rekordní počet projektů. [online]. [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: <https://www.businessinfo.cz/clanky/zajem-o-dotace-na-brownfieldy-je-obrovsky-obce-prihlasily-rekordni-pocet-projektu>.
- Buzar, S., Ogden, P., Hall, R., Haase, A., Kabisch, S., Steinbohrer, A. (2007): Splintering urban populations: emergent landscapes of urbanisation in four European cities. *Urban Studies*, 44(4), 651-677.
- CzechInvest (2022): *Brownfieldy*. [online]. [cit. 2022-10-08]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-municipality/Podnikatelske-nemovitosti-a-brownfieldy/Brownfieldy>.
- De Sousa, Ch. (2000): Brownfield redevelopment versus greenfield development: A private sector perspective on the costs and risks associated with brownfield redevelopment in the Greater Toronto Area. *Journal of Environmental Planning and Management*, 4(6), 831-853.
- De Sousa, Ch. (2002): Brownfield redevelopment in Toronto: an examination of past trends and future prospects. *Land use policy*, 19(4), 297-309. DOI 10.1016/S0264-8377(02)00024-8.
- Dennison, S.M. (1998): *Brownfields Redevelopment*. Rockville, MD: Government Institutes.
- Dixon, T. (2007): The property development industry and sustainable urban brownfield regeneration in England: An analysis of case studies in Thames Gateway and Greater Manchester. *Urban Studies*, 44(12), 2379-2400. DOI 10.1080/00420980701540887.
- Dixon, T., Adams, D. (2008): Housing Supply and Brownfield Regeneration in a post-Barker World: Is There Enough Brownfield Land in England and Scotland?. *Urban Studies*, 45(1), 115-139.
- Doležalová, L. (2015): *Regenerace brownfieldů: vývoj politik a příklady realizací*. Praha: IREAS. ISBN 978-80-86684-96-3.
- Drkošová, M. (2005): Brownfields a jejich opětovné využití ve městě Brně. *Urbanismus a územní rozvoj*, 8(4), 2-7.
- Duda, D., Turečková, K. (2019): The issue of brownfields and their tools to support solutions in the public sector: a case study of the Czech Republic. In: *Mezinárodní vztahy 2019: Aktuální otázky světové ekonomiky a politiky*. Bratislava: EUBA, 204-222.
- Duda, D., Turečková, K. (2020): Instrument to Support Brownfield Solutions in the Czech Republic: EU and Public Administration. In: *Proceedings of the 5th International Conference on European Integration 2020*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 173-183. ISBN 978-80-248-4455-8. doi:10.31490/9788024844555.
- Dvořáková Líšková Z., Vojvodíková, B., Majstříková, T. (2016): *Základy brownfieldů v ekonomických souvislostech*. Praha: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- EPA, U.S. Environmental Protection Agency (2013): *Brownfields and land revitalization*. [online]. [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: <http://www.epa.gov/brownfields/>
- Ferber U. et al. (2006): Sustainable brownfield regeneration: CABERNET network report. Nottingham: University of Nottingham.

- Frantál, B., Greer-Wootten, B., Klusáček, P., Krejčí, T., Kunc, J., Martinát, S. (2015a): Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic. *Cities*, (44), 8-18. DOI 10.1016/j.cities.2014.12.007.
- Frantál, B., Kunc, J., Klusáček, P., Martinát, S. (2015b): Assessing success factors of brownfields regeneration: international and inter-stakeholder perspective. *Transylvanian Review of Administrative Sciences* (44), 91-107. ISSN 2247–8310.
- Franz, M., Gules, O., Prey, G. (2008): Place-making and 'green' reuses of brownfields in the Ruhr. *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, 99(3), 316-328. DOI 10.1111/j.1467-9663.2008.00464.x
- Ganser, R., Williams, K. (2007): Brownfield Development: Are We Using the Right Targets? Evidence from England and Germany. *European Planning Studies*, 15, 603–622. DOI 10.1080/09654310600852654.
- Gibilaro, L., Mattarocci, G. (2019): Brownfield Areas and Housing Value: Evidence from Milan. *Journal of Sustainable Real Estate*, 11(1): 60-83.
- Greenberg, M., Lowrie, K., Solitare, L., Duncan, L. (2000): Brownfields, Toads, and the Struggle for Neighborhood Redevelopment. *Urban Affairs Review*, 35, 717–733. DOI 10.1177/107808740003500506.
- Gremlíková, T., Štípková, R., Novák, J. (2003): Revitalizace "brownfields" v obcích ČR (metodika monitorování a nové využívání ploch a objektů). [online]. [cit. 2020-06-31]. Dostupné z: http://www.ekopolitika.cz/images/stories/brownfields/metodika_brownfields.pdf.
- Hayek, M., Arku, G., Gilliland, J. (2010): Assessing London, Ontario's brownfield redevelopment effort to promote urban intensification. *Local Environment*, 15(4), 389-402. DOI 10.1080/13549831003677712.
- Hlavní město Praha (2016): Strategický plán hlavního města Prahy. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://iprpraha.cz/assets/files/files/af7fc2839a6fd8c31a61c710e2875306.pdf>.
- Hnilička, P. (2005): *Sídelní kaše. Otázky k suburbánní výstavbě kolonií rodinných domků*. Praha: Era.
- Hollander, J.B., Kirkwood, N., Gold, J.L. (2010). *Principles of brownfield regeneration: clean-up, design, a reuse of derelict land*. Washington: Isla Press.
- Horní Lhota (2018): Zpráva č. 377/2018/EKO. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: https://www.horni-lhota.cz/assets/File.ashx?id_org=4328&id_dokumenty=3333
- Hořická, J. (2010): *Brownfields v územním plánování. Člověk, stavba a územní plánování IV*. Praha: ČVUT. ISBN 978-80-01-04538-1.
- Hřebík, F. (2008): *Obecná ekonomie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatel Aleš Čeněk. ISBN 978-80-7380-101-4.
- Hurníková, J. (2009): Brownfieldy a územní rozvoj. *Urbanismus a územní rozvoj*, 12(6), 3-5.
- Investuj pod Ještědem (2022): Investiční příležitosti. [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://investujpodjestedem.cz/>
- Jackson, J. (2002): Urban Sprawl. *Urbanismus a územní rozvoj*, 5(6), 21-28.
- Jankových-Kirschner, V. (2005): *Klasifikace brownfields: Studie k disertační práci regenerace brownfields*. Praha: České vysoké učení technické.

Jigoria-Oprea, L., Popa, N. (2017): Industrial brownfields: An unsolved problem in post-socialist cities. A comparison between two mono industrial cities: Reșița (Romania) and Pančevo (Serbia). *Urban Studies*, 54(12), 2719–2738. DOI 10.1177/0042098016655057.

Jihočeský kraj (2021): Program rozvoje Jihočeského kraje na období 2021–2027. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://kraj-jihocesky.cz/sites/default/files/inline-files/2020/Program%20rozvoje%20Jiho%C4%8Desk%C3%A9ho%20kraje%20na%20obdob%C3%AD%202021-2027.pdf>.

Jirovský, M., Hlavička, J. (2008): Revitalizace areálu kasáren Jana Žižky v Táboře. Funkční, prostorové a právní aspekty tendru. *Urbanismus a územní rozvoj*, 5, 16-23. ISSN 1212-0855.

Kadeřábková, B., Piecha, M. et al. (2009): *Brownfields: jak vznikají a co s nimi*. Praha: C.H. Beck.

Karlovarský kraj (2021): Program rozvoje Karlovarského kraje na období 2021–2027. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <http://www.kr-karlovarsky.cz/samosprava/dokumenty/Stranky/koncepce/strategie.aspx>

Kibert, CH.J. (2008): *Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery*. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN978-0-470-11421-6.

Kladivo, P., Halas, M. (2012): Quality of life in an urban environment: A typology of urban units of Olomouc. *Quaestiones Geographicae*, 31(2), 49-60.

Klusáček, P., Krejčí, T., Martinát, S., Kunc, J., Osman, R., Frantál, B. (2013): Regeneration of agricultural brownfields in the Czech Republic – Case study of the South Moravian Region. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 2013, LXI (2), 549–561. DOI: 10.11118/actaun201361020549.

Koch, F., Bilke, L., Helbig, C., Schlink, U. (2018): Compact or cool? The impact of brownfield redevelopment on inner-city micro climate. *Sustainable Cities and Society*, 38, 31-41.

Kotval-K, Z. (2016): Brownfield Redevelopment: Why Public Investments Can Pay Off. *Economic Development Quarterly*, 30(3), 275-282. DOI 10.1177/0891242416656049

Kotval-K, Z., Meitl, C., Kotval, Z. (2017): Should the public sector play a greater role funding brownfield redevelopment projects? A transatlantic comparison. *International Planning Studies*, 22(4), 366-383. DOI 10.1080/13563475.2017.1296760.

Kraj Vysočina (2021): Strategii rozvoje kraje Vysočina. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: https://www.kr-vysocina.cz/vismo5/zobraz_dok.asp?id_org=450008&id_ktg=300352&n=program%20rozvoje%20kraje%20vysocina&p1=29689

Královehradecký kraj (2019): Strategie rozvoje kraje 2021–2027. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.kr-kralovehradecky.cz/cz/rozvoj-kraje/rozvojove-dokumenty/rozvoj-2014-2020/strategie-rozvoje-kraje-2014--2020-70319/>

Krzystofik, R., Kantor-Pietraga, I., Spórna, T. (2013): A Dynamic Approach to the Typology of Functional Derelict Areas (Sosnowiec, Poland). *Moravian Geographical Reports*, 21(2), 20-35. ISSN: 2199–6202.

Krzystofik, R., Runge, J., Kantor-Pietraga, I. (2012): Paths of environmental a economic reclamation: the case of post-mining brownfields. *Polish Journal of Environmental Studies*, 21(1), 219-223.

Kuda, F., Smolová, I. (2007): *Technické a geografické aspekty integrace neprůmyslových brownfieldů do území*. Ostrava: VŠB – TU Ostrava. ISBN 978-80-248-1371-4.

- Kunc, J., Martinát, S., Tonev, P., Frantál, B. (2014): Destiny of urban brownfields: Spatial patterns and perceived consequences of post-socialistic deindustrialization. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*, (41), 109-128.
- Kunc, J., Tonev, P. (2015): Průmyslová brownfields v České republice: vznik, vývoj, odvětvové a regionální rozdíly. In: *XVIII. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: MU ESF Brno, 540-545. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-7861-2015_72.
- Kurata, H., Abe, H., Otsuka, N. (2008): Perception of private and public sectors of the regeneration of post-industrial areas in Japan. In: *Brownfield sites IV: Prevention, Assessment, Rehabilitation and Development of brownfield sites. Book Series WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 107, 255-263. DOI 10.2495/BF080251.
- Matoušková, L. (2015): Vojenské brownfields a jejich proměny od roku 1989. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionálnírozvoj.eu/files/matouskova_vojenske_brownfields.pdf.
- Lepší kraj (2021): Strategie rozvoje Jihomoravského kraje 2021+. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://lepsikraj.cz/>
- Liberecký kraj (2020): Strategii rozvoje Libereckého kraje pro roky 2021 až 2027 [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://regionální-rozvoj.kraj-lbc.cz/getFile/case:show/id:1090502/2021-02-01%2016:19:23.000000>
- Limasset, E., Pizzol, L., Merly, C., Gatchett, A.M., Le Guern, C., Martinat, S., Klusacek, P., Bartke, S. (2018): Points of attention in designing tools for regional brownfield prioritization. *Science of The Total Environment* 622, 997–1008.
- Loures, L. (2015): Post-industrial landscapes as drivers for urban redevelopment: Public versus expert perspectives towards the benefits and barriers of the reuse of post-industrial sites in urban areas. *Habitat International*, 45(2), 72-81. DOI 10.1016/j.habitatint.2014.06.028.
- Loures, L., Vaz, E. (2016): Exploring Expert Perception Towards Brownfield Redevelopment Benefits According to Their Typology, *Habitat International*, 72, 66–76.
- Martinát, S., Dvořák, P., Frantál, B., Klusáček, P., Kunc, J., Navrátil, J., Turečková, K., Reed, M. (2016): Sustainable urban development in a city affected by heavy industry and mining? Case study of brownfields in Karvina, Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 118(1), 78–87. ISSN 0959-6526.
- Martinát, S., Kunc, J., Klusáček, P. et al. (2015): Spatial relations and perception of brownfields in old industrial region: case study of Svinov (Ostrava, Czech Republic). *Geographia Technica*, 10(2), 66-77.
- Martinát, S., Navrátil, J., Pícha, K., Turečková, K., Klusáček, P. (2017): Brownfield regeneration from the perspective of residents: place circumstances versus character of respondents. *Deturope*, 9(2), 71-92.
- Matkovic, I., Jakovic, M. (2019): Brownfield areas and their regeneration definitions and approaches. *Prostor*, 27(2), 349-359, DOI 10.31522/p.27.2(58).13.
- Meyer, P.B., Lyons, T.S. (2000): Lessons from private sector Brownfield redevelopers – Planning public support for urban regeneration. *Journal of the American Planning Association*, 66(1), 46-57. DOI 10.1080/01944360008976083.
- Mierzejewska, L., Toelle, A. (2018): Towards sustainable spatial development in small and medium—Sized cities. Planning aspirations and realities. *Economic and Environmental Studies*; 18, 291–311. ISSN 2081-8319.

Mihaescu, O., vom Hofe, R. (2012): The impact of brownfields on residential property values in Cincinnati, Ohio: A spatial hedonic approach. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 42(3): 223-236.

Ministerstvo kultury ČR (2013): *Strategie podpory využití potenciálu kulturního dědictví v kontextu politiky soudržnosti 2014+*. [online]. [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: https://www.dataplan.info/img_upload/7bdb1584e3b8a53d337518d988763f8d/strategie-podpory-vyuziti-potencialu-kulturniho-dedictvi-2014-.pdf.

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (2017): *Zásady urbánní politiky*. [online]. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: https://www.mmr.cz/getmedia/ede18d30-7bc2-4d2b-9011-f527446872e8/ZUP_2017.pdf?ext=.pdf.

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (2021): *Politika územního rozvoje České republiky*. [online]. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: https://www.mmr.cz/getmedia/408dfd7d-ae56-44a2-a73b-2dea219355d5/Uplne_zneni_PUR_CR_zavazne_od_20210901.pdf.aspx?ext=.pdf.

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (2021): *Strategie regionálního rozvoje ČR 2021+*. [online]. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: <https://mmr.cz/getmedia/58c57a22-202d-4374-af5d-cbd8f9454adb/SRR21.pdf.aspx?ext=.pdf>.

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (2022): *Regionální stálá konference*. [online]. [cit. 2022-12-26]. Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/microsites/uzemni-dimenze/stale-konference/rsk>

Ministerstvo průmyslu a obchodu (2019): *Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024*. [online]. [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/2019/8/NSRB-2019-2024.pdf>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (2019): *Národní strategie regenerací brownfieldů 2019-2024*. [online]. [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/2019/8/NSRB-2019-2024.pdf>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (2022): *Regenerace brownfieldů pro podnikatelské využití*. [online]. [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/2022/3/PROGRAM-Regenerace-brownfieldu-pro-podnikatelske-vyuziti.pdf>.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (2022b): *Podpora brownfieldů*. [online]. [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/default.htm>

Ministerstvo zemědělství ČR (2016): *Strategie resortu Ministerstva zemědělství České republiky s výhledem do roku 2030*. [online]. [cit. 2022-10-07]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/assets/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/2022/3/PROGRAM-Regenerace-brownfieldu-pro-podnikatelske-vyuziti.pdf>.

Ministerstvo životního prostředí ČR (2021): *Státní politika životního prostředí České republiky 2030 s výhledem do 2050*. [online]. [cit. 2022-10-05]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/\\$FILE/OPZ_PUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20220615.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/statni_politika_zivotniho_prostredi/$FILE/OPZ_PUR-statni_politika_zp_2030_s_vyhledem_2050-20220615.pdf).

Moravskoslezské Investice a Development, a.s. (2022): *Brownfieldy*. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://brf-msk.cz/>

Moravskoslezský kraj (2018): *Koncepce rozvoje venkova Moravskoslezského kraje 2018–2027*. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: https://www.msk.cz/cs/temata/cestovni_ruch/koncepce-rozvoje-venkova-moravskoslezskeho-kraje-pro-obdobi-2018_2023-1320/

- Moravskoslezský kraj (2019): Strategie rozvoje Moravskoslezského kraje 2019-2027. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: https://www.msk.cz/cs/temata/cestovni_ruch/strategie-rozvoje-moravskoslezskeho-kraje-2019_2027-1291/
- Národní plán obnovy (2021): *Národní plán obnovy*. [online]. [cit. 2022-10-08]. Dostupné z: <https://www.planobnovy.cz/>.
- Naveed, A., Zhu, Y., Ibrahim, M., Waqas, M., Waheed, A. (2018): Development of a Standard Brownfield Definition, Guidelines, and Evaluation Index System for Brownfield Redevelopment in Developing Countries: The Case of Pakistan. *Sustainability*, 10(4347). ISSN: 2071-1050.
- Navrátil, J., Martinát, S., Krejčí, T., Pícha, K., Klusáček, P., Škrabal, J., Osman, R. (2019): The fate of socialist agricultural premises: To agricultural 'brownfields' and back again? *Moravian Geographical Reports*, 27(4), 207–216. DOI: 10.2478/mgr-2019-0016
- Newton, P.W. (2010): Beyond Greenfield and Brownfield: The Challenge of Regenerating Australia's Greyfield Suburbs. *Built Environment (1978-)*, 36(1), 81-104.
- Oblastní galerie Liberec (2023): Oblastní galerie Liberec. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: <https://www.ogl.cz/>
- Oliver, J.E. (2001): *Democracy in Suburbia*. Princeton: Princeton University Press.
- Olomoucký kraj (2020): Strategie rozvoje územního obvodu Olomouckého kraje [online]. [cit. 2022-10-27]. Dostupné z: <https://www.olkraj.cz/strategie-rozvoje-uzemniho-obvodu-olomouckeho-kraje-cl-537.html>
- Otsuka, N., Dixon, T., Abe, H. (2013): Stock measurement and regeneration policy approaches to 'hardcore' brownfield sites: England and Japan compared. *Land Use Policy*, 33, 36-41, DOI: 10.1016/j.landusepol.2012.12.002.
- Pacione, M. (2009): *Urban geography: A global perspective*. New York: Routledge.
- Pardubický kraj (2019): Strategie rozvoje Pardubického kraje 2021–2027. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://paradnikraj.cz/regionalni-rozvoj/4823-2/>
- Pardubický kraj (2022): Brownfieldy v Pardubickém kraji. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.brownfieldy-pk.cz/>
- Pediaditi, K., Doick, K.J., Moffat, A.J. (2010): Monitoring and evaluation practice for brownfield, regeneration to greenspace initiatives. *Landscape and Urban Planning*, 97, 22–36. DOI 10.1016/j.landurbplan.2010.04.007.
- Pinch, P., Munt, I. (2002): Blue Belts: An Agenda for 'Waterspace' Planning in the UK. *Planning Practice and Research*, 17(2), 159-174. ISSN: 1360-0583.
- Pixová, M. (2014): Zkušenosti s revitalizací brownfieldů. [online]. [cit. 2022-12-05]. Dostupné z: <https://www.esfcr.cz/file/9684?lang=1>.
- Pizzol, L., Zabeo, A., Klusáček, P., Giubilato, E., Critto, A., Frantál, B., Martinát, S., Kunc, J., Osman, R., Bartke, S. (2016): Timbre brownfield prioritization tool to support effective brownfield regeneration. *Journal of Environmental Management*, 166, 178-192. ISSN: 0301-4797.
- Plzeňský kraj (2022): Plzeňský kraj. [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://www.plzensky-kraj.cz/>

ProPamátky (2015). Obec Bernartice zachránila tančírnu v Račím údolí. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: https://www.propamatky.info/dokumenty/zprav_3023_ctvrtletnik-propamatky-zima-2015.pdf.

Raco, M., Henderson, S. (2006): Sustainable urban planning and the brownfield development process in the United Kingdom: Lessons from the Thames Gateway. *Local Environment*, 11(5), 499-513.

Regionální rozvojová agentura jižní Moravy (2022). Brownfieldy. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://www.rrajm.cz/projekty-rrajm/brownfieldy/>

Regionální rozvojová agentura Jižních Čech: Revitalizace objektů pro cestovní ruch. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.rera.cz/cs/clanek/revitalizace-chatrajicich-objekt%C5%AF-pro-rozvoj-cestovniho-ruchu/>

Rizzo, E., Pesce, M., Pizzol, L., Alexandrescu, F.M. et al. (2015): Brownfield regeneration in Europe: Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs. *Land Use Policy*, 48, 437–453.

Rydvalová, P., Žižka, M. (2006): Ekonomické souvislosti revitalizace brownfields. *Politická ekonomie*, 54 (5), 632-645.

Rydvalová, P., Žižka, M., Hrušová, B. (2010): *Cesta rozvoje obce*. Liberec: Technická univerzita v Liberci. ISBN 978-80-87184-14-1

Simons, R.A. (1998): *Turning Brownfields into Greenbacks*. Washington: Urban Land Institute.

SMOČR (Svaz měst a obcí České republiky). (2021): Brownfields. [online]. [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: https://www.smocr.cz/shared/clanky/11067/4_brownfields.pdf.

Spiess, T., De Sousa, C. (2016): Barriers to Renewable Energy Development on Brownfields. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 18 (4), 507-534. DOI 10.1080/1523908X.2016.1146986.

Strategický rámec Česká republika 2030 (2017): *Strategický rámec Česká republika 2030*. [online]. [cit. 2022-10-08]. Dostupné z: www.cr2030.cz/strategie

Středočeský kraj (2019): Strategie rozvoje územního obvodu Středočeského kraje na období 2019-2024, s výhledem do 2030. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: <https://www.kr-stredocesky.cz/documents/20541/17031810/SRK+2019+-+2024/d59a9153-ec0c-47ce-a8a8-d3cb03f7097c>

Středočeský kraj (2022): Brownfieldy ve Středočeském kraji. [online]. [cit. 2022-10-29]. Dostupné z: https://www.kr-stredocesky.cz/web/urad/home?p_p_id=3&p_p_lifecycle=0&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&_3_struts_action=%2Fsearch%2Fsearch&_3_groupId=0&_3_keywords=brownfieldy&_3_format=&_3_delta=20&_3_advancedSearch=false&_3_andOperator=true&_3_resetCur=false&cur=1

Sucháček, J. (2019): The Benefit of Failure: On the Development of Ostrava's Culture. *Sustainability*, 11(9), 2592. DOI 10.3390/su11092592.

Svobodová, H., Věžník, A. (2009): K problematice zemědělských brownfields v České republice – případová studie kraje Vysočina. *Agricultural Economics*, 55(11), 550–556.

Sýkora, L. (2003): *Suburbanizace a její společenské důsledky*. Praha: Sociologický ústav AV ČR.

Šilhánková, V. et al. (2006): *Rekonverze vojenských brownfields*. Pardubice: Univerzita Pardubice.

- Škrabal, J., Turečková, K., Nevima, J. (2021): Analysis of Brownfield Sites in the Villages and Towns in the Czech Republic. *Transylvanian Review Of Administrative Sciences*, 17(64), 151-169. DOI 10.24193/tras.64E.8.
- Tančírna (2023): Tančírna. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: <https://tancirna.rychleby.cz/>
- Tedd, P., Charles, J.A., Driscoll, R. (2001): Sustainable brownfield re-development - Risk management. *Engineering Geology*, 60(1): 333-339.
- Thomas, M.R. (2002): A GIS-based decision support system for brownfield redevelopment. *Landscape and Urban Planning*, 58(1), 7-23.
- Thornton, G., Franz, M., Edwards, D., Pahlen, G., Nathanail, P. (2007): The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environmental Science & Policy*, 10(2), 116–134. DOI: 10.1016/j.envsci.2006.08.008.
- Tintěra, J., Ruus, A., Tohvri, E., Kotval, Z. (2014): Urban brownfields in Estonia: scope, consequences and redevelopment barriers as perceived by local governments. *Moravian Geographical Reports*, 22(4), 25-38.
- Turečková, K., Martinát, S., Nevima, J., Varadzin, F. (2022c): The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic. *Land*, 11(804). DOI: 10.3390/land11060804.
- Turečková, K. (2014): Quaternary sector as a source of growth and competitiveness in the EU. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on European Integration 2014*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 723-730. ISBN 978-80-248-3388-0.
- Turečková, K. (2018): The Role of Public Administration and EU in the context of Brownfields. In: *Proceedings of the 4rd International Conference on European Integration 2018*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 1522-1530. ISBN 978-80-248-4169-4.
- Turečková, K. (2021a): Specific types and categorizations of brownfields: synthesis of individual approaches. *Geographia Technica*, 16(2), 29-39. ISSN 2065-4421. DOI: 10.21163/GT_2021.162.03
- Turečková, K. (2021b): Syntéza typologie a kategorizace brownfieldů. In: *XXIV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*. Brno: MU ESF Brno, 481-488. ISBN 978-80-210-9896-1. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-9896-2021.
- Turečková, K. (2022): Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic. *Geographia Technica*, 17(2), 220-227. ISSN 2065-4421. DOI: 10.21163/GT_2022.172.18.
- Turečková, K., Duda, D. (2020): Existence brownfieldů jako příčina nižšího výnosu daně z nemovitých věcí v obecních rozpočtech: případová studie na Českou republiku. In: *Mezinárodní vztahy 2020: Aktuální otázky světové ekonomiky a politiky*. Bratislava: EUBA, 706-720. ISBN 978-80-225-4786-4.
- Turečková, K., Chmielová, P. (2018): Brownfieldy v regionálním rozvoji a v externalitní teorii. In: *XXI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*. Brno: MU ESF Brno, 302-308. ISBN 978-80-210-8969-3.
- Turečková, K., Martinát, S., Škrabal, J., Chmielová, P., Nevima, J. (2017): How local population perceive impact of brownfields on the residential property values: some remarks from post-industrial areas in the Czech Republic. *Geographia Technica*, 12(2), 150-164.

Turečková, K., Nenička, L., Glacová, K. (2022b): Zámecké brownfieldy: příčiny jejich vzniku v kontextu historických specifik České republiky. In: *Mezinárodní vztahy 2020: Aktuální otázky světové ekonomiky a politiky*. Bratislava: EUBA.

Turečková, K., Nenička, L., Přikrylová, K. (2022a): Teoretický koncept zámeckých a panských brownfieldů v České republice. In: *XXV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků*. Brno: MU ESF Brno, 173-178. ISBN 978-80-280-0068-4. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P280-0068-2022.

Turečková, K., Nevima, J. (2018): Systemic and SMART approach as an instrument for dealing with brownfields. In: *Conference Proceedings of the 2nd International Conference on Sustainability, Human Geography and Environment 2018*. Sopot: Polo Centre of Sustainability University of Gdansk, 62-67. ISBN 978-83-952699-0-5.

Turečková, K., Nevima, J., Duda, D., Tuleja, P. (2021): Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 311(127478). ISSN 0959-6526. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.127478.

Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J., Martinát, S. (2018b): Uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: Some remarks from the Czech Republic. *Sustainability*, 10(6), 224-234. ISSN: 2071-1050. DOI: 10.3390/su10061984.

Turečková, K., Varadzin, F., Nevima, J. (2018a): Public Administration and Problematics of Brownfield in the Czech Republic. In: *Public Administration 2018: Proceedings of the 12th International Scientific Conference*. Pardubice: Univerzity of Pardubice, 205-215. ISBN 978-80-7560-161-2.

Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J., Tuleja, P. (2019): Categorization of Impact of the Selected Variables for Potential Brownfield Regeneration in the Czech Republic by Means of Correspondence Analysis. *Geographia Technica*, 14(2), 120-130. ISSN 2065-4421.

Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. (2006): *Revitalizace „brownfields“ v ČR*. [online]. [cit. 2020-01-04]. Dostupné z: <http://www.ekopolitika.cz/cs/brownfields/revitalizace-brownfields-v-cr.html>

Ústav územního rozvoje (2010). Principy a pravidla územního plánování. [online]. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: <https://portal.uur.cz/>

Ústecký kraj (2018): Strategie rozvoje Ústeckého kraje. [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://www.kr-ustecky.cz/strategie%2Drozvoje%2Dkraje/ms-274628/p1=274628>

Ústecký kraj (2022): Program rozvoje Ústeckého kraje 2021–2027. [online]. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: <https://www.kr-ustecky.cz/program%2Drozvoje%2Dkraje/ds-99668/p1=274630>

Vítková, E. (2015): Problematika brownfields z pohledu jejich bezpečnostních rizik pro územní rozvoj. [online]. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: http://www.regionálnírozvoj.eu/sites/regionalnirozvoj.eu/files/06_vitkova_problematika_brownfields_1.pdf.

Vlček, J. (2009). *Ekonomie a ekonomika*. 4 vyd. Praha: Wolters Kluwer Česká republika. ISBN 978-80-7357-478-9.

Vojkovská, D. (2016): Procesní a ekonomické aspekty regenerace zámeckých brownfields a Moravskoslezském kraji. [online]. [cit. 2022-12-31]. Dostupné z: [KRAhttps://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/111561/BEC053_FAST_P3607_3607V012_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.vsb.cz/bitstream/handle/10084/111561/BEC053_FAST_P3607_3607V012_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Vojvodíková B., Česelský, J., Zamarský V. (2014): *Některé aspekty územního rozvoje*. Praha: European Science and Art Publishing. ISBN 978-80-87504-24-6.

Vojvodíková, B., Potužník, M., Bürgermeisterová, R. (2011): The database on brownfields in Ostrava (Czech Republic): some approaches to categorization. *Moravian Geographical Reports*, 19(4), 50-60. ISSN 1210-8812.

Vráblík, P. et al. (2009): *Metodika revitalizace území pro hospodářský, sociální a environmentální rozvoj v postižených regionech*. [online]. [cit. 2019-02-28]. Dostupné z: http://fzp.ujep.cz/projekty/wd-44-07-1/dokumenty/dc03/DC003_Metodika_revitalizace_uzemi.pdf.

Vybrané kapitoly z veřejné správy a regionálního rozvoje. 2018. Praha: Professional Publishing, s. 284. ISBN 978-80-88260-19-6.

Wedding, G.C., Crawford-Brown, D. (2007): Measuring site-level success in brownfield redevelopments: a focus on sustainability and green building. *Journal of Environmental Management*, 85(2), 483–495. DOI: 10.1016/j.jenvman.2006.10.018.

Yakhlef, M., Abed, A. (2019): Identification of Brownfield Sites, Classification and Typologies Case Study of Amman, Jordan. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14(10), 3144-3149. ISSN 1818-7803.

Yount, K.R. (2003): What are brownfields? Finding a conceptual definition. *Environmental Practice*, 5(01), 25-33.

Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní řízení), v aktuálním znění ze dne 1.2.2022. [online]. [cit. 2022-11-30]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-128/zneni-20220201>.

Zákon č. 17/1992 Sb., zákon o životním prostředí. [online]. [cit. 2022-12-08]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17>.

Zlínský deník (2016): Horní Lhota bojuje ^{[[[[]]]]}za kulturní dům. [online]. [cit. 2023-01-10]. Dostupné z: https://zlinsky.denik.cz/zpravy_region/horni-lhota-bojuje-za-kulturni-dum-20160429.html

Zlínský kraj (2010): Strategie využití brownfields ve Zlínském kraji. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <http://abskap.kr-zlinsky.cz/brownfields-ve-zlinskem-kraji>

Zlínský kraj (2019): Strategie rozvoje Zlínského kraje 2030. [online]. [cit. 2022-10-28]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/strategie-rozvoje-zlinskeho-kraje-2030-cl-4623.html>

Přílohy

Příloha 1:

Specific types and categorizations of brownfields: synthesis of individual approaches.

Příloha 2:

Categorizing the Causes of Occurrence of Chateau Brownfields: A Case Study on the Czech Republic.

Příloha 3:

The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic.

Příloha 4:

Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic.

Příloha 5:

Uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: Some remarks from the Czech Republic.

SPECIFIC TYPES AND CATEGORIZATIONS OF BROWNFIELDS: SYNTHESIS OF INDIVIDUAL APPROACHES

*Kamila TURECKOVA*¹ 

DOI: 10.21163/GT_2021.162.03

ABSTRACT:

The issue of brownfields, abandoned and unused sites and buildings, is repeatedly accentuated by the experts with respect to the predominant contemporary urbanistic, environmental, economic or social approaches. Despite the fact that the issue of brownfields was scientifically discussed from various points of view, there are still some general findings that have not been fully covered and processed. One of them is the basic typology of brownfields. The aim of the paper is thus to synthesize the heterogeneous typology of brownfields into a logical and comprehensive framework that would reflect its content and classification comprehensiveness. Such synthesis of typological schemes and their objective categorization into standard classes and groups reflects the general requirements regarding the characteristics of brownfields and enables to define the individual brownfields according to a uniform method and analyze them using the standardized categories. The presented categorization of brownfields is based on the already used classification which is then extended with new groups that are unified in terms of their content. The next part of the paper is the definition of specific types of brownfields such as, for example, blackfield, bluefield or goldfield and others.

Key-words: *Bluefield, Blackfield, Greyfield, Goldfield, Whitefield, Brownfield categorization.*

INTRODUCTION

Brownfields, the reasons for their development, the effects of their existence, resulting issues and suggestions how to deal with them are all current topics both for professional and non-professional discussion across public and private subjects and institutions interested in this issue. Brownfields, withing the current (modern) approach and concerning the economic development and current dynamic enhancement of life quality, are perceived to be a significant, yet a specific feature of regional development and spatial arrangement of the environment in which we live (Turečková et al., 2021). Nowadays, brownfields represent urban specifics of human origin that include abandoned properties that do not serve their original function and are fully or partially unutilized. Alker et al. (2000) or Yount (2003) define brownfield as a property that is underused, neglected, or possibly contaminated, and is the remains of industrial, agricultural, residential, military or other activities. Ferber et al. (2006) define brownfields as the properties that are impacted by their former utilization, are abandoned or unutilized, have potential contamination issues and are usually located in built-up areas (in the vicinity of the settlement areas) and in order to be meaningfully utilized they require active (private or public) intervention. Such properties may be the remains of industrial, agricultural, military, transport, religious, housing and other activities (e.g. community facilities) be it either in the form of land or buildings (sites) that are located anywhere within the cadastral area of the cities and municipalities (Krzystofik, Kantor-Pietraga & Spórna, 2013 or Turečková et al., 2019).

¹ *School of Business Administration in Karvina, Silesian University in Opava, Univerzitni Nam. 1934/3, 733 40 Karvina, Czech Republic, tureckova@opf.slu.cz*

Brownfields were researched from various points of view, for example in relation to sustainable development (Vráblík, 2009; Martinát et al., 2016 or Heatherington et al., 2019), urbanism and city planning (Vojvodíková, 2014; Kirschner, 2006; Bergatt Jackson and Votoček, 2010; Navrátil et al., 2018 or Turečková et al., 2018); environmental and geographical aspects (Klusáček et al., 2011; Duží and Jakubínský, 2013; Frantál, 2015; Martinát et al., 2015). A range of studies are dealing with the impact of brownfields on the values of the residential properties in their vicinity (De Sousa, 2000; Mihaescu and vom Hofe, 2012; Sun and Jones, 2013 or Turečková et al., 2017), on the development limits of residential housing in relation to brownfields (Spilková and Šefrna, 2010) or the impact on the existence of brownfields regarding the utilization of unbuilt empty sites in the open countryside (Bartke a Schwarze, 2015).

The list of other implications of the existence of brownfields for other research objects is quite extensive and it is not the purpose of this article to follow this topic. We can conclude that the majority of the papers focusing on the issue of brownfields encourage the process of their regeneration. Abandoned and unused buildings and sites are both objectively and subjectively related to a wide range of undesirable environmental, social and economic effects and impacts that become more urgent with the delay of their regeneration (Turečková and Chmielová, 2018). There are many reasons to get involved in reusing brownfields. Among the key ones are the fact that brownfield regeneration contributes to sustainable urban development (Vráblík, 2009), reduces the negative effects of suburbanization with urban sprawl (Jackson, 2002) and preserves the local, temporal and urban continuity of residential, social and social and environmental structures of the landscape. Reflecting all the above-mentioned the regeneration of brownfields is socially desirable and appropriate (Schädler et al., 2011).

As it was mentioned above, the issue of abandoned and unused buildings and sites is relatively well-known yet it still offers some space for further investigation and scientific research. This paper is focusing on one such overlooked issue related to the existence of brownfields. The paper is not intended to be purely research-focused yet its objective is to synthesise the more or less fragmented typology of brownfields into a uniform, logical and comprehensive framework while maintaining completeness in terms of the content and classification. At this point, however, it is necessary to add that the categorization of brownfields itself is subject to a number of spatial and temporal constraints. Such a synthesis of typological patterns supplemented with definitions of specific types of brownfields has not yet been published (based on the bibliographic search of the domestic and foreign resources) and so it creates a large space for future use. The categories of brownfields created are based on the already used categorization that is extended if necessary and unified in terms of their content. The categorization of specific types of brownfields on „one spot“ including blackfield, greyfield, goldfield, bluefield and whitefield is unique. The above mentioned reflects the motivation why this paper was written.

The paper is divided into five parts. The introductory part is followed by the chapter presenting the applied methodology and introducing the authors who in their concepts of the typology of brownfields created areas that were indirectly adopted or modified by the author of this paper. The third part called Special types of brownfields defines the individual alternative terms used for the concrete types of brownfields such as blackfields, greyfields, bluefields, goldfields and whitefield. The fourth chapter refers to the general categorization of brownfields and suggests ten basic classification areas that can be applied when doing a standard categorization of brownfields. The last part, the Conclusion, closes the paper with a summary of the presented text and states the objective with which the paper was composed.

METHODOLOGY

The presented paper is entirely theoretical and it aims to unite, synthesize and categorize brownfields by researching the expert resources of scientific nature, both Czech and foreign, and comparing them according to their most frequently used characteristics, properties and features. The current non-uniform classification as well as the terminological disunity of objectively used types of

brownfields leaves space for unintentional confusion of some of the types of the classification schemes. The unification of the typology of brownfields on „one spot“ will also enable to define the selected brownfield according to the categorization that has not been available up to now to such extent that will be presented in the following chapters of this paper.

The first chapter focusing on the specific types of brownfields is based on the concrete search of authors who provided their expert comments on the given type of brownfield. This traditional scientific approach is combined with information that is specific for these types of brownfields yet represents general knowledge.

The sphere of categorization and classification of brownfields according to various criteria is rather extensive and often overlaps semantically. The traditional classification quoted in the Czech texts mostly comes from the domestic authors such as Kadeřábková and Piecha (2009), Šilhánková et al., (2006) and Dvořáková Lišková, Vojvodíková and Majstříková (2016). And also the following authors like Vráblík (2009), Jankových-Kirschner (2005), Doležalová (2015) or Jackson et al., (2004). Selected categories of brownfields are also specified in the National Brownfield Regeneration Strategy or in Brownfields Handbook (2006), or are mentioned in other documents (e.g. in the individual strategies for brownfield reuse in the regions of the Czech Republic). As far as foreign resources are concerned, the categorization according to the CABERBET project from 2006 is frequently quoted (also termed as ABC model). The presented synthesis of brownfield typology is also based on information from the classification and categorization of brownfields by the selected foreign authors (Norrman et al., 2015; Pizzol et al., 2016; Ferber et al., 2006; Bakker, 2016; Yakhlef and Abed, 2019 or Naveed et al., 2018). It needs to be said that the Czech authors mentioned above also reflect the foreign brownfield typology in their approach as far as the classification of brownfields is concerned which in no way differs from the international concept.

The brownfield categorization stated below was created by a synthesis of three approaches: (1) it applies the already used classification but makes it more specific or partly adjusts it and supplements it; (2) it unifies in terms of terminology and content the objectively identical classification that is used differently by various authors and lastly (3) the author supplements the classification with her own categories that she considers essential as far as the determination of factors and description of individual brownfields are concerned, in particular in the case of analytical work and empirical research focused on brownfields. The categorization scheme presented in **Table 1** (Chapter 4) was compiled through a synthesis of adopted (to a certain extent, yet not fully) brownfield typology from authors and resources mentioned above and own author's invention.

SPECIAL TYPES OF BROWNFIELDS

To reflect the need to specify brownfields according to their significant characteristics, derived terms that could be used with the word „-field“ were created. Thus the expressions like blackfields, bluefields and others started to be used. These terms represent abandoned and underused sites or buildings (brownfield) with a specific particularity that is directly and immediately specified by using the given „word derivative“. So far we recognize four specific types of brownfields. They are (1) blackfield; (2) greyfield; (3) bluefield; and lastly (4) goldfield (the use of the term „whitefield“ is ambiguous). By contrast, we need to clearly distinguish greenfield (greenfield site) which is the very opposite to brownfield from the urban viewpoint and it represents unoccupied site (undeveloped, unused) with agricultural or farmland (Kibert, 2008) or former natural areas, which after the amendment of the spatial plan was defined as a developing area intended for residential, commercial or industrial development (Institute for Ecopolitics, 2006). Specific types are the so-called derelict greenfields that are represented by abandoned agricultural areas (former gardens, plantations, planted fields, etc.) that were formerly actively used for agriculture but now lie fallow. These areas are the most suitable ones as far as functional transformation is concerned (Krzysztofik, Kantor-Pietraga & Spórna, 2013).

By blackfields we understand abandoned areas with an extreme ecological burden that restricts their new use to a significant degree and which considerably increases the costs and/or prolongs the

regeneration process. The ecological burden is characterized mainly by contamination of soil, groundwater and subsurface water or other segments of the environment, as blackfields are mostly of industrial, mining or military origin. Extreme contamination of these sites by toxic or poisonous substances poses a significant risk to the environment and human health, which requires potential immediate intervention and such dangerous and undesirable situation needs to be eliminated. According to Krzystofik, Kantor-Pietraga and Spórna (2013), blackfields are represented by all types of landfills, post-flotation reservoirs, post-mining sites (of coal, some selected minerals or oil) that are chemically or radioactively contaminated, etc. Other sites defined as blackfields are abandoned reservoirs or sites that are heavily contaminated by pesticides or other chemicals used in agriculture, or sites with service or laboratory buildings where undesirable chemicals were used. Blackfield thus represents the worst type of brownfield (**Fig. 1**).

The term greyfield refers to brownfields that surround vast areas of asphalt concrete used as large car parks and transport infrastructure for the nearby sites and buildings (Moeller, 2011). It can be deduced that greyfields are abandoned and malfunctioning sites of public services (especially retail and commercial shopping centres, office buildings or compact residential areas). The reason why they emerged was the relocation of commercial and shopping activities to bigger, more modern shopping areas, and office and housing services to more lucrative areas within the developer projects, mainly in the suburbia. Greyfields do not show a high degree of contamination, do not require costly rehabilitation and thus can be used for new investment without any needless costs. The benefit of greyfields is that they generally have the basic infrastructure (water supply, electricity, heating, gas supply, the site is connected to the sewage system, and another technical and non-technical infrastructure is available) and they are located in the vicinity of the city centres and municipalities. The topicality of greyfield regeneration, especially if supported by the public sector, may reflect the undesirable manifestation of the so-called urban sprawl.



Fig. 1. Blackfield Petroleum lagoon in Ostrava, Czech Republic (*Source: idnes.cz; petrol.cz*).

Note: The lagoons were one of the biggest environmental burdens in the Czech Republic. It was a landfill for waste from a refinery and a chemical plant that processed mineral oils. All sludges from oil lagoons have already been mined and the site has been stabilized with lime.

Bluefield is a type of brownfield that is located near the water source and its former function was closely related to the use of water or its regulation (mainly flood control). In this context, Pinch and Munt (2002) emphasise that bluefields are underused buildings located between the mainland and „water space“ (river, lake, sea, etc.). Thus, old ports and quays, piers, docks, shipyards, embankments, slipways, barrages, fishpond drains, clogged raceways and others can be also classified as bluefields. The regeneration of bluefields has its specifics that are reflected in the special water source conservation, in the expanding number of people involved (e.g. Water Stream Management, The Ministry of Agriculture and others are involved in the regeneration process) or in their importance for the infrastructure and transport.

The last type of brownfield, which is the least known yet widely used, is the so-called goldfield. Its potential regeneration presents an extremely profitable investment with a high rate of return. Goldfield is originally a standard brownfield (i.e. it is not goldfield at the very beginning) and it is transformed into goldfield due to an exogenous „change“. This can be a change in spatial planning, in consumers’ behaviour particularly in response to fashion trends or social responsibility, investment incentives and targeted subsidies for companies, newly established effects of urban sprawl, and others. The area of the former Karolina mine near Ostrava city centre is an example of goldfield (**Fig. 2**), which at the same time used to be a typical blackfield due to its high soil contamination (more in Suchacek, 2019). This site became interesting for the investors after its redevelopment had been finished and an urbanistic competition for its reuse was announced. An attractive project in terms of investments resulted in building „a new centre“ of Ostrava that gradually interconnected the Forum shopping centre Nová Karolina, office buildings in Nová Karolina Park and residential houses in Residence Nová Karolina. The site of Nová Karolina presently generates additional income for the investors and at the same time, the locality contributed to the economic development of the region and boosted the attractiveness of the city.



Fig. 2. Goldfield Nová Karolina in Ostrava, Czech Republic
(Source: ostrava.cz; cizp.cz; gemo.cz; fabriky.cz).

From time to time, the use of the term „whitefield“ can be noticed. The international expert resources do not mention this term, in the Czech scientific environment it is defined by Kadeřábková and Piecha (2009). They define whitefield as a brownfield that will be taken care of by the market itself due to its extremely favourable location. If we establish our definition of whitefield as being the counterpoint to blackfield and broaden it with the above-mentioned feature, we can characterise whitefield as a brownfield that is not contaminated, doesn’t require any involvement of the public sector in its regeneration process, is located in an interesting and desirable locality and is attractive to be reused by the private sector. Unlike goldfield, its financial rate of return and investment attractiveness is much higher. There is another viewpoint that depicts whitefield as a brownfield that was entirely removed and its existence is not apparent at all at present. It can be said that it is the so-called „non-original“ greenfield.

CLASSIFICATION OF BROWNFIELDS; STANDARDIZED CATEGORIZATION SCHEME OF BROWNFIELDS

As it was mentioned in the introduction, this part of the paper will be focused on the synthesis of the categorization scheme of brownfields. We aim to unify the diverse typology of brownfields into one complex framework that will reflect the basic characteristics of brownfields that are routinely determined with brownfields. The listing of ten categories in which brownfields can be divided is certainly not comprehensive: there are more aspects according which the brownfields can be classified, yet they are not very frequently used and are regionally specific. This means that they are not uniform and do not meet the requirement that the category is universally accepted.

The basic categorization of brownfields thus refers to (1) their original function including the categorization according to the (economic) sectoral classification; (2) area; (3) location; (4) ownership; (5) contamination and ecological burden. Another categorization takes into consideration the perspective of the potential regeneration and within this homogenous group brownfields can be categorized according to (6) the development point of view (class); (7) development potential; (8) the participant of the potential regeneration; (9) type of financing of the potential regeneration and lastly (10) according to the financial attractiveness of the regenerated brownfield, and these individual categories are logically and factually interconnected, both vertically and horizontally. The individual categories will be specified in more detail further in the text (see **Table 1** or **Fig. 3**).

Based on the economic sector, brownfields are traditionally categorized into three groups that reflect the specific functions that were performed by the original site or building, i.e. which type of activity was carried out there and what had been its purpose before it turned into brownfield (concrete subdivision into individual sectors is based on the standardized international categorization of economic activities NACE Rev. 2, for more e.g. Turečková, 2014). The primary sector refers to the activities related to agricultural production (crop or animal) or raw material extraction (underground or surface). The secondary sector includes mainly the brownfields formerly used for industrial production, transport and distribution services, construction and others. Brownfields that are part of the tertiary sector include abandoned and unused buildings formerly functioning as public facilities (education facilities, hospitals, commercial and cultural centres, buildings for business and tourism, restaurant facilities and others), administrative facilities (logistic and commercial), formerly used for services, residential (flats, housing) and others. The last subgroup (not categorized within the sectors) are military brownfields, former chateaus and religious buildings (monasteries, abandoned cemeteries, churches) that refer to their specific type of ownership rather than their former functionality (these specific brownfields were more or less multifunctional).

Based on the area that they occupy, brownfields can be divided into small (up to 1 ha), middle-sized (1-10 ha), large (10-100 ha) and extensive ones (with an area of more than 1 km²). Brownfields can be both found in the urban zones as well as rural zones. To better specify the localization of brownfields within the urban zone, we can divide them according to their location in (1) the central parts of cities (inner city zones), (2) in the suburban zones or within the areas of (3) the countryside settlements (smaller municipalities). Abandoned and unused buildings and sites can also be located (4) outside urban areas (i.e. in the rural zones). We can also classify brownfields based on their ownership, i.e. who is the owner of the specific building or site and is entitled to handle the property. We can differentiate between public ownership (the owner of the property is the state, self-governing unit, other public company or public institution, and others.), private ownership, mixed ownership (not honest) and there may occur a situation when the proprietary rights are not solved at the given moment and the owner is unknown. As contamination and ecological burden are both considered as far as „terminology“ is concerned the identical property of brownfields, we can thus define brownfields (1) without ecological burden – not contaminated, (2) with ecological burden – contaminated, when the level of contamination is specified in more detail and (3) brownfields in which we are not simply aware of any objective ecological burden and we do not know whether the property is contaminated or not; then these buildings and sites may be defined as having „an unknown degree of ecological burden – unknown degree of contamination“.

The description of the second part of the categorization scheme concerning the development potential resulting from the subsequent brownfield regeneration will be directed across the defined groups (horizontally) as such description will reflect more appropriately both the content and factual interconnection of individual types of brownfields: (1) if we consider the building or the site of the present brownfield highly (economically) attractive for its further use that will generate profit after the regeneration or renovation, its development potential is high due to its attractiveness for the private sector which will use private sources (investment) for its regeneration. Such a brownfield may be termed as self-developing as its regeneration results from the activation of its inner potential in response to the requirements of the neighbourhood.

Table 1.

Categorization scheme of brownfields, subdivision and typology.

Brownfields according to the economic sector and former function		<i>primary sector</i>		agricultural mining and extractive	
		<i>secondary sector</i>		industrial and construction transport and infrastructure	
		<i>tertiary sector</i>		logistic, commercial and administrative facilities former public facilities residential and housing facilities others	
		<i>others</i>		religious buildings military former chateaus	
Brownfields according to area	<i>small</i>	up to 1 ha	Brownfields according to location	in the central parts of cities	
	<i>middle-sized</i>	1 – 10 ha		in the suburban areas	
	<i>large</i>	10 – 100 ha		in the countryside settlements	
	<i>extensive</i>	over 100 ha		outside urban area	
Brownfields according to ownership	private ownership		Brownfields according to contamination and ecological burden	without ecological burden	
	public ownership			without contamination	
	mixed ownership			with ecological burden	
	unsettled ownership rights			contaminated	
				unknown degree of ecological burden	
				unknown degree of contamination	
↑					
BROWNFIELDS				blackfield greyfield bluefield goldfield	
↓ <i>prospects of potential regeneration</i> ↓					
Brownfields according to the development potential					
<i>development class</i>	<i>development potential</i>	<i>active actor</i>	<i>type of funding</i>	<i>project plan (financial attractiveness)</i>	
self-developing	high	private sector	private investment	profitable	
partially developing	medium	collaboration of public and private sector	co-financing of public and private sector	profitable with public support	
passively developing	low	public sector	public sources	noncommercial, socially desirable	
non-developing	none	none	not possible to fund	without plan	

Source: own

The next type (2) represent partially developing brownfields with a medium development potential, which will not be attractive for the private sector, both economically and socially, unless they get „moderate“ (financial and procedural) support from the public sector. For example, the decontamination costs or technical and transport infrastructure expenses will be covered by the public budget – in this way, the brownfield will become potentially more attractive for private investors and at the same time the private sector will allow for lower costs when regenerating this property. The third category (3) are brownfields that are unattractive for the private sector as they would not be able to generate any profit for this sector even in the long run. Here, the public sector should take responsibility, especially on the level of self-governing units, for the regeneration of these brownfields at its own expense provided it is socially desirable and in the public interest. The development potential of these brownfields is low and these properties are passively developing. The last group (4) are brownfields without development potential, the so-called non-developing. Society is indifferent to its existence and there are no undesirable implications for society as a whole. The regeneration of such brownfield is not necessary (is without a plan), not even by the intervention of the public sector.

CONCLUSION

Brownfields are frequently the subjects of research and it is essential to categorize or divide these abandoned and unused buildings and sites according to the required perspectives for the purposes of further research. Only appropriate and uniform classification of brownfields may predict their appropriate comparability and guarantee their meaningful analysis.

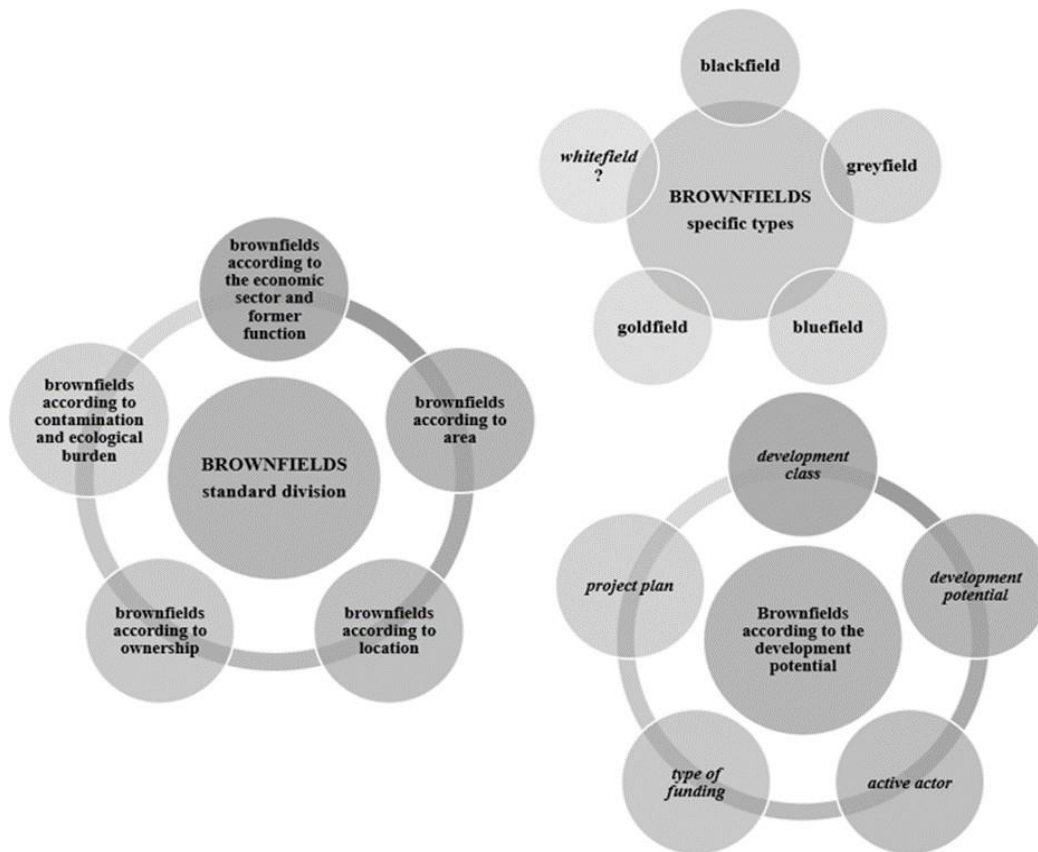


Fig. 3. Scheme of division and typology of brownfields.

Based on a search of relevant resources this paper aimed to synthesize the heterogeneous typology of brownfields into a complex and unified scheme that reflects both the content as well as the classification comprehensiveness and the logical interconnectedness of the selected classification of brownfields. This classification concerns the basic categories of brownfields and is subject to spatial, time and functional changes, in particular in the context of quantitative research. The presented categorization scheme defines ten typological groups of brownfields. Such performed synthesis of typological schemes and their objective categorization into standard classes and groups reflects the general requirements regarding the characteristics of brownfields and enables to define the individual brownfields according to a uniform method and further analyse them using the standardized categories.

At the same time, specific types of abandoned and unused buildings and sites were defined and a specific term was used for each of them representing the individual qualities of the individual brownfield. One of them is blackfield that is typical for its high level of concentration of ecological burden, followed by greyfield which is surrounded by vast grey areas of concrete and asphalt formerly used as a car park. Bluefield refers to the interconnection of water areas and sources, and goldfield, which is profitable and attractive for private investors once it has been regenerated as it is supposed to generate substantial profit in the future. These specific types of brownfields were supplemented with whitefield representing the least frequent type of brownfield and its existence is still controversial among the experts. Such comprehensive categorization of brownfields has never been published so far. In the field of further research, the specified categorization of brownfields can be used in the creation of databases, time and spatial comparison or in combination with other quantitative-statistical methods (cluster, factor, correspondence analysis, etc.).

In conclusion, it is essential to say that the categorization of brownfields may be approached from a broader perspective and they can be defined based on viewpoints that reflect the local needs or the needs of the concrete research plans. Their variability and quantity are extensive and it was not the aim of this paper to mention it here. The criterium for the selection of the above-mentioned classification scheme was uniformity, general applicability and the requirement to be the most frequently quoted brownfield classification among the relevant expert resources.

ACKNOWLEDGMENT

This paper was supported by the project SGF/7/2020 „The measures of the public sector for the strengthening of the regeneration potential of brownfields in the area of the Czech Republic“.

REFERENCES

- Alker, S., Joy, V., Roberts, P. & Smith, N. (2000) The definition of brownfield. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (1), 49-69. ISSN: 0964-0568. DOI 10.1080/09640560010766
- Bartke, S. & Schwarze, R. (2015) No perfect tools: Trade-offs of sustainability principles and user requirements in designing support tools for land-use decisions between greenfields and brownfields. *Journal of environmental management*, 153, 11-24.
- Bergatt Jackson, J. & Votoček, J. (2010) Metodika inventarizace brownfieldů v úrovni ORP. Available from: <http://www.usti-nadlabem.cz/files/Metodika.pdf> [Accessed February 2021].
- Brownfields příručka, (2006) Brownfields příručka. Available from: http://fast10.vsb.cz/lepob/index2/handbook_cz_screen.pdf [Accessed February 2021].
- De Sousa, C. A. (2003) Turning brownfields into green space in the City of Toronto. *Landscape and urban planning*, 62 (4), 181-198.
- Duží, B. & Jakubínský, J. (2013) Dilemma of Brownfields Redevelopment in Post-Communist Cities. The Case Study of Ostrava: the Czech Republic. *Human Geographies*, 7 (2), 53-64. ISSN 1843-6587
- Dvořáková Lišková, Z., Vojvodíková, B. & Majstríková, T. (2016) *Základy brownfieldů v ekonomických souvislostech*. Praha: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
- Ferber et al. (2006) Sustainable brownfield regeneration: CABERNET network report. Nottingham: University of Nottingham.

- Frantál, B. (2015) Have local government and public expectations of wind energy project benefits been met? Implications for repowering schemes. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 17 (2), 217-236.
- Heatherington, C., Jorgensen, A. & Walker, S. (2019) Understanding landscape change in a former brownfield site. *Landscape research*, 44, (1), 19-34. DOI: 10.1080/01426397.2017.1374359
- Jackson, J. B. et al. (2004) Brownfields snadno a lehce: Příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí. IURS – Institut pro udržitelný rozvoj sídel o. s.
- Jankových-Kirschner, V. (2005) Klasifikace brownfields: Studie k disertační práci regenerace brownfields. Praha: České vysoké učení technické. Fakulta Architektury.
- Kadeřábková, B. & Piecha, M. (2009) Brownfields: jak vznikají a co s nimi. Praha: C. H. Beck.
- Doležalová, L. (2015) Regenerace brownfieldů: vývoj politik a příklady realizací. Praha: IREAS, Institut pro strukturální politiku.
- Kibert, Ch. J. (2008) Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery. Hoboken: John Wiley & Sons. ISBN978-0-470-11421-6
- Kirschner, V. (2006) Regenerace brownfields jako odpověď na zastavování krajiny kolem měst. *Urbanismus a územní rozvoj*, 9 (2), 34–39. ISSN 1212-0855
- Klusáček, P., Krejčí, T., Kunc, J., Martinát, S. & Nováková, E. (2011) The post-industrial landscape in relation to local self-government in the Czech Republic. *Moravian Geographical Reports*, 19 (4), 8-28. ISSN 1210–8812
- Krzystofik, R., Kantor-Pietraga, I. & Spórna, T. (2013) A Dynamic Approach to the Typology of Functional Derelict Areas (Sosnowiec, Poland). *Moravian Geographical Reports*, 21 (2), 20-35.
- Martinát, S. et al. (2015) Spatial relations and perception of brownfields in old industrial region: case study of Svinov (Ostrava, Czech Republic). *Organization and Environment*, 27 (2), 181-201. ISSN: 1086-0266
- Martinát, S., Dvořák, P., Frantál, B., Klusáček, P., Kunc, J., Navrátil, J., Turečková, K. & Reed, M., (2016) Sustainable urban development in a city affected by heavy industry and mining? Case study of brownfields in Karvina, Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 118 (1), 78–87.
- Mihaescu, O. & vom Hofe, R. (2012) The impact of brownfields on residential property values in Cincinnati, Ohio: A spatial hedonic approach. *Journal of Regional Analysis & Policy*, 42 (3), 223-236.
- Moeller, D. W. (2011) *Environmental Health*. 4th ed. London: Harvard College. ISBN 978-06-74047-40-2
- Naveed, A., Zhu, Y., Ibrahim, M., Waqas, M. & Waheed, A. (2018) Development of a Standard Brownfield Definition, Guidelines, and Evaluation Index System for Brownfield Redevelopment in Developing Countries: The Case of Pakistan. *Sustainability*, 10 (4347).
- Navrátil, J., Picha, K., Martinát, S., Nathanail, P. C. Turečková, K. & Holešinská, A. (2018) Resident's preferences for urban brownfield revitalization: Insights from two Czech cities. *Land Use Policy*, 76 (1), 224-234. ISSN: 0264-8377. DOI: 10.1016/j.landusepol.2018.05.013.
- Pinch, P. & Munt, I. (2002) Blue Belts: An Agenda for 'Waterspace' Planning in the UK. *Planning Practice and Research*, 17 (2), 159-174.
- Pizzol, L., Zabeo, A., Klusáček, P., Giubilato, E., Critto, A., Frantál, B., Martinát, S., Kunc, J., Osman, R. & Bartke, S. (2016) Timbre brownfield prioritization tool to support effective brownfield regeneration. *Journal of Environmental Management*, 166, 178-192.
- Schädler, S., Morio, M., Bartke, S., Rohr-Zänker, R. & Finkel, M. (2011) Designing Sustainable and Economically Attractive Brownfield Revitalization Options Using an Integrated Assessment Model. *Journal of Environmental Management*, 92 (3), 827-837.
- Spilková, J. & Šefrna, L. (2010) Uncoordinated new retail development and its impact on land use and soils: A pilot study on the urban fringe of Prague, Czech Republic. *Landscape and Urban Planning*, 94 (2), 141-148.
- Sun, W. & Jones, B. (2013) Using multi-scale spatial and statistical analysis to assess the effects of brownfield redevelopment on surrounding residential property values in Milwaukee County, USA. *Moravian Geographical Reports*, (2), 56-64.
- Šilhánková, V. et al. (2006) Rekonverze vojenských brownfields. Pardubice: Univerzita Pardubice.
- Turečková, K. (2014) Quaternary sector as a source of growth and competitiveness in the EU. In: *Proceedings of the 2nd International Conference on European Integration 2014*. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 723-730.
- Turečková, K. & Chmielová, P. (2018) Brownfields v regionálním rozvoji a v externalitní teorii. In: *XXI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách*. Brno: MU ESF Brno, 302-308. ISBN 978-80-210-8969-3

- Turečková, K., Martinát, S., Škrabal, J., Chmielová, P. & Nevima, J. (2017) How local population perceive impact of brownfields on the residential property values: some remarks from post-industrial areas in the Czech Republic. *Geographia Technica*, 12 (2), 150-164.
- Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J. & Martinát, S. (2018) Uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: Some remarks from the Czech Republic. *Sustainability*, 10 (6), 224-234.
- Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J. & Tuleja, P. (2019) Categorization of Impact of the Selected Variables for Potential Brownfield Regeneration in the Czech Republic by Means of Correspondence Analysis. *Geographia Technica*, 14 (2), 120-130.
- Ústav pro ekopolitiku, o. p. s. (2006) Revitalizace „brownfields“v ČR. Available from: <http://www.ekopolitika.cz/cs/brownfields/revitalizace-brownfields-v-cr.html> [Accessed January 2020].
- Vojvodíková, B. et al. (2014) *Brownfieldy – a co s nimi souvisí*. Praha: European Science and Art Publishing. ISBN 978-80-87504-23-9
- Vráblík, P. et al. (2009) Metodika revitalizace území pro hospodářský, sociální a environmentální rozvoj v postižených regionech. Available from: http://fzp.ujep.cz/projekty/wd-44-07-1/dokumenty/dc03/DC003_Metodika_revitalizace_uzemi.pdf [Accessed February 2019].
- Yakhlef, M. & Abed, A. (2019) Identification of Brownfield Sites, Classification and Typologies Case Study of Amman, Jordan. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 14 (10), 3144-3149.
- Yount, K. R. (2003) What are brownfields? Finding a conceptual definition. *Environmental Practice*, 5 (1), 25-33.
- Suchacek J. (2019) The Benefit of Failure: On the Development of Ostrava's Culture. *Sustainability*, 11 (9), 2592. <https://doi.org/10.3390/su11092592>
- Turečková, K., Nevima, J., Duda, D. & Tuleja, P. (2021) Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 311(127478). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127478>.
- Jackson, J. (2002) Urban Sprawl. *Urbanismus a území rozvoj*, 5 (6), 21-28.
- Norrman, J. et al. (2015) BALANCE 4P: Balancing decisions for urban brownfield redevelopment. Available from: https://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/231843/local_231843.pdf [Accessed May 2021].
- Bakker, J., Frangopol, D. M. & van Breugel, K. (2016) Life-Cycle of Engineering Systems: Emphasis on Sustainable Civil Infrastructure. In: *Proceedings of the Fifth International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE 2016)*, 2016. Delft, The Netherlands.

**CATEGORIZING THE CAUSES OF OCCURRENCE OF CHATEAU BROWNFIELDS:
A CASE STUDY ON THE CZECH REPUBLIC**

Kamila TURECKOVA¹ 

DOI: 10.21163/GT_2022.172.18

ABSTRACT:

In the European space, chateau buildings and sites represent an important historical, urban and social element of the cultural landscape, which refers to the continuity of the present and the past in the space of urban and rural settlements. However, it is a sad fact that many of these buildings are now abandoned and dilapidated. The aim of this paper is to identify, against the background of a synthesis of both theoretical and actual knowledge, a group of reasons why this is the case, using the example of the Czech Republic. Due to the political and property changes implemented in the first half of the 20th century, two original groups of market and non-market causes and four categories of causal factors have been determined (inappropriate purpose; ownership problem; operational (investment) inefficiency and extraordinary events), which have their parallel in the analysis of the causes of occurrence specific chateau brownfields in the Moravian-Silesian Region.

Key-words: *Brownfield, Chateau, Cause of origin, Czech Republic, Categorization.*

INTRODUCTION

Chateaux, or aristocratic manors, manorial courts or manorial residences represent an important architectural and historical monument that have been an integral part of the predominantly European rural, and later urban landscape since the early modern period, and refer to their administrative, economic, representative and residential function (Turečková et al., 2022a, Pluskowski et. al., 2019 or Magnussen, 2018). Chateau buildings, like other real estate, are subject to processes of renewal, development, decline or extinction after their creation and may also be for a certain period of time a brownfield, which refers to the status of a building or premises that is without any use, is empty and structurally and technically desolate, dilapidated and decaying.

The intention of this paper is to try to identify the causes of occurrence of chateau brownfields on a pilot basis and to categorize them against the background of an inductive approach resulting from the analysis of the actual causes of abandonment of chateau sites in the Moravian-Silesian Region. Considering the historical milestones of the last century in the Czech Republic, especially the formation of an independent republic after the First World War, the forced administration of the territory by fascist Germany during 1938-1945, the Benes Decrees and the onset of communism after the end of the Second World War, it is necessary to look for potential causes of the subsequent non-use of chateau buildings here as well. The above also applies to the recovery of family property after 1989, especially in the form of restitution. Other countries of the so-called Visegrad Four, or other Eastern Bloc countries, have undergone similar processes of forced (political) interruption (abolition) of property rights to their (chateau) property in the form of seizure, nationalisation or confiscation. From this point of view, the presented classification of the causes of occurrence of chateau brownfields is also applicable to countries other than the Czech Republic, and as a result it is generalized to such an extent that it can be used universally.

¹ *School of Business Administration in Karvina, Silesian University in Opava, Univerzitni Nam. 1934/3, 733 40 Karvina, Czech Republic, turreckova@opf.slu.cz*

The issue of chateau brownfields has not yet been directly addressed scientifically, and therefore it is impossible to conduct a relevant literature search and critical discussion on the topic. The majority of the text is based on the author's synthesis of information from brownfield theory, history, social geography and urbanism, her own experience and factual findings obtained from the analysis of identified chateau brownfields in the Moravian-Silesian Region.

The basic definition of a chateau brownfield was elaborated in Turečková et al. (2022a) and Turečková et al. (2022b), and a chateau brownfield is defined here as a specific type of brownfield that represents a completely or partially abandoned dilapidated property originally serving as a chateau residence (an originally permanently inhabited feudal residence of the modern period, typical of its representative, residential, economic and/or administrative function) for which no meaningful functional use has been found within the specified period (**Fig. 1**).



Fig. 1. Example of chateau brownfield (Chateau Dolní Lutyně, region Karviná), (*Source: own*).

In the context of the general definitions of brownfield sites (see for example Kunc et al., 2014; Turečková & Duda, 2020; Alker et al., 2000; Ferber et al., 2006; Yount, 2003; Krzystofik et al., 2013; Thomas, 2003; Tang & Nathanail, 2012; Greenberg et al., 2000, De Sousa, 2003 or Martinát et al., 2016), where contamination and regeneration potential are emphasized, we should add that in this case the restoration of chateaux is more time-consuming and economically demanding due to their architectural specifics, whereas the probability of contamination is quite low to none. The status of cultural monument assigned to the building may also be a constraint on regeneration plans. The chateau brownfield can be perceived in both narrower and broader terms, with the narrower term referring only to the main building of the chateau itself, which forms the very core of the entire chateau complex, while the broader definition reflects the chateau's hinterland, i.e. the entire chateau complex including outbuildings, park, utility and ornamental gardens, physical infrastructure, greenhouses, etc. (Turečková et al., 2022b).

METHODOLOGY AND DATA

Determination of the causes of occurrence of chateau brownfields and their subsequent categorization is based on the analysis of actual and objectively identifiable reasons for the abandonment of chateau settlements found in a pilot sample of 32 brownfields identified among physically existing 52 chateau buildings in the Moravian-Silesian Region (without region Nový Jičín) what is more than 61%.

Relevant information was traced and verified from several possible publicly available sources as National monument institute, official pages of individual chateaus, websites of municipalities and “freely” on the Internet. A number of relevant data were difficult to find, or the data differed between partial sources. There is also possible future additions of other chateau objects or specify present information. The spatial specification of their location within the Moravian-Silesian Region is shown in **Figure 2** and **Figure 3**.

For the purpose of fulfilling the objective defined in this paper, the specific causes behind the loss of functionality and abandonment of the identified chateau brownfields were traced. The individual reasons have been generalised into four broad categories, so as to reflect the very cause of the brownfields on the one hand, and at the same time to generalise them as far as possible.

Selected regions of the Moravian-Silesian Region	Chateau in total	of which chateau brownfields	
Karviná	11	7	
Ostrava City	7	7	
Frýdek Místek	12	5	
Bruntál	10	7	
Opava	12	6	

Fig. 2. Identified chateau and chateau brownfields in Moravian-Silesian Region

(Source: data own and map: www.czso.cz).

Note: Region Nový Jičín is missing due to missing information at the time of article preparation.

Table 1 lists the names of the chateaux that have had the status of chateau brownfield for some time and which have been the subject of research. The information in the table is supplemented by castle buildings without brownfield status and which were the objects of our research. **Figure 3** shows the geographical distribution of all identified chateaux and chateau brownfields in individual regions of the Moravian-Silesian Region.

Table 1.

Chateau in Moravian-Silesian Region.

Region	Ostrava City	Karviná	Frýdek Místek	Opava	Bruntál
Chateau Brownfields	Rothschild Chateau, Zábřeh, Poruba, Polanka nad Odrou, Stará Ves nad Ondřejnicí, Klimkovice, Hošťálkovice	Petrovice u Karviné, Chotěbuz, Doubrava, Rychvald, Dolní Lutyně, Šumbark, Životice	Paskov, Hukvaldy, Ropice, Hnojník, Střítež	Deštné, Dolní Benešov, Hlučín, Kravaře, Litultovice, Štáblovice	Janovice, Dívčí hrad, Brantice, Bruntál, Linhartovy, Slezské Pavlovice, Slezské Rudoltice
Chateau without statut Brownfield	---	Fryštát, Larisch Chateau, Těrlicko, New Chateau Horní Suchá, Dolní Bludovice	Frýdek, Kanská, Třinec, Horní Tošanovice, Dolní Tošanovice, Bílá, Hartisov	Stěbořice, Hradec nad Moravicí, Opava, Raduň, Velké Heraltice, Velké Hoštice	Jindřichov, Hošťálkovy, Křnov



Fig. 3. Identified chateau and chateau brownfields in Moravian-Silesian Region and their localization in regions (Source: own, www.mapy.cz).

Note: ● chateau brownfields and its name; ▲ chateaux without statut brownfield

From their localization and knowledge of the spatial characteristics of places, a logical conclusion can be drawn that chateau brownfields reflect the density of population in the given territory and, with reference to the distribution of all chateau objects, they do not tend to be specifically concentrated, i.e. their distribution within the network of chateaux is completely random (from the point of view of spatial phenomena, the localization of chateau brownfields among all identified chateaux is accidental).

CATEGORIZING THE CAUSES OF OCCURRENCE OF CHATEAU BROWNFIELDS

In the context of the historical events of the first half of the 20th century associated with the aforementioned forced changes of ownership rights to chateau residences in the Czech Republic, we can also indirectly refer to the original (hidden) causes of occurrence of chateau brownfields, which have a parallel in these political decisions.

The chateaux were then usually (on the basis of a directive) used for purposes for which they were not suitable at all in terms of the layout and character of the building, their operation was underfinanced, especially due to the increased demands on the operation (e.g. this concerned the heating of the chateau buildings) and therefore they were abandoned after a while and the activities carried out were relocated to completely different buildings (Poruba Chateau, Zábřeh Chateau, Ropice Chateau, etc.). Non-market causes can also include extraordinary events such as the devastation of the building by fire or war conflict (Chateau Chotěbuz, Chateau Klimkovice or Chateau Zámek Stará Ves nad Ondřejnicí), etc. Apart from these non-market causes, which are characteristic of Central and Eastern European countries in varying degrees and manifestations, it is logical to identify market causes that refer to the natural processes of the creation of chateau brownfields associated with changes in the functional use of real estate in general.

By analysing the specific causes of occurrence of 32 chateau brownfields in the Moravian-Silesian Region, four categories were explicitly formulated, which are general enough to both capture the essence of the abandonment of the objects and at the same time encompass all the identified reasons. These are causes having an analogy in (1) inappropriate purpose; (2) ownership problem; (3) operational (investment) inefficiency; and (4) extraordinary events.

The combinations of the original causal factors with the four specific categories of causes of occurrence are elaborated in **Table 2** for better visualization and briefly introduced and described later in the text of the paper.

The extraordinary causes of occurrence of chateau brownfields are related to unusual events of a one-off but fundamental nature originating outside the chateau building itself. These are exogenous phenomena (explosion, war conflict, fire, flood, mining tremors, earthquakes, sabotage, other natural disasters, etc.) that led to the unplanned and sudden abandonment of the chateau site, the potential restoration of which is financially and temporally very demanding.

The abandonment of a chateau for an inappropriate purpose is the most common reason for the creation of a brownfield in the Czech Republic. By this we mean that activities were inappropriately (decided without proper knowledge of the issue) placed in the chateau's buildings that were not suitable for the chateau at all due to its architecture, layout, orientation and accessibility of rooms, size of rooms, basic technical infrastructure (heat, water, electricity, sanitation). The accumulation of problems associated with inappropriately implemented activities (purpose) together with the unwillingness to invest in these buildings gradually led to their devastation and dilapidation, which resulted in their final abandonment. This reason for the creation of chateau brownfields is related to the property-ownership changes of the first half of the 20th century mentioned earlier.

The third identified reason behind the emergence of chateau brownfields is related to ownership problems and property disputes, which include the so-called "post-Soviet" restitution processes. In a number of cases when the chateau belonged to more than one owner, there was no agreement between them on the future fate of the building, and often the buildings change ownership because they are the subject of speculation and financial intrigue. We can also include here the problem of determining the inheritance, finding the rightful heir, or the owners' lack of interest in their property.

Table 2.

Categorizing the causes of occurrence of chateau brownfields.

Original causative factors	Specific categories of causes	Explanation
Non-market character	exceptional	one-off harmful effects of forces and phenomena caused by human activity, natural influences, as well as accidents that significantly limit the use of the chateau object and its existence
	inappropriate purpose	the useful function implemented in the chateau building is not compatible with its urban design and the location of the chateau in the longer term (the useful function of the chateau does not reflect its nature and is determined "from above, by a directive decision from the table")
Market character	problem with ownership	from a legal point of view, the concrete owner is not clear, there is a dispute over ownership or the owner does not show interest in the chateau property
	operational (investment) inefficiency	the functional use of the chateau is not effective in the long term (economic costs exceed the economic benefits), or the return on investment is not attractive for investors and/or the use of the chateau is not profitable

Operational or investment inefficiency is behind the creation of brownfields at the moment when the economic costs exceed the economic benefits and the operation of the chateau itself is not financeable in terms of resources and their return. In other words, from the point of view of cost-benefit analysis, the solution in question, whatever it is in the context of the use of the chateau, is inefficient, uneconomic and not meaningful. Let us add that in such a case it is not only the direct, implicit effects that are assessed, but also the indirect costs and benefits, which are explicit and not always concrete, must be taken into account.

In some cases, it is not easy to determine whether the occurrence of chateau brownfield was caused by the inappropriate use of the building or by operational inefficiency, or it is problematic to establish the mutual causality between these two categories of causes and to determine which preceded the other. It is then necessary to use one's own experience, analogy with a similar chateau brownfield site or additional information retrieval. In a number of cases, in our set of chateau brownfields in the Moravian-Silesian region, it was possible to use the logic that it is obvious that using a chateau building as a healthcare facility is not a happy solution (inappropriate purpose). It was only ex post that the problems of financing the operation and the necessary investments related to the care of the property itself emerged.

The identification and classification of the causes of the formation of chateau brownfields, it can be added that, logically, it will also apply in the context of the causative factors of the formation of brownfields in general, i.e. also for other types of abandoned and unused buildings and areas.

CONCLUSION

Chateau settlements have been, are, and will certainly continue to be an important historical, urban and social element of the European territory and our cultural landscape. It is therefore socially desirable to support in every possible way the restoration of such buildings which are empty, dilapidated and without use, not only because they are places associated with a concentration of negative externalities (Turečková and Chmielová, 2018), but also because they represent untapped

and often hidden potential for the development of the area. This is not only manifested on the economic level (positive impact on regional economic growth, employment, the amount of investment, etc.), but especially in the deepening of general prosperity and stability, in the improvement of living conditions and its quality, safety and aesthetics of places, cleanliness, the availability of places for recreational and leisure activities, the diversity of landscape use and environmental protection.

The aim of this paper was to pilot the causes of occurrence of the 32 identified chateau brownfields on the basis of the induction of the identified facts and then to categorize them. Such a categorization of the causes of occurrence of brownfields is completely new and has no parallel in any other scientific work. Due to the historical realities resulting from the forced ownership and property changes in the first half of the last century, it was necessary to objectively search for the subsequent causes of occurrence of chateau brownfields here as well. Therefore, two groups of initial causal factors, specifically market and non-market factors, and four specific category groups relating directly to the identified cause of the abandonment of the chateau site were determined (Figure 3). These sub-causes can be logically linked to the loss of the use of the chateau in question, to problems related to the determination of ownership, to economic reasons related to operational (and/or investment) efficiency and to causes of an exceptional nature.

Given that this is a pilot finding and the categorization of the causes of occurrence of brownfields is based on the knowledge from the Czech Republic only, it is possible that in the future the categorization will have to be modified to take into account the need for generalization within a wider spatial dispersion. In the next step of the scientific research work we will try to determine and quantify the importance of individual causal factors and complement this with appropriate regeneration solutions based on good practice examples. This synthesis of the understanding of the causes and condition that followed the chateau's overcoming of its brownfield status can help to potentially restore existing unused chateau buildings as well as those that may be abandoned in the future. It would also seem highly desirable, as part of further research, to identify the tangible and intangible benefits of regenerated chateau buildings and sites to regional development and society as a whole. Finally, it should be added that the presented categorisation scheme is so universal that it is very likely to be transferable and applicable to other types of brownfield sites than the chateau ones. From this point of view, this paper may also contribute to deepening the theoretical concept of brownfields in general terms, or enrich the scientific discussion with substantive criticism.

ACKNOWLEDGMENT

This paper (research) was supported by the project SGS/25/2022 “Regenerative potential of brownfields in the Czech Republic with a focus on chateaux and mansions”.


REFERENCES

- Alker, S., Joy, V., Roberts, P. & Smith, N. (2000) The definition of brownfield. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (1), 49-69. ISSN: 0964-0568. DOI 10.1080/09640560010766
- De Sousa, C. A. (2003) Turning brownfields into green space in the City of Toronto. *Landscape and Urban Planning*, 62 (4), 181-198.
- Ferber et al. (2006) Sustainable brownfield regeneration: CABERNET network report. Nottingham: University of Nottingham.
- Greenberg, M., Lowrie, K., Solitare, L. & Duncan, L. (2000) Brownfields, toads, a the struggle for neighbourhood redevelopment: a case study of the State of New Jersey. *Urban Affairs Review*, 35 (5), 717- 733.
- Krzystofik, R., Kantor-Pietraga, I. & Spórna, T. (2013) A Dynamic Approach to the Typology of Functional Derelict Areas (Sosnowiec, Poland). *Moravian Geographical Reports*, 21 (2), 20-35.

- Kunc, J., Navrátil, J., Tonev, P., Frantál, B., Klusáček, P., Martinát, S., Havlíček, M. & Černík, J. (2014) Perception of urban renewal: Reflexions a coherences of socio-spatial patterns (Brno, Czech Republic). *Geographia Technica*, 9 (1), 66-77.
- Magnussen, S. 2018: Form Follows ‚Fürst‘? A Study on the Uses of Analogies in Castle Research by Reference to Valdemar I and Erik VI of Denmark. In MAGNUSSEN, S. and KOSSACK, D. ed. *Castles as European Phenomena. Towards an international approach to medieval castles in Europe. Contributions to an international and interdisciplinary workshop in Kiel. Frankfurt am Main (Peter Lang)*, 177–195.
- Martinát, S., Dvořák, P., Frantál, B., Klusáček, P., Kunc, J., Navrátil, J., Turečková, K. & Reed, M., (2016) Sustainable urban development in a city affected by heavy industry and mining? Case study of brownfields in Karvina, Czech Republic. *Journal of Cleaner Production*, 118 (1), 78–87.
- Pluskowski, A., Banerjea, R. & García-Contreras, G. (2019) Forgotten Castle Landscapes: Connecting Monuments and Landscapes through Heritage and Research. *Landscapes*, 20(2), 89-97. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/14662035.2020.1857909>.
- Tang, Y. T. & Nathanail, C. P. (2012) Sticks and Stones: The Impact of the Definitions of Brownfield in Policies on Socio-Economic Sustainability. *Sustainability*, 4 (5), 1-23. DOI: <https://doi.org/10.3390/su4050840>
- Thomas, R. M. (2003) Brownfield Redevelopment: Information Issues and the Affected Public. *Environmental Practice*, 5(1), 62-68. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1466046603030175>.
- Turečková, K. & Chmielová, P. (2018) Brownfieldy v regionálním rozvoji a v externalitní teorii. In: XXI. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Brno: MU ESF Brno, 302-308. ISBN 978-80-210-8969-3
- Turečková, K. & Duda, D. (2020) Existence brownfieldů jako příčina nižšího výnosu daně z nemovitých věcí v obecních rozpočtech: případová studie na Českou republiku. In: *Mezinárodní vztahy 2020: Aktuální otázky světové ekonomiky a politiky*. Bratislava (EUBA), 706-720.
- Turečková, K., Nenička, L. & Glacová, K. (2022b) Chateau brownfields: Causes of their formation in the context of the historical specificities of the Czech Republic. In: *Mezinárodní vztahy 2022: Aktuální otázky světové ekonomiky a politiky*. (in print)
- Turečková, K., Nenička, L. & Příkrylová, K. (2022a) Teoretický koncept zámeckých a panských brownfieldů v České republice. In: XXV. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Brno (MU ESF Brno), 173-178. DOI: <http://dx.doi.org/10.5817/CZ.MUNI.P280-0068-2022>.
- Yount, K. R. (2003) What are brownfields? Finding a conceptual definition. *Environmental Practice*, 5 (1), 25-33. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1466046603030114>.

Article

The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic

Kamila Turečková¹ , Stanislav Martinát^{2,*}, Jan Nevima¹ and František Varadzin¹

¹ Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration in Karvina, Silesian University in Opava, Univerzitní nám. 1934/3, CZ-73340 Karvina, Czech Republic; tureckova@opf.slu.cz (K.T.); nevima@opf.slu.cz (J.N.); varadzin@opf.slu.cz (E.V.)

² Faculty of Natural Sciences, Institute of Social and Economic Geography and Spatial Management, University of Silesia in Katowice, Źędzińska 60, 41-205 Sosnowiec, Poland

* Correspondence: stanislav.martinat@us.edu.pl

Abstract: Dilapidated, neglected, or abandoned sites and buildings (so-called brownfields) are frequently neither visually attractive nor aesthetically valuable. Indeed, neglected brownfields contribute to the emergence of both objective and subjective barriers to the social, economic, and environmental development of communities. We also know that the occurrence of decayed brownfields affect the prices of residential housing in their vicinity. In our paper, we seek to better understand the impact of brownfields on the perceived value of neighbouring properties. We are also keen to shed more light on the factors behind the allegedly undesirable impact of brownfields on property values. Our research is based primarily on data obtained from a survey of 1,152 respondents in ten municipalities situated at the eastern part of the Czech Republic, where neglected brownfields frequently occur. The findings are complemented by an analysis of sales of residential properties located in proximity to brownfield sites, to further confirm our preliminary survey results. The results confirmed that neglected brownfields tend to negatively affect the value of neighbouring residential properties. Our results also signal that the concentration of socially unacceptable behaviour is considered a key issue for distorting property prices around brownfields. Our analyses have confirmed that distance from a particular brownfield is one of the factors significantly influencing property prices. We claim that neglected brownfields create negative externalities that require public sector interventions and better planning. We urgently need more systematic support for brownfield regeneration to improve the quality of life of residents in affected communities.

Keywords: brownfields; property prices; perception of place; post-industrial regions; Central Europe



Citation: Turečková, K.; Martinát, S.; Nevima, J.; Varadzin, F. The Impact of Brownfields on Residential Property Values in Post-Industrial Communities: A Study from the Eastern Part of the Czech Republic. *Land* **2022**, *11*, 804. <https://doi.org/10.3390/land11060804>

Academic Editor: Maria Rosa Trovato

Received: 30 April 2022

Accepted: 26 May 2022

Published: 28 May 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

The occurrence of brownfields is undoubtedly a consequence of the manifestations of former anthropogenic activities in urban and rural landscapes. Our understanding of brownfield sites includes abandoned buildings and premises that no longer serve their purpose and are completely or partially unused. Alker et al. [1] or Yount [2] define a brownfield as the real estate property that is insufficiently utilized, neglected, and might also be contaminated. Many existing brownfields are the remains of former industrial, agricultural, military, transport, religious or community activities that lost their recent way of economic utilization [3,4]; yet, brownfields still form an integral part of urban and rural space, and thus must be seriously taken into account when planning development [5,6]. It is indisputable that brownfields are perceived as significant, yet a highly specific element of spatial planning in post-industrial communities [7]. To live or own a property in the immediate neighbourhood of brownfield brings about its specifics, which are not

always perceived positively. The occurrence of these sites is frequently related to plenty of undesirable effects followed by social, environmental, economic, health, or safety issues [1].

This paper is primarily focused on a more in-depth understanding of the impact of abandoned brownfield sites on the values of neighbouring properties. It is evident that the impact of brownfields on the price of neighbouring properties is variable and depends on the stage of the life cycle in which the particular brownfield is found. It is also without a doubt that neglected and abandoned properties or buildings have the potential to contribute to a reduction in the property prices in their neighbourhood. On the other hand, it may be assumed that brownfields intended for regeneration will be a driver for an increase in the neighbouring property value [8]. At the same time, even though the property may be located in the proximity to a brownfield, the crucial influence on its price lies in its central or peripheral location within communities or regions [9]. Provided that this influence is negative, it presents a negative externality for the owners of neighbouring properties, and consequently, the owner tends to reduce or remove such an externality [10]. Our findings thus represent a space for strong argumentation concerning the more thought-out and coherent public support of urban regeneration processes. We believe that positioning the public sector as a driving force for reducing and mitigating social-economic failures is consistent with its core mission. Support is urgently needed, especially in the post-communist space, where an unprecedented high incidence of abandoned brownfields significantly affects the quality of life and wellbeing of the population.

The aim of this paper is to deepen our knowledge and understanding of the attitudes towards the impact of neglected brownfields on the values of neighbouring properties. Additionally, we explore the willingness of the population to live in the neighbourhood of the brownfield sites. Our endeavour is to define the principal factors that determine this complex and multilayer relation. As model case study areas, post-industrial municipalities and cities in the eastern part of the Czech Republic were selected. The selection of the municipalities was based on a criterion that neglected abandoned brownfields are to be found within the settled parts of given municipalities.

This approach was in the latter stage confronted with the outcomes of analyses of changes in residential property prices in the proximity to selected brownfields. The analysis was fed by data from the residential property market. At this stage, we were interested in the effects of distance of the relevant property from the respective brownfield and in how the prices are changing in their neighbourhoods.

The paper is divided into the following chapters. After the chapter focused on the literature review reflecting the general situation of brownfields in Central Europe and the brownfield regeneration potential, we focus on the literature retrieval on the impact of brownfields on the value of neighbouring properties. In the next part, the methodology of the research is explained in detail and the data utilized for the research are presented. The following part of the paper presents the results of the findings from the survey and the analysis of real estate prices in the context of the localization of the selected brownfields. The final part summarizes the most fundamental findings resulting from the conducted research and critically discusses the topic of the impact of brownfields on the value of neighbouring properties in relation to other studies. Finally, several policy recommendations were defined.

2. Literature Review

2.1. Brownfields in Central Europe

In our understanding, non-regenerated brownfields are represented by neglected, and abandoned, as well as frequently technically fragile and aesthetically not-so-attractive buildings and sites of which the emergence constitutes a burden for the sustainable development of cities. At the same time, the insufficient utilisation of brownfields surely limits local entrepreneurial opportunities and thus, also reduces local development potential. It is without a doubt that the decision making of investors in brownfields is among other factors also influenced by the visual aspect, attractiveness, and the aesthetics of the site. On the

other hand, plenty of entrepreneurial opportunities are closely associated with the potential given by the location of brownfields [11]. We urgently need to identify the driving forces of the occurrence of abandoned brownfields within economic, social, and environmental factors that are embedded in sectoral changes and cycles of economic activities. This is especially true in post-communist Central Europe, where a dramatic economic transformation has been experienced since the 1990s [12–15] and caused the occurrence of plentiful brownfields of various types.

In addition, the expulsion of the Germans, the political changes after the Second World War, and the subsequent nationalisation of land under the communist regime led to uncertainty with land ownership in the early 1990s [16]. The decline of entire sectors of the economy and the regional concentration of uncompetitive state-owned industrial enterprises brought about the quick emergence of abandoned brownfield sites in this period. Consequently, numerous abandoned brownfields started to appear on the real estate market. The problem started to further expand in the middle of 1990s, when too many brownfield sites appeared on the market at the same time, and these could not be absorbed by the market [17]. In other words, an enormous number of brownfields simply stayed abandoned and unused, as investors did not find them attractive, and rather focused on greenfield developments. Additional driving forces emerged when the existence of regional or local concentrations of abandoned brownfields occurred. These clusters of brownfields were predominantly situated in highly industrialized regions and contribute to a situation, where a large number of brownfields competed for regeneration investment, making the brownfield situation even worse. As a result, abandoned and neglected brownfields can be detected in the post-industrial regions much longer than in other regions. It can surely be stated that brownfield sites represent a significant environmental, economic, and social issue in post-communist space. Whether the issue is solved or not reflects the social-cultural and economic maturity of these regions [18–20]. The regeneration of brownfields strengthens the ability to extend the life cycle of territorial units, respectively their recovery from the phase of decline and stagnation to the phase of development [21,22]. Brownfield regeneration in Central Europe belongs to the crucial tasks that urgently need to be addressed when planning the sustainable development of post-industrial regions.

2.2. Impact of Brownfields on the Value of Neighbouring Properties

One of the many impacts of neglected brownfields is their effect on the value of neighbouring properties. Plenty of studies have already focused on this topic and analysed the relation between the occurrence of brownfields and the impact on the value of residential properties located in their immediate neighbourhood [23–28]. In particular, we may mention the study [26], which analysed the value of more than 6800 properties in the City of Cincinnati (Ohio, USA) located within 2000 feet (about 610 m) from brownfields. They found out that the property value depreciated nearly by 0.1%, with each percent of the residential property being located nearer to the brownfield. Conversely, a one percent increase in distance from the closest brownfield corresponded to a nearly 0.1% increase in market value. The authors also pointed out that, with the overall decrease in the value of properties resulting from their proximity to brownfields, the city experiences a decrease in the property taxes (in their study, they quoted 2.2 million US dollars annually). With properties at a 2000-foot distance, the impact of brownfields on the property value started to be insignificant. Gibilaro et al. [28] claim, in their study, that the existence of brownfields has a negative impact on the property market, as it leads to a drop in demand for houses, flats, and other properties [29], and at the same time, it reduces the rental value. As a result, the owners of the affected properties are the unintentional recipients of the loss caused by this undesirable effect (a negative externality) and their rental revenues are lower than they could potentially be. Another highly relevant finding in their study reveals that the higher the number of brownfield sites in the district, the lower the property price. If abandoned and derelict brownfield sites are concentrated around the centre (in the ring of 0.5 km around the centre), an even stronger decrease in property prices is visible. Indeed, it

seems that it is not only the proximity to one brownfield that can determine the value of its neighbouring properties, but also the number of abandoned sites in the neighbourhood.

De Sousa et al. [8] attempted to quantify the impact of brownfield on the property value using a reversed approach, i.e., by analysing the impact of brownfield regeneration on the property value of the neighbouring residential properties in Milwaukee (WI, USA) and Minneapolis (MN, USA). They discovered that, due to the redevelopment of neighbouring brownfields, the net housing prices increased by 11.4% and 2.7%, respectively. This finding can be supported by conclusions from the research [30] which stated that brownfield regeneration leads to housing price increases from 5.1% to 12.8%. Another study [31] claims that it is 5% to 15% for real estate; no more than three-quarters of a mile away from the brownfield site. A more recent study by Haniger et al. [32] proved that brownfield regeneration has a statistically significant and positive but highly localized effect on housing prices. The study reports that, after the regeneration and clean-up of brownfields, real estate value increased from 5% to 11.5%. This range falls within the range of estimated impacts (3% to 36%) based on multiple previous studies [26,33–36].

It is highly relevant to add at this point that if the cost-benefit analysis is applied [37], the benefits resulting from brownfield regeneration exceed the costs needed. This study also highlights that the general clean-up and regeneration of brownfield sites increased the value of the neighbouring housing and positively influenced the well-being of the local community [38].

It is not only the existence of a nearby brownfield itself that influences the value of neighbouring properties. According to the literature, it is predominantly the character of the local property market [39], the demand for other properties [40], or the way the inhabitants perceive particular localities [41]. Plenty of aforementioned studies also reflect the importance of the distance of relevant properties from brownfields, or the distance from the settlement core. Baxter and Lauria [42] draw our attention to the finding that a negative impact of brownfields on the average property value within the neighbourhood implicates a modification in the average income of the inhabitants (its decrease), or alternatively, a change in the social or cultural status of inhabitants in the relevant locality, as these properties will be traded at a cheaper price, or will be rented for less. This way, the properties will become more attractive for less affluent citizens who may gradually move into the area. The concentration of such groups of people may become deeper and stronger over a long course of time, and in an extreme case, it may give cause to the formation of the areas of poverty.

A psychological phenomenon that is employed by many studies on the perception of abandoned brownfields is the stigmatization of entire areas in which these sites are located. Coffin in his study [43] emphasises that concerns over brownfields result from a lack of information about the condition of the relevant site (its safety, contamination). Trouw et al. [44] and Chen et al. [45] prove such a hypothesis, and at the same time, they discuss the uncertainty related to brownfield regeneration projects that are reflected in the prices of the neighbouring properties, as well as in the brownfield itself. The stigma of the contamination and potential health issues can be removed only by intense communication with the locals and a consistent information campaign.

McCan [46] states that the spatial distribution of brownfields causes a decrease in the values of residential properties irrespective of the urban zone they are localized in (city centre, inner city or suburban zone). As you can see from Figure 1, it is typical for the bid-rent curve that its growing shape positively correlates with a growing distance from the hypothetical brownfield. Naturally, the bid-rent curve may be distinct in the proximity to brownfields, but nevertheless, its finding corresponds with other study results (please see [47]).

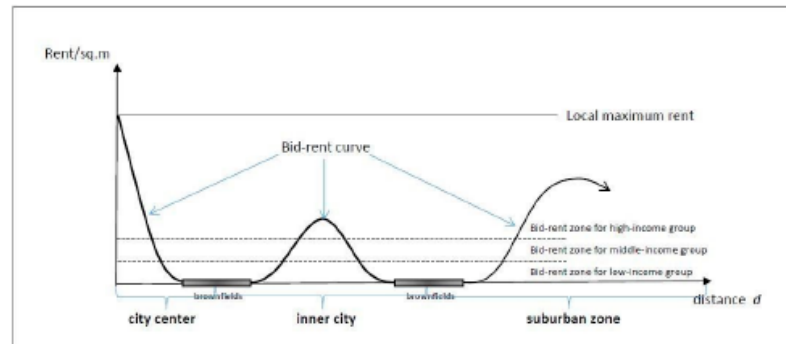


Figure 1. Hypothetical effects of brownfields on the bid–rent curve in urban space. Source: authors processing (inspired by McCaen [46], p. 128).

Property values in the brownfield neighbourhoods are determined by a wide range of additional internal and external factors and surely also by the uniqueness of the socio-cultural space around the individual brownfield. In general, it can be assumed that there is a negative correlation between the location of abandoned and dilapidated brownfields and the value of the neighbouring properties.

Indeed, the redevelopment of the brownfield site seems to be the right solution when dealing with the negative effects that brownfields usually generate in their neighbourhood. As most of these abandoned sites are located within urban areas, it is essential to regenerate in line with the sustainability principles (Brown [48] or Bartke and Schwarze [49]) and respect urban planning [5,50]. There is a significant opportunity for the public sector to intervene and support brownfield regeneration processes, as it has numerous essential preconditions at its disposal as financial resources, bargaining power, suitable tools and, in particular, motivation for action driven by the interests and attitudes of citizens [51,52]. The re-use and regeneration of brownfields enhance the quality of life, contribute towards the improvement of the environment, causes an increase in the value of the land [53], protect against unwanted urbanization effects [54], inhibit the undesirable development of the locality [55], weaken the interest in greenfields [56], or hinder socio-pathological phenomena (see Mihaescu and vom Hofe [26]). Moreover, the EU Cohesion Policy promotes an integrated development approach and the reuse of brownfield sites in preference of greenfields. In this context, brownfield regeneration can address health, ecological and economic threats from site contamination, and helps to cope with the rising population in urban areas and avoiding urban sprawl [57].

An element of microeconomic consumer theory is surely worth mentioning. It argues that the actual price of the property is not decisive at all, but instead, it is the perceived value that seems to be the key factor. This value can significantly differ from the actual price, and at the same time, the perceived value partly determines the objective property price [58]. Price is crucial for consumers when deciding on property value.

3. Methods and Data

The study on the impact of brownfields on the perceived value of neighbouring properties was carried out in two ways: (1) by collecting data through a questionnaire survey on the perceived impact of brownfield sites on neighbouring property prices; and (2) by analysing secondary data obtained from the local residential property markets to better understand specificities occurring in brownfield neighbourhoods.

The main objective of our research is to determine how brownfield sites influence the price of properties located in their vicinity, both subjectively by the inhabitants of the post-industrial communities and objectively, based on the analysis of the residential

property prices gathered from local real estate markets. The findings from the two above-mentioned streams of our research were contrasted to support and verify our assumptions. Additionally, a partial objective was to define the factors that have the greatest potential to affect the impact of brownfields on the price of neighbouring properties.

To operationalize our research, two hypotheses were defined.

Hypothesis 1 (H1). *In the proximity to brownfields (up to 100 m), the price of real estate tends to be reduced by 15%.*

Hypothesis 2 (H2). *The main explanation for the decrease in the price of real estate in brownfield neighbourhoods is the real or perceived contamination of brownfields.*

Hypothesis 1 (H1) was defined to reflect the key findings of the previous brownfield studies (please see Section 2.2). Hypothesis 2 (H2) principally refers to the most common definitions of brownfields, where real or perceived contamination is highlighted among the basic characteristics of these sites [1,2].

A survey was carried out in 10 post-industrial communities in the eastern part of the Czech Republic in the period between autumn 2017 and spring 2019. The communities for our survey were selected based on the following principles: (i) abandoned brownfield sites form an integral and at the same time visible section of the settled parts of the communities, (ii) local population is aware of these sites and brownfields constitute important development issue, (iii) there is an existing housing real estate market in the brownfield neighbourhoods (people are reflecting on how the proximity to brownfield sites affects the property prices). The sample included 1,152 people older than 18 years, specifically 158 successfully completed questionnaires in Karviná, 120 in Orlová, 69 in Dětmarovice, 50 in Stonava, 102 in Životice, 203 in Bohumín, 120 in Olomouc, 80 in Skrbeň, 100 in Studénka, and 150 questionnaires in Zlín. Altogether, 1800 people were asked to complete the questionnaire, which makes the rejection rate 64 %.

The questionnaire included 12 closed questions, out of which 6 were directly focused on the brownfield issue. We asked to what extent and what are the reasons behind the impacts of brownfields on the prices of properties. Further questions were focused on the basic characteristics of individual respondents, such as gender, age, education, and social status. The survey included 522 males (45%) and 630 females (55%). We aimed to gather a balanced sample of the population of all ten surveyed communities (please see Table 1 for the segmentation of our respondents). The respondents were selected randomly on the streets of the surveyed communities (every fifth person older than 18 years was asked to complete the questionnaire). It took no longer than 15 min to complete one questionnaire. All respondents were informed about the aim of the research and consent was given by all participants. The principle of anonymity of individual respondents was strictly applied. The collected data were transcribed, and a database of replies was created that was stored in an offline repository to prevent any misuse.

The evaluation of the survey was conducted in the SPSS software. We applied the correlation analysis (Pearson correlation analysis, [59]) to explore mutual relations between responses of respondents and their segmentation.

The second research study was focused on monitoring the development in the prices of the real estate properties (specifically houses and flats) in the proximity to brownfields. This part of our research was conducted between September 2017 and May 2019. Seven quarterly periods were covered (namely autumn 2017, winter 2018, spring 2018, summer 2018, autumn 2018, winter 2019, and spring 2019). This part of our research was carried out in four post-industrial communities (Brno, Zlín, Olomouc, and Karviná). The total number of observations of individual prices exceeded the number 7500. We were specifically interested in the price recalculated to square metres (CZK per square meter) of the properties located in the immediate proximity to brownfield (up to 100 metres) and of the properties located at 450–550 metres distance (zones between 100 and 450 metres were not taken

into consideration). In the immediate proximity to brownfields (up to 100 m), 144 real estate properties were included in the analysis, whereas in the distance of 450–550 metres, 876 real estates were analysed. The real estate website www.ceskereality.cz was the source of the property prices. Brownfields whose neighbourhoods were analysed, were selected to be as similar as possible concerning their size, current condition, and the location within the community. Unfortunately, just in the case of four out of the originally ten surveyed communities, a sufficient number of advertised real estate properties were detected to enable reasonable analysis.

Table 1. Basic segmentation of respondents from surveys in 10 municipalities.

Variable/Municipality/Number of Questionnaires		Karviná	Orlová	Dětmorovice	Olomouc	Skrbeň	Stonava	Životice	Studénka	Bohumín	Zlín	Total
		158	120	69	120	80	50	102	100	203	150	1152
Gender	Female	80	46	42	49	35	22	40	44	93	71	522
	Male	78	74	27	71	45	28	62	56	110	79	630
Age	18–25 years	24	16	15	38	40	4	6	21	28	40	232
	26–45 years	72	61	33	47	25	19	57	41	100	72	527
	46–65 years	52	36	17	25	15	17	26	22	62	26	298
	65 and over	10	7	4	10	0	10	13	16	13	12	95
Education	Elementary	7	8	5	14	5	3	11	14	23	0	90
	Secondary without final exam	38	20	16	42	14	19	29	25	49	15	267
	Secondary with final exam	89	68	36	44	55	25	47	43	116	88	611
	Tertiary	24	24	12	19	6	3	15	18	15	47	184
Social status	Employees	95	63	41	52	40	24	26	52	124	76	593
	Students	14	10	9	31	25	4	20	10	34	52	209
	Entrepreneurs	19	6	7	5	0	3	24	7	17	14	102
	Unemployed	4	9	1	5	0	0	9	8	0	3	39
	Retired persons	19	22	7	11	0	15	15	15	19	0	123
	Persons on maternal/parental leave	7	10	4	17	15	4	8	8	9	5	87

Source: survey (n = 1152).

In Brno, an abandoned site of ABB EJP factors was selected for our research, located between Sportovní and Poděbrady Street, with former engineering sites that had been demolished in 2011 (production buildings, warehouses, offices). The site is officially declared to be without any ecological burden; minor self-seeding trees and shrubs can be found here. In Zlín, a brownfield located in the Jižní Svahy city district met our criteria. There used to be an unfinished shopping centre which was subsequently removed, and the site was left unused. Karviná is represented by a brownfield site of a former Kovona in Karviná Hranice city district, which used to be located in wireworks, screw works, and a carriage factory, and eventually a manufacturing factory for components in the construction industry. In 2004, the site was abandoned, and in 2012, unutilized buildings were demolished, and the rubble was removed. The site is currently overgrown by self-seeding plants and trees and is unused. The final city involved in the secondary research is Olomouc. Here, three brownfields were researched, of which only one was already regenerated. The choice of three brownfields—two of them unused and one of them regenerated—in one city was deliberate, as we aimed to prove how the price of the neighbouring properties of two abandoned sites in one city reacts and at the same time, what is the situation at the property market in the proximity to already regenerated brownfield. In order to perform the comparison, an assumption was made that the regenerated brownfield will not have any negative impact on the price of neighbouring residential buildings, unlike with non-regenerated brownfields, where this was expected. The first non-regenerated site in Olomouc is a former military repair factory (VOP) located in the proximity to the city centre. The buildings and halls of this site were demolished in 2016. The second site in Olomouc is a former military warehouse in the Nové Sady city district. The only regenerated brownfield covered by our research is Gallery Šantovka, a former food processing factory Milo Olomouc. New housing and administration units are continuously being developed

within this shopping centre. An overview of the selected characteristics of the analysed brownfields is shown in Table 2.

Table 2. Basic characteristics of the brownfields whose neighbourhoods were selected for our research.

Municipality/Characteristics of Brownfield	Brownfield	Area [m ²]	Ownership	Previous Use
Brno	Former area of ABB factory	52,700	Private	Industrial
Zlín	Unfinished shopping centre	53,200	Public	Civic amenities
Karviná	Abandoned part of the former Kovona	122,000	Private	Industrial
Olomouc	Former military repair factory	125,000	Private	Military
Olomouc	Former military warehouse	170,000	Private	Military
Olomouc	Former food factory Milo (Šantovka)	24,000	Private	Industrial

Source: authors' processing.

4. Results

4.1. Respondents' Attitudes to the Impacts of Brownfields on the Value of Neighbouring Properties

The first section of our primary research conclusions relates to the respondents' willingness to live in the neighbourhood of an abandoned and unutilised brownfield site. A total of 852 respondents (74%) do mind living in the proximity to brownfields, even though 743 respondents, i.e., 64%, actually live within half of a kilometre. This implies that, even if people do not have direct personal experience with living in the proximity to a brownfield, they still perceive its negative impacts on the quality of life. This statement is obvious from Figure 2, as only in three municipalities (Orlová, Studénka and Skrbeň) are people more responsive to living in the proximity to brownfields. The graphical projection (Figure 2) shows that, as regards the willingness of living in the proximity to brownfields, the respondents from various localities share a similar opinion. The individual opinions within the answer "yes" oscillated between 63% and 94%.

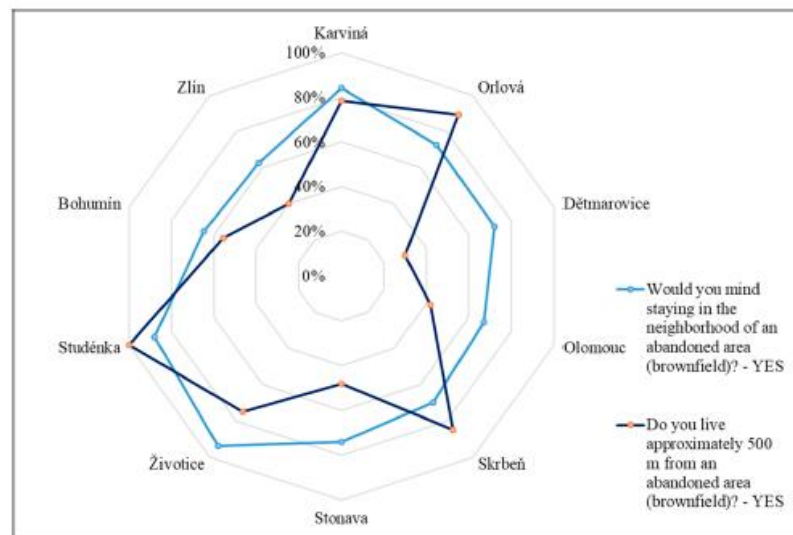


Figure 2. The actual situation and willingness to live in the neighbourhood of brownfields in 10 surveyed communities. Source: own survey (n = 1152). Note: original data are presented in Appendix A.

The following figure (Figure 3) refers to the issue of how brownfields influence the prices of neighbouring properties from the point of view of the respondents in two different ways. The first information is that 801 respondents (69.5%) would not buy a property in an immediate neighbourhood of a brownfield (up to 100 m), even if its price was 20% lower than the usual price for the locality and the period. In total, 351 respondents (30%) would theoretically make such a purchase. Another inquiry was focused on understanding the level of reduction in the price of property that are expected in the proximity to a brownfield. More than one-fifth of respondents (22%) believe that the occurrence of brownfields reduces the property value by more than 50%, while 32% of the respondents assume a reduction between 10% and 50%. A price reduction of less than 10% was expected by 31%. Only 14% of the respondents (160) do not agree with the suggestion that abandoned brownfield sites influence the price of the neighbouring properties. After summarizing all these partial results, we can say that 86% of the respondents (992) unanimously agree (using a weighted arithmetic mean) that abandoned brownfields have a negative impact on the value of neighbouring properties (on average by 27%).

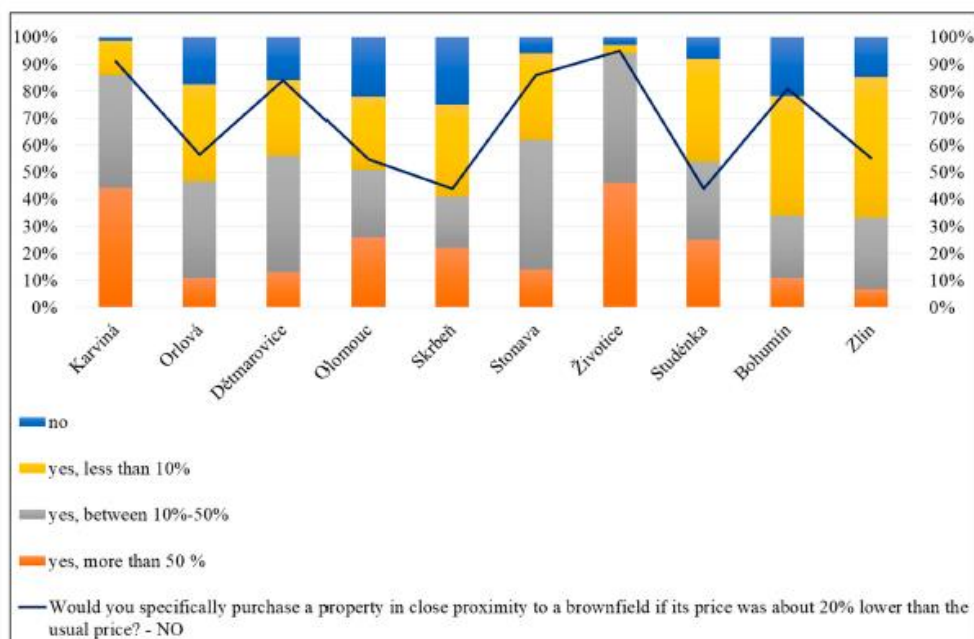


Figure 3. Respondents' attitudes to the influence of brownfields on the price of neighbouring real estate. Source: own survey (n = 1152).

The abovementioned attitudes of respondents to the replies could not be correlated with any particular group of respondents. It seems that these findings are independent of age, sex, occupation, education, and type of housing, and independent of type and size of the municipality where the survey was implemented. The only dependence across the answers can be detected with the combination of the question on a property purchase at a lower price and the locality where the survey was implemented. The respondents from Olomouc, Skrběň, Studénka, and Zlín would be more interested in the purchase of the concessionary property compared to the respondents of other surveyed communities (approximately by one-third).

The reasons for negative attitudes towards brownfields, as far as the influence on the price of the neighbouring properties is concerned, can be observed in Figure 4. Here, the

partial results for individual communities are shown, and an average value is assigned to the defined factors presented. The respondents could select from six predefined options, assigning each one value at a scale from 1 to 6, with the value 1 being the “key—the most fundamental”, while the value 6 is “insignificant”. Taking into account the number of answers and their weight, a certain significance in percentage was assigned to each option. The following options represent the reasons chosen by the respondents: (1) the brownfield is usually dangerous as far as its construction and technical condition are concerned; (2) there is no certain future use of the brownfield; (3) the brownfield is aesthetically unsightly; (4) the brownfield is dangerous due to the possible contamination and pollution that threatens health; (5) the brownfield blocks the development of the city, and finally (6) social-pathological phenomena are concentrated in the brownfield.

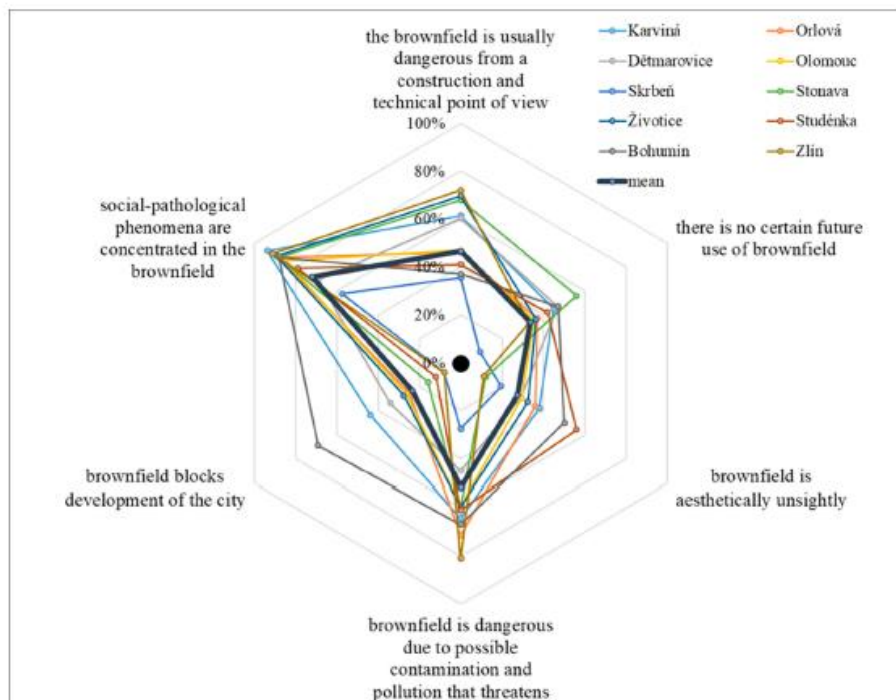


Figure 4. Reasons why brownfields have a significant influence on the property values. Source: own survey (n = 1152).

The majority of the respondents (72%; 829 answers) believe that an abandoned site is problematic and dangerous (and thus reducing the value of a neighbouring property) due to the concentration of socially unacceptable behaviour, such as drug dealing, vandalism, etc. The second most frequent argument expressing the negative impact of brownfields on the prices of neighbouring properties (52%; 597) is the threat and harmfulness of such a site as far as the potential soil contamination along with general contamination of soil and buildings is concerned. This issue truly seems to represent a danger to the inhabitants residing in the proximity to an abandoned brownfield site. The level of the redevelopment of these sites is largely a relative minor issue and considerably uncertain. A factor that is similarly compelling (assessed positively in 47%; 538) is the risk that brownfields are usually dangerous due to their constructional and technical aspects, and are poorly secured against the breaking and entering of third parties. In other words, there is a risk of injury

related to poor building statics, the disrupted structure of buildings, the disruption of the stepping surface (paving), and considerably desolated condition due to neglected maintenance, corrosion, and other issues.

Another potential reason why brownfields have a negative influence on the value of neighbouring properties is the uncertainty associated with the future use of an abandoned brownfield site (with 34%; 388 answers), as there is no certainty of what exactly will be built in the locality and in what way the site will be used in future. Just 27% of the respondents (313) associate the lower property prices in the proximity to brownfields with the aesthetics of these sites. These abandoned and underused buildings are unsightly, with chipped plaster, and are ruined, overgrown with weeds, covered with graffiti, etc. The smallest number of respondents (23%; 269) perceive the negative aspect of the existence of brownfields in the fact that the further development of the city is limited. The potential for the contemporary and future development of the city to be positively perceived is low and reduces the demand for living in such a city, indirectly reducing the value of the intangible property of its inhabitants.

The last presented finding for a survey is represented by the respondents' replies to the question of whether and at what distance from the existing brownfield they would consider buying a new property. Overall, 23% of the respondents (262) would buy a property in the neighbourhood of a brownfield, of which 164 respondents (14%) would only buy it provided the brownfield could not be seen from their property. In contrast, 77% (890) of the respondents would not buy a property in the proximity to the brownfield. Furthermore, 17% of the respondents would change their opinion provided that the property is at 100–200 metres distance from the brownfield, 27% of the respondents on condition that the distance is between 200 and 500 metres, and 33% of the respondents would buy the property only on condition that it is located at more than 500 metres distance from the brownfield. The respondents' replies based on the municipalities are demonstrated in Figure 5. The answers do not correlate with the size of the municipality but with its location within the region. Respondents who are more benevolent concerning the property purchase in the neighbourhood of brownfields are from Olomouc, Skrzeň, or Zlín, which are all municipalities outside the Moravian-Silesian Region (Silesia). This can be explained by the long-term concentration of heavy industry in this region and the large quantity of mainly industrial brownfields that are typical for their large area and size. Moreover, the Moravian-Silesian Region is characterized by above-average unemployment and an incidence of socio-pathological phenomena. As a result, this region shows a more critical attitude towards the existence of abandoned sites and buildings.

The next step was based on the findings from the correlation analysis that we use to detect additional relevant coherences. The key findings can be summarised in the following points: (1) inhabitants who live in proximity to brownfields (not more than 500 m or 5 min walking distance) realise their negative impact on properties; (2) inhabitants who live in proximity to the brownfield are bothered by this effect; (3) when considering a real estate purchase, the proximity to brownfields taken into account if the price was lower by 20%; (4) inhabitants would oppose living in proximity to brownfields and they would consider this fact when deciding on the purchase of real estate (5) inhabitants younger than 65 years are bothered the most to live in the brownfield neighbourhoods and are the most aware of a negative impact of brownfields on neighbouring real estate properties. The results of the correlation analysis are summarised in Table 3.

For all five above-mentioned statements, we detected the high values of the correlation coefficient. This finding indicates the high relation between analysed data and confirms the causality.

The first statement (see Table 3) was confirmed in 84.7% of cases. These are primarily inhabitants who have everyday experience with life in proximity to brownfields. These people realise a negative impact of brownfields on the price of neighbouring properties.

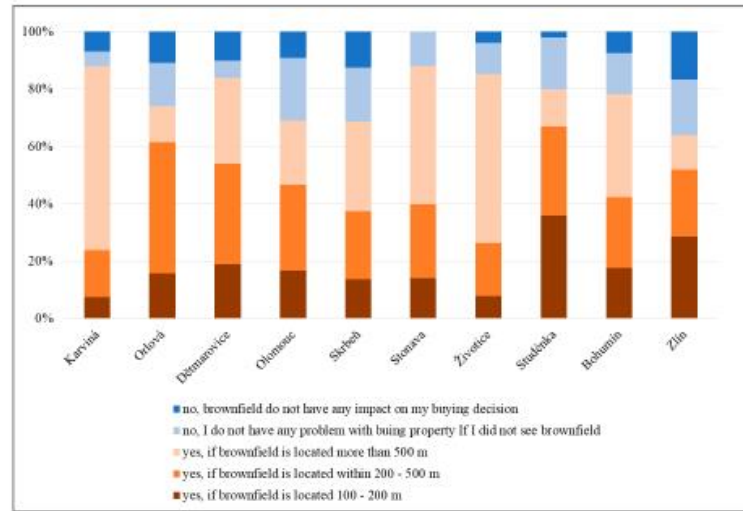


Figure 5. Influence of distance of brownfields on real estate purchase behaviour of respondents. Source: own survey (n = 1152).

Table 3. Pearson correlation coefficient values calculated for the statements in the survey.

Statement no	Description	Pearson Correlation Coefficient
Statement no 1	Inhabitants who live in the proximity to brownfields and realise their negative impact on neighbouring real estate.	0.8470
Statement no 2	Inhabitants who live in proximity to brownfields and are bothered by this fact.	0.7626
Statement no 3	Inhabitants who considered proximity to brownfield when purchasing their real estate (if the price was lower by 20%).	0.9473
Statement no 4	Inhabitants would be bothered by living in the brownfield neighbourhood. The occurrence of brownfields would be a factor when thinking about purchasing real estate.	0.9622
Statement no 5	Inhabitants younger than 65 years are the most bothered by living in proximity to brownfields, and at the same time, they acknowledge the negative impact of brownfields on neighbouring real estate.	0.9395

More than three quarters of the respondents (76.3%) who live in proximity to brownfields, are bothered by this fact. These people would prefer not to live in the brownfield neighbourhoods, as they feel undesirable externality impacts (for more see [60] or [61]). A negative attitude towards living in proximity to brownfields can also be confirmed by other relations: almost 95% of respondents to our survey expressed that the occurrence of brownfield would be a decisive factor when thinking about the purchase (even if it was lower by 20% than usual). Similarly, 96% of respondents are bothered by living in brownfield neighbourhoods. When considering a purchase of real estate, the proximity to brownfields is seriously considered. It seems that the inhabitants younger than 65 years (94%) have more distinct and negative opinions about living in proximity to brownfields (in the case of people older than 65 years old, the attitude was not so strong (51%), as well as in the case of the younger population (26%). An interesting finding was also revealed in the case of unemployed people (20%).

If we conclude the results of the primary research, then we can state that, for 74% of respondents, living in proximity (up to 100 m) to brownfield presents a problem, and 70% of the respondents would not buy a property even if the price was 20% lower than is the common price for the relevant locality, and at the same time, only 9% of the respondents do not perceive living in the proximity to brownfields as a problem. Only 14% of the respondents believe that the proximity to brownfields does not influence the price of the neighbouring properties. The rest of the 86% of the respondents claim that the localization of brownfields negatively influences the price of the neighbouring properties, reducing their value by 27.1% on average, the reason mainly (in 72%) being that socio-pathological phenomena are concentrated in these abandoned sites and buildings. With reference to the above, the established hypotheses can be evaluated: H1 (the proximity to brownfields (up to 100 m) reduces the price of real estate by 15%) is not rejected, and the hypothesis is accepted. The second hypothesis (H2) was defined as follows: the reason why brownfields reduce the price of surrounding properties is their contamination. H2 is rejected.

4.2. Analysis of Real Estate Prices in the Context of the Localization of the Selected Brownfields

The second research study based on the secondary data from the property market was performed in order to (1) find the objective picture of the property prices and their localization in relation to brownfields, and at the same time, (2) to verify the discrepancy between reality and the subjective opinions of the respondents on the same issue.

Table 4 summarizes the average price of properties during seven periods of time in CZK per square metre in relation to the distance of the marketed properties from brownfields. In 94%, the price of the properties at 100 metres distance from abandoned brownfield was lower than that of those located at 500 metres distance from brownfields. This confirms our assumption that properties located in the proximity to abandoned brownfields are of a lower value than those located at a greater distance. Based on the obtained data, it was found that the prices of the properties located at 500 metres distance from non-regenerated brownfields are 17% higher than those located at 100 metres distance. It seems that the property price (of marketed real estate) increases objectively with an increasing distance from the abandoned brownfield. With the regenerated brownfield of Gallery Šantovka, the situation was reversed, even though the available data are only for one group of observations (summer 2018). The logical implication here is that a properly regenerated brownfield makes the locality even more attractive, and the value of neighbouring properties reflects this reality (in our case, the property price in proximity to regenerated brownfields is higher, by 3.4%). The aforementioned statements are evident in Figure 6, where average property prices in CZK/m² are displayed for the whole monitored period and for individual brownfields.

Table 4. The average price of real estate (in CZK/m²) according to the distance from the analysed brownfield.

Time Period/Distance/Brownfield	Autumn 2017		Winter 2018		Spring 2018		Summer 2018	
	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m	500 m
Bmo—Former area ABB EJF	49,286	57,646	49,265	64,726	53,359	60,925	49,276	54,198
Zlín—Former unfinished shopping mall	30,665	32,716	34,033	38,455	34,872	38,917	32,926	36,407
Karviná—Abandoned part of the former Kovona	9836	11,834	10,841	10,946	10,298	11,069	10,384	10,540

Table 4. Cont.

Olomouc—Former VOP	-	41,314	42,412	39,372	42,087	44,312	37,856	42,502
Olomouc—Former military warehouses	42,224	47,333	42,421	40,648	34,833	82,353	-	44,296
Olomouc—Gallery Šantovka (regenerated brownfield)	-	46,244	-	43,695	-	47,679	42,793	41,350
Time period/distance/brownfield	Autumn 2018		Winter 2019		Spring 2019		Mean	
	100 m	500 m	100 m	100 m	500 m	100 m	500 m	100 m
Brno—Former area ABB EJJ	45,640	55,950	47,980	53,898	52,912	65,533	49,674	58,982
Zlín—Former frame	33,276	34,139	32,191	35,483	38,655	39,184	33,803	36,472
Karviná—Abandoned part of the former Kovona	10,953	12,215	10,238	11,389	9653	12,247	10,315	11,463
Olomouc—Former VOP	37,414	39,251	41,860	43,695	43,526	44,961	35,022	42,201
Olomouc—Former military warehouses	40,323	63,415	43,899	44,839	40,684	43,476	34,912	52,337
Olomouc—Gallery Šantovka (regenerated brownfield)	-	69,966	-	40,954	-	47,290	42,793	41,350

Source: own processing based on www.ceskereality.cz (2017–2019). Note ¹: data are graphically presented in Appendix B.

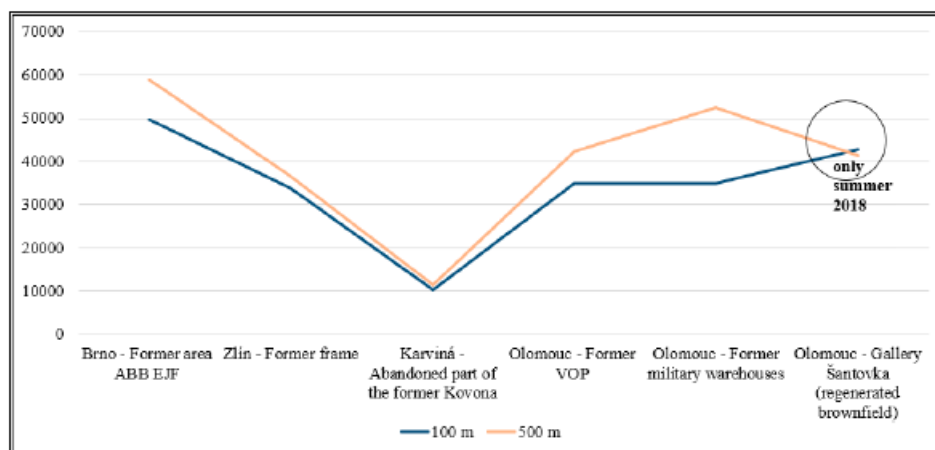


Figure 6. Average real estate prices (in CZK/m²) in the neighbourhoods of the surveyed brownfields. Source: own proceeding-based data from www.ceskereality.cz (accessed between 4 February 2017 and 7 December 2019).

5. Discussion

It is well known that the location of a house, flat, or estate is highly important for the prospective buyer or the current owner, and it is among the key factors that determine the value of the relevant property. In this contribution, we were investigating the impact of brownfield sites on the prices of properties located in their proximity.

Our study on the impact of brownfields on the price of neighbouring properties confirmed that brownfields truly reduce (devalue) property value in their neighbourhood (please see, for example, Bond and Cook [62]). Primary (4.1) and secondary (4.2) research performed in the selected municipalities and regions of the Czech Republic proved analogous findings that had already been detected in numerous studies ([26]: Cincinnati, Ohio; [28] Milan; [8]: Milwaukee and Minneapolis [18], New Jersey; [34]: Illinois; [63], Atlanta and Cleveland [40]: Chicago). However, such studies on Central European towns

and cities are still quite rare. We are filling this gap. In other words, our study thus broadens the portfolio of the current brownfield research related to the issue of their impact on the price of neighbouring properties and promotes its relevance. Moreover, we are adding the knowledge of specific regional and local contexts in Central Europe which are inevitable for a better understanding of the factors and specificities behind the change in property prices in brownfield neighbourhoods.

The concrete findings of the research performed in the selected regions of the Czech Republic also reflect the results of the abovementioned studies through which we can demonstrate their relevance and substantiality. Our survey revealed that 86% of the respondents believe that brownfields significantly reduce the value of neighbouring properties. For a 100-m zone around brownfields, it was believed that reductions in the price are more than one quarter on average. This conclusion correlates with further a finding that states that 70% of the respondents would not buy a property in proximity to a brownfield, even if it was cheaper by 20% compared to the usual price. We can say that the ascertained average value corresponds with the generally accepted price reduction interval between 3% and 36% (please see Section 2.2 for a more in-depth view of previous studies).

At the same time, we detected that the main cause of the unwillingness to live in the vicinity of brownfields or buy a property here at a real price is the fact that, in these abandoned and underused sites, socio-pathological phenomena are concentrated. It is thus supposed that the quality of life and wellbeing in brownfield neighbourhoods are reduced. This finding is in line with results from the seminal study by Watkins [64]. By employing the analysis of a residential property market in non-regenerated brownfield neighbourhoods, we also found out that the prices are higher by 17% in a 500-m distance from the brownfield than in a 100-m distance. This finding proves distance as a key factor when forming residential prices around brownfields, and is also in line with previous studies.

In contrary, the value of properties in the neighbourhood of a regenerated brownfield was higher by 3.4% than in locations without any brownfields. Provided we apply this result from the conclusion of a study by Mihaescu and vom Hofe [26], our result can be objectively defended. However, we must recalculate their results for our purposes, as their results are different for properties that are located at different distances from brownfields: reducing the distance from 1000 to 0 feet, the residential property values decrease by 21.93%, while the distance from 1000 to 900 feet devalues a property by 0.76% (this value was applied with a recalculation at the distance over 1000 feet). When converted to percentage and distance, the property value at a 500 metres distance from the brownfield should be approximately higher by 13.4% than the value of the property located at a 100 metres distance. In our case, the property value was higher by 17% on average, and after excluding the extreme values of Olomouc, it was higher by 12.5%.

Finally, we discovered that a regenerated brownfield raised the price of properties located within a 500 metres distance by 3.4%. Similar results were confirmed by the study by De Sousa et al. [8] performed in Minneapolis (2.7%); other studies quote a higher bottom value of dispersion (e.g., [30], quote the value of 5.1%).

The results of our research should predominantly support or accelerate the public, or more precisely, the private sector in the area of support of sustainable brownfield regeneration processes, as a range of undesirable effects are connected with their occurrence. In our case, this directly and specifically concerns the reduction of both objective and subjective wealth of the property owners, including the reduction of the quality of life in the vicinity of brownfields, reduction in property tax income or personal income from the sale of such properties, and undesirable discrepancies in the property market. Indirectly, we may argue that by failing to look for the solution to this issue, it may result in gentrification, resettlement, cultural and social transitions, a local economic slump, and social exclusion of the relevant locality ([38]). We may add that, regarding the arguments that support the adoption of the strategies for regeneration processes, it is essential to reflect the location of brownfields [65] within the area of cities or municipalities (city centre, inner city, suburban zone) (see McCan [46]), and at the same time, within the city and countryside [66].

Finally, as brownfields may be considered to be a hindrance or a threat to the future development of localities and an urban hindrance to the development of human settlements (Ganser and Williams [67] or Pacione [68]), at the same time, they can be regarded as a potential opportunity for increasing the property value (Adams et al. [69]). The argument that regenerated and utilized sites contribute to the increase in the prices of the neighbouring properties is highly relevant. A systematic brownfield regeneration undoubtedly contributes towards the improvement of the quality of life [70], increase in the value of the area, and the support of local development. It is without a doubt that the brownfield regeneration is topical, socially desirable, and essential [71–73], and can be seen as an innovation of the territorial product [21,74].

6. Conclusions

The objective of the paper was to ascertain how brownfields affect the price of properties located in their neighbourhoods. We focused on the post-industrial communities situated in the eastern part of the Czech Republic. Two research streams were applied to enable a more in-depth understanding of the topic. The survey was conducted in ten communities, where brownfield sites are visibly represented and an analysis of changing prices of real estate in the brownfield vicinity was carried out.

We defined two hypotheses. With Hypothesis 1, we expected that, in the proximity to brownfields (up to 100 m), the price of real estate tends to be reduced by 15%. This assumption was based on a set of previous studies. We found in our cases that the price was on average reduced by 17% in the immediate proximity to brownfields. Hypothesis 1 (H1) was rejected. With Hypothesis 2 (H2), we searched for the reason behind the decrease in the price of real estate in brownfield neighbourhoods. We suppose that the main reason is the real or perceived contamination of these sites. This hypothesis was confirmed.

The key findings of our research include the following pieces of knowledge: (1) inhabitants who live in proximity to brownfields (not more than 500 m or 5 min walking distance) realize their negative impact on properties; (2) inhabitants who live in proximity to brownfield are bothered by this effect; (3) when considering a real estate purchase, the proximity to brownfields taken into account if the price was lower by 20%; (4) inhabitants would oppose living in proximity to brownfields and they would consider this fact when making a decision about the purchase of real estate (5) inhabitants younger than 65 years are the most bothered about living in the brownfield neighbourhoods, and are the most aware of a negative impact of brownfields on neighbouring real estates.

Author Contributions: Conceptualization, K.T. and J.N.; methodology, K.T., S.M. and J.N.; formal analysis, F.V., J.N. and S.M.; investigation, K.T.; resources, K.T.; data curation, J.N. and S.M.; writing—original draft preparation, K.T., S.M. and J.N.; writing—review and editing, K.T., S.M., J.N. and F.V.; visualization, K.T. and J.N. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: This research was supported by the project SGS/20/2019 “Brownfields in urban and rural space: geographic, economic, business and public administrative contexts and their importance for regional development (BURAN 2)” and by the project SGS/25/2022 “Regenerative potential of brownfields in the Czech Republic with a focus on chateaus and mansions”.

Institutional Review Board Statement: Not applicable.

Informed Consent Statement: Not applicable.

Data Availability Statement: Not applicable.

Acknowledgments: We are grateful for the opinions and ideas of anonymous reviewers about our work.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

Appendix A Data

Table A1. Data tables for selected graphs.

Municipality/Questionnaire Response	Karviná	Orlová	Dětmorovice	Olomouc	Skrbeň	Stonava	Životice	Studénka	Bohumín	Zlín	Respondents	Mean	
Would you mind staying in the neighbourhood of an abandoned area (brownfield)?—YES	84%	73%	72%	67%	70%	74%	94%	88%	65%	63%	852	74%	
Do you live approximately 500 m from an abandoned area (brownfield)?—YES	78%	89%	30%	42%	85%	48%	75%	100%	56%	40%	743	64%	
Would you specifically purchase a property in close proximity to a brownfield if its price was about 20% lower than the usual price?—NO	91%	57%	84%	55%	44%	86%	95%	44%	81%	55%	801	70%	
In general, you think that brownfields reduce the value of the surrounding properties?	yes, less than 10%	13%	36%	28%	27%	34%	32%	3%	38%	44%	52%	367	32%
	yes, between 10%–50%	42%	36%	43%	25%	19%	48%	48%	29%	23%	27%	373	32%
	yes, more than 50 %	44%	11%	13%	26%	22%	14%	46%	25%	11%	7%	252	22%
	No	1%	17%	16%	22%	25%	6%	3%	8%	22%	15%	160	14%
From what distance from brownfields would you be willing to buy a property?	100–200 m	8%	16%	19%	17%	14%	14%	8%	36%	18%	29%	205	17%
	200–500 m	16%	46%	35%	30%	24%	26%	19%	31%	25%	23%	308	27%
	more than 500 m	64%	13%	30%	23%	31%	48%	59%	13%	36%	12%	377	33%
	no, if I did not see brownfield	5%	15%	6%	22%	19%	12%	11%	18%	14%	19%	164	14%
Determine the reasons why the proximity to brownfields negatively affects the value of real estate?	no, without any conditions	7%	11%	10%	9%	13%	0%	4%	2%	7%	17%	98	9%
	brownfield is usually dangerous from a construction and technical point of view	61%	46%	60%	47%	36%	68%	70%	41%	37%	72%	538	47%
	there is no certain future use of them	45%	37%	47%	36%	9%	56%	36%	42%	47%	33%	388	34%
	brownfield is aesthetically unsightly	38%	36%	29%	30%	20%	12%	32%	56%	50%	11%	313	27%
	brownfield is dangerous due to possible contamination and pollution that threatens health	65%	71%	45%	60%	28%	60%	60%	61%	67%	81%	597	52%
brownfield blocks development of the city	44%	25%	34%	26%	8%	16%	28%	12%	69%	8%	269	23%	
social-pathological phenomena are concentrated in the brownfield	94%	88%	69%	85%	58%	88%	89%	79%	88%	91%	829	72%	

Appendix B

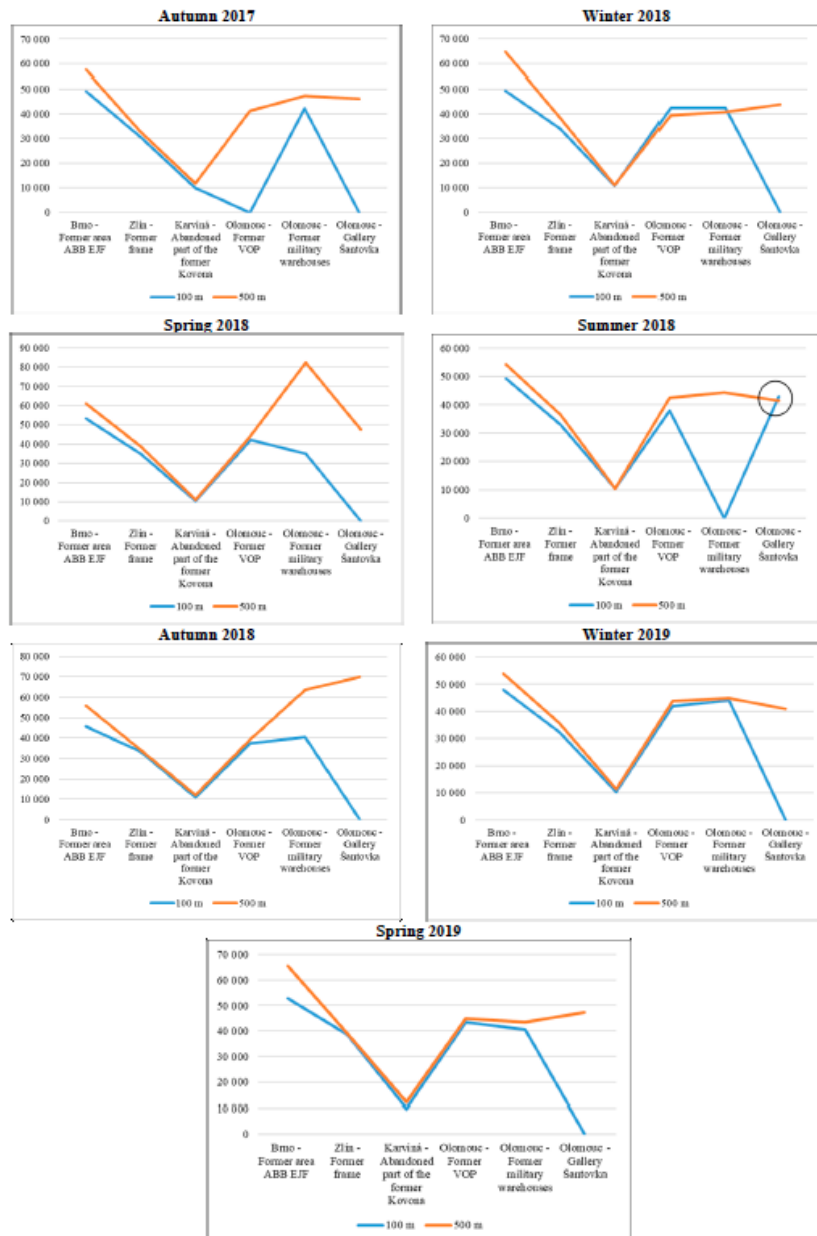


Figure A1. Property prices near brownfields by distance and period (in CZK/m²). Source: own proceeding based on www.ceskereality.cz (accessed between 4 February 2017 and 7 December 2019).

References

1. Accordino, J.; Johnson, G.T. Addressing the Vacant and Abandoned Property Problem. *J. Urban Aff.* **2000**, *22*, 301–315. [\[CrossRef\]](#)
2. Yount, K.R. What Are Brownfields? Finding a Conceptual Definition. *Environ. Pract.* **2003**, *5*, 25–33. [\[CrossRef\]](#)
3. Krzysztofik, R.; Kantor-Pietraga, I.; Spórna, T. A Dynamic Approach to the Typology of Functional Derelict Areas (Sosnowiec, Poland). *Morav. Geogr. Rep.* **2013**, *20*, 39–54. [\[CrossRef\]](#)
4. Turečková, K.; Nevima, J.; Škrabal, J.; Tuleja, P. Categorization of Impact of the Selected Variables for Potential Brownfield Regeneration in the Czech Republic by Means of Correspondence Analysis. *Geogr. Tech.* **2019**, *14*, 120–130. [\[CrossRef\]](#)
5. Klusáček, P.; Navrátil, J.; Martinát, S.; Krejčí, T.; Golubchikov, O.; Pícha, K.; Škrabal, J.; Osman, R. Planning for the future of derelict farm premises: From abandonment to regeneration? *Land Use Policy* **2021**, *102*, 105248. [\[CrossRef\]](#)
6. Cochei, R.-M.; Ianoş, I.; Sârbu, C.N.; Sorensen, A.; Saghin, I.; Secăreanu, G. Assessing environmental fragility in a mining area for specific spatial planning purposes. *Morav. Geogr. Rep.* **2019**, *27*, 169–182. [\[CrossRef\]](#)
7. Navrátil, J.; Pícha, K.; Martinát, S.; Nathanail, P.C.; Turečková, K.; Holesinska, A. Resident's preferences for urban brownfield revitalization: Insights from two Czech cities. *Land Use Policy* **2018**, *76*, 224–234. [\[CrossRef\]](#)
8. De Sousa, C.A.; Wu, C.; Westphal, L.M. Assessing the Effect of Publicly Assisted Brownfield Redevelopment on Surrounding Property Values. *Econ. Dev. Q.* **2009**, *23*, 95–110. [\[CrossRef\]](#)
9. Wang, N.; Golubchikov, O.; Chen, W.; Liu, Z. The Hybrid Spatialities of Post-Industrial Beijing: Communism, Neoliberalism, and Brownfield Redevelopment. *Sustainability* **2020**, *12*, 5029. [\[CrossRef\]](#)
10. Zhao, Q.; Xu, Q.; Liu, M. Case Study: Brownfield Externalities' Valuation in Wuhan, China. *J. Sustain. Real Estate* **2018**, *10*, 59–80. [\[CrossRef\]](#)
11. Turečková, K.; Martinát, S.; Škrabal, J.; Chmielová, P.; Nevima, J. How local Population Perceive Impact of Brownfields on the Residential Property Values: Some Remarks from Post-Industrial Areas in the Czech Republic. *Geogr. Tech.* **2017**, *12*, 150–164. [\[CrossRef\]](#)
12. Osman, R.; Frantál, B.; Klusáček, P.; Kunc, J.; Martinát, S. Factors affecting brownfield regeneration in post-socialist space: The case of the Czech Republic. *Land Use Policy* **2015**, *48*, 309–316. [\[CrossRef\]](#)
13. Sucháček, J.; Sed'a, P.; Friedrich, V.; Koutský, J. Regional aspects of the development of largest enterprises in the Czech Republic. *Technol. Econ. Dev. Econ.* **2017**, *23*, 649–666. [\[CrossRef\]](#)
14. Kunc, J.; Martinát, S.; Tonev, P.; Frantál, B. Destiny of urban brownfields: Spatial patterns and perceived consequences of post-socialistic deindustrialization. *Transylv. Rev. Adm. Sci.* **2014**, *10*, 109–128.
15. Navrátil, J.; Martinát, S.; Krejčí, T.; Pícha, K.; Klusáček, P.; Škrabal, J.; Osman, R. The fate of socialist agricultural premises: To agricultural "brownfields" and back again? *Morav. Geogr. Rep.* **2019**, *27*, 207–216. [\[CrossRef\]](#)
16. Borseková, K.; Cole, D.; Petriková, K.; Vaňová, A. Nostalgic Sentiment And Cultural And Creative Industries In Regional Development: A Slovak Case Study. *Quaest. Geogr.* **2015**, *34*, 53–63. [\[CrossRef\]](#)
17. Krzysztofik, R.; Dulias, R.; Kantor-Pietraga, I.; Spórna, T.; Dragan, W. Paths of urban planning in a post-mining area. A case study of a former sandpit in southern Poland. *Land Use Policy* **2020**, *99*, 104801. [\[CrossRef\]](#)
18. Greenberg, M.; Lowrie, K.; Solitare, L.; Duncan, L. Brownfields, Toads, and the Struggle for Neighborhood Redevelopment. *Urban Aff. Rev.* **2000**, *35*, 717–733. [\[CrossRef\]](#)
19. Dennison, S.M. *Brownfields Redevelopment*; Government Institutes: Rockville, MD, USA, 1998.
20. Turečková, K.; Varadzin, F.; Nevima, J. Public Administration and Problematics of Brownfield in the Czech Republic. In *Public Administration 2018: Proceedings of the 12th International Scientific Conference, 24 May 2018*; University of Pardubice: Pardubice, Czech Republic, 2018; pp. 205–215.
21. Vaňová, A.; Vitálišová, K.; Borseková, K. *Place Marketing*; Belianum: Banská Bystrica, Slovakia, 2017.
22. Bole, D.; Kozina, J.; Tiran, J. The socioeconomic performance of small and mediumsized industrial towns: Slovenian perspectives. *Morav. Geogr. Rep.* **2020**, *28*, 16–28. [\[CrossRef\]](#)
23. Bromberg, L.M.; Spiesman, T. Turning an economic liability into an asset: The anatomy of a redevelopment project. *New Jersey Law J.* **2006**, *184*, 1–4.
24. De Sousa, C. Brownfield Redevelopment versus Greenfield Development: A Private Sector Perspective on the Costs and Risks Associated with Brownfield Redevelopment in the Greater Toronto Area. *J. Environ. Plan. Manag.* **2000**, *43*, 831–853. [\[CrossRef\]](#)
25. Kaufman, D.A.; Cloutier, N.R. The Impact of Small Brownfields and Greenspaces on Residential Property Values. *J. Real Estate Financ. Econ.* **2006**, *33*, 19–30. [\[CrossRef\]](#)
26. Mihaescu, O.; vom Hofe, R. The impact of brownfields on residential property values in Cincinnati, Ohio: A spatial hedonic approach. *J. Reg. Anal. Policy* **2012**, *42*, 223–236.
27. Sun, W.; Jones, B. Using Multi-Scale Spatial and Statistical Analysis to Assess the Effects of Brownfield Redevelopment on Surrounding Residential Property Values in Milwaukee County, USA. *Morav. Geogr. Rep.* **2013**, *21*, 56–64. [\[CrossRef\]](#)
28. Gibilaro, L.; Mattarocci, G. Brownfield Areas and Housing Value: Evidence from Milan. *J. Sustain. Real Estate* **2019**, *11*, 60–83. [\[CrossRef\]](#)
29. Keenan, P.; Lowe, S.; Spencer, S. Housing Abandonment in Inner Cities-The Politics of Low Demand for Housing. *Hous. Stud.* **1999**, *14*, 703–716. [\[CrossRef\]](#)

30. Haninger, K.; Ma, L.; Timmins, C. Estimating the Impacts of Brownfield Remediation on Housing Property Values. *Duke Environmental and Energy Economics Working Paper Series*. 2012. Available online: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2469241 (accessed on 20 February 2022).
31. Evans, P. The Environmental and Economic Impacts of Brownfields Redevelopment. 2008. Available online: <http://www.nemw.org/wp-content/uploads/2015/06/2008-Environ-Econ-Impacts-Brownfield-Redev.pdf> (accessed on 10 November 2021).
32. Haninger, K.; Ma, L.; Timmins, C. The Value of Brownfield Remediation. *J. Assoc. Environ. Resour. Econ.* **2017**, *4*, 197–241. [CrossRef]
33. Ihlanfeldt, K.R.; Taylor, L.O. Externality effects of small-scale hazardous waste sites: Evidence from urban commercial property markets. *J. Environ. Econ. Manag.* **2004**, *47*, 117–139. [CrossRef]
34. Linn, J. The effect of voluntary brownfields programs on nearby property values: Evidence from Illinois. *J. Urban Econ.* **2013**, *78*, 1–18. [CrossRef]
35. Savchenko, O.; Braden, J.B. *Economic Value of Sustainable Brownfield Redevelopment*; Working Paper; University of Illinois: Champaign, IL, USA, 2014.
36. USEPA. The EPA Brownfields Program Produces Widespread Environmental and Economic Benefits. 2015. Available online: <https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/brownfields-benefits-postcard.pdf> (accessed on 10 December 2021).
37. Turečková, K.; Nevima, J. The Cost Benefit Analysis for the Concept of a Smart City: How to Measure the Efficiency of Smart Solutions? *Sustainability* **2020**, *12*, 2663. [CrossRef]
38. Barzha, H.S.; McCormick, E. *Moving Beyond Cleanup: Identifying the Crucibles of Environmental Gentrification*; Report Prepared for the National Center for Environmental Economics (EPA); 2006. Available online: https://www.epa.gov/sites/default/files/2014-12/documents/moving_beyond_cleanup_identifying_the_crucibles_of_environmental_gentrification.pdf (accessed on 4 January 2022).
39. Hesse, M. Land for logistics: Locational dynamics, real estate markets and political regulation of regional distribution complexes. *Tijdschr. Voor Econ. En Soc. Geogr.* **2004**, *95*, 162–173. [CrossRef]
40. Immergluck, D.; Smith, G. Measuring the Effect of Subprime Lending on Neighborhood Foreclosures. *Urban Aff. Rev.* **2005**, *40*, 362–389. [CrossRef]
41. Munroe, D.K. Exploring the Determinants of Spatial Pattern in Residential Land Markets: Amenities and Disamenities in Charlotte, NC, USA. *Environ. Plan. B Plan. Des.* **2007**, *34*, 336–354. [CrossRef]
42. Baxter, V.; Lauria, M. Residential mortgage foreclosure and neighborhood change. *Hous. Policy Debate* **2000**, *11*, 675–699. [CrossRef]
43. Coffin, S.L. Closing the Brownfield Information Gap: Some Practical Methods for Identifying Brownfields. *Environ. Pract.* **2003**, *5*, 34–39. [CrossRef]
44. Trouw, M.; Weiler, S.; Silverstein, J. Brownfield Development: Uncertainty, Asymmetric Information, and Risk Premia. *Sustainability* **2020**, *12*, 2046. [CrossRef]
45. Chen, L.-C.; Chuo, Y.-Y.; Ma, H. Uncertainty analysis of remediation cost and damaged land value for brownfield investment. *Chemosphere* **2019**, *220*, 371–380. [CrossRef]
46. McCann, P. *Modern Urban and Regional Economics*; Oxford University Press: Oxford, UK, 2013.
47. Can, A. Specification and estimation of hedonic housing price models. *Reg. Sci. Urban Econ.* **1992**, *22*, 453–474. [CrossRef]
48. Brown, L.R. *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*; Routledge: New York, NY, USA, 2012.
49. Bartke, S.; Schwarze, R. No perfect tools: Trade-offs of sustainability principles and user requirements in designing support tools for land-use decisions between greenfields and brownfields. *J. Environ. Manag.* **2015**, *153*, 11–24. [CrossRef]
50. Frantál, B.; Greer-Wootten, B.; Klusáček, P.; Krejčí, T.; Kunc, J.; Martinát, S. Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic. *Cities* **2015**, *44*, 9–18. [CrossRef]
51. Duda, D.; Turečková, K. The issue of brownfields and their tools to support solutions in the public sector: A case study of the Czech Republic. In *Mezinárodní Vztahy 2019: Aktuální Otázky Světové Ekonomiky a Politiky*; EUBA: Bratislava, Slovakia, 2019; pp. 204–222.
52. Tedd, P.; Charles, J.A.; Driscoll, R. Sustainable brownfield re-development—Risk management. *Eng. Geol.* **2001**, *60*, 333–339. [CrossRef]
53. Hollander, J.B.; Kirkwood, N.G.; Gold, J.L. *Principles of Brownfield Regeneration: Cleanup, Design, and Reuse of Derelict Land*; Island Press: Boston, MA, USA, 2010.
54. Jackson, J. Urban Sprawl. *Urban A Územní Rozv.* **2002**, *5*, 21–28.
55. Raco, M.; Henderson, S. Sustainable urban planning and the brownfield development process in the United Kingdom: Lessons from the Thames Gateway. *Local Environ.* **2006**, *11*, 499–513. [CrossRef]
56. Dixon, T.; Adams, D. Housing Supply and Brownfield Regeneration in a post-Barker World: Is There Enough Brownfield Land in England and Scotland? *Urban Stud.* **2008**, *45*, 115–139. [CrossRef]
57. Melecký, L.; Staničková, M. Cost Efficiency of EU Funded Projects: Case of Selected SMEs in the Moravian-Silesian Region. In Proceedings of the 12th International Conference on Strategic Management and its Support by Information Systems (SMSIS), Ostrava, Czech Republic, 25–26 May 2017; VSB-Technical University Ostrava: Ostrava, Czech Republic, 2017; pp. 293–303.
58. Bowes, D.R.; Ihlanfeldt, K.R. Identifying the Impacts of Rail Transit Stations on Residential Property Values. *J. Urban Econ.* **2001**, *50*, 1–25. [CrossRef]

59. Gogtay, N.J.; Thatte, U.M. Principles of correlation analysis. *J. Assoc. Physicians India* **2017**, *65*, 78–81.
60. Turečková, K.; Chmielová, P. Brownfieldy v regionálním rozvoji a v externalitní teorii. In *XXI. Mezinárodní Kolokvium o Regionálních Vědách*; MU ESF Brno: Brno, Czech Republic, 2018; pp. 302–308.
61. Tagai, G. The Territorial Dimension of Social Exclusion in East-Central-Europe. *Deturope-Cent. Eur. J. Tour. Reg. Dev.* **2016**, *8*, 58–71. [CrossRef]
62. Bond, S.; Cook, D. Residents' Perceptions Towards Asbestos Contamination of Land and It's Impact on Residential Property Values. *Pac. Rim Prop. Res. J.* **2004**, *10*, 328–352. [CrossRef]
63. Leigh, N.G.; Coffin, S.L. Modeling the relationship among brownfields, property values, and community revitalization. *Hous. Policy Debate* **2005**, *16*, 257–280. [CrossRef]
64. Watkins, S. The Impact of Brownfield Reclamation on Surrounding Land Values and Crime. 2010, p. 12. Available online: <https://gis.smu.edu/GradProjects/WatkinsS.pdf> (accessed on 12 January 2022).
65. Thornton, G.; Franz, M.; Edwards, D.; Pahlen, G.; Nathanail, P. The challenge of sustainability: Incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environ. Sci. Policy* **2007**, *10*, 116–134. [CrossRef]
66. Zitti, M.; Efstathios, G.; Salvati, L. Beyond the 'Divided City': A manifesto for spatially-balanced, sprawl-free post-crisis metropolises. *Rev. Appl. Socio-Econ. Res.* **2017**, *13*, 95–109.
67. Ganser, R.; Williams, K. Brownfield Development: Are We Using the Right Targets? Evidence from England and Germany. *Eur. Plan. Stud.* **2007**, *15*, 603–622. [CrossRef]
68. Pacione, M. *Urban Geography A Global Perspective*; Routledge: New York, NY, USA, 2009.
69. Adams, D.; De Sousa, C.; Tiesdell, S. Brownfield Development: A Comparison of North American and British Approaches. *Urban Stud.* **2010**, *47*, 75–104. [CrossRef]
70. Pedaditi, K.; Doick, K.J.; Moffat, A.J. Monitoring and evaluation practice for brownfield, regeneration to greenspace initiatives. *Landsc. Urban Plan.* **2010**, *97*, 22–36. [CrossRef]
71. Schädler, S.; Morio, M.; Bartke, S.; Rohr-Zänker, R.; Finkel, M. Designing sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *J. Environ. Manag.* **2011**, *92*, 827–837. [CrossRef]
72. Szczepańska, M.; Kacprzak, E.; Maćkiewicz, B.; Poniży, L. How are allotment gardens managed? A comparative study of usage and development in contemporary urban space in Germany and Poland. *Morav. Geogr. Rep.* **2021**, *29*, 231–250. [CrossRef]
73. Klusáček, P.; Navrátil, J.; Martinát, S.; Charvátová, K.; Krejčí, T. From large-scale communist agricultural premise through abandoned contaminated ruin to organic farming production: The story of successful post-agricultural brownfield regeneration. *Deturope-Cent. Eur. J. Tour. Reg. Dev.* **2021**, *13*, 32–57. [CrossRef]
74. Horeczki, R.; Egyed, I. Small town development in peripheral areas. *Deturope-Cent. Eur. J. Tour. Reg. Dev.* **2021**, *13*, 52–65. [CrossRef]

Latent Structures of Brownfield Regeneration: A Case Study of Regions of the Czech Republic

Journal of Cleaner Production 311 (2021) 127478



Contents lists available at ScienceDirect

Journal of Cleaner Production

journal homepage: www.elsevier.com/locate/jclepro



Latent structures of brownfield regeneration: A case study of regions of the Czech Republic

Kamila Turečková^a, Jan Nevima, Danuta Duda, Pavel Tuleja

^a Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration in Karvina, Silesian University in Opava, Universitní nám. 1994/3, 733 40, Karvina, Czech Republic

ARTICLE INFO

Handling Editor: Mingshou Jin

Keywords:
Brownfield
Regeneration
Factor analysis
Dominating factor
Regions of the Czech Republic
Public sector

ABSTRACT

The cycle of development and regeneration of brownfields reflects economic and social development in the given area with an interdependent link to sustainable regional development and urban and environmental responsibility of stakeholders. Regeneration of these abandoned sites provides us with an opportunity to generate new benefits for the whole society that extend beyond its material form. In this regard, the intervention of the public sector is well-grounded, not only by its participating in the brownfield regeneration process but also by supporting and helping the private sector. On the one hand, the uniqueness of each brownfield may limit general approaches to its regeneration, on the other hand, identification of similar and common features of brownfield sets enables to boost the regeneration potential in its initial stage. The objective of our research was to define a set of indicators of brownfield regeneration potential by means of factor analysis including their significance in the regions of the Czech Republic on the NUTS 3 level. The research was based on a set of 572 existing sites recorded in the official brownfield database administered by Czechinvest on 1st March 2020. By applying the factor analysis on a selected data set, it was determined that the most frequent factor distinctive for brownfields is to be their size. The least significant factor proved to be the indicator of former utilization. While the common dominant factor in the regions of Moravia and Silesia was contamination, in the regions of Bohemia it was ownership (67%). The results of our analyses may contribute to setting more effective supporting schemes for brownfield regeneration in individual regions, and also assist in focusing the activities of the public sector more efficiently.

1. Introduction

Brownfields and the reasons for their development, the effects of their existence, resulting issues and suggestions how to deal with them are all current topics both for professional and non-professional discussion across public and private subjects and institutions involved in this issue. Brownfields, with the current (modern) approach and concerning the economic development and current dynamic enhancement of life quality, are perceived to be a significant, yet a specific feature of regional development and spatial arrangement of the environment in which we live.

Brownfields nowadays symbolize a construction uniqueness of anthropogenic origin, representing abandoned properties that do not serve their original purpose and are entirely or partially unutilized. Alker et al. (2000) or Yount (2003) define brownfield as a real estate property that is insufficiently utilized, neglected and might be also

contaminated. These properties may be remains of industrial, agricultural, military, transport, religious, housing or other activities (e.g. public facilities), either land or premises (sites) that are located anywhere in the cadastral area of the cities and municipalities (Krzysztofik et al., 2013 or Turečková et al., 2019, Navrátil et al., 2019, Klusáček et al., 2021). There is an ongoing intense discussion on the issue of brownfields and areas related to them (Jigoria-Orepa and Popa, 2017; Simis et al., 2016; van Duijn et al., 2016; Nekolova et al., 2016; Longo and Campbell, 2017 or Alexandrescu et al., 2014). The development of brownfields was predominantly caused by economic-social factors that are anchored in the branch-sectoral changes in economic activities (Suchacek et al., 2017). However, the majority of brownfields are typical for their negative role in the present society. The effects of brownfields are characterized especially by negative externalities manifested in a range of spheres related particularly to suburbanization and urban sprawl (Turečková, Varadzin and Nevima, 2018). The causes

^a Corresponding author.

E-mail addresses: turekaova@opf.slu.cz (K. Turečková), nevima@opf.slu.cz (J. Nevima), duda@opf.slu.cz (D. Duda), tuleja@opf.slu.cz (P. Tuleja).

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127478>

Received 21 July 2020; Received in revised form 3 March 2021; Accepted 9 May 2021

Available online 26 May 2021

0959-6526/© 2021 Elsevier Ltd. All rights reserved.

for the intervention of public administration reflecting the emerged issues related to brownfields develop in economic, financial, territorial, ecological, safety (health) and social spheres (see Table 1) that determine the individual externality effects. This is supplemented by e.g. Brown (2012) who considers brownfields from the perspective of their undesirable links with sustainable regional development of cities and municipalities. Other authors (De Sousa, 2000; Kaufman and Clautier, 2006; Mihaescu and vom Hofe, 2012; Sun and Jones, 2013 or Turečková et al., 2017) remark that brownfields have a negative impact on the value of residential properties that are adjacent to these abandoned sites, and plenty of reasons were identified why a majority of the society prefers not to live or stay in their proximity (Turečková and Chmířlová, 2018; Dennison, 1997 or Kunc et al., 2014). These findings on abandoned properties, again with the below-mentioned, support an active role of public administration in solving the issues related to brownfields. Brownfields are places related to the incidence of socio-pathological phenomena (homelessness, drug addicts, etc.), of local contamination (litter, smell, illegal dumps), a potential source of infection (rodents, insect, contamination related to illegal dumps), they disrupt the aesthetic and functional value of the given locality, or due to their uncertain process of regeneration and unreliable future use, they are a source of uncertainty, mainly with the immediate population. As brownfields are often damaged with respect to their construction and technical condition, there is a danger of health damage, too. This can be supported by a fact that brownfields constitute a significant urban hindrance to the development of human settlements (Ganser and Williams, 2007; Pacione, 2009; Spilková and Šefrna, 2010 or Couch et al., 2005, Bole et al., 2020) or present a suitable alternative to undesirable use of new, undeveloped sites in the open landscape, the so-called greenfields (Bartke and Schwarze, 2015, Jackson, 2002 or De Sousa, 2000, 2003).

All undesirable effects of brownfields are directed towards their regeneration, in which all subjects should be involved (Bartke and Schwarze, 2015 or Rizzo et al., 2015), mainly on a local level (Wu et al., 2018) or by means of PPP, Public Private Partnership (Glumac et al., 2015) to find the best alternative for themselves, and this desire can be expressed in terms of both material attainment and societal status (Borská et al., 2015). Regarding all that has been mentioned above, brownfield regeneration is socially desirable and suitable (Schädler et al., 2011) and can be seen as an innovation of territorial product (Vaňová et al., 2017). Considering the involvement in the process of regeneration of abandoned sites and areas as well as regarding endogenous interventions, it is more suitable to rely on the public sector that has a different set of tools, means and approaches at its disposal compared to the private sector (for example Tedd et al., 2001).

As far as brownfields are concerned, the local administration plays an active role in the identification of brownfields, moderating the effects of brownfields, assisting and consultancy for the owners, active support of brownfield reuse, active planning of property use in the vicinity of brownfields including the ones on which brownfields are located, public promotion of projects dealing with brownfield issues and taking

precautions against new brownfield developments. These activities can be suitably supported by the public sector through the application of a set of subvention programmes funded from the national and the EU level (more information about the specific public instruments for the brownfield regeneration please see the study of Duda and Turečková, 2020). Other possibilities for the public sector support entail financial instruments (i.e. revolving funds, guarantees, credits with supported interests, etc.). Both above-mentioned subvention schemes are available for publicly or privately funded regeneration projects. However, the direct investments into regeneration projects are under a distinct authority of the public sector (as for example: the preparation of the sites for the regeneration, equipping the sites with technical infrastructure, the regenerations of buildings, long-term rent of the brownfield site to investors so that the regeneration could happen, publicly supported transfers of brownfield ownerships, etc.). What we feel as a crucial role of the public sector in the brownfield regeneration process is to set suitable conditions in the urban planning.

The key endeavour of the public sector should be to utilize all available instruments so that the development of competitive brownfield regeneration alternative towards greenfield developments is enabled. (Thornton et al., 2007). The private sector naturally faces substantial risks when the direct brownfield regeneration is carried out, which significantly hamper involvement of the private money. Principally, this is the case of the decontamination and cleaning costs (also Thornton et al., 2007). Private entities impede to invest in the contaminated sites or where the contamination is likely to occur (Bartke, 2011 or Schädler et al., 2012). Moreover, along with the concern for potential environmental pollution, the loss of property value in the surrounding area is a major concern to stakeholders who have to deal with brownfield sites or are affected by their presence (Rizzo et al., 2015). From this perspective, involvement of the public sector into the brownfield regeneration process is crucial and leads to the substantial reduction of risks and uncertainties. This way, the probability of successful brownfield regeneration seems to be increased (Dixon et al., 2011 or Frantál et al., 2013). In many cases, the operations of the public sector may be more effective compared to the private sector, or it may even replace it in such regeneration processes in which the private sector failed (Turečková, 2018 or Sousa, 2002). The efficiency of the public sector in the process of potential regeneration may on a regional level increase the knowledge of generally defined brownfield specifics that are influenceable from the perspective of the public sector (Melecký and Stanicková, 2017). The objective of our research is to identify dominant indicators of brownfields in the regions of the Czech Republic (NUTS 3) and determine factors from a set of variables that are essential when making a decision on a potential regeneration in individual regions. A reflection of these decisive characteristics allows the public sector on national, and especially regional level, to implement these findings in order to formulate the support tools and adjust the supporting schemes for brownfield regeneration more efficiently. We can add that the brownfield regeneration can offer an amazing development potential on the regional level when economic, social and environmental benefits of the regeneration can be multiplied. (Sousa, 2002; Strazzera et al., 2010; Schädler et al., 2012; Wang et al., 2011; Sun a Jones, 2013, Marek, 2020). There is no doubt that the regenerated sites and buildings that are functionally and visually interconnected to local municipalities, positively affects the image of regions from the perspective of its attractiveness for work, life and making business (Nevima et al., 2018). It is also natural that the occurrence of neglected brownfields lowers attractiveness of municipalities as these are usually linked to the narrative of the regional economic decline. It is undoubtable that the occurrence of non-regenerated brownfields is transformed into the level of competitiveness of the regions (Kadeřábková and Piecha, 2009; Gwoźdz et al., 2020). The new uses of the abandoned brownfield sites increases the quality of life of both the local population as we know that the level of crime and the occurrence of socially pathological phenomena decreases then. We urge for the improvement of the quality of local

Table 1
Areas of causes for public administration intervention and sources of externalities.

economic	loss of attractiveness for investors and visitors of the region
financial	reduction of public budget revenues (fees), the ability to finance other public properties in danger, loss of tax base
safety,	contamination and site pollution, construction and technical risks
health	(statics of buildings, unsecured buildings)
territorial	deprivation of surroundings, unregulated urban sprawl, insecurity regarding the future brownfield use
ecological	water pollution, soil contamination, building contamination, high noise level, the spread of natural seedlings and invasive plant species, the existence of waste dumps
social	higher unemployment, demand for welfare benefits, socio-pathological phenomena

Source: Turečková, Varadzin and Nevima (2018).

environment, reasonable appreciation of the land available, the increase of the value of the neighbouring real estate and the rise of attractiveness of the regions for businesses (Hollauer et al., 2010 nebo Turečková et al., 2017).

2. Methodology and data

The object of our pilot research are brownfields in the area of the Czech Republic included in the official brownfield database administered by CzechInvest, Business and Investment Development Agency, state contributory organization subordinate to the Ministry of Industry and Trade of the Czech Republic (<http://www.brownfieldy.eu/>). The analysis of the data is based on 572 sites that were included in the database on 1st March 2020. These sites are published in the database provided that the owner gives conditional consent and proprietary rights are settled. The research reflected a regional distribution of brownfields on the level of NUTS 3 regions. The analysis included 13 regions, as there was no data for the Prague region.

The authors are aware that the number of brownfields included in the current database is limited considering the results of Study for Locating Brownfields performed in 2007 which mapped 2355 brownfields in the area of the Czech Republic with the total area of 10 326. The study then uncovered that the highest number of brownfields are of agricultural origin and brownfields with the largest area covered are of industrial origin (see Table 2). An ecological burden was proved only with 7.5% of sites (Ministry of Industry and Trade, 2008).

No update of the Study for Locating Brownfields has been performed so far, however, a series of local databases was created (Duda and Turečková). The reason for this being the fact that the brownfield identification itself is rather complicated (Dennison, 1997), as (1) the range of brownfields changes constantly over time, (2) brownfields are distinctive for a considerable variance of their defining characteristics, (3) the individual brownfield databases and their data are considerably disunited as plenty of them are administered by regional development organizations of individual regions, (4) there is no common methodology how to define brownfields that should be included in the database, (5) these databases do not include the actual number of brownfields, (6) there is a problem with duplication between individual databases, etc. (Turečková et al., 2018a,b). Due to these reasons, the research sample of brownfields was taken from the uniform nationwide database.

2.1. Methods

Factor analysis (FA) is one of the methods of the so-called data-mining. It is an aposterior method (Mulaik, 1990) that aims to disclose a specific structure in the data which is not explicit at first sight, or there is

a probability that there may exist not yet identified links (relations) on the assessed data basis (evaluating its internal or external relations). The motivation to apply FA in the case of brownfield issue on the level of regions of the Czech Republic (NUTS 3) is to identify what is most important for the brownfields in the selected regions of the Czech Republic regarding their potential future use. What may be the possible employment of such findings? It is always essential to identify potential factors of future regeneration when regenerating brownfields. As long as we manage to detect these factors, we will be more efficient in aiming both direct and indirect support for the so far unutilized sites regarding their further development. We are de facto responding to the question which factors out of the set of variables are crucial when making a decision on a possible regeneration in individual regions. Based on this premise, the factor analysis then defines the dominant factor or factors determining the further development of the given brownfield.

From a mathematical point of view, when applying the factor analysis the observed variables are explained as a linear combination of factors plus a certain error. A certain advantage of factor analysis is its practicality when exploring the correlation between observed phenomena and the ability to abstract away from clustering according to external similarity. There is a drawback represented by a risk of including outliers that disrupt the integrity of the data set. Such risk may be eliminated by the high quality of the input data file as well as by a familiarity with the methodology of studied data.

Considering the character of the data file, we selected the Equamax method. The reason for selecting this method was to achieve the best results as possible with factor burden in such a way that the so-called orthogonal rotation is achieved by combining Varimax and Quartimax methods. Varimax methods aim to minimize the number of variables that have a high factor burden with a factor. Varimax is an orthogonal rotation - the extracted factors may not correlate.

- values represent correlations and at the same time loadings between factors and variables. Quartimax method aims to interpret the variables and at the same time minimizes the number of factors essential for the explanation of the variable (Nevima, 2014). We used the Equamax method, which generates a higher added value of factor rotation because it combines Varimax and Quartimax. The calculations were tested separately using Varimax and then Quartimax, but we achieved a very low KMO value and then the result was always only one factor with low explanatory variance.

The process of factor analysis - firstly, we verify the suitability of the selected data, or more precisely the ratio of the measured and ideal value, which is very important for a further heading of the research. This can be done by the so-called Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure with a recommended range from 0.6 and above. At the same time, at this stage we verify whether there is multicollinearity in the model (in addition to the correlation itself, we verify relations towards other variables). This step is crucial as we verify that factor analysis is suitable here - we require the model to be significantly multicollinear. FA firstly standardizes the initial values - i.e. the overall average of the discovered values is deducted from them and the difference is divided by the standard deviation. Each of the factors is calculated gradually and extraction of factors is a method of how to choose factors from a set of variables. As a matter of fact, this is where the basis of the research itself is being formed. In the case of our research, we apply Principal Component Analysis (Osborne and Costello, 2009). In order to correctly assign the variable to a factor, it is required that it has a higher factor burden than 0.3. In the next step of FA, factor optimization is performed by applying the so-called factor rotation. We search for the best possible solution out of a variety of possible combinations. The method of how to determine the final number of factors (Kaiser, 1960) is based on the implementation of the so-called Kaiser Normalization. The final selection includes such factors the eigenvalue of which is higher than 1, which means that the factor includes at least one strongly differentiating variable (Kaiser, 1960), and this is critical for the selection of final factors. The final factors (with eigenvalue higher than 1) can also be

Table 2
Structure of searched brownfields, 2007.

Previous use	Number and share of brownfields		The total size of the brownfields (in %)
	number	in %	
agriculture	821	34.9	42.8
industry	785	33.3	23.2
civic amenities	304	12.9	17.8
other	177	7.5	11.1
army, military	151	6.4	4.0
housing	95	4.1	0.9
tourism, spa	22	0.9	0.2
Total	2355	100	100
ownership (in %)	public	private	not determined
	72.5	20.3	7.2
contamination (in %)	yes	no	not determined
	7.5	52.4	40.1

Source: Study for Locating Brownfields, CzechInvest agency (2007), adjusted.

determined by means of Cattell's scree plot. The description of discovered factors is then derived from our capability to penetrate the essence of the researched issue and achieve a certain generalization between input variables that reached a high value of dispersion. The description of the final factors then depends on the ability of the researcher to identify themselves with the data file and comprehend its nature.

Practical calculations will be accomplished by means of SPSS software (version 15.0.1).

2.2. Data

Analysed brownfields (572 buildings and sites) were taken over on 1st March 2020 from CzechInvest company that presently administers the countrywide database of abandoned buildings and sites, yet only the ones the proprietary rights of which are settled. This database also provided us with information on (1) former utilization, (2) present ownership, (3) land area and (4) site contamination. The selection of just these indicators fully reflected the availability of data and information in the CzechInvest database (more comparable characteristics are not available in the database). No other data about the brownfield sites were available in the database. This is behind our decision to use just the transparent and verifiable data included in the database. We feel that such approach might be considered relevant as it reflects basic and general characteristics of every abandoned site or building. The factor concerning (5) the distance of the given brownfield from the centre of the nearest municipality with extended competence (MEC) the cadaster of which this brownfield belongs was traced back by inserting co-ordinates of both localities to the internet portal maps.google.cz. This indicator was added by authors to the evaluated criteria as they assume that brownfields located closer to the „administrative centre“ of the given locality draw bigger attention of the subjects and require to be solved more frequently. These five indicators of each brownfield categorized at the same time according to the NUTS 3 level were quantitatively analysed and became the groundwork for determining general factors of potential regeneration in the given region. At the same time, this approach reflects specific site factors of brownfield regeneration on the micro level (as recommended for example in the study by Ferber et al., 2006).

An overview of the selected indicators of the analysed brownfields categorized according to the relevant region is stated in Table 3 and Table 4. The majority of brownfields was detected in Ústecký Region (80; 14%), Moravian-Silesian Region (69; 12%) and South Moravian Region (67; 11.7%). The smallest number of brownfields is found in Zlín Region (13; 2.3%).

The total area of analysed brownfields was 2325 ha, the average area for one brownfield being approximately 4.1 ha, the largest total area of

brownfields was to be found in Central Bohemian Region (768.25 ha) with an average area of one brownfield being 20.22 ha. Brownfields located closest to the self-administration centre and the municipality with extended competence (MEC) were those in Olomouc Region, Zlín Region and Ústí Region (see Table 3). Both these indicators are considerably limited regarding the possibilities of the public sector to influence them.

An indicator of the present ownership of brownfield was monitored in (a) public, (b) private and (c) combined option. Approximately 65% of analysed sites were in private ownership, while a little less than 30% in public ownership. This figure endogenously limits the possibility of brownfield regeneration by the public sector, while indirect involvement of the public sector in regeneration is not excluded. The contamination was not confirmed with 75% of the buildings and sites, while the decontamination of the rest might be administered by the public sector or Public Private Partnership (PPP) due to high financial and time demands. Brownfields, in general, were divided into 7 categories based on their former use (see Table 4). Regarding the structure of brownfields, the selected set is mostly focusing on industrial brownfields (35.1%), brownfields after civic amenities (26.4%) and agricultural brownfields (21%).

3. Results, latent structures of brownfields in the regions of the Czech Republic

The results of the calculations done by factor analysis are stated in Table 5. Due to a relatively small number of brownfields in Zlín Region, it was not possible to determine the crucial factors in this region. The dominant factors regarding the potential brownfield regeneration were determined with 12 regions of the Czech Republic. In two regions (Olomouc Region and South Bohemian Region) 3 dominant factors were detected, and in the remaining 10 regions, it was two factors.

The significance of the performed factor analysis (FA) is stated by KMO rate and it was discovered that FA is meaningful for each of the 12 regions according to the applied input variables. For all calculations, the method of principal component analysis (used for factor extraction) was applied as our aim was that the first factor adopts as much dispersion as possible.

The third column in Table 5 shows how much variance is explained by the significant factor in respect to its nature stated in the last column. These are individual factors for the given NUTS 3 region that are dominant in the set of indicators. The aim of our quantitative research was to determine these factors. Should we wish to demonstrate this on the example of South Moravian Region (Table 5) then the distance factor explains variance 25.6% and the contamination factor 25.4%. As a total, these two factors explain 51% of the variance of all investigated

Table 3
Characteristics of the selected brownfields in the Czech Republic.

NUTS 3 Region	Number of brownfields	The total size of the brownfields (in hectares)	The average brownfield size (in hectares)	The average distance of brownfields to MEC (in km)
Moravian-Silesian	69	260.31	3.77	9.25
Olomouc	44	106.70	2.42	6.63
Zlín	13	8.05	0.62	7.16
South Moravian	67	121.64	1.82	11.09
Pardubice	25	39.94	1.40	9.38
Hradec Králové	34	166.41	4.89	9.26
Vysočina	30	34.51	1.15	9.2
Liberec	58	165.66	2.86	10.36
Ústí	80	220.42	2.76	7.08
Karlovy Vary	43	182.59	4.25	12.29
Písek	34	194.53	5.72	10.98
South Bohemian	37	56.08	1.52	17.23
Central Bohemian	38	768.25	20.22	8.6
Total	572	2325.09	4.10	9.89

Source: Czechinvest (2020); own survey.

Table 4
Characteristics of the selected brownfields in the Czech Republic.

NUTS3 Region	Number of brownfields	Ownership (in %)			Contamination (in %)			Previous use (in %)						
		public	private	combined	yes	no	without inform.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Moravian-Silesian	69	31.88	59.42	8.7	18.84	76.26	2.90	23.2	30.4	1.5	14.5	30.4	0	0
Olomouc	44	11.36	84.09	4.55	6.02	86.36	6.02	15.9	31.0	9.1	9.1	29.6	0	4.5
Zlín	13	15.38	76.92	7.69	0	100	0	15.4	23.1	0	7.6	53.9	0	0
South Moravian	67	31.34	55.22	13.43	11.54	85.07	2.99	25.3	26.9	6	9	31.3	0	1.5
Pardubice	25	32	64	4	24	76	0	40	20	0	4	36	0	0
Hradec Králové	34	26.47	70.59	2.94	32.35	67.65	0	11.7	35.3	2.9	5.9	35.3	0.9	0
Vysočina	30	33.33	63.34	3.33	16.67	73.33	10	30	23.3	6.7	13.3	26.7	0	0
Liberec	58	29.31	67.24	3.45	41.38	58.62	0	17.2	24.1	3.5	6.9	40.3	0	0
Ústí	90	31.25	66.25	2.5	33.75	63.75	2.5	15	18.7	3.7	13.7	38.8	3.8	6.3
Karlovy Vary	43	34.88	62.79	2.33	18.6	69.77	11.63	11.6	34.9	11.6	11.6	25.6	0	4.7
Píseň	34	38.24	58.82	2.94	17.65	76.47	5.88	23.5	20.6	5.9	11.8	38.2	0	0
South Bohemian	37	24.32	67.57	8.11	13.51	81.08	5.41	32.4	24.3	5.4	5.4	29.8	0	2.7
Central Bohemian	38	28.95	65.79	5.26	18.42	78.95	2.63	21	29	0	5.3	42.1	2.6	0
Total	572	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total	Total
		29.20	65.21	5.59	21.5	74.65	3.85	21	26.4	4.6	9.8	35.1	1.2	1.9

Note: in the previous use: (1) agricultural brownfields, (2) brownfields after civic amenities, (3) other brownfields, (4) military brownfields, (5) industrial brownfields, (6) brownfields after mining and (7) traffic brownfields.

Source: CzechInvest (2020); own survey.

Table 5
Results of factor analysis (FA) applied to the set of brownfields in the selected NUTS 3 level regions of the Czech Republic.

Name of the Region	KMO	Total Variance Explained: Cumulative % (rounded)	Component
South Moravian	0.59	25.6%	distance
Hradec Králové	0.634	51.0%	contamination
		29.5%	ownership
Liberec	0.6	52.7%	contamination
		27.6%	size
Moravian-Silesian	0.62	54.3%	ownership
		29.3%	contamination
Olomouc	0.611	55.3%	previous use
		31.5%	contamination
Pardubice	0.608	54.6%	distance
		76.8%	size
Zlín	N/A	37.1%	size
		61.5%	previous use
South Bohemian	0.615	N/A	N/A
		31.6%	contamination
Karlovy Vary	0.593	55.4%	distance
		78.6%	ownership
Vysočina	0.6	32.4%	size
		61.6%	ownership
Píseň	0.61	30.6%	previous use
		55.2%	ownership
Central Bohemian	0.509	33.2%	size
		60.4%	distance
Ústí	0.599	28.2%	size
		56.4%	ownership
		34.1%	size
		58.5%	distance

Note: Extraction Method: Principal Component Analysis; Rotation Method: EQUAMAX with Kaiser Normalization.

Source: Own elaboration, 2020.

variables. In the South Moravian Region, it is ownership, previous use and size that are not statistically significant regarding the factorial analysis. The number of factors was detected by applying Kaiser's rule and was verified by Cattell's scree plot.

Table 5 demonstrates the overall results of FA for all researched regions. The discovered factors represent characteristics of the given region regarding brownfields. The results of factorial analysis draw our attention to such facts that we might fail to notice at first when working with data.

Generally, we cannot determine directly any significant similarities regarding the proximity of regions or structure of dominant factors between the regions and a combination of dominant factors across regions.

But, if we closely look at Fig. 1 that shows the distribution of dominant factor within the regions of the Czech Republic, even visually can be certain similarities among particular regions can be revealed. There is no doubt that this is extremely important, however, the in-depth analysis of the driving forces behind the similarities detected within the regions was not the aim of this research. Surely, further research by the utilization of different methods is needed here (please see our comment about this issue in the Conclusion). An interesting finding is that one of the dominant factors for all three regions in the area of Moravia and Silesia is contamination, while for the regions of Bohemia it is ownership (67%). Ownership as a dominant potential factor of regeneration, however, was detected with none of the regions in Moravia and Silesia. For the regions of central and north-western Bohemia, the "size" could be also considered as a common factor. At first glance, apparently no other similarities were discovered between the regions of the Czech Republic.

By applying factor analysis on the data set of 12 regions it was discovered that the most frequently represented factor is the size of brownfield area itself, which dominated in 7 cases (defined by the value of dispersion reached). The second most frequent factor is then the ownership. This factor was dominant in 6 regions. The factors of distance and contamination were determined as other significant factors represented identically in five cases. Ownership and contamination are factors that are most likely to be influenced by direct interventions from the public sector. Previous use was the least frequent dominant factor detected (in 3 regions only). These findings are also shown in Fig. 2.

The above-mentioned dominance of individual factors regarding their quantity may be extended by a significance represented by the value of dispersion itself. It holds true that the higher the percentage of dispersion of the parameter is explained (in Fig. 2, the factor variance is represented by a point), the higher is the significance of the given factor for a potential brownfield regeneration (the point is further away from the beginning of the axes). The average value of the variance of contamination is 29.4 while the average value of the distance is 24.8. It follows that contamination may be regarded as more relevant than the factor of distance, even though both of these factors were dominant in all 5 regions. The results of dominant indicators of potential regeneration are greatly inhomogeneous regarding their character and geographical distribution of regions and thus no logical analogy was established (see Discussion).

Detailed results of factor analysis for individual regions of the Czech Republic are shown in Appendix (Results of factor analysis for individual regions).

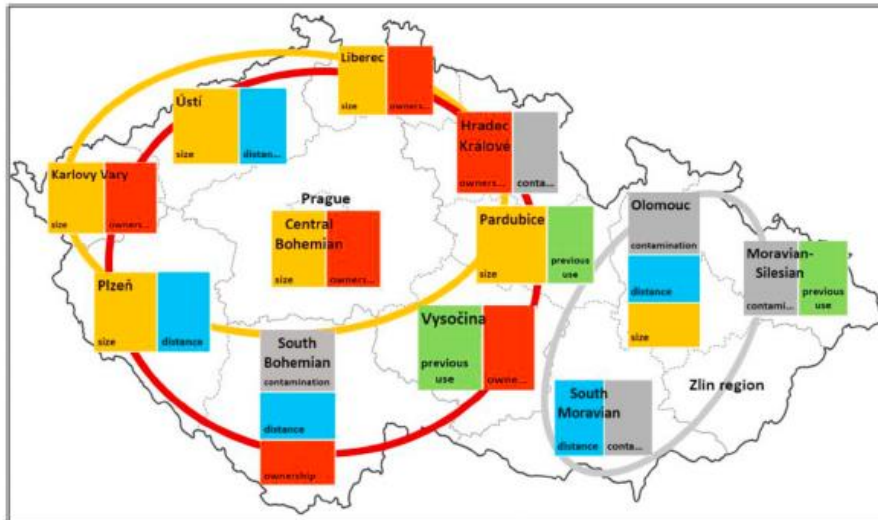


Fig. 1. Dominant factors of regeneration potential in 12 regions of the Czech Republic. Source: Own elaboration, 2020.

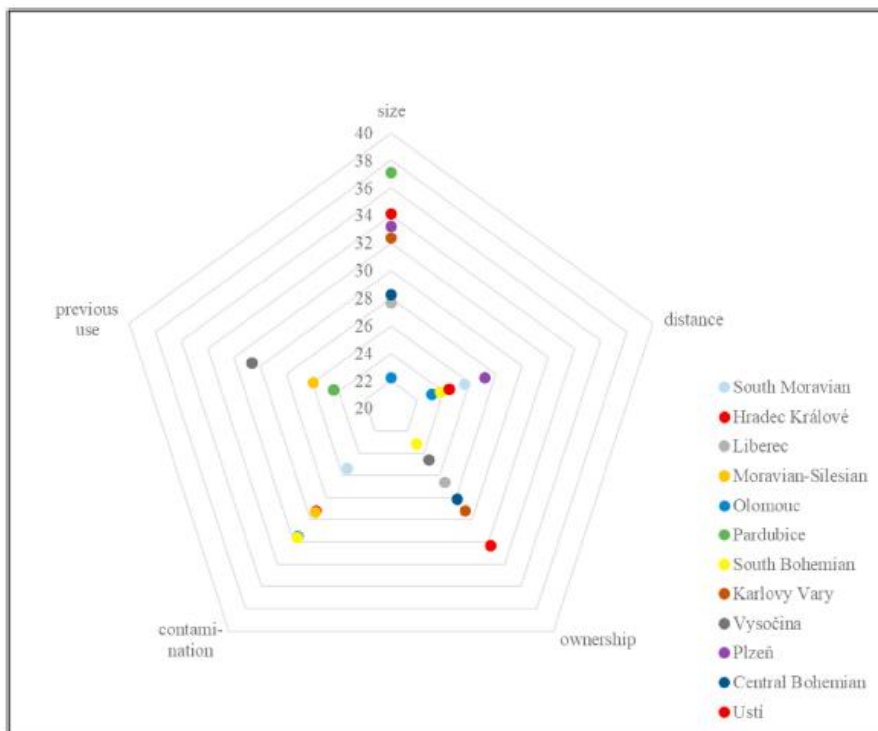


Fig. 2. Distribution of dominant factors of regeneration potential in 12 regions of the Czech Republic. Source: Own elaboration, 2020.

4. Discussion

The difference in the structure of dominant factors, as well as factors between regions similar in geography and sectors, has an objective parallel in a combination of specific brownfields and their characteristics in individual regions (also Randolph and Bauer, 1999). Based on this, it is impossible to draw conclusions from our study reflecting this fact. Considering the fact that the nature of the dominant factors of brownfields should reflect the sectoral structure of regions, then this conclusion was not proved on a general level for the regions of the Czech Republic (Turečková, 2014). We can demonstrate this on the example of regions with a considerable share of industry and mining. In these regions, brownfields are expected to be large sites that are more affected by contamination. The defined dominant factors are independent of the sectoral structure (e.g., the Moravian-Silesian Region and the South Bohemian Region).

We can assess the dominant factors and their factual subject matter solely from the point of (1) national level when we work with a frequency of individual final crucial indicators, or (2) regional level when we respect the given specific combination of the discovered factors. The multinational perspective (the level of EU) is irrelevant considering the nature of the research. Based on this criterion, we can then set and formulate strategies regarding brownfield issues and their solutions or select tools (regeneration processes or subsidy policies for the support of brownfield regeneration) of the public sector on a relevant administration level (Škrabal, 2018 or Duda and Turečková, 2019), as it is without a doubt that regenerated, or rather easy to regenerate brownfields improve the development potential of the given area (Osman et al., 2015; Enengel et al., 2012 or Raco and Henderson, 2006). Within the Czech Republic, the successor strategies may include the Regional Development Strategy or documents of Spatial Development Policy or the State Environmental Policy of the Czech Republic, which are not specific regarding the support of brownfield regeneration, except for the National Brownfield Regeneration Strategy. On the local, regional level, we can implement the emphasis on the discovered dominant factors of regeneration (1) in the process of approving the rehabilitation of the given brownfield group as a strategic local priority, (2) in the process of assigning public investment plans to the selected brownfields, (3) marketing of local opportunities, (4) in „a friendly“ process of territorial planning and planning and building permit process, (5) by creating suitable territorial studies, (6) by technical support or support of aimed business activities. Local self-governments may help with land consolidation in case of ownership issues, or in case of contamination, they can assist with the process of identification and removal of potential ecological waste, etc.

The established dominant factors should function as a foundation resource for a wide range of possibilities for financing brownfield regeneration processes (Hollander et al., 2010). These financial means may be acquired from public budgets (state budget, municipal or regional budgets or programmes of central bodies of state administration, e.g. Programme for Regeneration and Commercial Use of Brownfields or Business Property and Infrastructure Support Programme), private sources (credits, guarantees) or by a combination of both (PPP or associated financial resources).

When focusing on concrete indicators, the possibility to influence them to the benefit of successful potential regeneration from the perspective of the public sector is rather divergent. The public sector may both, directly and indirectly, assist with contamination disposal or may get involved in assumption, transfer or clarification of proprietary rights (see above). However, the public sector is limited or entirely incapable of influencing the size of brownfield, its localization regarding the distance from the nearest MEC or its previous use. Additionally, we can add that the brownfield regeneration occurs more frequently in the municipalities with the higher development potential. In other words, in the municipalities where a more stronger occurrence of businesses, better local infrastructure and the proximity to regional centers is typical

(Frantál et al., 2013).

Our research shows that it is theoretically possible to actively involve the regional public sector in 8 regions, where at least one dominant factor is represented by either contamination or ownership. Contamination within the brownfield site raises regeneration costs and reduces the return on investment (for example Greenberg et al., 2000, Nijkamp et al., 2002, Wernstedt and Hersh, 2006 or Mahzuni, 2018). For this reason, brownfield regeneration does not attract the private sector, and in many cases, support and intervention of public sector is essential by means of subsidies, tax and financial reliefs, co-financing (PPP), securing decontamination at own expense, etc. (Limasset et al., 2018). As far as proprietary rights are concerned, brownfield regeneration is generally more successful as long as the public sector is the owner (this applies rather to post-communist countries of Eastern Europe) (Kunz et al., 2014; Martinát et al., 2018 or Klusáček et al., 2018). The public sector fails to resist the public pressure and more easily succumbs to the public interest (Vaňová and Petrovičová, 2010) than the most profit-oriented private sector (Paksova, 2017). It is mainly local self-government represented by municipalities that perceives the requirements of their citizens (and voters) concerning issues related to the existence of brownfields in their cadastral area. Regeneration process led by the public sector not only reflects the environmental, safety, economic and architectonic pressures but also succumbs to the political initiative. Such regenerated brownfields often find their new use within the sphere of local public service (new culture and community centres, tourist information centres, libraries, council housing, museums, care homes, and others) (Turečková and Chmielelová, 2019) or they are rebuilt to green areas (De Sousa, 2003).

The process of decentralization of central government to the level of local government and self-government is based on an assumption that local representatives of the public sector can solve local issues better and more effectively and can understand local relations and issues of economic-social or environmental character. As it is claimed in the study by Klusáček et al. (2011), the public sector plays on the local level the diverse and important role in the process of brownfield redevelopment. For example, they mention the role in the initiation of the project, marketing role, information and negotiation role, or the decision-making and coordinating role (Klusáček et al., 2011). Due to a complete dissimilarity between the dominant indicators of the researched brownfields in the regions of the Czech Republic, we can argue for the benefit of local regional governments (together with Oliver et al., 2005), when the processes, systems and the selection of tools for brownfield regeneration fall within the competence of such level of public decision that deals with them concretely and solves the regeneration of individual unutilized and abandoned buildings and sites.

5. Conclusion

The aim of our research presented in this paper was to determine prevailing dominant brownfield indicators in individual regions of the Czech Republic by means of factor analysis. Due to the fact that the regeneration process in the post-communist countries, particularly in the peripheral regions, is usually managed by public administration bodies, the identification of these factors is crucial when determining a strategy for establishing the tools for the support of brownfield regeneration. We were dealing with an issue of how to optimize the selection of the most important factors from a set of variables that are important for the process of the regeneration.

In our study, we have found which combination of factors of potential brownfield regeneration is dominant in each region, in which strength and order, thus reflecting the concrete specifics of brownfields in the given area (the concrete prevailing factors in individual regions of the Czech Republic are summarized in Table 5). Generally, it can be stated that the most frequent dominant factor was the size of brownfield, followed by indicators of ownership, contamination, the distance between brownfields and the municipality with extended competence,

with the least dominant factor being the indicator of previous use. This general information may be applied by public administration on the national level, while regional self-government should reflect partial conclusions of our research presented for the local level. The level of intervention of public administration in the brownfield regeneration process must also respect the nature of the determined indicators, as some of them are more influenceable than the others from the public sector perspective (see Discussion).

At the same time, it is necessary to mention certain limitations of our research. Our results are highly influenced by the selection of indicators. The aim of our paper was not to assess the potential of brownfield regeneration in its complexity but to select the simplest and generally available indicators which demonstrate how dissimilar the conditions for brownfield regeneration in individual regions are. We are aware of the fact that in order for our model to be more precise and complex, more consideration should be given to economic, social and environmental parameters the determination and quantification of which is relatively demanding and problematic. At the same time, we were limited by the nature of brownfields that are available in the database. It includes only such brownfields whose owners agreed that they are opened to the public. In this respect, these brownfields are not random. When searching a suitable method to solve this issue of optimization, other approaches and methods could be applied, such as cluster analysis, which is related to factor analysis or covariance analysis (or other suitable methods). The methodology of the research of the latent structures behind the possible brownfield regenerations together with the identification of dominant factors from the set of the characteristics available, can be easily used in other contexts no matter what region, a number of regions, or a size of the brownfield database needs to be analysed.

The identification of the latent structures behind the brownfield regeneration presented in this study offers enormous further possibilities

how to reveal and identify particular processes and factors around the regeneration of abandoned sites and buildings. Undoubtedly, the number of surveyed characteristics can be extended, however the big issue we see in availability and incomparability of data on individual brownfields. Further, causalities among the dominance of the patterns in individual regions can be more explored so that the most suitable planning instruments can be applied. The most interesting and promising path how our research finding could be more developed we see in the determination of the latent structures behind the regenerated brownfields in similar regions that could yield in truly practis oriented results.

CRedit authorship contribution statement

Kamila Turečková: Conceptualization, Methodology, Supervision, Writing - original, Writing - review & editing. Jan Nevima: Methodology, quantitative analysis, Writing - review & editing, Jaroslav Škrabal: data source. Pavel Tuleja: theoretical backgrounds.

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgement

This paper (research) was supported by the project SGS/20/2019 "Brownfields in urban and rural space: geographic, economic, business and public administrative contexts and their importance for regional development (BURAN 2)".

Appendix A. Supplementary data

Supplementary data to this article can be found online at <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127478>.

Appendix Results of factor analysis for individual regions (SPSS)

Total variance explained: the South Bohemian Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.633	32.669	32.669	1.502	31.630	31.630
2	1.196	23.927	56.596	1.188	23.754	55.385
3	1.090	21.962	78.558	1.159	23.174	78.558
4	0.625	12.502	91.060			
5	0.447	8.940	100.000			

Total variance explained: the South Moravian Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.291	25.823	25.823	1.281	25.626	25.626
2	1.261	25.219	51.041	1.271	25.415	51.041
3	0.903	18.060	69.102			
4	0.024	0.481	69.583			
5	0.721	14.417	100.000			

Total variance explained: the Karlovy Vary Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.744	34.887	34.887	1.619	32.381	32.381
2	1.336	26.722	61.610	1.461	29.229	61.610
3	0.762	15.235	76.845			
4	0.651	13.015	89.860			
5	0.507	10.140	100.000			

Total variance explained: the Vysočina Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.617	32.339	32.339	1.530	30.591	30.591
2	1.145	22.896	55.234	1.232	24.644	55.234
3	0.900	17.990	73.233			
4	0.041	16.026	90.059			
5	0.497	9.941	100.000			

Total variance explained: the Hradec Kralove Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.555	31.104	31.104	1.477	29.532	29.532
2	1.030	21.590	52.702	1.159	23.170	52.702
3	0.972	19.430	72.140			
4	0.799	15.979	88.119			
5	0.594	11.881	100.000			

Total variance explained: the Liberec Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.443	28.968	28.968	1.302	27.647	27.647
2	1.267	25.345	54.314	1.333	26.667	54.314
3	0.969	19.388	73.701			
4	0.707	14.147	87.849			
5	0.608	12.151	100.000			

Total variance explained: the Moravian-Silesian Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.629	32.574	32.574	1.466	29.313	29.313
2	1.135	22.695	55.269	1.290	25.956	55.269
3	0.833	17.670	72.939			
4	0.859	17.178	90.117			
5	0.494	9.833	100.000			

Total variance explained: the Olomouc Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.705	34.094	34.094	1.574	31.478	31.478
2	1.116	22.322	56.416	1.156	23.128	54.606
3	1.019	20.389	76.805	1.110	22.199	76.805

(continued on next page)

(continued)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
4	0.727	14.540	91.345			
5	0.433	8.655	100.000			

Total variance explained: the Pardubice Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.083	37.651	37.651	1.057	37.144	37.144
2	1.195	23.097	61.540	1.220	24.404	61.540
3	0.936	18.711	80.258			
4	0.635	12.701	92.960			
5	0.352	7.040	100.000			

Total variance explained: the Plzen Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.602	33.634	33.634	1.661	33.226	33.226
2	1.338	26.769	60.403	1.359	27.177	60.403
3	0.932	18.638	79.041			
4	0.021	16.426	95.467			
5	0.227	4.538	100.000			

Total variance explained: the Central Bohemian Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.597	31.941	31.941	1.412	28.235	28.235
2	1.223	24.465	56.406	1.409	28.171	56.406
3	0.916	18.313	74.719			
4	0.751	15.026	89.745			
5	0.513	10.255	100.000			

Total variance explained: the Usti Region (SPSS, own elaboration, 2020)

Component	Initial Eigenvalues			Rotation Sums of Squared Loadings		
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %
1	1.805	36.108	36.108	1.705	34.097	34.097
2	1.120	22.402	58.510	1.221	24.413	58.510
3	0.874	17.477	75.987			
4	0.701	14.024	90.011			
5	0.499	9.909	100.000			

References

- Alexandrescu, F., Martinat, S., Klusacek, P., Bartke, S., 2014. The path from passivity toward entrepreneurship: public sector actors in brownfield regeneration processes in central and eastern Europe. *Organ. Environ.* 27 (2), 181–201.
- Aller, S., Joy, V., Roberts, P., Smith, N., 2000. The definition of brownfield. *J. Environ. Plann. Manag.* 43 (1), 49–69.
- Bardie, S., 2011. Valuation of market uncertainties for contaminated land. *Int. J. Strat. Property Manag.* 15, 356–378, 2011.
- Bardie, S., Schwarze, R., 2015. No perfect tools: Trade-offs of sustainability principles and user requirements in designing support tools for land-use decisions between greenfields and brownfields. *J. Environ. Manag.* 153, 11–24.
- Bole, D., Kocina, J., Tiran, J., 2020. The socioeconomic performance of small and medium-sized industrial towns: slovenian perspectives. *Morav. Geogr. Rep.* 28 (1), 16–28.
- Borcelkova, K., Cole, D.A., Petříková, K., Vaňová, A., 2015. Nostalgic sentiment and cultural and creative industries in regional development: a Slovak case study. *Quest. Geogr.* 34 (2), 53–63.
- Brown, L., 2012. *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*. Routledge, New York.
- Couch, C., Karecha, J., Nuzal, H., Rink, D., 2005. Decline and sprawl: an evolving type of urban development-observed in Liverpool and Leipzig. *Eur. Plann. Stud.* 13 (1), 117–136.
- Czechinvest, 2007. *Study for locating brownfields* [online]. [cit. 2021-02-10]. Available at: <http://www.brownfields.eu/>.

- Czechinvest, 2020. Database of brownfields [online]. [cit. 2020-03-20]. Available at: <http://www.brownfieldy.eu/database-brownfieldy/>.
- De Souza, C.A., 2000. Brownfield redevelopment versus greenfield development: a private sector perspective on the costs and risks associated with brownfield redevelopment in the Greater Toronto Area. *J. Environ. Plann. Manag.* 43 (6), 831–853.
- De Souza, C.A., 2003. Turning brownfields into green space in the City of Toronto. *Landscape Urban Plann.* 62 (4), 181–190.
- Dennison, M.D., 1997. Brownfields Redevelopment. Government Institutes, Rockville.
- Dixon, T., Omulka, N., Abe, H., 2011. Critical success factors in urban brownfield regeneration: an analysis of “hardcore” sites in Manchester and Osaka during the economic recession (2009–10). *Environ. Plann.* 43, 961–980.
- Duda, D., Turečková, K., 2019. The issue of brownfields and their tools to support solutions in the public sector: a case study of the Czech Republic. In: *Mezinárodní Vztahy 2019: Aktuální Otázky Světové Ekonomiky a Politiky*. EUBA, Bratislava, pp. 204–222.
- Duda, D., Turečková, K., 2020. Instrument to support brownfield solutions in the Czech republic: EU and public administration. In: *Proceedings of the 5th International Conference on European Integration 2020*, pp. 173–183 (Ostrava, VSB-TU Ostrava).
- Enengal, B., Muhar, A., Penker, M., Freyer, B., 2012. Co-production of knowledge in transdisciplinary doctoral theses on landscape development—An analysis of actor roles and knowledge types in different research phases. *Landscape Urban Plann.* 105 (1–2), 106–117.
- Ferber, U., et al., 2006. *Interdisciplinární Nástroj Zaměřený Na Problematiku Regeneraci Brownfields*. Ostrava, LEPOB.
- Frantal, B., Kunc, J., Nováková, E., Klusáček, P., Martinát, S., Osman, R., 2013. Location matters! Exploring brownfield regeneration in a spatial context (A case study of the South Moravian region, Czech republic). *Morav. Geogr. Rep.* 21 (2), 5–19.
- Ganser, R., Williams, K., 2007. Brownfield development: are we using the right targets? Evidence from England and Germany. *Eur. Plann. Stud.* 15 (5), 603–622.
- Glumac, B., Han, Q., Schaefer, W.F., Krabben, E., van der, 2015. Negotiation issues in forming public-private partnerships for brownfield redevelopment: applying a game theoretical experiment. *Land Use Pol.* 47, 66–77.
- Greenberg, M., et al., 2000. Brownfields, toads and the struggle for neighbourhood redevelopment: a case study of the state of New Jersey. *Urban Aff. Rev.* 35 (5), 717–733.
- Owoodi, K., Domanáki, B., Bilaka-Wodecka, E., 2020. Localised capabilities as an intermediating factor in the transition from an old to a new development path: the case of post-socialist industrial towns. *Morav. Geogr. Rep.* 28 (2), 123–135.
- Hollander, J.B., Kirkwood, N., Gold, J.L., 2010. *Principles of Brownfield Regeneration: Clean-Up, Design, a Reuse of Derelict Land*. Iala Press, Washington.
- Hollander, J.B., Kirkwood, N.G., Gold, J.L., 2010. *Principles of Brownfield Regeneration*. Washington, Islandpress.
- Jackson, J., 2002. *Urban sprawl. Urbanismus a území rozvoj* 5 (6), 21–28.
- Jigoric-Oprea, L., Popa, N., 2017. Industrial brownfields: an unsolved problem in post-socialist cities. A comparison between two mono industrial cities: reia (Romania) and Panevo (Serbia). *Urban Stud.* 54 (12), 2719–2730.
- Kaderabkova, B., Pliecha, M., 2009. *Brownfields: Jak Vznikají a Co S Nimi*. C.H. Beck, Praha.
- Kaiser, F.H., 1960. The application of electronic computers to factor analysis. *Educ. Psychol. Meas.* 20, 141–151.
- Kaufman, D.A., Cloutier, N.R., 2006. The impact of small brownfields and greenspaces on residential property values. *J. R. Estate Finance Econ.* 33 (1), 19–30.
- Kluzáček, P., Alexandrescu, F., Osman, R., Maly, J., Kunc, J., Dvorak, P., Frantal, B., Havlicek, M., Krejčí, T., Martinát, S., Školanova, H., Trojan, J., 2019. Good governance as a strategic choice in brownfield 459 regeneration: regional dynamics from the Czech Republic. *Land Use Pol.* 73, 29–39.
- Kluzáček, P., Krejčí, T., Kunc, J., Martinát, S., Nováková, E., 2011. The post-industrial landscape in relation to local self-government in the Czech Republic. *Morav. Geogr. Rep.* 19 (4), 18–28.
- Kluzáček, P., Navrátil, J., Martinát, S., Krejčí, T., Golubchikov, O., Pícha, K., Škrabal, J., Osman, R., 2021. Planning for the future of derelict farm premises: from abandonment to regeneration? *Land Use Pol.* 102, 105248.
- Krzyżtofiński, R., Kantor-Pietragi, I., Sporna, T., 2013. A dynamic approach to the typology of functional derelict areas (Gosnowiec, Poland). *Morav. Geogr. Rep.* 20 (4), 39–54.
- Kunc, J., Martinát, S., Toney, P., Frantal, B., 2014. Destiny of urban brownfields: spatial patterns and perceived consequences of post-socialist deindustrialization. *Transylv. Rev. Adm. Sci.* (41E), 109–128.
- Limasset, E., Pizzol, L., Merly, C., Gatchett, A.M., Le Guern, C., Martinát, S., Kluzáček, P., Bartke, S., 2018. Points of attention in designing tools for regional brownfield prioritization. *Sci. Total Environ.* 622, 997–1006.
- Longo, A., Campbell, D., 2017. The determinants of brownfields redevelopment in England. *Environ. Resour. Econ.* 67 (2), 261–283.
- Mahzuní, A., 2018. Urban brownfield redevelopment and energy transition pathways: a review of planning policies and practices in Freiburg. *J. Clean. Prod.* 195, 1476–1486.
- Markey, P., 2020. Transformation of the identity of a region: theory and the empirical case of the perceptual regions of Bohemia and Moravia, Czech Republic. *Morav. Geogr. Rep.* 28 (3), 154–169.
- Martinát, S., Navrátil, J., Hollander, J.B., Trojan, J., Klapka, P., Kluzáček, P., Kalok, D., 2018. Re-use of regenerated brownfields: lessons from an Eastern European post-industrial city. *J. Clean. Prod.* 188, 536–545.
- Melecký, L., Stančíková, M., 2017. Cost efficiency of EU funded projects: case of selected SMEs in the Moravian-silesian Region. In: *Proceedings of The10th International Conference on Strategic Management and its Support by Information Systems*. VSB-TU Ostrava, Ostrava, pp. 293–303.
- Mihaescu, O., vom Hofe, R., 2012. The impact of brownfields on residential property values in Cincinnati, Ohio: a spatial hedonic approach. *J. Reg. Anal. Pol.* 42 (3), 223–236.
- Ministry of Industry and Trade, 2000. *Národní strategie regenerace brownfieldů* [online]. [cit. 2020-03-29]. Available at: <http://www.cityinvestczec.cz/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf>.
- Mulaik, A.S., 1990. Blurring the distinctions between component analysis and common factor Analysis. *Multivariate Behav. Res.* 25 (1), 53–59.
- Navrátil, J., Martinát, S., Krejčí, T., Pícha, K., Kluzáček, P., Škrabal, J., Osman, R., 2019. The fate of socialist agricultural premises: to agricultural ‘brownfields’ and back again? *Morav. Geogr. Rep.* 27 (4), 207–216.
- Nekolova, J., Hajek, O., Novosak, J., 2016. The location of economic activities in a post-communist city: twenty years of landuse change in the Ostrava metropolitan area (Czech Republic). *Transform. Bus. Econ.* 15 (3C), 335–351.
- Nevima, J., 2014. *Konkurenceschopnost Regionů Visegrádské Čtyřky (Teoretické a Empirické Přístupy K Vymezení, Měření a Hodnocení)*. Professional Publishing, Praha.
- Nevima, et al., 2018. *Selected Chapters from Public Administration and Regional Development (Vybrané Kapitoly Z Veřejné Správy a Regionálního Rozvoje)*. Professional Publishing, Praha.
- Nijkamp, P., Rodenburg, C.A., Wagtendonk, J.A., 2002. Success factors for sustainable urban brownfield development: a comparative case study approach to polluted sites. *Ecol. Econ.* 40 (2), 235–252.
- Oliver, L., Ferber, U., Grimaldi, D., Millar, K., Nathanael, P., 2005. The scale and nature of European brownfields. In: *CABERNET 2005-International Conference on Managing Urban Land 2005*. Nottingham, UK.
- Osborne, J.W., Costello, A.B., 2009. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pan-Pacific Management Review* 12 (2), 131–146.
- Pacione, M., 2009. *Urban Geography: A Global Perspective*. Routledge, New York.
- Pakizova, R., 2017. The critical analysis of profit for its allocation decision-making. *Scientific Annals of Economics and Business* 64 (Special Issue), 41–56.
- Raco, M., Henderson, S., 2006. Sustainable urban planning and the brownfield development process in the United Kingdom: lessons from the Thames Gateway. *Local Environ.* 11 (5), 499–513.
- Randolph, J., Bauer, M., 1999. Improving environmental decision-making through collaborative methods. *Rev. Pol. Res.* 16 (3–4), 168–191.
- Rizzo, E., et al., 2015. Brownfield regeneration in Europe: identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs. *Land Use Pol.* 48, 437–453.
- Schädlér, S., Morio, M., Bartke, S., Rohr-Zänker, R., Finkel, M., 2011. Designing sustainable and economically attractive brownfield revitalization options using an integrated assessment model. *J. Environ. Manag.* 92 (3), 827–837.
- Schädlér, S., Morio, M., Bartke, S., Finkel, M., 2012. Integrated planning and spatial evaluation of megasite remediation and reuse options. *J. Contam. Hydrol.* 127, 88–100, 2012.
- Simis, M., Awang, A., Arifin, K., 2016. From Ex-landfill to Public Park: impact on local community's quality of life and living environment. In: *Asean-Turkey Aali Qol2015: Aicqol2015*, vol. 222, pp. 763–771.
- Škrabal, J., 2018. Utilization of European funds for brownfields regeneration. In: *Proceedings of the 4th International Conference on European Integration 2018*. VSB-TU Ostrava, Ostrava, pp. 1404–1491.
- Souza, C.A.D., 2002. Measuring the public costs and benefits of brownfield versus greenfield development in the Greater Toronto area. *Environ. Plann. B* 29, 251–280.
- Spilková, J., Šefna, L., 2010. Uncoordinated new retail development and its impact on land use and soils: a pilot study on the urban fringe of Prague, Czech Republic. *Landscape Urban Plann.* 94 (2), 141–148.
- Srazzera, E., Cherchi, E., Ferrini, S., 2010. Assessment of regeneration projects in urban areas of environmental interest: a stated choice approach to estimate use and quasi-option values. *Environ. Plann.* 42, 452–463.
- Suchacek, J., Seda, P., Friedrich, V., Koutný, J., 2017. Regional aspects of the development of largest enterprises in the Czech Republic. *Technol. Econ. Dev. Econ.* 23 (4), 649–666.
- Sun, W., Jones, B., 2013. Using multi-scale spatial and statistical analysis to assess the effects of brownfield redevelopment on surrounding residential property values in Milwaukee County, USA. *Morav. Geogr. Rep.* 21 (2), 56–64.
- Tedd, P., Charles, J.A., Dricoll, R., 2001. Sustainable brownfield re-development - risk management. *Eng. Geol.* 60 (1), 333–339.
- Thornton, G., Frans, M., Edwards, D., Pahlen, G., Nathanael, P., 2007. The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environ. Sci. Policy* 10, 116–134.
- Turečková, K., 2014. Rozšířená sektorová struktura regionů České republiky v kontextu produktivity práce. In: *Časopis Příspěvků Mezinárodní Vědecké Konference Region V Rozvoji Společnosti*. MÚ Brno, Brno, pp. 921–931.
- Turečková, K., 2018. The role of public administration and EU in the context of brownfields. In: *Proceedings of the 4th International Conference on European Integration 2018*, pp. 1522–1530 (Ostrava, VSB-TU Ostrava).
- Turečková, K., Chmielová, P., 2018. Brownfields v regionálním rozvoji a v externalitní teorii. In: *XXI. Mezinárodní Kolokvium O Regionálních Vědách*. MÚ ESF Brno, pp. 302–308 (Brno, MÚ ESF Brno).
- Turečková, K., Chmielová, P., 2019. Regenerace brownfieldů v odvětví kultury v České republice. In: *XXII. Mezinárodní Kolokvium O Regionálních Vědách*. MÚ ESF Brno, pp. 657–664 (Brno, MÚ ESF Brno).
- Turečková, K., Martinát, S., Škrabal, J., Chmielová, P., Nevima, J., 2017. How local population perceive impact of brownfields on the residential property values: some

- remarks from post-industrial areas in the Czech Republic. *Geogr. Tech.* 12 (2), 150–164.
- Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J., Martinát, S., 2018a. Uncovering patterns of location of brownfields to facilitate their regeneration: some remarks from the Czech Republic. *Sustainability* 10 (6), 224–234.
- Turečková, K., Varadzin, F., Nevima, J., 2018b. Public administration and problematics of brownfield in the Czech republic. In: *Public Administration 2018: Proceedings of the 12th International Scientific Conference*, pp. 205–215 (Pardubice, University of Pardubice).
- Turečková, K., Nevima, J., Škrabal, J., Tuleja, P., 2019. Categorization of impact of the selected variables for potential brownfield regeneration in the Czech republic by means of correspondence analysis. *Geogr. Tech.* 14 (2), 120–130.
- van Duijn, M., Rouwendal, J., Boersema, R., 2016. Redevelopment of industrial heritage: insights into external effects on house prices. *Reg. Sci. Urban Econ.* 57, 91–107.
- Vanova, A., Petrovicova, J., 2010. Importance and quality of relationships among local self-governments and their stakeholders. In: *3rd Central European Conference in Regional Science*, pp. 868–878 (Košice, Technická univerzita v Košiciach).
- Vanova, A., Vitalisova, K., Borešková, K., 2017. *Places Marketing*. Banák Bystrica, Belianum.
- Wang, L., Fang, L., Hipel, K.W., 2011. Negotiation over costs and benefits in brownfield redevelopment. *Group Decis. Negot.* 20, 509–524, 2011.
- Wemstedt, K., Hresh, R., 2006. Brownfields regulatory reform and policy innovation in practice. *Prog. Plann.* 65 (1), 7–74.
- Wu, Q., Zhang, X., Liu, Ch, Zhou, Ch, 2015. The de-industrialization, re-suburbanization and health risks of brownfield land reuse: case study of a toxic soil event in Changshou, China. *Land Use Pol.* 74, 187–194.
- Yount, K.R., 2003. What are brownfields? Finding a conceptual definition. *Environ. Pract.* 5 (1), 25–33.



Article

Uncovering Patterns of Location of Brownfields to Facilitate Their Regeneration: Some Remarks from the Czech Republic

Kamila Turečková ^{1,*}, Jan Nevima ¹, Jaroslav Škrabal ¹ and Stanislav Martinát ²

¹ Department of Economics and Public Administration, School of Business Administration in Karvina, Silesian University in Opava, Univerzitní Nam. 1934/3, 733 40 Karvina, Czech Republic; nevimaj@opf.slu.cz (J.N.); skrabal@opf.slu.cz (J.Š.)

² School of Geography and Planning, Glamorgan Building, Cardiff University, King Edward VII Avenue, Cardiff CF10 3WA, UK; martinats@cardiff.ac.uk

* Correspondence: tureckova@opf.slu.cz; Tel.: +42-059-639-8301

Received: 30 April 2018; Accepted: 11 June 2018; Published: 13 June 2018



Abstract: The issue of brownfield regeneration is closely connected to balanced and sustainable development of regions, towns, and cities as it endeavors to reuse buildings and sites that have already lost their original use, but at the same time offers a possibility to generate new beneficial activities for the whole society that exceed just material or physical changes of the brownfield sites. The regeneration of every brownfield is usually a highly site-specific issue and individual and unique impacts of regeneration on the particular locality are obvious. Yet, several patterns in sets of non-regenerated brownfields can be identified. By finding and defining such patterns, a framework of indicators to facilitate brownfield regeneration can be created and the importance and strength of a particular indicator can be defined. By means of the analyses, we are able to recommend various relevant and most suitable approaches with regards to brownfield regeneration in individual regions. We have employed Factor Analysis (FA) for the identification of key factors of brownfield regeneration. In particular, Principal Component Analysis (PCA) was applied to conduct analyses of 1304 non-regenerated brownfields located in seven regions of the Czech Republic (NUTS 3 level). Data were obtained from publicly available brownfield databases of individual regional administrations. By means of Factor Analysis, it was ascertained that the most frequent factor that is typical for the surveyed non-regenerated brownfields is the ownership. The second most frequent factor is the size of the brownfields. As the third factor according to importance, the distance between the location of the individual brownfield and the municipality of extended powers (the so-called small district) was identified. By taking into account the results of the conducted analyses, brownfield regeneration policies of individual regions might be adapted to be more suitably targeted.

Keywords: brownfield; regeneration; factor analysis; principal component analysis (PCA); Czech Republic

1. Introduction

The degradation of land is one of the most important environmental concerns that our society has been recently facing. According to the data of the European Environment Agency, every year around 100,000 hectares of land is taken by the expansion of residential areas and construction sites in 28 countries of the European Union. Although these dynamics of land use in Europe have been slightly decreasing over the last years, it still represents an important problem as artificial surfaces are

constantly growing at the expense of agricultural land and open landscape in general. What we know from the previous studies is that the distribution of land use in Europe is strongly uneven and the highest pressure on land is mostly concentrated at the edges of the large cities. However, other parts of countries and regions have to be also taken into account when thinking about the ways to reduce land use. In regions with more peripheral locations, the pressure on land in the hinterland of cities is not so strong; on the other hand, lower land prices make the land easily affordable for potential investors who sometimes prefer developments on the greenfields instead of using previously developed sites. A crucial argument for brownfield regeneration also lies in the necessity to maintain the compactness of cities and to avoid their uncontrolled and unmanaged expansion. Such a development results in irreversible coverage of green spaces by solid surfaces with a huge impact on the environment, even in the case of small towns and cities. This is the reason why we are focusing our research on brownfields that are located in the regions where their significant part might be identified as rural. In our study, we focus on abandoned and underused but not necessarily postindustrial or even contaminated locations or buildings that are awaiting a new use.

East-Central Europe (ECE), where our study is geographically located, has experienced dynamic changes in the last three decades. After the fall of communism, the free market economy started to be reinstalled, causing vast changes in the economic structures of ECE countries with huge social, economic, and environmental consequences. Brownfields, as one of the significant results of the economic restructuring after the 1990s, occurred in ECE countries in enormous numbers. We propose this argument as the reasoning why one of the ECE countries (Czech Republic) has been selected for our research.

The aim of our research is to identify the factors that should be taken into account while designing brownfield regeneration policies in individual regions (on the NUTS 3 level) of the Czech Republic.

In Section 2, we introduce the problem of brownfield regeneration in the Czech Republic with a focus on brownfields databases and their management. Then, in Section 3, the sets of brownfields in individual regions are shortly presented and the research design is described in detail. In Section 4, the factors that influence the decision about brownfield regeneration in individual regions are described. In Section 5, the results are discussed and recommendations for regional administrations are defined.

2. Literature Review

A wide set of brownfield literature has been studied to enable a deeper understanding of the problem of factors that affect, contribute to, or impede brownfield regeneration. As the authors of plenty of previous studies agree, brownfield regeneration is a site-specific process that is mirrored in the local socio-cultural context, and it is a hard task to predict which sites have a better chance to be regenerated. It is even more complicated to ensure that a particular brownfield regeneration will be successful. Therefore, we should be aware of simple solutions that propose huge investments to brownfields without a wise and coherent regeneration strategy that is based on detailed knowledge of individual sites, the regeneration process, and public participation. As we already know, standardized solutions in brownfield regeneration do not usually work and we should rather be thinking of some better approach than the one-size-fits-all strategy. The reality is usually much more complex and soft measures are as important as hard investments into physical structures.

However, a huge effort of researchers has recently demonstrated that some general rules in preconditions of brownfield regeneration could be defined. As, for example, Frantal et al. [1] argue, regenerations more likely occur in densely populated and densely built-up areas; on the contrary, retails and business development projects are more likely to be found closer to the city centers and main roads. They mention that regenerations for housing redevelopment are usually associated with population density and the level of education of the local population. For example, Lange and McNeil [2] found out in their study that brownfields that are located near the airports, near the central city, or close to rail access get developed faster. It was also detected in the study by Longo

and Campbell [3] that the more prosperous the region is, the more likely it is to be regenerated. Martinat et al. [4] warn that brownfield regeneration is closely interconnected with the perception by future users of particular sites and found out that the perception of regeneration significantly differs according to gender. Navratil et al. [5] in their study documented that heritage preservation of sites is one of the factors of key importance when planning a regeneration project. A set of studies has also been devoted to the problem of prioritization of brownfields for regeneration [6–8]. Authors of these studies follow the logic that the areas with higher local development potential possess a higher probability that local brownfields will be regenerated. The specifics of brownfield regeneration in the post-communist space are widely discussed by Osman et al. [9]. Some authors call factors that are important for the success of regeneration “critical success factors”, like the presence of strong potential markets, long-term vision, strong branding, strong partnerships, integrated development, and getting infrastructure into place [10]; other warn that public interventions do not automatically lead to the success of the project [11]. Important implications might be connected to the regions where recession and economic restructuring are taking place and, thus, many brownfields occur. Brownfield regeneration can be thus perceived as an opportunity for more suitable reconcentration of economic activities [12] and as an important contribution to local sustainability that is sometimes more rhetoric than a real exercise [13].

3. Background, Data, and Methods

As an object of our analysis, we have selected brownfields whose characteristics and location can be defined by a set of specific variables. Our study is geographically situated in the area of the Czech Republic. An identification of a reasonable set of brownfields is quite a challenging issue as (1) their number is changing due to course of time; (2) there is typically a huge variability of understanding of what can be still defined as brownfield (there is no general definition what a brownfield is as it strongly differs in individual countries or even regions); (3) an integrated methodology for how to develop brownfield databases is lacking; (4) thus, existing brownfield databases are fragmented in terms of their structure and content; (5) existing databases do not mirror the real number of brownfields as methodologies for how individual databases were created significantly differ; (6) large discrepancies and overlaps among individual databases exist.

The first works on brownfields inventory in the Czech Republic were done between 2005 and 2007 when the governmental CzechInvest Agency together with the regional administrations localized 2355 brownfields that covered 10,362 hectares of land. Despite huge endeavors and huge promises to work continuously on new versions to keep the brownfield database updated for possible investors, such a wide search study has never been conducted again. Action was then taken by individual regional administrations (on NUTS 3 level) who started to work on updates for their particular regions with various efforts and diverse methodologies. The National Brownfield Regeneration Strategy mentions an estimation of 8500–11,700 brownfields over an area covering 27,000–38,000 hectares in the Czech Republic [14,15]. Nowadays, the CzechInvest Agency manages a brownfield database [16] that covers an area of the whole country; however, information is freely published only on those brownfields where the owners of the sites agreed to do so (www.brownfieldy.eu). This means that just a small part of the brownfields database is fully accessible for potential investors, as plenty of owners expressed their fears to own a property labelled “brownfield” and refused such an agreement.

As it was stated above, in the individual regions, the regional brownfield databases are managed differently. In our study, we are focusing on seven regions of the Czech Republic. In the Moravian-Silesian Region, the database is administered by the Regional Development Agency that is partly owned by the regional administration and only those brownfields where owners agreed are listed in the database (180 sites in total). In the Zlinsky Region, issues related to brownfields are managed by the regional administration (the Department of Strategic Development), and only the brownfields with more than 0.5 hectares are listed in their database (114 sites). In the case of the Olomoucky Region (125 sites), they decided to give up the administration of their own brownfield

database and are just taking over data from the central CzechInvest brownfield database. On the other hand, in the South Moravian Region and in the Pardubice Region, the brownfields database is managed by the Regional Development Agencies (275 sites, 176 sites). In the Kralovehradecky Region, the brownfields database was developed in collaboration between the Department of Investments of the regional administration and the CzechInvest Agency (62 sites). In the case of the Liberecky Region, the brownfields database was developed by the Department of Regional Development and European Projects of the regional administration (372 sites). Databases of brownfields in cases of the larger cities are usually managed by the local authorities and quite often they are separate from the regional databases. It is obvious that the development of databases and management of brownfields varies significantly in individual regions.

In Table 1, an overview of the management of brownfields in the regions where our research was conducted can be seen. In total, we analyzed 1304 brownfields that were distributed quite unevenly across the regions. The majority of brownfields are located in the Liberecky Region (29% of the total) and in the South Moravian Region (21% of the total); however, this is rather due to the very good and detailed work of managers of this regional database than a real picture of the distribution of brownfields in the Czech Republic. More on the problem of Czech brownfields databases can be found in the work of Klusacek et al. [17].

Table 1. Databases of brownfields in the selected regions of the Czech Republic.

Region	Number of Brownfields (2017)	Area of Brownfields (ha)	Management of Brownfield Database
Moravian-Silesian	180	905.07	Regional Development Agency + CzechInvest Agency
Zlinsky	114	1190.3	Department of Strategic Development of the regional administration
Olomoucky	125	282.9	CzechInvest Agency
South Moravian	275	934.7	Regional Development Agency
Pardubicky	176	296.1	Regional Development Agency
Královehřadecký	62	425.6	Department of Investments of regional administration + CzechInvest Agency
Liberecky	372	547.4	Department of Regional Development and European projects of the regional administration
Total	1304	4582.07	

Source: own survey.

The selection of seven NUTS 3 regions (out of 13 regions in total plus Prague as the capital city) has been influenced by our endeavor to study regions with a higher representation of countryside in their areas together with the good availability of data and availability of sets of brownfields. The reason why just these seven regions were selected for our study also lies in the fact that these regions form a compact area of the Czech Republic (the Moravian-Silesian Region, the Zlin Region, the Olomouc Region, the South Moravian Region, the Pardubice Region, the Kralovehradecky Region, and the Liberec Region).

3.1. Data

As we have already stated above, the data included in the analyzed databases were strongly heterogeneous and incomplete. This fact significantly affected the possibilities for the selection of input variables for our analyses. As our endeavor was to conduct analyses on data that are easily accessible for individual regional brownfields administrators and to make individual steps as simple

as possible to ensure that the research procedure might be replicated for lower administrative units of individual regions by administrators, we decided to utilize the data that were available in all databases. The following indicators were selected: (1) size of particular brownfield (in hectares); (2) ownership; (3) contamination; (4) previous use; and (5) distance of particular brownfield from the municipality of extended powers (the so-called small district) where the given area administratively belongs. We are aware that many more various indicators have to be analyzed to gain a more realistic picture; however, we based our study on the most accessible existing data that are gathered by regional brownfields administrators. The development of a database of sets of indicators would be helpful, yet our aim was to use the existing data to keep close to the everyday reality of administrators and to show the possibilities of FA. As regional brownfields administrators usually argue, the creation of widely comparable databases in all regions would be time- and energy-consuming and would require further investments. The intervention of central administration bodies would be necessary here; however, this is not likely as a central brownfield regeneration policy is missing [18].

The size of the brownfield as an important element for regeneration plans is arguable and might be looked at from several perspectives. On one hand, it is usual that costs for regeneration are directly proportional to the size of the brownfield (the more spacious the brownfield is, the more difficult and more expensive the regeneration usually is). At the same time, small-sized brownfields are also limited as to their potential reuse, and some regeneration options (e.g., for mass housing or for production) are not even possible. Ownership has been selected as it hypothetically shows whose money can be invested (public, private, or combination of both). It seems that mixed ownership of a brownfield is a less suitable type of ownership as there is no clear determination of the ownership rights or possibility of flexible decisions on what to do in the particular site. This makes the regeneration more complicated. Public ownership of brownfields creates some space for the public to push the regeneration forward in public interest, while private ownership tends to be more market-oriented and usually selects more effective ways of regeneration than the public sector which is more un-personified. The contamination of brownfields is an obvious barrier for regeneration. This is the reason why the government should take action and ensure that sites are cleaned of contaminants to avoid health and security risks before the regeneration starts. In the case of contamination, in post-communist spaces we are frequently facing the problem of who should fund the cleaning of the site that was contaminated during the period of the centrally planned economy when the state was the owner of every production facility. It is also problematic to determine the level and extent of contamination and enforceability of cleaning of the site by the owner. Three options were considered in the case of contamination: contamination has been proven, contamination does not exist, or we are not able to determine if yes or no. There is no doubt that brownfields without contamination are the most suitable for quick regeneration in contrast to brownfields where such information is lacking or has to be yet examined. The fourth indicator that we believe is relevant for brownfield regeneration is the previous use of the site. According to their previous use, brownfields were divided into six categories: (1) agricultural brownfields; (2) brownfields after civic amenities; (3) military brownfields; (4) industrial brownfields; (5) post-mining brownfields; and (6) other brownfields. Out of the mentioned categories the highest potential for regeneration might be seen in brownfields after civic amenities as these are usually located in an attractive location in proximity to housing developments. On the contrary, industrial brownfields and especially post-mining brownfields are quite complicated to regenerate as they are usually large, contaminated, or situated in the peripheral locations. The last indicator that was taken into account in our analyses below was the distance between the particular brownfield and the municipality with extended power, i.e., the closest upper-level administration body (the so-called small district in the Czech context) where the given municipality belongs. The municipalities with extended powers in the Czech Republic are the connecting links between local and regional governments as they provide services to the population in the wider area. In general, it can be stated that the closer it is to the municipality with extended powers, the higher chance the brownfield has to get regenerated. This hypothesis is supported by the claim that a lot of central parts of the regions (such as municipalities

with extended powers, for example) dispose of infrastructure (transport, social, cultural) of higher quality and, thus, they might be more attractive for potential investors as they tend to be located in more densely populated areas with high consumer demand. Secondly, greater public pressure towards the local administration to regenerate local brownfields by public intervention is assumed.

The combination of all the above-mentioned indicators seems to influence the potential of individual sites to be regenerated; however, we believe that the completion of the model by additional data might contribute to making the model more accurate. Also, it is obvious that some types of data are hardly depictable by statistics (for example, qualitative data) and so it is necessary to find some other ways to interpret the data. This is the reason why our endeavor was to keep our model as clear and transparent as possible. For more information, please see [19–21].

3.2. Methods

We have decided to accommodate factor analysis (FA) as a method for analysis of our brownfields data. FA belongs to the “a posteriori” methods of data mining [22] that might be applied when aiming to uncover hidden structures in data that are not explicitly visible or when we suppose that certain inner or outer consequences in analyzed data exist. Our basic motivation for employing FA is the identification of factors that are the most important for brownfields from seven NUTS 3 regions of the Czech Republic when thinking about their regeneration. What is the relevance of such analysis? Firstly, we believe that it is important to acquire a deeper knowledge of possible factors of regeneration that might facilitate the selection of proper brownfield sites with the strongest probability that certain regenerations will be successful. Secondly, if such factors and their relative strength are more deeply recognized, both directly and indirectly, then both financial and nonfinancial support might be more suitably targeted to more proper or promising brownfields, and the budget for brownfield regeneration more wisely distributed. We are seeking the answer to the question of which factors are of key importance for the decision-making in individual regions. FA is able to identify the dominant factor or factors that determine the further development of a particular brownfield.

From the point of view of mathematics, by means of FA, the observed or analyzed variables are explained as a linear combination of factors (plus certain error). One of the benefits of this method is its practicability while surveying consistency among observed phenomena and abstraction of results according to the outer similarity of data. On the other hand, a certain drawback of FA is the risk that values of outliers are included in calculations, which distorts the integrity of the analyzed data.

Now, we focus on individual phases of our research. In the first step, we verified the adequacy of the data selection (ratio of measured and ideal value). This was done by means of the Kaiser–Meyer–Olkin Test (KMO) whose results are recommended to exceed 0.6. At the same time, we verify if multicollinearity in the model exists. Apart from its own correlation, the relations to another variable have to be also verified. FA brings reasonable results if important multicollinearity in the model exists. Firstly, default values have to be standardized by the standard deviation. Then, every factor is calculated gradually. Extraction of factors is also used to select factors from the group of variables.

In case of our analysis, principal component analysis was applied [23]. To ensure that a proper variable is assigned to the factor, the factor loading should be higher than 0.3. In the next part of FA, factor optimization is done by means of rotations of factors. The procedure to identify a resultant number of a factor [24] comes out from the Kaiser Normalization. In the final selection, the factors with eigenvalue larger than 1 are selected, which means that factor contains at least one strongly differentiating variable [24]. A number of factors with eigenvalue higher than 1 might be determined by the Cattell scree plot. Practical calculations were done by SPSS (version 15.0.1).

To sum up, we have verified the importance of FA by means of the Kaiser–Meyer–Olkin Test (KMO) and the result was recorded in Table 2 (first column). For every one of the seven regions, it was found out that according to the used input variables, FA might be applied. For all calculation methods of the principal component, analyses were used to extract factors. With respect to the specifics of the

data, in the first step, the Varimax method was applied followed by the Oblimin method. The Varimax method is the most widely used method as it minimizes the number of variables that contain high factor loading with every common factor. The Oblimin method then leads to a more simple structure of factors and might be used when it is obvious that factors with a certain level of probability cannot be mutually dependent.

Table 2. Results of factor analysis (FA) applied to the set of brownfields in the selected NUTS 3 level regions of the Czech Republic.

KMO *	Total Variance Explained: Cumulative %	Component	Name of the Region
0.6	31.6%	size	South Moravian
	53.2%	ownership	
0.634	34.6%	size	Kralovehradecky
	56.3%	distance ¹	
0.6	31.5%	previous use	Liberecky
	52.1%	distance	
0.613	37.6%	distance	Moravian-Silesian
	60.4%	ownership	
0.6	26.7%	distance	Olomoucky
	48.1%	size	
	68.3%	contamination	
0.608	32.0%	ownership	Pardubicky
	53.4%	distance	
0.611	28.0%	contamination	Zlinsky
	52.9%	ownership	
	73.4%	size	

Note: Extraction Method, Principal Component Analysis; Rotation Method, Oblimin with Kaiser Normalization; Source, SPSS, own elaboration, 2018. ¹ "Component Distance" means the distance between the particular brownfield and the municipality of extended powers (the so-called small district) where the given area administratively belongs.
* KMO: Kaiser–Meyer–Olkin Test.

An application of both methods showed that they both led to the same result. The second column of Table 2 shows the variability of explanations for individual factors. The third column of the same table illustrates which factors are dominant within each of the seven regions. A number of factors have been ascertained by means of the Kaiser role and have been verified by the Cattell scree plot.

4. Results

We applied FA to determine which factors of brownfield regeneration are dominant for seven individual NUTS 3 regions. Table 2 shows the overall results for all seven surveyed regions. It may be stated that the identified factors mirror the specifics of individual regions. The most frequently detected factor (according to the measured value of variance) was the ownership of brownfields followed by the size. As the third important factor of brownfield regeneration, we calculated the distance between the particular brownfield and the municipality of extended powers (the so-called small district) where the given area administratively belongs.

The results of the principal component analysis (PCA) for the South Moravian Region are summarized in Table 3. This region is represented by the size (1.580) and the ownership (1.077) as the strongest factors whose eigenvalue is higher than 1.0. At the same time, it is obvious that the higher the value of the eigenvalue above 1.0, the stronger the factor is. The factor that illustrates the size of brownfields has variance 31.601% and the ownership factor has 21.537%. This means that, in total, they enable explanation of 53.138% of the variance of all investigated variables.

Table 3. Total variance explained: the South Moravian Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.580	31.601	31.601	1.580	31.601	31.601	1.416
2	1.077	21.537	53.138	1.077	21.537	53.138	1.016
3	0.905	18.106	71.244	0.905	18.106	71.244	1.052
4	0.792	15.847	87.091	0.792	15.847	87.091	1.100
5	0.645	12.909	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

In the case of the Kralovehradecky Region, we calculated the size as the most significant factor (eigenvalue 1.731 and variance 34.616%). In comparison to the results from the South Moravian Region, the second strongest factor was ascertained as different: the distance (1.085), which explains 21.694% of variance. As a total, these two factors explain 56.31% of the variance, which means that these two factors are dominant in this region (see Table 4).

Table 4. Total variance explained: the Hradec Kralove Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.731	34.616	34.616	1.731	34.616	34.616	1.494
2	1.085	21.694	56.310	1.085	21.694	56.310	1.044
3	0.875	17.506	73.815	0.875	17.506	73.815	1.080
4	0.683	13.664	87.479	0.683	13.664	87.479	1.198
5	0.626	12.521	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

EA revealed specifics in the case of the Liberecky Region (Table 5). The most significant factor here is the previous use, which is surprising if we compare results from other regions as the previous use was not measured in the case of any other region. The eigenvalue was calculated as 1.583 which explains 31.651% of the variance. The second ordered factor here was the distance (1.025) with variance 20.497%. Neither the ownership, the contamination, nor the size of brownfields are, surprisingly, that important for brownfields regeneration in this region from the point of view of our calculations.

Table 5. Total variance explained: the Liberec Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.583	31.651	31.651	1.583	31.651	31.651	1.324
2	1.025	20.497	52.149	1.025	20.497	52.149	1.066
3	0.939	18.777	70.926	0.939	18.777	70.926	1.077
4	0.771	15.414	86.340	0.771	15.414	86.340	1.050
5	0.683	13.660	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

The strongest factor that we have found had a value of 1.884 in case of the Moravian-Silesian Region (see Table 6), but here also the distance was first among all other measured factors (explaining 37.677% of variance). In addition, the second factor in order, the ownership, reaches a surprisingly high eigenvalue here (1.137). This is the strongest second ordered factor. Both factors enable explanation of more than 60% of the variance of variables.

In the case of the Olomoucky Region (Table 7), we found out the following order: as the most important factor the distance was identified (1.335), followed by the size (1.068) and contamination (1.011). Altogether, these three factors explain 68.284% of the variance.

Table 6. Total variance explained: the Moravian-Silesian Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.884	37.677	37.677	1.884	37.677	37.677	1.529
2	1.137	22.734	60.410	1.137	22.734	60.410	1.166
3	0.826	16.512	76.922	0.826	16.512	76.922	1.238
4	0.684	13.676	90.598	0.684	13.676	90.598	1.124
5	0.470	9.402	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

Table 7. Total variance explained: the Olomouc Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.335	26.700	26.700	1.335	26.700	26.700	1.208
2	1.068	21.356	48.056	1.068	21.356	48.056	1.119
3	1.011	20.227	68.284	1.011	20.227	68.284	1.023
4	0.928	18.553	86.837	0.928	18.553	86.837	1.071
5	0.658	13.163	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

For the Pardubický Region, the same factors as in the case of the Moravian-Silesian Region were identified, but in reverse order (see Table 8). As the most significant was ascertained the ownership (1.601), followed by the distance (1.068).

Table 8. Total variance explained: the Pardubice Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.601	32.030	32.030	1.601	32.030	32.030	1.297
2	1.068	21.366	53.395	1.068	21.366	53.395	1.066
3	0.947	18.943	72.338	0.947	18.943	72.338	1.051
4	0.739	14.772	87.110	0.739	14.772	87.110	1.261
5	0.644	12.890	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

Table 9 for the Zlínský Region surprisingly shows that the factors of contamination (1.401), ownership (1.247), and size (1.020) were detected as the most important. The contamination factor explains 28.021% variance, the ownership factor 24.938%, and the size 20.410%. As a total, these three factors explain 73.369% of the variance of all investigated variables.

Table 9. Total variance explained: the Zlínský Region (SPSS, own elaboration, 2018).

Component	Initial Eigenvalues			Extraction Sums of Squared Loadings			Rotation
	Total	% of Variance	Cumulative %	Total	% of Variance	Cumulative %	Total
1	1.401	28.021	28.021	1.401	28.021	28.021	1.211
2	1.247	24.938	52.959	1.247	24.938	52.959	1.198
3	1.020	20.410	73.369	1.020	20.410	73.369	1.094
4	0.805	16.093	89.462	0.805	16.093	89.462	1.153
5	0.527	10.538	100.000				

Note: numbers 1–5 of components in all output tables do not always correspond to the same indicator.

Illustrations of Scree Plots of all seven regions from factor analysis are shown in Appendix A below the main text. The factor's name corresponds to the FA's illustrative view of the input variable.

5. Discussion and Conclusions

In our study, we have found that factors that constitute brownfield databases significantly differ in the individual studied regions. The ownership of the site, its size, and the distance between the particular brownfield and the nearest upper-level state administration were ascertained in various orders as the most important elements to be reflected in settings of regional brownfield strategies and regional brownfield subvention programmes. Surprisingly, only in some of the regions was contamination ascertained as the factor that significantly affects the local brownfields. This result is, however, rather subjective nature as the perceived contamination of the sites influences decision-making about brownfield regeneration. We believe that by means of FA we have contributed to the detection of key factors that might be decisive while deciding about brownfields regeneration in individual regions and supportive while developing a regional brownfields regeneration strategy or regional brownfield subvention programmes [25]. Generally, our results show a variety of factors in individual regions which is, as we believe, important for the decision-making of regional brownfield administrators [26]. On the other hand, the gained results should be carefully interpreted to avoid misrepresentation. The local context of the individual brownfield site should always be carefully respected. Only by a combination of both approaches can an informed and reasonable decision be made [27]. The revealed factors and their relevancy for brownfield regeneration do not explicitly suggest action that should be necessarily conducted by decision-makers; it should rather serve as one of the background documents for wide distribution of regeneration funding. Together with the previous studies [28–32], we propose one of the possible perspectives on brownfield regeneration.

While thinking about more substantial help to decision-makers, both technical [33,34] and nontechnical aspects of regenerations should be taken into account. Economic, social, and environmental perspectives of brownfield regenerations should be carefully studied. Yet, our attention should not be solely concentrated on what is happening before the brownfield regeneration starts but also what is happening after the regeneration is finished. To facilitate the success of regeneration, the perception of actual and future possible reuses should be also considered by local stakeholders [35,36], experts [37], or investors [38–41]. As reuse options for even temporary utilization of brownfields create a wide space for stakeholder creativity, this could be supported and inspired by good practices from other already regenerated sites. Brownfields thus might be temporarily reused for the development of urban agriculture [42,43], tourism [44–46], culture [47–49], or, for example, transformed into green spaces [50]. Experience from other socio-cultural contexts is of key importance to avoid obvious mistakes in brownfields management [51]. Our results indicate intra-regional differences in factors that affect brownfield regeneration. This is in accordance with the results of the previous studies [52] and might serve as an argument for central and regional governments that regeneration subvention schemes should be more precisely adapted to regions where they are planned to be applied.

Factor analysis helped us to identify a decisive factor (or factors) for regional brownfield regeneration that is crucially important from the perspective of regional administration. As the public administration bodies most frequently organize the regeneration process in the post-communist countries, particularly in their more peripheral regions, tools for support of decision-making are needed. De facto, we were solving an optimization problem when selecting the most important factors from the set of variables that are possibly important for the brownfield regeneration process. In our study we have found that certain combinations of factors presented in individual regions (in various strength and order), which arise from the specificities of regional brownfields.

Certain limitations of this study have to be mentioned in this place. Our results are highly influenced by the selection of indicators. Our endeavor was not to evaluate the potential of brownfield regeneration in its complexity but to select the most simple and generally available indicators to show how differentiated the preconditions for brownfield regeneration in individual regions are. We are aware that if we want to make our model more accurate and complex, many more economic, social, and environmental parameters should be seriously taken into account. While seeking for a suitable

method of dealing with this optimization problem, other approaches and methods might be applied as well (like a cluster analysis or a covariance analysis, etc.). However, the mentioned methods did not meet suitable conditions for our data and, thus, a relevant decision about decisive regeneration factors was not possible. This is the reason why the final decision to examine our brownfield data by means of FA was made.

Author Contributions: All the authors conceived and designed the research, analyzed the data, and wrote the paper.

Acknowledgments: This paper was kindly supported by the project with the title “Brownfields in Urban and Rural Space: Geographic, Economic, Historical, Legal Contexts and their Importance for Regional Development” (BURAN) (SGS/21/2016).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Appendix A Scree Plots of the Seven Surveyed Regions (SPSS)

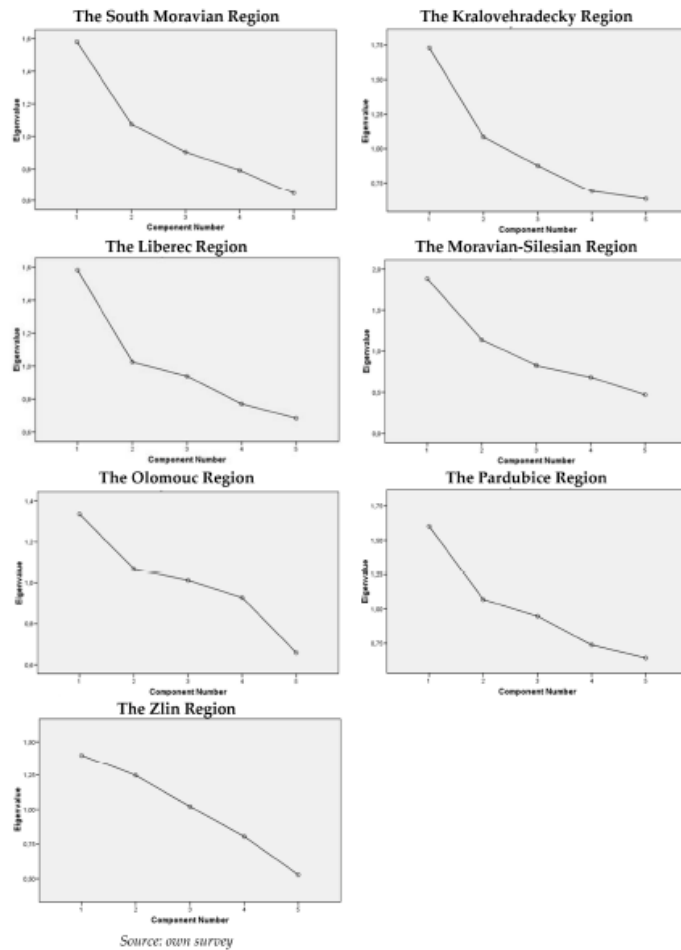


Figure A1. Scree Plots of the Seven Surveyed Regions.

References

- Frantal, B.; Greer-Wootten, B.; Klusacek, P.; Krejci, T.; Kunc, J.; Martinat, S. Exploring spatial patterns of urban brownfields regeneration: The case of Brno, Czech Republic. *Cities* **2015**, *44*, 9–18. [CrossRef]
- Lange, D.A.; McNeil, S. Brownfield development: Tools for stewardship. *J. Urban Plan. Dev.* **2004**, *130*, 109–116. [CrossRef]
- Longo, A.; Campbell, D. What are the determinants of brownfields regeneration? An analysis of brownfields in England. In Proceedings of the Conference on the Science and Education of Land Use: A Transatlantic, Multidisciplinary and Comparative Approach, Washington, DC, USA, 24–26 September 2007.
- Martinat, S.; Navratil, J.; Hollander, J.B.; Trojan, J.; Klapka, P.; Klusacek, P.; Kalok, D. Re-use of regenerated brownfields: Lessons from an Eastern European post-industrial city. *J. Clean. Prod.* **2018**, *188*, 536–545. [CrossRef]
- Navratil, J.; Krejci, T.; Martinat, S.; Pasqualetti, M.J.; Klusacek, P.; Frantal, B.; Tochackova, K. Brownfields do not “only live twice”: The possibilities for heritage preservation and the enlargement of leisure time activities in Brno, the Czech Republic. *Cities* **2018**, *74*, 52–63. [CrossRef]
- Pizzol, L.; Zabeo, A.; Klusacek, P.; Giubilato, E.; Critto, A.; Frantal, B.; Martinat, S.; Kunc, J.; Osman, R.; Bartke, S. Timbre Brownfield Prioritization Tool to support effective brownfield regeneration. *J. Environ. Manag.* **2016**, *166*, 178–192. [CrossRef] [PubMed]
- Bartke, S.; Martinat, S.; Klusacek, P.; Pizzol, L.; Alexandrescu, F.; Frantal, B.; Critto, A.; Zabeo, A. Targeted selection of brownfields from portfolios for sustainable regeneration: User experiences from five cases testing the Timbre Brownfield Prioritization Tool. *J. Environ. Manag.* **2016**, *184*, 94–107. [CrossRef] [PubMed]
- Limasset, E.; Pizzol, L.; Merly, C.; Gatchett, A.M.; Le Guern, C.; Martinat, S.; Klusacek, P.; Bartke, S. Points of attention in designing tools for regional brownfield prioritization. *Sci. Total Environ.* **2018**, *622*, 997–1008. [CrossRef] [PubMed]
- Osman, R.; Frantal, B.; Klusacek, P.; Kunc, J.; Martinat, S. Factors affecting brownfield regeneration in post-socialist space: The case of the Czech Republic. *Land Use Policy* **2015**, *48*, 309–316. [CrossRef]
- Dixon, T.; Otsuka, N.; Abe, H. Critical success factors in urban brownfield regeneration: An analysis of ‘hardcore’ sites in Manchester and Osaka during the economic recession (2009–10). *Environ. Plan. A* **2011**, *43*, 961–980. [CrossRef]
- Meyer, P.B.; Lyons, T.S. Lessons from private sector brownfield redevelopers: Planning public support for urban regeneration. *J. Am. Plan. Assoc.* **2000**, *66*, 46–57. [CrossRef]
- Rink, D.; Haase, A.; Grossmann, K.; Couch, C.; Cocks, M. From long-term shrinkage to re-growth? The urban development trajectories of Liverpool and Leipzig. *Built Environ.* **2012**, *38*, 162–178. [CrossRef]
- Dixon, T. Integrating sustainability into brownfield regeneration: Rhetoric or reality?—An analysis of the UK development industry. *J. Prop. Res.* **2006**, *23*, 237–267. [CrossRef]
- CzechInvest, Investment and Business Development Agency, 2018. Available online: <https://www.czechinvest.org/en> (accessed on 20 April 2018).
- National Brownfields Regeneration Strategy (2008). Ministry of Industry and Business: Prague. Available online: <http://www.cityinvestczech.cz/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf> (accessed on 24 April 2018).
- Národní Databáze Brownfieldů. 2018. Available online: <https://brownfieldy.czechinvest.org/Aplikace/bf-public.nsf/bfs.xsp> (accessed on 20 April 2018).
- Klusacek, P.; Alexandrescu, F.; Osman, R.; Maly, J.; Kunc, J.; Dvorak, P.; Frantal, B.; Havlicek, M.; Krejci, T.; Martinat, S.; et al. Good governance as a strategic choice in brownfield regeneration: Regional dynamics from the Czech Republic. *Land Use Policy* **2018**, *73*, 29–39. [CrossRef]
- Turečková, K. The Role of Public Administration and EU in the Context of Brownfields. In Proceedings of the 4rd International Conference on European Integration 2018, Ostrava, Czech Republic, 17–18 May 2018; pp. 1522–1530.
- Kaderabková, B.; Piecha, M. *Brownfields: Jak Vznikají a co s Nimi*; C.H. Beck: Praha, Czech Republic, 2009; ISBN 978-80-7400-123.
- Dvorakova Liskova, Z.B.; Vojvodikova, A.; Majstrikova, T. *Základy Brownfieldů v Ekonomických Souvislostech*; Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích: České Budějovice, Czech Republic, 2016; ISBN 978-80-7394-624-1.

21. Thornton, G.; Franz, M.; Edwards, D.; Pahlen, G.; Nathanail, P. The challenge of sustainability: Incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environ. Sci. Policy* **2007**, *10*, 116–134. [[CrossRef](#)]
22. Mulaik, A.S. Blurring the Distinctions between Component Analysis and Common Factor Analysis. *Multivar. Behav. Res.* **1990**, *25*, 53–59. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
23. Osborne, J.W.; Costello, A.B. Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis. *Pan-Pac. Manag. Rev.* **2009**, *12*, 131–146.
24. Kaiser, F.H. The application of electronic computers to factor analysis. *Educ. Psychol. Meas.* **1960**, *20*, 141–151. [[CrossRef](#)]
25. Škrabal, J. Utilization of European Funds for Brownfields Regeneration. In Proceedings of the 4rd International Conference on European Integration 2018, Ostrava, Czech Republic, 17–18 May 2018; pp. 1484–1491.
26. Turečková, K.; Nevima, J.; Varadzin, F. Veřejná správa a problematika brownfieldů v České republice. In *Public Administration 2018: Proceedings of the 12th International Scientific Conference*; Univerzity of Pardubice: Pardubice, Czech Republic, 2018.
27. Randolph, J.; Bauer, M. Improving Environmental Decision-making through Collaborative Methods. *Rev. Policy Res.* **1999**, *16*, 168–191. [[CrossRef](#)]
28. Raco, M.; Henderson, S. Sustainable urban planning and the brownfield development process in the United Kingdom: Lessons from the Thames Gateway. *Local Environ.* **2006**, *11*, 499–513. [[CrossRef](#)]
29. Bartke, S.; Schwarze, R. No perfect tools: Trade-offs of sustainability principles and user requirements in designing support tools for land-use decisions between greenfields and brownfields. *J. Environ. Manag.* **2015**, *153*, 11–24. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
30. Thomas, M.R. A GIS-based decision support system for brownfield redevelopment. *Landsc. Urban Plan.* **2002**, *58*, 7–23. [[CrossRef](#)]
31. Attoh-Okine, N.O.; Gibbons, J. Use of belief function in brownfield infrastructure redevelopment decision making. *J. Urban Plan. Dev.* **2001**, *127*, 126–143. [[CrossRef](#)]
32. Sardinha, I.D.; Craveiro, D.; Milheiras, S. A sustainability framework for redevelopment of rural brownfields: Stakeholder participation at SÃO DOMINGOS mine, Portugal. *J. Clean. Prod.* **2013**, *57*, 200–208. [[CrossRef](#)]
33. Hlavaty, L.; Kozak, J.; Krejčí, L.; Samardžić, L.; Tuominen, J. The effect of tungsten carbide particles content in a weld deposit on its abrasion resistance. *Tehnicki Vjesnik* **2017**, *24*, 1345–1349.
34. Schindlerova, V.; Sajdlerova, I. Influence tool wear in material flow. *Adv. Sci. Technol.* **2017**, *11*, 161–165. [[CrossRef](#)]
35. Rizzo, E.; Pesce, M.; Pizzol, L.; Alexandrescu, F.M.; Giubilato, E.; Critto, A.; Bartke, S. Brownfield regeneration in Europe: Identifying stakeholder perceptions, concerns, attitudes and information needs. *Land Use Policy* **2015**, *48*, 437–453. [[CrossRef](#)]
36. Martinat, S.; Navrátil, J.; Picha, K.; Tureckova, K.; Klusacek, P. Brownfield regeneration from the perspective of residents: Place circumstances versus character of respondents. *DEUROPE* **2017**, *9*, 71–92.
37. Loures, L.; Vaz, E. Exploring expert perception towards brownfield redevelopment benefits according to their typology. *Habitat Int.* **2016**, *72*, 66–76. [[CrossRef](#)]
38. Adair, A.; Berry, J.; McGreal, S.; Deddis, B.; Hirst, S. The financing of urban regeneration. *Land Use Policy* **2000**, *17*, 147–156. [[CrossRef](#)]
39. Sebestova, J.; Nowakova, K. Dynamic Strategy for Sustainable Business Development: Mania or Hazard? *Amfiteatru Econ.* **2013**, *15*, 442–454.
40. Alberini, A.; Longo, A.; Tonin, S.; Trombetta, F.; Turvani, M. The role of liability, regulation and economic incentives in brownfield remediation and redevelopment: Evidence from surveys of developers. *Reg. Sci. Urban Econ.* **2005**, *35*, 327–351. [[CrossRef](#)]
41. Sucháček, J. Globalization and Glocalization. In *The Scale of Globalization. Think Globally, Act Locally, Change Individually in the 21st Century*; University of Ostrava: Ostrava, Czech Republic, 2011; pp. 319–324.
42. Koopmans, M.E.; Keech, D.; Sovova, L.; Reed, M. Urban agriculture and place-making: Narratives about place and space in Ghent, Brno and Bristol. *Morav. Geogr. Rep.* **2017**, *25*, 154–165. [[CrossRef](#)]
43. Duzi, B.; Frantal, B.; Rojo, M.S. The geography of urban agriculture: New trends and challenges. *Morav. Geogr. Rep.* **2017**, *25*, 130–138.
44. Levi, D.; Kocher, S. The use of coastal brownfields as nature preserves. *Environ. Behav.* **2006**, *38*, 802–819. [[CrossRef](#)]

45. Stasakova, G.; Kulla, M. Sights of industrial heritage and their importance for developing tourism in Slovakia. *Geogr. Cassoviensis* **2016**, *10*, 159–174.
46. Navratil, J.; Kucera, T.; Picha, K.; White Baravalle Gilliam, V.L.; Havlikova, G. The preferences of tourists in their expectations of chateau gardens: A Central and Eastern European perspective. *J. Tour. Cult. Chang.* **2016**, *14*, 307–322. [[CrossRef](#)]
47. Andres, L.; Golubchikov, O. The Limits to Artist-Led Regeneration: Creative Brownfields in the Cities of High Culture. *Int. J. Urban Reg. Res.* **2016**, *40*, 757–775. [[CrossRef](#)]
48. Laghai, H.; Jamshidi, F. Culture-led Regeneration of Brownfields around the Hafeziyeh in Shiraz City. *Adv. Environ. Biol.* **2014**, *8*, 494–501.
49. Slach, O.; Boruta, T. What Can Cultural and Creative Industries Do for Urban Development? Three Stories from the Postsocialist Industrial City of Ostrava. *Quaest. Geogr.* **2012**, *31*, 99–112. [[CrossRef](#)]
50. De Sousa, C.A. Turning brownfields into green space in the City of Toronto. *Landsc. Urban Plan.* **2003**, *62*, 181–198. [[CrossRef](#)]
51. De Sousa, C.A.; Spiess, T.B. The management of brownfields in Ontario: A comprehensive review of remediation and reuse characteristics, trends, and outcomes, 2004–2015. *Environ. Pract.* **2018**, *20*, 4–15. [[CrossRef](#)]
52. Oliver, L.; Ferber, U.; Grimski, D.; Millar, K.; Nathanail, P. The scale and nature of European brownfields. In *CABERNET 2005—International Conference on Managing Urban Land 2005*; LQM Ltd.: Nottingham/Belfast, UK, 2005.



© 2018 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

O autorovi

Ing. Kamila Turečková, Ph.D. (1980) je odborným asistentem na Obchodně podnikatelské fakultě v Karviné, Slezské univerzity v Opavě. Zde současně vystudovala magisterský obor Hospodářská politika a správa, obor Finance a v roce 2017 obhájila doktorskou disertační práci na téma „Regionální rozdíly v odvětví Informačních a komunikačních technologií v ČR a jejich dopad na rozvoj firem podnikajících v tomto sektoru“ ve studijní programu Ekonomika a management, obor Podniková ekonomika a management. V oblasti odborně-pedagogické se zaměřuje na regionální



rozvoj, regionální ekonomiku a politiku, prostorovou ekonomii, problematiku lokalizací, veřejnou ekonomii a tradiční mikroekonomii a makroekonomii. Aktivně se věnuje přípravě a práci na domácích a zahraničních projektech, byla řešitelkou projektů Studentské grantové soutěže. Za účelem zvýšení odborné kvalifikace se zúčastnila několika pedagogických mobilit v rámci programu Erasmus a projektu HR Award. Současnou vědecko-výzkumnou činnost směřuje k problematice brownfieldů a konceptu smart cities, dříve se věnovala příjmovým nerovnostem, regionálním disparitám a sektorovým analýzám. Je autorkou více jak stovky vědeckých článků a odborných publikací a je členem ediční rady časopisu Ekonomika a společnost (recenzovaný vědecký časopis Ekonomické fakulty Univerzity Mateja Bela) a časopisu Geographia Technica.

About author

Ing. Kamila Turečková, Ph.D. (1980) is an assistant professor at the School of Business Administration in Karviná, Silesian University in Opava. Here she also studied Master's degree in Economic Policy and Administration, and in Finance, and in 2017 she defended her doctoral dissertation on "Regional differences in the Information and Communication Technologies in the Czech Republic and their impact on the development of companies operating in this sector" in the study programme Economics and Management, specializing in Business Economics and Management. In the field of professional and pedagogical studies, she focuses on regional

development, regional economics and politics, spatial economics, localization issues, public economics and traditional microeconomics and macroeconomics. She is actively involved in the preparation and work on domestic and foreign projects, she was the project manager of the Student Grant Competition. In order to increase her professional qualification, she participated in several teaching mobilities within the Erasmus programme and HR Award project. Her current scientific research activity is focused on brownfields and the concept of smart cities, and she has previously worked on income inequality, regional disparities and sectoral analyses. She is the author of more than a hundred scientific articles and scientific publications and is a member of the editorial board of the journal *Ekonomika a společnost* (Journal of Economics and Social Research; Scientific journal of Faculty of Economics, Matej Bel University) and the journal *Geographia Technica*.

Kontakt a citační vzor knihy

Katedra ekonomie a veřejné správy
Obchodně podnikatelská fakulta v Karviné
Slezská univerzita v Opavě
Univerzitní náměstí 1934/3
733 40 Karviná

e-mail: tureckova@opf.slu.cz

<https://orcid.org/0000-0002-7845-6791>

TUREČKOVÁ, K., 2023. *Brownfieldy jako výzva pro veřejný sektor*. Praha: Professional Publishing. ISBN xxx.

Vydání této publikace bylo financováno za podpory projektu SGS/2023 „Regenerační potenciál brownfieldů v České republice s odkazem na aktivity veřejného sektoru”.