Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra pedologie a ochrany půd

Hodnocení úbytku zemědělské půdy na vybraném území z hlediska kvality půd

Diplomová práce

Autor práce: Petr Fuxa

Vedoucí práce: prof. Dr. Ing. Luboš Borůvka

2014

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Hodnocení úbytku zemědělské půdy na vybraném území z hlediska kvality půd“ vypracoval samostatně a použil jen prameny, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne:…… Podpis autora práce……

Poděkování

Za cenné rady, odborné vedení, potřebné materiály a ochotu pomoci s řešením veškerých problémů při zpracování diplomové práce děkuji vedoucímu diplomové práce prof. Dr. Ing. Luboši Borůvkovi, dále pak konzultantovi diplomové práce Mgr. Petru Vobořilovi a Ing. Karlu Němečkovi za pomoc při vytváření půdních map.

SOUHRN

Otázka hodnocení úbytku zemědělské půdy z hlediska kvality půd je stále aktuální a velmi zajímavá. Toto téma v sobě neskrývá pouze tajemství úbytku zemědělského půdního fondu v budoucnosti, ale i designu a rozvržení české krajiny v letech následujících.

Hlavním cílem této diplomové práce bylo analyzovat vývoj zástavby (úbytku) zemědělského půdního fondu na vybraném území z hlediska kvality zastavovaných půd (tzv. sealingu) a charakterizovat hlavní faktory, které ovlivnily zábor na původních zemědělských půdách vybrané lokality (tzv. greenfield). Jedním z dílčích cílů práce bylo zhodnocení hlavních vlivů a rozsahu úbytku půdy v České republice na základě vyhodnocování dat ze statistických ročenek a informací z odborné literatury české i zahraniční.

Zábor zemědělského půdního fondu České republiky se nevyvíjí samovolně. Jde o proces, který je ovlivněn hned několika hybnými silami, mezi něž řadíme například urbanizační účely či společenské změny, které se odrážejí ve změnách přístupu k bydlení, ekonomickým požadavkům, zábavě a jiných současných priorit.

Na celé ploše České republiky ubývá zemědělské půdy. Vzhledem ke stoupající tendenci záboru půdy je tento vývoj logický. Jde nejen o růst rozlohy zastavěných ploch rostoucích měst (suburbanizace), ale také o zábor zemědělské půdy pro budování dopravní sítě.

V práci nechybí ani vymezení pojmu zemědělský půdní fond a jeho základní rozdělení. Z uvedených čísel jasně vyplývá, že orné půdy, chmelnic a ovocných sadů ubývá, naproti tomu vinic, zahrad a trvalých travních porostů přibývá.

Z analýzy vývoje zástavby (úbytku) zemědělského půdního fondu na vybraném území z hlediska kvality zastavovaných půd se potvrdila hypotéza diplomové práce. Zastoupení půdních typů na zastavěných plochách není rovnoměrné, k největšímu úbytku dochází u nejkvalitnějších půd.

Myšlenka, že nejrozsáhlejší sealing je způsoben tzv. suburbanizací, tedy že vznikají areály nové výstavby označené jako satelitní městečka (suburbia), nákupní nebo průmyslové zóny, byla na vybraném území vyvrácena. Ve sledovaném vzorovém katastrálním území Čáslav v období 2008 – 2/2014 byl největší zábor zemědělské půdy vlivem výstavby fotovoltaických elektráren (32,46 %). Námi předpokládaná suburbia byla na čtvrtém místě v žebříčku nejčastějších příčin záboru půdy (10,31 %) a výstavba obchodních domů až na místě sedmém (2,63 %).

Z výsledků vyplývá předpoklad, že nadále bude ubývat nejkvalitnějších půd vlivem různých trendů, jako například v roce 2010 fotovoltaickým boomem, nebo výstavbou průmyslových závodů a urbanizačními změnami (satelitní městečka, dopravní infrastruktura).

Klíčová slova: úbytek zemědělského půdního fondu, greenfield, suburbanizace, dopravní sítě

SUMMARY

Evaluation of the shrinkage of the farmland based on land quality is still an actual and interesting topic. It covers not only shrinkage of land resources but also a design and layout of Czech landscape in the future.

Main goal of the thesis is to analyze the development of built-up areas (and thus the shrinkage of the land resources in the given area in light of the quality of the soil sealing) and to characterize the main factors which had influence on the occupation of the original farmland in the given locality (greenfield). One of the goals of the thesis was also to evaluate the main influences and the extent of the shrinkage of the farmland in the Czech Republic in terms of evaluation of the data provided by statistical yearbooks and information from Czech and foreign technical bibliography.

Occupation of the land resources does not develop spontaneously. It is a process affected by several driving forces such as urbanisation purposes or social changes in approach to living, economic requirements, entertainment and other contemporary priorities.

In the whole Czech Republic the extent of farmland is shrinking. This is logical considering the increasing tendencies to occupy the land not only for growing cities (suburbanization) but also for the transportation network.

We also define the term farmland resources and its basic division. Given numbers obviously imply that the area of arable land, hop-fields and orchards is shrinking. On the contrary, the area of vineyards, gardens and permanent herbage is growing.

The analysis of the development of the built-up area and the shrinkage of the farmland in the given locality in light of quality of the built-up area validated the hypothesis of our thesis. There is not an equal representation of the soil types at the built-up areas. The highest quality land is used the most.

The idea that the most extensive sealing is caused by the suburbanization, which leads to the new development of the satellites (suburbias), shopping areas or industrial estate, was rejected. In our sample land, the cadastral area Čáslav during 2008 – 2/ 2014, the biggest occupation of the land was due to the photovoltaic power plants (32.46 %). The suburbias were on the fourth place of the most frequent reasons of land occupation (10.31 %). Building of the department stores was on the seventh place (2.63 %).

The presumption sequent to the results is that the shrinkage of the highest quality soil caused by the various trends such as the boom of the photovoltaics in 2010, the development of industrial factories or urban development (satellites, transport infrastructure) will continue.

Key words: shrinkage of the farmland resources, greenfields, suburbanization, transportation network

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Zastoupení půdních typů ČR

Příloha č. 2: Digitalizovaná mapa zrnitostního složení půd ČR

Příloha č. 3: Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí

Příloha č. 4: Základní cena zemědělských pozemků dle BPEJ

Příloha č. 5: Třídy ochrany ZPF

Příloha č. 6: Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením

Příloha č. 7: Příklad záboru zemědělské půdy – polní cesta – obec Kácov, okres Kutná Hora

Příloha č. 8: Vzor souhlasu s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu

Příloha č. 9: Vizualizace sealingu v k. ú. Čáslav v období 2008 – 2/2014

OBSAH

1. ÚVOD 1

2. VĚDECKÁ HYPOTÉZA A CÍLE PRÁCE 3

3. HODNOCENÍ ÚBYTKU ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY NA VYBRANÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY PŮD 4

3.1 PŮDA 4

3.1.1 Definice půdy 4

3.1.2 Význam půdy 4

3.1.3 Funkce půdy 5

3.1.4 Charakteristika kvality půdy 5

3.1.5 Indikátory kvality půdy 6

3.1.5.1 Barva 8

3.1.5.2 Struktura 8

3.1.5.3 Textura (zrnitost) 9

3.1.5.4 Voda v půdě 9

3.1.5.5 Obsah a kvalita humusu 10

3.2 PŮDNÍ FOND ČESKÉ REPUBLIKY 11

3.2.1 Struktura půdního fondu 11

3.2.2 Přetváření obrazu krajiny 12

3.2.3 Půdní fond České republiky 13

3.2.4 Kategorizace zemědělského území 14

3.3 DEGRADACE PŮD 17

3.3.1 Negativní vlivy fyzikální 17

3.3.1.1 Eroze 17

3.3.1.2 Působení vodní eroze 18

3.3.1.3 Protierozní opatření 19

3.3.1.4 Zhutňování půdy 19

3.3.1.5 Zhutňování půd v ČR 21

3.3.1.6 Závlahy 22

3.3.2 Negativní vlivy chemické 22
3.3.3 Negativní vlivy biologické 22
3.3.4 Negativní vlivy kombinované 22
3.3.4.1 Suburbanizace 25
3.3.4.2 Brownfields 26
3.3.4.3 Infrastruktura 26
3.3.4.4 Těžba nerostných surovin 27
3.4 ÚBYTEK ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY VE SVĚTĚ 28
3.5 TRH S PŮDOU 29
3.5.1 Trh se zemědělskou půdou v ČR do roku 2002 29
3.5.2 Trh se zemědělskou půdou v ČR od roku 2002 30
3.5.3 Průměrné tržní ceny zemědělské půdy 31
3.5.4 Stanovení úřední ceny zemědělské půdy 31
3.6 POZEMKOVÉ ÚPRAVY 34
3.6.1 Realizátor pozemkových úprav 35
4. MATERIÁL A METODIKA 35
4.1 Zhodnocení podkladových údajů 35
4.2 Současná situace 35
4.3 Popis správního obvodu Čáslav 35
5. VÝSLEDKY 37
5.1 Vstupní data 37
5.2 Analýza dat 42
6. DISKUZE 47
7. ZÁVĚR 51
8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK 52
9. SEZNAM LITERATURY 53
10. PŘÍLOHY 58

1. ÚVOD

Hodnocení úbytku zemědělské půdy z hlediska kvality půd je problematika poměrně komplikovaná a je nutno ji sledovat ve dvou čí více časových horizontech, zároveň je vhodné sledovat úbytek zemědělské půdy a porovnávat tento vývoj se společenskými změnami.

Půda je specificky účelnou kategorií v národním hospodářství. Přetrvává její funkce výrobní, je primárním výrobním prostředkem i předmětem vlastnictví, a tedy i zbožím, ale také se stále více uplatňuje funkce půdy jako základního přírodního zdroje a prvořadé složky životního prostředí a krajiny pro ekologický transport látek, také pro stabilizaci procesů v přírodě a pro vodní režim, i proto je zachování kvality půdy jednou z podmínek k dosažení udržitelných a konkurenceschopných systémů hospodaření na půdě.

Paradoxem k ekologickému hospodaření s půdou je fakt, že pro mnohá hospodářská odvětví je povrch půdy chápán jako prostor pro jiné aktivity, které likvidují nejen půdu zemědělskou. Z urbanistického hlediska je právě půda území pro umístění sídel, závodů, komunikací atp., stavebnictví se zajímá o únosnost a odolnost podloží pod půdou. Pro těžební průmysl je půda chápána pouze jako nepotřebná skrývka, kterou je nutno rychle a ekonomicky odstranit, aby ložisko bylo přístupné.

Statistiky z celého území EU ukazují, že zábory půd zástavbou (tzv. soil sealing) mají stále vzrůstající tendenci. V 28 členských státech EU je ročně pro urbanizační účely zabráno více než 100 000 ha převážně zemědělské půdy. Tento současný vývoj je způsobený mimořádnými nároky na územní rozvoj, v první řadě přeměnou ZPF (zemědělský půdní fond) na území zastavěné dopravní infrastrukturou rozsáhlou sítí silnic, rychlostních komunikací, letišť; výstavbou průmyslových podniků „na zelené louce“ (tzv. greenfield); růstu intravilánů, hlavně rozšiřováním satelitních měst a nákupních, zábavních, obchodních, logistických a jiných center (tzv. suburbanizace) do volné krajiny.

Důvodem současného vývoje úbytku zemědělské půdy jsou společenské změny, které se odrážejí ve změnách přístupu k bydlení, ekonomickým požadavkům, zábavě a jiných současných priorit.

Tato práce se snaží vystihnout důvody, které ovlivňují úbytek zemědělské půdy na území České republiky, a pokouší se vysvětlit, je-li tento vývoj pro Českou republiku přínosný, či naopak.

Nebude chybět ani analýza, ze které bude jasně znatelný relativní podíl půdních typů na zastavěném území, důvod záboru, kategorie zemědělské půdy zastavěné plochy a

samozřejmě výměra sealingu. Vývoj jednotlivých vyjmenovaných kategorií analyzujeme v časovém intervalu 2008 – 2013 na katastrálním území města Čáslav.

V úplném závěru graficky zhodnotíme úbytek zemědělské půdy na vybraném území z hlediska kvality půdy a z tohoto vyhodnocení vyplyne vize budoucího záboru zemědělské půdy České republiky.

To vše pro katastrální území města Čáslav v rozmezí let 2008 – 2/ 2014.

2. VĚDECKÁ HYPOTÉZA A CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce je zhodnocení hlavních vlivů a rozsahu úbytku půdy v České republice na základě vyhodnocování dat ze statistických ročenek a informací z odborné literatury české i zahraniční.

Hlavním úkolem práce je analyzovat vývoj zástavby (úbytku) zemědělského půdního fondu na vybraném území z hlediska kvality zastavovaných půd (tzv. sealingu) a charakterizovat hlavní faktory, které ovlivnily zábor dané lokality (tzv. greenfield).

S pomocí systému LPIS bude na vybraném území graficky hodnocen rozsah zástavby a bude určen relativní podíl půdních typů na zastavěném území.

V práci bude analyzován vývoj kategorií zemědělských půd na území České republiky mezi lety 1990 – 2/2014 a nebude chybět ani vymezení pojmu zemědělský půdní fond a jeho základní rozdělení.

Hlavní hypotézou diplomové práce je domněnka, že zastoupení půdních typů na zastavěných plochách není rovnoměrné, k největšímu úbytku dochází u nejkvalitnějších půd. Součástí hypotézy je i myšlenka, že nejrozsáhlejší sealing je způsoben tzv. suburbanizací, tedy že vznikají areály nové výstavby označené jako satelitní městečka (suburbia), nákupní nebo průmyslové zóny.

Stanovené cíle a hypotézy potvrdíme, nebo případně vyvrátíme na vzorovém katastrálním území města Čáslav, jehož odbor životního prostředí poskytl veškeré údaje a informace o trvalém odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v jednotlivých letech 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 i počátkem roku 2014.

3. HODNOCENÍ ÚBYTKU ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY NA VYBRANÉM ÚZEMÍ Z HLEDISKA KVALITY PŮD

3.1 PŮDA

3.1.1 Definice půdy

Půda je nejsvrchnější část zemské kůry, tvořená směsí minerálních součástí, odumřelé organické hmoty a živých organismů. Je vertikálně členěná, propojená se svým podložím a vzniká ze zvětralin nebo nezpevněných minerálních a organických látek (Bičík et al., 2009).

Půdu lze také definovat jako vyčerpatelný, nenahraditelný a jen velice pomalu se obnovující přírodní zdroj. Je základem udržitelného zemědělského hospodaření a podle toho by s ní mělo být zacházeno (Hríbik, 2010).

Půda není jen základním výrobním prostředkem v zemědělství a lesnictví, významným přírodním zdrojem a bohatstvím společnosti, ale je i významnou součástí životního prostředí. Vzniká a vyvíjí se ve styku a vzájemném působení litosféry, atmosféry, hydrosféry a biosféry (přírodního prostředí), ale i působením člověka jako zvláštního půdotvorného činitele (Novák, 1953).

Na půdu je třeba vždy pohlížet jako na dynamický přírodní útvar, který se tvoří, vyvíjí a udržuje pod vlivem okolního prostředí. Nejvýstižnější definici půdy podal jeden ze zakladatelů světového půdoznalectví, V.V. Dukočajev, který půdu považuje za „samostatný přírodně-historický útvar, který vzniká a vyvíjí se zákonitým procesem, jenž probíhá působením několika půdotvorných činitelů“ (Tomášek, 2003).

3.1.2 Význam půdy

Půda jako složka přírodního a umělého prostředí společně s atmosférou a hydrosférou vytváří základní článek ekosystému (Novák, 1953).

Půda je nezbytně chápána jako součást – kompartment ekosystému, tedy prostředí, kde můžeme bilancovat koloběh živin, vody a energie známým trojúhelníkem: producent – konzument – dekompozitor (Bičík et al., 2009).

Půda je prostředím látkového koloběhu v přírodě a prostředím pro látkovou i energetickou přeměnu, pro pochody filtrační, pufrovací i samočisticí včetně transformace odpadů (Vašků a Lhotský, 2002).

Půda bývá ve většině ekonomických slovníků charakterizována poměrně stroze, jen jako výrobní faktor, vzácný statek. V právním jazyce paragrafů je půda (stejně jako zvíře) brána dokonce jen jako věc (Šmajs et al., 2012).

3.1.3 Funkce půdy

Jsou to především tyto základní funkce: produkční, prostorová, vodohospodářská, ekologická, sanitární a hygienická, transformační, sociální a kulturní (Bičík et al., 2009). Viz tabulka č. 1.

Vašků a Lhotský (2002) ve své práci uvádějí kulturní a sociální funkci půdy takto: „Půda je státním územím a podstatou státní svrchovanosti. Váže se na historii národa a má význam pro jeho svébytnost, což potvrdilo národní obrození, jehož kořeny byly ve venkovském obyvatelstvu pracujícím na půdě. Vazby celých společenských komunit na půdu stály na počátku přirozené dělby práce a promítají se až do současného rozvoje strukturované občanské společnosti."

Půda má ze všech složek nejvíce fungující filtrační, hygienický a asanační charakter. Na půdě a v půdě deponujeme řadu komunálních a průmyslových odpadů. Zapravujeme do ní exkrementy z chovu zvířat i odpady z velkých sídelních aglomerací. Přes půdu se filtruje a očišťuje voda z nádrží i toků (Novák, 1953).

Tabulka č. 1: Funkce půdy a jejich souvislost s atributy půdy (Bičík et al., 2009).

Skupina	Funkce	Související typické atributy
ekologické (obecnější) funkce	produkce biomasy (potravin, krmin, vláken aj. surovin)	úrodnost půdy, produktivita půdy, kvalita půdy, resilience půdy
	filtrování, pufrování, přeměny látek (ochrana prostředí, vody a potravních řetězců před polutanty; rozhraní mezi litosférou a atmosférou)	kvalita půdy, struktura půdy, zdraví půdy, resilience půdy
	životní prostředí organismů a genů (také jejich zásobárna, zdroj)	biodiverzita, kvalita půdy
funkce bezprostředně spjaté s člověkem	fyzické médium, nosič na němž se budují technické, průmyslové a sídlení struktury a útvary (sídla, komunikace, továrny, skládky	kvalita půdy, struktura půdy
	zdroj surovin (písku, jílu, vody, minerálů,..), rostlinných živin a tepla	kvalita půdy
	kulturní dědictví, zdroj/nosič kulturních, archeologických a paleontologických pokladů, zdroj informací	kvalita půdy

3.1.4 Charakteristika kvality půdy

Zachování kvality půdy je jednou z podmínek k dosažení udržitelných a konkurenceschopných systémů hospodaření na půdě (Mikanová et al., 2010).

Pod výrazem kvalita půdy se až donedávné doby rozuměla v podstatě její zemědělská nebo lesnická produkční schopnost (Kopecký, 1931).

Kvalita půdy je schopnost půdy zajišťovat a udržovat růst rostlin (viz příloha č. 1), což zahrnuje faktory jako stupeň kultivace (obdělávatelnosti), obsah organické hmoty, struktura, hloubka půdy, vodní kapacita, propustnost, pH, obsah živin atd (Power a Myers, 1989).

Kvalita půdy je schopnost půdy plnit funkce daného ekosystému a pozitivně reagovat s externím prostředím (Larson a Pierce, 1991).

K negativním změnám v půdě dochází působením převážně lidské aktivity. Nejvýznamnější negativní ukazatelé jsou: Degradace půdní struktury, ztráta půdní organické hmoty, zhutňování půd, eroze půd, kontaminace půd cizorodými látkami, acidifikace (okyselování půd) a další. Kvalita půdy je také dost zásadně ovlivňována (ať negativně či pozitivně) způsoby hospodaření na půdě. Nejvíce ovlivňují půdu agrotechnické zásahy, jako je hnojení, technologie pěstování plodin a osevní postupy (Mikanová et al., 2010).

3.1.5 Indikátory kvality půdy

Ke kvantifikaci pojmu „kvalita půdy“ je snaha používat souborů indikátorů – půdních vlastností, které lze měřit a číselně vyjadřovat (Sáňka, Materna, 2004). Viz tabulky č. 1,2,3.

Pro popsání půdních vlastností, procesů a kvality půdy je nutné zvolit vhodné indikátory (Šarapatka, 2007).

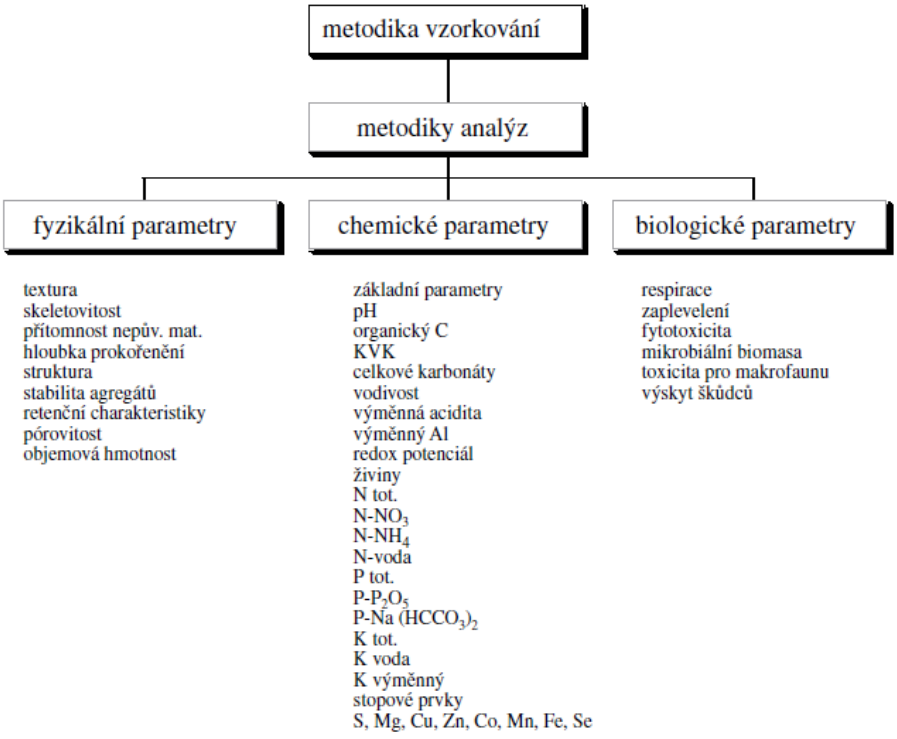
Tabulka č. 2: Navržené fyzikální, chemické a biologické parametry jako základní indikátory kvality půdy (Doran a Parkin, 1994).

Fyzikální parametry	**metoda, poznámka**
textura	
hloubka půdy a prokořenění	půdní sonda
objemová hmotnost a propustnost	polní zkoušky
vododržnost	polní zkoušky po zavlažení
retenční charakteristiky	obsah vody při tlaku 33 a 1500 kPa
obsah vody	gravimetrická analýza, vzorkováno před a po závlaze
teplota půdy	měřeno v hloubce 4 cm
Chemické parametry	
celkový organický C a N	mokré nebo suché spalování, objemově
pH	
vodivost	
minerální N (NH_4 a NO_3), P a K	
Biologické a biochemické parametry	
mikrobiální biomasa C a N	objemově
potenciálně mineralizovatelný N	anaereobní inkubace, objemově
respirace	
poměr C biomasy / C celkový organický	výpočtem
poměr respirace / biomasa	výpočtem

Tabulka č. 3: Minimální rozsah parametrů pro sledování kvality půdy (Doran a Parkin, 1994).

parametr	**metoda, poznámka**
přístupné živiny	analytické testy
celkový organický C	suché nebo mokré spalování
uvolnitelný organický C	NH_4-N uvolňování v rozkladu horkým KCl
textura	pipetovací metoda
hydrolimity (obsah přístupné vody)	
objemová hmotnost, propustnost	polní testy
maximální hloubka prokořenění	specifické podle plodiny
pH	
vodivost	

Tabulka č. 4: Obecná struktura návrhu normy ISO „Požadavky na charakteristiky půd z hlediska udržitelného zemědělství – bez závlah“ (Bičík et al., 2009).



3.1.5.1 Barva

Barva půdy je bezesporu jedním z jejích nejvýraznějších znaků. V krajině je velmi výrazná, zvláště v podzimním a předjarním období, kdy je její velká část zorána (Hauptman et al., 2009).

Rozhodujícím činitelem určujícím barvu půdy v povrchových humusových horizontech je obsah organické hmoty, v podpovrchových a substrátových horizontech je to pak přítomnost minerálů a oxido – redukční podmínky (Fikula, 2006).

Zjišťuje se odhadem nebo přesněji podle Munsellovy barevné škály, kde je srovnáváním se stanovenými stupnicemi určována barva (hue), sytost (chroma) a odstín (value). Zabarvení jednotlivých vrstev (horizontů) půdního profilu je důsledkem půdotvorných faktorů a u zemědělských půd významně i typem a intenzitou kultivace. Pokud má humusový horizont vyšší mocnost než je hloubka kultivace (např. černice, některé černozemě), je ornice barevně málo odlišitelná od podorničí. U většiny orných zemědělských půd vznikla ornice kultivací a homogenizací původního humusového horizontu a části hlouběji uloženého horizontu (B, E, C). Tak se vytvořil relativně ostrý barevný přechod mezi ornicí a podorničím. Orniční horizont má většinou zabarvení v odstínech mezi šedavě hnědou a černou, podle obsahu organické hmoty, barva hlubších horizontů je výsledkem pedogenetických procesů a mineralogického složení substrátu. Nečastější zastoupení barev podle Munsellovy barevné škály je v kategorii 10 Y R (od černé přes hnědou a žlutavě hnědou ke světlým šedavým odstínům), (Sáňka a Materna, 2004).

3.1.5.2 Struktura

Hodnotí velikost, tvar, vyvinutost a stav povrchu půdních agregátů a prostory mezi nimi. Je určována faktory fyzikálními (vysychání, zvlhčování, mrznutí, tání), chemickými (mineralogická skladba, chemické vazby, tvorby agregátů), biologickými (působení kořenů, půdních živočichů, a mikroorganismů). Stanovuje se pro jednotlivé horizonty (Němeček et al., 2001). Viz tabulka č. 5.

Tabulka č. 5: Základní typy struktury půdy (Němeček et al., 2001).

kulovitá	polyedrická	hranolovitá (prismatická)	deskovitá
hrudovitá	polyedrická	hrubě prismatická	deskovitá
hrudkovitá	drobně polyedrická	prismatická	destičkovitá
drobtová		drobně prismatická	lístkovitá
jemně drobtová			
práškovitá			

3.1.5.3 Textura (zrnitost)

Zrnitost udává velikost a poměrné zastoupení jednotlivých půdních frakcí (viz příloha č. 2). Zrnitost se velmi významně podílí na průběhu pedogenetických procesů, ale i na agronomické a ekologické charakteristice půdy. Používají se různé klasifikace zrnitosti. V ČR se doposud nejčastěji používá jednoduchá a praktická Novákova klasifikace. Přesnější klasifikace je uvedena v rámci Taxonomického klasifikačního systému půd ČR (Fikula, 2006). Viz tabulka č. 6.

Tabulka č. 6: Novákova klasifikace půdního druhu (Fikula, 2006).

procento jílnatých částic < 0,01 mm	označení půdního druhu		
0 – 10	písčitá	p	lehké
10 – 20	hlinitopísčitá	hp	
20 – 30	písčitohlinitá	ph	střední
30 – 45	hlinitá	h	
45 – 60	jílovitohlinitá	jh	těžké
60 – 75	jílovitá	jv	
> 75	jíl	j	

3.1.5.4 Voda v půdě

Obsah vody v půdě je zásadní parametr ovlivňující růst rostlin. Aktuální zásoba vody v půdě závisí především na srážkách a výšce hladiny podzemní vody. Důležitá je však vlastnost půdy zadržovat vodu, jež závisí především na textuře a struktuře. K popisu této charakteristiky se používají půdní hydrolimity:

– maximální vodní kapacita (Viz tabulka č. 7)
– polní vodní kapacita (obsah vody v půdě po ztrátě vody gravitační)
– bod vadnutí (obsah vody při kterém již rostliny nejsou schopny překonat síly poutající molekuly vody v půdě)
– maximální kapilární vodní kapacita (schopnost půdy zadržovat vodu pro potřeby rostlin)
– retenční vodní kapacita (obsah vody zadržený v kapilárních pórech).

V terénu se vlhkost určuje pocitem, který zemina vyvolává stiskem v dlani. Používá se pětistupňová základní stupnice: 1. vyprahlá 2. suchá 3. vlahá 4 vlhká 5.mokrá. Je též důležitým doprovodným znakem pro charakteristiku barvy a konzistence (Sáňka a Materna, 2004).

Tabulka č. 7: Průměrné hodnoty maximální kapilární vodní kapacity pro jednotlivé druhy půdy (Kňákal, 2000).

horizont	druh půdy							celkem
	p	hp	ph	h	jh	jv	j	
	maximální kapilární vodní kapacita v %							
ornice	nd	30,73	34,87	35,24	37,77	41,26	46,48	35,07
podorničí	26,90	29,73	30,37	34,00	36,84	41,94	44,83	33,79
spodina	25,59	29,46	31,24	34,58	36,00	39,92	52,79	33,73

nd = nedefinováno (žádná plocha k dispozici)

3.1.5.5 Obsah a kvalita humusu

Obsah humusu (organické hmoty) je velmi důležitým parametrem ovlivňujícím úrodnost půdy i funkci půdy v ekosystému. Zjišťuje se stanovením oxidovatelného organického uhlíku (Cox) a vynásobením přepočítacím koeficientem 1,724 na humus. Tento přepočet platí za předpokladu, že humus obsahuje 58 % uhlíku.

Důležitým parametrem je kvalitativní složení humusu, které se vyjadřuje poměrem uhlíku k celkovému dusíku v půdě nebo poměrem humínových kyselin a fulvokyselin. U poměru uhlíku k celkovému dusíku (C : N) je číslo < 10 považováno za ukazatel dobré kvality humusu. Čím je číslo větší než 10, tím je humus méně kvalitní (Sáňka a Materna, 2004).

3.2 PŮDNÍ FOND ČESKÉ REPUBLIKY

Zemědělský půdní fond České republiky se převážně nachází v méně příznivých půdně klimatických podmínkách. Z evropského hlediska české zemědělství přináleží k typu podhorskému až horskému. Podle výsledků bonitace zemědělského půdního fondu (ZPF), která byla prováděna na počátku 70. let minulého století, je zhruba 60 % ZPF na půdách méně až málo úrodných. Nadprůměrně úrodných půd je přibližně 40 %, průměrných a podprůměrných orných půd jsou 54 % a pro agroekosystémy zcela nevhodných ploch je cca 6 % (Bičík et al., 2009).

Jančák a Götz (1997) ve své práci srovnávali přírodní předpoklady České republiky s okolními státy. Došli k závěru, že ve srovnání s většinou okolních evropských států má Česká republika horší přírodní předpoklady pro zemědělskou výrobu. Většinu reliéfu našeho státu totiž tvoří pahorkatiny a vrchoviny, což ovlivňuje další přírodní podmínky, zvláště půdní a klimatické předpoklady.

3.2.1 Struktura půdního fondu

Využití půdy a struktura půdního fondu je důležitým ukazatelem ekonomického a ekologického potenciálu daného území, charakterizuje, do jaké míry a jakým způsobem člověk dané území využívá. Struktura půdního fondu a její změny jsou výsledkem vzájemného působení přírody a společnosti (Bičík a Jančák, 2005).

Vlivem přírodních a antropogenních faktorů vznikl na území našeho státu velmi pestrý obraz genetických půdních typů i půdních druhů. Genetické třídění půd České republiky se na počátku opíralo v podstatě o třídění V.V.Dokujačeva a postupně se vyvíjelo. V letech 1920 – 1958 se používalo třídění V.Nováka a J. Spirhanzla, kteří rozlišovali sedm hlavních skupin půdních typů, a to černozem, slinovatky a rendziny, středoevropské hnědozemě, podzolované půdy, nivní a glejové půdy, zasolené a rašelinné půdy, půdy skeletové (Jeleček, 1999).

Pedologický výzkum po 2. světové válce přinesl nové poznatky o dílčích pedogenetických procesech, tzv. ilimerizaci a podzolizaci, o procesech glejových a oglejovacích. Nově vypracovaná klasifikace půd dělila naše půdy na čtyři základní skupiny:

a) Půdy s tmavým humusovým horizontem a jednoduchým profilem A/C. Náležely k nim hlavně půdy s plytkým humusovým horizontem, jako jsou rankery, rendziny, černozemě, slinovatky a lužní půdy.

b) Půdy s intenzivním vnitropůdním zvětráváním, zastoupené hlavně hnědými půdami, hnědozemí, ilimerizovanými půdami a podzoly.
c) Recentní půdy, ovlivněné vodou, tj. půdy glejové a oglejené, půdy rašelinné, slané a nivní.
d) Člověkem silně ovlivněné půdy, tj. půdy antropogenní

V současné době je při určování půd aplikován Taxonomický klasifikační systém půd České republiky (Němeček et al., 2011).

Vlivem členitého reliéfu je zastoupení půdních typů na území České republiky velmi pestré a charakteristické jsou také četné přechodné půdní typy. Svou činností člověk nejvíce ovlivňuje černozemě, lužní půdy a hnědozemě, což představuje asi 30% zemědělského půdního fondu.

Ukazatelem kvality půd je obsah humusu, kterého vlivem nedostatečného hnojení organickými hnojivy v našich půdách ubývá. Dalším činitelem, který přispívá ke zmenšování jeho obsahu je eroze (Buzek, 1995).

3.2.2 Přetváření obrazu krajiny

Lidská společnost v průběhu svého vývoje výrazným způsobem přetváří obraz krajiny. Intenzita těchto změn závisí zejména na poloze, atraktivitě území a stupni vyspělosti nebo rozvoje společnosti. Jedním z nejviditelnějších projevů jsou změny ve využití ploch (land use), které odrážejí změny vztahu přírodní a socioekonomické sféry v konkrétním území a čase (Jeleček, 1999).

O využívání půdy (land use) mluvíme až od doby, kdy se člověk usadil v naší krajině (Bičík et al., 2009).

Otázky společensky efektivního využití zemědělského půdního fondu jsou předmětem řešení většiny evropských zemí. Přestože výživa představuje globální problém, jehož hlavním bodem je zajištění dostatečného potravinového fondu pro trvale rostoucí světovou populaci (stovky mil. lidí trpí hladem), paradoxně evropské problémy a zejména EU souvisí především s nadprodukcí zemědělských produktů. Jsme svědky zásahů, eliminujících nadbytečnou produkci, která vede k tržní nerovnováze (Vigner, 1997).

3.2.3 Půdní fond České republiky

Největší část území ČR z geografického hlediska tvoří pahorkatiny a vysočiny. Zemědělství má proto značně horší klimatické, půdní a reliéfní podmínky než většina západoevropských zemí, důsledkem toho jsou nižší výnosy a vyšší náklady (Prax a Pokorný, 1996).

Více než polovina celkové rozlohy Česka připadá na zemědělský půdní fond (viz tabulka č. 8 a graf č. 1), plná třetina půdního fondu připadá na lesní půdu. Lesy pokrývají zejména podhorské oblasti, část lesů zejména na severu Česka je postižena emisemi. Zbylých 15 % připadá na ostatní kategorie (Bičík a Jančák, 2005).

V r.1993 měla Česká republika celkem 4 282 142 ha zemědělské půdy, z toho 3 173 406 ha půdy orné. Lesní půdní fond měl v tomto roce rozlohu 2 628 628 ha. Vůči roku 1991 ubylo v republice celkem 3028 ha zemědělské půdy, 46 000 ha půdy orné a 372 ha lesní půdy. Z těchto údajů je zřejmé, že největší úbytky jsou u půdy orné.

Tabulka č. 8: Vývoj jednotlivých druhů pozemků zemědělské a lesní půdy od r.1966 do r.1992 na území ČR (ČÚZK , 2013).

Druh pozemku (kultura)	**1966 mil.ha**	**1976 mil.ha**	**1986 mil.ha**	**1991 mil.ha**	**1992 mil.ha**	**2013 mil.ha**
Orná půda	3,352	3,316	3,268	3,219	3,185	2,993
Chmelnice	0,009	0,01	0,011	0,011	0,015	0,01
Vinice	0,008	0,01	0,016	0,016	0,016	0,019
Zahrady	0,147	0,149	0,155	0,158	0,158	0,163
Ovocné sady	0,048	0,054	0,053	0,051	0,051	0,046
Louky	0,658	0,615	0,567	0,577	0,602	
Pastviny	0,292	0,286	0,256	0,256	0,262	0,991
Zemědělská půda	4,514	4,444	4,327	4,287	4,284	4,224
Lesní půda	2,599	2,612	2,626	2,626	2,629	2,661

Od roku 1966 do roku 1991 bylo na investiční výstavbu převedeno celkem 93 641 ha zemědělské půdy, z toho nejvíce na občanskou a bytovou výstavbu, a to 28 241 ha, pro těžbu bylo vyňato ze zemědělského půdního fondu za totéž období 19 756 ha. Zcela zničená zemědělská půda ve výměře 44 528 ha byla zalesněna. V průběhu uvedených 25 let ubylo celkem 300 000 ha zemědělské a orné půdy (Šmajs et al., 2012). Viz tabulka č. 9.

Tabulka č. 9: Úbytky zemědělské půdy (ha) do půdy nezemědělské za období 1966-1991 (ČÚZK, 2013).

Období	**Výstavba**	**Těžba**	**Ostatní**	**Celkem do nezem.půdy**
1966-70	21691	3072	36365	61128
1971-76	18920	1026	18431	38377
1976-80	21319	3566	64431	89316
1981-85	15117	8333	36850	60300
1986-90	15410	3595	28424	47429
1991	1184	163	2038	3385
1966-91	93641	19755	186529	299925

Vývoj struktury půdního fondu České republiky je nepříznivý, protože se zmenšuje výměra zemědělské půdy, zvláště půdy orné (Viz graf č. 3), a to nejen kvantitativně, jak vyplývá z tabulek výše, ale v širokém zázemí průmyslových oblastí je půda znehodnocována také kvalitativně imisemi (Buzek, 1995).

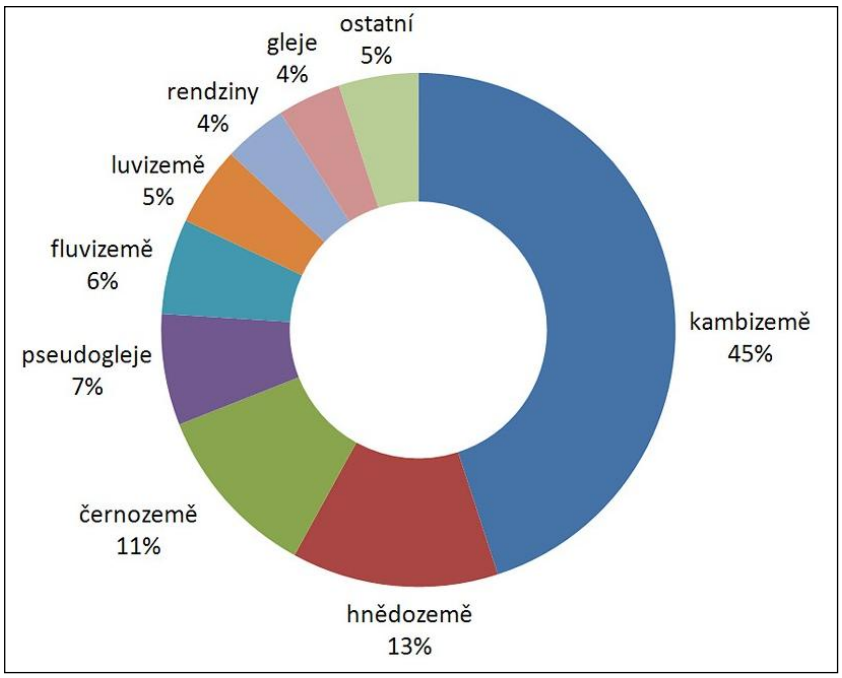
Celková výměra zemědělského půdního fondu České republiky k 31.12. 2012 činí 4 224 tis. ha, což jsou přibližně 54 % celkové rozlohy půdního fondu ČR (7 886 tis. ha). Orná půda zaujímá 2 993 tis. ha, chmelnice 10,3 tis. ha, vinice 19,5 tis. ha, ovocné sady 46,4 tis. ha, zahrady 163 tis. ha a trvalé travní porosty (louky a pastviny) zaujímají 991 tis. ha. – viz graf č. 2 (ČÚZK, 2013).

3.2.4 Kategorizace zemědělského území

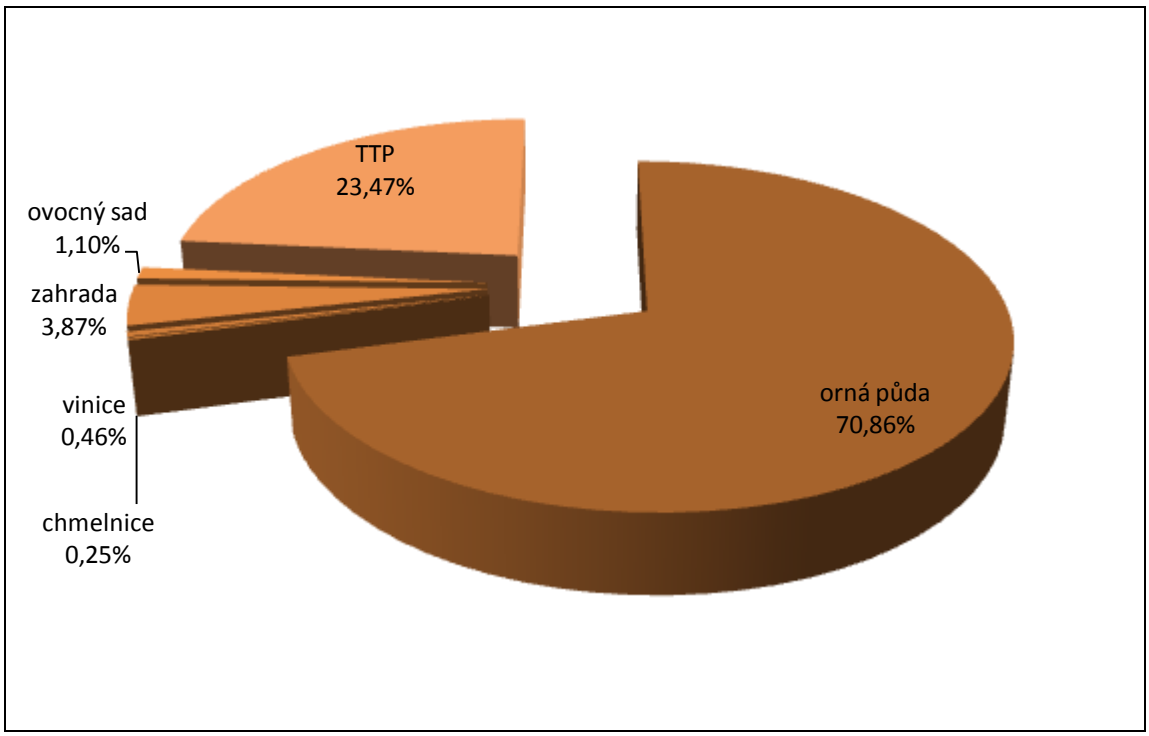
Kategorizace zemědělského území pro různé využití v zemědělské praxi se na území České republiky provádělo od začátku 20. let minulého století. Po 1.1. 2004 jsou uplatňovány tři typy kategorizace zemědělského území:

- zemědělské výrobní oblasti,
- méně příznivé oblasti LFA (Less Favoured Areas),
- zranitelné oblasti (Bičík et al., 2009).

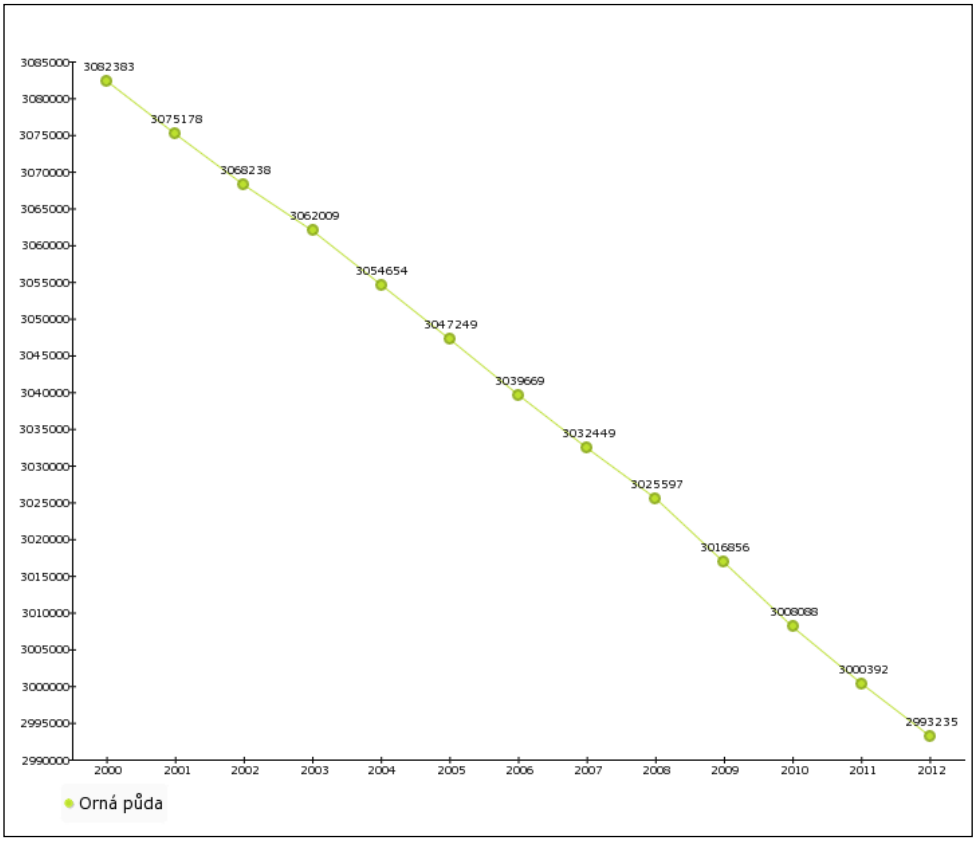
Graf č. 1: Zastoupení jednotlivých typu půd v ČR (ÚZEI, 2013).



Graf č. 2: Zastoupení jednotlivých druhů pozemků zemědělské půdy, 2013 (podle Situační a výhledové zprávy „Půda“, 2013).



Graf č. 3: Vývoj orné půdy v letech 2000 – 2012 [ha] (ČÚZK, 2013).



3.3 DEGRADACE PŮD

Jestliže půda neplní některou ze základních funkcí, došlo k její degradaci (Lal, 1998). Mechanismy degradace jsou v podstatě dvojí:

- přirozené mechanismy, související s půdotvornými procesy a s vlivem nejrůznějších faktorů prostředí na půdy a jejich vývoj
- mechanismy spjaté s činností člověka (Šmajs, 2012).

Vlivy jimiž se zemědělská výroba podílí na zhoršené jakosti půdy, je možno velmi zjednodušeně kategorizovat na fyzikální, chemické, biologické, kombinované a jiné (Prax a Pokorný, 1996).

3.3.1 Negativní vlivy fyzikální

3.3.1.1 Eroze

Z přírodních činitelů, degradujících půdu, je nutno jmenovat především erozi, a to vodní i větrnou (viz příloha č. 3). Zemědělská půda je zpravidla poškozována oběma výše jmenovanými druhy eroze, avšak lesní půdní fond je větrnou erozí poškozován nepatrně. Erozí je půdní profil ochuzován nejen o jemnozem a koloidní částice, ale také o živiny, které jsou na ně vázány. Tranzitní část produktů eroze je přenášena ve formě plavenin (u vodní eroze) nebo prachu (u větrné eroze)na jiná místa, kde sedimentuje, a tak dochází k dalším škodám (Buzek, 1995).

Šarapatka et al. (2002) ve své knize píší, že eroze půdy způsobuje nejzávažnější degradace půdy. Erozí se půda nejen poškozuje, ale i ztrácí. Vodní a větrnou erozí je postiženo 85 % z celkové výměry degradované půdy.

Slovo eroze je odvozeno z latinského „erodere“ – rozhlodávat. Svrchní část zemského povrchu tvořeného půdním pokryvem je v našich klimatických podmínkách rozrušována především vodou a větrem. Přirozený proces eroze půd dosahoval v naší původně zalesněné krajině celkem nepatrných hodnot. Hospodaření na zemědělských půdách, zejména na orné půdě, chmelnicích či vinicích však uvolnilo cestu mnohonásobně intenzivnější erozi půd. Odhaduje se, že je dnes v České republice erozně ohrožena více než polovina ploch zemědělského půdního fondu a to zejména vodní erozí.

Působení eroze zemědělských půd je v současné době zesilováno:

- vytvořením příliš velkých polí na svazích

- rušením stálých hydrografických prvků v krajině (rozorání údolnic, zrušení vodotečí a příkopů u polních cest,
- pěstování plodin nedostatečně chránících povrch půdy před erozí (kukuřice) na úkor víceletých pícnin a travních porostů,
- zhutňování půdy, které omezuje infiltraci vody do půdy a zvyšuje povrchový odtok (Bičík et al., 2009).

Při zemědělském hospodaření bychom se měli snažit udržovat erozi v akceptovatelných mezích tak, abychom nepřipustili větší odnos půdy, než kolik na daném stanovišti vznikne. V podmínkách intenzivní zemědělské výroby se bohužel eroze podstatně zrychluje. Masivní scelování pozemků do velkých půdních bloků, pěstování monokultur či nešetrné obhospodařování bez ohledu na sklonitost a svažitost pozemků dlouhodobě nerespektuje zásady protierozní ochrany. Výsledkem jsou narušené odtokové poměry, degradace a úbytek půdy a znečištění vod (MZe, 2010).

3.3.1.2 Působení vodní eroze

Vodní erozi lze charakterizovat jako proces, při kterém působením energie vody dochází k rozrušování povrchu půdy. Vodní eroze tedy probíhá jako následek intenzivních srážek. V první fázi dopadající vodní kapky rozrušují povrch nechráněné půdy a rozplavují půdní agregáty. Vzniká tak povrchová vrstvička půdy, která omezuje vsakování, takže voda začne brzy stékat po povrchu. Začíná odnos materiálu spojený s dalším rozrušováním proudící vodou. Erozně působí i odtok půdní vláhy (tzv. hypotermický odtok) probíhající blízko pod povrchem. Příčinou eroze půdy může být kromě srážek také odtok vody po rychlém tání sněhu (Bičík et al., 2009).

Zatímco se jeden centimetr půdy může podle místních podmínek tvořit desítky až stovky let, k odnosu stejného či většího množství půdy může následkem eroze dojít během jediné průtrže mračen (MZe, 2010). Viz tabulka č. 10.

Tabulka č. 10: Ohrožení zemědělských půd v České republice vodní erozí (Bičík et al., 2009).

Kategorie ohrožení	**tisíc hektarů**	**%**
velmi slabé	130	3
slabé	1094	26
střední	1055	25
silné	729	17
velmi silné	484	11
extrémní	783	18
celkem	**4275**	**100**

3.3.1.3 Protierozní opatření

Zemědělskou půdu na svazích se snažíme před vodní erozí chránit. Ve většině případů jde o komplex opatření, vzájemně se doplňujících a respektujících současné požadavky ochrany krajiny a možnosti zemědělské výroby. Významným příspěvkem ke snižování eroze je zatravňování orné půdy na sklonitých pozemcích. Uplatňování protierozních hospodářských postupů, pozemkové úpravy a další ochrannou péčí podporují státní krajinotvorné programy a motivační programy v zemědělství (Bičík et al., 2009).

Podobně ve své práci uvádí Čaněk (2000), v této souvislosti se počítá se zatravněním cca do 7 % zemědělské půdy ze současných 2 %. Zatravněné plochy by se měly navýšit především na svažitých a méně úrodných půdách.

3.3.1.4 Zhutňování půdy

Zhutňování půdy je jednak samovolné, charakteristické pro těžké a velmi těžké půdy, jednak vyvolané i na půdách lehčích, kde je způsobeno vlivem antropogenních faktorů. K nim patří především nevhodné osevní postupy (vysoký podíl obilovin a malý podíl víceletých pícnin), nedostatek organické hmoty v půdě, používání vysokých dávek minerálních hnojiv (zvláště draselných), nevhodné agrotechnické zásahy (hlavně stejně hluboká orba bez podrývání), vysoká hmotnost používaných dopravních a mechanizačních prostředků se značným měrným tlakem, nevhodné výměry honů s následnými velkými dopravními vzdálenostmi a vysokou pojezdovostí, nevhodné sklizňové technologie apod. (Prax a Pokorný, 1996).

Výsledky výzkumu jednoznačně prokázaly, že zhutňování půdy (viz příloha č. 6) má za následek zvýšení objemové hmotnosti půdy, snížení pórovitosti (především nižší objem nekapilárních pórů) a při vyšším stupni působí destrukci půdních agregátů. To vede ke zhoršování dalších fyzikálních vlastností půdy, např. k omezené propustnosti půdy pro vodu,

způsobuje změny v obsahu vody v rámci půdního horizontu a ovlivňuje její pohyb v půdě. Současně ovlivňuje relace mezi obsahem vzduchu (deficit kyslíku v kořenovém prostoru) a teplotou půdy. V tabulce č. 12 jsou uvedeny limitní kritické hodnoty některých fyzikálních vlastností půdy, při jejichž překročení dochází nejen ke škodlivému působení na rostliny, ale i na edafon v půdě a na efektivní využití aplikovaných hnojiv (Javůrek a Vach, 2008).

Tabulka č. 12: Limitní hodnoty některých fyzikálních vlastností zhutnělé půdy
Legenda : J – jíl, JV – půda jílovitá, JH – půda jílovitohlinitá, H – půda hlinitá, PH – půda písčitohlinitá, HP – půda hlinitopísčitá, P – půda písčitá (Lhotský, 2000).

Fyzikální vlastnost	**Půdní druh (obsah částic pod 0,01 mm v %)**					
	J > 75	JV-JH 75 – 46	H 45 - 39	PH 30 - 21	HP 20 - 11	P < 10
Objemová hmotnost po vysoušení (g.cm^{-3})	> 1,35	> 1,40	> 1,45	> 1,55	> 1,60	> 1,70
Pórovitost (% objem)	< 48	< 47	< 45	< 42	< 40	< 38
Penetrační odpor půdy MPa	2,8 – 3,2	3,3 – 3,7	3,8 – 4,2	4,5 – 5,0	5,5	> 6,0
Při vlhkosti % hmot.	28 - 24	24 - 20	18 - 16	15 - 13	12	10

Při vyšším zhutnění půdy se omezuje zejména půdní mezoedafon (dešťovky, chvostoskoci, členovci aj.), kteří jsou spolutvůrci drobtovité struktury půdy - vytvářejí chodbičky, vylučují stabilizující látky pro tvorbu půdních drobtů. Tím zvyšují pórovitost a propustnost půdy pro vodu a vzduch. Biologicky činná půda je podmínkou intenzivního a vyváženého příjmu živin a jejich vysoké mobilizace rostlinami. Je zjištěno, že při nadměrném zhutnění půdy tj. při hodnotách objemové hmotnosti nad 1,6 g.cm^{-3} u středně těžkých půd se značně snižuje efektivnost hnojení, přičemž se zejména projevuje nedostatek dusíku.

Nadměrné zhutnění zvyšuje odpor půd při jejich zpracování a tím vzrůstá energetická náročnost při běžném obdělávání zejména při orbě. Řada autorů zjistila, že za posledních 30 let se v důsledku zhutnění středně těžkých a těžkých půd zvýšil orební odpor v průměru o 30 %, na souvratích až o 80 %. To se zákonitě promítá do zvýšené spotřeby nafty a ve vyšších nákladech na orbu. Při odstraňování půdního zhutnění podorniční vrstvy půdy (dlátování, hloubkové kypření) se energetická náročnost dále výrazně zvyšuje. Při odstraňování zhutnělé půdy v podorničí činí spotřeba nafty na hloubkové meliorační kypření do 0,65 m zhruba 45 l.ha^{-1}.

Je prokázáno, že nadměrné zhutnění půdy redukuje rychlost růstu kořenů plodin, jejich prodlužování a prorůstání do spodních vrstev půdy (hloubka zakořenění) i tvorbu kořenového vlášení. Ve zhutnělých půdách jsou nejvíce postiženy plodiny, které tvoří hospodářský výnos podzemními orgány - u cukrovky dochází k tzv. mrcasatění bulev, u brambor k deformaci hlíz apod. U plodin, které vytvářejí hlavní kůlový kořen (řepka olejka, sója, slunečnice aj.) se jeho růst omezuje tím, že neproniká zhutnělou vrstvou v podorničí, roste horizontálně a deformuje se. To znamená, že nadměrné zhutnění půdy má za následek nižší příjem vody a živin v porovnání s normálně vyvinutým kořenovým systémem. Z toho vyplývá, že vlivem zhutnění půdy v ornici i podorničí se výnosy plodin snižují v závislosti na stupni zhutnění a dalších faktorech (průběhu počasí, vlhkosti půdy, použité agrotechnice) a to v rozmezí u obilnin o 10 – 20 %, u kukuřice o 10 – 15 %, luskovin o 15 – 20 %, u brambor o 20 – 25 %, u cukrovky o 20 – 30 %. Utužení půdy nejenom snižuje výši výnosu, ale také nepříznivě ovlivňuje jakost produkce. Tak např. u cukrové řepy se cukernatost bulev snížila v průměru o 15 %, olejnatost semen řepky olejky až o 8 %. (Javůrek a Vach, 2008)

3.3.1.5 Zhutňování půd v ČR

Stávající stav zhutnění půd je důsledkem v minulém období dlouhodobě uplatňovaných jednostranných a nevhodných intenzifikačních opatření. Jednalo se především o neúměrné dávky a nesprávný sortiment minerálních hnojiv, nedostatečný přísun organické hmoty do půdy, používání těžké mechanizace a celou řadu dalších faktorů, kdy nebyly uplatněny kompenzační vazby především preventivního charakteru a agrobiologická opatření vedená k omezování zhutnění půdy. Podle průzkumu zhutnění půd, které se naposledy uskutečnilo v 80. letech minulého století, bylo nadměrným zhutněním postiženo kolem 38 % výměry orné půdy (Lhotský, 2000).

Podle provedených odhadů, publikovaných v Situační a výhledové zprávě (Půda) Ministerstva zemědělství ČR (MZe ČR, 1999) je nadměrným zhutněním v různém stupni postiženo zhruba 45 % zemědělského půdního fondu, z toho 15 % je zhutnění genetické, dané přirozenými vlastnostmi těžkých půd a zbývající podíl připadá na zhutnění technogenní v důsledku nevhodného způsobu strojního obdělávání půdy. Současné hlavní příčiny zhutnění půd, které i v minulém období vedly ke zhutňování půdy, jsou i nadále antropogenního charakteru. V současnosti je situace ve zhutnění půdy o to složitější, že ve značné míře je půda dlouhodobě degradována kompakcí v podorničních horizontech. Zhutnění půdních vrstev v těchto hloubkách je velmi perzistentní a odstranitelné pouze v dlouhodobém časovém

horizontu. Efektivnímu řešení této závažné problematiky se dosud v zemědělských podnicích věnuje jen minimální pozornost. Vývoj fenoménu půdního zhutnění tak směřuje ke zvýšení plošného rozsahu a k zesílenému charakteru půdní degradace.

3.3.1.6 Závlahy

Při závlaze postřikem jsou rozrušovány agregáty a půda je hutněna s následným snížením vsakovací schopnosti. Při závlahách přeronem nebo brázdovým podmokem mohou být proudem vody unášeny jemné částice a tak podporována vodní eroze (Prax a Pokorný, 1996).

3.3.2 Negativní vlivy chemické

Chemická degradace půdy zahrnuje všechny mechanismy poškozující některou z chemických vlastností půdy, např. změny pH (acidifikace, alkalizace půd), změny v koncentraci solí v půdním roztoku a v půdě včetně změn v půdní reakci (zasolení půd), odčerpání nebo vyplavení některých iontů (živin), změny ve kvalitě organické hmoty atd. .

Na chemickém znečištění půd se dřív podílela především imise, zemědělská činnost (minerální hnojiva, ochranné látky, odpady ze živočišné výroby) a doprava (Buzek, 1995).

3.3.3 Negativní vlivy biologické

Jedná se zejména o úbytek půdního humusu. Humus a jeho složení mají nezastupitelnou funkci při udržení a zlepšení kvality půdy a to jak z hlediska výnosového, tak i ze stanoviska půdní hygieny a následně z obecného hlediska životního a přírodního prostředí vůbec. Kvalitní půdní humus uvolňuje při mineralizaci značná množství biogenních prvků, aktivně se podílí na tvorbě sorpčního komplexu umožňujícího efektivní využití živin zvláště z minerálních hnojiv a zabraňujícího jejich vyplavování. Kladně ovlivňuje agregační schopnost a s tím tvorbu struktury, zlepšuje mechanické vlastnosti těžkých a zvýšením soudržnosti lehkých půd. Slouží jako zdroj energie půdním mikroorganismům, obecně stimuluje rozvoj kořenového systému apod. (Prax a Pokorný, 1996).

3.3.4 Negativní vlivy kombinované

Pro mnohá hospodářská odvětví je povrch půdního fondu chápán jako prostor pro jiné aktivity. Z hlediska urbanistického je to území pro umístění sídel, závodů, komunikací atp., stavebnictví se zajímá o únosnost a odolnost podloží pod půdou. Hygienický pohled na půdu je také odlišný, protože u půdy hodnotí její samočisticí schopnost. Při povrchové těžbě

surovin je půda chápána pouze jako nepotřebná skrývka, kterou je nutno rychle a ekonomicky odstranit, aby ložisko bylo přístupné (Buzek, 1995).

Údaje z celé Evropy naznačují, že zábory půdy zástavbou mají stále vzrůstající trend. Více než 100 000 ha převážně zemědělské půdy je v 28 členských státech ročně zabráno pro urbanizační účely (Blümlein et al., 2012).

Urbanizace krajiny a s ní spojený úbytek půdního fondu je charakteristickým znakem hospodářsky vyspělých zemí, avšak trvalá ztráta půdy je nenahraditelná. Různé druhy výstavby vč. komunikací budou i nadále vyžadovat zábory, které by se však měly týkat především hospodářsky méně cenné zemědělské půdy (Buzek, 1995).

V rámci evropských zemí se jedná o problém velmi závažný, ztráty zemědělské půdy jejich záborem dosahují ve vyspělých zemích EU řádu tisíců hektarů denně (Bičík et al., 2009).

Jde nejen o vzrůst rozlohy zastavěných ploch v intravilánu rostoucích měst, ale také o zábory zemědělské půdy pro budování dopravní sítě, především pro výstavbu dálnic, které se začaly budovat teprve po válce (Jančák a Götz, 1997).

Dochází k trvalým úbytkům zemědělského půdního fondu (viz graf č. 4 a 5). Tento trend je způsobený mimořádnými nároky na územní rozvoj především přeměnou ZPF na plochy zastavěné, ostatní, ale i plochy zalesněné. Úbytky rozlohy ZPF a orné půdy, růst lesních ploch (v Česku již od 80. let 19. stol.) a změny v jejich územním rozložení jsou v podstatě jedním z charakteristických rysů moderní společnosti (Bičík a Jančák, 2005).

Na záborech zemědělské půdy se podílejí především: dopravní infrastruktura rozsáhlou sítí silnic (viz příloha č. 7), rychlostních komunikací, letišť; průmyslová výroba výstavbou průmyslových podniků „na zelené louce“; růst intravilánů, především expanzí satelitních měst a nákupních, zábavních, obchodních, logistických center aj. center do volné krajiny.

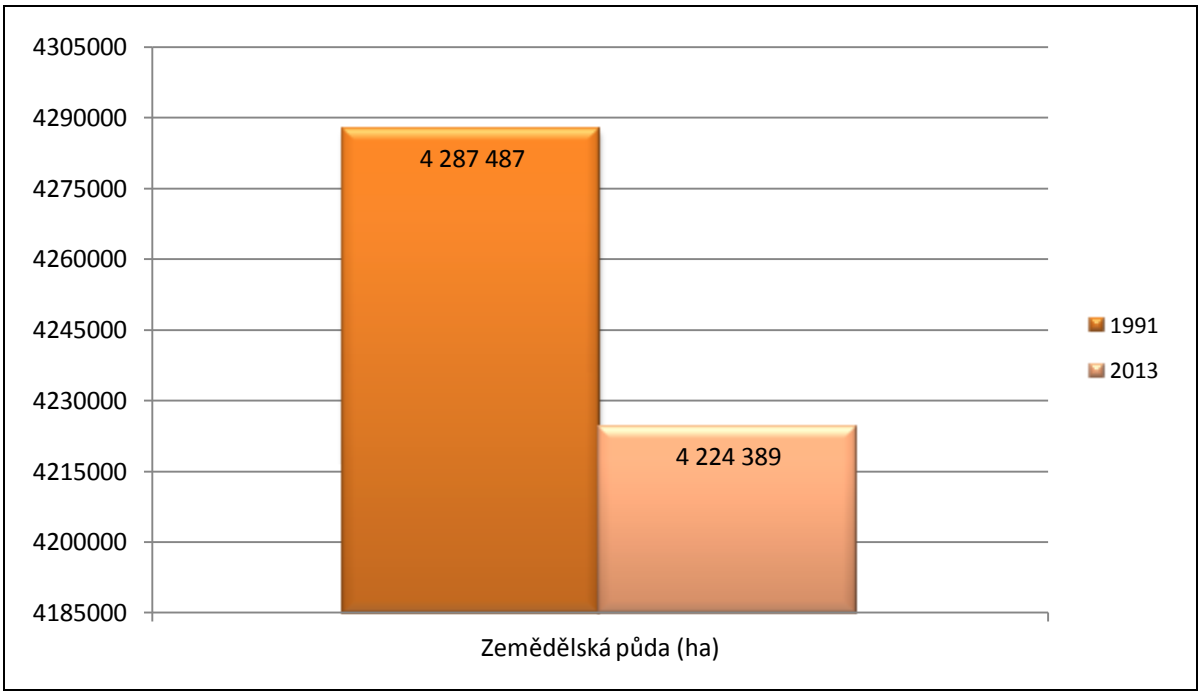
V podmínkách ČR nabývá tento problém na významu v posledních dvou desetiletích. Důvodem jsou společenské změny odrážející se ve změnách v přístupu k bydlení, ekonomickým požadavkům, zábavě atd. a mnohdy i snahy k nalákání zahraničních investorů, při poskytnutí co nejvýhodnějších podmínek, ke kterým pochopitelně patří výstavba průmyslových podniků a center „na zelené louce“ (Bičík et al., 2009).

Ve vývoji rozlohy zemědělské půdy se projevoval větší úbytek v okolí Prahy, tj. v obou pražských venkovských okresech, jako důsledek výstavby aglomerace hlavního města (Jančák a Götz, 1997).

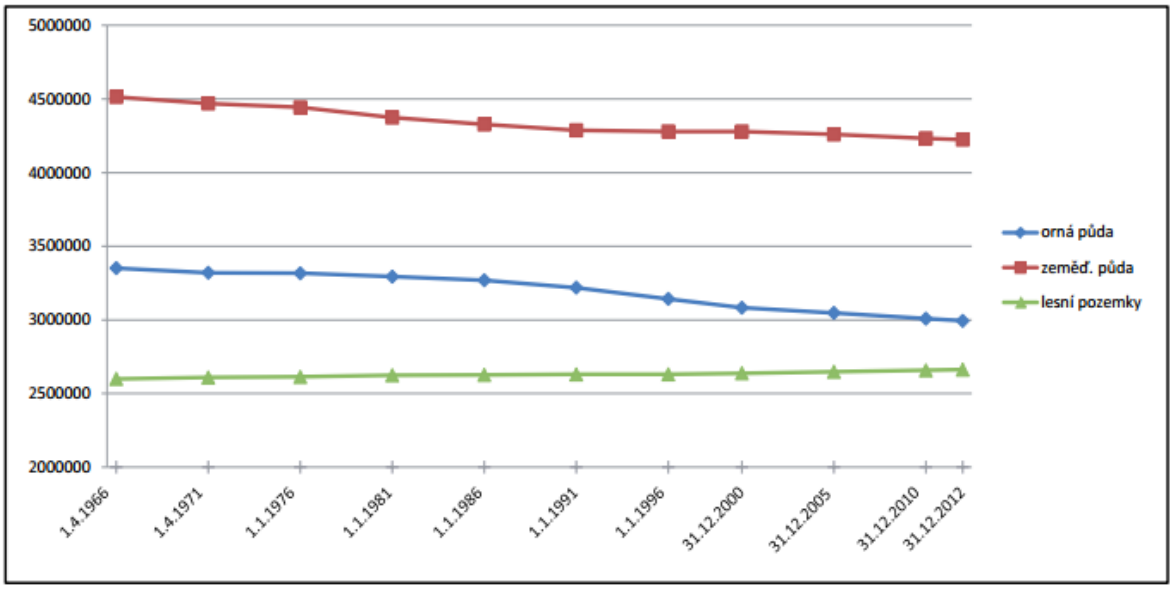
Při porovnání vývoje rozlohy zemědělské půdy mezi roky 1990 a 1996 lze obecně říci, že tempo úbytků se podstatně zvětšilo. Od roku 2000 každý den na území ČR ubývá 10,7 ha zemědělské půdy. Tento trend má přitom stoupající tendenci (CENIA, 2009).

V současné době je část úbytků rozlohy zemědělské půdy spojena s dalšími transformačními procesy mimo zemědělství. Jsou to jednak urbanizační trendy výstavby rodinných domků a obslužných zón v zázemí velkých měst, jednak jde o úbytky orné půdy spojené s výstavbou nových dopravních tahů vyžadovaných novou pozicí Česka v Evropě a internacionalizací jeho ekonomiky i společnosti. V neposlední řadě se projevuje i trvalý nárůst ploch chráněných z různých důvodů (ochrana přírody, ochrana vodních zdrojů atd.) (Bičík a Jančák, 2005).

Graf č. 4: Pokles plochy zemědělské půdy v ČR mezi lety 1991 a 2013 (podle ČÚZK, 2013).



Graf č. 5: Vývoj orné půdy, zemědělské půdy a lesních pozemků na území ČR v hektarech (podle ČÚZK 2013).



3.3.4.1 Suburbanizace

Suburbanizace spotřebovává části krajiny, které mohly být využívány například jako zemědělská půda nebo les. Zaniká tak přírodní prostředí a ztrácí se jeho ekologická funkce. Rozsáhlá zastavěná území mohou způsobit změnu mikroklimatu, vyžadují napojení na inženýrské a dopravní sítě s vyvolanými provozními náklady na tyto infrastruktury a v neposlední řadě mění charakter krajiny, zpravidla k horšímu (Maier et al., 2012).

Suburbanizací vznikají areály nové výstavby označované jako satelitní městečka (suburbia), nákupní nebo průmyslové zóny. Tyto lokality můžeme zjednodušeně rozčlenit podle převládající funkce na dva druhy: rezidenční (obytná) a komerční (pracovní a obslužná). V případě rezidenční suburbanizace sledujeme především výstavbu nového bydlení v zázemí města a postupný odliv lidí z jádrového města do nových rodinných (v poslední době i bytových) domů v okolních obcích. Rezidenční suburbanizace má mnoho forem, které se liší podle rozsahu nové výstavby, charakteru bydlení, lokalizace zástavby, architektury i ceny domů (Létal et al., 2001).

I komerční suburbanizace má zřetelné projevy, zejména ve výhodně lokalizovaných místech podél hlavních dopravních tahů. Některé funkce se pomalu přelévají z centrálních částí měst do periferněji lokalit nebo zcela mimo území města. Většina nových areálů komerční výstavby je budována na místě původních polí tzv. „na zelené louce“ (greenfield).

Typickými funkcemi, které se od počátku 90. let stěhují z měst do jejich zázemí, jsou logistické areály, hypermarkety a další obchody, částečně i výroba a zábava (Sýkora, 2002).

Změny způsobené pronikáním komerční a rezidenční suburbánní výstavby do volné krajiny jsou často nevratné a díky značně rozvolněné povaze zástavby ovlivňují rozsáhlé plochy. Vysoká intenzita komerčního suburbánního rozvoje je velmi často vázána na významné komunikace a logisticky výhodnou polohu (Havel a Chuma, 2011).

Suburbanizaci (označovaná v zahraniční literatuře jako „urban sprawl“) je možno považovat za nežádoucí z ekonomického, sociálního i environmentálního pohledu. Sprawl, neboli rozlézání zástavby do volné krajiny je charakteristický neřízeným a nepromyšleným umístěním rezidenčních nebo komerčních areálů do krajiny (Squiers, 2002).

3.3.4.2 Brownfields

Zábor půd vysoké kvality by pomohlo snížit využívání půd nízké kvality, jako jsou opuštěné průmyslové zóny a kontaminované oblasti (Blümlein et al., 2012).

Davis (2002) definuje brownfields jako opuštěné, nečinné nebo málo využívané průmyslové a komerční sítě, kde rozšíření nebo přestavbu komplikuje skutečné nebo vnímané znečištění životního prostředí, které by zvýšilo náklady, čas a nejistotu projektu přestavby.

3.3.4.3 Infrastruktura

Rozvoj dopravy nese stále vyšší nároky na počet dopravních prostředků potažmo na dopravní infrastrukturu. U jednotlivých druhů dopravy se zábor půdy liší, nejvíce půdy zabírá doprava silniční, nejméně letecká a vodní. Vyspělé západoevropské státy si dávají za cíl zábor půdy postupně snižovat (Brinke, 1999).

Silniční infrastrukturou bylo v roce 2011 zabráno cca 126 hektarů půdy, v letech 2005 – 2007 to však bylo okolo 800 ha ročně (ČÚZK, 2011). Viz tabulka č. 13.

Výstavbou dopravní infrastruktury se krajina dělí na menší a menší celky. Dochází k tzv. fragmentaci neboli rozkouskování krajiny, což může být pro některé náročnější organismy osudné. Dalším negativním důsledkem je také narušení krajinného rázu (CENIA, 2013).

Tabulka č. 13: Infrastruktura silniční dopravy [km] (ČÚZK, 2013).

	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Délka silnic a dálnic celkem	***55 509,8***	***55 653,6***	***55 718,5***	***55 751,9***	***55 742,0***	***55 716,5***
z toho evropská silniční síť typu E	2 600,9	2 604,2	2 603,1	2 635,8	2 634,0	2 634,3
Dálnice v provozu	564,4	690,5	728,7	733,9	745,1	751,2
Silnice	54 945,5	54 963,1	54 989,8	55 018,0	54 996,9	54 965,3
v tom silnice I. třídy	6 153,8	6 209,7	6 198,4	6 254,6	6 254,1	6 250,1
silnice II. třídy	14 667,6	14 592,3	14 622,7	14 634,8	14 626,2	14 542,9
silnice III. třídy	34 124,1	34 161,1	34 168,7	34 128,6	34 116,6	34 172,3
Místní komunikace	72 927,0	74 919,0	74 919,0	74 919,0	74 919,0	19,0

3.3.4.4 Těžba nerostných surovin

Kovy a užitkové nerosty jsou základem našeho průmyslu. Jejich získávání často probíhá ve velkých otevřených těžebních jamách. Pro výstavbu budov a infrastruktury použijeme celosvětově více než 30 miliard tun stavebních materiálů, jako je písek a štěrk. Údaje o záboru pozemků k těžební činnosti jsou vzácné. Ve vztahu k jiným způsobům využívání půdy jsou požadavky na zábor půdy pro těžbu relativně malé, přesto může mít těžba surovin obrovský dopad na jiné zdroje jako je voda a úbytek lesů, čímž způsobuje rozsáhlé environmentální a sociální škody (Unterkircher et al., 2013).

Těžba nerostných surovin patří v ČR k tradičním odvětvím hospodářství. Její ekonomický význam však v poslední době klesal úměrně tomu, jak se snižují zásoby řady surovin a na významu nabývají jiná hospodářská odvětví (Řehounek a Hátle, 2010).

3.4 ÚBYTEK ZEMĚDĚLSKÉ PŮDY VE SVĚTĚ

Vigner (1997) sledoval úbytek zemědělské půdy ve světě a došel k názoru, že úbytek zemědělské půdy je děsivý. V Japonsku se od r. 1960 snižuje výměra zemědělské půdy každoročně o 40 tis. ha, v roce 1994 ale již pokles činil 130 tis. ha, tj. 2,6 % z celkové plochy zemědělské půdy. Od roku 1970 do roku 1995 se například snížila výměra zemědělské půdy v Belgii o 14 %, Itálii o 15 %, v Dánsku o 8 %, Nizozemí o 7 %, Velké Británii o 8 %, atd. Kam až může tento vývoj jít? Kdy se projeví onou očekávanou konverzí na mezinárodním trhu a současné problémy s odbytem agrární produkce se budou zdát malichernými? Některá výše uvedená čísla signalizují, že k postupné změně charakteru mezinárodního trhu již možná dochází. Existuje zde ale stále faktor vědy, resp. technologií. Ten může rýsující se rizika odvrátit.

Nejhorší formou degradace v posledním desetiletí jsou zábory půdy (tzv. soil sealing), zejména tzv. výstavba na zelené louce. Výstavba se většinou rozšiřuje na nejkvalitnější půdu v okolí měst, minimálně se využívá opuštěných rozpadlých zemědělských či průmyslových areálů (viz obrázek č. 1).

Obrázek č.1: Vývoj zástavby v obci Sedlec na okrese Praha – Východ, v letech 2002 – 2004 - 2007 (Hauptman et al., 2009).

3.5 TRH S PŮDOU

3.5.1 Trh se zemědělskou půdou v ČR do roku 2002

Rozvoj trhu s půdou jakož i pozemkových úprav je závislý na prosperitě českého zemědělství. Vzhledem k tomu, že české zemědělství bylo dlouhodobě ztrátové, rozvoj trhu se do roku 2000 nerozvíjel (viz tabulka č. 14). Níže jsou uvedeny závěry z výběrového šetření tržních cen půdy. Převážně se prodávají i nakupují pozemky o malých výměrách za vyšší ceny pro nezemědělské účely. Pozemky o velkých výměrách pro zemědělské užití se nakupují minimálně, přičemž tržní cena je nižší než úřední cena (Němec, 2000).

Nejčastěji se nakupují pozemky do 1000 m^2 (0,10 ha) převážně pro stavební účely. Tyto pozemky tvoří přibližně 52 % veškerých prodejů zemědělských pozemků. Z hlediska plochy je největší prodávaná výměra ve velikosti nad 5,0 ha (58 %), nejmenší výměra i při nejvyšším počtu prodejů je u pozemků do 1000 m^2, které tvoří pouze 3 % prodané výměry zemědělské půdy (Bičík et al., 2009).

Od roku 1990 do roku 2000 přetrvávala ztrátovost v zemědělství jako celku, prohlubovala se zadluženost a nízká výnosnost podnikání v zemědělství. Výrazně stouply ceny vstupů do zemědělství při malém nárůstu cen výrobků a podstatně se snížil objem dotací do zemědělství. Proto rozměr a rentabilita zemědělství do roku 2000 neustále klesala. Tyto důvody do značné míry ovlivnily trh s půdou i její využití (Němec, 2000).

Trh se zemědělskými pozemky se oživuje hlavně tam, kde kupující mají šanci přeměnit zemědělskou půdu na stavební pozemky, zejména v okolí velkých městských aglomerací a v rekreačních oblastech (Bičík et al., 2009).

Tabulka č. 14: Prodej a koupě zemědělské půdy v ČR v % z celkového půdního fondu (Bičík et al., 2009).

Trh s půdou	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Celkem 1993-2001
Procenta ZPF ČR	0,17	0,22	0,20	0,20	0,29	0,21	0,12	0,19	0,13	1,73

3.5.2 Trh se zemědělskou půdou v ČR od roku 2002

Trh se zemědělskou půdou pro zemědělské využití od roku 2002 se začal rychle rozvíjet, jak dokládají údaje v tabulce (viz tabulka č. 15).

Do roku 2001 se z celkového zemědělského půdního fondu ČR ročně prodávalo přibližně 0,20 %, tj. za období od roku 1993 – 2001 celkem 1,78 %. Od roku 2002 do roku 2005 prodej zemědělské půdy výrazně narostl. Ročně se prodávalo a nakupovalo v průměru 2,9 %, tj. za čtyřleté období 11,7 % zemědělské půdy o celkovém rozsahu 500 tis. ha.

Na výrazném oživení trhu se zemědělskou půdou měl vliv především masový prodej zemědělské půdy ve vlastnictví státu a částečně i prodej soukromé půdy v rámci programu PGRLF (Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond) „Půda“. V roce 2005 se prodalo celkem 49 tis. ha zemědělské půdy od soukromých vlastníků (převážně fyzických osob), 20 tis. ha zemědělské půdy v rámci programu PGRLF „Půda“ a 75 tis. ha zemědělské půdy ve vlastnictví státu.

Celkem se v roce 2005 prodalo a koupilo přibližně 144 tis. ha zemědělské půdy, tj. 3,3 % z celkového zemědělského půdního fondu (Bičík et al., 2009).

Ceny zemědělské a orné půdy při prodeji či nájmu se pohybují na úrovni 5 % průměru cen v EU (Bičík a Jančák, 2005).

Rozsah prodávané a nakupované zemědělské půdy v posledních čtyřech letech nemá obdobu v žádné ze zemí EU 25. Od počátku vzniku České republiky v roce 1993 do prvního pololetí 2005 změnilo své vlastníky přibližně 664 tis. ha zemědělské půdy, tj. 13,47 % ZPF (Bičík et al., 2009).

Tabulka č. 15: Prodej a koupě zemědělské půdy v ČR v % z celkového půdního fondu (Bičík et al., 2009).

Trh s půdou	2002	2003	2004	2005	Celkem 2002 - 2005
Procenta ZFP ČR	1,84	3,74	2,81	3,30	11,69

3.5.3 Průměrné tržní ceny zemědělské půdy

Průměrná tržní cena zemědělské půdy bez ohledu na polohu, velikost pozemků a účel využití v jednotlivých letech od roku 1993 do roku 2005 značně kolísá. V roce 1993 průměrná tržní cena byla 13,48 Kč/ m^2, tj. 2,7 krát větší než úřední cena zemědělské půdy. V roce 2005 průměrná tržní cena byla již 18,43 Kč/ m^2, tj. 3,5 krát vyšší než úřední cena zemědělské půdy.

V dlouhodobém průměru za období 1993 až 2005 byla průměrná tržní cena 24,36 Kč/ $m^{2,}$ tj. 4,4 krát vyšší než úřední cena zemědělské půdy. Průměrná úřední cena zemědělské půdy podle BPEJ (viz příloha č. 4) od roku 1993 do roku 2001 byla konstantní ve výši 5,02 Kč/ m^2. Od roku 2002 po její aktualizaci je průměrná úřední cena zemědělské půdy 5,24 Kč/ m^2 (Bičík et al., 2009).

Cena zemědělské půdy se za roky 2008 a 2009 pohybuje mezi 1,07 a 48,48 Kč/ m^2 při průměrné ceně 8,9248 Kč/ m^2. Výrazně nejvyšší průměrná cena byla zjištěna ve skupině pozemků prodávaných v okrese Praha-Východ, kde dosáhla 17,5048 Kč/ m^2. Cena je pozitivně ovlivněna blízkostí hlavního města a představuje více než dvojnásobek zjištěné průměrné ceny půdy v souboru 5 okresů. Cena půdy ve všech ostatních šetřených okresech se pohybuje pod průměrem výběrového souboru. Velmi nízká cena půdy byla zjištěna především v okresech Klatovy 5,21 Kč/ m^2 a Havlíčkův Brod dokonce 4,89 Kč/ m^2 (Medonos et al., 2011).

3.5.4 Stanovení úřední ceny zemědělské půdy

Oceňování půdy závisí na produkční funkci půdy i dalších souvislostí daných environmentálními požadavky, oceněním veřejných statků nebo požadavky na tvorbu spravedlivé daňové politiky i zájmů vlastníků půdy (Voltr, 2011).

Při zkoumání faktorů ovlivňujících cenu půdy hraje velkou roli jejich výběr, v závislosti na tom se pak mohou jednotlivá šetření odlišovat.

Střeleček et al. (2009) se zabývali ve svém příspěvku faktory, které působí na formování ceny zemědělské půdy. Z původních osmi faktorů byly jako rozhodující vybrány: velikost obce, velikost parcely, vzdálenost pozemku k okraji zástavby a přístupnost pozemku. Uvedené faktory vysvětlují variabilitu tržní ceny půdy ze 32,4 %.

V podmínkách Slovenska je jako nejvýznamnější faktor umístění pozemku, účel využití, velikost pozemku a výše podpory. Jako další faktory se objevily rozdrobenost pozemků, bezpodílové spoluvlastnictví, příchod zahraničních investorů, bonita půdy a odvodnění nebo možnost zavlažování pozemku a sociální zázemí vlastníka pozemku (Buday a Bradáčová, 2010).

Metodika stanovení úřední ceny zemědělské půdy (ÚCZP) vycházela z ekonomických charakteristik bonitovaných půdně – ekologických jednotek. Jednotlivé BPEJ jsou charakterizovány pětimístným kódem, který zahrnuje informace o klimatickém regionu, hlavní půdní jednotce, sklonitosti, expozici, skeletovitosti a hloubce půdy, včetně ekonomických charakteristik. Ekonomické parametry zahrnují parametrizované výnosy oceňovaných plodin a normativní náklady vynaložené na jejich dosažení.

Hlavní půdní jednotku je možno definovat jako syntetickou agronomizovanou jednotku charakterizovanou účelovým (agronomickým) seskupením genetických půdních typů, subtypů, půdotvorných substrátů, zrnitosti, hloubky půdy, typem a stupněm hydromorfismu a reliéfem území. Klasifikační soustava bonitace představuje 78 HPJ, které z geneticko a agronomického hlediska tvoří 13 základních skupin (Mašát et al., 2005).

Databáze 2 199 BPEJ je vedena a aktualizována Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy Praha (VÚMOP). Databáze ekonomických parametrů, včetně úředních cen zemědělské půdy, výnosnosti půdy a hrubých ročních rentních efektů je vedena a aktualizována ve Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky Praha (Bičík et al., 2009).

Vymezení BPEJ bylo provedeno v letech 1973 až 1980 na základě usnesení vlády č. 101/ 1971 Sb., jako logické vyústění dokončeného Komplexního průzkumu půd ČR (viz příloha č 1). Parametry bonitačního průzkumu byly dány potřebami rozvíjejícího se zemědělství, jeho velkovýrobním charakterem a současně také na čelní místo kladeným termínem provedení, vyhodnocení a dokončení zadaného úkolu. Po roce 1989, kdy došlo k zásadním změnám v majetkoprávních vztazích k zemědělskému majetku a obnově vlastnických práv k půdě, se ukázalo, že použitá přesnost vymezení BPEJ (větší než 3 ha u BPEJ nekontrastního charakteru a větší než 0,5 ha u kontrastních BPEJ) je nedostatečná. Současně bylo potřeba v některých případech zmapovat a doplnit jevy vzniklé v souvislosti s degradací půd přírodního i antropického původu.

Od roku 1998 je aktualizace vymezení a mapování BPEJ pojata jako trvalá činnost řízená Ústředním pozemkovým úřadem MZe ČR. Vymezení BPEJ na základě jednotného klasifikačního systému bonitace má celostátní charakter a tvoří podklad pro zákonná opatření, vyhlášky a opatření resortních i mimoresortních orgánů. Je tedy i základním hodnocením pozemků v pozemkových úpravách (MZe, 2010).

Aktuální úřední cena je normativně stanovená cena na základě kapitalizace rentního efektu (čistého výnosu) stanoveného pro jednotlivé BPEJ podle vybraných 13 plodin. Ceny jsou pro 2199 BPEJ na území ČR aktualizovány oceňovacími vyhláškami k zákonu

č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku). BPEJ jsou samostatně oceněny sazbou v Kč/ m^2. Cena půdy je tvořena v části dosažených záporných rentních efektů na základě předpokladu, že cena půdy nesmí klesnout pod 5 tisíc Kč/ha, později byla částka upravena na 10 tisíc Kč/ ha (Němec, 2001).

Při oceňování zemědělské půdy výnosovou metodou resp. Při stanovení ÚCZP se vychází z rozdílu výnosů a nákladů, přičemž některé položky v nákladech (zejména intenzifikační vstupy) mají normativní charakter z hlediska zajištění předpokládané úrovně výnosu. Ve skutečnosti řada podniků vstupy snižuje a vytváří tzv. vnitřní dluh. Tím při obecně nízké důchodovosti zemědělského podnikání jsou pak výsledné hodnoty rentních efektů, resp. Úředních cen velmi nízké včetně určitého podílu podniků spadajících do záporných hodnot a jsou tudíž z hlediska dalšího použití neinterpretovatelné (Němec et al., 2006).

3.6 POZEMKOVÉ ÚPRAVY

Pozemkové úpravy jsou dlouhodobý státem řízený proces změn agroenvironmentální politiky, který vytváří prostor pro sociálně ekonomický rozvoj území. Zároveň normalizují různě pokřivené vztahy mezi člověkem a půdou, uvolňují trh s půdou, aktualizují nájemní vztahy, zhodnocují soukromý majetek a realizují veřejný zájem (Mazín, 2011).

Pozemkové úpravy jsou jedním z klíčových nástrojů pro rozvoj venkova. Mají nesporný efekt v oblasti udržitelného rozvoje a napomáhají rozvoji podnikání. Při provádění pozemkových úprav dochází k racionálnímu prostorovému uspořádání pozemků všech vlastníků půdy v řešeném území a podle potřeby také k reálnému vytyčení těchto pozemků v terénu. Současně se pomocí pozemkových úprav zajišťují podmínky pro zlepšení životního prostředí, ochranu a zúrodnění půdního fondu, vodní hospodářství a zvýšení ekologické stability krajiny. Cestou pozemkových úprav se též obnovuje katastr nemovitostí.

Formy pozemkových úprav:

- Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ) – představují řešení zpravidla jen části jednoho katastrálního území, respektive pouze v něm vybraného problému.
- Komplexní pozemkové úpravy (KPÚ) – představují komplexní řešení zpravidla celého katastrálního území (mimo intravilán) včetně zpřístupnění pozemků, protierozní ochrany i ekologické stability území (MZe, 2010).

Od pozemkových úprav očekáváme směr podpory nového uspořádání venkovské krajiny, optimalizaci jejího využívání s příznivým dopadem na ochranu životního prostředí a rozvoj multifunkčního charakteru zemědělství (Vigner, 1997).

Pozemkové úpravy jsou od počátku realizace v roce 1991 chápány jako nástroj vytváření podmínek pro racionální spořádání vlastnických vztahů k zemědělským a lesním pozemkům s ohledem na hospodaření a na potřeby krajiny. Realizace společných zařízení v rámci těchto úprav znamená nové polní cesty, rybníky, zeleň v krajině a omezení eroze (MZe, 2010).

Podobně ve své práci uvádí Vigner (1997): „Nedílnou součástí procesu komplexních pozemkových úprav musí být posílení ekologické stability regionu. Je to zejména ochrana před větrnou erozí v katastrech s nejkvalitnější černozemí (viz příloha č. 5) a zapojení cca 20 000 ha velkoplošných závlah spolu s přirozenými vodními zdroji do revitalizace krajiny. V této souvislosti se počítá se zatravněním cca 7 % zemědělské půdy ze současných

2 %. Zatravněné plochy by se měly navýšit především na svažitých a méně úrodných půdách a rozšířením travních pásů – případně suchých poldrů při vodotečích.“

3.6.1 Realizátor pozemkových úprav

Pozemkové úpravy naplní svůj smysl pro krajinu teprve tehdy, jsou – li všechny navržené prvky v terénu realizovány. Pozemkové úřady dělají vše pro to, aby se schválené návrhy pozemkových úprav co nejdříve objevily v krajině. I když skutečná potřeba finančních prostředků na pozemkové úpravy výrazně převyšuje možnosti státního rozpočtu, pozemkové úřady se snaží využít určené prostředky co nejefektivněji a na realizace pozemkových úprav využívají též další zdroje.

Dříve soustavu pozemkových úřadů tvořilo 77 okresních pracovišť řízených Ústředním pozemkovým úřadem, který tvořil sekci Ministerstva zemědělství. K 1.1.2013 je tomu jinak, Ústřední pozemkový úřad se sloučil s Pozemkovým fondem ČR za vzniku Státního pozemkového úřadu, který má pravomoce k řešení pozemkových úprav (MZe, 2013).

4. MATERIÁL A METODIKA

4.1 Zhodnocení podkladových údajů

Hlavní hypotézu diplomové práce potvrdím či vyvrátím na vzorovém katastrálním území města Čáslav, jehož odbor životního prostředí poskytl veškerá data a informace o trvalém odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v jednotlivých letech 2008 – 2/2014. Ze získaných dat jsem vybral pouze informace, které jsou pro potvrzení hypotézy potřebné, tzn. rok záboru pozemku, číslo parcely, druh pozemku, BPEJ, výměru a důvod záboru.

4.2 Současná situace

V jednadvacátém století se přírodní zdroje ztenčují a nejkvalitnější půda začíná být pro pěstování základních potravin považována za jeden z nejcennějších artiklů. V České republice klesá podíl zemědělské půdy na celkové rozloze státu nejrychleji v porovnání se sousedními zeměmi. Pro příklad, mezi roky 2001 – 2013 ubylo 2,7 % zemědělské půdy v ČR ve prospěch zástavby, ale zčásti i lesních pozemků. V roce 2013 bylo zabráno záborem zhruba 7 154 ha orné půdy.

4.3 Popis správního obvodu Čáslav

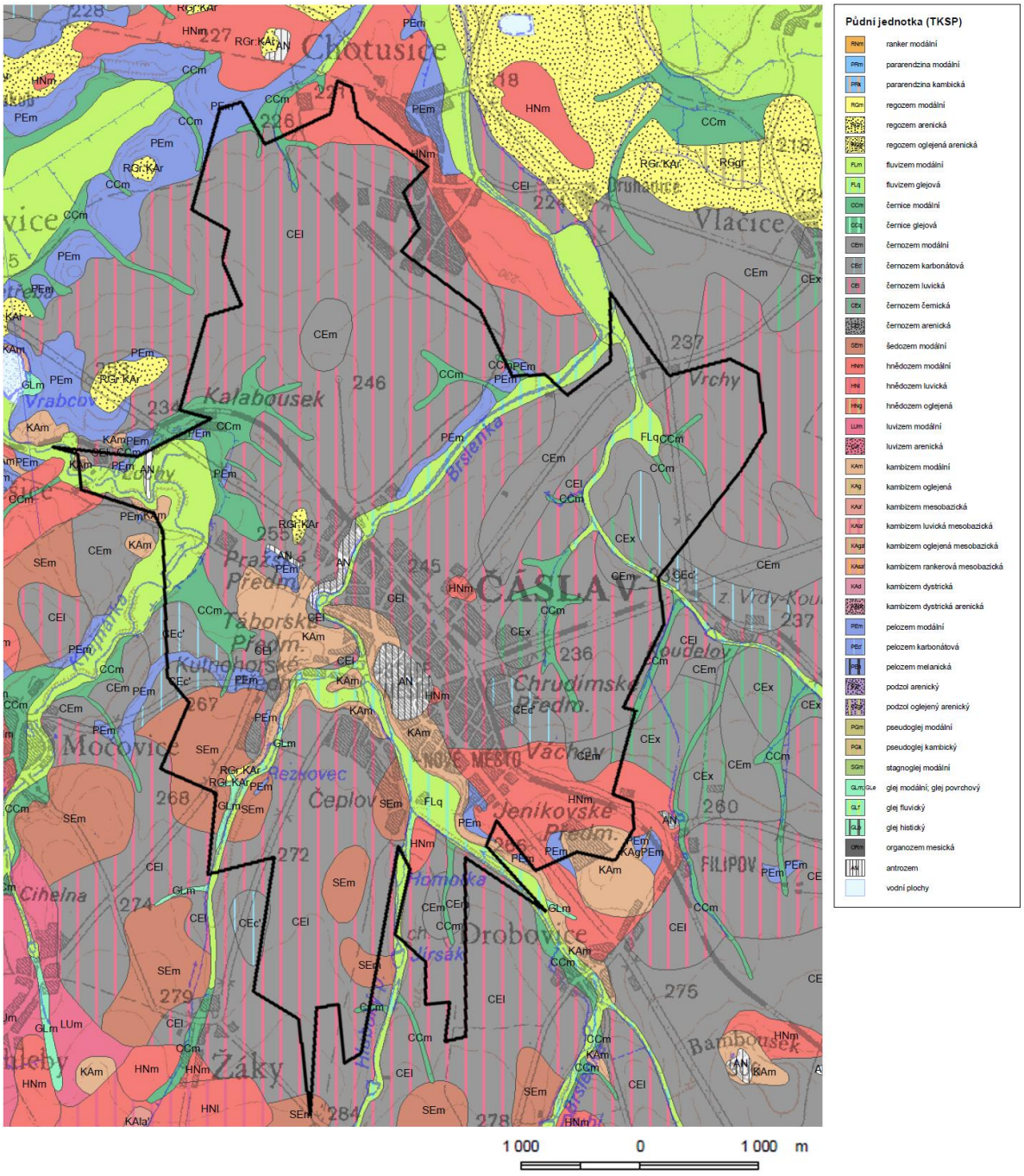
Správní obvod Čáslav se nachází v nejvýchodnější části kraje v podhůří Železných hor a je převážně rovinného charakteru. Celkem 25 obcí leží níže než 300 metrů nad mořskou hladinou, nejníže položenou obcí je Horka I (211 m n. m.), nejvýše Dobrovítov (487 m n. m.). Na západní straně sousedí s obvodem Kutná Hora, na východní straně s krajem Vysočina a Pardubice.

Svou velikostí patří mezi malé správní obvody, rozlohou 27 431 ha se řadí na 20. místo ve Středočeském kraji a stejné místo zaujímá i s počtem obyvatel 24 523. Z celkové plochy správního obvodu tvoří 73 % zemědělská půda, z níž 88 % připadá na ornou půdu. Charakter klimatu i vhodná skladba půd zde vytváří velmi příznivé podmínky pro zemědělskou výrobu. Podle současného správního rozdělení je na území 37 obcí. Statut města má pouze Čáslav, kde žije přibližně 10 tisíc obyvatel, což je ale 40 % obyvatelstva správního obvodu.

Půdní fond katastrální území města Čáslav je převážně velmi kvalitní. Z přiloženého obrázku č. 2 lze vyčíst procentuální zastoupení jednotlivých typů půd. Podíl černozemí je okolo 70 %. Pozemky k. ú. Čáslav jsou většinou v rovině či mírném sklonu, ve stupních

kvadrantu do 3 – 7 %, v hodnotě skeletovitosti 0 (= půda bezskeletovitá), hlouby kategorie 0 (> 60 cm, = půda hluboká), expozice kategorie 0 (= půda se všesměrnou expozicí).

Obrázek č. 2: Půdní mapa pro katastr obce Čáslav (AOPK, 2005).



5. VÝSLEDKY

5.1 Vstupní data

Jako vzorové území pro zpracování a vyhodnocení tématu diplomové práce je zvoleno katastrálním území Města Čáslav, jehož odbor životního prostředí poskytl veškeré údaje a informace o trvalém odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu v jednotlivých letech 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 i na počátku roku 2014. Viz tabulka č. 16.

Tabulka č. 16: Úbytek zemědělské půdy k.ú. Čáslav, projektová vstupní data.

Rok	Číslo parcely	Druh pozemku	BPEJ	Výměra [m^2]	Důvod záboru	Druh půdy
2008	1642/1	ovocný sad	30200	5459	místní komunikace při bytové výstavbě	CE luvická
2008	1642/1	ovocný sad	30210	1442	místní komunikace při bytové výstavbě	CE luvická
2008	1635/57	orná půda	30210	879	výstavba rodinného domu	CE luvická
2008	1635/54	orná půda	30210	768	výstavba rodinného domu	CE luvická
2008	1642/7	orná půda	30210	471	výstavba rodinného domu	CE luvická
2008	1642/7	orná půda	30200	217	výstavba rodinného domu	CE luvická
2008	1642/2	zahrada	30200	676	výstavba rodinného domu	CE luvická
2008	1642/3	zahrada	30200	612	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1808/19	orná půda	30200	1874	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	2128/8	orná půda	30200	5400	výstavba víceúčelové kolny a zpevněných ploch	CE luvická
2009	1728/38	orná půda	30200	639	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1808/8	orná půda	30200	808	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1642/21	orná půda	30200	585	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1702/49	orná půda	30200	1075	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1642/4	zahrada	30200	654	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1642/20	zahrada	30200	736	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1635/27	trvalý travní porost	30200	1127	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1808/13	orná půda	30200	773	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1808/16	orná půda	30200	190	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	186/10	trvalý travní porost	30200	2368	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1702/62	orná půda	30200	896	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1808/12	orná půda	30200	767	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1465/2	zahrada	30810	1205	výstavba rodinného domu	CE erodovaná
2009	1463/2	zahrada	30810	448	výstavba rodinného domu	CE erodovaná
2009	1744/31	orná půda	30910	763	výstavba rodinného domu	šedozem
2009	1808/23	orná půda	30200	979	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1744/19	orná půda	30200	92	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1744/19	orná půda	30910	707	výstavba rodinného domu	šedozem
2009	1728/18	orná půda	30200	962	výstavba rodinného domu	CE luvická
2009	1776/90	orná půda	30910	713	výstavba rodinného domu	šedozem
2009	1728/35	orná půda	30200	934	výstavba rodinného domu	CE luvická

2010	503/1	orná půda	30110	4474	dřevozpracující závod	černozem
2010	476/2	orná půda	31000	8709	dřevozpracující závod	hnědozemě
2010	476/2	orná půda	30110	3372	dřevozpracující závod	černozem
2010	477	orná půda	30110	16598	dřevozpracující závod	černozem
2010	477	orná půda	31000	8060	dřevozpracující závod	hnědozemě
2010	477	orná půda	30210	2078	dřevozpracující závod	CE luvická
2010	487	orná půda	30110	21336	dřevozpracující závod	černozem
2010	480	orná půda	30110	6082	dřevozpracující závod	černozem
2010	494	orná půda	30200	5150	dřevozpracující závod	CE luvická
2010	494	orná půda	30110	3169	dřevozpracující závod	černozem
2010	495	orná půda	30200	4357	dřevozpracující závod	CE luvická
2010	495	orná půda	30110	2693	dřevozpracující závod	černozem
2010	1980/1	orná půda	30110	686	dřevozpracující závod	černozem
2010	1980/1	orná půda	31000	33	dřevozpracující závod	hnědozemě
2010	1172/32	orná půda	30200	142826	fotovoltaická elektrárna	CE luvická
2010	1164/1	orná půda	30200	28849	fotovoltaická elektrárna	CE luvická
2010	1161	orná půda	30300	1293	fotovoltaická elektrárna	ČM lužní
2010	1162	orná půda	30200	6239	fotovoltaická elektrárna	CE luvická
2010	1163/1	orná půda	30200	11890	fotovoltaická elektrárna	CE luvická
2010	1127	orná půda	30200	1101	stavba zahradního centra	CE luvická
2010	1744/33	orná půda	30910	551	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/103	orná půda	30910	8698	výstavba komunikací	šedozem
2010	1776/103	orná půda	30200	22	výstavba komunikací	CE luvická
2010	1776/93	orná půda	30910	1062	výstavba komunikací	šedozem
2010	1776/57	orná půda	30910	3580	výstavba komunikací	šedozem
2010	1776/113	orná půda	30910	1012	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/105	orná půda	30910	541	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1744/35	orná půda	30910	540	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1744/37	orná půda	30910	689	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1808/10	orná půda	30200	701	výstavba rodinného domu	CE luvická
2010	1808/9	orná půda	30200	696	výstavba rodinného domu	CE luvická
2010	1744/34	orná půda	30910	569	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/64	orná půda	30910	252	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/102	orná půda	30910	426	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1702/63	orná půda	30200	919	výstavba rodinného domu	CE luvická
2010	1728/31	orná půda	30200	705	výstavba rodinného domu	CE luvická
2010	1776/60	orná půda	30910	380	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/86	orná půda	30910	384	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/61	orná půda	30910	216	výstavba rodinného domu	šedozem
2010	1776/94	orná půda	30910	438	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/67	orná půda	30910	544	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1728/16	orná půda	30200	1474	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1642/11	zahrada	30210	726	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1642/14	zahrada	30210	81	výstavba rodinného domu	CE luvická

2011	1642/13	zahrada	30210	569	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1776/59	orná půda	30910	523	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1642/8	zahrada	30210	625	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1776/75	orná půda	30910	338	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/115	orná půda	30910	672	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1642/15	zahrada	30210	741	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1642/16	zahrada	30210	60	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1642/29	zahrada	30210	263	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1744/36	orná půda	30910	542	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1642/18	orná půda	30210	764	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1730/95	orná půda	30200	1431	výstavba komunikací	CE luvická
2011	1776/101	orná půda	30910	856	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/97	orná půda	30910	724	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/69	orná půda	30910	435	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/80	orná půda	30910	333	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/103	orná půda	30910	8698	výstavba trafostanice	šedozem
2011	1776/103	orná půda	30200	22	výstavba trafostanice	CE luvická
2011	1776/108	orná půda	30910	831	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1776/89	orná půda	30910	785	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	1702/64	orná půda	30200	928	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1730/96	orná půda	30200	935	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1730/105	orná půda	30200	60	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1744/48	orná půda	30200	101	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	1730/97	orná půda	30200	779	výstavba rodinného domu	CE luvická
2011	589/1	ovocný sad	30200	3751	výstavba provozního areálu žadatele	CE luvická
2011	594/3	zahrada	30300	5352	výstavba provozního areálu žadatele	ČM lužní
2011	1597/1	orná půda	32212	8882	výstavba garáže a skladů	KA, RG, RZ, FL
2011	609/17	orná půda	30300	3917	výstavba výběhu a komunikací	ČM lužní
2011	1776/117	orná půda	30910	642	výstavba rodinného domu	šedozem
2011	612/1	orná půda	30300	8511	výstavba haly a komunikací	ČM lužní
2012	1776/66	orná půda	30910	296	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1776/82	orná půda	30910	288	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1730/99	orná půda	30200	985	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	1730/107	orná půda	30200	159	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	2538/3	orná půda	30200	9	cyklostezka	CE luvická
2012	541/4	orná půda	30200	35	cyklostezka	CE luvická
2012	2538/2	orná půda	30200	130	cyklostezka	CE luvická
2012	2536/25	orná půda	30200	138	cyklostezka	CE luvická
2012	2538/1	orná půda	30200	251	cyklostezka	CE luvická
2012	2536/24	orná půda	30200	2536	cyklostezka	CE luvická
2012	1642/5	orná půda	30200	687	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	1172/50	orná půda	30200	655	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	1635/56	orná půda	30210	1000	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	1642/9	zahrada	30210	706	výstavba rodinného domu	CE luvická

2012	1786/3	trvalý travní porost	30910	2916	výstavba komunikací	šedozem
2012	1786/5	trvalý travní porost	30910	1022	výstavba komunikací	šedozem
2012	1730/102	orná půda	30200	672	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1744/17	orná půda	30910	849	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1744/18	orná půda	30910	766	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1786/21	trvalý travní porost	30910	532	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1786/12	trvalý travní porost	30910	574	výstavba rodinného domu	šedozem
2012	1635/6	trvalý travní porost	30210	618	výstavba rodinného domu	CE luvická
2012	343/1	orná půda	31000	2584	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2012	343/2	orná půda	31000	1478	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2012	360/2	orná půda	31000	1422	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2012	355/30	orná půda	31000	894	výstavba garáže	hnědozemě
2013	1786/26	orná půda	30910	706	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/88	orná půda	30910	646	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/58	orná půda	30910	253	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1786/9	trvalý travní porost	30910	615	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1730/34	orná půda	30910	796	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1808/11	orná půda	30200	747	výstavba rodinného domu	CE luvická
2013	1776/112	orná půda	30910	509	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/72	orná půda	30910	201	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1786/8	trvalý travní porost	30910	631	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/95	orná půda	30910	774	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1786/24	trvalý travní porost	30910	793	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/112	orná půda	30910	509	výstavba rodinného domu	šedozem
2013	1776/72	orná půda	30910	201	výstavba rodinného domu	šedozem
2014	1000/29	orná půda	35700	10108	skladování sypkých stavebních hmot	NP
2014	1316/1	orná půda	35600	121975	stavba občerstvení a dětského hřiště	NP
2014	361	orná půda	31100	4653	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2014	361	orná půda	31000	2895	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2014	362	orná půda	31100	2289	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2014	361/37	orná půda	31000	101	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2014	361/37	orná půda	31100	65	výstavba obchodního centra	hnědozemě
2014	531/1	orná půda	30200	2849	cyklostezka	CE luvická
2014	535/1	orná půda	30200	12479	cyklostezka	CE luvická
2014	2537/9	orná půda	30200	26	cyklostezka	CE luvická
2014	531/2	orná půda	30200	9276	cyklostezka	CE luvická

Hodnoty tabulky č. 16 byly zpracovány na základě kladných odpovědí odboru životního prostředí Čáslav na žádosti o trvalé odnětí půdy pro nezemědělské účely (viz příloha č. 8) od roku 2008 do současnosti, tzn. do 2/2014, tak, aby bylo možno zachytit trend vývoje (Viz příloha č. 9) . Starší data o záboru půdy pro k.ú. Čáslav neměl pan Mgr. Petr Vobořil k dispozici.

Bonitovaná půdně ekologická jednotka a druh pozemku, pro který byl schválen souhlas s trvalým odnětím půdy pro nezemědělské účely, byly zjištěny na http://nahlizenidokn.cuzk.cz/ podle čísel parcel v katastru nemovitostí, ze kterých byly placeny odvody.

Hodnocení druhu úbytku zemědělské půdy bylo zjištěno vyhodnocením BPEJ.

5.2 Analýza dat

Tabulka č. 17: Procentuální úbytek zem. půdy v daném roce na území k.ú. Čáslav.

Rok	Zábor zem.půdy [m^2]	% z k.ú.Čáslav
2008	10524	0,04%
2009	24695	0,11%
2010	301376	1,28%
2011	55895	0,24%
2012	22202	0,09%
2013	7381	0,03%
2014	166716	0,71%
Celkem	**588789**	**2,51%**

Celkový úbytek zemědělské půdy na vzorovém katastrálním území Města Čáslav v období 2008 – 2/2014 tvoří celkem 588 789 m^2 [58,9 ha = 2,51 % k. ú. Čáslav, (ČÚZK, 2014)].

V procentuálním vyjádření bylo celkem zabráno 2,51 % celkového k.ú. Čáslav mezi lety 2008 – 2/2014. Viz tabulka č. 17.

Na vzorovém území rok 2010 úbytkem zemědělské půdy vlivem trvalého záboru vyniká. V tomto období se negativně promítl do zástavby boom fotovoltaických elektráren a výstavba dřevozpracující závodu LESS, a.s. .

Tabulka č. 18: Důvod záboru zemědělské půdy v jednotlivých letech [m^2].

Rok	Důvod záboru zemědělské půdy	Zábor [m^2]	Zábor v % / rok
2008	místní komunikace při bytové výstavbě	6 901	65,57%
	stavba rodinného domu	3 623	34,43%
2008 Celkem		**10 524**	
2009	stavba rodinného domu	19 295	78,13%
	výstavba víceúčelové kolny a zpevněných manipulačních ploch	5 400	21,87%
2009 Celkem		**24 695**	
2010	dřevozpracující závod	86 797	28,80%
	fotovoltaická elektrárna	191 097	63,41%
	stavba rodinného domu	9 019	2,99%
	stavba zahradního centra	1 101	0,37%
	výstavba komunikací	13 362	4,43%
2010 Celkem		**301 376**	
2011	stavba rodinného domu	15 331	27,43%
	výstavba garáže a skladů	8 882	15,89%
	výstavba haly a komunikací	8 511	15,23%
	výstavba komunikací	1 431	2,56%
	výstavba provozního areálu žadatele	9 103	16,29%
	výstavba trafostanice	8 720	15,60%
	výstavba výběhu a komunikací	3 917	7,01%
2011 Celkem		**55 895**	
2012	cyklostezka	3 099	13,96%
	stavba rodinného domu	8 787	39,58%
	výstavba garáže	894	4,03%
	výstavba komunikací	3 938	17,74%
	výstavba obchodního centra	5 484	24,70%
2012 Celkem		**22 202**	
2013	stavba rodinného domu	7 381	100,00%
2013 Celkem		7 381	
2014	cyklostezka	24 630	14,77%
	skladování sypkých stavebních hmot	10 108	6,06%
	stavba občerstvení a dětského hřiště	121 975	73,16%
	výstavba obchodního centra	10 003	6,00%
2014 Celkem		**166 716**	

Tabulka č. 19: 2008 – 2/2014 - Celková výměra jednotlivých typů záboru zemědělské půdy a procentuální podíl záboru.

Důvod záboru zem. Půdy	výměra celkem za období 2008 - 2/2014 [m^2]	% z celkového záboru 2008-2/2014
Fotovoltaická elektrárna	191 097	32,46%
Stavba občerstvení a dětského hřiště	121 975	20,72%
Dřevozpracující závod	87 797	14,91%
Výstavba rodinných domů	60 719	10,31%
Cyklostezka	27 729	4,71%
Výstavba komunikací	18 731	3,18%
Výstavba obchodního centra	15 487	2,63%
Skladování sypkých a stavebních hnot	11 824	1,99%
Výstavba provozního areálu žadatele	9 103	1,55%
Výstavba garáže a skladů	8 882	1,51%
Výstavba trafostanice	8 720	1,48%
Výstavba haly a komunikací	8 511	1,45%
Komunikace při bytové zástavbě	6 901	1,17%
Výstavba víceúčelové kolny	5 400	0,92%
Výstavba výběhu a komunikací	3 917	0,67%
Stavba zahradního centra	1 102	0,19%
Výstavba garáže	894	0,15%
Celkem	**588 789**	**100,00%**

Z posledních šesti let, které můžeme zpětně vyhodnotit (viz tabulka č.18), vyplývá, že k největšímu záboru půdy došlo z důvodu výstavby fotovoltaické elektrárny (Viz tabulka č. 19). Z celkového záboru k.ú. Čáslav 2008 – 2/2014, 588 789 m^2, činí 191 097 m^2. Druhý největší činitel původu úbytku zemědělské půdy je výstavba občerstvení a dětského hřiště – 121 975 m^2. Třetí místo obsadil zábor výstavby dřevozpracujícího průmyslu o rozloze 87 797 m^2. A až na čtvrtém místě se umístila výstavba rodinných domů se záborem o rozloze 60 719 m^2. Průměrná výměra parcely vyjmutá ze zemědělského půdního fondu pro účel výstavby rodinného domu je 667 m^2.

Tabulka č. 20: Analýza vývoje zástavby (úbytku) zemědělského půdního fondu na vybraném území z hlediska kvality zastavovaných půd.

Rok	Půdní typ	**Zábor [m^2]**	**Zábor % / rok**
2008	Černozem luvická	10 524	100,00%
2008 Celkem		10 524	
2009	Černozem erodovaná	1 653	6,69%
	Černozem luvická	20 859	84,47%
	Šedozem	2 183	8,84%
2009 Celkem		24 695	
2010	Černozem	58 410	19,38%
	Černozem luvická	205 533	68,20%
	Šedozem	19 338	6,42%
	Černozem černicová	1 293	0,43%
	Hnědozem	16 802	5,58%
2010 Celkem		301 376	
2011	Černozem luvická	13 310	23,81%
	Šedozem	15 923	28,49%
	Černozem černicová	17 780	31,81%
	Kambizem, Regozem, Rendzina, Fluvizem	8 882	15,89%
2011 Celkem		55 895	
2012	Černozem luvická	8 581	38,65%
	Šedozem	7 243	32,62%
	Hnědozem	6 378	28,73%
2012 Celkem		22 202	
2013	Černozem luvická	747	10,12%
	Šedozem	6 634	89,88%
2013 Celkem		7 381	
2014	Černozem luvická	24 630	14,77%
	Hnědozem	10 003	6,00%
	Fluvizem	132 083	79,23%
2014 Celkem		166 716	

Tabulka č. 21: 2008 – 2/2014 - Celková výměra jednotlivých typů půd zabraných pro nezemědělské účely s procentuálním vyjádřením.

Druh půdy	výměra celkem za období 2008 - 2/2014 [m^2]	% z celkového záboru 2008-2/2014
Černozem luvická	284 184	48,27%
Fluvizem	132 083	22,43%
Černozem modální	58 410	9,92%
Šedozem	51 321	8,72%
Hnědozem	33 183	5,64%
Černozem černicová	19 073	3,24%
Kambizem, Regozem, Rendzina, Fluvizem	8 882	1,51%
Černozem erodovaná	1 653	0,28%
Celkem	**588 789**	**100,00%**

Tabulky č. 20 a č. 21 obsahují shrnutí záboru jednotlivých typů půd v katastrálním území Čáslav ve sledovaném období. Z vyhodnocených dat jednoznačně vyplývá fakt, že z celkového záboru zemědělské půdy, 588 789 m^2 v období 2008 – 2/2014, bylo trvale odňato pro nezemědělské účely nejvíce černozemí luvických (černozemě s náznakem iluviálního horizontu na přechodu do matečného substrátu) o rozloze 284 184 m^2 (48,27 %). Fluvizemí ubylo 132 083 m^2 (22,43 %). Třetí nejvíce ubývající půdou vlivem zástavby jsou černozemě modální, ve sledovaném období 2008 – 2/2014 jsme přišli o 58 410 m^2 (9,92 %).

V neposlední řadě ještě zmínka o sklonitosti, expozici, hloubce a skeletovitosti zabrané půdy, vyhodnocením BPEJ bylo zjištěno:

Z celkem zabraných 588 789 m^2 bylo 22,4 % půdy 2. kategorie sklonitosti, ve stupních kvadrantu 3 - 7° , tedy mírný sklon. Zbývající zabrané půdy spadají do kategorie 0 ; 0 - 1°; úplná rovina nebo kategorie 1; 1 - 3°; rovina.

5,5 % zabrané půdy je půda slabě skeletovitá (s celkovým obsahem skeletu 10 – 25 %). Zbytek zabrané půdy má hodnocení 0, jedná se tedy o půdu bezskeletovitou, s příměsí (s celkovým obsahem skeletu do 10 %).

Veškeré zabrané území spadá do kategorie půd dle hloubky 0, jedná se tedy o půdu hlubokou (> 60 cm). Kategorie expozice je u veškeré zabrané plochy 0 = půda se všesměrnou expozicí.

6. DISKUZE

Vlivů způsobujících degradaci půdy a tím snížení její kvality je mnoho. Zachování kvality půdy je přitom jednou z podmínek k dosažení udržitelných a konkurenceschopných systémů hospodaření na půdě.

Prax a Pokorný (1996) ve své práci uváděli, že vlivy, které se podílely na zhoršené jakosti půdy, je možno velmi zjednodušeně kategorizovat na fyzikální, chemické, biologické, kombinované (zábor).

K zásadním negativním změnám v půdě dochází působením lidské aktivity. K nejvýznamnějším negativním jevům patří: degradace půdní struktury, ztráta půdní organické hmoty, zhutňování půd, eroze půd, kontaminace půd cizorodými látkami, acidifikace (okyselování půd) a zábor půdy (Mikanová et al., 2010).

Ochrana zemědělského půdního fondu spočívá zejména v zachování jeho rozlohy a kvality. Tento cíl jsou povinni respektovat i pořizovatelé a zpracovatelé územně plánovací dokumentace a územně plánovacích podkladů. Za tím účelem jsou povinni navrhnout a zdůvodnit takové řešení, které je z hlediska ochrany zemědělského půdního fondu nejvýhodnější (Němec et al., 2006).

Sealingu můžeme předcházet. Technickými opatřeními snižující zábor, např. výstavbou vyšších budov místo rozsáhlých nízkopodlažních staveb. Výši sealingu ovlivňuje i finanční opatření. Pokud by došlo k navýšení plateb za trvalé odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu a zároveň tato platba zahrnovala i platbu za ztrátu přírodních zdrojů, mohlo by dojít ke snížení trendu záboru půdy. Zároveň v současné době chybí spolehlivý způsob monitorování sealingu v celé ČR i pro menší městskou zástavbu, který by jednotně zaznamenával nejen samotný zábor, ale i trendy, které sealing ovlivňují.

Nejsou dostupné sumarizované informace o typech půd, které jsou zabírány, z velké míry jsou to však půdy s vysokým významem pro produkci potravin nebo z hlediska ochrany přírody (Budňáková, 2010). Toto tvrzení se potvrdilo analýzou zabraných typů půd na katastrálním území Čáslav v letech 2008 až 02/ 2014. Z vyhodnocení získaných dat vyplynulo procentuálně nejvyšší zastavění černozemí modálních na nepříliš kamenitých, rovných a dost hlubokých půdách.

Zábor půd, především pro stavební účely, je většinou nevratným procesem, který podstatně omezuje nebo úplně odstraňuje plnění funkcí půdy.

Vývoj úbytku zemědělské půdy záborem má neustále stoupající charakter. Je potřeba si uvědomit, že i navzdory poplatkům za zábor půdy, které předepisuje současně platný

zákon, zaniká v Česku každý den 7,5 hektaru zemědělských ploch. Pro některé země jsou k dispozici odhadované plochy záboru v ha za 1 den: Německo 130, Rakousko 35, Holandsko 35, Švýcarsko 10 (Hazelton a Murphy, 2011).

Půdu jako složku životního prostředí upravuje v České republice více právních předpisů. Zákon č. 334/ 1992 Sb. o ochraně zemědělského půdního fondu je v ČR základní právní normou ochrany půdy. Současné právní předpisy jako nástroje pro ochranu půdy nejsou dostačující a nemotivují investory k šetrnému nakládání s půdou, jako přírodním zdrojem a ne zcela zajišťují ochranu půdního fondu před různými způsoby degradace, vzhledem tomu, že půda je na rozdíl od vody a ovzduší převážně v osobním vlastnictví.

Úbytek půdy z důvodu suburbanizace může být způsoben i absencí politických rozhodnutí. Funkce půdy a její hodnota jsou totiž v městských oblastech stále podhodnoceny. Vhodnou strategií na omezení zabírání půdy a zachování její vysoké kvality je mimo jiné i vhodnější využívání negativně ovlivněných městských částí.

Šmajs et al. (2012) publikují důvody absence politických rozhodnutí a popisuje důvody změn v přírodním prostředí. Šmajs et al. uvedli, že pokud pomineme fakt, že už paleolitické lovectví a jednoduchá instrumentální technologie způsobovaly pomalé nevratné změny v přirozených ekosystémech, tj. změny, které nebyly přímo viditelné, pak se dnes ocitáme v poněkud odlišné situaci. I když jsou dnešní negativní změny přírodního prostředí nesrovnatelně rychlejší, a proto potenciálně viditelnější, zakrývají je dva nové jevy. Za prvé: protipřírodnost struktury i funkce továrních strojů a automatů je pro veřejnost málo zřetelná proto, že v tomto sekundárním společenském sektoru dnes pracuje jen malá část práce schopné populace. Za druhé: protipřírodnost funkcí spotřební techniky je zatím zakryta její dobově podmíněnou užitnou hodnotou, dosud největší mobilitou lidí i jejich sycením pouze dílčími informacemi. Jistou roli tu patrně hraje i skrytá archetypální závislost člověka na technice.

Z vyhodnocování dat ze statistických ročenek lze předpokládat vývoj úbytku zemědělského půdního fondu na území České republiky. Vzhledem k tomu, že na půdním fondu neustále probíhá vývoj a zemědělské půdy ubývá (není problém jen ČR, i ve světě je úbytek zemědělské půdy značný) a zároveň je v Evropě nadbytek zemědělských produktů, dá se predikovat, že i v budoucnu zemědělské půdy, především půdy orné, ubývat bude. Lze také předpokládat úbytek nejkvalitnějších typů půd ve struktuře půdního fondu (jako je tomu v dalších vyspělých zemí Evropy), a to zejména suburbanizací, výstavbou průmyslových zón a nákupních center a např. vlivem rozvoje infrastruktury.

Tento předpoklad vývoje úbytku zemědělské půdy se potvrdil i na vybraném katastrálním území Čáslav v letech 2008 – 2/2014. Ve sledovaném období bylo na k. ú. Čáslav zabráno 588 789 m^2 zemědělské půdy. Největší úbytek zemědělské půdy zapříčinila výstavba fotovoltaických elektráren (32,46 %), poté výstavba dětských hřišť (20,72 %), výstavba dřevozpracujícího závodu (14,91 %) a až na místě čtvrtém výstavba rodinných domů (10,31 %). Zábor zemědělské půdy vlivem výstavby fotovoltaických elektráren nemá tak negativní dopady na životní prostředí (tento typ sealingu je (více méně) vratný) jako zástavba.

Myšlenka, že nejrozsáhlejší sealing je způsoben tzv. suburbanizací, tedy že vznikají areály nové výstavby označené jako satelitní městečka (suburbia), nákupní nebo průmyslové zóny, byla ve sledovaném období na vybraném území vyvrácena. Do budoucna se však na k. ú. Čáslav předpokládá, že největší sealing bude způsoben právě zmíněnou suburbanizací.

Z hlediska kvality půd na vybraném území ubylo nejvíce černozemí luvických = černozemě s náznakem iluviálního horizontu na přechodu do matečného substrátu (48,27 %), fluvizemí (22,43 %) a černozemí modálních (9,92 %).

Z vyhodnocení vývoje úbytku zemědělských půd na vybraném území se potvrdila hypotéza diplomové práce. Zastoupení půdních typů na zastavěných plochách není rovnoměrné, k největšímu úbytku dochází u nejkvalitnějších půd. Z přiloženého obrázku č. 2 lze soudit, že na sledovaném území leží zhruba 70 % černozemí. Můžeme tedy konstatovat, že podíl ubývající zemědělské půdy je poměrově roven podílu těchto půd na celkové ploše území.

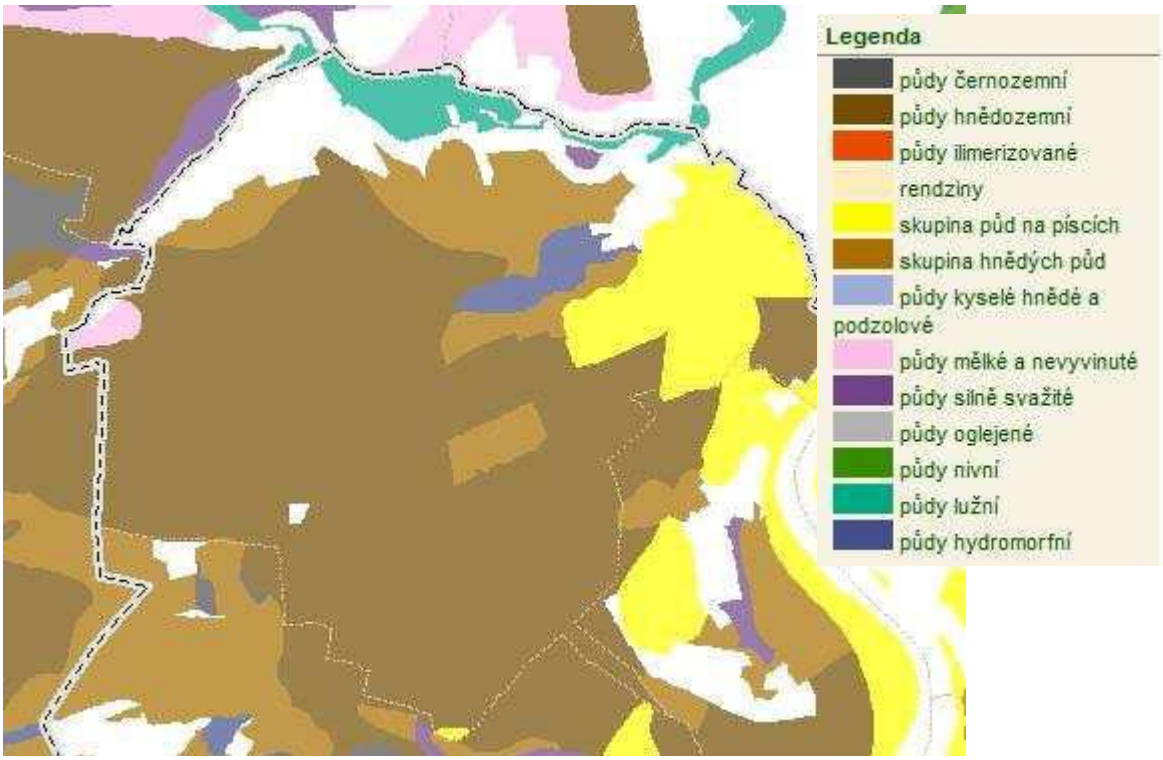
Pro porovnání s jiným katastrálním územím jsem zvolil k. ú. Praha – Suchdol. Dle záměrů konceptu ÚP hl. m. Prahy dojde na tomto území k podstatným záborům půdy pro účely, které jsou negativní vzhledem k nepropustnému zakrytí povrchu.

Výměra záborů půdy podle jednotlivých typů plánovaného využití na základě výkresu základního členění konceptu ÚP hl. m. Prahy:

- zastavitelné plochy v zastavěném území cca 124 123, 5 m2,
- zastavitelné plochy mimo zastavěné území cca 133 657,4 m2,
- rozvoj dopravní sítě cca 106 606, 4 m2,
- urbanizovaná území řešená variantně cca 19 774,7 m2,
- plošná rezerva technické infrastruktury cca 5 439,5 m2,
- územní rezerva pro zástavbu cca 101 762,9 m2.

Při porovnání těchto záborů s půdní mapou a mapou BPEJ zjistíme konkrétní výměry záborů jednotlivých půdních typů v katastrálním území Praha – Suchdol. Většina území leží na kvalitních hnědozemích (Vondrová, 2010).

Obrázek č. 3: Mapa půdních typů pro území Praha – Suchdol (Vondrová, 2010)



7. ZÁVĚR

Cílem práce bylo zhodnocení úbytku půdy na území České republiky na základě vyhodnocování dat ze statistických ročenek a informací z odborné literatury české i zahraniční a zhodnocení úbytku zemědělské půdy vybraného vzorového katastrálního území Čáslav z hlediska kvality půd pomocí vlastní analýzy dat.

Ze zjištěných údajů vyplývá, že hlavní hybnou silou ovlivňující úbytek půdního fondu ČR jsou urbanizační účely či společenské změny, které se odrážejí ve změnách přístupu k bydlení, ekonomickým požadavkům, zábavě a jiných současných priorit. Denně v České republice ubývá 7,5 ha zemědělské půdy.

Sealing je závažným problémem v rámci degradace půd. Jeho závažnost je dána především změnou funkcí půdy. Půda je neobnovitelným zdrojem, změna jejích funkcí je tedy často nevratná.

Ve sledovaném období ztrátu zemědělské půdy v katastrálním území Čáslav zapříčinila nejvíce výstavba fotovoltaických elektráren (32,46 %), poté výstavba dětských hřišť (20,72 %), výstavba dřevozpracujícího závodu (14,91 %) a výstavba rodinných domů (10,31 %).

Z hlediska kvality půd na vybraném území ubylo nejvíce černozemí luvických (48,27 %), fluvizemí (22,43 %) a černozemí modálních (9,92 %). Na sledovaném území leží zhruba 70 % černozemí. Můžeme tedy konstatovat, že podíl ubývající zemědělské půdy je poměrově roven podílu těchto půd na celkové ploše území. Z vyhodnocení sklonitosti, expozice, hlouby a skeletovitosti zabraných parcel k.ú. Čáslav svědčí to, že si stavebníci a developeři vybírají příznivější, tedy rovné pozemky nepříliš kamenité a dost hluboké.

Využívání územního plánování k nápravám sealingu a k jeho prevenci je významným krokem v oblasti ochrany půd v letech budoucích. Koncept územního plánu Čáslav se ne zcela snaží omezit růst nové zástavby na dosud nezastavěných územích, a proto se město rozrůstá do volné krajiny a stoupá fragmentace krajiny. Naopak je nutné využít tzv. brownfields, které je potřeba využít k uspokojení potřeb obyvatel (rekreace, sportovní vyžití, obchodní centra).

Z vyhodnocení vývoje úbytku zemědělských půd na vybraném území se potvrdila hlavní hypotéza diplomové práce. Zastoupení půdních typů na zastavěných plochách není rovnoměrné, k největšímu úbytku dochází u nejkvalitnějších půd, toto zjištění bylo porovnáno s k. ú. Praha - Suchol, kde se hypotéza diplomové práce také potvrdila.

8. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
EU	Evropská unie
HPJ	hlavní půdní jednotka
ISO	systém managamentu jakost
JPÚ	jednoduché pozemkové úpravy
k. ú.	katastrální území
KPÚ	komplexní pozemkové úpravy
LFA	Less Favoured Areas (méně příznivé oblasti)
MZe	Ministerstvo zemědělství
OP	orná půda
PGRLF	Podpůrný a garanční rolnický a lesnický fond
ÚCZP	úřední cena zemědělské půdy
VÚMOP	Výzkumným ústavem meliorací a ochrany půdy Praha
VÚZE	Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky Praha
ZPF	zemědělský půdní fond

9. SEZNAM LITERATURY

[1] Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. Poskytování informací a dat [online]. 2014. Dostupný z : http://www.ochranaprirody.cz/poskytovani-informaci-a-dat/ .

[2] Bičík, I., Hauptman, I., Kukal, Z., Pošmourný, K. (eds.), Němec, J. (redakce), 2009. Půda v České republice. Pro Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo zemědělství vydal Consult .1. Vydání. 256 s. 2009. ISBN: 80-903482-4-6.

[3] Bičík, I., Jančák, V. 2005. Transformační procesy v českém zemědělství po roce 1990. Univerzita Karlova. Praha. 103 s. ISBN: 80-86561-19-4.

[4] Blümlein, P., Kirchholtes, H. J., Schweiker, M. et al. 2012. Boden, nachhaltige Landnutzung in Städten. Umweltschutz . Stuttgart. 78. ISBN: 978-80-213-2276-9.

[5] Brinke, J. 1999. Úvod do geografie dopravy. Univerzita Karlova – nakladatelství Karolinum. Praha. 112 stran. ISBN: 80-71849-23-5.

[6] Buday, Š., Bradáčová, K. 2010. Úloha a impulzy trhu s pôdou v rozvoji vidieckej ekonomiky a jeho ďalšie smerovanie. Štúdia č. 165/2010. - 1. vyd. - Bratislava : VÚEP. 65 s. ISBN: 978-80-8058-539-6.

[7] Budňáková, M. 2010. Situační a výhledová zpráva PŮDA. Ministerstvo zemědělství ČR. Praha. 91. ISBN: 80-7084-800-5.

[8] Buzek, L. 1995. Půdní fond a jeho ochrana. Vydavatel Ostravská univerzita. vydání první. ISBN: 80-7042-728-0.

[9] CENIA, Fragmentace lokalit dopravní infrastrukturou – ekologické efekty a možná řešení v projektu COST 341; Jiří Dufek, Jiří Jedlička, Vladimír Adamec [online]. 2014. Dostupný z : http://vitejtenazemi.cenia.cz/archiv/krajina_cs/frag_doprava.pdf.

[10] CENIA, Statistická ročenka životního prostředí České republiky [online]. 2014. Dostupný z: http://www.mzp.cz/cz/statisticka_rocenka_zivotniho_prostredi_publikace.

[11] Čaněk, A. 2000. Koncepce agrární politiky České republiky. In: Využití zemědělské půdy v souvislosti se vstupem ČR do EU. Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. Praha. 26-35.

[12] ČÚZK. Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky [online]. 2014. Dostupný z: http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=DOC:10-ROCENKA.

[13] ČÚZK. Souhrnné přehledy o půdním fondu z údajů katastru nemovitostí České republiky [online]. 2011. Dostupný z: http://issar.cenia.cz/issar/page.php?id=1695.

[14] ČÚZK. Čáslav – podrobné informace [online]. 2014. Dostupný z : http://www.cuzk.cz/Dokument.aspx?AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEB CUZK_ID:618349.

[15] Doran, J. W., Parkin, T. B. 1994. Defining and assessing soil quality. In: Defining soil quality for a sustainable environment. SSSA special publication number 35. SSSA, Inc., American Society of Agronomy, Inc. Madison, Wisconsin, USA. pp. 3 – 21.

[16] Fikula, L. 2006. Vzorkování půd a hnojiv. In Helán, V. (ed) Odběry vzorků. Český Těšín: 2 Theta, s.r.o. 343-346. ISBN: 80-86380-33-5.

[17] Havel, P., Chuma, T. 2011. Zábor půd komerční výstavbou podél dálnice D1. Suburbanizace.cz. ISSN: 1803-8239.

[18] Hazelton, P., Murphy, B. 2011. Understanding soils in urban environments. National Library of Australia. Collingwood VIC 3066. 143. ISBN: 978-1-84971-237-8.

[19] Hríbik, B. 2010. Komplexní pozemkové úpravy na okrese Kutná Hora – příklady dobré praxe Programu rozvoje venkova. Ministerstvo zemědělství. Kutná Hora. 84 s. ISBN: 978-80-7084-937-8.

[20] Chromý, P. 2003. Memory of Landspace and Regional Identity: Potential for Regional Development of Peripharal Regions. Charles University in Prague. Prague. 210. *ISBN*: 0-8018-7966-3.

[21] Jančák, V., Götz, A. 1997. Územní diferenciace českého zemědělství a její vývoj. Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy. Praha. 81 s.

[22] Javůrek, M., Vach, M. 2008. Negativní vlivy zhutnění půd a soustava opatření k jejich odstranění. Výzkumný ústav rostlinné výroby, v.v.i. ISBN: 978-80-87011-57-7.

[23] Jeleček, L. 1999. Environmentalizace historické geografie, historiografie a historický land use. Historická geografie, 30, Historický ústav AV ČR. s. 53-84.

[24] Kňákal, P. 2000. Fyzikální vlastnosti hodnocené na pozorovacích plochách bazálního monitoringu zemědělských půd. Zpráva ÚKZÚZ.

[25] Kopecký, J. 1931. Bodové stanovení bonity půd orných. Zeměděl. Archiv ročník 22, Politika Praha, sešit č. 1—2.

[26] Lal, R. 1998. Soil erosion impact on agronomic productivity and environment quality. Critical Review in Plant Sciences 17: 319-464.

[27] Larson, W. E., Pierce, F. J. 1991. Coservation and enhancement of soil quality. In: Evaluation for sustainable land management in the developing world.Vol. 2. IBSRAM Proc. 12, Bankok, Thailand. Int. Board for Soil Res and Management, 1991.

[28] Létal, A., Smolová, I, Szczyrba, Z. 2001. Transformace příměstské krajiny. Urbanismus a územní rozvoj 4, č. 4, str. 15-21.

[29] Lhotský, J. 2000. Zhutňování půd a opatření proti němu. Stud. inform. ÚZPI Praha, ř. Rostl. Výr., č.7, 61 s.

[30] Maier, K. 2012. Udržitelný rozvoj území. Grada Publishing a.s., vydání první. Praha. ISBN: 978-80-247-4198-7.

[31] Mašát, K., Němeček, J., Tomiška, Z. 2005. Metodika vymezování a mapování bonitovaných půdně ekologických jednotek. Praha: VÚMOP. 113 s. ISBN: 80-2389095-6.

[32] Mazín, V. A. 2011. Environ - mentální principy pozemkových úprav v rámci agrární politiky. Mezinárodní konference „*Krajinné inženýrství*“. Univerzita Pardubice. ISBN: 80-903258-2-3.

[33] Medonos T., Vilhelm V., Hruška M., Jelínek L. 2011. Faktory ovlivňující vývoj cen zemědělské půdy v České republice – regionální pohled. ÚZEI Praha. ISBN: 978-80-86671-85-7.

[34] Mikanová, O., Šimon, T., Cerhanová, D. 2010. Hodnocení kvality půdy biologickými metodami: metodika pro praxi. Výzkumný ústav rostlinné výroby. 22 s. ISBN: 80-74270-44-0.

[35] Tomášek, M. 2003. Půdy České Republiky. Česká geologická služba, Praha. 3. vydání. ISBN: 80-7075-607-1.

[36] Ministerstvo zemědělství. 2013. Pozemkové úpravy obsah a význam. In: Pozemkové úpravy. Ministerstvo zemědělství. Praha. 12-15. ISBN: 978-80-7084-874-6.

[37] Němec, J. 2000. Restituce a trh s půdou v ČR. In: Využití zemědělské půdy v souvislosti se vstupem ČR do EU. Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. Praha. 39-50.

[38] Němec, J., Štolbová M., Vrbová, E. 2006. Cena zemědělské půdy v České republice v letech 1993 – 2004. Monografie VÚZE . Praha. ISBN: 80-86671-25-9.

[39] Němec, J. 2001. Bonitace a oceňování zemědělské půdy ČR. VÚZE. Praha. 257 stran. ISBN: 80-85898-90-X.

[40] Němeček, J., Muhlhanselová, M., Macků, J., Vokoun, J., Vavříček, D., Novák, P. 2011. Taxonomický klasifikační systém půd České republiky ČZU Praha. Praha. 94 s.

[41] Novák, V. 1953. Jak se tvoří a mění půda. Orbis. Olomouc. 26. ISBN: 80-7044-066.

[42] Power, J. F, Myers, R. J. K. 1989. The maintenance or improvement of farming systems in North Amerika and Australia. In.: Soil quality in semiarid agriculture. Saskatchewan Inst. of Pedology, Univ. of Saskatchewan, Saskatoon, Canada, 1989, pp. 273 – 292.

[43] Prax, A., Pokorný, E. 1996. Klasifikace a ochrana půd. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno. ISBN: 80-7157-186-5.

[44] Řehounek, J., Řehounková, K., Prach, K. 2010. Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. České Budějovice. ISBN: 978-80-87267-09-7.

[45] Sáňka, M., Materna, J. 2004. Indikátory kvality zemědělských a lesních půd ČR. Edice Planeta 2004. Ročník XII, číslo 11/2004. ISSN: 1213-3393.

[46] Squiers, G.D. 2002. Urban sprawl: Cause, Consquences, and Policy Responses. Washington, D.C.: The Urban Institute Press, 2002. ISBN: 0-87766-709-8.

[47] Střeleček, F., Zdeněk, R., Lososová, J. 2009. Faktory ovlivňující cenu půdy v České republice. In: Zbornik recenzovaných prác z medzinárodnej vedeckej konferencie „*Aktuálne problémy finančného manažmanetu v konkurenčnom a krízovom podnikateĺskom prostredí agropotravinárských podnikov*“. Slovenská poĺnohospodárská univerzita v Nitre. S. 126-129. ISBN: 978-80-552-0312-6.

[48] Sýkora, L. 2002. Suburbanizace a její sociální, ekonomické a ekologické důsledky. Ústav pro ekopolitiku. Praha. ISBN: 80-901914-9-5.

[49] Šarapatka, B. 2007. Hodnocení kvality půdy v ekologickém zemědělství. Sborník z konference Ekologické zemědělství 2007. Olomouc. ISBN 978-80-7394-046-1.

[50] Šarapatka, B., Dlapa, P., Bedrna, Z. 2002. Kvalita a degradace půdy. Universita Palackého. Olomouc. ISBN: 80-244-0584-9.

[51] Šmajs, J., Binka, B., Rolný, I. 2012. Etika, ekonomika, příroda. Grada Publishing a.s. Praha. ISBN: 978-80-247-4293-9.

[52] Todd S. D. 2002. Brownfields: a comprehensive guide to redeveloping contaminated property. American Bar Association. Washington. ISBN: 1-57073-961-7.

[53] Unterkircher, C., Breit, A., Haller, S. ed. 2000. Skryté následky: Was für eine Verschwendung von Rohstoffen in Europa beiträgt, Streitigkeiten um Land in der Welt. Verlagsges. Ruthen. ISBN: 0-87677-709-6.

[54] Vašků, Z., Lhotský, J. 2002. Obecný postup pro optimální nakládání se státní půdou. Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy. Praha. 46 s. ISSN 1211-3972.

[55] Vigner, J. 1997. Půdní fond České republiky a jeho vývoj. In: Půdní fond a směry jeho využití. Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. Praha. 13-46. ISBN: 80-85898-61-6.

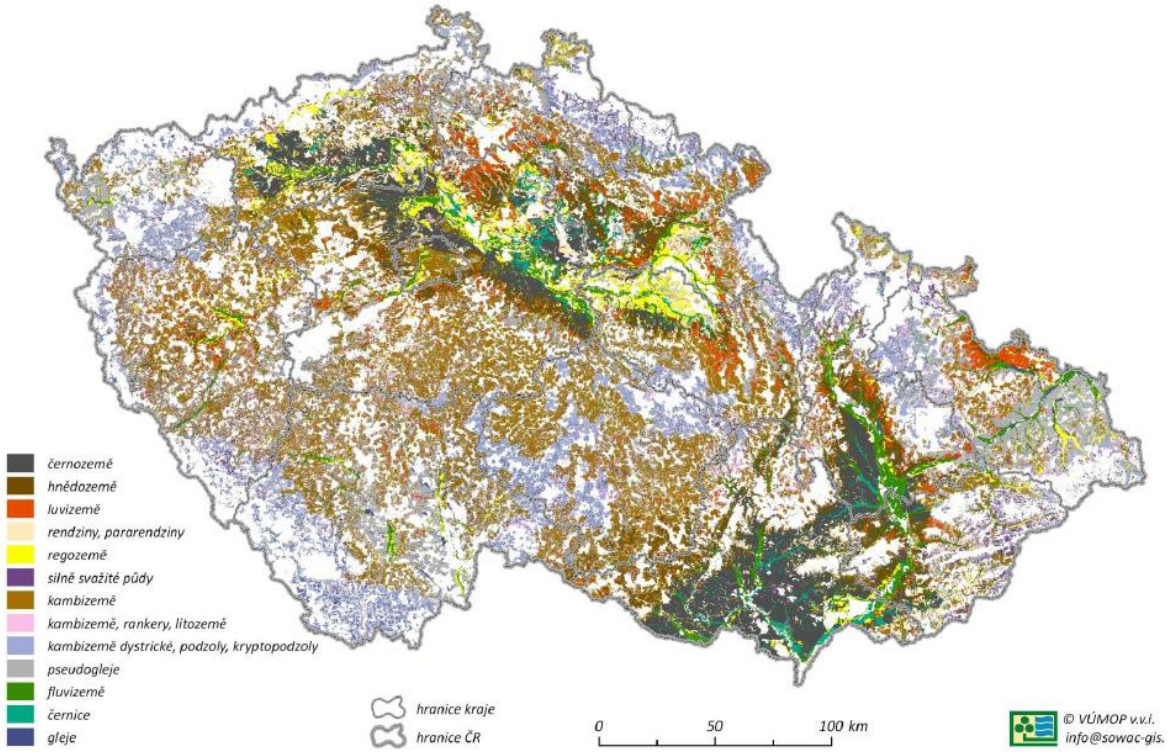
[56] Voltr, V. 2011. Oceňování zemědělského půdního fondu ČR, význam a budoucnost. ÚZEI. Praha. 480. ISBN: 8086671860.

[57] Vondráková, M. 2010. Vývoj, rozsah a důsledky zakrývání půdního povrchu v České Republice. Bakalářská práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů. Praha. 32 – 37.

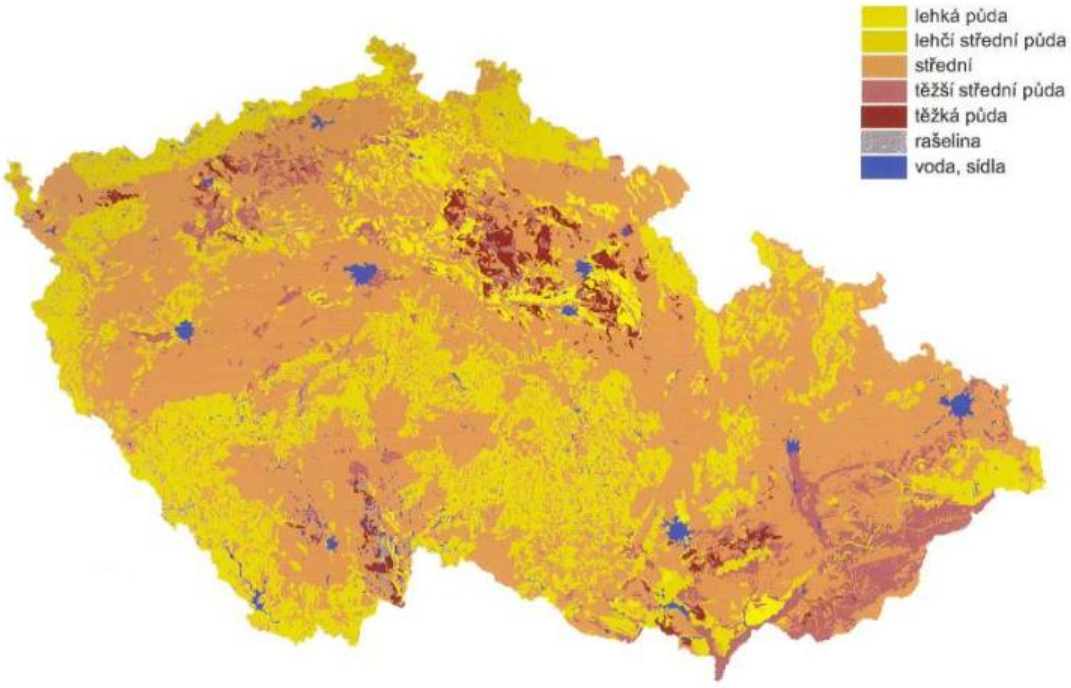
[58] Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v.v.i., Výroční zprávy [online]. 2014. Dostupný z: http://rvvi.msmt.cz/detail.php?ic=00027049&doc=1235.

10. PŘÍLOHY

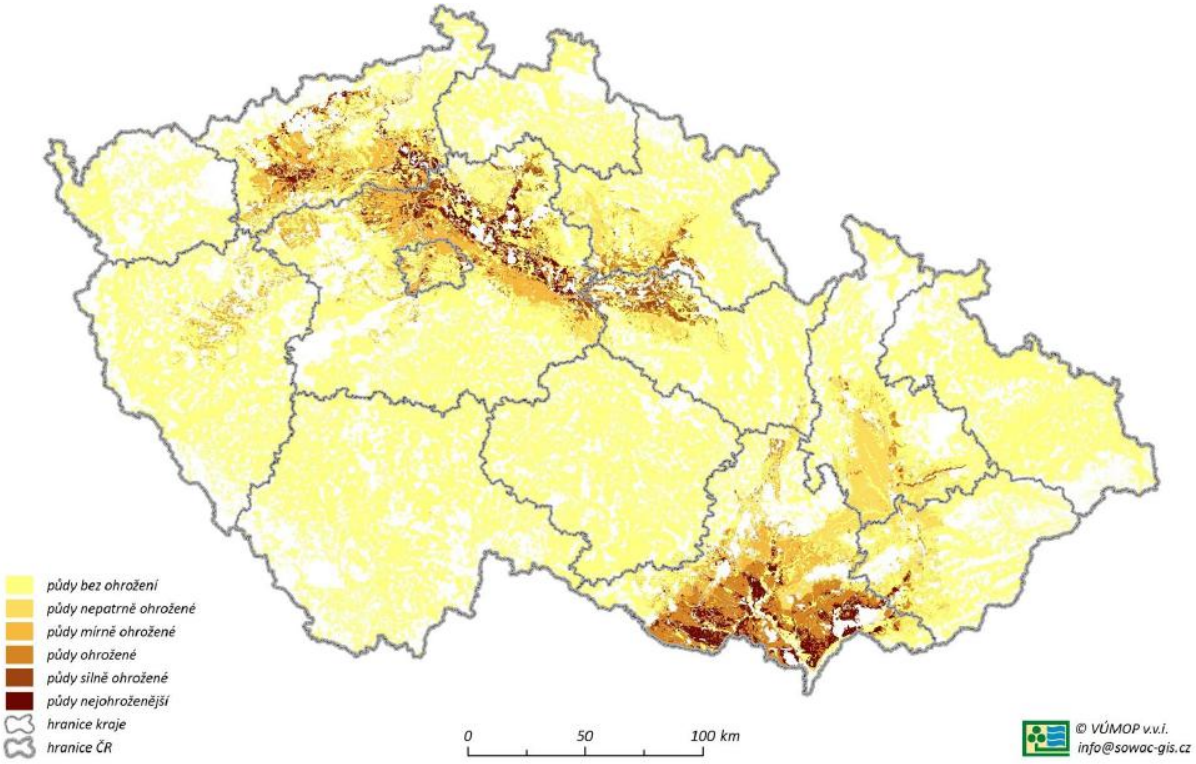
Příloha č. 1: Zastoupení půdních typů ČR (VÚMOP, 2013).



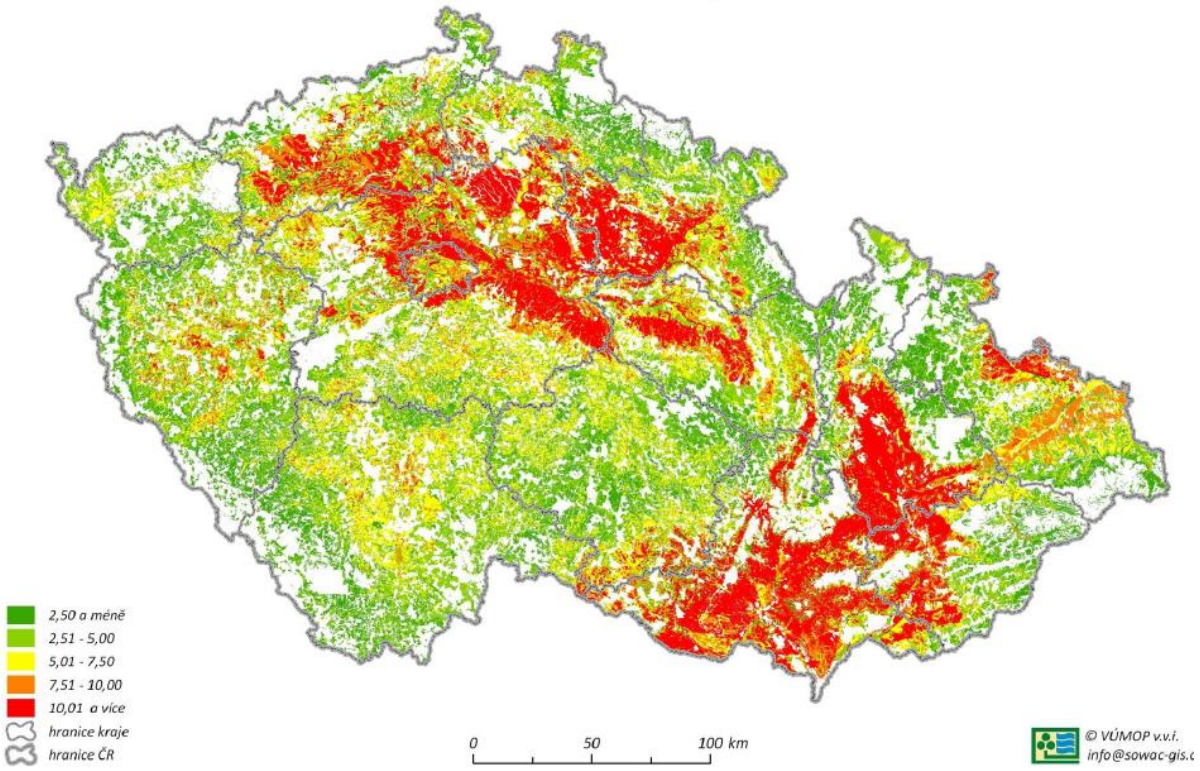
Příloha č. 2: Digitalizovaná mapa zrnitostního složení půd ČR (VÚMOP,2013).



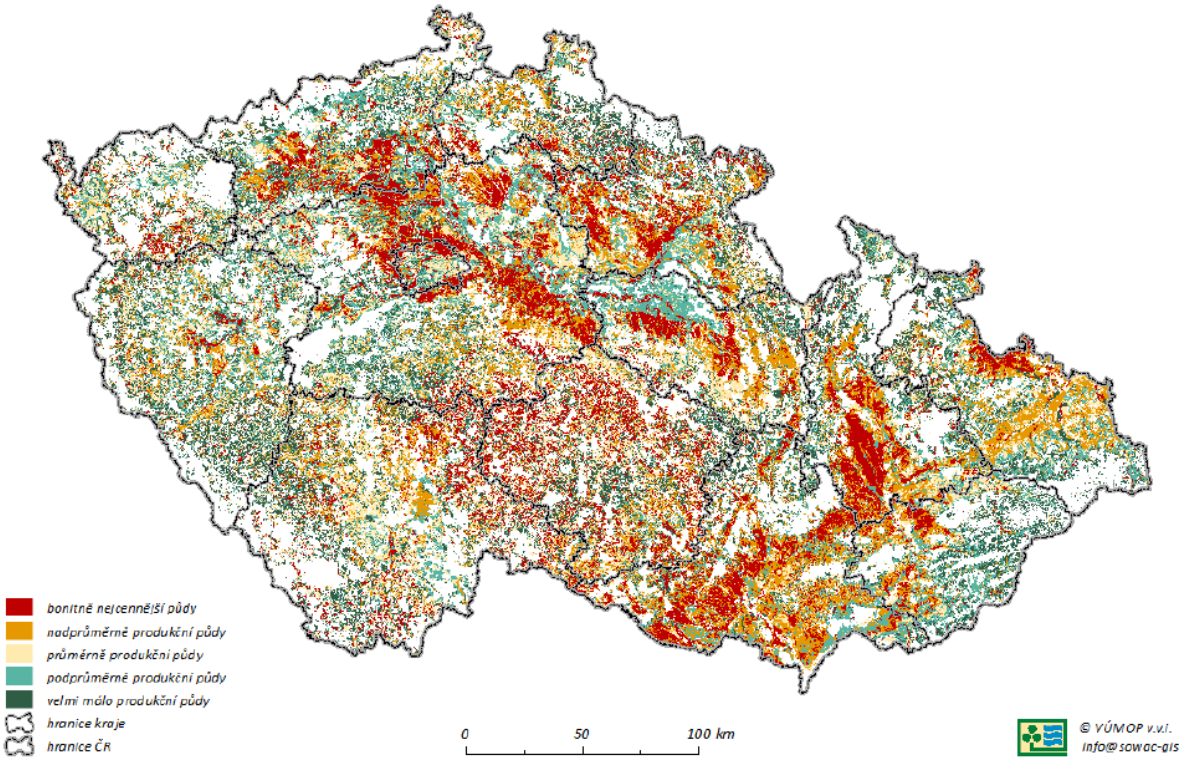
Příloha č. 3: Potenciální ohroženost zemědělské půdy větrnou erozí (VÚMOP, 2013).



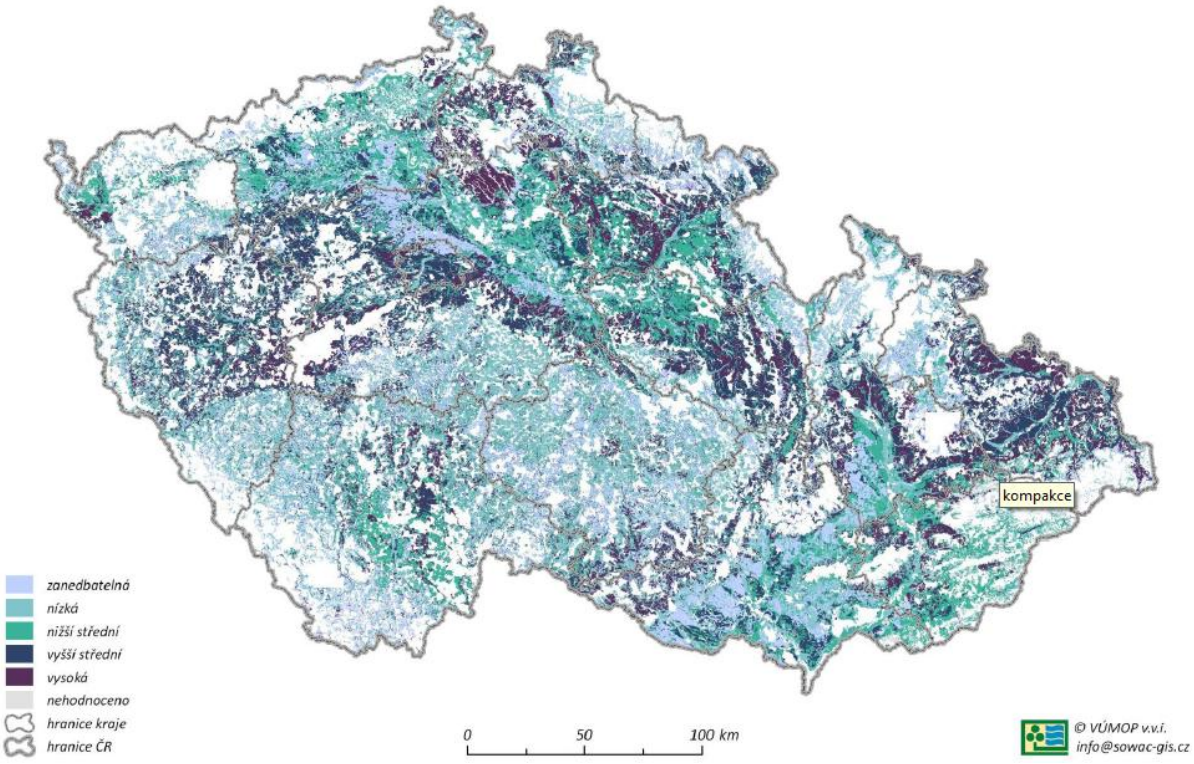
Příloha č. 4: Základní cena zemědělských pozemků dle BPEJ (VÚMOP,2013).



Příloha č. 5: Třídy ochrany ZPF (VÚMOP, 2013).



Příloha č. 6: Potenciální zranitelnost spodních vrstev půdy utužením (VÚMOP,2013).



Příloha č. 7: Příklad záboru zemědělské půdy – polní cesta – obec Kácov, okres Kutná Hora (MZe, 2010).

Příloha č. 8: Vzor souhlasu s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu (Odbor životního prostředí Čáslav, 2014).

Městský úřad Čáslav - odbor životního prostředí
nám. J.Žižky z Trocnova 1, 286 01 Čáslav
sídlo odboru : gen. Eliáše 6, 286 01 Čáslav
vyřizuje Petr Vobořil - 327 300 138 - voboril@meucaslav.cz

č.j.: ŽP 06935/2009, sp.z.: 2024/2009 V Čáslavi 1. dubna 2009

Souhlas s trvalým odnětím půdy pro nezemědělské účely

Městský úřad Čáslav, odbor životního prostředí, orgán ochrany zemědělského půdního fondu, příslušný podle § 13 odst. 1 a § 15 písm. f) zákona ČNR 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů,

vydává souhlas

podle § 9 odst. 6 písm. a), b) a d) tohoto zákona pro

NovákJak, v.o.s., Nováková 1234, 286 01 Kutná Hora, IČ 111 111 111

s trvalým odnětím půdy ze zemědělského půdního fondu

části pozemků p.č. 98 a 84/2 (oba orná půda), 81/7 (zahrada) a 65/1 (trvalý travní porost),
vše dle KN v k.ú. Čáslav o výměře 0,0324 ha
(p.č. 98 - 0,0090 ha, p.č. 84/2 - 0,0214 ha, p.č. 81/7 - 0,0011 ha a p.č. 65/1 - 0,0009 ha)

určenou k úpravám drobného vodního potoku Velkého potoka - rozšíření koryta,

za těchto podmínek:

1) ornice bude použita pro terénní úpravy na přilehlých pozemcích
2) výše odvodu bude činit přibližně 17 259 Kč

Odůvodnění

Městský úřad Čáslav, odbor životního prostředí, obdržel dne 25. března 2009 od firmy NovákJak, v.o.s., Nováková 1234, 286 01 Kutná Hora, IČ 111 111 111, zastupující na základě přiložené plné moci investora akce, Zemědělskou veterinární správu, Blinky 90, 983 00 Brno, IČ 000 00 000, žádost o odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu částí výše uvedených pozemků, ke které byly přiloženy všechny potřebné doklady včetně smluv s vlastníky výše uvedených pozemků, které dokládají jejich souhlas s odnětím. Správní orgán shledal, že žádost obsahuje všechny potřebné náležitosti a neshledal důvod souhlas nevydat.

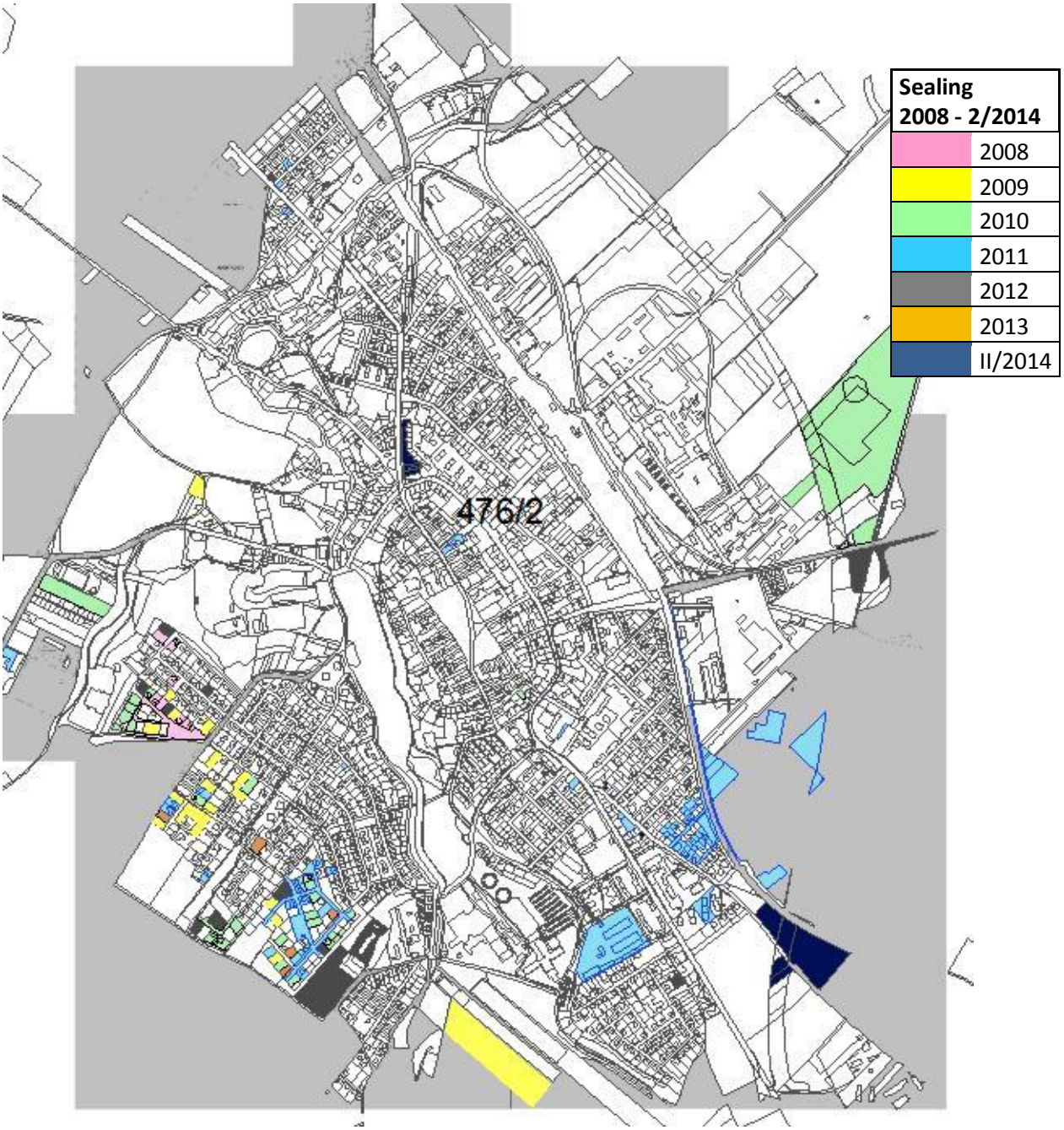
Poučení

Tento souhlas je závaznou součástí rozhodnutí, která budou ve věci vydána podle zvláštních předpisů (např. stavebního zákona). Žadetel je povinen plnit podmínky v něm stanovené ode dne, kdy rozhodnutí vydané podle zvláštních předpisů nabude právní moci, popřípadě ve lhůtách v nich určených. Platnost tohoto souhlasu je totožná s platností těchto rozhodnutí a prodlužuje se současně s prodloužením jejich platnosti.

Na základě rozhodnutí vydaného podle zvláštních předpisů a ohlášení vlastníka katastrální úřad provede změnu druhu pozemku v katastru nemovitostí České republiky. Orgán ochrany zemědělského půdního fondu může na návrh žadatele změnit podmínky a další skutečnosti v něm stanovené při řízení o změně rozhodnutí podle zvlaštních předpisů ve smyslu § 10 odst. 2 zákona ČNR č. 334/1992 Sb.

Tento souhlas nehrazuje vyjádření ostatních správních orgánů na úseku životního prostředí a není rozhodnutím ve smyslu správního řádu (zákon č. 500/2004 Sb., správní řád).

Mgr. Petr Vobořil
vedoucí odboru

Účastníci řízení
NovákJak, v.o.s., Nováková 1234, 286 01 Kutná Hora, IČ 111 111 111.

Příloha č. 9: Vizualizace sealingu v k. ú. Čáslav v období 2008 – 2/2014 (AOPK, 2007).