

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra pedologie a ochrany půd



**Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny
a využívání brownfields**

Diplomová práce

Autor práce: Mgr. Kristina Macounová
Obor studia: Hodnocení a ochrana půdy

Vedoucí práce: Ing. Jaroslava Janků, CSc.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a využívání brownfields" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou v práci citovány a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne:

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce paní Ing. Jaroslavě Janků, CSc. za pomoc při tvorbě práce, za dobré rady a cenné připomínky. Stejně tak i za její trpělivost, shovívavost a povzbuzování. Dále bych ráda poděkovala Sdružení místních samospráv ČR za spolupráci a poskytnutá data. Za poskytnutá data patří poděkování také Výzkumnému ústavu meliorací a ochrany půdy. Nemalý dík chci nasměrovat i ke své rodině, přátelům a Matějovi za velkou podporu.

Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a využívání brownfields

Souhrn

Hlavním tématem této diplomové práce je posouzení vzniku nových průmyslových zón v Libereckém kraji, a to jak na úkor zemědělské půdy, tak s využitím brownfields. Práce obsahuje rešerši informací o půdě, zemědělském půdním fondu, brownfieldech, průmyslových zónách a o celkové charakteristice analyzovaného území. Praktická část práce popisuje změny ve výměře zemědělské půdy a ostatních ploch v Libereckém kraji. Analýza pro praktickou část byla provedena v programu GIS.

Klíčová slova: brownfields, zábory půdy, ochrana půdy, průmyslové zóny

Farmland take for industrial zones and using of brownfields

Summary

The main topic of this thesis is the evaluation of the emergence of new industrial zones in the Liberec region, namely at the expense of agricultural land or by using brownfields. The thesis contains a search of information about soil, agricultural land resources, brownfields, industrial zones and the overall characteristics of the analyzed area. The practical part describes changes in the extent of agricultural land and other areas in the region of Liberec. The analysis for the practical part was carried out in the GIS program.

Keywords: brownfields, land appropriations, soil protection, industrial zones

Obsah

1	Úvod	7
2	Hypotéza a cíle práce	8
3	Rešerše literatury	8
3.1	Změny zemědělské půdy	8
3.2	Zábory půdy	10
3.2.1	Zábory a jejich intenzita	13
3.2.2	Zábory a hustota obyvatelstva	14
3.3	Cena půdy	15
3.4	Ochrana půd	16
3.5	Zemědělský půdní fond (ZPF)	17
3.5.1	Třídy ochrany ZPF	19
3.6	Hodnocení půdy	20
3.6.1	Bonitace	20
3.6.2	Bodová výnosnost	21
3.7	Brownfield	22
3.7.1	Brownfielity Libereckého kraje	25
3.8	Průmyslové zóny	28
3.8.1	Průmyslové zóny v Libereckém kraji	29
4	Liberecký kraj: fyzicko - geografická charakteristika	30
4.1	Osídlení Liberecka	30
4.2	Liberecký kraj – obecný přehled	31
4.3	Botanická charakteristika	33
4.4	Hydrologické poměry	33
4.5	Klimatologie	33
4.6	Geologie	33
4.7	Geomorfologické poměry	34
4.8	Půdní poměry	34
5	Materiál a metody	35
6	Výsledky	37
6.1	Průmyslové zóny – Liberecký kraj	37
6.1.1	Hrádek nad Nisou	37
6.1.2	Liberec - průmyslová zóna Jih-Doubí	39
6.1.3	Nový Bor - Za Crystalexem	41
6.1.4	Obchodně-průmyslový areál Vesecko	43
6.1.5	Obchodní a průmyslová zóna Liberec Sever – Růžodol	45
6.1.6	Okrouhlá	47
6.1.7	Ralsko - Kuřivody	49

6.1.8	Stráž pod Ralskem - Na Americe	51
6.1.9	Průmyslové zóny, brownfieldy	53
7	Diskuse.....	64
8	Závěr.....	66
9	Literatura.....	68
10	Přílohy:.....	78

Seznam obrázků, tabulek a grafů:

Obrázek 1 - Vývoj zemědělské a orné půdy v ČR (1936 – 2017).....	9
Obrázek 2 - Vývoj podílu zemědělské a orné půdy v ČR na 1 obyvatele	9
Obrázek 3 – Vliv a důsledky utěsnění půd	11
Obrázek 4 - Porovnání stupně utěsnění půdy a povrchových teplot v Budapešti	12
Obrázek 5 - Intenzita záborů půd mezi lety 2000 až 2006	13
Obrázek 6 - Vztah mezi rozvojem měst a hustotou obyvatelstva	15
Obrázek 7 - Národní a regionální ceny orné půdy.....	16
Obrázek 8 - Hustota brownfieldů v evropských zemích	24
Obrázek 9 - Brownfieldy v krajích ČR.....	24
Obrázek 10 - Průmyslová zóna	28
Obrázek 11 - Průmyslová zóna Hrádek nad Nisou	37
Obrázek 12 - BPEJ - Hrádek nad Nisou.....	38
Obrázek 13 - Průmyslová zóna Jih - Doubí.....	39
Obrázek 14 - BPEJ – Doubí	40
Obrázek 15 - Průmyslová zóna Nový Bor - Za Krystalexem	41
Obrázek 16 - BPEJ Nový Bor - Za Krystalexem.....	42
Obrázek 17 - Průmyslová zóna Vesecko	43
Obrázek 18 - BPEJ Průmyslová zóna Vesecko	44
Obrázek 19 - Průmyslová zóna Liberec Sever - Růžodol.....	45
Obrázek 20 - BPEJ Růžodol	46
Obrázek 21 - Průmyslová zóna Okrouhlá	47
Obrázek 22 - BPEJ Okrouhlá	48

Obrázek 23 - Průmyslová zóna Kuřivody	49
Obrázek 24 - BPEJ Kuřivody.....	50
Obrázek 25 - Průmyslová zóna Stráž pod Ralskem - Na Americe	51
Obrázek 26 - BPEJ Na Americe.....	52
Obrázek 27 - Liberecký kraj, brownfieldy a průmyslové zóny.....	54
Obrázek 28 - PZ Okrouhlá a Za Krystalexem, brownfield	59
Obrázek 29 - PZ Doubí, brownfield	59
Obrázek 30 - PZ Na Americe, brownfield.....	60
Obrázek 31 - PZ Vesecko, brownfield	60
Obrázek 32 - PZ Kuřivody, brownfield.....	61
Obrázek 33 - PZ Růžodol, brownfield	61
Obrázek 34 - PZ Hrádek nad Nisou, brownfield	62
Obrázek 35 - Kuřivody a využití brownfieldů	63
Tabulka 1 - Bodová výnosnost.....	21
Tabulka 2 - Brownfieldy v Libereckém kraji	25
Tabulka 3 -Rozloha a počet brownfieldů v Libereckém kraji	26
Tabulka 4 - Původní využití lokalit.....	26
Tabulka 5 - Brownfieldy v Libereckém kraji	27
Tabulka 6 - Počet Brownfieldy v jednotlivých ORP Libereckého kraje	28
Tabulka 7 - Největší průmyslové zóny ČR.....	29
Tabulka 8 - Průmyslové zóny Libereckého kraje.....	30
Tabulka 10 - Úhrnné hodnoty druhů pozemků v členění po ORP, Liberecký kraj	32
Tabulka 11 - Průmyslová zóna - Hrádek nad Nisou	38
Tabulka 12 Průmyslová zóna Jih – Doubí.....	40
Tabulka 13 - Průmyslová zóna Nový Bor- Za Krystalexem	42
Tabulka 14 - Průmyslová zóna Vesecko	44
Tabulka 15 - Průmyslová zóna Růžodol.....	46
Tabulka 16 - Průmyslová zóna Okrouhlá	48
Tabulka 17 - Průmyslová zóna Kuřivody.....	50
Tabulka 18 - Průmyslová zóna Na Americe	52
Tabulka 19 - Půdní typy v průmyslových zónách	55
Tabulka 20 -Brownfieldy a jejich využití	62

Graf 1 - Třídy ochrany a jejich rozloha na průmyslových zónách	53
Graf 2 - Liberecký kraj - typ brownfieldu.....	54
Graf 3 - Půdní typy na průmyslových zónách.....	55
Graf 4 - Třídy ochrany a jejich rozloha na brownfieldech v Libereckém kraji	56
Graf 5 – Kraje České republiky rozloha průmyslových zón	57
Graf 6 - Počet průmyslových zón v krajích ČR	58

1 Úvod

V roce 1994 navrhl Doran a Parkin definici kvality půdy, která je chápána jako schopnost půdy fungovat v hranicích ekosystému a udržovat jeho produktivitu, zajišťovat kvalitu prostředí a podporovat zdravý vývoj rostlin a živočichů.

Půda je základní složka přírodního bohatství, je neodmyslitelnou součástí lidských životů i všech živých ekosystémů a limitující faktor udržitelného rozvoje společnosti (Sáňka et al. 2018). Vývoj civilizace významně mění obraz krajiny. Mohutnost změn je závislá na poloze, atraktivitě území a rozvoji společnosti (Bičík & Jančák 2005). Jeleček et al. (1999) tvrdí, že nejlépe pozorovatelnou změnou je využití území (land use), které odráží změny vzájemného vztahu přírodní a socioekonomické sféry. Změny krajinného porvy byly odstartovány již v neolitu (přibližně před 6 000 lety). Člověk se naučil s půdou pracovat, zjistil jak z ní získat užitek, ale také přišel na to, jak půdu nenávratně degradovat. Degradací půdy se rozumí proces, kdy půda ztrácí svoji úrodnost, produkční využitelnost a schopnosti plnit přírodní funkce.

Jeden z hlavních narůstajících procesů degradace půdy je trvalé zakrývání půdy nepropustným materiálem např., asfaltem nebo betonem (European commission 2012). To negativně ovlivňuje půdy pod stavbou i v jejím okolí.

Liberecký kraj patří mezi turisticky atraktivní oblasti, díky kterým zde není v takovém měřítku zničena krajina zábořem půd pro výstavbu průmyslových zón. Nicméně i zde dochází k záborům velmi kvalitní půdy, která spadá v zemědělském půdním fondu do vysoce chráněné třídy.

Šetrné nakládání s půdou a její dostatečná ochrana před degradací se v současné době stává stále aktuálnější a naléhavějším tématem, o kterém se na veřejnosti bohužel stále mluví málo.

2 Hypotéza a cíle práce

Hypotéza:

Využívání brownfieldů je nedostatečné. Pro výstavbu průmyslových zón je využívána půda nejvyšší kvality. Nerespektuje se třída ochrany půd.

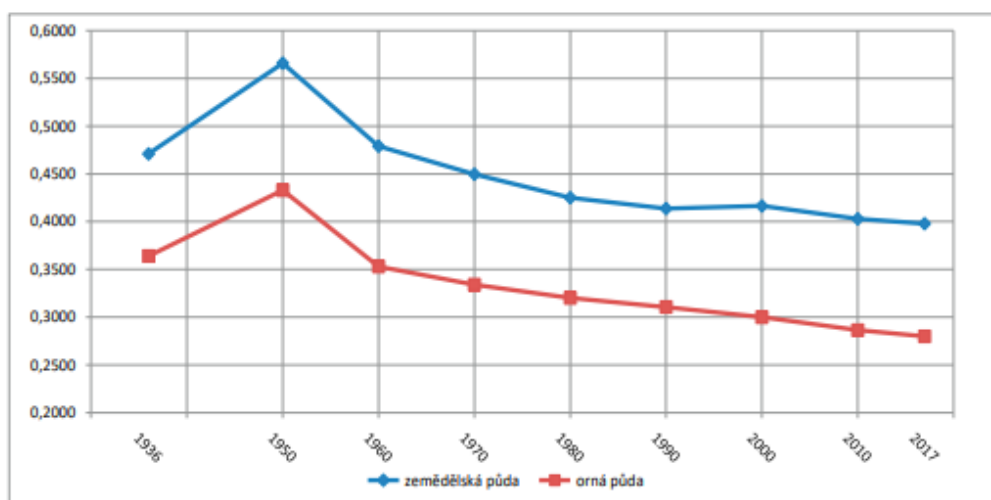
Cílem práce je zanalyzovat úbytky zemědělské půdy pro průmyslové zóny. DP porovná realizované a plánované zábory zemědělské půdy a využívání brownfieldů.

3 Rešerše literatury

3.1 Změny zemědělské půdy

Udává se, že od počátku neolitu byla zničena asi třetina plochy zemědělských půd. V současnosti je přibližně jen 10 % povrchu souše pokryto nejúrodnější, zemědělsky dobře využitelnou půdou. Od roku 1930 do roku 1990 se plocha orné půdy zmenšila o 617 000 ha a mezi roky 1990 a 2015 o 250 000 ha (Fialová 2009). Podle Eagri v roce 2007 ubylo každý den přibližně 15 ha zemědělské půdy. Od roku 1966 do roku 2007 Česká republika ztratila celkově 235 000 ha zemědělské půdy. Spilková & Šefrna (2010) tvrdí, že Česko je v porovnání se sousedními zeměmi stát s nejrychleji ubývající zemědělskou půdou. Od 50. let do 70. let 20. století bylo zničeno nejvíce půdy záborem zemědělské půdy. Zábory půdy patří k nejlépe viditelné a nejhůře napravitelné degradaci půdy.

V grafu níže je znázorněn vývoj podílu zemědělské a orné půdy v ČR mezi roky 1936 až 2017 (v hektarech). Od roku 1950 je zde patrný významný pokles rozlohy zemědělské i orné půdy. Pokles orné půdy po roce 1950 byl zapříčiněn výstavbou nových bytů, zemědělských a průmyslových areálů a infrastruktury.



Obrázek 1 - Vývoj zemědělské a orné půdy v ČR (1936 – 2017)

Zdroj: ČÚZK 2018

Podle ročenky půdního fondu byl k datu 31. 12. 2017 podíl zemědělských půd 53,3 %, lesních pozemků 33,9 %, vodních ploch 2,1 %, zastavěných ploch a nádvoří 1,7 % a ostatních ploch 9 %.

Podíl zemědělské půdy na jednoho obyvatele od roku 1936 do roku 2017 klesl z 0,47 ha na 0,397 ha, (viz tabulka níže). Podobně je na tom s poklesem i orná půda, kde se výměra snížila z 0,364 ha na současných 0,279 ha.

Rok	Výměra na 1 obyvatele	
	zemědř. půdy (ha)	orné půdy (ha)
1936	0,4710	0,3640
1950	0,5660	0,4330
1960	0,4790	0,3530
1970	0,4497	0,3340
1980	0,4251	0,3201
1990	0,4137	0,3106
2000	0,4164	0,2999
2010	0,4029	0,2863
2017	0,3975	0,2797

Obrázek 2 - Vývoj podílu zemědělské a orné půdy v ČR na 1 obyvatele (1936 – 2017)

Zdroj: ČÚZK 2018

Podle Ročenky půdního fondu z roku 2018 jsou okresy v ČR s nejvyšším podílem zemědělské půdy Louny, Litoměřice, Kolín a Hradec Králové (s podílem zemědělské půdy více než 70 % plochy). Mezi okresy s nižším podílem zemědělské půdy (podíl zemědělské půdy do 50 %) patří hlavně západní okresy ležící na hranici s Německem, dále např. Česká Lípa, Liberec, Jablonec nad Nisou nebo na východě Frýdek – Místek, Vsetín a Zlín.

3.2 Zábory půdy

Znehodnocení půdy nebo její úplná ztráta má katastrofální následky nejen pro člověka. Lidstvo půdu neumí vytvořit a je na ni plně závislé. Přesto dochází vlivem antropogenní činnosti často k degradaci obrovských ploch kvalitní zemědělské půdy, případně k jejímu úplnému zničení z důvodu výstavby nových silnic, průmyslových zón, nákupních středisek apod. Půda pod nepropustnými materiály ztrácí své ekologické funkce (Scalenghe & Marshan 2009). Půdní makropóry jsou zásadní při určování příjmu vody do půdy a jejich modifikace v důsledku výstavby má negativní vliv na infiltraci vody (Bouma 1992; Rousseva et al. 2002). Vznik nové půdy probíhá velice pomalu a na některých místech má natolik znesnadněné podmínky, že její regenerace je téměř nemožná. K narušení krajiny nedochází jen v místě výstavby, ale má negativní vliv i na sousedící ekosystémy (Burghardt 2006). Výroční zpráva Evropské agentury pro životní prostředí popisuje škodlivé účinky rozšiřujících se městských oblastí na životní prostředí. V ní se uvádí, že znehodnocování půdy může představovat až 56 USD miliardy ročně (EEA 2006).

Následující obrázek znázorňuje, jaké důsledky má degradace půd: snížení absorpce slunečního záření, menší infiltrace vody a její vyšší odtok, pokles hladiny podzemní vody, redukováná/přerušovaná propustnost plynů s rizikem anaerobních procesů, zmenšení rostlinného krytu. V krajině může být důsledkem zvýšená větrná a vodní eroze, úbytek estetické hodnoty a atraktivity. Symboly označují čas: krátkodobý (1 čtverec); střednědobý (2 čtverce); a dlouhodobý (3 čtverce).

	Effect	Time	Consequence
Heat	Decreased radiation absorption	■	More reflective surfaces
		■ ■	Heat island (HUI)
Water	Less infiltration	■ ■	Reduced chemical reactivity
		■ ■ ■	Less filtering action
		■ ■	Cracking
		■	Loss of biomass
		■ ■ ■	Diminishes the natural recharge of aquifers
	More runoff	■	Increased water through adjacent areas
		■ ■	Increased ponding time
		■ ■	Probability of anaerobiosis
		■	Transfer of contaminants
		■ ■ ■	Increased risk of flash-floods
Barrier for perched water table	■	Increased risk of anaerobiosis	
	■ ■	Release of contaminants	
Gas	Reduced/interrupted exchanges	■ ■ ■	Risk of anaerobiosis
		■	Partial trapping
Biota	Loss of plant cover/biomass	■ ■	Reduced biodiversity
		■ ■ ■	Reduced carbon sink
	HUI	■ ■	Thermal specialization
Landscape	Increased wind erosion	■ ■	Increased air-borne particulate
	Increased water erosion	■ ■	Increased erosion of adjacent areas
	Uniformity	■ ■ ■ ■	Reduced aesthetic appeal Reduced visual appearance Reduced attractiveness

Obrázek 3 – Vliv a důsledky utěsnění půd

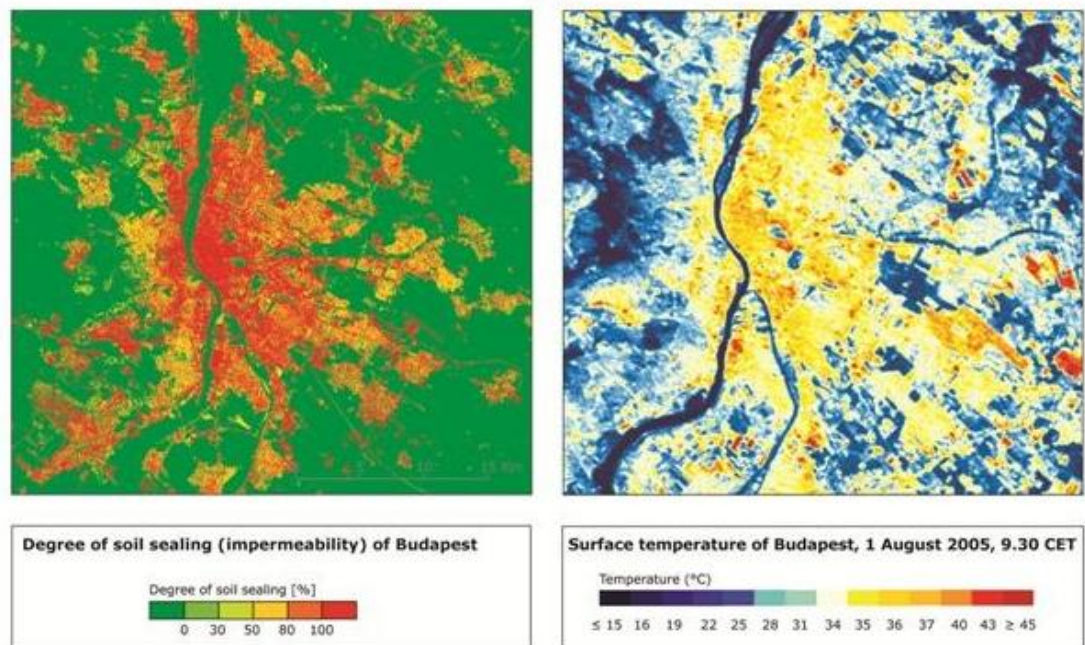
Zdroj: Scalenghe & Marsan 2009

Podle Scalenghe & Marsan (2009) je v současné době v Evropě 9 % plochy pokryto nepropustným materiálem, pod kterým už se půda neobnoví do původního stavu. Zastavěné půdy jsou vysoce zhutnělé, jejich pórovitost je nižší než u neporušených půd a je zde i významně ovlivněn koloběh prvků a množství mikroorganismů (Burghardt et al. 2004). Jones et al. (2004) se zmiňuje o 70 – 75 miliardách tun organického uhlíku, který je uložen v evropských půdách a který se při

stavebních činnostech běžně snímá. V důsledku toho, půda přichází o vysoké procento organického uhlíku ze svých zásob.

Nezničená půda přispívá k vyrovnané vodní bilanci a stabilitě vodních režimů. Podle Fialové (2009) jeden hektar hluboké černozemě může akumulovat až 3500 m³ vody. „Od roku 1938 se kvůli záborům zemědělské půdy snížila retenční kapacita krajiny ČR asi o 2,4 miliardy kubických metrů vody“. Zábory půdy jsou v Česku velký problém (Janků et al. 2016).

Zastavěná oblast ztrácí také původní charakter, historii, diverzitu a genius loci (Ouředníček et al. 2008). Velkoplošná zástavba ovlivňuje klimatické poměry, ekosystémy, produkci potravin, podmínky odtoku a ekologický stav povodí. Například ztráta vegetace v místech zakrývaných zástavbou dochází ke snížení evapotranspirace a asfaltový a betonový povrch více absorbuje sluneční záření, které zvyšuje teplotu ve městech. Na obrázku znázorňující Budapešť je dobře viditelná závislost mezi stupněm utěsnění půdy (obrázek vlevo) a zvyšující se povrchovou teplotou (obrázek vpravo).



Obrázek 4 - Porovnání stupně utěsnění půdy a povrchových teplot v Budapešti

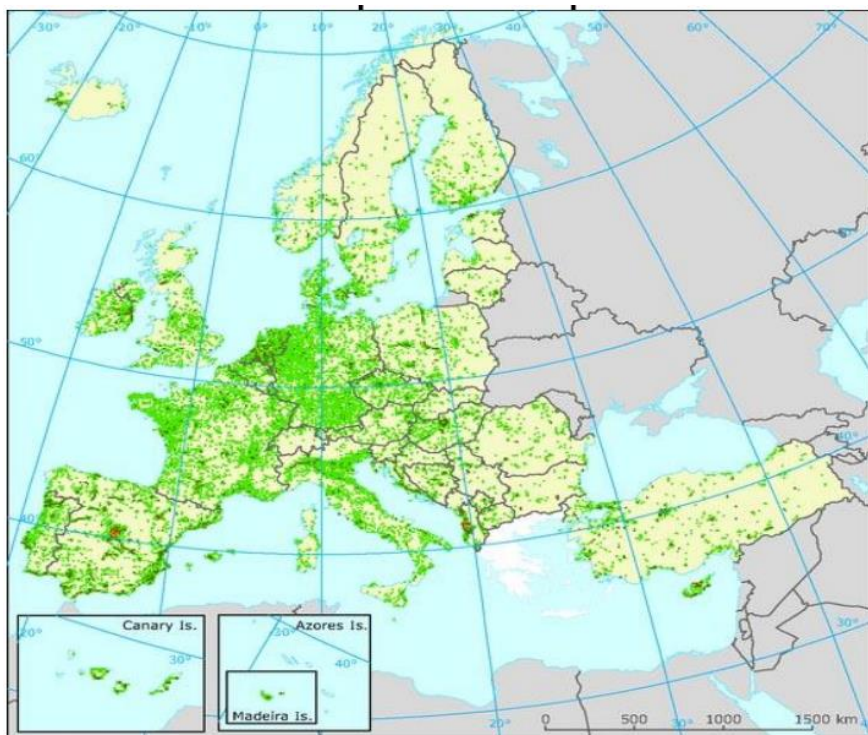
Zdroj: Gábor et al. 2008

Urbanizace patří k hlavním hrozbám udržitelného územního rozvoje (European commission 2012).

3.2.1 Zábory a jejich intenzita

Stavba se často provádí na velmi úrodných půdách a kvalita půdy ustupuje před, „důležitějšími“ ekonomickými plány. Zemědělské půdy poblíž měst mají většinou nížinný reliéf a jsou strategicky významné pro stavbu nových průmyslových zón, zatímco zemědělství se přesouvá na půdy méně úrodné a často situované ve svazích, kde je potřeba vyvinout větší úsilí pro udržování produkce schopné půdy a ochrany proti erozi půdy. Spilková & Šefrna (2010) tvrdí, že na pražské periferii obchodní plochy zaujímají více než 100 ha zemědělské půdy. Většina této plochy spadala podle zemědělského půdního fondu do kategorie nejúrodnějších půd.

Obrázek znázorňuje intenzitu záborů půdy v Evropě mezi roky 2000 a 2006.



Obrázek 5 - Intenzita záborů půdy mezi lety 2000 až 2006

Zdroj: EEA 2006

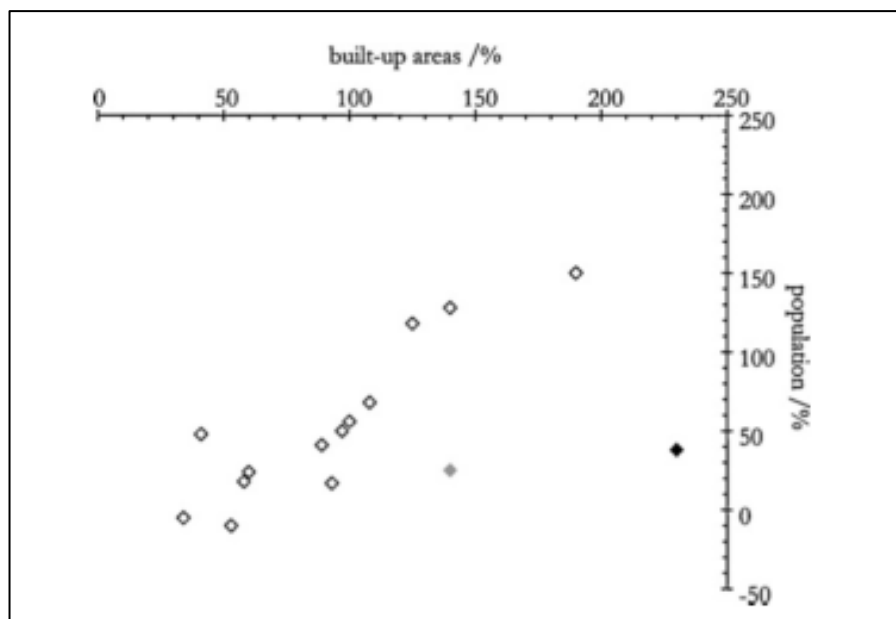
Zábory půdy v EU (1990 – 2000) dosahovaly ročně 1 000 km², tedy 265 ha denně. Mezi lety 2000 a 2006 se rozloha záborů v EU pohybovala ročně okolo 920 km², na den připadající 252 ha. Sídelní prostor se od roku 1990 až do roku 2006 zvýšil o 9 %. Od roku 1990 až 2000 byl nárůst o 6 %, mezi lety 2000 – 2006 byl nárůst nižší - o 3% (Prokopová et al. 2011).

Podle European commission (2012) se v Evropské unii v roce 2006 plocha zakryté půdy odhadovala na 2,3 % území, tj., 100 000 km². Státy s velkou rozlohou zakrytí jsou např. Malta, Nizozemsko, Belgie, Německo a Lucembursko.

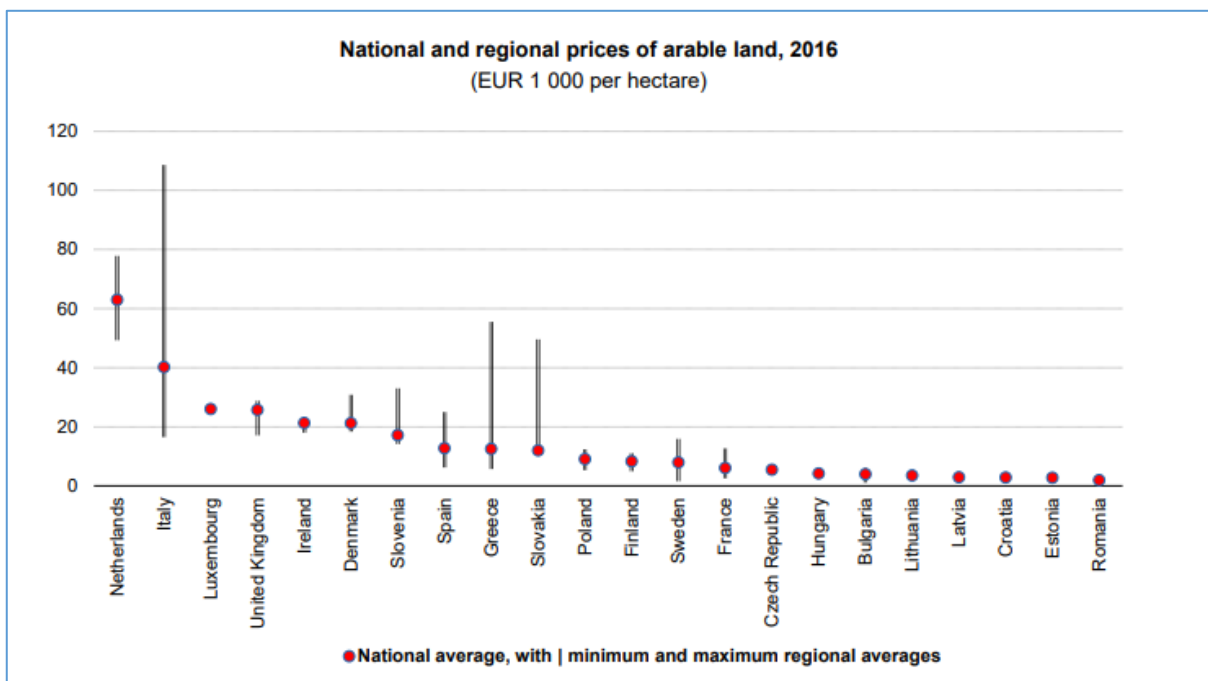
3.2.2 Zábory a hustota obyvatelstva

Stupeň degradace půdy vlivem zástavby souvisí s typem využívání půdy a s hustotou obyvatelstva (Scalenghe & Marsan 2009, Tóth 2012). Odhady pro příštích 50 let ukazují, že v globálním měřítku má hustota populace tendenci dostat se k hodnotě, kdy jedna osoba zabere 0,01 km² produktivní půdy (Certini & Scalenghe 2006). Podle EEA (2010) žije v současné Evropě přibližně 75 % populace ve městech. Podle staršího zdroje EEA (2006) se od poloviny padesátých let 20. století rozloha měst v EU zvýšila o 78 %. Změny ve velikosti lidské populace, budou vést k nárůstu činnosti v odvětvích jako je doprava a cestovní ruch. To nesporně povede dále k výstavbě infrastruktury a rozšiřování měst (Certini & Scalenghe 2006). Podle EEA (2006) má ale větší vliv na rozšiřování měst náročnější životní styl obyvatel než nárůst populace.

Kasanko et al. (2006) analyzoval vztah mezi rozvojem měst a hustotou obyvatelstva v 15 evropských městských oblastech od poloviny 50. let do konce 90. let. S výjimkou Porta (šedivý bod) a Palerma (černý bod) je vidět lineární nárůst.



Na obrázku níže jsou znázorněny národní a regionální ceny orné půdy (červený bod znázorňuje národní průměr, s regionálními minimy a maximy).



Obrázek 7 - Národní a regionální ceny orné půdy

Zdroj: Eurostat 2018

3.4 Ochrana půd

V České republice existují legislativní nástroje pro ochranu půdy:

- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu
- Zákon č. 156/1998 Sb., o hnojivech
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na ŽP
- Vyhláška č. 275/1998 Sb. o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků

V některých zemích Evropské unie existují limity pro roční zábory půdy (European commission 2012). Mezi takové země patří např. Rakousko, Belgie, Německo a Lucembursko. Tyto limity však nejsou závazné a slouží spíše jako monitoring záborů.

Jednou z možností, jak uchránit dosud nezničené zemědělské půdy, je využívání brownfieldů. Bohužel, ceny (zástavbou) nedotčených pozemků jsou stále poměrně levné a neexistují dostatečné státní pobídky k novému využití opuštěných ploch. Místním ani zahraničním investorům se tedy nevyplatí investovat do revitalizace dříve používaných ploch nebo opravovat staré budovy, které už k ničemu neslouží (Eagri). Na nedotčené plochy je vyvíjen velký tlak. Důležitým způsobem, jak chránit úrodnou půdu, je zlepšení informovanosti lidí a zájmu o danou problematiku. Půda je mnohými brána jako neomezený zdroj.

Existuje počáteční nebo podpůrné financování výstavby v oblastech s již degradovanou půdou (regenerace průmyslových areálů). Tato metoda je podporována také na úrovni Evropské unie prostřednictvím politiky soudržnosti a je usměrňována pověřenými organizacemi (European commission 2012). Mezi takové příklady patří např. Homes and Communities Agency v Anglii, která podporuje financování sociální bytové zástavby v opuštěných oblastech, ve Francii existuje více než 20 veřejných agentur pro územní rozvoj (European commission 2012).

Jinou možností, jak alespoň zmírnit negativa zakrytí půdy při stavbě, je snaha využívání vodopropustných materiálů na místo betonu a asfaltu. Tím se podpoří „zelená infrastruktura“ a lépe se využijí přírodní systémy pro zadržování vody (European commission 2012).

3.5 Zemědělský půdní fond (ZPF)

V roce 1650 žilo na Zemi přibližně 545 milionů lidí. Jedné miliardy populace dosáhla kolem roku 1800. Ze sčítání z roku 2006 žilo na Zemi 6,5 miliardy lidí. A hrubá předpověď na rok 2150 se pohybuje okolo 10 až 11 mld. lidí. Čím dál tím rostoucí populace a vyšší nároky na přírodní zdroje stále více zvýrazňují důležitost

strategie udržitelného rozvoje. Ochrana půdního fondu je jedna z důležitých složek této strategie (MŽP).

Bičík & Jančák (2005) tvrdí, že využití půdy, struktura půdního fondu, je důležitým ukazatelem ekonomického a ekologického potenciálu daného území. Způsob uspořádání půdního fondu a jeho změny jsou výsledkem vzájemného působení přírody a společnosti.

V roce 1972 došlo k zasedání výboru ministrů k přijetí Evropské charty o půdě. Na 21 konferenci FAO (1981) pak došlo k přijetí Světové charty o půdě. V Rio de Janeiru, v roce 1992 proběhla mezinárodní konference "Environment and Development", kde byly stanoveny základní principy zacházení s půdním fondem. Členům OSN bylo doporučeno, aby se těmito principy řídili (MŽP).

Zákon 184/2016 Sb. (dříve zákon 334/1992 Sb.) České národní rady o ochraně zemědělského půdního fondu definuje Zemědělský půdní fond takto: „Zemědělský půdní fond je základním přírodním bohatstvím naší země, nenahraditelným výrobním prostředkem umožňujícím zemědělskou výrobu a je jednou z hlavních složek životního prostředí. Ochrana zemědělského půdního fondu, jeho zvelebování a racionální využívání jsou činnosti, kterými je také zajišťována ochrana a zlepšování životního prostředí.“ Je tvořen pozemky zemědělsky obhospodařované (orná půda, chmelnice, zahrady, ovocné sady, TTP) a pozemky, které by měly být obhospodařované, ale v současnosti tomu tak není. Naleží sem také rybníky, polní cesty, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy apod. (Zákon 184/2016 Sb).

Od roku 1950 úbytek zemědělské půdy stále klesal a potřeba tehdejšího Československa zůstat soběstačné v základních komoditách zapříčinilo v roce 1976 uzákonění, že vyjmutí ze zemědělského půdního fondu bude možné jen přes složitý schvalovací proces a poměrně vysoké finanční úhrady (Bičík & Jančák 2005).

V současnosti zemědělský půdní fond zabírá z území Česka přes polovinu rozlohy, okolo 43 mil. ha. Přibližně polovina zemědělského půdního fondu se nachází v tzv. Less Favoured Areas, tedy v oblastech méně příznivých, kde v posledních letech nahrazují ornou půdu trvalé travní porosty. Tyto oblasti se nacházejí převážně

v horských oblastech, kde se z ekonomického a ekologického hlediska trvalé travní porosty vyplatí (Bičík & Jančák 2005).

3.5.1 Třídy ochrany ZPF

Půda v zemědělském půdním fondu má 5 tříd ochrany podle vyhlášky č. 48/2011 Sb.

- I. třída - bonitně nejcennější půdy - ze ZPF je možno odejmout jen výjimečně - ve veřejném zájmu
- II. třída - půdy s nadprůměrnou produkční schopností
- III. třída - průměrná bonita – pro výstavbu
- IV. třída - podprůměrná bonita
- V. třída - nízká produkční schopnost

Půdu je možné z ZPF vyjmout trvale nebo jen dočasně. Dočasně lze odejmout jen v případě, že po ukončení účelu jejího odnětí bude plocha rekultivována, aby mohla být vrácena do zemědělského půdního fondu. O vyjmutí ze ZPF rozhodují orgány podřízené MŽP a MŽP samotné. Orgány ochrany zemědělského půdního fondu jsou:

- a)** obecní úřad obce s rozšířenou působností,
- b)** krajský úřad,
- c)** správa národního parku,
- d)** Česká inspekce životního prostředí (dále jen „inspekce“) a
- e)** Ministerstvo životního prostředí.

Kvalitní půda z první a druhé třídy může být vyjmuta jen v případech prokázaného jiného veřejného zájmu, který výrazně převažuje nad veřejným zájmem ochrany zemědělského půdního fondu (Zákon 334/1992 Sb.).

Výsledkem opatření by mělo být snížení rychlosti zastavování území (zmenšení jeho plochy, podpora investic do opuštěných průmyslových a

zemědělských objektů (brownfieldů), tvorba podkladů pro potřeby rozvoje sídel a územního plánování směřujících k přirozenému rozvoji sídel při současné ochraně nejdůležitějších funkcí půdy apod. Opatření by mělo snížit rychlost záboru půdy o 50 % a zvýšení racionálního využívání brownfieldů o 25 % (Eagri).

Aktuálně jsou ceny pozemků stále poměrně levné a nikomu se nevyplatí investovat do revitalizace dříve používaných ploch nebo opravovat staré budovy, které už k ničemu neslouží (Eagri).

3.6 Hodnocení půdy

3.6.1 Bonitace

Bonitace zemědělského půdního fondu po celé republice byla zahájena v roce 1971. Vychází z Komplexního průzkumu půd. Základní mapovací a oceňovací jednotka je bonitovaná půdně ekologická jednotka (BPEJ). Tato jednotka má podobné stanovištní a produkční vlastnosti dané půdou, klimatem a reliéfem (Vopravil et al. 2010). Bonitace se používá pro určování půdní úrodnosti zemědělské půdy – přírodních podmínek zemědělských půd, při určení úřední ceny zemědělské půdy, pro kategorizaci zemědělského území a při ochraně zemědělského půdního fondu. U pozemků, kde nebyla bonitace uskutečněna, se úřední cena půdy stanovuje podle průměrné ceny půdy pro dané katastrální území; a to podle vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 463/2002 Sb., kterou se stanoví seznam katastrálních území s přiřazenými průměrnými základními cenami zemědělských pozemků, ve znění pozdějších předpisů.

BPEJ skládá z pětimístného kódu (Vyhláška č. 227/2018 Sb.), podle kterého je možné určit klimatický region, hlavní půdní jednotku, sklonitost a expozici, skeletovitost a hloubku půdního profilu. Kódování - 1. číslice – klimatický region - KR (0-9), 2. a 3. číslice - hlavní půdní jednotka - HPJ (01-78), 1. až 3. číslice hlavní půdní klimatická jednotka - HPKJ, 4. číslice - kombinaci údajů sklonitosti a expozice ke světovým stranám (0-9), 5. číslice - kombinace údajů skeletovitosti a hloubky půdního profilu (0-9). Dohromady je 2278 kódů BPEJ.

Dostupnost map BPEJ byla původně v tištěné podobě na SMO 1:5 000. Dnes je k dispozici v digitální podobě v aplikaci VÚMOPu, který je odpovědný za správu.

Půdy ve svazích (nad 30 %) nacházející se v chladném a vlhkém klimatickém regionu, s nízkou roční teplotou (pod 5°C) mají nejnižší hodnoty. Tyto půdy nejsou vhodné k zemědělské činnosti. Naopak nejvyšší hodnotu mají hluboké půdy v rovinách nacházející se na spraši s příznivým vodním režimem, v teplých (roční průměr 8-9°C) a mírně vlhkých oblastech (Štolbová et al. 2008).

3.6.2 Bodová výnosnost

Bodová výnosnost poukazuje na významnost půdy, co se týče produkčního potenciálu. Udává informace o kvalitě půdy. Bodová výnosnost má rozsah od 6 – 100 bodů, kde půdy s nejnižším bodovým ohodnocením jsou půdy produkčně nejméně významné, naopak čím vyšší číslo, tím jsou půdy produkce schopnější a mají stabilnější výnosy (VÚMOP).

Tabulka 1 - Bodová výnosnost

Bodová výnosnost	Popis bodové výnosnosti
6- 11	produkčně nevýznamné
11- 28,2	produkčně málo významné
28,2- 43,7	velmi málo produkční
43,7 - 58,4	málo produkční
58,4 - 65,3	méně produkční
65,3 - 73,1	středně produkční
73,1 - 81,0	produkční
81,0 - 89,0	velmi produkční
89,0 - 97,0	vysoce produkční
97,0 - 100	vysoce produkční se stabilizovanými výnosy

Zdroj: VÚMOP

3.7 Brownfield

Po roce 1989 došlo v Česku k velkým změnám, co se týče zemědělské produkce a vlastnictví zemědělské půdy a podniků (Svobodová & Věžník 2009). Některé zemědělské objekty přestaly plnit původní funkci, došlo k opuštění a chátrání těchto lokalit a vzniku nevyužívaných míst, tzv. brownfieldů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR definuje brownfieldy jako:“ (pozemky, objekty, plochy), které jsou málo využívané, zanedbávané a mohou být kontaminovány. Jsou to památky průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské nebo jiné činnosti. Nemohou být vhodně a efektivně využívány bez regeneračního procesu“.

Brownfield je lokalita, která je ovlivněna dřívějším využíváním pozemku, je opuštěna nebo málo využívána. Vyžaduje zásah, aby se vrátil ke stavu prospěšného využívání (CEN 2014). Na stránkách Regionálního informačního systému je definice Brownfieldů tato:“ Brownfieldy jsou pozemky a nemovitosti uvnitř urbanizovaného území, které ztratily svoji funkci a využití, jsou opuštěné a nevyužité, často mají ekologickou zátěž a zdevastované výrobní či jiné budovy.“

Podle Czech invest : „Brownfield se rozumí nemovitost (území, pozemek, objekt, areál), která je nevyužívaná, zanedbaná a může být i kontaminovaná. Vzniká jako pozůstatek průmyslové, zemědělské, rezidenční, vojenské či jiné aktivity. Brownfield nelze vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces jeho regenerace.“ Definice European commission (2012): „Opuštěné a chátrající průmyslové pozemky nebo objekty (brownfieldy) jsou zchátralé a málo používané nebo dokonce opuštěné dřívější průmyslové nebo komerční areály, které mají problémy s kontaminací nebo je lze předpokládat. Nacházejí se zejména v městských oblastech těchto regionů, kde došlo ke zrušení kdysi prosperujícího těžkého průmyslu. Obnova jejich přínosného využívání a z toho vyplývající úspora drahocenných nedotčených míst zpravidla vyžaduje koordinovaný zásah ze strany vlastníků, místní samosprávy a občanů žijících v sousedství.“

Alker et al. (2000) popisuje Brownfield jako: „pozemky nebo prostory, které byly dříve využívány nebo vyvíjeny a v současné mohou být částečně obsazeny nebo využívány, mohou být volné, opuštěné nebo kontaminované, a proto nemusí být k dispozici pro okamžité použití bez zásahu “.

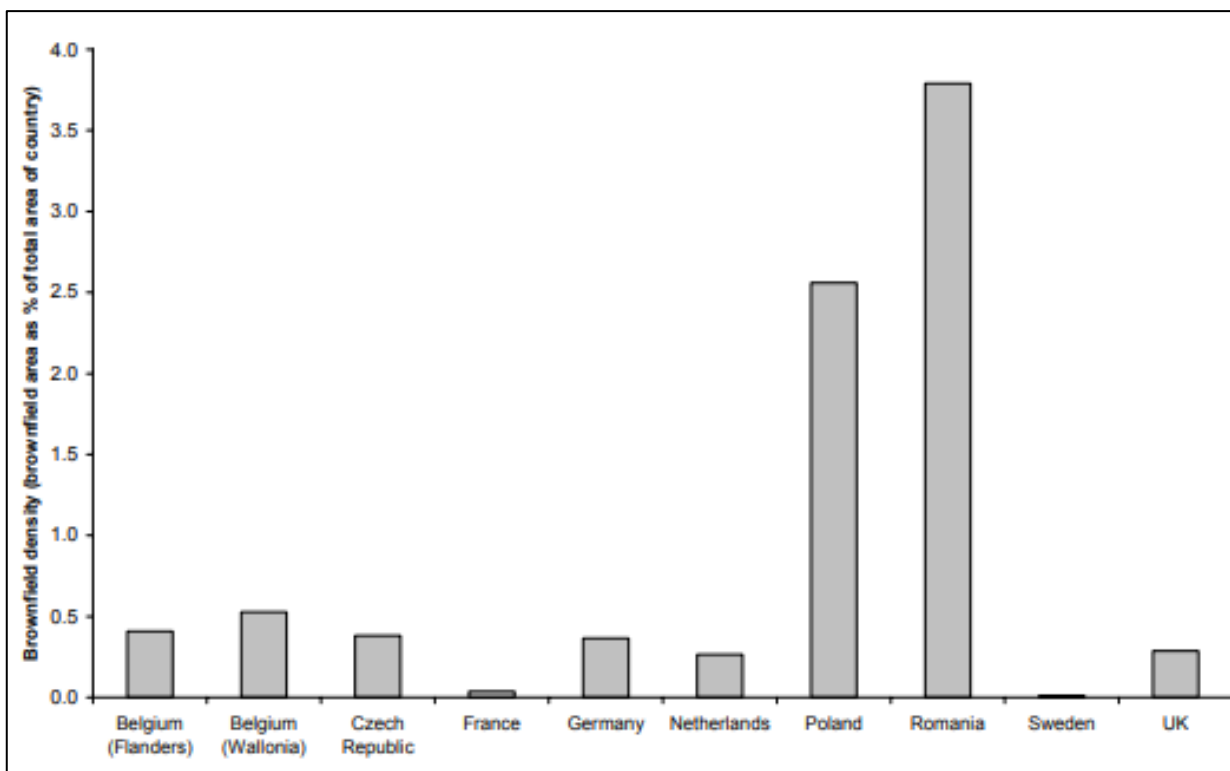
Brownfieldy mají různý původ, jsou rozptýleny po celé zemi, ale hlavně jsou hustě zastoupeny v urbanizovaných oblastech, zvláště ve městech (Burinskiene et al. 2017).

Mezi brownfieldy se řadí nefunkční průmyslové a zemědělské stavby a areály, opuštěné vojenské prostory, území zdevastovaná těžbou nerostných surovin či skládkováním odpadů, opuštěné nebo nevyužívané železniční a jiné dopravní plochy, opuštěné, nebo nevyužívané objekty a areály občanské vybavenosti (nákupní střediska, administrativní budovy, školy, úřady, zdravotnická střediska a nemocnice, věznice, kulturní domy, kina, letní kina, hřiště, stadiony a jiné), rezidenční lokality, ať již opuštěné nebo zchátralé a částečně ještě obydlené (Feber 2006).

Brownfieldy představují významný společenský i ekologický problém pro celý svět (Thorntor et al. 2007). Brownfieldy jsou často považovány za překážky v současném městě jako omezující faktor při rozvoji oblasti (Raco & Henderson 2006). Přesto skrývají velký potenciál pro další využití. Jejich regenerace má vysoký pozitivní vliv na oblast jak sociální tak ekonomickou.

Brownfieldy a jejich obnova se stala podle MŽP problémem ve vyspělých zemích již od konce 60. let 20. století. Regenerace brownfieldů je časově i finančně velice nákladná. Úroveň regenerace brownfieldů odráží kulturní a ekonomickou zralost země, regionu a města (Wedding & Crawford-Brown 2007). Bjelland (2004) a Temelová (2007) tvrdí, že umístění brownfieldů v centru města ovlivňuje druh regenerace.

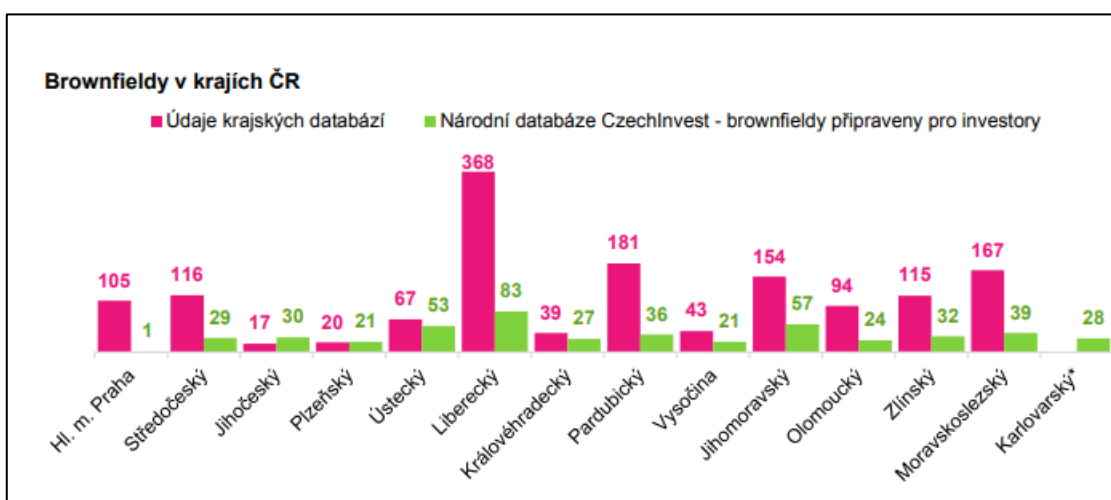
Na obrázku je znázorněno, kolik procent zaujímá rozloha brownfieldů ve vybraných evropských zemích. Francie a Švédsko mají velmi nízkou rozlohu brownfieldů na svém území, (0,04% a 0,01%). Naopak v Polsku a Rumunsku tvoří rozloha identifikovaných brownfieldů 2,5% a 3,8% z celkové rozlohy.



Obrázek 8 - Hustota brownfieldů v evropských zemích

Zdroj: Oliver et al. 2005

Na obrázku níže jsou znázorněny počty brownfieldů po krajích za celé Česko. Podle údajů z krajských databází, je Liberecký kraj s největším počtem brownfieldů.



Obrázek 9 - Brownfieldy v krajích ČR

Zdroj: Měsíčník EU aktualit 2017

Podle studie, kterou provedla agentura Czech Invest, se nyní v Česku nachází 2 355 brownfieldů rozlohou větší než 2 ha a o celkové rozloze 10 326 ha. Nejvíce zastoupené jsou zemědělské brownfieldy 34,9 %.

3.7.1 Brownfieldy Libereckého kraje

Podle krajské databáze se v Libereckém kraji nachází 368 brownfieldů. Jde o lokality s rozlohou větší než 0,5 ha a zastavěnou plochou větší než 250 m². V Libereckém kraji převládají areály průmyslového původu.

Tabulka 2 - Brownfieldy v Libereckém kraji

	ORP	počet lokalit	méně než 1000 m ²	více než 10 000 m ²
1	Česká Lípa	80	20	30
2	Frýdlant	80	11	31
3	Jablonec nad Nisou	29	7	9
4	Jilemnice	19	2	11
5	Liberec	59	10	22
6	Nový Bor	35	6	12
7	Semily	24	1	7
8	Tanvald	21	1	9
9	Turnov	26	4	10
10	Železný Brod	5	2	1
	celkem	378	64	142

Zdroj: databáze brownfields Libereckého kraje, vlastní zpracování

Tabulka 3 -Rozloha a počet brownfieldů v Libereckém kraji

Zastavěná plocha (m ²)	počet lokalit
500 a méně	91
500 - 1 000	86
1 000 - 2 500	83
2 500 - 5 000	52
5 000 - 10 000	42
10 000 - 20 000	18
20 000 - 30 000	3
30 000 a více	5
Vlastnictví	počet lokalit
Veřejné	100
Soukromé	263
Smíšené	15

Zdroj: databáze brownfields Libereckého kraje, vlastní zpracování

Tabulka znázorňuje množství brownfieldů podle velikosti zastavěné plochy. Malých brownfieldů (do 500 m²) je nejvíce, nachází se jich v Libereckém kraji 91. Největších brownfieldů s rozlohou 30 000 m² a více se v regionu nachází 5.

Tabulka 4 - Původní využití lokalit

Převažující původní využití	počet lokalit
Občanská vybavenost	116
Zemědělská činnost	93
Průmysl	86
Sklady	48
Drobná řemeslná výroba	26
Vojenské prostory	4

Zdroj: databáze brownfields Libereckého kraje, vlastní zpracování

Tato tabulka ukazuje, k čemu byly současné brownfieldy využívány dříve. Nejvíce sloužily lokality k občanské vybavenosti, což zahrnuje vzdělávací zařízení, nemocnice apod.

Tabulka 5 - Brownfieldy v Libereckém kraji

číslo	Brownfields	Obec	rozloha (m2)	zastavění	vhodný způsob využití	ekol. zátěže
1	Azyl, č.p. 66	Hrádek nad Nisou	3527	15%	občanská vybavenost	ne
2	Bytové domy, č.p.142,143	Stráž pod Ralskem	2225	52%	občanská vybavenost	ne
3	bývalá škola	Habartice	2016	25%	občanská vybavenost	možná
4	městské lázně	Jablonec nad Nisou	1137	80%	občanská vybavenost	ne
5	potraviny, č.p. 199	Žandov	1210	70%	bydlení	ne
6	hotel	Cvikov	1750	75%	občanská vybavenost	ne
7	cihelna, č.p.278	Hrádek nad Nisou	197222	10%	bydlení	možná
8	historický statek, č.p.14	Kunratice	8023	78%	ostatní	možná
9	hostinev v Arnoštově, č.p.11	Víchová nad Jizerou	2306	32%	ostatní	ne
10	kotelna, č.p.637	Doksy	608	100%	občanská vybavenost	ano
11	kotelna, nemocnice	Frýdlant	682	100%	ostatní	možná
12	kulturní dům, č.p.33	Vitkovice	1500	48%	občanská vybavenost	ne
13	mlékárna	Frýdlant	2018	36%	občanská vybavenost	možná
14	objekt bývalého statku	Jindřichovice pod Smrkem	24629	14%	občanská vybavenost	ne
15	prasečák	Stráž pod Ralskem	720	100%	ostatní	možná
16	sklad MV	Rokytnice nad Jizerou	3436	30%	občanská vybavenost	ne
17	Sokolovna, č.p. 629	Kamenický Šenov	2727	56%	občanská vybavenost	ne
18	stará doprava	Stráž pod Ralskem	15787	25%	občanská vybavenost	možná
19	sklad a depo u nádraží, č.p.1343,1344	Tanvald	1177	64%	průmysl	ne
20	statek - Bělá	Mírová pod Kozákovem	4050	42%	ostatní	možná
21	SUK (Správa údržba komunikací) č.p. 75	Stráž pod Ralskem	11126	5%	občanská vybavenost	možná
22	škola č.p.77	Vlastiboř	747	96%	bydlení	ne
23	švýcarský mlýn	Nové Město pod Smrkem	11900	8%	občanská vybavenost	možná
24	tovární objekt	Hejnice	10964	15%	ostatní	ne
25	ubytovna Falcon	Mimoň	2876	23%	bydlení	ne
26	vojenský výzkumný ústav	Doksy	176000	7%	průmysl	možná
27	zámek	Stráž pod Ralskem	38390	5%	občanská vybavenost	možná
28	zámek	Zahrádky	54820	3%	bydlení	ne
29	zemědělská stavba	Janov nad Nisou	12985	7%	občanská vybavenost	ne

Zdroj: RISY.cz, vlastní zpracování

V tabulce jsou zobrazeny větší brownfieldy Libereckého kraje. Více jak polovina by neměla být ekologicky zatížena. U ostatních ekologické zátěže nebyly zjišťovány.

Podle zdroje (Sdružení místních samospráv) se v Libereckém kraji nachází lokalit brownfieldů více. Bylo jich lokalizováno 516.

Tabulka níže ukazuje počet brownfieldů v jednotlivých ORP v Libereckém kraji. Nejvíce Brownfieldů se nachází v ORP Česká Lípa a Liberec.

Tabulka 6 - Počet Brownfieldy v jednotlivých ORP Libereckého kraje

ORP	počet Brownfieldů
Česká Lípa	103
Liberec	89
Frýdlant	76
Nový Bor	41
Jilemnice	48
Semily	41
Turnov	36
Tanvald	33
Jablonec nad Nisou	30
Železný Brod	9
CELKEM	516

Zdroj: Sdružení místních samospráv, vlastní zpracování

3.8 Průmyslové zóny

Průmyslové zóny nejsou konkrétněji definovány, a proto není jednoduché určit ani jejich celkový počet v Česku.



Obrázek 10 - Průmyslová zóna

Zdroj: Czech Invest

Přehled počtu v krajích těch nejvýznamnějších a největších je znázorněn v tabulce níže. Největší průmyslovou zónou jsou Nošovice v Moravskoslezském kraji s rozlohou 1265 ha. V Libereckém kraji ty největší průmyslové zóny zabírají celkem 467 ha. Největší z nich je v Liberci – průmyslová zóna Jih – Doubí, která má 125 ha, (RIS).

Tabulka 7 - Největší průmyslové zóny ČR

Kraj	Počet průmyslových zón	Celková rozloha (ha)	Největší průmyslová zóna
Praha	2	cca 130 ha	VGP Park Horní Počernice (100 ha)
Středočeský	15	cca 1054 ha	Kolín – Ovčáry (370 ha)
Jihočeský	19	cca 784 ha	Tábor – Vožická (momentálně 45 ha, celkové rozvojové možnosti lokality až 157 ha)
Plzeňský	14	cca 1119 ha	Plzeň – Líně (343 ha)
Karlovarský	7	cca 631 ha	Cheb – Horní Dvory (300 ha)
Ústecký	13	cca 1260 ha	Triangle (365 ha)
Liberecký	9	cca 467 ha	Liberec – průmyslová zóna Jih - Doubí (125 ha)
Královéhradecký	16	cca 963 ha	Dobřenice (230 ha)
Pardubický	9	cca 382 ha	Pardubice Free zone – Staré Čivice (120 ha)
Vysočina	5	cca 186 ha	Bystřice nad Pernštejnem (80 ha)
Jihomoravský	12	cca 1037 ha	Brno – Tuřany – Chrlíce (238 ha)
Olomoucký	12	cca 451 ha	Přerov – jih a Terminál kombinované dopravy (110 ha)
Zlínský	16	cca 1163 ha	Letiště Holešov (273,7 ha)
Moravskoslezský	11	cca 1265 ha	Nošovice (276 ha)

Zdroj: Průmyslové zóny.cz

3.8.1 Průmyslové zóny v Libereckém kraji

Podle Regionálního informačního systému je v Libereckém kraji vymezeno 8 průmyslových zón. Podle tohoto zdroje tedy průmyslové zóny zabírají cca 451,7 ha půdy. Rozloha Libereckého kraje je 316 300 ha. (je pravděpodobné, že RIS neeviduje menší průmyslové zóny, rozloha průmyslových zón bude jistě větší, než je v evidenci). Z těch to čísel je viditelné, že Liberecký kraj patří mezi oblasti s nižší rozlohou průmyslových zón.

Tabulka 8 - Průmyslové zóny Libereckého kraje

	Průmyslová zóna	Plocha [ha]	Využívaná plocha [ha]	Funkce
1	Hrádek nad Nisou - Za obchvatem (Oldřichovská)	40	cca 15	Lehká průmyslová výroba
2	Liberec - PZ Jih - Doubí	125	125	*
3	Nový Bor - Za Crystalexem	21	dosud nevyužívaná	Lehká průmyslová výroba
4	Obchodně- průmyslový areál Vesecko	41	24,6	Servisní zóna - lehká průmyslová výroba
5	Obchodní a průmyslová zóna Liberec Sever - Růžodol	67	57	**
6	Okrouhlá	26	dosud nevyužívaná	Lehká průmyslová výroba
7	Ralsko - Kuřívody	75	25,8	***
8	Stráž pod Ralskem - Na Americe	56,7	dosud nevyužívaná	blíže nespecifikovaná průmyslová výroba

Zdroj: RISY.cz, vlastní zpracování

*Výroba stavebních a obráběcích strojů, izolačních materiálů, autodoplňků, kuchyňského vybavení, spedice, datové a telekomunikační služby, logistika

**Obchod, služby, obchodní domy, hypermarkety, prodejní sklady, integrované zařízení pro vědu a výzkum, samostatné stavby a areály pro průmyslovou výrobu

***Lehká průmyslová výroba, smíšená s logistikou, komerčními funkcemi a technickými službami

4 Liberecký kraj: fyzicko - geografická charakteristika

4.1 Osídlení Liberecka

První doklady o osídlení Liberecka náležejí do období paleolitu, zhruba 1 mil. – 120 000 let, (Pleiner 1978). Souvisejí (5500 – 5000 př. n. l.) bylo osídleno pouze Pojizeří, odkud je doloženo několik osad (Turnov, Maškovy zahrady, Nudvojovice, Přepeře, Příšovice) a výšinné hradiště na Hradech na Mužském (Markovčin et al. 2002). V průběhu 13. století řídce osídlené pohraničí začalo osídlovat německé obyvatelstvo a počalo zakládat vesnice a později města. Mezi nejstarší města patří Česká Lípa, Jablonné v Podještědí a Český Dub.

Dostatek dřeva se stal důležitým faktorem pro rozvoj horských a podhorských oblastí. Zakládaly se sklářské hutě (16. stol.), které významně zasáhly do lesních porostů.

Radikální změnu v osídlení pohraničí přinesla okupace Československa a konec 2. světové války (Markovčín et al. 2002).

4.2 Liberecký kraj – obecný přehled

Liberecký kraj se rozkládá na severu Česka u hranic s Polskem a Německem. Patří mezi menší kraje, tvoří 4 % rozlohy státu. Rozkládá se na 3 163 km². Počet obyvatel je 440 636. Hustota zalidnění (139 obyvatel/km²) se podobá průměrné hustotě celého Česka (134 obyvatel/km²). Počet obcí v Libereckém kraji je 215, z toho statut města má 39 (ČSÚ).

Liberecký kraj patří k hornatějším oblastem Česka, zasahují sem Krkonoše, Jizerské hory a Lužické hory. Jeho výšková členitost odpovídá charakteristikám pahorkatiny. Tato oblast je svými přírodními podmínkami a chladnějším podnebím méně příznivá pro zemědělství. Podle dat katastru nemovitostí z roku 2016 zaujímala zemědělská půda v Libereckém kraji rozlohu 139 350 ha, což je 44,0 % území kraje. Významnou plochu tvoří trvalé travní porosty. Velkou rozlohu zaujímá v tomto regionu les, činí 43,1 % kraje. Zastavěné území činí 31 164 ha, tzn. 9,9 % kraje, (ČSÚ).

V tabulce níže jsou znázorněny úhrnné hodnoty pozemků Libereckého kraje v členění po ORP k roku 2017 (znázorněno v ha).

Tabulka 9 - Úhrnné hodnoty druhů pozemků v členění po ORP, Liberecký kraj

Obec s rozšířenou působností	orná půda	chmelnice	vinice	zahrada	ovocný sad	trvalý travní porost	zeměd. půda	lesní pozemek	vodní plocha	zastav. plocha a nádvoří	ostatní plocha	Celková výměra
Česká Lípa	20953	27	0	993	240	12638	34851	40074	2381	1252	8639	87197
Frydlant	5990	0	0	622	14	9077	15703	16743	365	382	1744	34936
Jablonec nad Nisou	692	0	0	458	1	2971	4123	7800	311	418	1579	14231
Jilemnice	4791	0	0	426	34	8555	13806	11906	219	339	1592	27860
Liberec	11244	0	0	2069	83	13375	26770	24067	503	1293	5206	57839
Nový Bor	2536	0	0	547	58	4613	7754	10226	197	312	1599	20088
Semily	7009	0	0	595	79	6162	13844	6715	191	349	1909	23008
Tanvald	581	0	0	307	7	2816	3711	13740	231	255	1122	19061
Turnov	8486	0	0	1246	866	4735	15333	6496	346	509	2030	24713
Železný Brod	864	0	0	372	21	2080	3338	3085	75	132	776	7405
Celkem za kraj	63145	27	0	7635	1404	67021	139233	140852	4819	5240	26196	316339
Počet parcel	66844	11	0	111340	2331	211162	391688	85115	15252	199017	206568	897640

Zdroj: ČÚZK 2018

Liberecký kraj je bohatý na přírodně významné lokality. Nachází se zde pět chráněných krajinných oblastí (České středohoří, Jizerské hory, Lužické hory, Český Ráj, Kokořínsko), 8 národních přírodních rezervací, 9 národních přírodních památek, 36 přírodních rezervací a 73 přírodních památek. Takto přírodně bohatá oblast je lákavou nabídkou k rekreaci, nalézají se zde např. minerální prameny (lázně Kundratice, Libverda) a rašeliny. Turistická atraktivnost území významně ovlivnila vývoj celého regionu.

Liberecký kraj je důležitý z hlediska průmyslu. Nachází se zde ložiska sklářských a slévárenských písků a stavebního kamene a stěrkopísků. V Libereckém kraji je provozováno 55 průmyslových zařízení IPPC (Integrovaná prevence a omezování znečištění) z celkového počtu 1 544 v celé ČR. Převažuje zde průmysl sklářský, výroba bižuterie, strojírenství, výroba plastů a zpracovatelský průmysl (RIS).

Nachází se zde také několik významných hraničních přechodů a dva důležité dálniční tahy.

4.3 Botanická charakteristika

Původní přirozená vegetace v Libereckém kraji byla zastoupena acidofilními doubravami, bučinami a jedlinami a dubohabřinami (Neuhäuslová 1998).

Podle Skalický (1988) zájmová oblast spadá do dvou fyto geografických oblastí. Větší rozlohu zaujímá mezofytikum s devíti fyto geografickými okresy a oreofytikum. Lužní lesy se zde vyskytují jen v malých fragmentech. Kyselé doubravy a lipové doubravy jsou součástí chráněných území. Roklinové a suťové lesy se nacházejí v podhorském a horském stupni. Květnaté bučiny a jedliny na úživnějších substrátech a kyselé bučiny na chudších substrátech se nacházejí v horských a podhorských oblastech. Horské klimaxové smrčiny jsou vázané na nejvyšší polohy CHKO Jizerské hory (Markovčín et al. 2002).

4.4 Hydrologické poměry

Region se dělí do tří oblastí. Západ odvádí řeka Ploučnice, východ a jih Jizera a sever Lužická Nisa a Smědá. Evropské rozvodí kopíruje hranice s Německem přes vrcholy Lužických hor (Markovčín et al. 2002).

4.5 Klimatologie

Podnebí na severovýchodě kraje je podle chladné (CH) nebo mírně chladné (MCH) a vlhké. Většina území spadá podle stejné klasifikace do mírně teplé a vlhké podnebné oblasti (MT4) a jižní část kraje do mírně teplé a mírně vlhké oblasti (MT2) (ČHMÚ 2007).

4.6 Geologie

Rozmanitá geologická stavba významně ovlivňuje půdní a biogeografické poměry v Libereckém kraji. Území spadá do lužické oblasti Českého masivu. Je

významně ovlivněno tzv. lužickou poruchou. Ta probíhá ve směru SZ na JV. Má charakter přesmyku, kde starší horniny ze severovýchodu byly nasouvány na mladší horniny z jihozápadu. Území tedy dělí na dvě části: na jihozápadě území převládají usazené horniny křídly s množstvím vulkanických hornin a východ, který je tvořený převážně přeměněnými horninami a žulami krkonošsko-jizerského krystalinika (Markovčín et al. 2002).

4.7 Geomorfologické poměry

Zájmové území se dělí v severní části území na jednotky Krkonošsko-jesenické soustavy, v jižní polovině na dílčí jednotky soustavy České tabule (Balatka, Kalvoda 2006).

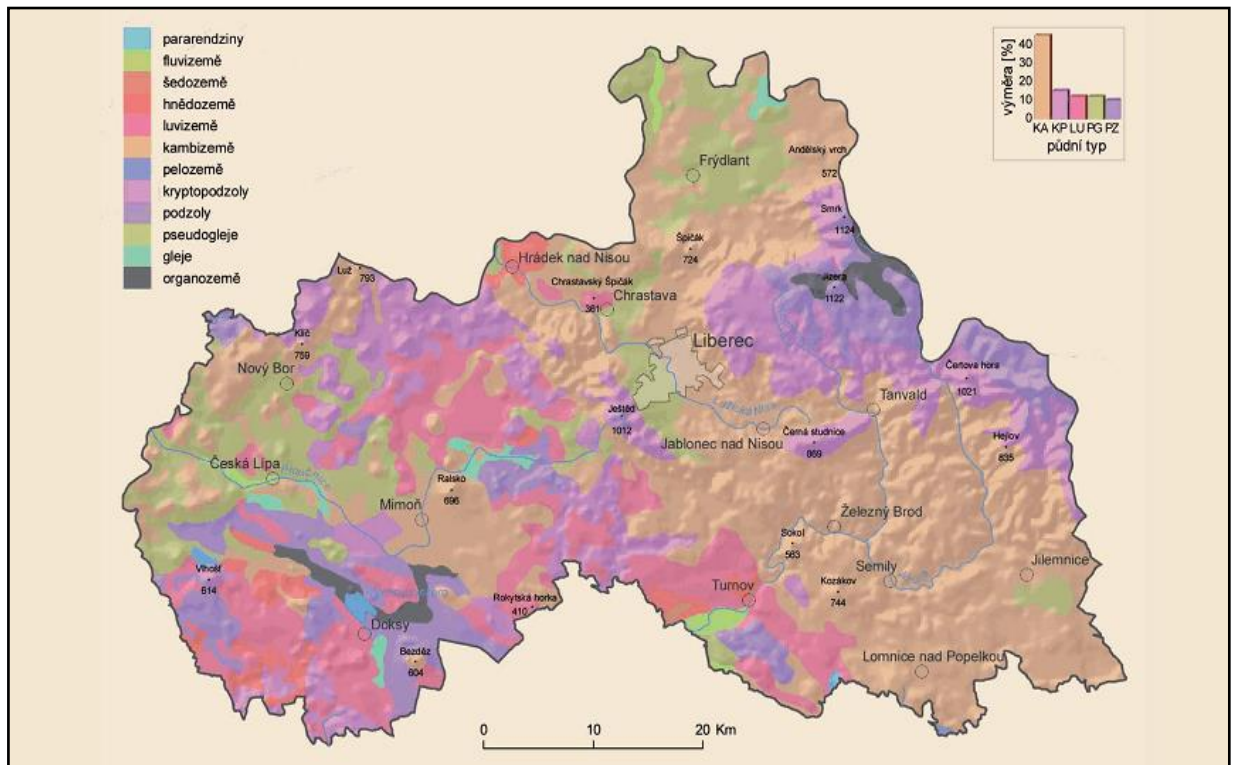
4.8 Půdní poměry

Půdní poměry jsou vázané na geomorfologii a geologii, která je v Libereckém kraji rozmanitá. Velký vliv na vývoj půd zde má i množství srážek, teploty a antropogenní zásahy. AOPK ČR (2007) uvádí, že např. znečištěné ovzduší významně ovlivnilo stav lesních půd.

V Libereckém kraji se nenacházejí příliš kvalitní půdy. Velkou část kraje tvoří kambizemě (asi 40 %). Vznik kambizemí je vázán na svahoviny nebo přemístěné zvětraliny. Typickým znakem je skeletovitost a slabě kyselá až kyselá půdní reakce. Tento půdní typ se nachází v různých nadmořských výškách (kambizemě nižších poloh 300 – 600 m n. m. a kambizemě vyšších poloh 600 – 800 m n. m.) (Šarapatka 2014).

Dále se na území kraje hojně vyskytují kryptopodzoly, luvizemě, pseudogleje a podzoly (Kozák & Němeček 2009).

Obrázek znázorňuje geografické rozložení půd v Libereckém kraji.



Obrázek 13 - Půdní typy Libereckého kraje

Zdroj: MŽP

5 Materiál a metody

Praktická část se zabývala průmyslovými oblastmi a brownfieldy Libereckého kraje. Průmyslové zóny a brownfieldy se z mnoha důvodů často vystavují na úrodnějších půdách a cílem této diplomové práce bylo zjistit, jaký je stav v Libereckém kraji. Byla porovnána vrstva průmyslových zón a brownfieldů s půdní mapou.

Pro tvorbu mapových výstupů byl použit program ArcGIS 10.2.od společnosti ESRI. Data pro práci v ArcGIS byla získána od VÚMOPu a Sdružení místních samospráv ČR.

Jako podkladová mapa byl použit shapefile bonitovaně půdně-ekologické jednotky, který poskytl VÚMOP. Shapefile půdních typů byl získán od Zemědělské univerzity. Od Sdružení místních samospráv České republiky byla poskytnuta bodová vrstva brownfieldů a polygonová vrstva parcel Libereckého kraje. Shapefile průmyslových zón Libereckého kraje byl získán od Ministerstva pro místní rozvoj. Ostatní shapefile byly získány z databáze České republiky ArcČR 500.

Průmyslové zóny byly porovnány s databází RIS a pojmenovány. Pod zóny byla nahrána vrstva BPEJ. Podle databáze VÚMOP (<https://bpej.vumop.cz/>) byly vyhledány průměrné ceny půdy za m², bodová výnosnost a třída ochrany. V Excelu bylo spočteno procentuální zastoupení jednotlivých BPEJ.

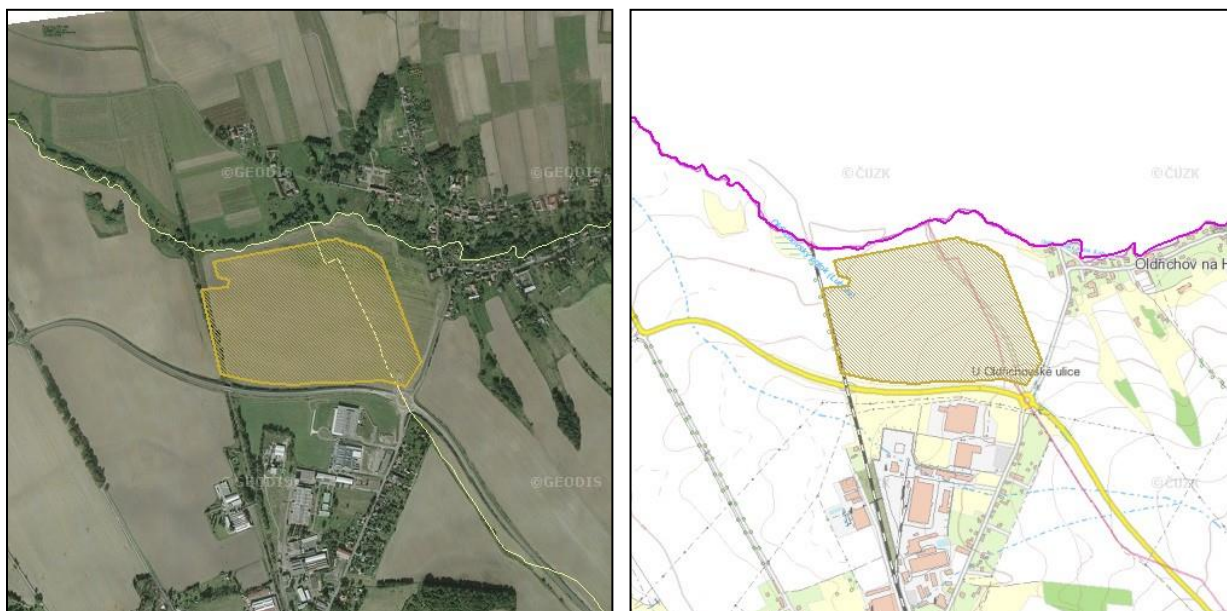
Bodová vrstva brownfieldů byla převedena pomocí parcel na polygony (parcela odpovídá brownfieldu). Byly spočteny rozlohy jednotlivých brownfieldů. Pod brownfieldy byla nahrána vrstva BPEJ a opět byly v databázi VÚMOP vyhledány informace o průměrné ceně půdy za m², bodové výnosnosti a třídě ochrany.

6 Výsledky

6.1 Průmyslové zóny – Liberecký kraj

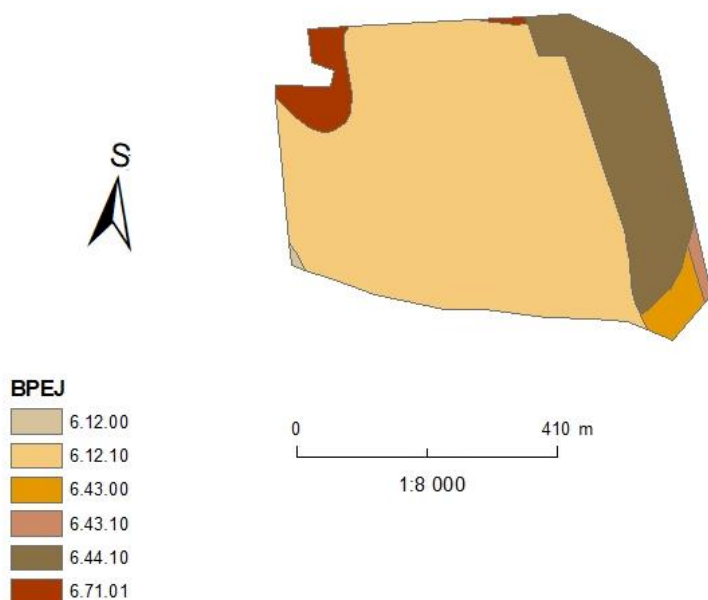
6.1.1 Hrádek nad Nisou

Průmyslová zóna Hrádek nad Nisou se nachází za vnějším dopravním obchvatem města (na II/271) poblíž Oldřichova na Hranicích. Se svými 40 ha (využitelných maximálně 30 ha) patří mezi menší průmyslové zóny. Využívaná plocha je cca 15 ha a volná plocha je taktéž 15 ha. Plochy jsou v soukromém vlastnictví, která je pronajímána VGP. Do její funkční náplně spadá lehká průmyslová výroba (RIS),



Obrázek 11 - Průmyslová zóna Hrádek nad Nisou

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA HRÁDEK NAD NISOU



Obrázek 12 - BPEJ - Hrádek nad Nisou, vlastní zpracování

Průmyslová zóna Hrádek nad Nisou se rozkládá na šesti BPEJ.

Tabulka 10 - Průmyslová zóna - Hrádek nad Nisou, vlastní zpracování

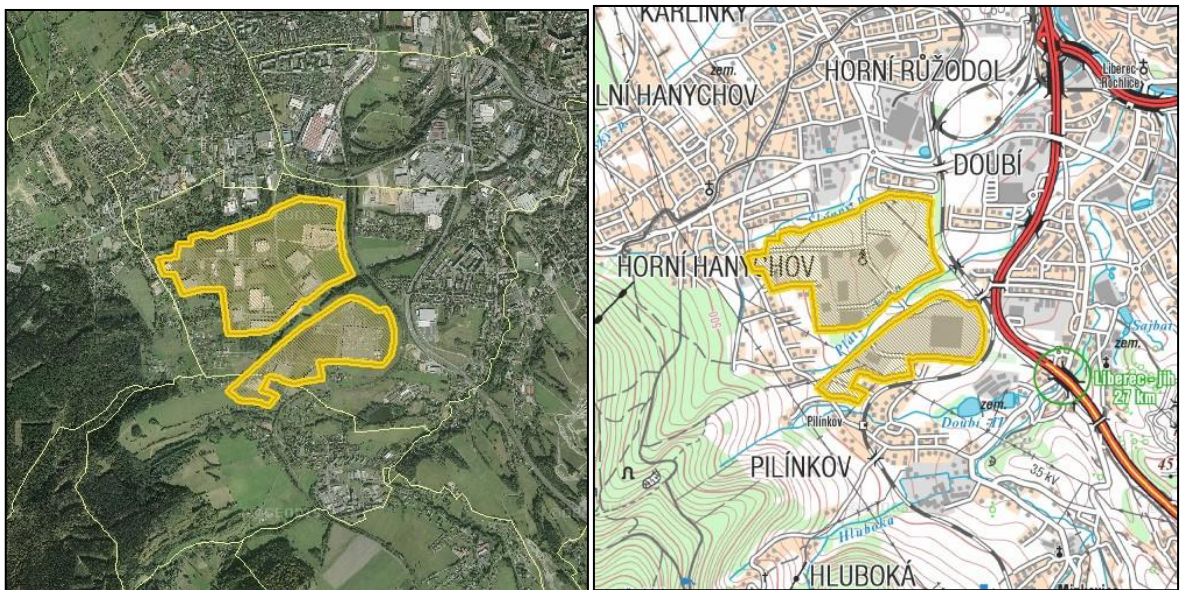
BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
6.12.00	12.73	67	1	0,15
6.12.10	11.29	59	2	73,42
6.43.00	10.03	56	2	2,38
6.43.10	8.80	48	2	0,68
6.44.10	8.04	47	3	19,22
6.71.01	2.82	28	5	4,14

V průmyslové zóně Hrádek nad Nisou je nejvíce zastoupena BPEJ 6.12.10, která spadá do 2. třídy ochrany ZPF. Tyto půdy jsou nadprůměrně produkčně schopné a měly by sloužit především k zemědělské produkci. Malá část průmyslové zóny spadá dokonce do 1. třídy ochrany ZPF, což už by se vůbec nemělo stát. I když se na mapě zdá, že je to jen malé procento, plocha zabírá 422 m². Třetí a pátá třída ochrany, které se v zóně také vyskytují, jsou půdy s nižším stupněm ochrany, které

jsou podle zákona možné pro výstavbu využívat. Z celkové plochy průmyslové zóny se pouze 23 % rozkládá na půdách k tomu stanovených.

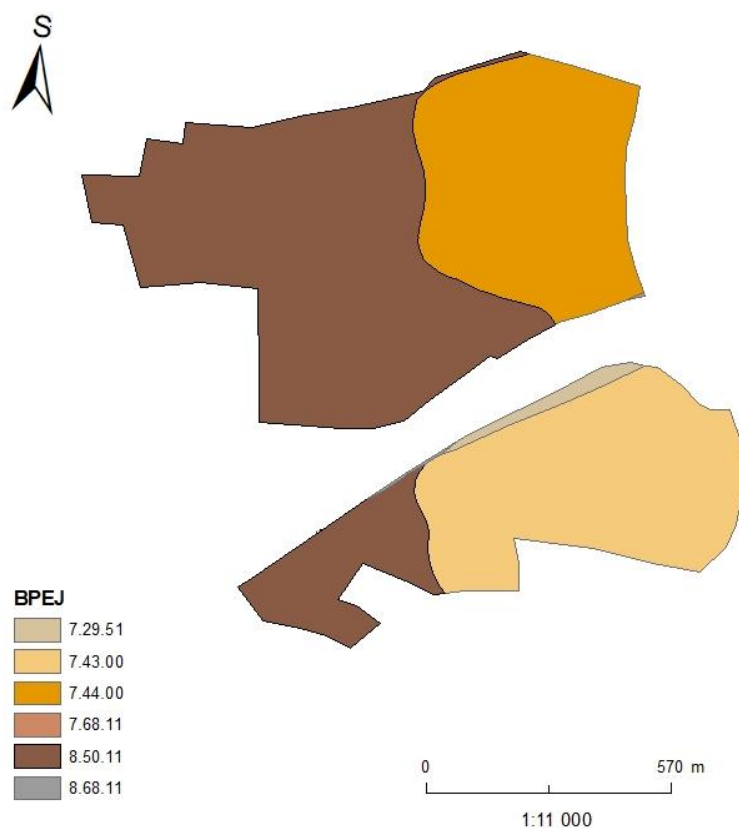
6.1.2 Liberec - průmyslová zóna Jih-Doubí

Tato průmyslová zóna je největší v Libereckém kraji. Její rozloha je 125 ha a je využívána po celé rozloze. Nachází se na jižním okraji silně urbanizované oblasti, při významném silničním tahu Praha - Německo (R35). Je zde výroba stavebních a obráběcích strojů, izolačních materiálů, autodoplňků, kuchyňského vybavení, dále spedice, datové a telekomunikační služby, logistika. Developerem Doubí je společnost Investorská inženýrská a.s., Liberec (RIS).



Obrázek 13 - Průmyslová zóna Jih - Doubí

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA DOUBÍ



Obrázek 14 - BPEJ – Doubí, vlastní zpracování

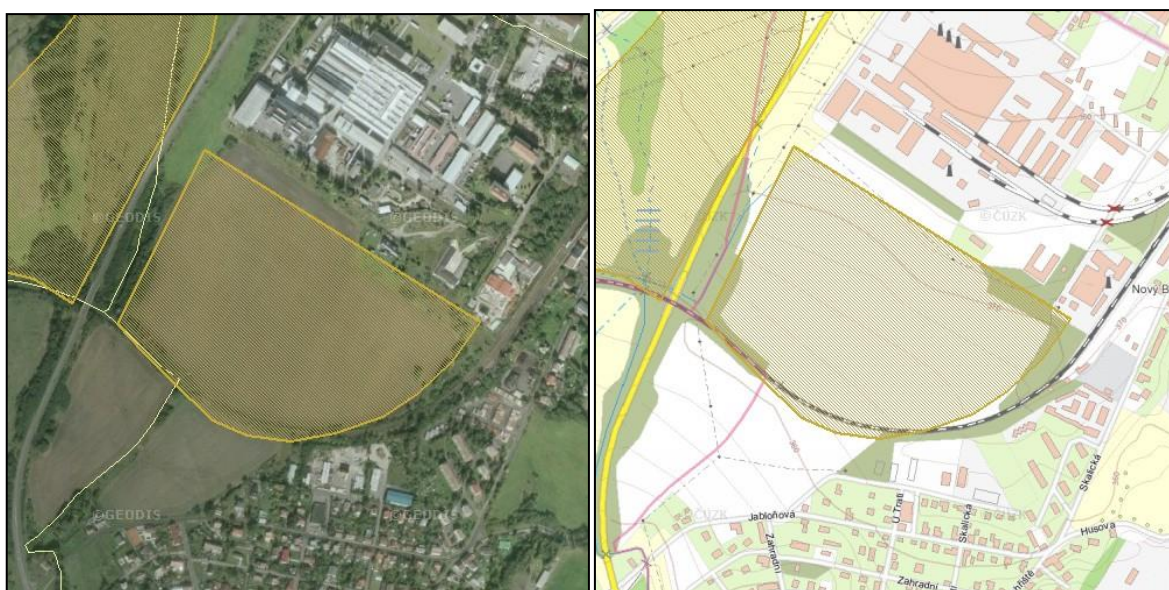
Tabulka 11 Průmyslová zóna Jih – Doubí, vlastní zpracování

BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
7.29.51	5.07	28	4	1,20
7.43.00	7.77	49	2	24,87
7.44.00	6.68	42	2	24,35
7.68.11	1.33	15	5	0,02
8.50.11	2.44	24	3	49,44
8.68.11	1.31	14	5	0,12

Průmyslová zóna Doubí je na tom procentuálně trochu lépe než Hrádek nad Nisou. Více jak polovina průmyslové zóny je vystavěna na 3. a nižší třídě ochrany. Vyskytují se zde opět plochy s 2. třídou ochrany, které mají nižší bodovou výnosnost (málo produkční).

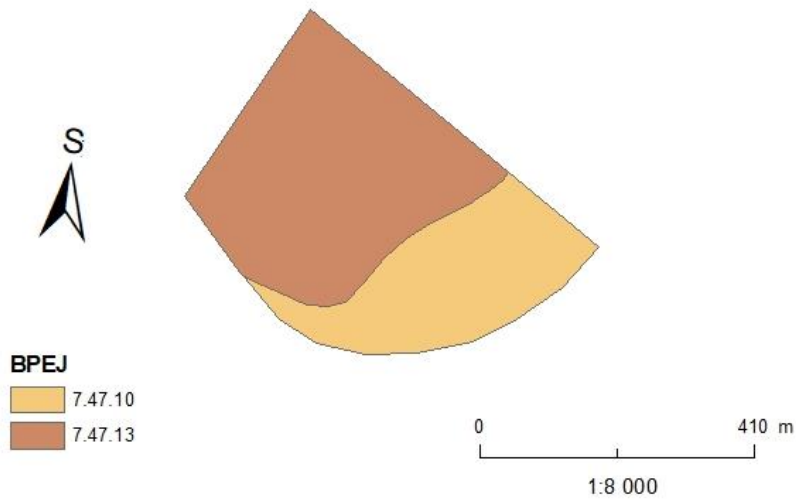
6.1.3 Nový Bor - Za Crystalexem

Průmyslová zóna na západním okraji Nového Boru (za areálem sklářského komplexu Crystalex) má rozlohu 21 ha. Tato průmyslová zóna není doposud využívána. Funkční náplní průmyslové zóny by měla být lehká průmyslová výroba. V současnosti je zóna ve fázi předprojektové přípravy (Město Nový Bor - Stavební úřad a úřad územního plánování).



Obrázek 15 - Průmyslová zóna Nový Bor - Za Krystalexem

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA ZA KRYSTALEXEM



Obrázek 16 - BPEJ Nový Bor - Za Krystalexem, vlastní zpracování

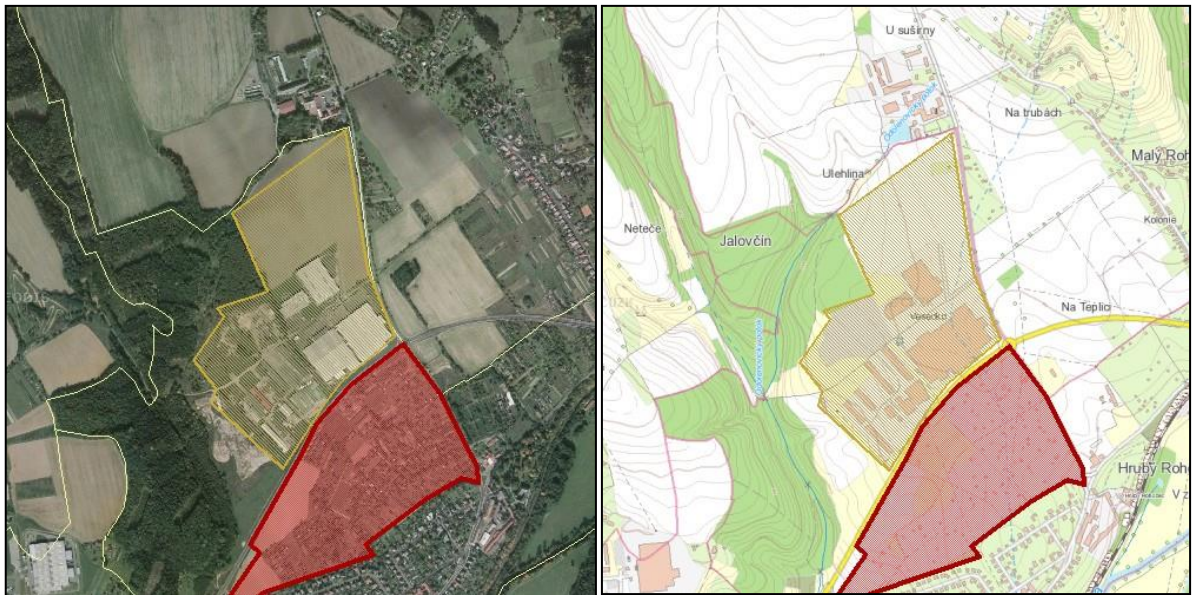
Tabulka 12 - Průmyslová zóna Nový Bor- Za Krystalexem, vlastní zpracování

BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
7.47.10	4.75	33	3	36,20
7.47.13	2.87	23	5	63,80

Tato průmyslová zóna je vystavěna pouze na dvou BPEJ. Třída ochrany která se vztahuje na toto území spadá do 3. a 5. třídě ochrany, zóna je tedy vystavěna na půdách k tomu určených.

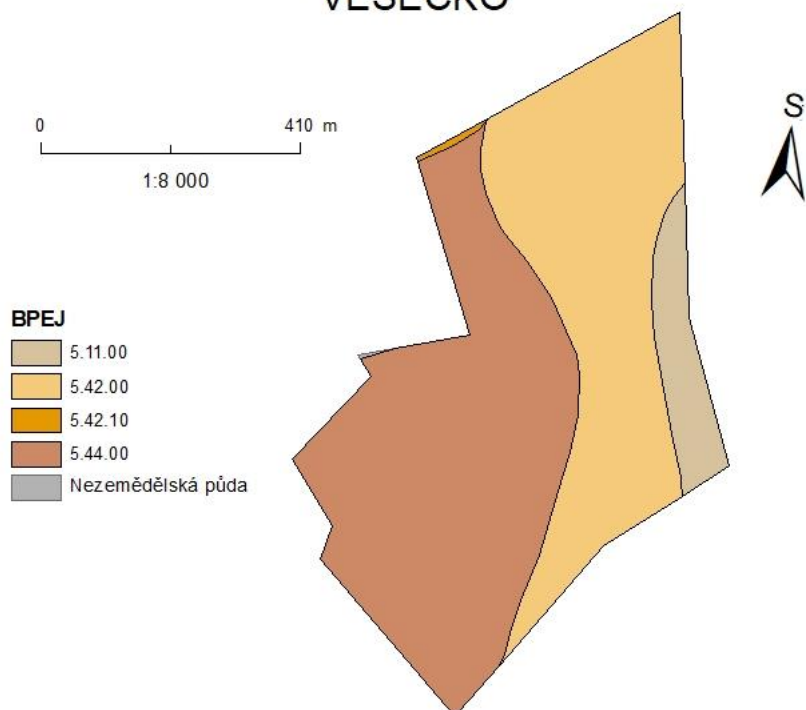
6.1.4 Obchodně-průmyslový areál Vesecko

Průmyslová zóna leží na severním okraji města při komunikaci E65, na katastrální území Daliměřice. Její rozloha činí 41 ha a je využívána z 60 %. Probíhá zde lehká průmyslová výroba. Vlastníkem ploch je převážně ONTEX CZ, SFS intec s.r.o., VGP CZ I. V budoucnu by se průmyslová zóna měla rozšířit, je zpracován nový územní plán (Městský úřad Turnov - odbor rozvoje města).



Obrázek 17 - Průmyslová zóna Vesecko

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA VESECKO



Obrázek 18 - BPEJ Průmyslová zóna Vesecko, vlastní zpracování

Tabulka 13 - Průmyslová zóna Vesecko, vlastní zpracování

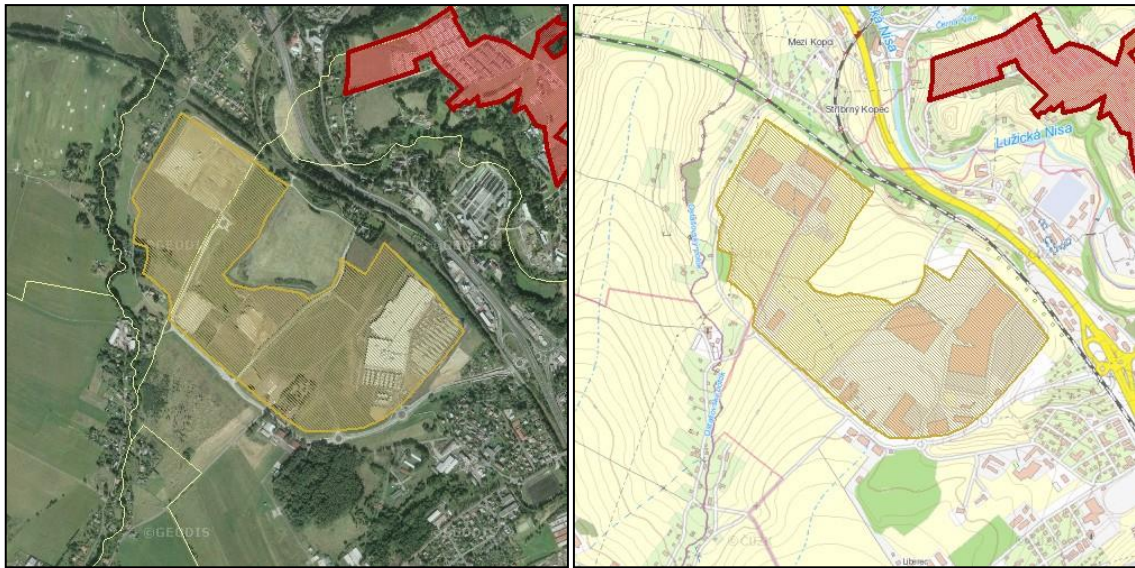
BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
5.11.00	13.41	75	1	6,84
5.42.00	10.86	63	2	41,40
5.42.10	9.00	55	2	0,26
5.44.00	10.00	60	3	51,45
*NZP	-	-	-	0,05

*NZP – nezemědělská půda

Tato průmyslová zóna je vystavěna z 50 procent na 3. třídě ochrany. Téměř 7 % je vystavěno na půdách 1.třídy ochrany. Tato BPEJ má i vysokou bodovou výnosnost. Zbytek území (42 %) zabírá 2. třída ochrany se střední bodovou výnosností.

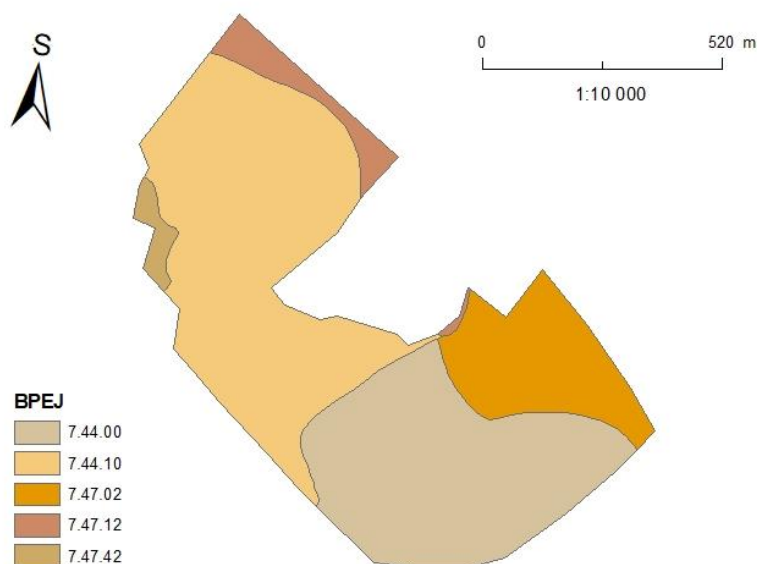
6.1.5 Obchodní a průmyslová zóna Liberec Sever – Růžodol

Růžodol se nachází na severním okraji silně urbanizované oblasti, při významném silničním tahu Praha - Německo (R35). Průmyslová zóna je z velké části využívána (až 85 %). Funkce průmyslové zóny zahrnuje Obchod, služby, obchodní domy, hypermarkety, prodejní sklady, integrované zařízení pro vědu a výzkum, samostatné stavby a areály pro průmyslovou výrobu, provozovny drobné řemeslné výroby a služeb, sklady a skladovací plochy (RIS).



Obrázek 19 - Průmyslová zóna Liberec Sever - Růžodol

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA RŮŽODOL



Obrázek 20 - BPEJ Růžodol, vlastní zpracování

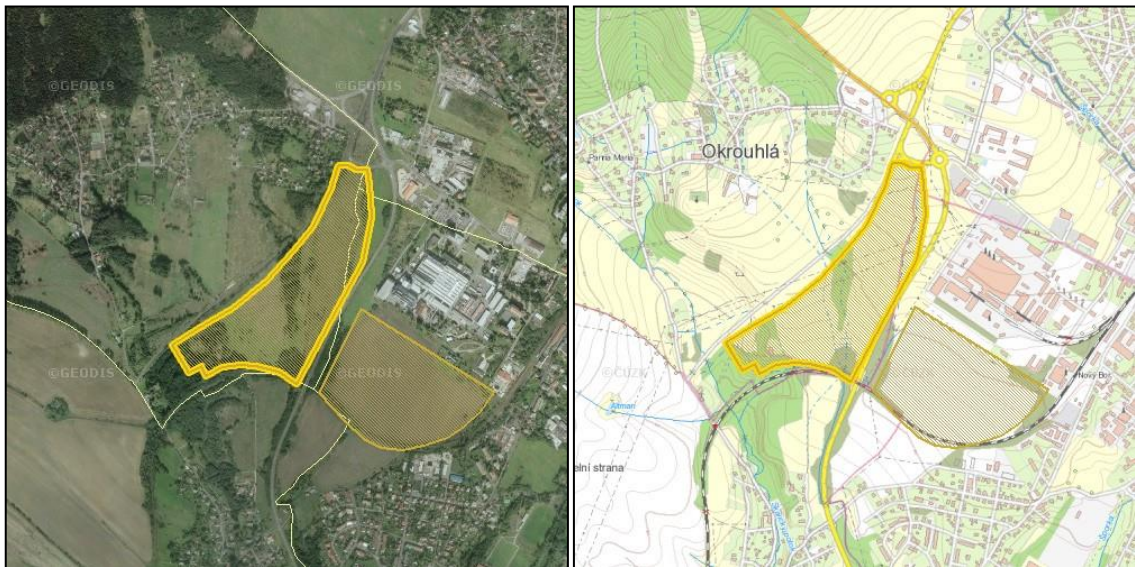
Tabulka 14 - Průmyslová zóna Růžodol, vlastní zpracování

BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
7.44.00	6.68	42	2	33,73
7.44.10	5.57	35	2	45,73
7.47.02	4.73	33	3	14,41
7.47.12	3.44	27	4	4,45
7.47.42	2.42	24	5	1,68

Průmyslová zóna Růžodol je vystavěna na půdách vyšší ochrany, a to téměř z 80 % plochy. Jedná se o půdy s nižší bodovou výnosností.

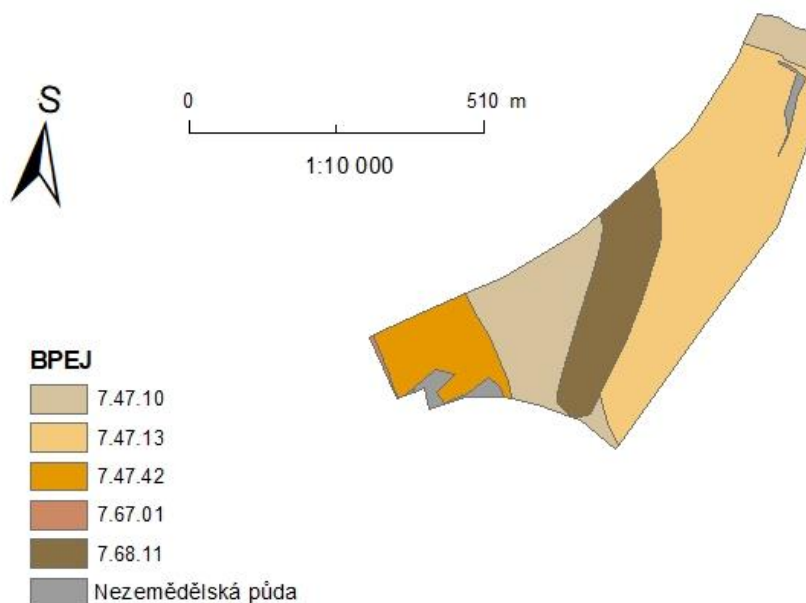
6.1.6 Okrouhlá

Průmyslová zóna Okrouhlá navazuje na Průmyslovou zónu města Nový Bor - Za Crystalexem, kde je vybudován závod na výrobu užitkového skla (Crystalex). Od této zóny je oddělena silnicí I. třídy I/9. Tato tvoří hranici zóny na východní straně. Na západě je zóna ohraničena silnicí I. třídy č.I/13 a na jihu železniční tratí Nymburk - Rumburk. Rozloha průmyslové zóny je 26 ha. Okrouhlá je stále nevyužívána. Do funkce průmyslové zóny bude spadat lehká průmyslová výroba. Využití zóny je ve fázi plánování (RIS).



Obrázek 21 - Průmyslová zóna Okrouhlá

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA OKROUHLÁ



Obrázek 22 - BPEJ Okrouhlá, vlastní zpracování

Tabulka 15 - Průmyslová zóna Okrouhlá, vlastní zpracování

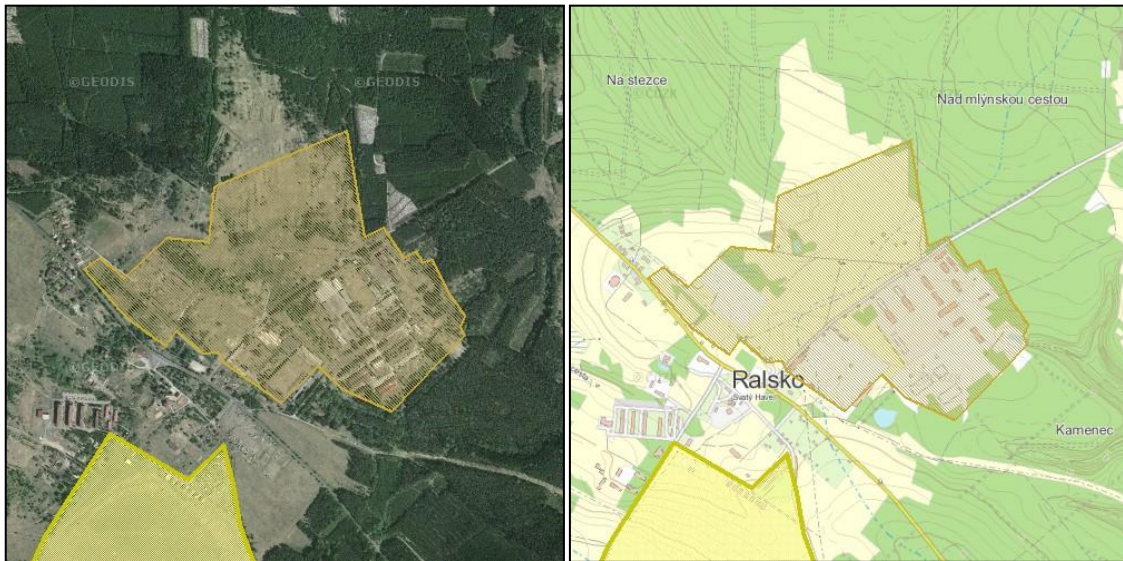
BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
7.47.10	4.75	33	3	22,12
7.47.13	2.87	23	5	47,02
7.47.42	2.42	24	5	11,61
7.67.01	1.34	16	5	0,27
7.68.11	1.33	15	5	16,60
*NZP	--	-	-	2,39

*NZP – nezemědělská půda

Průmyslová zóna Okrouhlá je vystavěna na půdách 3. a 5. třídy ochrany, tedy na půdách k výstavbě určených a produkčně nevýznamných.

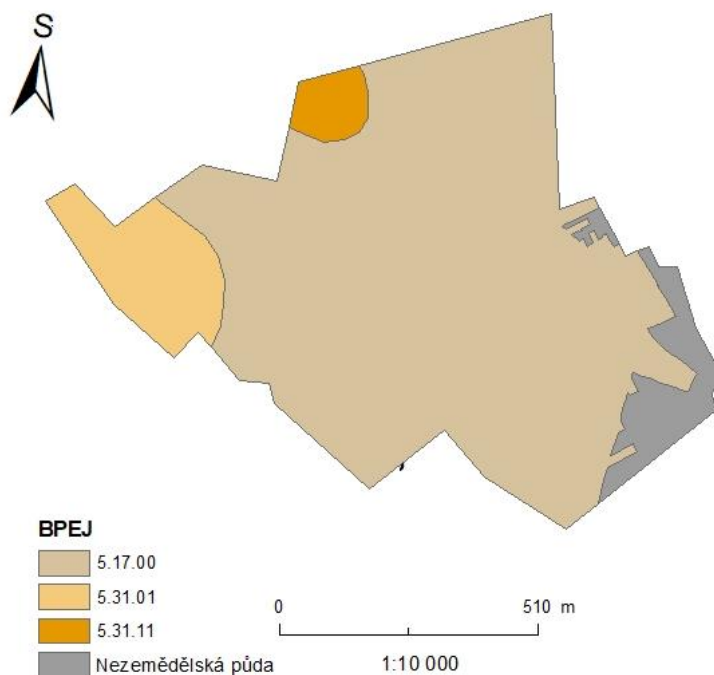
6.1.7 Ralsko - Kuřivody

PZ přiléhá z východní strany k zastavěnému území osady Kuřivody, je přetnuta silnicí II/268, která odděluje jižní zastavěnou a severní volnou část průmyslové zóny. Její rozloha činí 75 ha a prozatím je využíváno 25,8 ha plochy. Vlastníky pozemků jsou město Ralsko (RIS).



Obrázek 23 - Průmyslová zóna Kuřivody

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA KUŘIVODY



Obrázek 24 - BPEJ Kuřivody, vlastní zpracování

Tabulka 16 - Průmyslová zóna Kuřivody, vlastní zpracování

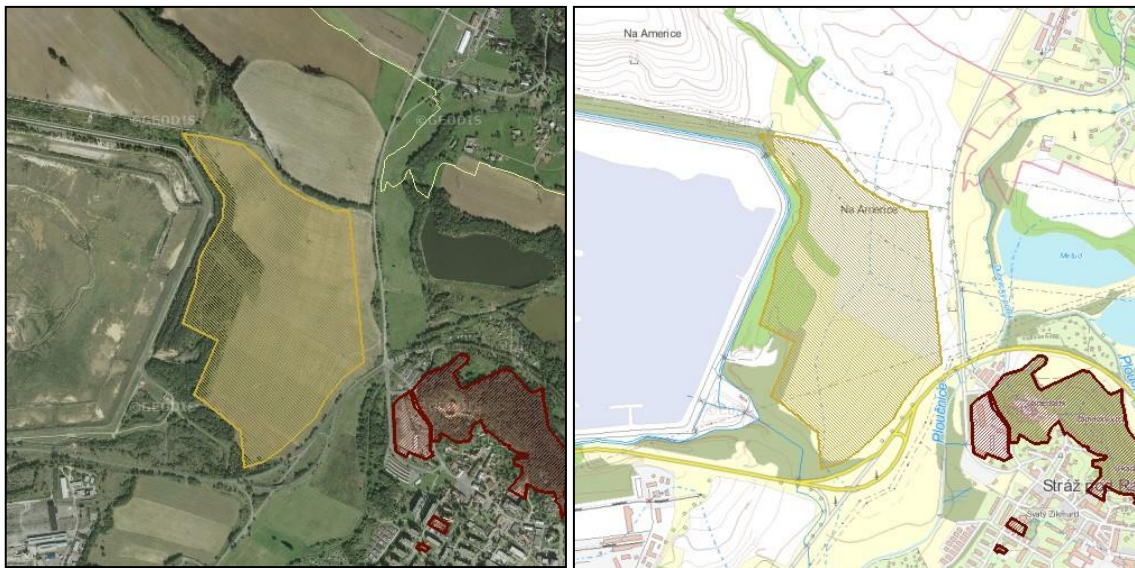
BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
5.17.00	6.89	46	4	6,10
5.31.01	6.10	41	3	82,37
5.31.11	5.52	34	4	9,00
*NZP	-	-	-	2,53

*NZP – nezemědělská půda

Lokalita Kuřivody je vystavěna na půdách 3. a 4. třídy ochrany a její umístění se v pořádku.

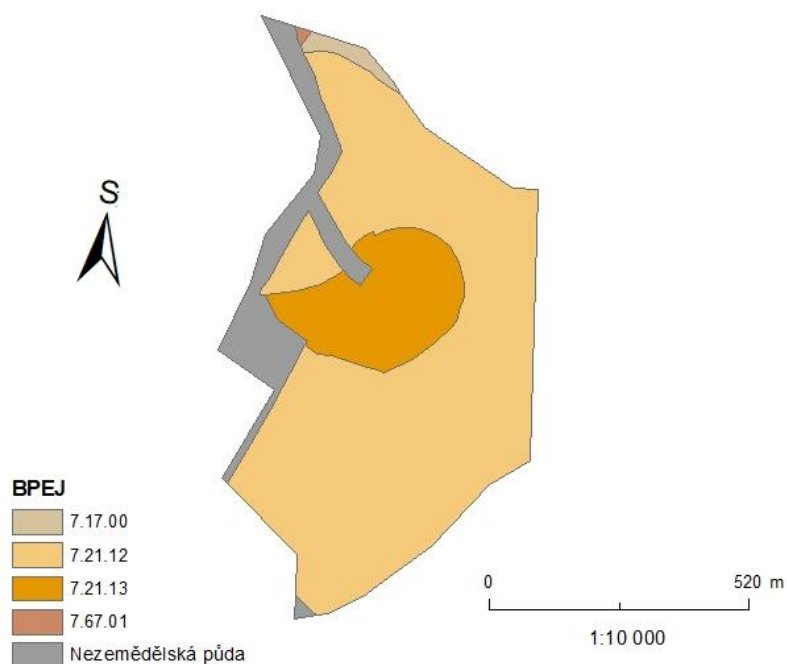
6.1.8 Stráž pod Ralskem - Na Americ

Průmyslová zóna se nachází severozápadně od obce, severně od komunikace II. třídy č. 278 (Česká Lípa - Liberec) a západně od komunikace III. třídy č.27241 (Stráž pod Ralskem - Dubnice), v sousedství stávajícího odkaliště. Plocha průmyslové zóny je 56,7 ha a je dosud nevyužívána. Průmyslová výroba, která zde bude probíhat, není blíže specifikována. Zóna je fázi plánování (Městský úřad Stráž pod Ralskem).



Obrázek 25 - Průmyslová zóna Stráž pod Ralskem - Na Americ

PRŮMYSLOVÁ ZÓNA STRÁŽ POD RALSKEM - NA AMERICE



Obrázek 26 - BPEJ Na Americe, vlastní zpracování

Tabulka 17 - Průmyslová zóna Na Americe, vlastní zpracování

BPEJ	Průměrná cena Kč/m ²	Bodová výnosnost	Třída ochrany ZPF	%
7.17.00	5.36	35	4	11,15
7.21.12	2.76	22	4	1,26
7.21.13	2.35	19	5	73,00
7.67.01	1.34	16	5	14,46
*NZP	-	-	-	0,13

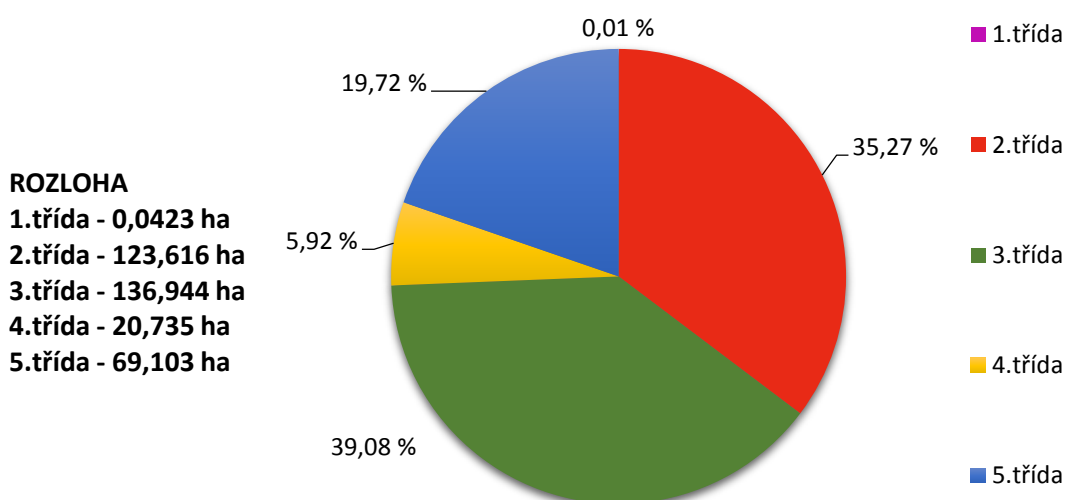
*NZP – nezemědělská půda

Průmyslová zóna Na Americe je vystavěna na chudších půdách a její místo výstavby je z hlediska ochrany půdy v pořádku.

Na Grafu níže je dobře viditelné procentuální zastoupení jednotlivých tříd ochrany na průmyslových zónách v Libereckém kraji. Jak již bylo řečeno, třídy ochrany 3. až 5. jsou pro výstavbu průmyslových zón přípustné, a z celkových ploch zaujímají dvě třetiny. Nepřehlédnutelné je procento 2.třídy ochrany. Půdy spadající do této kategorie jsou půdy s nadprůměrnou produkční schopností, vysoce chráněné, které by měly být z ZPF vyjmuty jen v ojedinělých případech. Celková rozloha 2. třídy ochrany vyskytující se na území průmyslových zónách je 123,616 ha.

6.1.9 Průmyslové zóny, brownfieldy

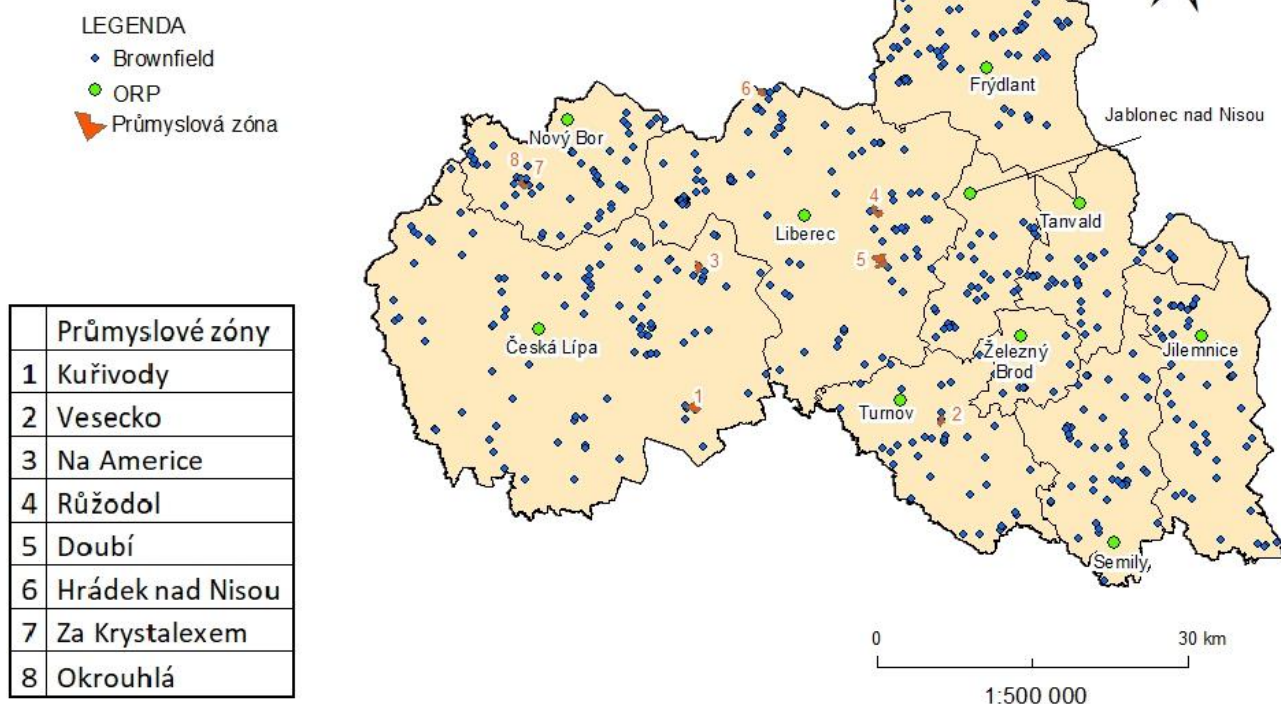
Zábory zem. půdy v průmyslových zónách dle tříd ochrany půdy



Graf 1 - Třídy ochrany a jejich rozloha na průmyslových zónách, vlastní zpracování

Rozmístění brownfieldů a průmyslových zón v jednotlivých ORP Libereckého kraje je zobrazen na obrázku níže. Liberecký kraj má rozlohu 3 163 km². Rozloha zmapovaných brownfieldů je 3,36 km² a rozloha průmyslových zón v kraji je 3,9 km². Počet brownfieldů na plochu má nejvíce Česká Lípa a Železný Brod. Průmyslové zóny se nachází 3 v ORP Liberec, 2 v České Lípě a Novém Boru a 1 v Turnově.

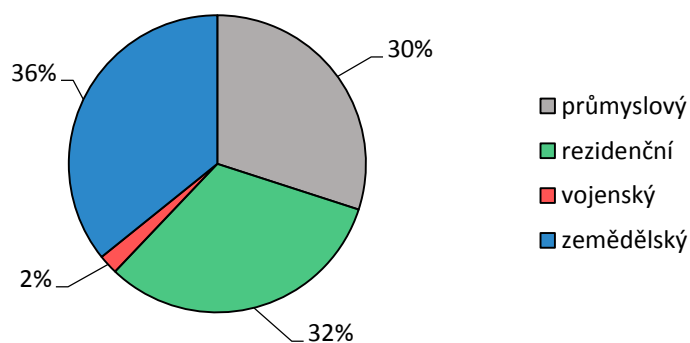
LIBERECKÝ KRAJ BROWNFIELDS A PRŮMYSLOVÉ ZÓNY



Obrázek 27 - Liberecký kraj, brownfieldy a průmyslové zóny, vlastní zpracování

V Libereckém kraji je poměr průmyslových, rezidenčních a zemědělských brownfieldů téměř stejný. Malé procento zabírají vojenské brownfieldy.

Liberecký kraj - typ Brownfieldu



Graf 2 - Liberecký kraj - typ brownfieldu, vlastní zpracování

Na tabulce níže jsou uvedeny půdní typy nacházející se na průmyslových zónách a jejich rozloha.

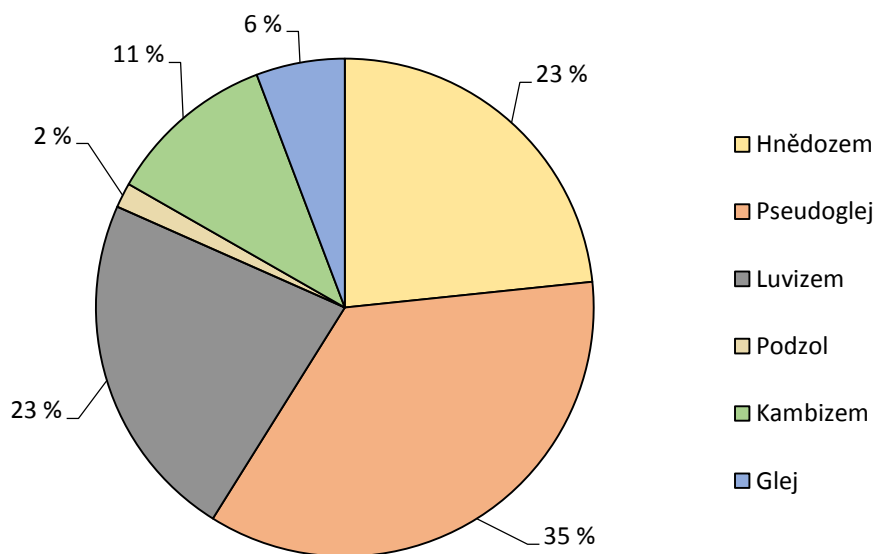
Tabulka 18 - Půdní typy v průmyslových zónách

pořadí	název	půdní typ	rozloha (ha)	
1	Hrádek nad Nisou	Hnědozem	268263	-
2	Doubí	Pseudoglej	7180	-
3	Za Crystalexem	Pseudoglej	179057	-
4	Vesecko	Hnědozem + Luvizem	408396	1177
5	Růžodol	Pseudoglej	624347	-
6	Okrouhlá	Pseudoglej	219449	-
7	Kuřivody	Luvizem + Podzol	657807	47005
8	Na Americe	Kambizem + Glej	318227	166885

Zdroj: VÚMOP, vlastní zpracování

Na grafu je vidět procentuální rozložení půdních typů na průmyslových zónách. Nejvíce plochy průmyslových zón je vystaveno na pseudoglejích (35 % ze všech zón). Velkou plochu zabírají také Hnědozemě a Luvizemě (23 %).

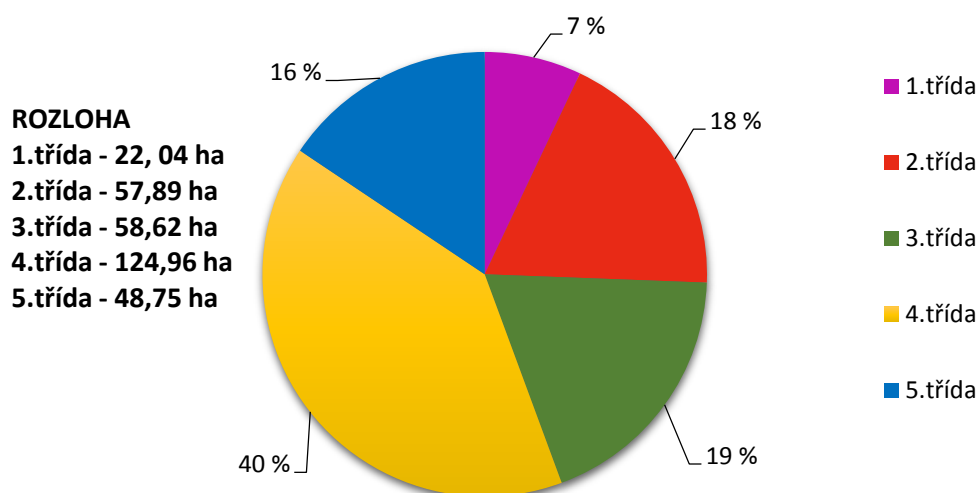
Půdní typy na průmyslových zónách Libereckého kraje



Graf 3 - Půdní typy na průmyslových zónách, vlastní zpracování

V grafu níže je obdobně jako u průmyslových zón znázorněno procentuální rozložení tříd ochrany ZPF v brownfieldech nacházející se v Libereckém kraji. Zde je procentuální zastoupení půd s produkčně méně významnou půdou vyšší. Nicméně i tak třídy 1. a 2. zabírají dohromady čtvrtinu brownfieldů.

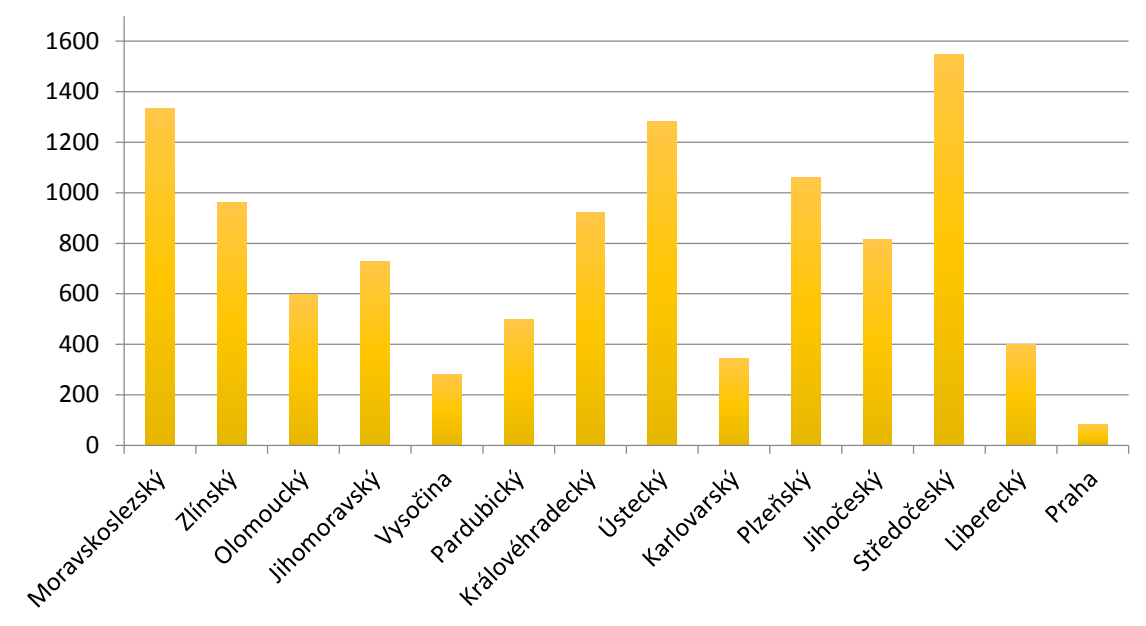
Třídy ochrany půdy a jejich rozloha na brownfieldech v Libereckém kraji



Graf 4 - Třídy ochrany a jejich rozloha na brownfieldech v Libereckém kraji, vlastní zpracování

Na grafu níže je viditelné, kolik hektarů zabírají v jednotlivých krajích průmyslové zóny. Nejvíce plochy je ve Středočeském, kde se jedná o 1 545 ha a Moravskoslezském kraji, kde rozloha dosahuje 1 335 ha. Jak je z grafu patrné, Liberecký kraj patří v porovnání s ostatními kraji k regionům s nižší rozlohou průmyslových zón.

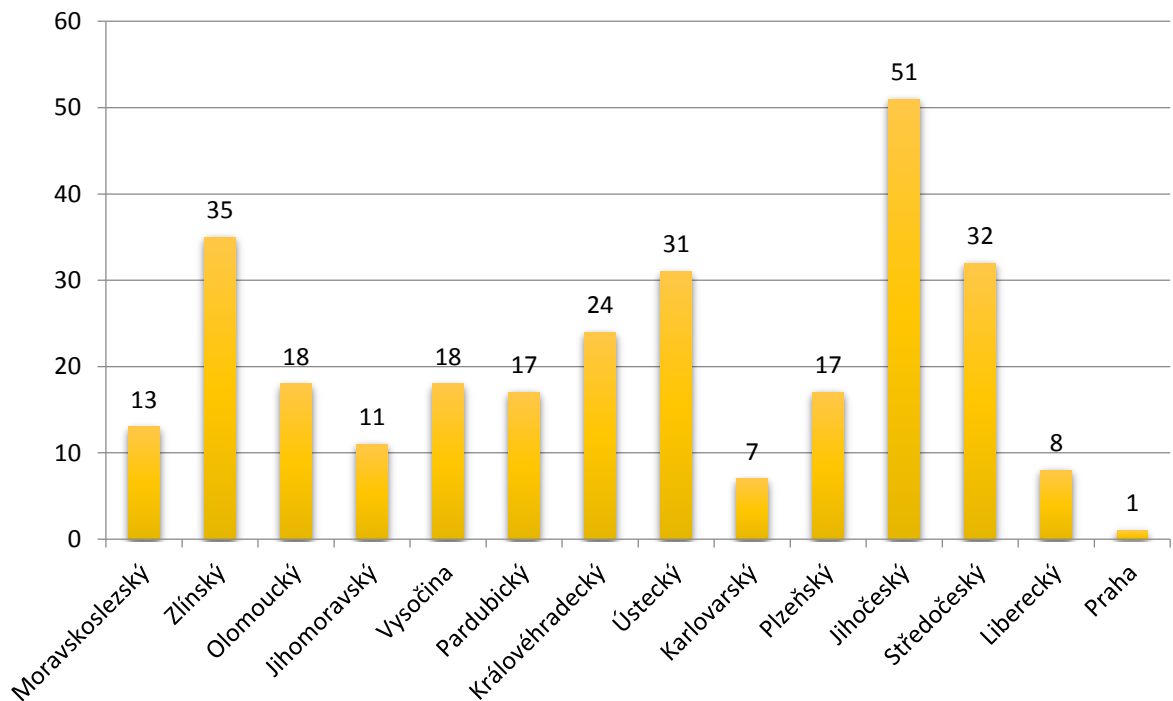
Kraje České republiky rozloha průmyslových zón (ha)



Graf 5 – Kraje České republiky rozloha průmyslových zón, vlastní zpracování

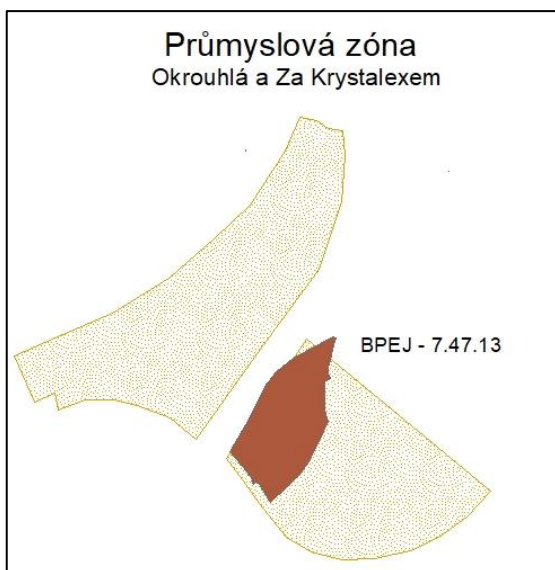
Zajímavé je porovnat graf níže s grafem předchozím, kde kraje s největší rozlohou průmyslových zón je Středočeský a Moravskoslezský kraj, nicméně co se týče počtu průmyslových zón, nejvíce jich má Jihočeský kraj a poté Zlínský. V Moravskoslezském kraji jsou průmyslové zóny velké průměrně 102,73 ha. Ve Středočeském pak 45,72 ha. Zatímco ve Zlínském kraji se vyskytují spíše menší průmyslové zóny, průměr připadá na 27,47 ha a Jihočeský na 16 ha. Průměrná velikost Liberecké průmyslové zóny je 44,56 ha.

Počet průmyslových zón v krajích ČR



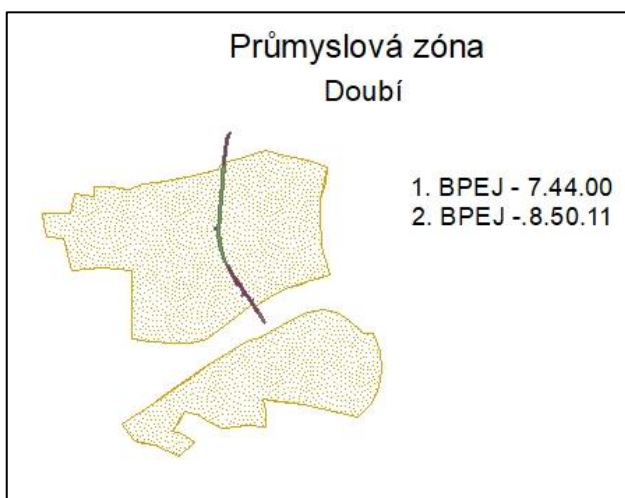
Graf 6 - Počet průmyslových zón v krajích ČR, vlastní zpracování

Na obrázcích níže je ukázáno, do jaké míry byly v Libereckém kraji využívány brownfieldy pro výstavbu průmyslových zón. S výjimkou průmyslové zóny Na Americe, je využití brownfieldu minimální. Z obrázků je také patrné, že brownfieldy použité k výstavbě průmyslových zón stojí na méně produkčních půdách.



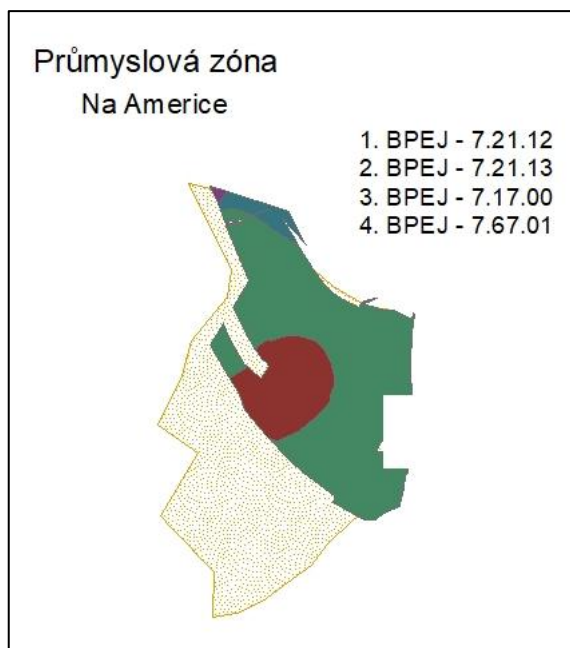
Obrázek 28 - PZ Okrouhlá a Za Krystalexem, brownfield, vlastní zpracování

Brownfield, který dříve ležel v místě současné průmyslové zóny, zabírá zhruba třetinu celkové rozlohy (Areál vlevo je jiná průmyslová zóna). Nacházejí se zde pseudogleje, půda je produkčně málo významná.



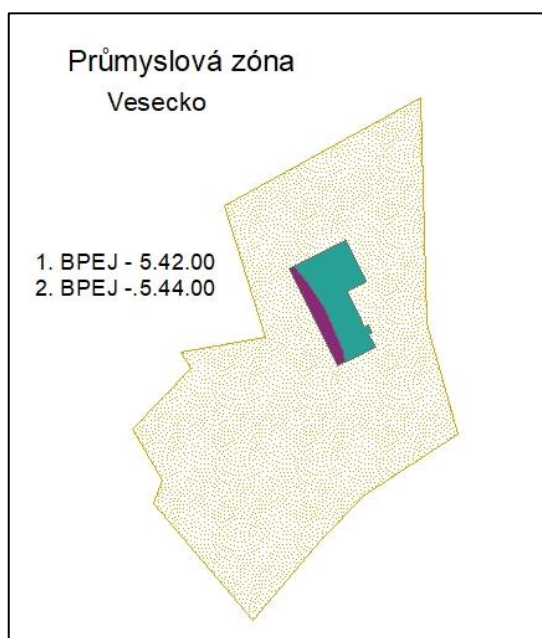
Obrázek 29 - PZ Doubí, brownfield, vlastní zpracování

U průmyslové zóny Doubí je patrné, že nebyly příliš brány ohledy na využití starých brownfieldů k výstavbě průmyslové zóny. BPEJ 7.44.00 a 8.50.11 jsou málo produkční pseudogleje.



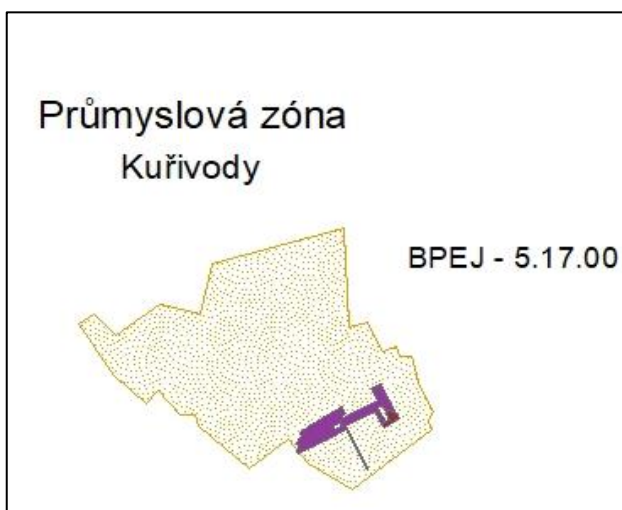
Obrázek 30 - PZ Na Americe, brownfield, vlastní zpracování

Brownfield zde zabírá téměř 60 % celkové rozlohy průmyslové zóny. Rozkládá se na BPEJ 7.21.12 a 7.21.13, což jsou produkčně nevýznamné regozemě. Část zabírá málo produkční luvizemě (7.17.00) a gleje (7.67.01).



Obrázek 31 - PZ Vesecko, brownfield, vlastní zpracování

Brownfield zde zabírá 6 % rozlohy průmyslové zóny. Nacházejí se zde méně produkční pseudogleje.



Obrázek 32 - PZ Kuřivody, brownfield, vlastní zpracování

Zde brownfield zasahuje do průmyslové zóny necelými čtyřmi procenty. Na území bývalého brownfieldu se nachází málo produkční luvizemě.



Obrázek 33 - PZ Růžodol, brownfield, vlastní zpracování

Tento brownfield zabírá necelé 3 % rozlohy průmyslové zóny. Nacházejí se zde málo produkčně významné pseudogleje.



Obrázek 34 - PZ Hrádek nad Nisou, brownfield, vlastní zpracování

Zde brownfield zabírá necelých 15 % rozlohy. Část průmyslové zóny zabírají málo produkčně významné pseudogleje.

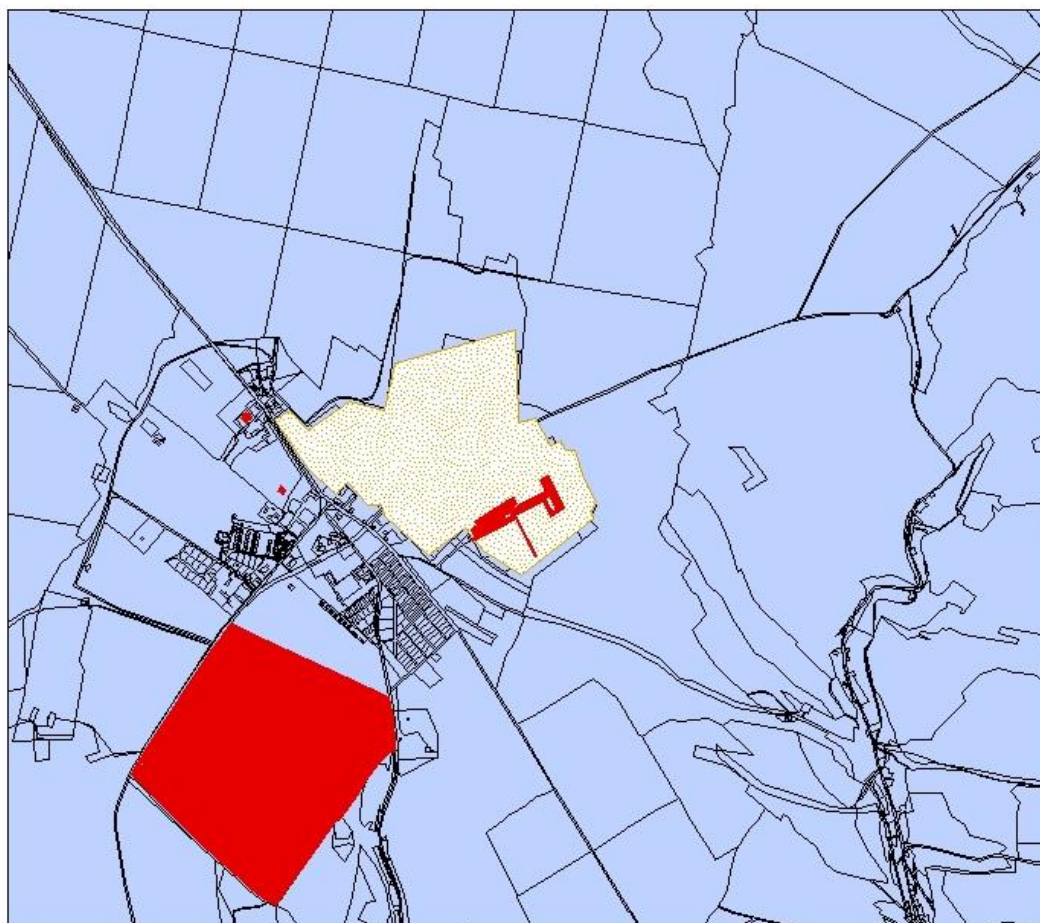
V tabulce níže jsou znázorněny pro celkový přehled velikosti průmyslových zón a rozloha brownfieldů zasahující do průmyslových zón. Je patrné, že u většiny průmyslových zón bylo využito jen nepatrné území brownfieldů. Což je vidět i z tabulky brownfieldů, která je k dispozici v příloze. Výjimky tvoří průmyslová zóna Na Americe, která je vystavěna na 57 % starého areálu.

Tabulka 19 -Brownfieldy a jejich využití, vlastní zpracování

Průmyslová zóna	Rozloha (ha)	Brownfield (ha)	%
Doubí	107,82	2,24	2,08
Růžodol	62,54	1,59	2,54
Na Americe	48,41	27,69	57,20
Hrádek nad Nisou	27,39	4,09	14,93
Okrouhlá	21,97	0	0,00
Kuřivody	70,47	2,65	3,76
Za Krystalexem	17,91	5,71	31,89
Vesecko	40,86	2,53	6,19
CELKEM	397,36	46,5	11,70

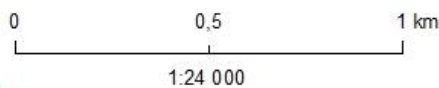
Obrázek níže ještě lépe znázorňuje současnou situaci brownfieldů a jejich využití při výstavbě průmyslových zón. U zóny Kuřivody leží ani ne 0,5 km vzdálený brownfield, který je rozlohou (73,52 ha) stejně velký jako tato průmyslová zóna.

LIBERECKÝ KRAJ
PRŮMYSLOVÁ ZÓNA KUŘIVODY
A "VYUŽITÍ" BROWNFIELDS



LEGENDA

-  Brownfield
-  Průmyslová zóna
-  Parcely



Obrázek 35 - Kuřivody a využití brownfieldů, vlastní zpracování

7 Diskuse

Podle sdružení místních samospráv má celková plocha všech průmyslových zón ČR dohromady rozlohu 10766,059 ha. Z toho rozloha průmyslových zón v Libereckém kraji je 390 ha. Liberecký kraj je regionem s menším počtem zabraného území pro průmyslové zóny. Nicméně, 1. a 2. třída ochrany ZPF zaujímá 35 % z celkové plochy průmyslových zón.

Zábory v ČR probíhají často na zelené louce z důvodu cenové dostupnosti (Ouředníček et al. 2008). Spilková a Šefrna (2010) tvrdí, že: „78 % nových obchodních areálů je postaveno tzv. na zelené louce“. S velkými záborů půdy se potýkají také ostatní části světa. Velká expanze záborů je také v USA, kde jsou nízké ceny půdy (Pucher 2002) nebo v Číně, kde je velký tlak na rozvoj průmyslu (Chen 2007). EEA (2006) udává velká procenta záborů také v Evropě, zvláště v hustěji zalidněných zemích.

Rozloha zmapovaných brownfieldů je 3,36 km². Rozloha brownfieldů využitých pro výstavbu průmyslových zón v Libereckém kraji zabírá celkem 46,5 ha. Liberecký kraj patří v Česku k regionům s největším počtem brownfieldů. V Libereckém kraji je 25 % plochy, na kterých se rozkládají brownfieldy označené jako půdy spadající do 1. a 2. třídy ochrany ZPF. Zabránění tomu, aby nedocházelo k dalším záborům kvalitní půdy a aby se zvýšil zájem o znovu využívání již zničených a kontaminovaných ploch, je nesnadné.

Samotné zmapování brownfieldů je obtížné. Přesněji řečeno, nadefinování brownfields není jednoduché. V Evropě existuje mnoho definic, co se ještě považuje za brownfield a co již nikoliv. Prostá změna definice může významně posunout statistiky o brownfieldech v jednotlivých regionech (Oliver et al. 2005). Není tedy snadné porovnávat či dokonce zavést regeneraci brownfieldů na evropské úrovni. I v Česku chybí jednotný přístup k inventarizaci a klasifikaci brownfields (Feber et al. 2006). České zdroje se rozcházejí ve stanovení počtu brownfields i o desítky lokalit. Sdružení místních samospráv uvádí v Libereckém kraji 516 brownfieldů, podle krajských dat jich je 368 a dle Czech invest 83. Statistické porovnání tedy i v rámci krajů Česka není snadné.

I přes rozdílnost definic a různých přístupů, jsou země západní Evropy a Severní Ameriky dobrou inspirací, jak s brownfieldy nakládat. V těchto oblastech se problém brownfieldů objevil již v 70. letech, zatímco v postsocialistických zemích, jako je Česko, byl opožděn o 30 let (Kunc et al. 2014, Bergatt Jackson et al., 2005).

Dixon et al. (2011) mluví o zákonu v Japonsku, kde je stanoveno, že prodejce musí kontaminaci z parcely před prodejem odstranit. Ferber et al. (2006) zmiňuje politickou podporu brownfieldů v Anglii, kdy bylo vládou stanoveno, že k výstavbě domů musí být využito 60 % na půdě brownfieldů.

Na úrovni EU existuje několik programů:

- Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost
- Program rozvoje venkova
- Operační program životního prostředí
- Integrovaný regionální operační program

Celkově se na regeneraci zničených lokalit EU v roce 2007 – 2013 vyhradilo 3 390 217 437 EUR. České republice bylo přiděleno 372 290 509 EUR (Evropský účetní dvůr 2012).

Problematikou brownfieldů se v Česku zabývá ministerstvo pro místní rozvoj a ministerstvo průmyslu a obchodu, pod který spadá státní instituce Czech Invest. V ČR existují národní programy na podporu regenerace brownfieldů. Z roku 2016 existuje Program podpory Regenerace a podnikatelské využití brownfieldů a od roku 2005 běží Program na podporu Podnikatelských nemovitostí a infrastruktury (ministerstvo průmyslu a obchodu 2008).

Podle ministerstva pro místní rozvoj by bylo dobré realizovat pět opatření: 1) využití možnosti zákonodárné iniciativy pro vytvoření legislativního prostředí pro podporu regenerace brownfields, 2) účelově vázaný fond na podporu regenerace brownfields, 3) mapování lokalit typu brownfields a správa jejich databáze, mapování lokalit s předpokládanou kontaminací a stanovení priorit řešení, 4) Inicivace a aktivace vlastníků a propagace problematiky brownfields pro veřejnost, 5) podpora lidského kapitálu v oblasti regenerace brownfields.

Vyjímání z vyšších tříd ZPF je v současné chvíli pro investory stále dostupné. Možnost, jak uchránit kvalitní půdy, je navýšení ceny tak, aby pro investora bylo výhodnější revitalizovat dříve použité plochy. Výhodou brownfieldů je jejich dobrá integrace v již existující infrastrukturu z důvodu dřívějšího použití. Z dlouhodobého hlediska je regenerace brownfieldů účinná, ačkoli je velmi finančně nákladná (Gremlica 2002).

8 Závěr

Tématem této diplomové práce bylo zhodnocení vzniku nových průmyslových zón na úkor zemědělské půdy v Libereckém kraji a využívání brownfields. Cílem bylo zjistit, zda jsou na výstavbu průmyslových zón využívány půdy nejvyšší kvality určené výhradně k zemědělským účelům. Zda je respektována třída ochrany ZPF. A zda je využívání brownfieldů dostatečné. Byly popsány průmyslové zóny, které se v Libereckém kraji nacházejí. Bylo zjištěno, na jakých půdách se průmyslové zóny a brownfieldy staví.

Bylo zjištěno, že k výstavbě průmyslových zón se opravdu využívají velmi úrodné půdy spadající podle ZPF do nejvyšší třídy ochrany. Bylo identifikováno, že 35 % průmyslových zón se rozkládá podle ZPF na 1. a 2. třídě ochrany půdy.

Brownfieldů se v Libereckém kraji nachází velký počet. Podobně jako u průmyslových zón, při jejich výstavbě nebyl brát dostatečný ohled na třídy ochrany půdy. Plochy brownfieldů Libereckého kraje z 25 % leží na 1. a 2. třídě ochrany půdy. Jen malé procento brownfieldů bylo revitalizováno a použito k výstavbě průmyslových zón (11 % rozlohy PZ jsou vystavěny na brownfieldech).

Výsledky diplomové práce jsou pouze dílčí složkou rozsáhlé problematiky záborů půdy. Liberecký kraj, co se týče záborů půdy, je na tom v porovnání s ostatními kraji České republiky poměrně dobře. Pro ucelenější a nezkreslený přehled by bylo dobré zpracovat a více porovnat zábory probíhající na celém území republiky. Problematika záborů v rámci dalších krajů ČR byla pojednána např. v diplomových pracích Vízkové (2017, Královéhradecký kraj) nebo Dočekala (2017, Středočeský kraj).

Zábory půdy a degradační procesy se staly v současnosti globálním problémem. Více než 35 % všech pozemků v EU má zemědělské využití. Využívání půdy tedy bude hrát ústřední roli v možných dopadech využívání půdy na udržitelnost širšího evropského prostředí. Porozumění prostorové dynamice zemědělského půdního krytu je proto velice důležité, jelikož tyto změny využívání půdy jsou velmi úzce vzájemně propojené s mnoha ekonomickými, sociálními, politickými a environmentálními procesy (Ustaoglu et al. 2016).

Pokud se ve světě brzy nezmění současný pohled na půdu a její hodnotu, nepřijmou se přísnější opatření, která by vedla ke snížení záborů půd a ke snaze o rekultivaci již zasažených oblastí, zanecháme budoucím generacím mnohem obtížněji řešitelný problém.

9 Literatura

Alker S, Joy V, Roberts P, Smith N. 2000. The Definition of Brownfield. *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 43, no. 1: 49-69.

AOPK ČR. 2007. Chráněná krajinná oblast Jizerské hory. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa CHKO Jizerské hory, Liberec. [cit. 2019-02-02]. Dostupné z: <http://jizerskehory.ochranaprirody.cz/res/archive/043/007594.pdf?seek=1369396445>

ARCDATA. 2012. ArcČR 500 Digitální geografická databáze. ARCDATA PRAHA s.r.o., Praha.

Balatka B, Kalvoda J. 2006. Geomorfologické členění reliéfu Čech. *kartografie Praha*, Praha.

Bergatt Jackson J. et al. 2005. Brownfields snadno a rychle: příručka zejména pro pracovníky a zastupitele obcí. Institut pro udržitelný rozvoj sídel, Praha.

Bičík I, Jančák V. 2005. Transformační procesy v Českém zemědělství po roce 1990. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, katedra sociální geografie a regionálního rozvoje, ISBN 80-86561-19-4.

Bjelland MD. 2004. Brownfield sites in Minneapolis-St. Paul: the interwoven geographies of industrial Disinvestment and Environmental contamination. *Urban Geography*, 25 (7), 631-657.

Bouma J. 1991. Influence of soil macroporosity on environmental quality. *Advances in Agronomy*, Netherlands. 46: 1–37.

Burinskiene M, Bielinskas V, Podviezko A, Gurskiene V, Maliene V. 2017. Evaluating the significance of criteria contributing to decision-making on brownfield land redevelopment strategies in urban areas. Sustainability, MDPI, Open Access Journal, 9(5): 1-17.

Burghardt W. et al. 2004. Research, sealing and cross-cutting issues. Task group 5 on sealing soils, soils in urban areas, land use and land use planning. Thematic strategy for soil protection. In: Van-Camp, L. ET AL.: Reports of the technical working groups establish under the Thematic strategy for soil protection. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Burghardt W. 2006. Soil Sealing and Soil Properties Related to Sealing. Geological Society, London, Special Publications 266: 117–124.

Cen. 2014. Glossary of Terms for Holistic Management of Brownfield Regeneration (GoTHOMBRE): European Committee for Standardization.

Certini G, Scalenghe R. 2006. Soils. Basic Concepts and Future Challenges. Cambridge University Press, Cambridge, EU, pp. 193–210

Chen J. 2007. Rapid urbanization in China: A real challenge to soil protection and food security. Catena, 69: 1 – 15.

CZECHINVEST. Historie Programu na podporu rozvoje průmyslových zón. [cit. 2019-02-02]. Dostupné z: <https://www.czechinvest.org/cz/Sluzby-pro-municipality/Nemovitosti-pro-podnikatelske-ucely/Brownfieldy>

CZECHINVEST. 2009.Národní databáze brownfieldů. [cit. 2019-02-02]. Dostupné z: <http://www.brownfieldy.cz>.

ČESKO, Zákon 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu [online]. Praha, 1992. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-334> >.

ČESKO, Zákon 156/1998 Sb. O hnojivech [online]. Praha, 1998. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-156> >.

ČESKO, Vyhláška 275/1998 Sb. o agrochemickém zkoušení zemědělských půd a zjišťování půdních vlastností lesních pozemků [online]. Praha, 1998. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1998-275> >.

ČESKO, Zákon 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na ŽP [online]. Praha, 2001. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-100> >.

ČESKO, Zákon 185/2001 Sb. O odpadech [online]. Praha, 2001. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-185> >.

ČESKO, Vyhláška 463/2002 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví seznam katastrálních území s přiřazenými průměrnými základními cenami zemědělských pozemků [online]. Praha, 2002. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z <<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2002-463>>.

ČESKO, Zákon 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu [online]. Praha, 2006. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-183> >.

ČESKO, Vyhláška č. 48/2011 Sb. o stanovení tříd ochrany [online]. Praha, 2011. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-48>>.

ČESKO, Zákon 184/2016 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu [online]. Praha, 2016. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2016-184>>.

ČESKO, Vyhláška č. 227/2018 Sb. o *charakteristice bonitovaných půdně ekologických jednotek a postupu pro jejich vedení a aktualizaci* [online]. Praha, 2018. [cit. 2019-10-2]. Dostupné z < <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-227>>.

ČHMÚ. 2007. Atlas podnebí Česka. Český hydrometeorologický ústav, Praha.

ČUZK. 2018. Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. Český úřad zeměměřický a katastrální, Praha. [cit. 2019-02-02].

Dostupné na:

https://www.cuzk.cz/Periodika-a-publikace/Statisticke-udaje/Souhrne-prehledy-pudniho-fondu/Rocenka_pudniho_fondu_2018.aspx

ČSÚ. 2018. Statistická ročenka Libereckého kraje 2018. [online]. Regionální statistiky Liberec, [cit. 2019-10-2].

Dostupné z:

<https://www.czso.cz/documents/10180/61431832/33008718.pdf/f98bcc87-8a13-42ae-870e-3019e9605909?version=1.3>

Dočekal P. 2017. Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a řešení zaměstnanosti. [Diplomová práce]. Česká zemědělská Univerzita, Praha.

Liberecký kraj. 2016. Databáze brownfields Libereckého kraje. [cit. 2018-10-10].

Dostupné z: <http://regionalni-rozvoj.kraaj-lbc.cz/>

Doran JW, Parkin TB. 1996. Quantitative indicators of soil quality:a minimum data set In: Doran, J.W. et Jones, A.,J. (Eds.): Methods for assessing soil quality. Soil Science Society of America, Inc., Madison, Wi: 25-38.

Dixon T, Otsuka N, Abe H. 2011. Critical success factors in urban brownfield regeneration: An analysis of 'hardcore' sites in Manchester and Osaka during the economic recession. Environment and Planning A. 43(4), 961-980 DOI: 10.1068/a43468. ISSN 0308-518x.

Eagri. 2009-2019. Půda. Ministerstvo zemědělství. [cit. 2018-11-21].

Dostupné z:<http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/zastavovani-uzemi/>

EEA. 2006. Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. EEA, Copenhagen.

EEA. 2010. Evropské životní prostředí – stav a vyhlídky 2010: životní prostředí ve městech. Evropská agentura pro životní prostředí, Kodaň.

EUROSTAT. 2018. Agricultural land prices and rents, Land prices vary considerably between and within Member States. [cit. 2018-12-01]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/8756523/5-21032018-AP-EN.pdf/b1d0ffd3-f75b-40cc-b53f-f22f68d541df>

EUROPEAN COMMISSION. 2012. Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing. Luxembourg: European Union [cit. 2019-12-3]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/soil_sealing_guidelines_en.pdf.

Evropský účetní dvůr. 2012. Podporovala strukturální opatření EU úspěšně regeneraci zanedbaných průmyslových a vojenských lokalit? Evropská Unie. [cit. 2019-15-3]. Dostupné z: https://www.eca.europa.eu/lists/ecadocuments/sr12_23/sr12_23_cs.pdf

Feber U, Nathanail P, Jackson J B, Gorski M., Petříková D. 2006. Brownfields příručka: Interdisciplinární nástroj zaměřený na problematiku regenerací brownfields. Leonardo da Vinci, [cit. 2019-01-4]. Dostupné z: http://fast10.vsb.cz/lepob/index2/handbook_cz_screen.pdf

Fialová Z. 2009. Úbytek zemědělské půdy je alarmující. Zemědělec. [cit. 2018-11-21] Dostupné z: <https://www.zemedelec.cz/ubytok-zemedelske-pudy-je-alarmujici/>

Gábor P, Jombach S, Ongjerth R. 2008. The relation between the biological activity and the land surface temperature in Budapest. URBIO 2008 Proceedings, Budapest.

Gremlica T. 2002. Neuspořádaný, neregulovaný a dlouhodobého hlediska neudržitelný růst městských aglomerací. In: SÝKORA, L. (ed.): Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky. Ústav pro ekopolitiku, Praha.

Janků J, Jakšík O, Kozák J, Marhoul AM. 2016. Estimation of land loss in the Czech Republic in the near future. Soil & Water Res., 11: 155–162.

Jeleček L, Burda T, Chromý P. 1999. Historická geografie a výzkum vývoje struktury půdního fondu Česka od poloviny 19. století. *Historická geografie*, 30, HiÚ AV ČR, Praha.

Jones A, Roberts DL. 2004. Climate sensitivity to black carbon aerosol from fossil fuel combustion. *J. Geophys. Res.*, 109, doi:10.1029/2004JD004676

Kasanko M, Barredo JI, Lavallo C, McCormick N, Demicheli L, Sagris V, Brezger A. 2006. Are European cities becoming dispersed? A comparative analysis of 15 European urban areas. *Landsc. Urban Plan.* 77: 111–130.

Kozák J, Němeček J. 2009. Atlas půd České republiky. ČZU Praha, Praha.

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.

Markovčin P, Sedláček M, Kuncová J. 2002. Chráněná území ČR. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, ISBN 80-86064-43-3.

Měsíčník EU aktualit. 2017. Česká spořitelna. 168: 9 - 11. [cit. 2019-02-02].

Dostupné z:

https://www.csas.cz/static_internet/cs/Evropska_unie/Mesicnik_EU_aktualit/Mesicnik_EU_aktualit/Prilohy/mesicnik_2017_09.pdf

Město Nový Bor - Stavební úřad a úřad územního plánování. [cit. 2019-01-21].

Dostupné z: [https://www.novy-](https://www.novy-bor.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=10715&id=1136&n=novoborsky-mesicnik-cerven-2009)

[bor.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=10715&id=1136&n=novoborsky-mesicnik-cerven-2009](https://www.novy-bor.cz/vismo/dokumenty2.asp?id_org=10715&id=1136&n=novoborsky-mesicnik-cerven-2009)

Městský úřad Stráž pod Ralskem - odbor výstavby [cit. 2019-01-25]. Dostupné z:
http://www.strazpr.cz/assets/File.ashx?id_org=15646&id_dokumenty=1667

Městský úřad Turnov - odbor rozvoje města. [online]. [cit. 2019-01-21]. Dostupné z:
<https://www.turnov.cz/cs/pro-turisty-stara-data/ous-zaloha/obchodne-8211-prumyslovy-areal-vesecko-8211-koordinace-inzenyrskych-siti.html>

MMR. Brownfield. Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky. [cit. 2019-02-02].
Dostupné z: <https://www.mmr.cz/cs/Narodni-dotace/Podpora-a-rozvoj-regionu/Podpora-revitalizace-uzemi/Regenerace-brownfieldu-pro-nepodnikatelske-vyuziti>

MPO. 2008. Národní strategie pro regeneraci brownfieldů. Ministerstvo průmyslu a obchodu České republiky. Praha. [2019-01-01]. Dostupné z:
<http://www.cityinvestczech.cz/data/files/strategie-regenerace-vlada-1079.pdf>

MŽP. Půda. Ministerstvo životního prostředí České republiky. [2019-01-01].
Dostupné na: <<http://www.mzp.cz/puda/>>

MŽP. Půdní mapy. Ministerstvo životního prostředí České republiky. [2019-01-01].
<https://www.mzp.cz/cz/pudni_mapy>

Neuhäuslová Z. 1998. Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. Textová část a mapa, Academia, Praha. ISBN 80-200-0687-7.

Oliver L, Ferber U, Grimski D, Millar K, Nathanail P. 2005. "The Scale and Nature of European Brownfields", CABERNET, [cit. 2019-03-02].
Dostupné z: <<http://www.cabernet.org.uk/resourcefs/417.pdf>>.

Ouředníček M. et al. 2008. Suburbanizace.cz. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Praha.

Pleiner R, 1978. Pravěké dějiny Čech. Archeologický ústav ČSAV, Praha.

Prokopová G, Jobstmannová H, Schönbauer A. 2011. Overview on best practices for limiting soil sealing and mitigating its effects in EU-27 (Přehled osvědčených postupů pro omezení zakrývání půdy a zmírnění jeho účinků v EU-27) (Rakouská agentura pro životní prostředí), Technická zpráva – 2011-50, ISBN: 978-92-79-20669-6.

PRŮMYSLOVÉ ZÓNY. [cit. 2018-11-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.prumyslove-zony.cz/blog/prumyslove-zony-53>>.

Pucher J. 2002. Suburbanizace příměstských oblastí a doprava: mezinárodní srovnání. In: SÝKORA, L. (ed.): Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky. Ústav pro ekopolitiku, Praha.

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.

RIS. Regionální informační systém. Praha. [cit. 2019-01-25]. Dostupné z: <http://www.risy.cz/cs>

Rousseva S, Torri D, Pagliai M, 2002. Effect of rain on the macroporosity at the soil surface. *Eur. J. Soil Sci.* 53: 83–93.

Sáňka M, Vácha R, Poláková Š, Fiala P. 2018. Kritéria pro hodnocení produkčních a ekologických vlastností půd. Ministerstvo životního prostředí, Praha.

Scalenghe R, Marsan FA. 2009. The anthropogenic sealing of soils in urban areas. *Landscape and Urban Planning*, 90, 1: 1-10.

SMS. Sdružení místních samospráv. Praha. [cit. 201-10-25]. Dostupné z: <https://www.smscr.cz/cz/1741-agis>

Skalický V. 1988. Regionální fyto geografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], *Květena České socialistické republiky*, 1: 103–121, Academia, Praha.

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*, vol. 94: 141–148.

Svobodová H, Věžník A. 2009. To the problems of agricultural brownfields in the Czech Republic – Case study of the Vysocina region. *Agriculture Economics – Czech*, 55(11): 550–556.

Šarapatka B. 2014. *Pedologie a ochrana půdy*. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

Štolbová M, Kučera J, Hlavsa T. 2008. Metodika stanovení méně příznivých oblastí (LFA) [online] UZEI [cit. 2019-11-11]. Dostupný z WWW <http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/metodiky/Metodika-LFA.pdf>

Thornton G, Franz M, Edwards D, Pahlen G, Nathaniel P. 2007. The challenge of sustainability: incentives for brownfield regeneration in Europe. *Environ. Sci. Policy* 10 (2), 116–134.

Temelová J. 2007. Flagship developments and the physical upgrading of the post-socialist inner city: the golden angel project in Prague. *Geogr. Ann. Ser. B* 89B (2), 169–181.

Tóth G. 2012. Impact of land-take on the land resource base for crop production in the European Union. Elsevier, *Science of the Total Environment*, Italy. 435–436: 202–214

Ustaoglu E, Castillo CP, Jacobs-Crisioni C, Lavallo C, 2016. Economic evaluation of agricultural land to assess land use changes, Elsevier, *Land Use Policy* 56: 125–146.

Vízková D. 2017. *Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a řešení zaměstnanosti*. [Diplomová práce]. Česká zemědělská Univerzita, Praha.

Vopravil J, et al. 2010. Půda a její hodnocení v ČR. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, Praha, 978-80-87361-08-5 (2. díl).

VÚMOP, Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Praha. [cit. 2019-01-25].
Dostupné z: <http://www.vumop.cz/>

Wedding GC, Crawford-Brown D. 2007. Measuring site-level success in brownfield redevelopments: a focus on sustainability and green building. J. Environ. Manage. 85 (2), 483–495

10 Přílohy:

Brownfields Libereckého kraje

*99 = Nezemědělská půda

pořadí	BPEJ	průměrná cena	bodová výnosnost	třída ochrany	rozloha (m ²)
1	7.11.10	9.03	50	2	1017,2549
2	99	NZP	NZP	NZP	1217,849225
3	99	NZP	NZP	NZP	0,005352
4	99	NZP	NZP	NZP	2919,21575
5	99	NZP	NZP	NZP	8232,7637
6	99	NZP	NZP	NZP	2064,5588
7	99	NZP	NZP	NZP	52583,219341
8	99	NZP	NZP	NZP	5824,2237
9	99	NZP	NZP	NZP	1680,70535
10	99	NZP	NZP	NZP	22,619378
11	99	NZP	NZP	NZP	2337,92445
12	99	NZP	NZP	NZP	1634,619598
13	99	NZP	NZP	NZP	1109,2785
14	99	NZP	NZP	NZP	2070,0597
15	99	NZP	NZP	NZP	64,601943
16	99	NZP	NZP	NZP	1513,1354
17	99	NZP	NZP	NZP	202,4526
18	99	NZP	NZP	NZP	907,6463
19	99	NZP	NZP	NZP	82,528401
20	99	NZP	NZP	NZP	2985,2619
21	99	NZP	NZP	NZP	3530,360119
22	99	NZP	NZP	NZP	4077,328285
23	99	NZP	NZP	NZP	1744,135873
24	99	NZP	NZP	NZP	0,058281
25	99	NZP	NZP	NZP	6650,092257
26	99	NZP	NZP	NZP	65801,227514
27	99	NZP	NZP	NZP	29,641163

28	99	NZP	NZP	NZP	2613,3967
29	99	NZP	NZP	NZP	0,061599
30	99	NZP	NZP	NZP	687,25195
31	99	NZP	NZP	NZP	310,7819
32	99	NZP	NZP	NZP	237,608576
33	99	NZP	NZP	NZP	2445,53191
34	99	NZP	NZP	NZP	1235,3471
35	99	NZP	NZP	NZP	0,038833
36	99	NZP	NZP	NZP	4,969075
37	99	NZP	NZP	NZP	16064,991699
38	99	NZP	NZP	NZP	629,241744
39	99	NZP	NZP	NZP	41,465414
40	99	NZP	NZP	NZP	582,7199
41	99	NZP	NZP	NZP	483,5823
42	99	NZP	NZP	NZP	6048,037722
43	99	NZP	NZP	NZP	1187,88155
44	99	NZP	NZP	NZP	708,94455
45	99	NZP	NZP	NZP	33,395427
46	99	NZP	NZP	NZP	0,118
47	99	NZP	NZP	NZP	35,763598
48	99	NZP	NZP	NZP	6337,29835
49	99	NZP	NZP	NZP	2157,33325
50	99	NZP	NZP	NZP	640,478014
51	5.08.40	8.35	43	3	63,162691
52	5.08.40	8.35	43	3	280,982153
53	5.10.10	12.97	68	1	2244,70415
54	5.11.10	12.97	68	1	1755,64075
55	5.11.10	12.97	68	1	669,55855
56	5.13.00	11.44	66	2	774,09045
57	5.13.00	11.44	66	2	15576,518418
58	5.13.10	10.56	59	2	1283,0521
59	5.13.10	10.56	59	2	443,4527
60	5.13.10	10.56	59	2	516,870068
61	5.13.10	10.56	59	2	5704,654163
62	5.14.00	12.77	70	1	10867,023111

63	5.14.00	12.77	70	1	1536,61445
64	5.14.00	12.77	70	1	2130,653
65	5.14.00	12.77	70	1	741,89955
66	5.14.00	12.77	70	1	674,683978
67	5.14.00	12.77	70	1	9,536318
68	5.14.00	12.77	70	1	10945,916702
69	5.14.00	12.77	70	1	424,98191
70	5.14.00	12.77	70	1	3456,0698
71	5.14.00	12.77	70	1	36,798572
72	5.14.00	12.77	70	1	6193,8237
73	5.14.10	10.90	62	2	61,92695
74	5.14.10	10.90	62	2	7925,153607
75	5.14.10	10.90	62	2	5915,939466
76	5.14.10	10.90	62	2	462,988662
77	5.14.10	10.90	62	2	440,279583
78	5.14.10	10.90	62	2	1177,646268
79	5.14.10	10.90	62	2	533,9261
80	5.14.10	10.90	62	2	164,98975
81	5.14.10	10.90	62	2	0,10535
82	5.14.10	10.90	62	2	6548,216596
83	5.14.10	10.90	62	2	1099,19455
84	5.14.50	9.74	47	3	2172,3932
85	5.17.00	6.89	46	4	70898,205294
86	5.17.00	6.89	46	4	506457,936117
87	5.17.00	6.89	46	4	26228,417826
88	5.17.00	6.89	46	4	3864,183168
89	5.17.10	6.21	40	4	123471,652964
90	5.20.11	6.26	47	4	6745,316031
91	5.21.10	4.21	30	4	95,878044
92	5.21.10	4.21	30	4	52652,785847
93	5.21.10	4.21	30	4	9766,4135
94	5.21.12	3.06	24	5	60476,745829
95	5.21.12	3.06	24	5	5657,83301
96	5.22.10	6.13	39	3	9731,923132
97	5.22.10	6.13	39	3	1426,547563

98	5.22.12	5.08	31	4	212,377245
99	5.22.12	5.08	31	4	1458,387885
100	5.28.11	7.90	43	2	2931,21895
101	5.28.51	6.55	39	3	1,342566
102	5.30.01	8.45	50	2	1826,846082
103	5.30.01	8.45	50	2	609,81335
104	5.30.01	8.45	50	2	7373,732311
105	5.30.11	7.38	42	3	1713,007155
106	5.30.11	7.38	42	3	5065,8379
107	5.30.11	7.38	42	3	1031,0251
108	5.31.01	6.10	41	3	17297,627454
109	5.31.01	6.10	41	3	922,8817
110	5.31.01	6.10	41	3	34457,423896
111	5.31.01	6.10	41	3	1279,36855
112	5.31.01	6.10	41	3	30474,902338
113	5.31.01	6.10	41	3	28261,022201
114	5.31.01	6.10	41	3	520,169444
115	5.31.01	6.10	41	3	4491,37735
116	5.31.04	4.68	28	5	3794,270201
117	5.31.11	5.52	34	4	12909,501227
118	5.31.11	5.52	34	4	913,232289
119	5.31.11	5.52	34	4	10251,260717
120	5.31.11	5.52	34	4	7731,969726
121	5.31.51	4.82	30	5	2380,9087
122	5.40.67	1.22	21	5	5181,2349
123	5.40.67	1.22	21	5	251,86415
124	5.41.99	1.20	10	5	315,271163
125	5.42.00	10.86	63	2	19465,908869
126	5.42.10	9.00	55	2	18526,2167
127	5.43.00	10.20	60	2	2596,61065
128	5.43.10	8.37	52	2	2578,98525
129	5.43.10	8.37	52	2	477,105288
130	5.44.00	10.00	60	3	5899,672283
131	5.44.00	10.00	60	3	4374,15011
132	5.44.00	10.00	60	3	5891,770087

133	5.44.00	10.00	60	3	7398,533
134	5.44.10	8.55	53	3	627,83875
135	5.44.10	8.55	53	3	862,90255
136	5.44.10	8.55	53	3	3045,3425
137	5.44.10	8.55	53	3	3805,25965
138	5.44.10	8.55	53	3	396,912513
139	5.47.00	7.04	46	3	26989,9083
140	5.47.00	7.04	46	3	889,350169
141	5.47.00	7.04	46	3	9633,4138
142	5.47.10	5.95	39	3	928,15735
143	5.47.42	3.83	30	4	1357,74995
144	5.49.11	4.54	37	4	9,646943
145	5.50.01	7.12	43	3	4768,67875
146	5.51.11	4.85	33	4	15,221241
147	5.51.11	4.85	33	4	427,759963
148	5.52.01	6.65	42	3	13262,865765
149	5.52.01	6.65	42	3	38234,421758
150	5.52.11	6.00	37	4	1,0945
151	5.52.11	6.00	37	4	17282,468544
152	5.53.01	6.29	42	3	13065,16995
153	5.54.11	4.30	36	4	4860,781447
154	5.54.11	4.30	36	4	589,67095
155	5.54.11	4.30	36	4	6342,3843
156	5.54.11	4.30	36	4	29,816963
157	5.54.11	4.30	36	4	5842,510556
158	5.56.00	10.70	57	1	4076,1916
159	5.56.00	10.70	57	1	11285,27865
160	5.56.00	10.70	57	1	2442,3347
161	5.56.00	10.70	57	1	1757,945468
162	5.58.00	7.87	44	2	5084,500654
163	5.58.00	7.87	44	2	2896,7675
164	5.58.00	7.87	44	2	94,324121
165	5.58.00	7.87	44	2	22678,7996
166	5.58.00	7.87	44	2	23210,148304
167	5.65.01	5.39	35	5	3974,0913

168	5.70.01	2.74	29	5	783,731322
169	5.70.01	2.74	29	5	993,317513
170	5.70.01	2.74	29	5	4194,195256
171	5.71.01	2.74	29	5	590,026633
172	5.71.01	2.74	29	5	1844,426791
173	5.72.01	1.62	19	5	991,868904
174	5.72.01	1.62	19	5	1468,942052
175	5.72.01	1.62	19	5	1117,83674
176	5.72.01	1.62	19	5	3364,423257
177	5.72.01	1.62	19	5	5245,425677
178	5.73.11	1.32	15	5	48185,588332
179	6.12.00	12.73	67	1	812,769236
180	6.12.10	11.29	59	2	827,318109
181	6.14.10	11.02	59	2	124,566409
182	6.14.40	9.58	45	3	702,764353
183	6.29.11	6.37	38	2	260,22115
184	6.29.11	6.37	38	2	1574,398855
185	6.29.44	2.94	24	5	1604,11535
186	6.43.00	10.03	56	2	42827,197694
187	6.43.00	10.03	56	2	1174,9522
188	6.43.10	8.80	48	2	8348,26435
189	6.43.10	8.80	48	2	598,607967
190	6.43.10	8.80	48	2	19445,07475
191	6.43.10	8.80	48	2	9352,542324
192	6.43.10	8.80	48	2	21601,84915
193	6.44.00	8.96	53	3	35027,38497
194	6.44.10	8.04	47	3	21533,36534
195	6.44.10	8.04	47	3	581,140962
196	6.44.10	8.04	47	3	2304,786498
197	6.56.00	10.34	54	1	2336,31635
198	6.58.00	7.83	45	2	5042,739095
199	6.58.00	7.83	45	2	2433,235906
200	6.68.11	1.39	15	5	304,5034
201	6.72.01	1.65	19	5	5850,028038
202	6.73.11	1.31	14	5	14,070198

203	6.77.89	1.15	6	5	414,785543
204	7.13.10	8.30	47	2	1028,57655
205	7.14.10	8.30	47	2	1028,52355
206	7.14.10	8.30	47	2	397,278499
207	7.14.10	8.30	47	2	2205,9135
208	7.14.10	8.30	47	2	2601,6968
209	7.14.10	8.30	47	2	886,479897
210	7.14.40	6.24	36	3	884,8759
211	7.14.40	6.24	36	3	10559,550072
212	7.14.40	6.24	36	3	1046,7749
213	7.15.10	7.28	43	2	41417,723259
214	7.15.10	7.28	43	2	2469,91695
215	7.15.40	6.11	36	4	275,249906
216	7.17.00	5.36	35	4	11389,743785
217	7.21.10	3.71	26	4	12752,791634
218	7.21.10	3.71	26	4	1264,9706
219	7.21.12	2.76	22	4	6802,139137
220	7.21.12	2.76	22	4	209119,303306
221	7.21.12	2.76	22	4	789,675
222	7.21.13	2.35	19	5	55808,921764
223	7.21.13	2.35	19	5	840,551888
224	7.21.13	2.35	19	5	881,143388
225	7.22.10	5.47	34	2	45,598108
226	7.22.10	5.47	34	2	14128,070274
227	7.22.10	5.47	34	2	1332,1923
228	7.22.12	4.28	27	3	48992,448316
229	7.22.13	3.64	21	4	1038,95805
230	7.23.10	4.37	32	4	824,044005
231	7.28.11	6.18	35	1	515,10115
232	7.28.14	3.38	20	3	2898,26465
233	7.28.41	3.38	20	3	981,122
234	7.28.44	2.50	21	5	60,936062
235	7.28.54	2.34	21	5	730,5276
236	7.28.54	2.34	21	5	266,242
237	7.29.01	8.08	45	1	6003,139726

238	7.29.11	7.04	37	1	334,037844
239	7.29.11	7.04	37	1	5,141433
240	7.29.14	4.22	24	3	6046,967262
241	7.29.14	4.22	24	3	845,27795
242	7.29.41	4.22	24	3	1626,436777
243	7.29.44	2.80	21	5	182,008248
244	7.29.44	2.80	21	5	28948,747916
245	7.29.44	2.80	21	5	732,273168
246	7.30.11	6.26	35	1	1103,68085
247	7.30.11	6.26	35	1	816,65705
248	7.30.11	6.26	35	1	639,9216
249	7.31.01	5.70	36	2	13459,561605
250	7.31.11	4.85	31	3	287,75205
251	7.31.11	4.85	31	3	2762,427
252	7.31.11	4.85	31	3	6035,67443
253	7.31.41	3.92	27	5	64,72645
254	7.31.41	3.92	27	5	183,533407
255	7.32.14	2.86	19	5	327,073757
256	7.39.09	1.24	20	5	8924,573711
257	7.39.19	1.24	19	5	12,648379
258	7.40.67	1.25	23	5	0,528448
259	7.40.67	1.25	23	5	1916,12195
260	7.40.67	1.25	23	5	715,440173
261	7.40.68	1.24	18	5	186,0337
262	7.40.68	1.24	18	5	1068,770616
263	7.40.89	1.22	10	5	464,087646
264	7.41.68	1.25	18	5	78,036596
265	7.41.68	1.25	18	5	833,7173
266	7.41.78	1.24	18	5	1541,36885
267	7.43.00	7.77	49	2	20680,76445
268	7.43.00	7.77	49	2	2926,803981
269	7.43.10	6.57	41	2	378,780121
270	7.43.10	6.57	41	2	6290,839164
271	7.43.10	6.57	41	2	329,09215
272	7.43.10	6.57	41	2	1003,9876

273	7.43.10	6.57	41	2	29,36314
274	7.44.00	6.68	42	2	6047,957662
275	7.44.00	6.68	42	2	15974,72555
276	7.44.00	6.68	42	2	3478,014539
277	7.44.00	6.68	42	2	4922,888821
278	7.44.00	6.68	42	2	2726,68515
279	7.44.00	6.68	42	2	903,88535
280	7.44.00	6.68	42	2	1338,039525
281	7.44.00	6.68	42	2	4981,584226
282	7.44.10	5.57	35	2	19067,4512
283	7.44.10	5.57	35	2	12405,79295
284	7.44.10	5.57	35	2	3364,98865
285	7.44.10	5.57	35	2	1622,44815
286	7.44.10	5.57	35	2	1018,4668
287	7.44.10	5.57	35	2	590,203149
288	7.44.10	5.57	35	2	317,39504
289	7.44.10	5.57	35	2	36,378743
290	7.44.10	5.57	35	2	1146,36985
291	7.44.10	5.57	35	2	0,190608
292	7.46.02	5.68	36	3	1831,261646
293	7.46.10	5.74	36	3	6253,222075
294	7.46.10	5.74	36	3	2345,1237
295	7.46.12	4.44	29	3	837,117134
296	7.46.12	4.44	29	3	52,36387
297	7.47.00	6.03	39	3	4385,901509
298	7.47.00	6.03	39	3	6396,2419
299	7.47.00	6.03	39	3	1930,2928
300	7.47.00	6.03	39	3	1274,3946
301	7.47.02	4.73	33	3	8513,805862
302	7.47.02	4.73	33	3	257,110375
303	7.47.10	4.75	33	3	902,969975
304	7.47.10	4.75	33	3	1868,977173
305	7.47.10	4.75	33	3	13421,77895
306	7.47.10	4.75	33	3	1180,45515
307	7.47.10	4.75	33	3	1075,13723

308	7.47.10	4.75	33	3	632,283
309	7.47.12	3.44	27	4	6849,537404
310	7.47.12	3.44	27	4	134,120514
311	7.47.12	3.44	27	4	1235,2333
312	7.47.12	3.44	27	4	1762,184476
313	7.47.12	3.44	27	4	8336,2806
314	7.47.12	3.44	27	4	4032,41715
315	7.47.12	3.44	27	4	591,164063
316	7.47.12	3.44	27	4	5320,213979
317	7.47.12	3.44	27	4	57,500233
318	7.47.13	2.87	23	5	57198,118517
319	7.47.42	2.42	24	5	60,51286
320	7.47.42	2.42	24	5	36,480155
321	7.48.11	4.30	31	4	53,413073
322	7.48.41	3.09	27	5	466,865643
323	7.50.11	4.04	30	3	242,900493
324	7.50.11	4.04	30	3	792,79945
325	7.50.11	4.04	30	3	2034,58455
326	7.50.14	2.09	23	4	491,13265
327	7.56.00	7.79	39	1	2617,5506
328	7.56.00	7.79	39	1	8243,471706
329	7.56.00	7.79	39	1	3184,105379
330	7.56.00	7.79	39	1	952,6885
331	7.58.00	5.29	35	2	193,260119
332	7.58.00	5.29	35	2	2219,481799
333	7.58.00	5.29	35	2	14,994941
334	7.58.00	5.29	35	2	3309,1449
335	7.58.00	5.29	35	2	566,61407
336	7.58.00	5.29	35	2	474,3228
337	7.58.00	5.29	35	2	528,3112
338	7.58.00	5.29	35	2	39525,45286
339	7.58.00	5.29	35	2	61,465247
340	7.65.11	2.64	25	5	3873,772939
341	7.67.01	1.34	16	5	842,319916
342	7.67.01	1.34	16	5	142,1086

343	7.67.01	1.34	16	5	1067,340682
344	7.68.11	1.33	15	5	274,75575
345	7.68.11	1.33	15	5	17,289625
346	7.68.11	1.33	15	5	11538,197847
347	7.70.01	2.35	27	4	4840,120138
348	7.71.01	2.11	24	5	1996,1833
349	7.71.01	2.11	24	5	199,954138
350	7.71.01	2.11	24	5	127,590295
351	7.71.01	2.11	24	5	4427,944177
352	7.71.01	2.11	24	5	796,920043
353	7.71.01	2.11	24	5	1134,815172
354	7.73.11	1.33	15	5	16,23075
355	7.75.41	1.40	15	5	1155,44535
356	8.34.01	5.08	30	1	3118,204347
357	8.34.21	4.08	24	1	854,6886
358	8.34.21	4.08	24	1	12997,2592
359	8.34.21	4.08	24	1	280,19205
360	8.34.21	4.08	24	1	217,723865
361	8.34.21	4.08	24	1	2552,867026
362	8.34.21	4.08	24	1	22,008216
363	8.34.21	4.08	24	1	5957,217943
364	8.34.21	4.08	24	1	28,695077
365	8.34.21	4.08	24	1	2882,263914
366	8.34.24	2.42	16	3	2655,6957
367	8.34.31	3.38	22	2	17,933339
368	8.34.34	2.20	15	4	635,78605
369	8.34.34	2.20	15	4	1519,281041
370	8.34.34	2.20	15	4	1704,512433
371	8.34.41	2.98	18	4	2544,263742
372	8.34.41	2.98	18	4	195,971974
373	8.34.41	2.98	18	4	129,970055
374	8.34.41	2.98	18	4	525,69905
375	8.34.44	1.81	13	5	6773,56283
376	8.34.44	1.81	13	5	1666,143252
377	8.34.44	1.81	13	5	3216,3723

378	8.34.54	1.51	12	5	6383,70125
379	8.34.54	1.51	12	5	1148,8902
380	8.35.21	4.36	24	1	374,4742
381	8.35.21	4.36	24	1	973,396284
382	8.35.21	4.36	24	1	2089,536806
383	8.35.21	4.36	24	1	23782,8988
384	8.35.21	4.36	24	1	1009,0819
385	8.35.24	2.45	17	3	1542,2481
386	8.35.24	2.45	17	3	794,55805
387	8.35.31	3.51	23	2	1585,5293
388	8.35.34	2.17	15	4	5121,73085
389	8.35.41	2.86	20	4	785,11575
390	8.35.41	2.86	20	4	9322,7785
391	8.35.44	1.95	14	5	198,186031
392	8.35.44	1.95	14	5	844,38005
393	8.35.44	1.95	14	5	401,215567
394	8.35.54	1.61	13	5	2496,044601
395	8.40.67	1.22	22	5	222,41331
396	8.40.67	1.22	22	5	733,233296
397	8.40.68	1.20	17	5	9,123474
398	8.40.68	1.20	17	5	744,6238
399	8.40.68	1.20	17	5	207,11625
400	8.40.68	1.20	17	5	6,697965
401	8.40.78	1.20	16	5	4110,672006
402	8.40.89	1.18	9	5	906,1029
403	8.40.89	1.18	9	5	0,007882
404	8.40.89	1.18	9	5	2729,245069
405	8.40.89	1.18	9	5	1351,677735
406	8.40.89	1.18	9	5	3493,59325
407	8.40.89	1.18	9	5	20,53541
408	8.40.99	1.17	9	5	4498,9772
409	8.41.67	1.24	23	5	8,391936
410	8.41.67	1.24	23	5	245,887793
411	8.50.01	3.23	28	3	9330,856809
412	8.50.01	3.23	28	3	3125,11475

413	8.50.11	2.44	24	3	268,902992
414	8.50.11	2.44	24	3	23,65425
415	8.50.11	2.44	24	3	11203,8585
416	8.50.11	2.44	24	3	447,080681
417	8.50.11	2.44	24	3	7802,34175
418	8.50.11	2.44	24	3	403,219333
419	8.50.11	2.44	24	3	0,008873
420	8.50.11	2.44	24	3	1276,152807
421	8.50.11	2.44	24	3	16380,964517
422	8.50.11	2.44	24	3	8227,9573
423	8.50.11	2.44	24	3	370,150582
424	8.50.11	2.44	24	3	1571,70956
425	8.50.11	2.44	24	3	2175,60157
426	8.50.11	2.44	24	3	11970,90965
427	8.50.41	1.95	23	4	621,103999
428	8.50.44	1.23	22	5	44,001096
429	8.52.11	2.80	25	4	505,096609
430	8.52.11	2.80	25	4	524,575523
431	8.52.11	2.80	25	4	303,803092
432	8.52.11	2.80	25	4	698,256178
433	8.52.11	2.80	25	4	483,65135
434	8.58.00	4.71	34	2	26319,291564
435	8.58.00	4.71	34	2	1941,5175
436	8.58.00	4.71	34	2	11281,512889
437	8.58.00	4.71	34	2	1103,1017
438	8.58.00	4.71	34	2	2102,39125
439	8.67.01	1.31	15	5	859,57115
440	8.68.11	1.31	14	5	686,927287
441	8.68.11	1.31	14	5	314,660965
442	8.71.01	1.82	23	5	18,585771
443	8.72.01	1.48	18	5	3451,79395
444	8.73.13	1.23	12	5	1096,62945
445	8.75.41	1.22	12	5	23,294058
446	8.78.69	1.15	13	5	209,903092
447	8.78.89	1.15	6	5	6910,805839

448	9.36.24	1.90	15	3	10060,488111
449	9.36.24	1.90	15	3	307,492612
450	9.36.24	1.90	15	3	5412,873216
451	9.36.44	1.56	16	5	539,329033
452	9.36.44	1.56	16	5	618,3157
453	9.36.54	1.28	15	5	447,714264
454	9.36.54	1.28	15	5	3,589176
455	9.40.68	1.16	14	5	907,878447
456	9.40.89	1.15	7	5	868,07285
457	9.40.89	1.15	7	5	5207,43665
458	9.40.99	1.15	7	5	40,827766
459	9.40.99	1.15	7	5	7961,290458
460	9.50.14	1.53	22	4	0,528896
461	9.50.14	1.53	22	4	1756,5709
462	9.50.54	1.18	19	5	299,25105
463	9.70.01	1.74	23	4	28,418456
464	99	NZP	NZP	NZP	3086,411
465	99	NZP	NZP	NZP	254,821614
466	99	NZP	NZP	NZP	807,3182
467	99	NZP	NZP	NZP	395,6206
468	99	NZP	NZP	NZP	956,5033
469	99	NZP	NZP	NZP	3195,18635
470	99	NZP	NZP	NZP	49,407293
471	99	NZP	NZP	NZP	701,3759
472	99	NZP	NZP	NZP	10,369918
473	99	NZP	NZP	NZP	3609,016422
474	7.28.54	2.34	21	5	8817,989852
475	7.30.01	7.52	43	2	3443,406599
476	7.30.11	6.26	35	1	808,49634
477	7.30.11	6.26	35	1	1587,46405
478	7.30.11	6.26	35	1	1226,44355
479	7.30.41	4.83	29	4	22798,120456
480	7.30.41	4.83	29	4	1069,177908
481	7.30.41	4.83	29	4	344,869277
482	7.30.41	4.83	29	4	2368,245

483	7.30.44	2.81	21	5	428,8889
484	7.30.44	2.81	21	5	1669,381913
485	7.30.44	2.81	21	5	2669,308317
486	7.30.51	4.61	28	4	4,6767
487	7.30.51	4.61	28	4	552,432872
488	7.30.51	4.61	28	4	1613,11627
489	7.31.41	3.92	27	5	6648,927408
490	7.31.44	2.37	23	5	1557,901864
491	7.33.11	5.82	33	2	2304,498
492	7.40.68	1.24	18	5	229,7049
493	7.40.77	1.24	22	5	21,151047
494	7.40.78	1.23	17	5	729,161444
495	7.48.11	4.30	31	4	2432,312038
496	7.67.01	1.34	16	5	937,468573
497	7.68.11	1.33	15	5	5249,346788
498	7.68.11	1.33	15	5	0,266619
499	8.34.21	4.08	24	1	1325,27495
500	8.34.21	4.08	24	1	20551,025394
501	8.34.21	4.08	24	1	959,50635
502	8.34.34	2.20	15	4	437,074086
503	8.34.41	2.98	18	4	173,9485
504	8.34.41	2.98	18	4	8480,191501
505	8.34.41	2.98	18	4	1286,316035
506	8.35.01	5.33	31	1	21481,51988
507	8.35.04	2.94	20	2	8819,828254
508	8.35.21	4.36	24	1	228,1819
509	8.35.21	4.36	24	1	298,758168
510	8.35.21	4.36	24	1	264,06693
511	8.35.31	3.51	23	2	363,120981
512	8.35.34	2.17	15	4	1628,281223
513	8.48.11	2.40	23	4	5475,688396
514	8.48.11	2.40	23	4	17147,525083
515	8.48.11	2.40	23	4	1417,040926
516	8.48.11	2.40	23	4	625,8788
517	8.56.00	5.24	35	2	763,8436

518	8.58.00	4.71	34	2	441,532471
519	8.64.11	4.07	32	3	605,882959
520	8.68.11	1.31	14	5	15,485803
521	8.70.01	2.04	25	4	965,674014
522	8.73.11	1.23	13	5	448,574946
523	9.36.21	2.90	24	1	2568,516465
524	9.36.21	2.90	24	1	65,784151
525	9.36.24	1.90	15	3	245,200856
526	9.36.24	1.90	15	3	1725,107386
527	9.36.24	1.90	15	3	2550,068075
528	9.36.24	1.90	15	3	227,307363
529	9.36.24	1.90	15	3	5369,75125
530	9.36.41	2.21	21	4	3296,265771
531	9.36.44	1.56	16	5	10,196138
532	9.36.44	1.56	16	5	3779,690569
533	9.36.44	1.56	16	5	373,2372
534	9.36.44	1.56	16	5	596,6542
535	9.36.44	1.56	16	5	714,38825
536	9.40.67	1.16	19	5	3226,655266
537	9.40.67	1.16	19	5	1676,449682
538	9.40.68	1.16	14	5	111,545725
539	9.40.68	1.16	14	5	419,299046
540	9.40.68	1.16	14	5	4,74675
541	9.40.77	1.16	19	5	97,335014
542	9.40.78	1.16	14	5	447,940324
543	9.40.89	1.15	7	5	2566,585494
544	9.40.89	1.15	7	5	513,5301
545	9.40.89	1.15	7	5	42,458767
546	9.40.89	1.15	7	5	49,041061
547	9.40.89	1.15	7	5	194,3477
548	9.40.99	1.15	7	5	1184,178867
549	9.40.99	1.15	7	5	199,550122
550	9.50.11	2.34	25	3	481,76395
551	9.56.00	3.88	32	1	18642,775168
552	9.58.00	3.77	32	2	3083,38275

553	9.58.00	3.77	32	2	1766,13895
554	9.68.11	1.26	14	5	557,70201
555	9.68.11	1.26	14	5	1112,849456
556	9.68.41	1.25	13	5	5971,886048
557	9.68.41	1.25	13	5	1815,487072
558	9.68.41	1.25	13	5	8979,369348
559	9.75.41	1.18	11	5	40,434937
560	9.78.89	1.15	6	5	2,447385
561	99	NZP	NZP	NZP	1202,261535
562	99	NZP	NZP	NZP	11932,6355
563	99	NZP	NZP	NZP	764,91485
564	99	NZP	NZP	NZP	3724,35345
565	5.58.00	7.87	44	2	511,869047
566	7.58.00	5.29	35	2	11,557552
567	8.34.21	4.08	24	1	4427,6092
568	8.34.24	2.42	16	3	1068,72155
569	9.40.68	1.16	14	5	38,99582
570	9.41.89	1.16	8	5	1300,62385
571	9.50.41	1.90	23	4	1681,434036