

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ



**ZÁBORY ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY PRO PRŮMYSLOVÉ
ZÓNY A VYUŽÍVÁNÍ BROWNFIELDS**

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vedoucí práce: Ing. Jaroslava JANKŮ, CSc.

Autorka práce: Bc. Vendula ŠTÁVOVÁ

Praha 2020

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Vendula Štávová

Krajinné inženýrství
Regionální environmentální správa

Název práce

Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a využívání brownfields

Název anglicky

Farmland take for industrial zones and using of brownfields

Cíle práce

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

Hypotéza:

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

Metodika

Podklady budou čerpány z katastrálních a stavebních úřadů a z dalších dostupných zdrojů. Výsledky budou počítačově zpracovány.

Doporučený rozsah práce

50 – 70 stran

Klíčová slova

brownfields, zábory půdy, ochrana půdy,

Doporučené zdroje informací

- European Commission 2012: Guidelines on best practice to limit, mitigate or compensate soil sealing. Luxembourg: European Union.
- Gardi, C., Panagos, P., Bosco, C., de Brogniez, D. 2011: Soil Sealing, Land Take and Food Security: Impact assessment of land take in the production of the agricultural sector in Europe. JRC.
- Janků, J., Jakšík, O., Kozák, J., Marhoul, A. M.: 2016. Estimation of Land Loss in the Czech Republic in the Near Future. Soil and Water Research. doi: 10.17221/40/2016-SWR
- Janků, J., Sekáč, P., Baráková, J., Kozák, J. 2016: An analysis of land in terms of protection of farmland. Soil and Water Research, 11 (1): 20–28.
- Kozák J., Němeček, J., Borůvka, L., Kodešová, R., Janků, J., Jacko, J., Hladík J. 2010: Soil Atlas of the Czech Republic. CULS Prague. ISBN: 978-80-213-2028-4.
- Prokop G., Jobstmann H., Schönbauer A., 2011: Overview on best practices for limiting soil sealing and mitigating its effects in EU-27 (Environment Agency Austria), Technical Report – 2011-50, ISBN: 978-92-79-20669-6. Available at: <http://ec.europa.eu/environment/soil/sealing.htm>.
- Stachura J., Chuman T., Šefrna L.: 2015: Development of soil consumption driven by urbanization and pattern of built-up areas in Prague periphery since the 19th century. Soil & Water Res., 10: 252-261.
- Zhang, X., Chen, J., Tan, M., Sun, Y. 2007: Assessing the impact of urban sprawl on soil resources of Nanjing city using satellite images and digital soil databases. Catena 69, 16–30.

Předběžný termín obhajoby

2019/20 LS – FŽP

Vedoucí práce

Ing. Jaroslava Janků, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra pedologie a ochrany půd

Elektronicky schváleno dne 14. 11. 2019

prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2019

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

V Praze dne 24. 05. 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Zábory zemědělské půdy pro průmyslové zóny a využívání brownfields vypracovala samostatně a citovala jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použila a které jsem rovněž uvedla na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědoma, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědoma, že odevzdáním diplomové práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Jihlavě dne:

Bc. Vendula Šťávová

Poděkování

Ráda bych tímto poděkovala Ing. Jaroslavě Janků, CSc. za trpělivost a rady spojené s mojí diplomovou prací.

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá úbytky zemědělské půdy, budováním průmyslových zón a přehledem brownfieldů v okrese Jihlava. Jsou zde popsány definice půdy, druhy degradace půdy a legislativa týkající se zemědělského půdního fondu.

Za desetileté období za roky 2009 – 2018 je úbytek zemědělské půdy v okrese Jihlava 657 ha. Dále jsou zde pro danou oblast zmonitorovány průmyslové zóny, které se ve 4 lokalitách rozléhají na 59,27 ha půdy. Plochy brownfields evidované Czech Invest zabírají na 9 lokalitách dohromady 22,55 ha.

Diplomová práce byla sepsána ze zdrojů čerpaných z odborné literatury, relevantních internetových zdrojů, statistických údajů a za pomoci dat z geoportálu SOWAC-GIS.

Klíčová slova

průmyslové zóny, brownfields, zemědělský půdní fond, degradace půdy, okres Jihlava

Abstract

The Diploma's thesis deals with the loss of agricultural land, the construction of industrial zones and an overview of brownfields in the district of Jihlava. It describes the definition of soil, types of soil degradation and legislation concerning the agricultural land fund.

For the ten-year period for the years 2009 - 2018, the loss of agricultural land in the Jihlava district is 657 hectares. Furthermore, industrial zones are monitored for the given area, which spread over 59.27 hectares of land in 4 localities. The areas of brownfields registered by Czech Invest occupy a total of 22.55 hectares in 9 localities.

The Diploma's thesis was written from sources drawn from professional literature, relevant Internet sources, statistical data and with the help of data from the SOWAC-GIS geoportal.

Keywords

industrial zones, brownfields, agricultural land fund, soil degradation, Jihlava district

Obsah

1. ÚVOD.....	10
2. CÍLE PRÁCE.....	11
3. REŠERŠE.....	12
3.1 PŮDA.....	12
3.1.1 <i>Půdní vlastnosti, půdní druhy a typy</i>	13
3.1.1.1 Půdní typy.....	14
3.1.1.2 Půdní druhy.....	14
3.2 DEGRADACE PŮDY.....	15
3.2.1 <i>Chemická degradace</i>	15
3.2.1.1 Salinizace.....	15
3.2.1.2 Acidifikace.....	16
3.2.2 <i>Biologická degradace</i>	16
3.2.3 <i>Fyzikální degradace</i>	17
3.2.3.1 Vodní eroze.....	18
3.2.3.2 Větrná eroze.....	19
3.3 ZÁBORY PŮDY.....	20
3.3.1 <i>Trendy působící na zábory půdy</i>	20
3.4 OCHRANA ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY A ZEMĚDĚLSKÝ PŮDNÍ FOND.....	21
3.4.1 <i>Evidence půdního fondu</i>	22
3.4.2 <i>Legislativa</i>	22
3.4.3 <i>Odvody</i>	24
3.4.4 <i>Bonitace zemědělské půdy</i>	26
3.5 BROWNFIELDS.....	27
3.5.1 <i>Charakter brownfields</i>	27
3.5.2 <i>Legislativa</i>	29
4. METODIKA.....	30
5. POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	31
5.1 GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY.....	31
5.2 KLIMATICKÉ POMĚRY.....	32
5.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY.....	32
6. VÝSLEDKY.....	34
6.1 ÚBYTEK ROZLOH ZEMĚDĚLSKÝCH POZEMKŮ.....	34
6.2 PRŮMYSLOVÉ ZÓNY.....	36

6.2.1 Business Park Staré Hory.....	36
6.2.2 Business park Jihlava.....	37
6.2.3 CTPark JIHLAVA.....	39
6.2.4 PRŮMYSLOVÝ PARK D 1.....	41
Shrnutí průmyslových zón z hlediska záboru půdy.....	43
6.3 BROWNFIELDS.....	44
6.3.1 Tělocvična Janštejn.....	44
6.3.2 Sklady vojenského materiálu.....	45
6.3.3 INTEA II – průmyslová budova nábytkářské firmy.....	46
6.3.4 Zemědělská sýpka Plandry.....	47
6.3.5 Kasárna Pístov.....	48
6.3.6 Multifunkční budova.....	49
6.3.7 Bývalá pila.....	50
6.3.8 Uhelné sklady.....	51
6.3.9 Bývalý zimní stadion.....	52
6.4 POROVNÁNÍ VÝMĚR PRŮMYSLOVÝCH ZÓN A BROWNFIELDS.....	53
7. DISKUZE.....	54
8. ZÁVĚR.....	56
9. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	57
9.1 ODBORNÉ PUBLIKACE.....	57
9.2 LEGISLATIVNÍ ZDROJE.....	59
9.3 INTERNETOVÉ ZDROJE.....	60
9.4 OSTATNÍ ZDROJE.....	61
SEZNAM OBRÁZKŮ (GRAFŮ) A TABULEK.....	62
10. PŘÍLOHA.....	64

1. Úvod

Zemědělská půda je sice cenným zdrojem, ale prohrává při střetech s průmyslem. Při výstavbě na zemědělské půdě jde o nevratný proces a dochází k definitivní ztrátě svrchní vrstvy půdy. Přicházíme tak nejen o schopnost produkce potravin, ale i o celou řadu dalších funkcí, které výstavba nemůže nahradit. Měníme tím hydrologické a ekologické charakteristiky daného místa, ale taky ráz krajiny v širším okolí. Podmínkou každé výstavby je skrývka kulturní vrstvy půdy (Krutilek, 2019).

K základním problémům ochrany zemědělského půdního fondu patří hledání potřebného kompromisu mezi zájmy vlastníků zemědělských pozemků a veřejným zájmem na zachování spektra funkcí zemědělské půdy. Z vlastnictví vyplývají pro jejich majitele vlastnická práva, která mohou být omezena jen za určitých podmínek: veřejný zájem, za náhradu, v souladu se zákonem. Na druhé straně zemědělský půdní fond jako určitá entita zemědělských pozemků konkrétních vlastníků plní řadu funkcí ve veřejném zájmu (Mackovič, 2010).

Stavět se musí a také bude, je však potřeba, aby výstavba tzv. na zelené louce, kdy dochází k nevratnému záboru zemědělské půdy, nebyla automaticky první volbou. Pravidla by měla zvýhodnit stavitele, který upřednostní tzv. brownfieldy, tedy sanaci a výstavbu na plochách s nefunkční a opuštěnou zástavbou (Krutilek, 2019).

V ochraně zemědělského půdního fondu nevíme, zda je za pět minut dvanáct nebo pět minut po dvanácté. O vývoji úbytku zemědělského půdního fondu jsou k dispozici pouze sumární údaje z katastru nemovitostí. Z nich lze zjistit jen meziroční rozdíly v rozsahu evidovaných druhů pozemků v kraji/ pozemků v České republice, ale nelze vyhodnocovat reálné trendy úbytku zemědělského půdního fondu. Meziroční úbytek evidované zemědělské půdy nelze totiž ztotožnit s jejím zábořem. Do evidence se mimo jiné promítají i přesuny mezi jednotlivými druhy pozemků na základě změn metodiky evidence (Mackovič, 2010).

2. Cíle práce

Cílem diplomové práce je analyzovat celkové úbytky zemědělské půdy, které jsou v současnosti aktuálním problémem, a úbytky zemědělské půdy v souvislosti s vybudováním průmyslových zón v okrese Jihlava. Součástí práce bude i přehled brownfieldů v okrese. Výsledek bude tvořit statistické vyhodnocení zjištěných dat o záborech zemědělské půdy a brownfieldech v okrese Jihlava.

3. Rešerše

3.1 Půda

Půda je považována za komplexní, polyfunkční, otevřený a polyfázový strukturní systém. Je to nejsvrchnější porézní vrstva pevné zemské kůry, která je složena z minerálních částic s odlišnou velikostí. Dále zde najdeme vodu a půdní vzduch (Kozák et al. 2009). Pro vymezení vlastnických a uživatelských vztahů je půda označena jako zemský povrch, respektive jeho určitá část. Používáme jej ve smyslu označení určité plochy, případně i prostoru nad a pod zemským povrchem (Damohorský, 2010).

Půda je výsledkem půdotvorného procesu, který vytváří různé půdní typy a druhy. Je ovlivňována ostatními složkami životního prostředí a stejně tak i ona na tyto složky působí. Což znamená, že zásah do jedné z nich se projeví v celém ekosystému (CENIA, ©2013). Půda vznikla v důsledku vnějších činitelů na matečnou horninu, tento proces stále v různé intenzitě pokračuje, proto je možno půdu označit jako obnovitelný trvale udržitelný přírodní zdroj, ovšem při dodržování podmínky přiměřené ochrany a odpovídajícího způsobu obhospodařování (Hauptman a kol. 2009).

V ekonomických funkcích je půda základním výrobním prostředkem a produkčním činitelem v zemědělství a lesním hospodářství, zdrojem surovin v hornictví a stanovištěm pro veškerou lidskou činnost (Damohorský, 2010).

Půda by měla být schopná:

- produkovat biomasu
- akumulovat, filtrovat a transformovat živiny, látky a vodu
- být zásobárnou biodiverzity, stanovištěm druhů a genů
- být fyzikálním a kulturním prostředím pro lidi a lidské činnosti
- být zdrojem surovin
- být zásobárnou uhlíku
- plnit funkci archivu geologického a archeologického dědictví

(Kozák a kol. 2009)

V pedologii rozlišujeme klasifikační jednotky – půdní typ, půdní druh (Tomášek, 2007).

3.1.1 Půdní vlastnosti, půdní druhy a typy

Půdní systém je tvořen pevnou, plynnou a kapalnou složkou. Vlastnosti půdy můžeme jinak také nazvat indikátory stavu a vývoje půd. Na základě vybraných vlastností půdy můžeme odvodit ukazatele, kteří slouží k hodnocení plnění ekologických, produkčních a technických vlastností půd.

Z pohledu plnění funkcí půdy lze specifikovat základní půdní vlastnosti, kterými jsou:

Barva – na jejím základě odvozujeme obsah organické hmoty a taxonomii půd

Struktura – reprezentuje velikost, tvar, vyvinutost a stav povrchu půdních částic a prostory mezi nimi

Textura – jinak také zrnitost, udává velikost a poměr zastoupení jednotlivých půdních frakcí

Skeletovitost – udává zastoupení hrubších částic v půdě s průměrem zrn > 2 mm a dělí se do skupin na hrubý písek, drobný štěrk, hrubý štěrk, kameny a balvany

Hloubka půdy – kritérium pro určení způsobu hospodaření na půdě. Uvádí se v kategoriích mělká, středně hluboká a hluboká

Voda v půdě – ovlivňuje růst rostlin. Schopnost půdy zadržovat vodu závisí hlavně na již zmíněné textuře a struktuře

Konzistence půdy – je to stupeň vzájemného poutání částic mezi sebou a lpění půdy k cizím předmětům

Novotvary – vyskytují se v půdě jako produkty chemických, fyzikálně-chemických a biologických procesů

Měrná hmotnost půdy – je ukazatel hmotnosti/hustoty 1 m^3 pevné, neporézní zeminy v tunách anebo v gramech

Objemová hmotnost – udává hmotnost jednoho metru krychlového půdy v jeho přirozeném uložení a je vždy nižší než měrná hmotnost. Je závislá na zrnitosti, struktuře, vlhkosti a pórovitosti

Pórovitost – vyjadřuje celkové procentuální množství volného prostoru, který není vyplněn pevnými částicemi půdy

Obsah humusu – obsah organické hmoty, ovlivňuje úrodnost i funkci půdy v ekosystému

Půdní reakce – označuje se číslem pH, což je záporným logaritmem koncentrace vodíkových iontů. Ukazatel pH půdy se stanovuje jako výměnný nebo aktivní. Pro potřeby agrochemie a pro kategorizaci půd dle pH se používá ukazatel pH výměnné

Sorpční vlastnosti – schopnost vazby původních i dodávaných živin i vazby potenciálních kontaminujících látek v půdě

Oxidačně-redukční potenciál půdy – ukazatel oxidačních a redukčních procesů v půdě

Biologické vlastnosti půdy – výskyt půdního edafonu

Obsah živin v půdě - obsah makro a mikroelementů

(Bičík, 2009)

3.1.1.1 Půdní typy

Půdní typy se od sebe vzájemně liší v půdním horizontu. Vznik horizontu je závislý na půdotvorných činitelích, mezi které patří matečná hornina, podnebí, vegetace, edafon, voda, člověk, reliéf, věk půdy a další. Jejich vzájemné působení utváří jedinečný horizont, který řadíme dle charakteristických znaků do určitého půdního typu. V dnešní době se setkáváme s dvojím značením půdních typů. Prvním, starším, je komplexní průzkum půd (KPP) a druhým, mladším, je morfogenetický klasifikační systém (MKS) (Teksl a kol. 1999).

3.1.1.2 Půdní druhy

Půdní druh určujeme dle velikosti půdních zrn a jejich procentuálního zastoupení. Velikost zrn je ovlivněna zvětráváním mateční horniny. Horniny obsahující hodně křemene zvětrávají hůře, proto se dnes vyznačují hrubší zrnitostí. Naopak horniny snadno zvětrávají, obsahující živce, spraš nebo jíly, jsou charakteristické jemnými půdními částicemi (Teksl a kol. 1999).

3.2 Degradace půdy

Půda podléhá různým přímým i nepřímým působením člověka. Lidská činnost narušuje funkci půdy a představuje hlavní příčinu globálních změn. Míra intenzity využívání půdy má na půdu velký vliv. Půdu přitom musíme chránit, aby byla i nadále schopna zabezpečovat produkční i mimoprodukční funkce. Vznik půdy znamená složitý a zdlouhavý proces (Griffiths a kol. 2015). Půda jako trvalé dědictví by měla být středem politiky na podporu ochrany životního prostředí a udržitelného rozvoje (Smith a kol. 2015).

K degradaci půdy kromě lidské činnosti přispívá sucho, záplavy, půdní sesuvy. Místa s významnou degradací půdy se nachází po celém světě, ovšem největší negativní dopady (ekonomické) jsou v rozvojových zemích, jejichž příjmy jsou na zemědělství závislé nejvíce (Jeníček a Foltýn, 2010).

3.2.1 Chemická degradace

Mezi chemické degradace půdy zahrnujeme tzv. salinizaci, acidifikaci, ztrátu živin, alkalizaci a znečištění polutanty. Půda sice má samočistící schopnosti, ale je-li mimořádně znečištěná nebo trvale kontaminovaná, samočistící schopnost a regenerace se výrazně snižují a tím dochází ke ztrátě humusu. Snižující se množství humusu v půdě znamená ubývající schopnost půdy zadržovat vodu a živiny (Nováková, 2012).

3.2.1.1 Salinizace

Zasolování (salinizace) je hromadění ve vodě rozpustných solí v půdě. Jedná se o soli obsahující draselné (K^+), hořečnaté (Mg^{2+}), vápenaté (Ca^{2+}), chloridové (Cl^-), síranové (SO_4^{2-}), uhličitanové (CO_3^{2-}), hydrogenuhličitanové (HCO_3^-) a sodné (Na^+) ionty (Evropská společenství, 2009).

Jev salinizace nastává při zvýšení podzemní hladiny vody a následnému intenzivnímu vypařování. Sůl poté na půdním roztoku zkrystalizuje (Nováček, Huba, 1994).

Vysoký obsah soli v půdě má za následek zhoršení vlastností zemědělské půdy a snížení bonity podzemních a povrchových vod (Kašparová, 2014).

Primární salinizace spočívá v nahromadění solí přírodními procesy v důsledku vysokého obsahu solí v matečném materiálu nebo podzemní vodě. Sekundární salinizace je způsobována lidskými zásahy, jako jsou nevhodné zavlažovací postupy, například při zavlažování vodou bohatou na soli či při nedostatečném odvodňování (Evropská společnost, 2009).

3.2.1.2 Acidifikace

Acidifikace je dlouhodobým přirozeným procesem degradace půdy, který se vyskytuje ve vlhkých oblastech, tedy tam, kde srážky převažují nad evapotranspirací (Fujii et al., 2012). Jde o přirozený proces, může být také podpořena lidskou činností, a to například špatným hospodařením v lesích, které zahrnuje zejména změnu kompozice lesních druhů (Borůvka a kol. 2007).

Acidifikace znamená pokles půdního pH, což má následně negativní vliv na výnos pěstovaných plodin. Nízké pH je také rizikové z důvodu hrozícího zvyšování rozpustnosti rizikových prvků, které se uvolňují do půdního roztoku a přes rostliny se dál dostávají do potravního řetězce (MZE © 2008-2011a).

Důsledkem degradace půd acidifikací je především: zhoršení kvality humusu s převahou fulvokyselin, zpomalení uvolňování minerálního dusíku z humusu, petrifikace fosforu v půdě do sloučenin, ze kterých není fosfor rostlinám přístupný, zvýšení mobility rizikových prvků, snížení odolnosti proti rozpadu strukturních agregátů s následnou vyšší zranitelností utužením a erozí, uvolňování draslíku do půdního roztoku a následné nebezpečí jeho vyplavení a třeba také zvýšené nebezpečí rozvoje patogenních organismů a chorob rostlin.

Prevence acidifikace spočívá v omezení kyselých vstupů (průmyslových a organických hnojiv), v pravidelném střídání plodin v rotaci, omezení monokultur, ve větším zastoupení víceletých píceňin a také v pravidelném vápnění půd udržovacími dávkami vápenatých hnojiv (Anonym, 2014).

3.2.2 Biologická degradace

Ztrátu organické hmoty v půdě nazýváme tzv. dehumifikací. K jejímu úbytku dochází například kvůli mineralizaci po odvodnění, vlivem vodní či větrné eroze

nebo nedodáním organické hmoty do půdy při intenzivním zemědělství (Vopravil a kol. 2010).

Úbytek organické hmoty znamená ztrátu stability půdních agregátů, větší zranitelnost vodní a větrnou erozí, snížení pufrací schopnosti a zvýšení zranitelnosti acidifikací, snížení poutání živin, zvýšení obsahu dusičnanů a tím dochází ke snížení produkční schopnosti půdy (MZE ©, 2008-2011b).

3.2.3 Fyzikální degradace

Eroze je komplexní proces zahrnující rozrušování půdního povrchu, transport a sedimentaci uvolněných půdních částic působením vody, větru, ledu a jiných erozních činitelů. Podle rychlosti průběhu lze erozi rozlišit na normální (geologickou) a erozi zrychlenou, která bývá často způsobena lidskou činností (Janeček a kol. 2008).

Pimentel (2009) uvádí, že přibližně za 200 let by mohlo být ve světě erozí narušeno velké množství úrodné půdy. Což vzhledem k závislosti lidstva na pěstování plodin představuje skutečnou hrozbu.

Erozi lze podle erozních činitelů rozdělit na erozi vodní (jinak také akvatickou nebo fluvialní), větrnou (eolickou), ledovcovou (glaciální), sněhovou (nivální) atd. Působením eroze se zemský povrch na jedné straně snižuje – tedy degraduje a na druhé straně se naopak nahromaďuje – agraduje. Výsledkem je zarovnání zemského povrchu – takzvaná planace. Důsledkem eroze půdy je změna jejích fyzikálních vlastností, tj. struktury, textury, objemu, pórovitosti, infiltrační schopnosti a dalších. Eroze má zároveň vliv i na stav chemických vlastností půdy – snižuje obsah organické hmoty a minerálních živin (Janeček a kol. 2008).

Do fyzikální degradace můžeme zahrnout také utužení půdy, které vzniká jako důsledek útláčné síly kol zemědělských strojů narušením struktury zeminy. Následky se zhoršují pokud zemědělec nedbá na vlhkostní stav půdy (Lhotský a kol. 1984). Při utužování půdy se zvyšuje objemová hmotnost půdy a ubývá množství půdních pórů, čímž dochází k narušení zasakování vody (Tuf, 2013).

3.2.3.1 Vodní eroze

Vodní eroze je způsobena povrchovým odtokem dešťové vody, kdy jsou do pohybu uvedeny části půdy (Blanco-Canqui a Lal, 2008). Eroze zapříčiňuje odnos nejúrodnějších a živinově nejbohatších částí zemědělské půdy. Proto v erodované půdě pěstované plodiny nenajdou dostatečné množství živin a dosahují nižších objemů. Půda smytá ze zemědělských pozemků se přenáší do vodních toků, kde se ukládá a v závislosti na vlastnostech proudění ovlivňuje vlastnosti toku. Snižuje kapacitu proudění, zanáší dno a tím dochází k postupnému zvyšování podzemní vody v okolí. Následně je nutná úprava koryt vodního toku, sanace se stabilizací, je nutný zásah do břehových porostů a musí dojít k celkovému vyčištění toku (Novotný a kol. 2014).

Šarapatka (2003) dělí vodní erozi podle vlivu povrchové vody, která se nestačí vsáknout do půdy, na plošnou a liniovou, kdy soustředěný odtok vede podle intenzity k rýhové nebo výmolové erozi.

Slabě erodované půdy snižují výnosy o 12-20 %, středně erodovatelné půdy o 40-50 % a silně erodované půdy až o 75 % (Novotný a kol. 2014).

K určení ohroženosti zemědělských půd vodní erozí a k hodnocení účinnosti navrhovaných protierozních opatření se nejčastěji používá univerzální rovnice pro výpočet dlouhodobé ztráty půdy erozí (USLE - Universal Soil Loss Equation). Empirický model publikovali Wischmeier a Smith (1978) (Janeček a kol. 2008).

Ztráta půdy vodní erozí se stanoví na základě rovnice:

$$G = R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

G = průměrná dlouhodobá ztráta půdy (t . ha-1. rok-1)

R = faktor erozní účinnosti deště

K = faktor erodovatelnosti půdy

L = faktor délky svahu

S = faktor sklonu svahu

C = faktor ochranného vlivu vegetačního pokryvu

P = faktor účinnosti protierozních opatření

Rovnicí zjistíme dlouhodobou průměrnou roční ztrátu půdy. Nemůžeme ji však použít pro období kratší než je jeden rok (Podhrázká a Dufková, 2005).

3.2.3.2 Větrná eroze

Větrná eroze je přírodní jev způsobený energií větru. Vítr působí na půdní povrch svou mechanickou silou, rozrušuje půdu a uvolňuje půdní částice. Částice jsou uvedeny do pohybu a mohou být přeneseny na různou vzdálenost. Po snížení rychlosti větru dochází k ukládání těchto částic. K pohybu půdních částic stačí někdy i malé rychlosti, ale nejsilnější erozní účinky nastávají při silných výsušných a dlouhotrvajících větrech na holých plochách (Janeček a kol. 2008).

Nejčastěji se s větrnou erozí setkáváme na půdách s chybějící vegetací a na pozemcích se sníženou půdní vlhkostí (Pasák, 1970).

Pro komplexní posouzení podstatných vlivů na proces větrné eroze sestavili Woodruff a Siddoway (1965) rovnici, tu pak pro naše poměry rozpracoval Vrána (1998) (Janeček, 2008).

Ztráta půdy větrnou erozí se stanoví na základě rovnice:

$$E = I \cdot K \cdot C \cdot L \cdot V$$

E = potenciální ztráta půdy větrnou erozí (t . ha⁻¹ . rok⁻¹)

I = faktor erodibility půdy

K = faktor drsnosti půdního povrchu

C = klimatický faktor

L = faktor délky pozemku

V = faktor vegetačního pokryvu

3.3 Zábory půdy

Zábory půdy, nebo také zastavování zemědělské půdy, jinak také Soil Sealing, v praxi znamená výrazné rozšiřování lidských sídel a s tím spojené budování infrastruktury. Ačkoli jde o víceméně přirozený a neodvratný proces, má velmi negativní vliv pro budoucí obživu lidstva, jelikož při něm dochází k výrazným ztrátám kvalitní zemědělské půdy (Vopravil a kol. 2010).

Přímými důsledky jsou částečné nebo úplné ztráty nejúrodnějších půd, snížení rostlinné výroby, narušení hydrologických poměrů a cyklů živin způsobených přerušením funkce půdy, zvýšená náchylnost k záplavám, kdy dochází k přerušení nebo snížení infiltrace vody do půdy. Dále je ovlivňována energetická bilance oblasti a klimatické podmínky, kdy v zastavěném území je redukována celková evapotranspirace a dochází k efektu městských tepelných ostrovů (Cherlet a kol. 2018). Takovýto typ degradace půdy je problémem posledních desetiletí a nabývá dále na intenzitě. V největší míře ho u nás lze sledovat hlavně v okolí velkých měst a podél dálnic. Vyskytují se i případy, kdy půda ztratí svůj produkční význam, ale ponechá si částečně ekologický význam. To nastává například v případě golfových hřišť, ale i dostihových drah (Spilková a Šefrna, 2010).

Rychlost záboru orné půdy v rozsahu 25 ha denně související s rozvojem výstavby je alarmující (Janků, 2016).

3.3.1 Trendy působící na zábory půdy

V následujících desetiletích očekáváme kvůli technologickému, socioekonomickému a politickému vývoji významné změny ve využívání půdy. Změny budou záviset na politických rozhodnutích řízených rostoucí produktivitou zemědělství a rostoucí potřebou realizace zachování biologické rozmanitosti a kvality životního prostředí pro budoucí generace, dále zvýšeným tlakem městské populace, zvyšováním poptávky po vysoce kvalitních produktech vyráběných ekologickým způsobem a zvyšováním poptávky po potravinách na světovém trhu (Bouma a kol. 1998).

Tóth (2012) dále uvádí, že zábory půdy ovlivňují fakta:

- země s větším rozvinutým hospodářstvím obecně převádějí zemědělskou půdu na zastavěné oblasti vyšší rychlostí

- existuje negativní korelace mezi ročním hospodářským růstem a mírou konverze zemědělské půdy

Ministerstvo zemědělství (© 2009-2020c) zmiňuje, že větší tlak na zastavování půdy může mít i změna klimatu ovlivňující environmentální migraci obyvatel z jiných částí světa.

3.4 Ochrana zemědělské půdy a zemědělský půdní fond

Zemědělský půdní fond (dále jako ZPF) je základním přírodním bohatstvím naší země. Je nenahraditelným výrobním prostředkem, díky kterému může fungovat zemědělská výroba – obživa lidstva. Jak dále zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně ZPF definuje, ochrana ZPF zahrnuje jeho zvelebování a racionální využívání. ZPF tvoří pozemky zemědělsky obhospodařované (tzv. zemědělskou půdu). Patří sem orná půda, chmelnice, vinice, zahrady, ovocné sady, trvalé travní porosty a půda, která byla a má být nadále zemědělsky obhospodařovaná, ale dočasně obdělávána není (zákon č. 334/1992 Sb.).

Do ZPF patří také rybníky s chovem ryb nebo vodní drůbeže a nezemědělská půda potřebná k zajišťování zemědělské výroby, jako polní cesty, pozemky se zařízeními důležitými pro polní závlahy, závlahové vodní nádrže, odvodňovací příkopy, hráze sloužící k ochraně před zamokřením nebo zátopou, technická protierozní opatření apod. (Tomek, 2018).

Zákon o ochraně ZPF uvádí, že zemědělská půda vedená v katastru nemovitostí jako trvalý travní porost lze měnit na ornou půdu pouze na základě souhlasu orgánu ochrany zemědělského půdního fondu uděleného dle výsledku posouzení fyzikálních nebo biologických vlastností zemědělské půdy, rizik ohrožení zemědělské půdy erozí, včetně polohy údolnic a provedených opatření ke snížení těchto rizik, jako jsou například svahové průlehy. Paragraf 4 zákona dále stanoví, že pro nezemědělské účely je nutno použít především nezemědělskou půdu, zejména pak nezastavěné a nedostatečně využitě pozemky v zastavěném území nebo na nezastavěných plochách stavebních pozemků, stavebních prolukách či plochách získaných zbořením nevyužívaných budov. Není-li však toto možné a je nezbytné odnímat zemědělský půdní fond, je nutné co nejméně narušit organizaci ZPF, hydrologické a odtokové poměry v území a síť zemědělských komunikací. Dále odnímat jen nejnutnější

plochu zemědělského půdního fondu, při umístování směrových a liniových staveb co nejméně ztěžovat obhospodařování zemědělského půdního fondu. Po ukončení povolení nezemědělské činnosti neprodleně provést takovou terénní úpravu, aby dotčená půda mohla být rekultivována a byla způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině (zákon č. 334/1992 Sb.).

3.4.1 Evidence půdního fondu

Na základě zákona č. 256/2003 Sb. je v České republice půda evidována v katastru nemovitostí (od roku 1993) ve veřejném seznamu, kde je veden pozemek, který je dále členěn podle druhu a způsobu využití. Dalším veřejným seznamem pro evidenci půdy je od roku 2004 Registr půdy LPIS (Land Parcel Identification System), který vede Ministerstvo zemědělství. Zde je půda evidována podle uživatelských vztahů. Dalším portálem, který se zabývá půdou je VUMOP (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy). Byl zřízen Ministerstvem zemědělství a zodpovídá za rozvoj poznání a přenos poznatků vědních oborů ochrany půdy, komplexních meliorací, pedologie, tvorby a využití krajiny a informatiky k těmto oborům se vztahující. Provádí rozbory půdy a vody, provozuje geoportál SOWAC-GIS, tvoří mapy, poskytuje data.

3.4.2 Legislativa

Ochranu zemědělského půdního fondu, proces záboru půdy a postup při vynětí zemědělské půdy pro potřeby zástavby upravují dále také i následující právní předpisy:

Zákony:

Zákon č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon);

Zákon č. 256/2013 Sb. o katastru nemovitostí (katastrální zákon);

Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon);

Vyhlášky:

Vyhláška MŽP č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu;

Vyhláška MŽP č. 17/2009 Sb., o zjišťování a nápravě ekologické újmy na půdě;

Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci;

Vyhláška MŽP č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany;

Vyhláška č. 215/1995 Sb., kterou se stanoví Seznam katastrálních území s přiřazenými průměrnými cenami zemědělských pozemků, odvozenými z bonitovaných půdně ekologických jednotek zemědělských pozemků ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 190/1996 Sb., kterou se provádí zákon č. 265 / 1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění zákona č. 210 / 1993 Sb. a zákona č. 90 / 1996 Sb.;

Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě;

Vyhláška č. 279/97 Sb. ve znění pozdějších předpisů, kterou se provádějí některá ustanovení Zákona 115/97 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (oceňování staveb, pozemků a trvalých porostů);

Vyhláška č. 327/1998 Sb., kterou se stanoví charakteristika bonitovaných půdně ekologických jednotek a postup pro jejich vedení a aktualizaci, ve znění pozdějších předpisů;

Vyhláška č. 153/2016 Sb. - Vyhláška o stanovení podrobností ochrany kvality zemědělské půdy a o změně vyhlášky č. 13/1994 Sb., kterou se upravují některé podrobnosti ochrany zemědělského půdního fondu.

Nařízení:

Nařízení vlády č. 48/2017 Sb., o stanovení požadavků podle aktů a standardů dobrého zemědělského a environmentálního stavu (DZES) pro oblasti pravidel podmíněnosti a důsledků jejich porušení pro poskytování některých zemědělských podpoření

3.4.3 Odvody

Dle zákona č. 334/92 Sb. o ochraně ZPF řešíme i odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a odvody za odnětí. Za odnětí ze zemědělského půdního fondu je každý, kdo zemědělskou půdu odnímá, povinen zaplatit odvody. O výši odvodu (případně o tom, zda vůbec bude odvod vypsán) rozhoduje orgán ochrany ZPF. Výše odvodů za odnětí ze zemědělského půdního fondu se stanoví podle základních hodnotových ukazatelů zemědělské půdy v Kč na m². Je odvislá od tříd ochrany ZPF.

Zařazení pozemku nebo jeho částí do bonitovaných půdně ekologických jednotek a jeho základní cenu zjistíme podle oceňovací vyhlášky. Základní cenu zemědělské půdy dotčené odnětím ze zemědělského půdního fondu vynásobíme ekologickou vahou ovlivnění příslušného faktoru životního prostředí nebo součtem těchto vah. Tím je stanovena základní sazba odvodů za odnětí. Výslednou sazbu odvodů zjistíme tak, že základní sazbu odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu zjištěnou podle bodů 2 až 5 vynásobíme koeficientem třídy ochrany (zákon č. 402/2010 Sb.).

Třída ochrany	Koeficient
I. třída	9
II. třída	6
III. třída	4
IV. třída	2
V. třída	2

Celková výsledná částka odvodů za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu je součtem výsledných sazeb podle výměr jednotlivých bonitovaných půdně ekologických jednotek a jejich zařazení do tříd ochrany zastoupených na odnímaném pozemku.

Investoři jednotlivých stavebních akcí jsou podle zákona č. 334/92 Sb. povinni zaplatit odvody za odnímanou zemědělskou půdu, přičemž část odvodů ve výši

75 % je příjmem státního rozpočtu, 15 % je příjmem Státního fondu životního prostředí České republiky, zbylých 10 % je příjmem rozpočtu obce. Dle zákona se rovněž v některých případech odvody ze ZPF nevypisují. O tom, v kterých případech bude odvod vymezen a v jaké míře, rozhoduje orgán ochrany ZPF. Jestliže výše odvodu placeného jednorázově nepřevyšuje celkovou částku 50 Kč, odvod se neplatí.

Odvody za trvale odňatou půdu se nestanoví, jde-li o odnětí zemědělské půdy ze zemědělského půdního fondu pro:

- a) stavby drah včetně jejich součástí, je-li stavebníkem a následně vlastníkem stát
- b) stavby dálnic, silnic a místních komunikací, včetně jejich součástí a příslušenství
- c) stavby zemědělské prvovýroby uskutečňované evidovaným zemědělským podnikatelem podle zákona o zemědělství
- d) výstavbu účelových komunikací sloužících k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků
- e) stavby a zařízení protierozní ochrany
- f) stavby čistíren odpadních vod
- g) změnu druhu pozemku na druh pozemku ostatní plocha se způsobem využití zeleň, bude-li dotčený pozemek veřejným prostranstvím
- h) zalesnění na pozemcích ve IV. a V. třídě ochrany
- i) stavby ve veřejném zájmu, jejichž hlavním účelem je ochrana před povodněmi
- j) cyklistické stezky nebo jejich části, budované v souladu s platnými zásadami územního rozvoje nebo s platným územním plánem, nebo
- k) zajištění zájmů ochrany přírody a krajiny převedením pozemku na druh pozemku
 1. ostatní plocha se způsobem využití neplodná půda nebo zamokřená plocha, nebo
 2. vodní plocha se způsobem využití zamokřená plocha nebo rybník, nebo
- l) registrovaný významný krajinný prvek nebo přechodně chráněnou plochu změnou souhlasu podle § 10 odst. 2

m) změnu druhu pozemku na druh pozemku lesní pozemek se způsobem využití pozemek určený k plnění funkcí lesa, s výjimkou půdy v I. a II. třídě ochrany

n) vodní nádrže

o) stavby k vodohospodářským melioracím, zavlažování a odvodňování pozemků

p) realizace prvků schválených plánů společných zařízení v souvislosti s opatřeními uvedenými pod písmeny d), e) a i) a opatřeními pro ochranu a tvorbu životního prostředí

3.4.4 Bonitace zemědělské půdy

Systém ochrany ZPF je založen na kategorizaci BPEJ (bonitovaná půdně ekologická jednotka) do pěti tříd. BPEJ je základní mapovací a oceňovací jednotka zemědělské půdy, která je uváděna v pětimístném číselném kódu, který slouží k rozlišení zemědělsky využívané půdy v České republice. V kódu jsou zahrnuty klimatické podmínky regionu, kde se zemědělský pozemek nachází, dále charakteristika půdy, svažitost a expozice pozemku dle světových stran, hloubka půdního profilu a skeletovitost (Vopravil a kol. 2011).

V I. třídě ochrany jsou zařazeny bonitně nejcennější půdy. Ze ZPF je možno je odejmout pouze výjimečně, většinou ve veřejném zájmu. Do II. třídy ochrany patří BPEJ s nadprůměrnou produkční schopností. Jsou vysoce chráněny a pouze podmíněčně odnímatelné. Ve III. třídě ochrany jsou BPEJ s průměrnou bonitou, využitelné pro výstavbu. Ve IV. třídě ochrany jsou BPEJ s podprůměrnou produkční schopností, s omezenou ochranou. Do V. třídy ochrany jsou zahrnuty BPEJ s velmi nízkou produkční schopností a s nízkým stupněm ochrany (zákon č. 334/1992 Sb.).

3.5 Brownfields

Brownfields jsou plochy, které jsou ovlivněné předchozím využitím lokality a jejího okolí, jsou zpustlé, ladem ležící, nevyužité, nacházejí se hlavně v urbanizovaných územích, vyžadují zásahy pro další využívání, mohou být kontaminované, znečištěné (Kuráž a Mansfeldová, 2011). Nelze je vhodně a efektivně využívat, aniž by proběhl proces jejich regenerace (Vojvodíková, 2014). Jsou dědictvím století industrializace. Jsou však mnohem více než jen kontaminované nebo zničené země. Představují příležitosti pro rozsáhlou městskou aglomeraci a pro snížení expanzního tlaku do okolních greenfields (Chen a kol. 2009).

V ČR se systematicky evidovaly takovéto areály o rozloze 2 ha a více. V převážné míře jsou brownfieldy nositeli ekologické zátěže (Kadeřábková a kol. 2009).

V Německu byl rozvoj monofunkčních průmyslových oblastí jedním z charakteristických rysů urbanizačního procesu v poválečném období. Ovšem dnes tyto oblasti trpí prostorovým poklesem a jsou ovlivněny rostoucími městskými brownfieldy. V této souvislosti se Německo rozhodlo k obnově průmyslových zón v kontextu společenské „transformace směrem k udržitelnosti“, které lze trvale institucionalizovat, a to za předpokladu, že udržitelnost této oblasti bude společným úkolem všech zainteresovaných stran. Výsledkem je, že ideální typ modelu řízení se stává rozeznatelným na základě tří pilířů: vzájemná spolupráce, účast místních státních činitelů a řízení průmyslových areálů (správa parku) (Betker, 2013).

3.5.1 Charakter brownfields

Existuje řada hodnotících kritérií, dle kterých lze objekty brownfields zařadit do jednotlivých kategorií. Rozdělit je můžeme například do dvou skupin dle vzniku objektů a ekonomické atraktivity.

I. Dělení z hlediska původu vzniku – podle původu vzniku můžeme brownfields jednoduše rozlišit na průmyslové a neprůmyslové.

Průmyslové brownfields – rozdělení dle dřívějšího využití pro textilní, strojírenský či potravinářský průmysl. V 90. letech 20. století došlo v České republice k úpadku průmyslových oblastí a ubylo pracujících v průmyslu. Tradiční průmyslové oblasti

se vyznačují velkou rozlohou a jsou často i kontaminované. Tyto pozemky proto mají nízkou hodnotu a na jejich regeneraci jsou potřeba vysoké náklady.

Neprůmyslové brownfields – sem spadají například zemědělské, rezidenční, železniční a dopravní, rekreační, institucionální, obchodní, kulturní zóny a nevyužívané objekty vojsk. Po roce 1989 nastaly v České republice významné ekonomické změny. Do této doby docházelo v naší zemi k budování velkých zemědělských podniků a ke slučování pozemků do velkých celků. Při přechodu na tržní hospodářství došlo k velkým změnám a ke stagnaci zemědělství (Doucha a kol. 1999). Došlo k ukončování zemědělské výroby a ke vzniku brownfields.

II. Dělení brownfields z hlediska ekonomické atraktivity – jedním z faktorů určování ceny pozemků je určení dle cenové mapy. V případě atraktivity území je rozhodujícím faktorem umístění lokality, výše poškození objektu a zóny včetně vyčíslení nákladů na ekologickou likvidaci polutantů. Dalším faktorem je celková sociální úroveň a míra vzdělanosti obyvatelstva a možnost propagace území. Zde jsou brownfielddy rozděleny dle finančních možností soukromých investorů a státu jako regulátoru trhu. Z tohoto důvodu je o brownfieldech uvažováno jako o projektech takto:

Projekt s nulovou bilancí – typ brownfields s velkou tržní atraktivitou. Není nutná investice z veřejných prostředků

Projekt s mírnou podporou – poloha brownfields je méně lukrativní, nejspíše bude potřeba veřejná podpora. Poměr veřejné finanční podpory k velikosti vkladu soukromého investora je 1:5. Tento poměr je zároveň indikátorem efektivnosti vynaložených veřejných prostředků

Nekomerční projekty – tyto projekty jsou realizovány s ohledem na ochranu životního prostředí nebo jsou zaměřeny na sociální oblast. Poměr veřejných k soukromým prostředkům se pohybuje mezi 1:1 až 1:4

Nebezpečné projekty – brownfielddy ohrožující své okolí, lidské zdraví nebo životní prostředí. Nutnost jejich odstranění a to i za cenu financování z veřejných prostředků (Kadeřábková a kol. 2009)

Seznam brownfieldů je evidován v Národní databázi brownfieldů Czech Invest.

3.5.2 Legislativa

K podpoře regenerací brownfieldů se nejvíce vztahují opatření legislativy životního prostředí a územního plánování.

V současnosti se k brownfieldům vztahují následující předpisy:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu a související předpisy (vyhláška č. 500/2006 Sb.)

Nástroje využitelné pro podporu regenerací brownfieldů jsou:

- obecný požadavek na hospodaření využívání území
 - územně analytické podklady
 - vymezení ploch přestaveb v územně plánovacích dokumentech obcí, krajů
 - územní studie a regulační plány
 - plánovací smlouvy a dohody o parcelaci
 - plocha asanace
 - nařízení údržby nebo odstranění staveb stavebním úřadem
-
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
 - zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

4. Metodika

Práce spočívá v analýze dostupných zdrojů a statistických dat týkajících se záborů zemědělské půdy.

Pro vyhodnocení změn rozloh jednotlivých druhů pozemků byla využita data ze Souhrnných přehledů o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. Údaje byly sledovány od roku 2009 do roku 2018, tedy za období 10 let.

Pro zhodnocení plochy záborů a vlastnictví průmyslových zón v okrese Jihlava byly použity veřejné údaje z Kraje Vysočina.

V jednotlivých zónách byly vypočteny plochy dotčených tříd ochrany půdy, které byly pro vznik zón zabrány. K tomuto byla použita data z geoportálu SOWAC-GIS v aplikaci Limity využití půdy.

Pro zjištění brownfieldových míst byla využila Národní databáze brownfieldů od Agentury pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Dle typu brownfieldu byla navržena možná nová využití, součástí je i fotodokumentace současného stavu, která je přiložena v příloze diplomové práce.

Zjištěné výsledky byly komplexně shrnuty v závěrečné části diplomové práce.

5. Popis zájmového území

Okres Jihlava se nachází v centrální části Českomoravské vrchoviny. Je v kraji Vysočina rozlohou nejmenší, z jeho plochy připadá na zemědělskou půdu téměř šest desetin a na lesy téměř třetina. Zornění orné půdy se pohybuje kolem 75 %, což je stupeň pro Vysočinu typický.

Od 1. 1. 2000 je okres Jihlava centrální částí nově zřízeného kraje Vysočina se sídlem v Jihlavě. Nosným odvětvím hospodářství je v okrese průmysl strojírenský, významný podíl má potravinářský, dřevozpracující a textilní průmysl. Dalším důležitým zdrojem zaměstnanosti je oblast stavebnictví a obchodu. Ale i podíl zemědělství a lesnictví na zaměstnanosti je v celorepublikovém měřítku nadprůměrný, což ostatně platí o celém kraji.

Okres se vyznačuje podprůměrnou mírou nezaměstnanosti, která však stejně jako jinde v posledním období vzrostla. Poměrně vysoká intenzita bytové výstavby na Jihlavsku je ovlivněna především výstavbou v krajském městě a jeho zázemí, kde se projevuje proces suburbanizace.

Okres má ucelenou silniční síť. Nejvýznamnější komunikací procházející okresem je dálnice D1 – spojnice Prahy a Brna, na kterou je výhodně napojena především samotná Jihlava. Okresem procházejí též dva silniční tahy I. třídy. Jediné letiště Jihlava- Henčov slouží pouze sportovním účelům.

Ráz krajiny vybízí k autoturistice, cyklistice a agroturistice. Dobré podmínky jsou pro letní i zimní rekreaci a sporty, zejména v oblasti Čerínku a Jihlavských vrchů. Bohatá je i nabídka architektonických a přírodních památek, muzejních expozic a uměleckých sbírek (ČSÚ, 2012). Plocha území okresu je 1179,51 km² (AOPK ČR, 2002).

5.1 Geomorfologické poměry

Území okresu Jihlava je tvořeno jedinou regionálně geologickou jednotkou – moldanubikem, a to tzv. jednotvárnou, tak i pestrou skupinou moldanubika.

Převažující horninou jsou zde ruly. Z hlediska regionálně-geomorfologického třídění georeliéfu ČR náleží celé území k Česko-moravské soustavě České Vysočiny. Nejvyšší (jihozápadní) část okresu náleží k Javořické vrchovině. Největší část území okresu náleží Křižanovské vrchovině (AOPK ČR, 2002). Nejnižší polohu má údolí řeky Jihlavy u Dolního Smrčného (422 m), nejvyšší nadmořskou výšku Javořice 837 m, která je zároveň nejvyšším bodem Českomoravské vrchoviny. Průměrná nadmořská výška se pohybuje kolem 540 m (ČSÚ, 2012).

Pro znázornění krajiny v okrese Jihlava je v Příloze 1 mapa krajinného pokryvu okresu Jihlava.

5.2 Klimatické poměry

Podle E. Quitta (charakteristiky jednotlivých klimatických jednotek pro okres Jihlava jsou uvedeny v Příloze 2) leží většina okresu Jihlava v mírně teplé klimatické oblasti (klimatické jednotce MT3). Najdeme zde i oblasti v klimatické jednotce MT5, a to údolí Jihlavy a dolního toku Brtnice, severní část Dačické kotliny a navazující části Brtnické vrchoviny. Nejteplejší částí okresu, což jsou nejnižší polohy Dačické přehrady, proniká klimatická jednotka MT9. Chladnou klimatickou oblast zastupuje v okrese Jihlava klimatická jednotka CH7 – v lokalitách Jihlavských vrchů a nejvyšší poloze Křemešnické vrchoviny. Proudění vzduchu pro Jihlavský okres je charakteristické směrem ze severozápadu, západu a jihovýchodu (AOPK ČR, 2002).

5.3 Hydrologické poměry

Okres Jihlava náleží převážně k povodí řeky Jihlavy a tedy k úmoří Černého moře. Hlavní tokem okresu je řeka Jihlava, na které jsou vodoměrné stanice umístěné v Batelově a ve Dvorcích. Zleva přibírá řeka Jihlava několik malých přítoků, z toho největší význam mají toky – Jeclovský, Jiřínský a Maršovský potok. Zprava ústí do řeky z větších přítoků Třešťský potok, Jihlávka a Brtnice. Jižní okrajová část je v povodí Moravské Dyje, která zde pramení, ale po téměř 20 kilometrech území opouští. Na odvodňování tohoto území se podílí i její levostranný přítok Vápovka. Nejsevernější část okresu odvodňuje Šlapanka se svým pravostranným přítokem

Zlatý potok, které spadají k povodí Sázavy (AOPK ČR, 2002). V okrese Jihlava převládají zdroje povrchové vody. Mezi největší se řadí odběr vody z nádrže Hubenov, tzv. vodárenské rybníky na Koželužském potoce, nádrž Nová Říše, malá vodní nádrž Bítovčice a přímé odběry z vodních toků. Ze zdrojů podzemní vody je nejvýznamnější jímací území u Třeště (AOPK ČR, 2002).

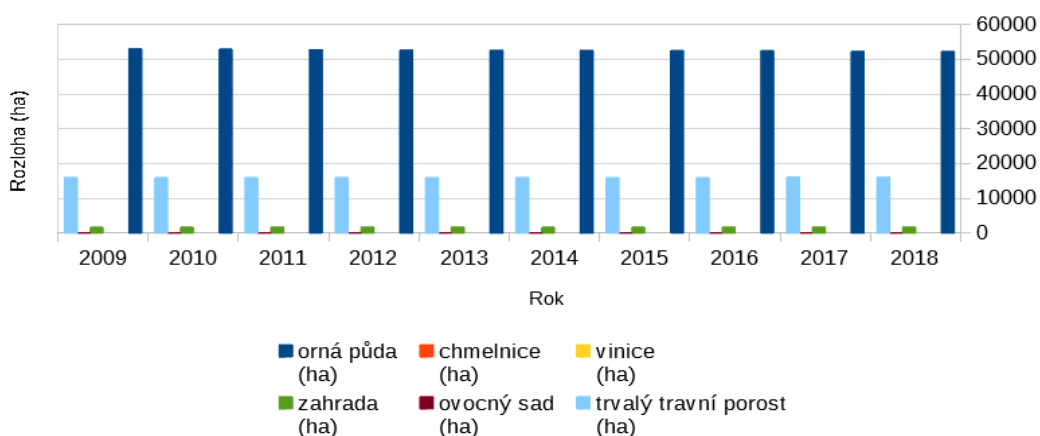
6. Výsledky

6.1 Úbytek rozloh zemědělských pozemků

Shrnutím dostupných dat byly zjištěny úbytky zemědělské půdy v okrese Jihlava za 10 let v rozmezí roků 2009 – 2018. Nedošlo zde však k příliš velkým změnám. Celkově za sledované období okres přišel o 657 ha zemědělské půdy (kdy i celková výměra pozemků klesla o 8 hektarů). V průměru roční úbytek zemědělské půdy v okrese Jihlava činí necelých 66 hektarů.

Lesní pozemky se za sledované období navýšily o 182 ha a vodní plochy o 121 ha. Zastavěná plocha a nádvoří se rozšířila o 47 ha, největší nárůst pak mají plochy ostatní, a to o 300 ha za sledované období. Změnu rozloh zemědělských pozemků znázorňuje graf (Obr. 1). Úhrnné hodnoty jednotlivých pozemků jsou pro přehlednost zaznamenány také v tabulce (Tab. 1).

Zastoupení druhů zemědělských pozemků v okrese Jihlava v letech 2009 - 2018



Obr. 1: Zastoupení druhů zemědělských pozemků v okrese Jihlava v letech 2009 - 2018 (vlastní, 2019)

rok	orná půda (ha)	chmelnice (ha)	vinice (ha)	zahradra (ha)	ovocný sad (ha)	trvalý travní porost (ha)	zemědělská půda (ha)	lesní pozemek (ha)	vodní plocha (ha)	zastavěná plocha a nádvoří (ha)	ostatní plocha (ha)	celková výměra (ha)
2018	52337	0	0	1722	63	16 074	70196	37473	2098	1592	8566	119925
2017	52356	0	0	1715	63	16086	70220	37457	2093	1587	8567	119924
2016	52554	0	0	1711	65	15950	70280	37426	2079	1581	8555	119922
2015	52591	0	0	1707	65	15951	70314	37420	2059	1571	8558	119922
2014	52624	0	0	1705	65	15974	70369	37399	2046	1572	8537	119923
2013	52655	0	0	1705	66	15973	70398	37397	2042	1569	8520	119926
2012	52726	0	0	1703	66	15973	70467	37361	2036	1565	8497	119926
2011	52812	0	0	1702	67	15978	70559	37340	2016	1557	8460	119934
2010	53030	0	0	1701	66	15993	70791	37301	1992	1553	8295	119932
2009	53094	0	0	1696	67	15997	70853	37291	1977	1545	8266	119933

Tab. 1: Úhrnné hodnoty druhů pozemků v okrese Jihlava v letech 2009 - 2018 (vlastní, 2019)

6.2 Průmyslové zóny

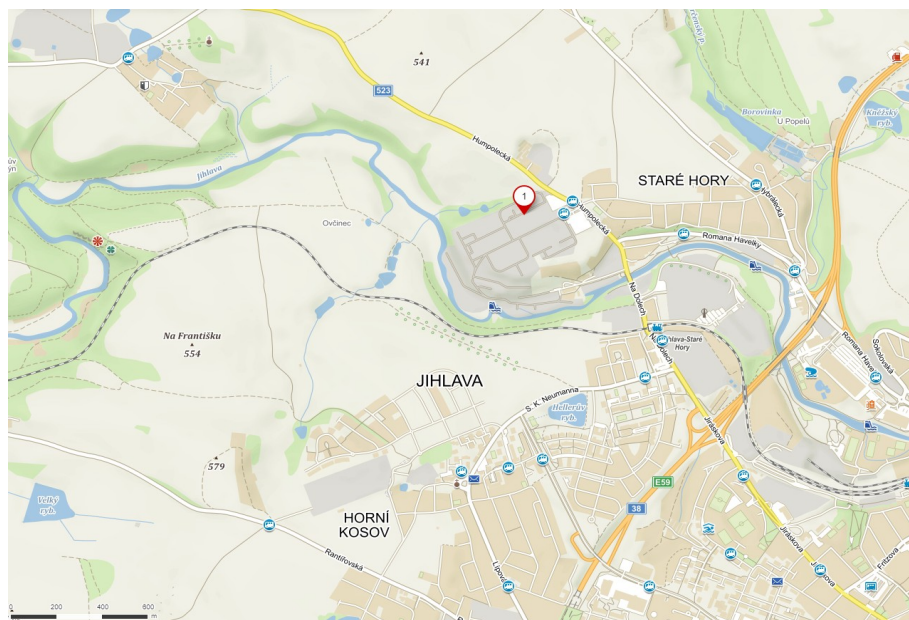
V okrese Jihlava registruje Kraj Vysočina 4 zóny označené jako průmyslové zóny – Business Park Staré Hory, Business Park Jihlava, CT park Jihlava a Průmyslový Park D1.

6.2.1 Business Park Staré Hory

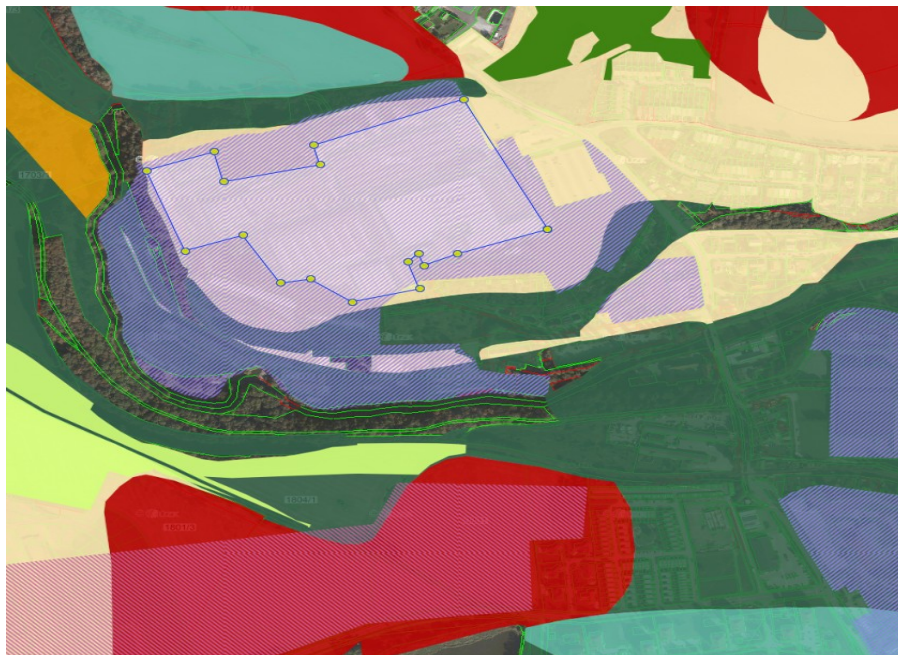
Průmyslový areál o celkové rozloze 8,56 ha se nachází na okraji Jihlavy v lokalitě Staré Hory a je vzdálen od dálnice D1 asi 7 km.

V areálu je aktuální obsazenost firmou SUNOCO, IEG, Motorpal, 2 zdravotní střediska, 5 autoservisů, 7 výrobních firem, ateliéry – Agroprojekt, umělci, 2 logistická centra, sklady, parkinky, velkokapacitní kuchyň, 3 sportovní zařízení, školské zařízení, ubytovna.

Vlastníci zóny jsou soukromí.



Obr. 2: Vyznačení průmyslové zóny Business park Staré hory na mapě (mapy.cz, 2020)



Obr. 3: Průmyslová zóna Business park Staré hory – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020)

Třídy ochrany ZPF

- I. třída ochrany, bonitně nejcennější půdy
- II. třída ochrany, nadprůměrně produkční půdy
- III. třída ochrany, průměrně produkční půdy
- IV. třída ochrany, podprůměrně produkční půdy
- V. třída ochrany, velmi málo produkční půdy

Legenda -třídy ochrany ZPF (VUMOP, 2020)

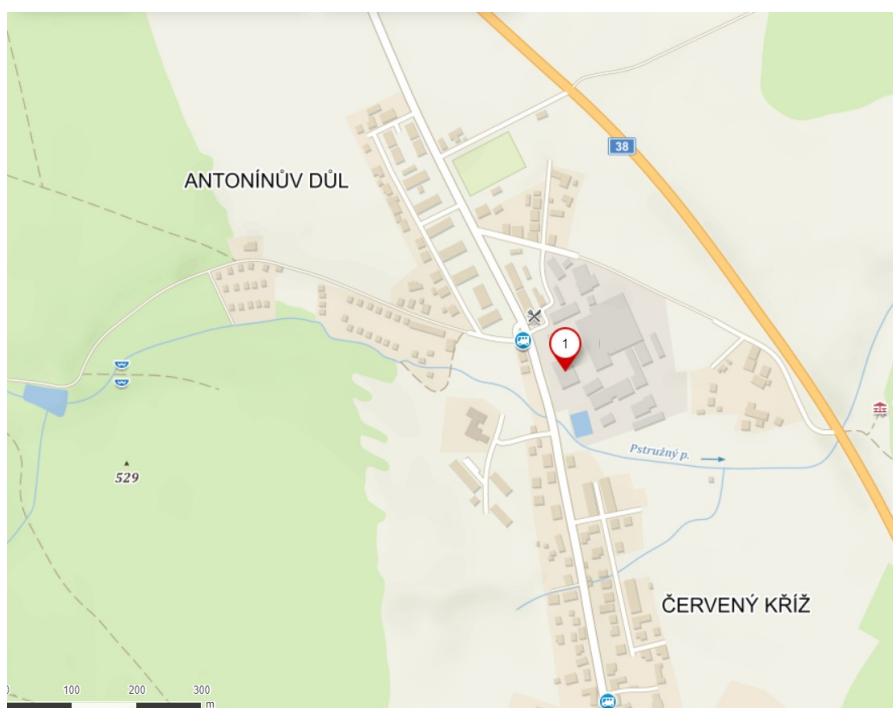
Dotčená třída ochrany půdy:

III. třída – 8,56 ha

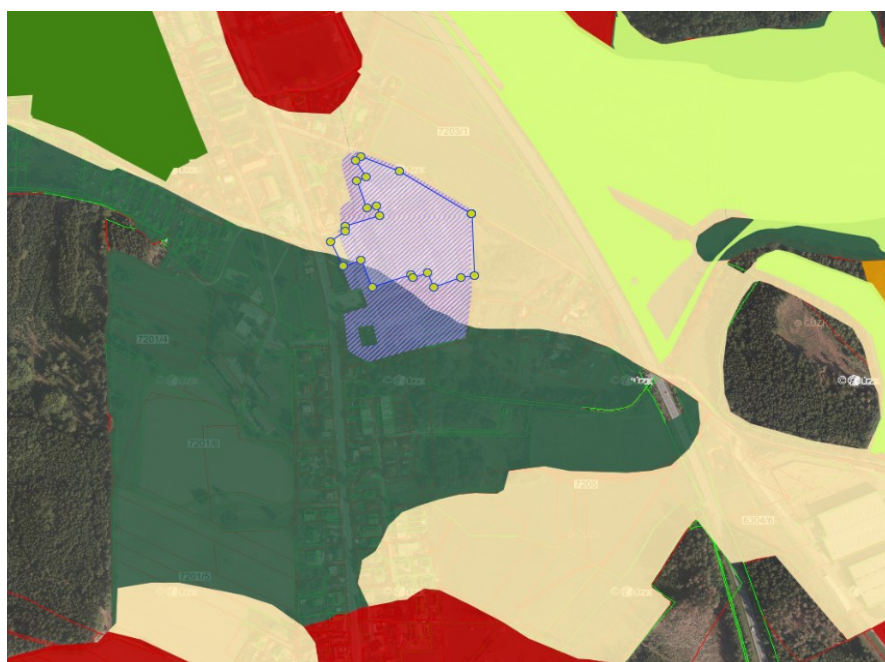
6.2.2 Business park Jihlava

Průmyslový areál o celkové ploše 2,3 ha se nachází v Antonínově Dole, který je vzdálen od dálnice D1 2 km. Je tvořen 13 objekty.

Vlastník zóny je soukromý – dle katastru je jím firma ZÁLESÍ s.r.o., která sídlí na Praze 4.








Obr. 4: Vyznačení průmyslové zóny Business park Jihlava na mapě (mapy.cz, 2020)



Obr. 5: Průmyslová zóna Business park Jihlava – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020)

Třídy ochrany ZPF

-  I. třída ochrany, bonitně nejcennější půdy
-  II. třída ochrany, nadprůměrně produkční půdy
-  III. třída ochrany, průměrně produkční půdy
-  IV. třída ochrany, podprůměrně produkční půdy
-  V. třída ochrany, velmi málo produkční půdy

Legenda -třídy ochrany ZPF (VUMOP, 2020)

Dotčená třída ochrany půdy:

III. třída – 2,16 ha

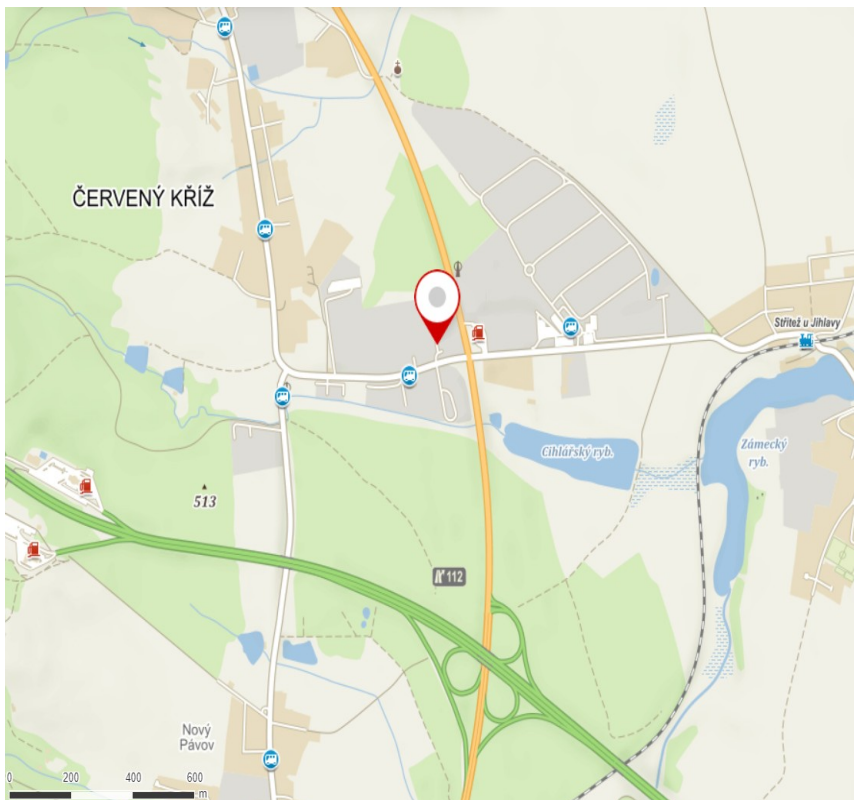
V. třída – 0,14 ha

6.2.3 CTPark JIHLAVA

Průmyslový areál o celkové rozloze 5,41 ha se nachází na Červeném Kříži na okraji Jihlavy a je vzdálen 0,5 km od dálnice D1.

Aktuální obsazenost areálu je Kwesto Service, s.r.o., Weindel Logistik Service CR, spol s r. o., Sumitomo Electric Hartmetallfabrik GmbH, Heatex Czech Republic s.r.o. a Oerlikon Balzers Coating Austria GmbH.

Vlastník zóny je soukromý – je jím společnost CTP Vysočina, spol. s r.o. se sídlem v Humpolci.








Obr. 6: Vyznačení průmyslové zóny CTPark Jihlava na mapě (mapy.cz, 2020)



Obr. 7: Průmyslová zóna CT park Jihlava – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020)

Třídy ochrany ZPF

-  I. třída ochrany, bonitně nejcennější půdy
-  II. třída ochrany, nadprůměrně produkční půdy
-  III. třída ochrany, průměrně produkční půdy
-  IV. třída ochrany, podprůměrně produkční půdy
-  V. třída ochrany, velmi málo produkční půdy

Legenda -třídy ochrany ZPF (VUMOP, 2020)

Dotčená třída ochrany půdy:

I. třída – půda s nejvyšší třídou ochrany je zabrána na 0,28 ha

III. třída – 4,51 ha – 4,36

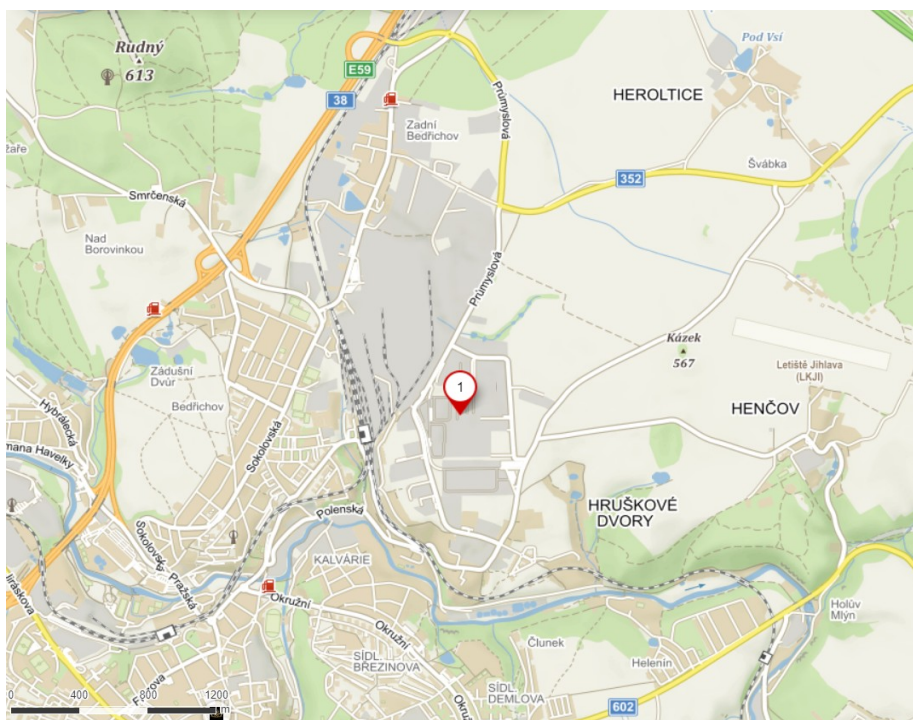
V. třída – 0,87 ha – 0,77

6.2.4 PRŮMYSLOVÝ PARK D 1

Průmyslový areál o celkové rozloze 43 ha se nachází na Hruškových Dvorech v Jihlavě, 3 km od dálnice D1.

Aktuální obsazenost areálu je AMMERAAL BELTECH s. r. o., Zdeněk Pecha – závodní stravování, KRONODOOR CZ spol. s. r. o., KRONOSPAN CR spol s r. o., KUSAG s. r. o., Tesla Jihlava, JAVAB – Jaroslav Berka, GLOBAL s. r. o., KOSYKA s. r. o., GOLD-CRYSTAL s.r.o., ASMJ Jihlava, ENVIROPOL s.r.o., VTP a CTT Vysočina, SCANIA Real Este česká republika, BUGI INVEST s.r.o., AXIMA s.r.o. a CETIMUM, ENERGOKLASTR.

Vlastníkem areálu je Statutární město Jihlava.



Obr. 8: Vyznačení průmyslové zóny PRŮMYSLOVÝ PARK D 1 na mapě (mapy.cz, 2020)



Obr. 9: Průmyslový park D1 – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020)

Třídy ochrany ZPF

- I. třída ochrany, bonitně nejcennější půdy
- II. třída ochrany, nadprůměrně produkční půdy
- III. třída ochrany, průměrně produkční půdy
- IV. třída ochrany, podprůměrně produkční půdy
- V. třída ochrany, velmi málo produkční půdy

Legenda -třídy ochrany ZPF (VUMOP, 2020)

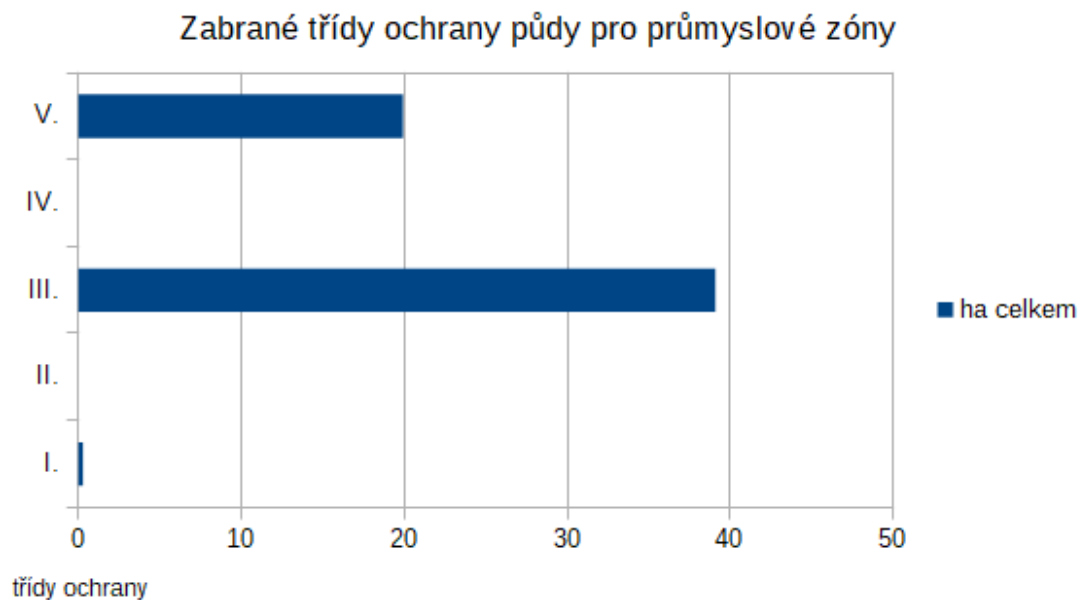
Dotčená třída ochrany půdy:

III. třída – 24 ha

V. třída – 19 ha

Shrnutí průmyslových zón z hlediska záboru půdy

Uvedené průmyslové zóny zabírají v okrese Jihlava celkem 59,27 ha půdy.



Obr. 10: Grafické znázornění zabraných tříd ochrany půdy pro průmyslové zóny (vlastní, 2020)

6.3 Brownfields

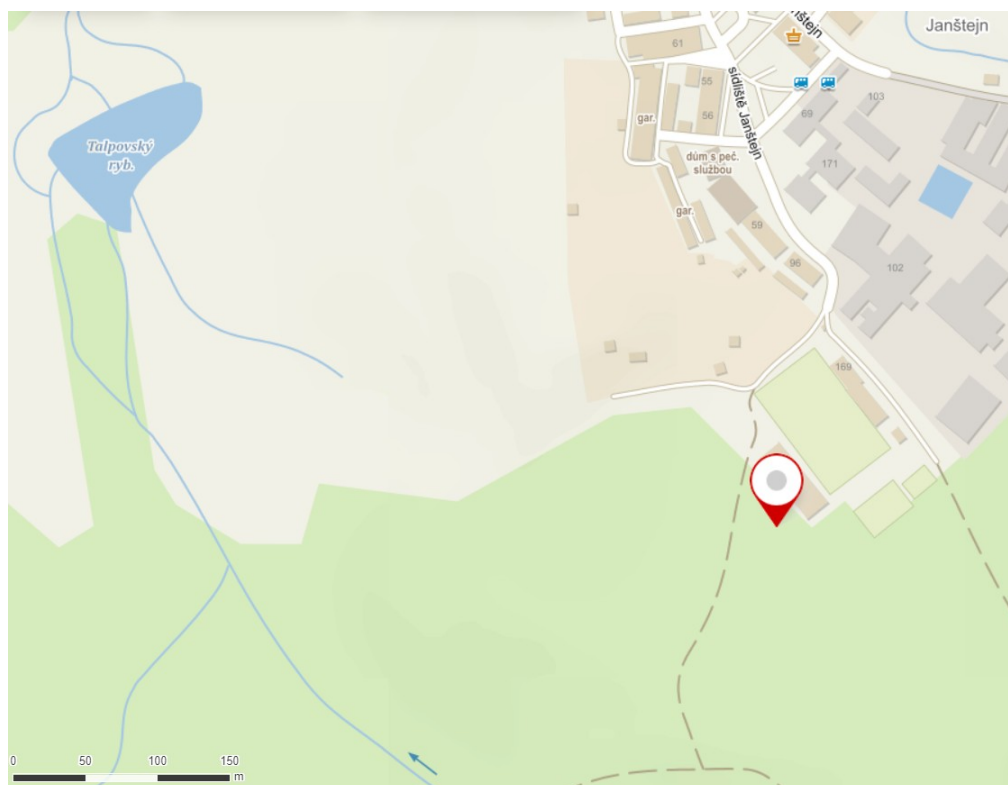
V okrese Jihlava je v Národní databázi brownfieldů evidováno 9 objektů soukromého i veřejného vlastnictví. Jde o tělocvičnu Janštejn v obci Horní Dubenky, sklady vojenského materiálu v obci Panské Dubenky, areál INTEA II v Třešti, zemědělskou sýpku v obci Plandry, Kasárna Pístov, multifunkční budovu v Brtnici, bývalou pilu v Třešti, uhelné sklady v Jihlavě a bývalý zimní stadion v Telči.

Fotografie brownfieldů v okrese Jihlava jsou součástí přílohy této diplomové práce.

6.3.1 Tělocvična Janštejn

Opuštěná tělocvična Janštejn v Horních Dubenkách zabírá rozlohu 987 m². Vlastníkem je obec.

Návrh na využití: zábavní centrum pro děti

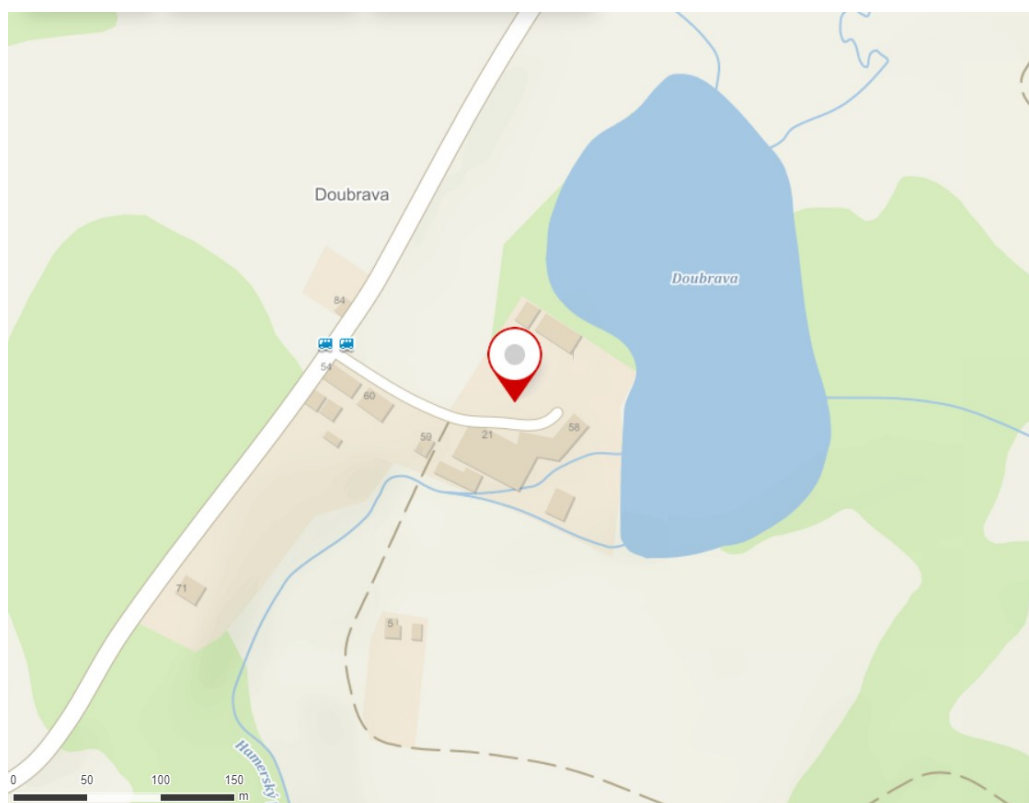


Obr. 11: Vyznačení brownfieldu Tělocvična Janštejn na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.2 Sklady vojenského materiálu

Sklady vojenského materiálu v obci Panské Dubenky zabírají rozlohu 21 700 m².
Vlastník objektu je soukromý.

Návrh na využití: výrobní prostory, ubytovací a relaxační komplex

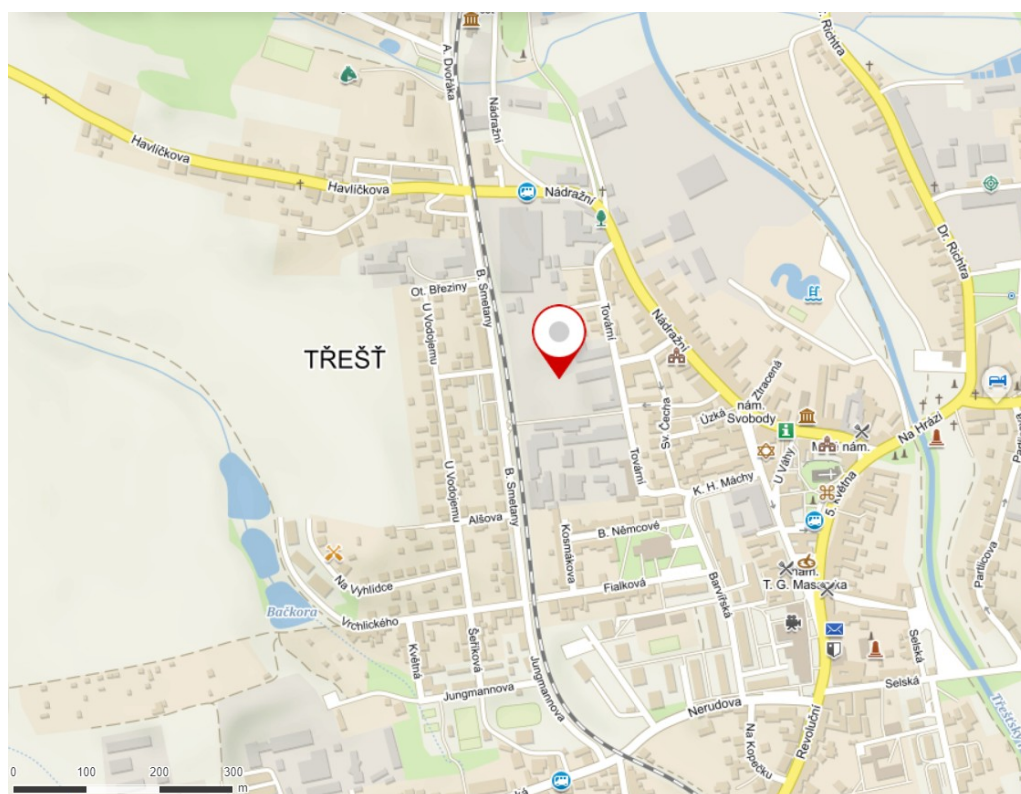


Obr. 12: Vyznačení brownfieldu Sklady vojenského materiálu na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.3 INTEA II – průmyslová budova nábytkářské firmy

Průmyslová opuštěná budova se svým areálem zabírá 14 000 m². Nachází se v Třešti a majitelem je stále původní provozovatel firma Intea.

Návrh na využití: nová výroba, sklady

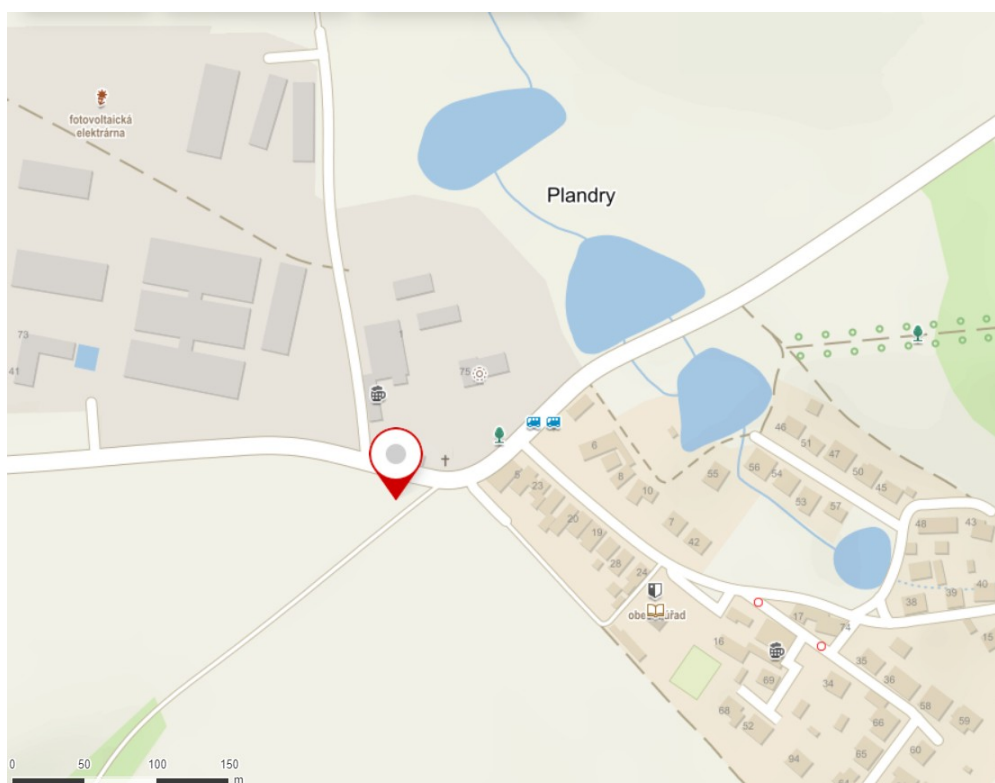


Obr. 13: Vyznačení brownfieldu INTEA II na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.4 Zemědělská sýpka Plandry

Opuštěná zemědělská sýpka v obci Plandry zaujímá rozlohu 302 m². Zemědělská budova má soukromého vlastníka.

Návrh na využití: ubytovací prostory, konferenční prostory

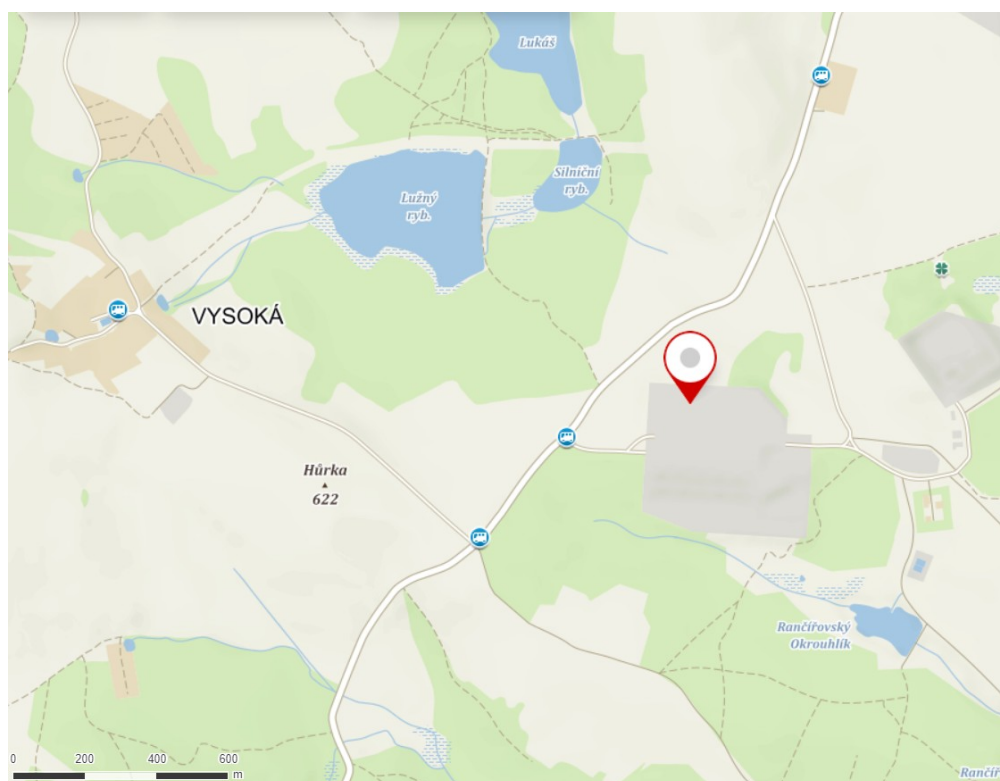


Obr. 14: Vyznačení brownfieldu Zemědělská sýpka Plandry na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.5 Kasárna Pístov

Bývalá kasárna na Pístově se rozkládají na ploše 74 503 m². Vlastníkem je Statutární město Jihlava.

Návrh na využití: výrobní prostory, úprava na byty

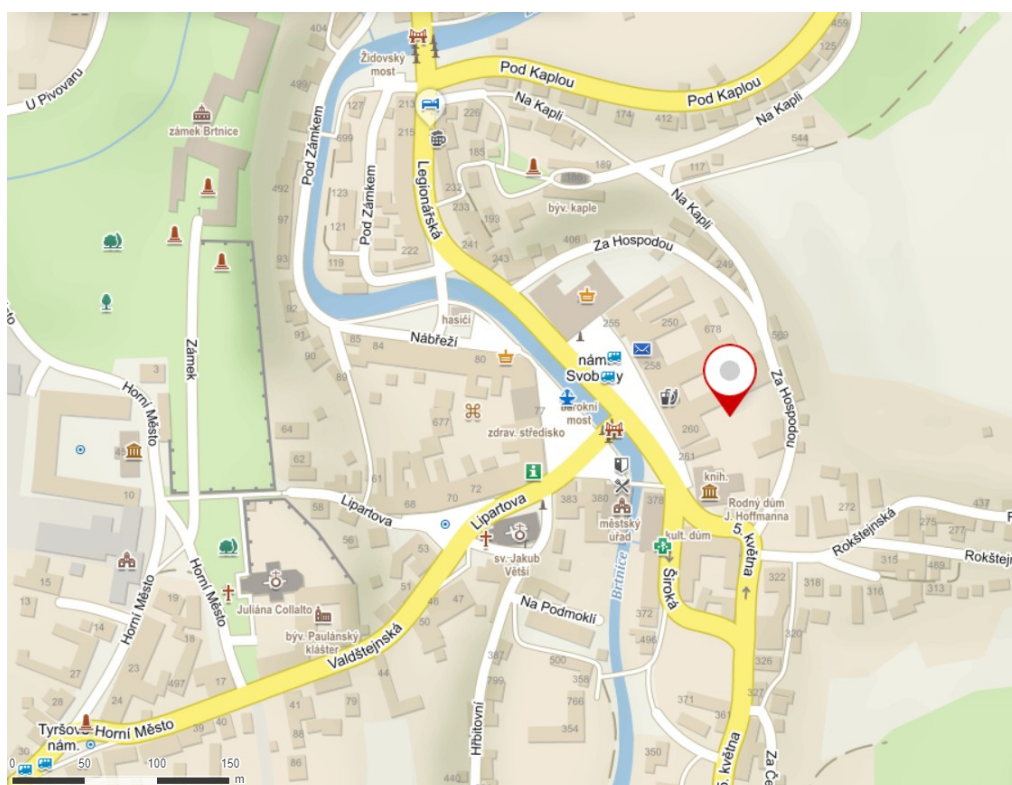


Obr. 15: Vyznačení brownfieldu Kasárna Pístov na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.6 Multifunkční budova

Multifunkční budova postavená v Brtnici zabírá 1 118 m² plochy. Budova má soukromého vlastníka.

Návrh na využití: využití pro kulturní aktivity v obci, kavárna se zahrádkou

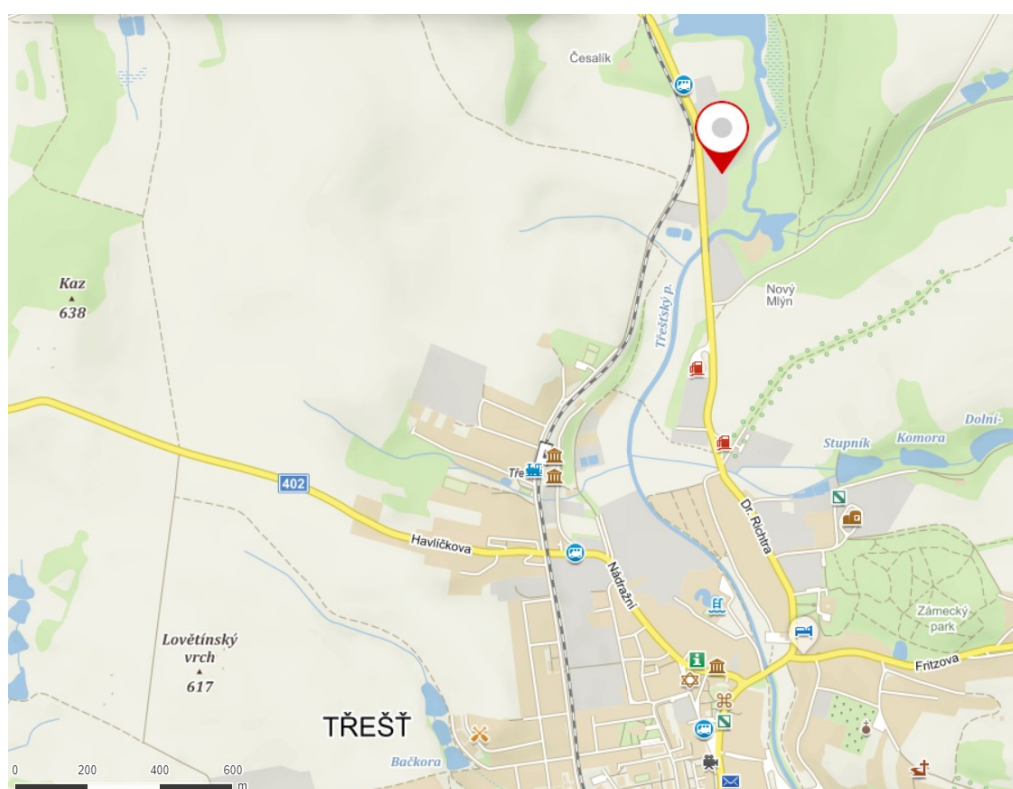


Obr. 16: Vyznačení brownfieldu Multifunkční budova na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.7 Bývalá pila

Bývalá pila v Třešti se rozléhá na 82 000 m². Tento brownfield má soukromého vlastníka.

Návrh na využití: nová výroba, sklady

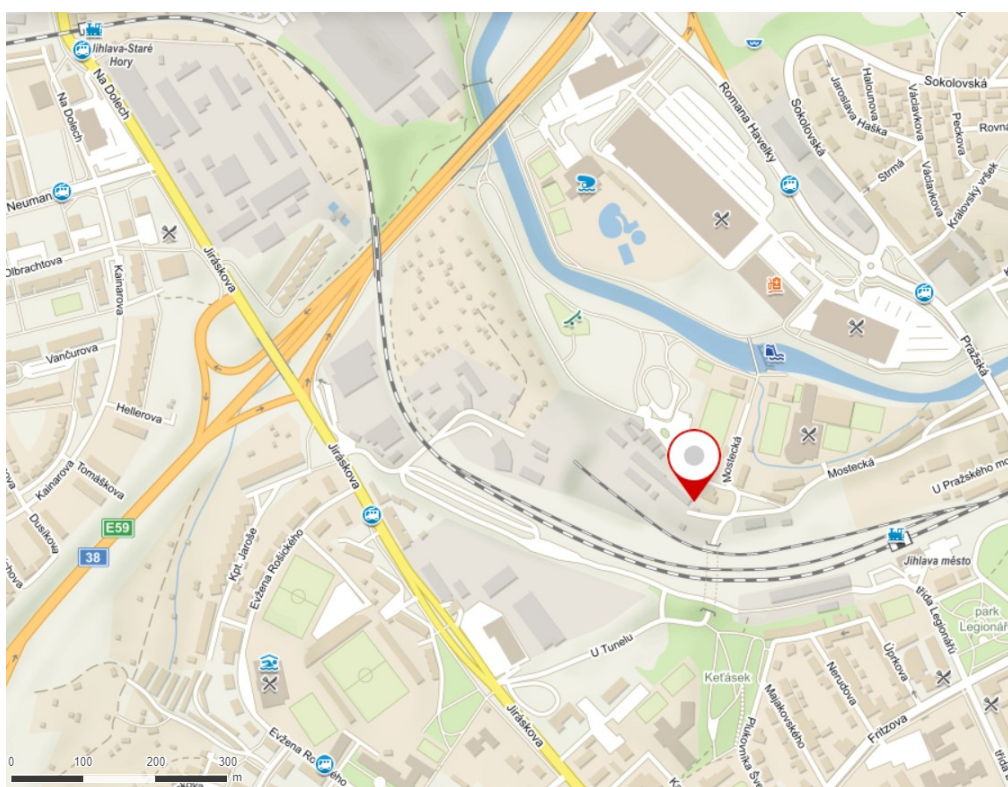


Obr. 17: Vyznačení brownfieldu Bývalá pila na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.8 Uhelné sklady

Opuštěné uhelné sklady v Jihlavě se rozprostírají na areálu 19 339 m². Vlastníkem je stále původní soukromý provozovatel.

Návrh na využití: bike park, workoutové hřiště, kurty



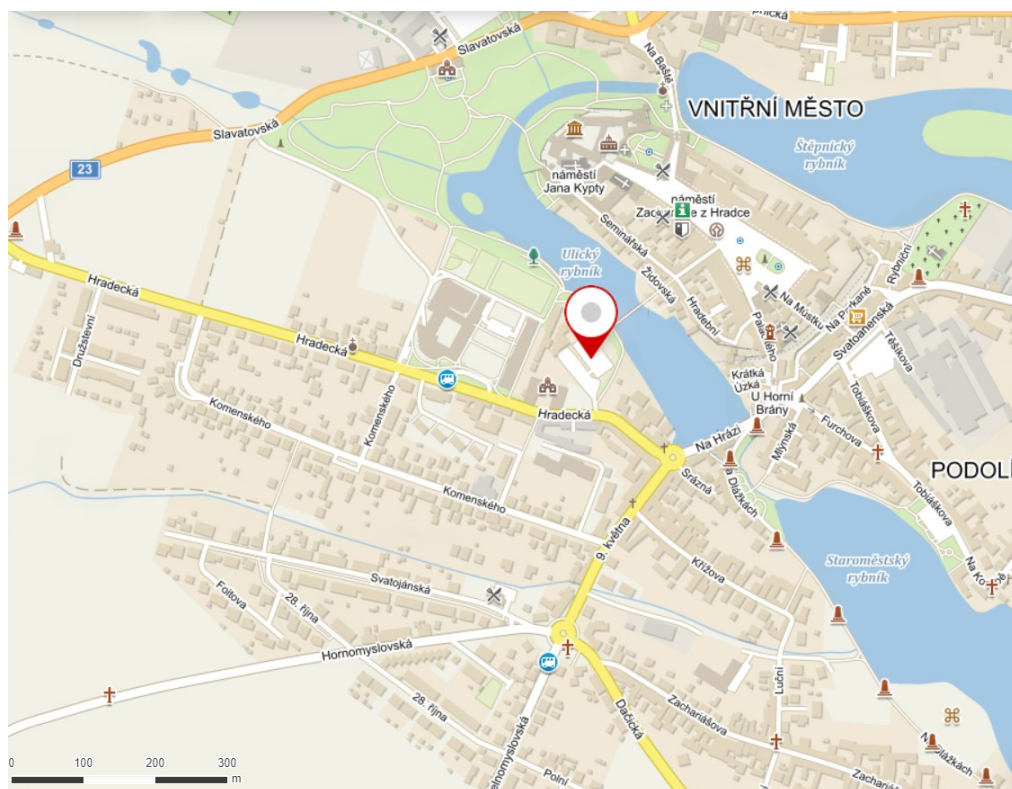
Obr. 18: Vyznačení brownfieldu Uhelné sklady na mapě (mapy.cz, 2020)

6.3.9 Bývalý zimní stadion

Kdysi zimní stadion v Telči je pryč, chlazení však v zemi zůstalo. Lokalita bývalého zimního stadionu zaujímá plochu 11 550 m² a je ve veřejném vlastnictví města Telč.

Návrh na využití: parkoviště, parkovací dům, zóna aktivit

Prostor je současně době využíván jako parkoviště, obec by však uvítala i jiné využití, například klidovou zónu. Zvažuje třeba zřízení parku s fontánami, hřiště pro děti, bikepark nebo amfiteátr.

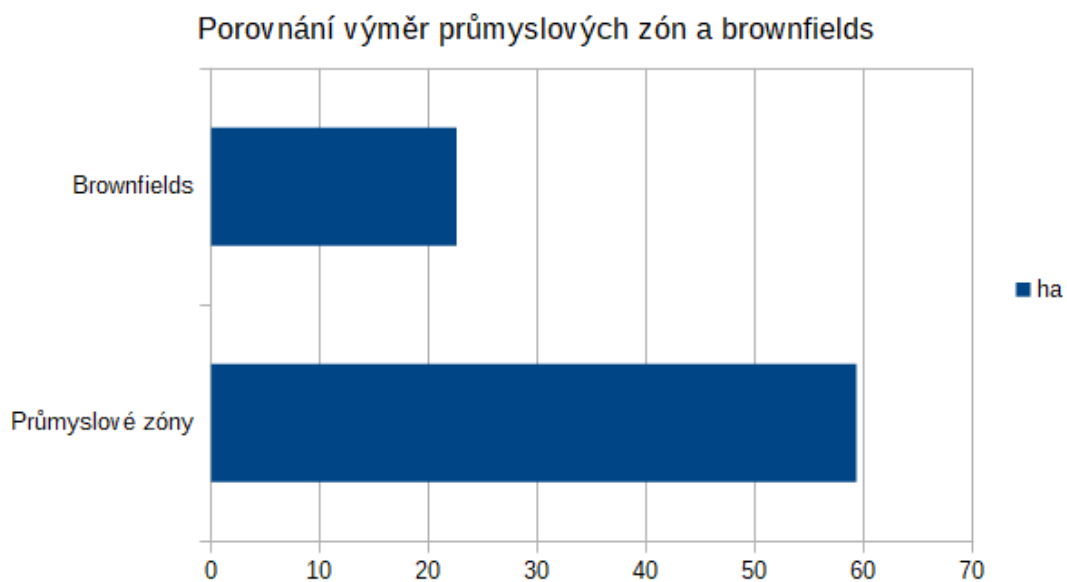


Obr. 19: Vyznačení brownfieldu Bývalý zimní stadion na mapě (mapy.cz, 2020)

6.4 Porovnání výměr průmyslových zón a brownfields

V okrese Jihlava jsou Krajem Vysočina evidované 4 průmyslové zóny, které zabírají celkem 59,27 ha půdy.

Plochy brownfields v 9 lokalitách evidovaných Czech Invest zabírají dohromady 22,55 ha.



Obr. 20: Grafické znázornění porovnání výměr průmyslových zón a brownfields v okrese Jihlava (vlastní, 2020)

7. Diskuze

Zastavování půdy společně s erozí je v současnosti nejvíce diskutovaným problémem degradace půd. Z jedné strany působí tlak investorů, kteří potřebují stavět nové provozovny, haly, sklady, a ze strany druhé je snaha o zachování nejkvalitnějších půd pro nás a další generace.

Podle Ouředníčka (2008) zábory v České republice často vznikají na zelené louce z důvodu dostupnosti. V okrese Jihlava zmapované průmyslové zóny zabírají skoro 40 ha na půdě III. třídy ochrany.

Výjimkou však nejsou ani zábory vyšších tříd ochrany půdy, které jsou v současnosti investorům 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 infrastruktuře z důvodu dřívějšího využití. Z dlouhodobého hlediska je regenerace brownfieldů účinná, ačkoli je velmi finančně nákladná (Gremlica, 2002). Další možnost jsou dotace na využívání brownfields.

Při psaní této diplomové práce jsem zjistila, že ze 4 průmyslových zón evidovaných v okrese Jihlava zde vznikla průmyslová zóna i na původním brownfieldu. Nynější průmyslová zóna Business Park Staré Hory byla dříve evidována jako brownfield s hrubým odhadem investičních nákladů na revitalizaci lokality na 2 miliardy korun.

Ochrana zemědělské půdy je legislativně zajišťována zákonem č. 334/1992 Sb. V § 4 zákona je definováno, kam přednostně směřovat uvažovanou zástavbu. Důležitý zde je třetí odstavec, který říká, že kvalitní půda I. a II. třídy ochrany může být navržena k odnětí jen v případech prokázaného jiného veřejného zájmu, který výrazně převažuje nad veřejným zájmem ochrany zemědělského půdního fondu. Zde pak mají slovo úředníci.

Plošná ochrana zemědělské půdy je směřována do procesu územního plánování, kde se definují zastavitelné plochy.

V tomto procesu je však potřeba smysluplně využívat všechny jeho nástroje, které jsou nastaveny souvisejícími právními předpisy. Jedná se například o racionální využití rozborů udržitelného rozvoje území, které se v pravidelných intervalech provádí na úrovni krajů a obcí s rozšířenou působností. Jejich závěry se mají promítat do úkolů územního plánování (MZE, © 2009-2020).

Ochranu zemědělské půdy ovlivňuje i formulace obsahu zadání, kde je vymezený obsahový rámec územních plánů jednotlivých měst a obcí. Návrh zadání projednávají orgány veřejné správy i s veřejností, měly by být racionálně odůvodněny požadavky na plošné rozšíření zástavby v daném správním území.

V běžné praxi se však nedaří ochranu zemědělské půdy dostatečně promítat do procesu územního plánování. V tržním prostředí České republiky také nejsou pro ochranu zemědělské půdy dostatečně nastaveny ekonomické faktory. Jedná se například o výši odvodů za trvalé odnětí zemědělské půdy či danění pozemků zařazených do zastavitelných ploch. Tyto pozemky jsou daněny jako zemědělská půda, ale jejich tržní cena se blíží ceně zastavěných pozemků, která je mnohonásobně vyšší než cena zemědělských pozemků (MZE, © 2009-2020).

Trend zastavování zemědělské půdy lze zmírnit využíváním brownfieldů. Jejich využití je podporováno z národních dotací a z fondu EU. Samotné zmapování brownfieldů však není jednoduché. Existuje totiž mnoho definic pro pojem brownfield, které udávají, co se za brownfield považuje a co již nikoli (Oliver a kol. 2005). Aktuální finanční podpory pro využití brownfieldů mohou zájemci sledovat na webových stránkách <http://www.brownfieldy.eu/financni-podpora/> nebo na webových stránkách Ministerstva průmyslu a obchodu <https://www.mpo.cz/cz/podnikani/dotace-a-podpora-podnikani/podpora-brownfieldu/default.htm>. Podnikatelé však často dotace nevyužívají kvůli pro ně složité byrokracii a splnění dotačních podmínek, zde je řeč zejména o menších podnicích.

8. Závěr

Lidská činnost zapříčiňuje zvyšování degradace půdy, a to ať přímo, tak i nepřímo. Degradace může být chemická, biologická a fyzikální, kam mimo jiné patří i zábory zemědělské půdy. Tento typ degradace půdy se stává stále větším problémem posledních desetiletí, hlavně v okolí větších měst, podél dálnic a na různých strategických místech logistiky. Ochrana půdy je zajištěna legislativou a odvody za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu. Ochranu půdy může zajistit i využití tzv. brownfields, kdy jsou pro výstavby znovu využity již opuštěné prostory.

Za deset let, od roku 2009 do roku 2018 včetně, došlo v okrese Jihlava k úbytku zemědělských pozemků o 657 ha zemědělské půdy. V průměru za rok tedy okres přijde o zhruba 66 ha půdy pro zemědělství.

Kraj Vysočina v okrese Jihlava eviduje 4 průmyslové zóny, které zabírají dohromady přes 59 ha půdy. Nejvíce zabrané půdy je ve III. třídě ochrany, následuje V. třída ochrany a 0,28 ha půdy I. třídy ochrany je využito pro průmyslový areál CTPark Jihlava v Červeném Kříži. Průmyslová zóna Business Park Staré Hory vznikla z původního brownfieldu zabírajícího III. třídu ochrany půdy.

Okres Jihlava je strategickým místem pro průmysl, jelikož je středem České republiky a vede zde dálnice D1 jakožto spojnice Prahy a Brna. Lze tedy odhadovat další nárůst průmyslových zón.

Nárůst záborů zemědělské půdy v okrese Jihlava však lze komplexní činností orgánů územního plánování a stavebních úřadů plošně zmírnit, dále se pak podnikatelům nabízí jako investiční příležitost využití brownfields v okrese.

V okrese Jihlava je evidováno 9 lokalit brownfield dohromady na více než 22 ha.

„Znovuzrození“ opuštěných míst podporují dotace. Seznam brownfieldů zájemci naleznou v Národní databázi brownfieldů Agentury pro podporu podnikání a investic CzechInvest.

9. Seznam použité literatury

9.1 Odborné publikace

Betker F., 2013: Institutionalizing Sustainability: A New Social Contract for Urban Industrial Sites. *Gaia-Ecological Perspectives for Science and Society*, Germany. 3 (22): 178 -186.

Bičík I., 2009: Půda v České republice. Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství, Praha. 250 s. ISBN:80-903482-4-6

Blanco-Canqui H., Lal R., 2008: Principles of Soil Conservation and Management. Springer Netherlands, New York. 601 s.

Borůvka L., Mládková L., Penížek V., Drábek O., Vašát R., 2007: Forest soil acidification assessment using principal component analysis and geostatistics. *Geoderma*, 140 (4). 374– 382

Bouma J., Varrallyay G., Batjes N. H., 1998: Principalland use changesanticipated in Europe. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Elsevier. 103-119.

Damohorský M., 2010: Právo životního prostředí. 3. vyd. C.H. Beck, 629 s. Právnické učebnice (C.H. Beck), Praha. ISBN 9788074003387.

Doucha T., Sokol Z., 1999: Pokus o etapizaci vývoje zemědělství a zemědělské politiky v ČR v letech 1989 – 1998. *Zemědělská ekonomika*, Praha. 529-536.

Fujii K., Funakawa S., Kosaki T., 2012: Soil Acidification : Natural Processes and Human Impact. *Pedologist*. (January). 415–425.

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.

Griffiths R., Asakawa S., Bondeau A., Jain A. K., Meersmans J., Pugh T. A. M., 2015: Global Change Pressures on Soils from Land Use and Management. *Global Change Biology*. Wiley-Blackwell, Hoboken.

- Hauptman I., Kukul Z., Pošmourný K., Bičík I., 2009: Půda v České republice. Consult, Praha. 255 s. ISBN 978-80-903482-4-0.
- Chen Y., Hipel K., Kilgour M., Zhu. Y., 2009: A strategic classification support system for brownfield redevelopment. *Environmental Modelling & Software*. 24. 647-654.
- Cherlet M., Hutchinson C., Reynolds J., Hill J., Sommer S., von Maltitz G(Eds.). 2018: *World Atlas of Desertification*. Luxembourg. Publication Office of the European Union.
- Janeček M. [ed], 2008: *Základy erodologie*. Power print, Praha.
- Janků J, Sekáč P, Baráková J, Kozák J., 2016: Land use analysis in terms of farmland protection in the Czech Republic. *Soil & Water Research*, 11 (1): 20-28.
- Jeníček V., Foltýn J., 2010: *Globální problémy světa v ekonomických souvislostech*. C. H. Beck, Praha, 324 s.
- Kadeřábková B, Piecha M., 2009: *Brownfields. Jak vznikají a co s nimi*. C.H.Beck v Praze, Praha. 138 s. ISBN: 978-80-7400-123-9.
- Kozák J, Němeček J, Borůvka L, Lérová Z, Němeček K, Kodešová R, Janků J, Jacko K, Hladík J, Zádorová T., 2009: *Atlas půd České republiky*. ČZU Praha, Praha.
- Kuráž V., Mansfeldová A., 2011: *Construction on brownfields/Výstavba na brownfields*. České vysoké učení technické v Praze, Praha.
- Lhotský J., Váchal J., Ehrlich P., 1984: *Soustava opatření k zúrodnění zhutnělých půd. Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství*, Praha.
- Nováček P., Huba M., 1994: *Ohrožená planeta*. Vydavatelství Univerzity Palackého, Olomouc. 203 s.
- Novotný I. et al., 2014: *Příručka ochrany proti vodní erozi: 2. aktualizované vydání*. Ministerstvo zemědělství, Praha. ISBN 978-80-87361-33-7.
- Pasák V., 1970: *Větrná eroze půdy*. Výzkumný ústav meliorací, Praha. 186 s.
- Pimentel D., 2009: *World Soil Erosion and Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge. 364 s.

Podhrázská J., Dufková J., 2005: Protierozní ochrana půdy. MZLU v Brně, Brno. 99 s.

Smith P., House JI., Bustamante M., Sobocká J., Harper R., Pan G., West P., Clark J., Adhya T., Rumpel C., Paustian K., Kuikman P., Cotrufo M. F., Elliott J. A., McDowell R., Griffiths I. R., Asakawa S., Bondeau A., Jain AK., Meersmans J., Pugh T., 2015: Globalchange pressures on soils from land use and management. *Global Change Biology*

Šarapatka B., Dlapa P., Bedrna Z., 2003: Kvalita a degradace půdy. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc. 246 s.

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.

Tomášek M., 2007: Půdy České Republiky. ČGS, Praha. 68s

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

Teksl M., 1999: Pěstování rostlin 1. Credit, Praha. 300s.

Tuf H. I., 2013: Praktika z půdní zoologie, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

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

Vojvodíková B., 2014: Brownfieldy – a co s nimi souvisí. European Science and Art Publishing, Praha. 138 s. ISBN: 978-80-87504-23-9.

Vopravil J. et al., 2011: Půda a její hodnocení v ČR – I.díl. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Praha. 155 s. ISBN:978-80-87361-08-5.

9.2 Legislativní zdroje

Zákon č. 334/1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu, v platném znění

Zákon č. 344/1992 Sb. o katastru nemovitostí, v platném znění

9.3 Internetové zdroje

Anonym, 2014: Acidifikace (online) [cit. 2020.03.17], dostupné z <https://restep.vumop.cz/encyklopedie/index.php/Acidifikace>

CENIA ©2013: Půda (online) [cit. 2020.02.11], dostupné z <http://www.cittadella.cz/cenia/index.php?p=uvod&site=puda>

ČSÚ, 2012: Charakteristika okresu Jihlava (online) [cit. 2020.02.25], dostupné z https://www.czso.cz/csu/xj/charakteristika_okresu_jihlava

Evropská společenství, 2009: Souvislost mezi procesy degradace půdy, zemědělskými postupy šetrnými k půdě a politickými opatřeními s významem pro půdu (online) [cit. 2020.03.17], dostupné z <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/CZ%20Fact%20Sheet.pdf>

Kašparová, L., 2014: Zasolování ničí miliony hektarů půdy (online) [cit. 2020.02.15], dostupné z <https://21stoleti.cz/2014/11/04/zasolovani-nici-miliony-hektaru-pudy/>

Kraj Vysočina, Regionální investice: (cit. 2020.01.30), dostupné z : https://extranet.kr-vysocina.cz/download/pdf/edice/REGIONALNI_INVESTICE_m.pdf

Krutilek, O., 2019: Výstavba na zelené louce nesmí být první volbou, říká rektor ČZU (online) [cit. 2020.03.22], dostupné z https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/rozhovor-sklenicka.A191205_113601_domaci_onkr

Mackovič, V., 2010: Jak chránit ZPF aneb kam směřuje jeho ochrana? (online) [cit. 2020.03.22], dostupné z https://www.uur.cz/images/5-publikacni-cinnost-a-knihovna/casopis/2010/2010-05/10_jak.pdf

Ministerstvo zemědělství ©2009-2020, a): Acidifikace půdy (online) [cit. 2020.02.16], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/acidifikace-pudy/>

Ministerstvo zemědělství ©2009-2020, b): Dehumifikace půdy (ztráty organické hmoty) [cit. 2020.02.16], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/dehumifikace-pudy/>

Ministerstvo zemědělství ©2009-2020, c): Zastavování území [cit. 2020.03.17], dostupné z <http://eagri.cz/public/web/mze/puda/ochrana-pudy-a-krajiny/degradace-pud/zastavovani-uzemi/>

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: .

Tomek, P., 2018: Jak vyjmout pozemek ze zemědělského půdního fondu (online) [cit. 2020.02.25], dostupné z <https://www.adol.cz/blog-jak-vyjmout-pozemek-ze-zemedelskeho-pudniho-fondu/>

9.4 Ostatní zdroje

AOPK ČR, 2002: Chráněná území ČR Jihlavsko. AOPK ČR a EkoCentrum Brno, Praha. 204.

ČÚZK, 2009 – 2018: Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky. ČÚZK, Praha.

Seznam obrázků (grafů) a tabulek

Seznam obrázků

Obr. 1: Zastoupení druhů zemědělských pozemků v okrese Jihlava v letech 2009 - 2018 (vlastní, 2019).....	34
Obr. 2: Vyznačení průmyslové zóny Business park Staré hory na mapě (mapy.cz, 2020).....	36
Obr. 3: Průmyslová zóna Business park Staré hory – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020).....	37
Obr. 4: Vyznačení průmyslové zóny Business park Jihlava na mapě (mapy.cz, 2020).....	38
Obr. 5: Průmyslová zóna Business park Jihlava – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020).....	38
Obr. 6: Vyznačení průmyslové zóny CTPark Jihlava na mapě (mapy.cz, 2020).....	40
Obr. 7: Průmyslová zóna CT park Jihlava – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020).....	40
Obr. 8: Vyznačení průmyslové zóny PRŮMYSLOVÝ PARK D 1 na mapě (mapy.cz, 2020).....	42
Obr. 9: Průmyslový park D1 – grafické znázornění tříd ochrany (VUMOP, 2020)..	42
Obr. 10: Grafické znázornění zabraných tříd ochrany půdy pro průmyslové zóny (vlastní, 2020).....	43
Obr. 11: Vyznačení brownfieldu Tělocvična Janštejn na mapě (mapy.cz, 2020).....	44
Obr. 12: Vyznačení brownfieldu Sklady vojenského materiálu na mapě (mapy.cz, 2020).....	45
Obr. 13: Vyznačení brownfieldu INTEA II na mapě (mapy.cz, 2020).....	46

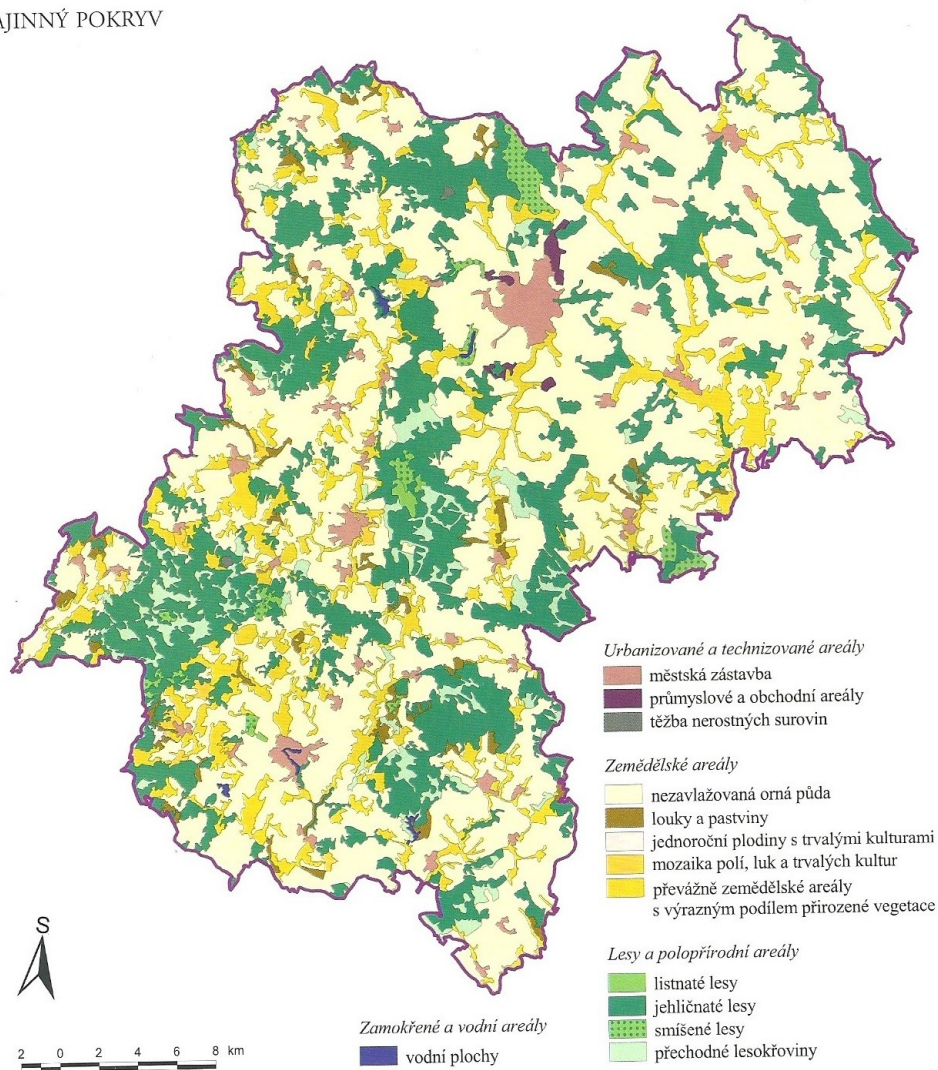
Obr. 14: Vyznačení brownfieldu Zemědělská sýpka Plandry na mapě (mapy.cz, 2020).....	47
Obr. 15: Vyznačení brownfieldu Kasárna Pístov na mapě (mapy.cz, 2020).....	48
Obr. 16: Vyznačení brownfieldu Multifunkční budova na mapě (mapy.cz, 2020)...	49
Obr. 17: Vyznačení brownfieldu Bývalá pila na mapě (mapy.cz, 2020).....	50
Obr. 18: Vyznačení brownfieldu Uhelny sklady na mapě (mapy.cz, 2020).....	51
Obr. 19: Vyznačení brownfieldu Bývalý zimní stadion na mapě (mapy.cz, 2020)...	52
Obr. 20: Grafické znázornění porovnání výměr průmyslových zón a brownfields v okrese Jihlava (vlastní, 2020).....	53

Seznam tabulek

Tab. 1: Úhrnné hodnoty druhů pozemků v okrese Jihlava v letech 2009 - 2018 (vlastní, 2019).....	35
---	----

10. Příloha

KRAJINNÝ POKRYV



Příloha 1: Krajinný pokryv okresu Jihlava (AOPK ČR, 2002)

	MT3	MT5	MT9	CH7
<i>Počet letních dní</i>	20-30	30-40	40-50	10-30
<i>Počet dní s teplotou alespoň 10°C</i>	120-140	140-160	140-160	120-140
<i>Počet mrazových dní</i>	130-160	130-140	110-130	140-160
<i>Počet ledových dní</i>	40-50	40-50	30-40	50-60
<i>Průměrná teplota v lednu</i>	-3 - -4	-4 - -5	-3 - -4	-3 - -4
<i>Průměrná teplota v dubnu</i>	6-7	6-7	6-7	4-6
<i>Průměrná teplota v červenci</i>	16-17	16-17	17-18	15-16
<i>Průměrná teplota v říjnu</i>	6-7	6-7	7-8	6-7
<i>Počet dnů se srážkami alespoň 1 mm</i>	110-120	100-120	100-120	120-130
<i>Srážkový úhrn ve vegetačním období</i>	350-450	350-450	400-450	500-600
<i>Srážkový úhrn v zimním období</i>	250-300	250-300	250-300	350-400
<i>Počet dnů se sněhovou pokrývkou</i>	60-100	60-100	60-80	100-120
<i>Počet dní jasných</i>	120-150	120-150	120-150	150-160
<i>Počet dní zatažených</i>	40-50	50-60	40-50	40-50

Příloha 2: Přehled charakteristik klimatických jednotek v okrese Jihlava podle Quitta (www.ovocnarska-unie.cz, 2018)



Příloha 3: Tělocvična Janštejn – Horní Dubenky (vlastní, 2020)



Příloha 4: Sklady vojenského materiálu - Panské Dubenky (vlastní, 2020)



Příloha 5: INTEA II - Třešť (vlastní, 2020)



Příloha 6: Zemědělská sýpka Plandry (vlastní, 2020)



Příloha 7: Kasárna Pístop (vlastní, 2020)



Příloha 8: Multifunkční budova - Brtnice (vlastní, 2020)



Příloha 9: Bývalá pila - Třešť (vlastní, 2020)



Příloha 10: Uhelné sklady - Jihlava (vlastní, 2020)



Příloha 11: Bývalý zimní stadion - Telč (vlastní, 2020)