

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace
Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí
Zadávací katedra: Katedra krajinného managementu
Vedoucí katedry: doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza dostupných podkladových materiálů pro zpracování
průzkumových prací pro KPÚ pomocí WMS

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavlíček Tomáš, Ph.D.

Autor:

Hejna Jiří

České Budějovice, 2014

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jiří HEJNA**
Osobní číslo: **Z11017**
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**
Název tématu: **Analýza dostupných podkladových materiálů pro zpracování průzkumových prací pro KPÚ pomocí WMS**
Zadávací katedra: **Katedra krajinného managementu**

Zásady pro vypracování:


Průzkum stávajících mapových podkladů a jejich využití.
Druhy a popis mapových služeb v ČR a ve světě.
Podrobný popis WMS serverů a jejich využití.
Přípravné práce před pozemkovou úpravou s využitím WMS serverů.
Rozbor současného stavu pozemkových úprav v ČR s využitím WMS serverů.
Aplikace poznatků na vybraném území.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **30 stran textu**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

ČÚOP. 1994. Metodika mapování přírody a krajiny. Praha: Český ústav ochrany přírody. 65 s.
DOLEŽAL, P., PAVLÍK, M., STRÍTECKÝ, L., DUMBROVSKÝ, M., MARTĚNEK, J. 2010. Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha: Ministerstvo zemědělství - Ústřední pozemkový úřad. 173 s.
LÖW, J., MÍCHAL, I. 2003. Krajinný ráz. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce. 551 s. ISBN 80-86386-27-9.
MADĚRA, P., ZIMOVÁ, E. (Eds). 2005. Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Brno: Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU v Brně a Löw a spol. 277 s.
PELLANTOVÁ, J. 1994. Metodika mapování krajiny pro potřeby ochrany přírody a krajiny ve smyslu zákona ČNR 114/92 Sb. Praha: Český ústav ochrany přírody. 34 s.
SKLENÍČKA, P. 2003. Základy krajinného plánování. Praha: Naděžda Skleníčková. 321 s. ISBN 80-903206-1-9.
Časopisy Landscape and Urban Planning, Land Use Policy, Landcape Ecology, Urbanismus, Pozemkové úpravy ?

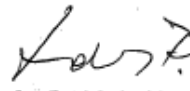
Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Tomáš PAVLÍČEK, Ph.D.**
Katedra krajinného managementu

Datum zadání bakalářské práce: **17. února 2014**
Termín odevzdání bakalářské práce: **15. dubna 2014**


prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentská 13
370 05 České Budějovice

L.S.


doc. Ing. Pavel Ondr, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 17. února 2014

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je analýza dostupných podkladových materiálů pro zpracování průzkumových prací pro KPÚ pomocí WMS (Web Map Servis). Teoretická část bakalářské práce je věnována základnímu rozdělení stávajících mapových podkladů využitelných při pozemkových úpravách a popisu dostupných mapových služeb (geoportálů) v České republice a ve světě. Následuje podrobným popis WMS, co to vůbec WMS služba je a jak tato služba funguje. Praktická část je zaměřena na využití WMS v přípravných pracích pro komplexní pozemkovou úpravu a následný rozbor současného stavu pozemkových úprav v České republice s využitím této služby. Závěr praktické části je zaměřen na aplikaci poznatků na vybraném území.

Klíčová slova

Pozemkové úpravy, mapa, webová mapová služba (WMS), geoportál.

Abstract

The aim of the thesis is the analysis of available documents for processing examiners work for landscape with using WMS (Web Map Service). The theoretical part of the thesis is devoted to the basic division of existing spatial information useful in landscape and description of the available map services (geoportals) in the Czech Republic and in the world. The following is a detailed description of WMS, what is it WMS service and how this service works. The practical part is focused on the use of WMS in the preparatory work for landscape and subsequent analysis of the current state of landscape with using this service in the Czech Republic. Conclusion of the practical part is focused on the application of knowledge in the selected area.

Key words

Landscape, map, web map service (WMS), geoportal.

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci Analýza dostupných podkladových materiálů pro zpracování průzkumových prací pro KPÚ pomocí WMS, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 4. dubna 2014

.....

Poděkování:

Rád bych poděkoval vedoucímu bakalářské práce Ing. Tomáši Pavlíčkovi, Ph.D. za odbornou pomoc při vypracování zadaného téma.

Velké poděkování patří také mé rodině, která mne podporovala během tvorby této práce.

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Průzkum stávajících mapových podkladů.....	10
2.1	Mapy dřívějších pozemkových evidencí	10
2.1.1	Mapy v systému Gusterberg nebo Sv. Štěpán.....	10
2.2	Státní mapová díla	11
2.3	Katastrální mapy.....	12
2.4	Ostatní mapová díla využitelná v pozemkových úpravách	13
3	Druhy a popis mapových služeb v ČR a ve světě	16
3.1	Mapové služby v ČR	17
3.1.1	Mapové služby portálu veřejné správy České republiky	17
3.1.2	Mapové služby portálu státní správy České republiky	19
3.1.3	Další mapové služby, využitelné při pozemkových úpravách	22
3.2	Mapové služby ve světě	23
4	Podrobný popis WMS serverů a jejich využití	26
4.1	Co jsou mapové servery	26
4.2	Princip fungování a využití mapového serveru	26
4.3	Open Geospatial Consortium (OGC)	27
4.4	Web Map Service (WMS) - Webová mapová služba	28
4.5	Práce s WMS	28

4.6	Princip fungování WMS prohlížeče	29
5	Přípravné práce před PÚ s využitím WMS serverů	32
5.1	Ortofotomapa České republiky	32
5.2	Geologické poměry ČR	33
	33
5.3	Půdní poměry ČR	34
5.4	Mapa ohroženosti vodní eroze.....	34
5.5	Mapa kultur	35
5.6	Hydrologické poměry ČR	36
5.7	Územní systém ekologické stability.....	36
5.8	Chráněná území ČR.....	37
5.9	Historické mapy	38
5.10	Ostatní využitelné WMS služby ČR v přípravných pracích před PÚ.....	40
6	Rozbor současného stavu PÚ v ČR s využitím WMS serverů	41
6.1	Vybavenost krajů České republiky WMS službami.....	42
6.2	Zhodnocení	49
7	Aplikace poznatků na vybraném území	50
7.1	Obvod pozemkových úprav.....	50
7.2	Land use	51
7.3	Protipovodňová ochrana.....	51

7.4	Protierozní opatření	52
7.5	Územní systém ekologické stability	53
7.6	Návrh cestní sítě	54
7.7	Návrh rozvojových ploch	55
8	Závěr	56
9	Seznam použité literatury a informačních zdrojů	57
10	Seznam tabulek	62
11	Seznam obrázků	63

1 Úvod

Za posledních 20 let se výpočetní technika rozvíjí neuvěřitelným tempem. V současnosti již zasáhla do všech odvětví lidské činnosti a stala se nezbytnou součástí našeho života. Ve spojitosti s internetem, tvoří základní komunikační kanál, pro sdílení všech druhů dat a zároveň je levný a snadno dostupný.

Tento rozvoj dost zásadně ovlivnil i moderní trend projektování pozemkových úprav. Při samotném projektování pozemkových úprav, byla vždy mapa, klasický arch papíru, jedním z nejdůležitějších podkladů. Postupem času se na internetu začali objevovat první interaktivní mapy a služby, které usnadňovaly práci s těmito mapami. Jedna z ústředních služeb, která podporuje práci s mapami je služba WMS (Web Map Service). Tato služba slouží jako standart pro přenášení map a polohově určených dat přes internet s cílem vytváření mapových kompozic.

Na důležitost WMS služeb poukazuje i fakt, že tyto služby jsou často využívány nejen projekčními kancelářemi, ale hlavně i orgány státních správ, které za pomoci těchto služeb prezentují uživatelům své mapové kompozice.

Cílem této bakalářské práce je tedy zanalyzovat dostupné mapové podklady pro zpracování průzkumných prací pro komplexní pozemkové úpravy s využitím WMS služeb a poukázat tím na propojenost a důležitost WMS služeb při samotném projektování pozemkových úprav.

2 Průzkum stávajících mapových podkladů

Mapy jsou podstatným zdrojem informací, pomocí kterých lidé vyjadřují své dojmy o místech. Každá mapa je pohledem na svět, je to způsob, který ukazuje, jak o světě přemýšlíme. Je to zobrazení našich myšlenek o okolním prostoru a především oblasti mimo naše přímé vnímání. Jsou široce ovlivněny znázorněním prostoru, který vidíme skrze mapy a způsobem, jakým přemýšlíme o našich vlivech na prostředí. (KAPLAN, 2005)

2.1 Mapy dřívějších pozemkových evidencí

Při tvorbě plánu pozemkových úprav projektant velmi často využívá katastrální mapu a mapu bývalého pozemkového katastru, která zachycuje pozemky podle původního vlastnictví. Současná katastrální mapa je vedena jako mapa analogová a je zobrazena jen ve velmi malém rozsahu. Technickým podkladem současných katastrálních map jsou původní mapy pozemkového katastru, vyhotovené graficky zpravidla v měřítku 1 : 2 880, další částí mapového fondu jsou novoměříčské mapy v systému S-JTSK. (DOLEŽAL et al., 2010)

2.1.1 Mapy v systému Gusterberg nebo Sv. Štěpán

- **Stolově měřené mapy**

Stabilní katastr je základem pro stolově měřené mapy, tyto mapy obsahují přesný soupis a geodetické vyměření veškeré půdy. Pro tato mapová díla bylo zvoleno Cassini – Soldnerovo transverzální válcové zobrazení ekvidistantní v kartografických polednicích a systém pravoúhlých souřadnic. Mapy byly zhotoveny v měřítku 1 : 2 880 (1:1 440 a 1:720). Jejich účelem bylo zobrazit území jen k hranici katastrálního území (ostrovní mapy). (HUML, MICHAL, 2001)

- **Číselně měřené mapy**

Číselně měřené mapy byly zhotovovány tzv. ortogonální metodou, zvolené měřítko pro tyto mapy bylo 1:1250 a 1:2500 v polní trati. Později byly tyto mapy grafickou cestou přetransformovány do S-JTSK a reambulovány, čímž mnohonásobně klesla

jejich původní kvalita. Z tohoto důvodu, jejich následné využití v pozemkových úpravách nepřichází v úvahu. (DOLEŽAL et al., 2010)

2.2 Státní mapová díla

Český úřad zeměměřický a katastrální je editorem jak základních státních mapových děl, jako jsou katastrální mapy, Státní mapy v měřítku 1:5 000, Základní mapy České republiky v měřítkách 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000 a 1:200 000, Mapy České republiky v měřítku 1:500 000, tak i několika tematických mapových děl. Tyto mapy jsou vydávány orgánem státní správy. Státní mapová díla platná na území České republiky jsou stanovena nařízením vlády č. 430/2006 Sb. Dělí se na základní státní mapová díla se základním, všeobecným obsahem a na státní mapová díla tematická, která jsou obvykle na podkladě základního státního mapového díla zobrazující další tematické skutečnosti. (PORTÁL STÁTNÍ SPRÁVY, ZEMĚMĚŘIČSTVÍ A KATASTRU, <http://geoportal.cuzk.cz>)

Státní mapová díla jsou tvořena mapovými listy, které zobrazují území České republiky, jejich následné zpracování je na základě předem stanovených zásad. Zobrazení státních mapových děl je v jednotné trigonometrické síti (S-JTSK). (BUCHAR, 2002)

PORTÁL STÁTNÍ SPRÁVY, ZEMĚMĚŘIČSTVÍ A KATASTRU,
<http://geoportal.cuzk.cz>, dělí státní mapová díla dle velikosti mapového měřítka:

- **Malého měřítka** (od měřítka 1 : 200 000).

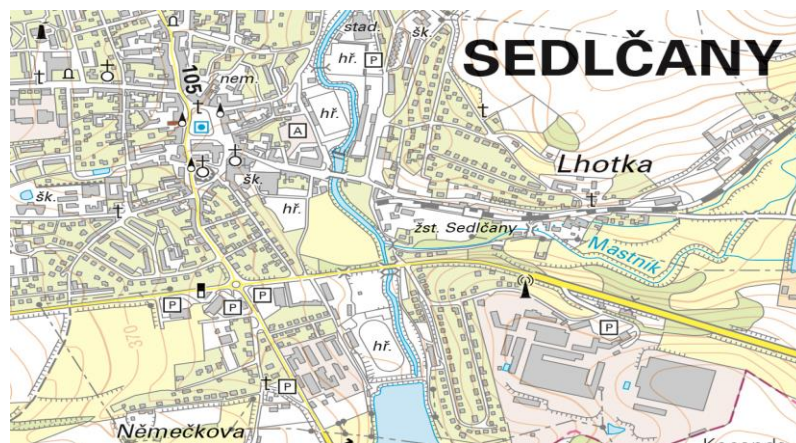
Zobrazují celé území České republiky na jednom mapovém listu, jsou zpracovány v digitálních technologiích.

- **Velkého měřítka** (do měřítka 1 : 5 000 včetně).

Obsahují polohopis, výškopis a popis. Zdrojem její polohopisné části jsou především katastrální mapy, výškopisnou část tvoří vrstevnice převzaté ze Základní mapy České republiky 1:10 000 nebo ZABAGED[®].

- **Středního měřítka** (od měřítka 1 : 5 000 do měřítka 1 : 200 000 včetně).

Mají topografický charakter, obsahují polohopis, výškopis a popis. Jsou zhotoveny ve shodném kladu mapových listů, speciálně navrženém pro cíl jejich tvorby s ohledem na co nejefektivnější pokrytí území mapovými listy (Obr. 1). Měřítka 1:10 000 až 1:100 000 jsou dokončeny pro celé území České republiky digitálními technologiemi na podkladě dat ZABAGED®, Geonames a neustále probíhá jejich aktualizace. Základní mapa České republiky 1:200 000 se od roku 2011 vyhotovuje digitálními technologiemi z Národní databáze Data200.



Obrázek 1: Mapy středního měřítka 1:25 000, zdroj: ČÚZK

2.3 Katastrální mapy

Katastrální mapy jsou mapy velkých měřítek (1:100 – 1:5000). Jsou vedeny pro potřeby Katastru nemovitostí České republiky a zobrazují hranice katastrálních území, hranice pozemků, stavební objekty, popis a další předměty v rozsahu stanoveném přílohou vyhlášky č. 26/2007 Sb. Katastrální mapy jsou v současné době vedeny na 40 % území České republiky v digitální formě, ve zbyvajících částech území v analogové formě. Jsou vyhotoveny v několika měřítkách a kladech mapových listů. Na území, kde jsou katastrální mapy vedeny analogově, jsou pravidelně skenovány a dostupné ve formě rastrových souborů. Katastrální mapy v digitální formě jsou zásadním mapovým podkladem pro informační systémy a aplikace vztahující se k území a dokončení digitální vektorové katastrální mapy, a to v rozsahu celého

území České republiky. Jedná se o jeden z nejdůležitějších úkolů resortu. (PORTÁL STÁTNÍ SPRÁVY, ZEMĚMĚŘIČSTVÍ A KATASTRU, <http://geoportal.cuzk.cz>)

2.4 Ostatní mapová díla využitelná v pozemkových úpravách

- **Státní mapa 1:5000 (SM5)**

Mapa SM5 je vyhotovena ve dvou digitálních formátech. Vektor těchto map je v území, kde je stávající katastrální mapa vyhotovena v digitální podobě. Naopak rastr pro SM5 je na všech ostatních území, která nejsou vyhotovena na katastrálních mapách v digitální podobě. (DOLEŽAL et al., 2010)

- **Státní mapa 1 : 5 000 – odvozená**

Státní mapa 1:5000 – odvozená byla prvotně plánována jako provizorium. Polohopis zobrazoval vodstvo, správní hranice, dopravní síť, sídla, lesy a místopisné značky (Obr. 2). Výškopis byl znázorněn vrstevnicemi. (PORTÁL STÁTNÍ SPRÁVY, ZEMĚMĚŘIČSTVÍ A KATASTRU, <http://geoportal.cuzk.cz>)



Obrázek 2: Státní mapa odvozená 1 : 5000, zdroj: ČÚZK

- **Základní mapa ČR 1:25 000**

Je základním státním mapovým dílem středního měřítka, obsahuje rovinnou i zeměpisnou síť, vrstevnice, má topografický obsah a je pětibarevná.

- **Základní vodohospodářská mapa 1:50 000**

Jedná se o státní mapová díla, která jsou tvořena tematickým obsahem, jako je vodohospodářská studie, pasportizace vodních toků nebo projektování vodohospodářských děl. Je čtyřbarevná.

- **Silniční mapa ČR 1 : 50 000**

Čtyřbarevný dotisk tematického obsahu, zobrazuje dálnice, silnice, mosty, tunely, stoupání, kilometráž po 1 km.

- **Mapa komplexního průzkumu zemědělských půd (KPZP) 1:10 000**

Mapa zobrazuje komplexní průzkum zemědělských půd, které byly vyhotoveny v 60. a 70. letech a to na základě odebíraných sond. Obsahují tematický obsah jako je histogram šterkovitosti a zamokření.

- **Mapa generelu ÚSES**

Na mapě jsou zobrazeny potencionální přírodní ekosystémy v řešeném území, dále pak prostorové vazby, aktuální stav krajiny a prostorové parametry.

- **Mapa plánu ÚSES**

Zobrazuje základní prvky územního systému ekologický stability, jako jsou hranice zájmového území, biocentra, biokoridory, interakční prvky, významné krajinné prvky a přírodní rezervace.

- **Mapa současného stavu, vyhotovená fotogrammetricky (ortofotomapa)**

Letecky měřické snímky, které jsou převedeny do souřadného systému - XYZ a jsou upraveny (zkresleny) o výškové poměry daného území (kolmý průmět terénu do roviny).

- **Mapy SLT**

Jedná se o soubor map lesních hospodářských plánů, zobrazují lesní vegetační stupně, lesní typy a půdní kategorie

- **Mapy BPEJ**

Mapy poskytují uživatelům komplexní informace o bonitovaně půdních ekologických jednotkách, které slouží jako podklad při ochraně zemědělského půdního fondu, k oceňování zemědělské půdy a zemědělských pozemků, při řešení racionálního uspořádání.

- **Lesnické účelové mapy**

Jsou mapy obrysové, typologická, těžební, porostní. Ostatní účelové lesnické mapy jsou, např. organizační, dopravní, mapa dlouhodobých opatření ochrany lesa.

- **Mapy ÚP obcí**

Jedná se o mapy, které si kladou za cíl racionalizaci prostorového a funkčního uspořádání území v krajině a jejího následného využití jako jsou např. výstavba, trvale udržitelný rozvoj, vyvážený stav hospodářství, životního prostředí a společenství lidí na daném území.

3 Druhy a popis mapových služeb v ČR a ve světě

Internet dal nový rozměr v užívání map. Bez spojitosti s papírem jsou v dnešní době mapy převedeny a doručeny uživatelům ve zlomku času, který by byl nezbytný pro tvorbu a distribuci map na papíře. (KAPLAN, 2005)

Interaktivní mapy jsou v současnosti jednoznačně nejvyužívanější a nejperspektivnější metodou publikace. Hlavními výhodami jsou vyhledávání vybraných objektů, možnosti posunu map, změny obsahu, změny měřítka mapy nebo výběr zobrazované vrstvy. Problém u těchto map může nastat při určení přesné hranice mezi statickou a dynamickou interaktivní mapou a to z toho důvodu, že běžné mapové servery jsou sice statické, ale pravidelně se mění díky přibližovacím a posouvacím funkcím, které mají uživatelé k dispozici. (KRÁTKÝ, 2004)

Webové mapování je založeno na koncepci zobrazování map ve webovém prohlížeči (web browser), tento druh mapování, je dynamicky vytvářen přímo mapovým serverem. Na straně serveru jsou tedy uloženy geografické informace a na straně uživatele jsou tyto informace zobrazovány. Dříve se řešil problém jak tyto informace, které jsou uloženy na straně serveru přesunout ke klientovi. O tzv. stykové funkceschopnosti a specifikacích se velmi bedlivě přemýšlelo. Na základě toho vzniklo roku 1994 konsorcium OGC (Open GIS Consortium, kapitola 4.3) a s prudkým růstem WWW od roku 1995 existovalo vědomí, že by webové mapování mělo být rychle specifikováno, aby se mapy mohly kombinovat i na webu. (BAREND, 2000)

HORÁK (2003) uvádí, že výpočetní technika slouží již několik let jako hlavní zdroj při tvorbě map. Za vznikem většiny druhů map stojí v současnosti digitální kartografie. Pod pojmem mapa si mnoho lidí představí "klasickou" mapu, tedy klasický arch papíru, který lze snadno srolovat, složit a použít například v terénu, kde jej můžeme znovu dle potřeby rozložit a relativně lehko s ním manipulovat. Po rozmachu osobních počítačů se vývoj vydal cestou elektronických map a elektronických atlasů, jejichž existence je s digitálními technologiemi nezvratně spjata. Klíčovým médiem pro šíření elektronických kartografických děl se stal internet.

Důvody využívání této sítě jsou prosté. Jedná se o relativně levnou síť, která prezentuje informace uživatelům. V současné době je snadno dostupná, snadno aktualizovaná a především velmi rychlá. Jde navíc o oblast dobře zvladatelnou a technologicky vyspělou. (RŮŽIČKA, ŠELIGA, 2005)

3.1 Mapové služby v ČR

Správní úřady a instituce v České republice poskytují velkou škálu mapových služeb, tato část bakalářské práce je zaměřena na mapové služby, které mohou být využitelné při pozemkových úpravách.

3.1.1 Mapové služby portálu veřejné správy České republiky

- **Geoportál České úřadu zeměměřičského a katastrálního**

Geoportál ČÚZK poskytuje komplexní internetové rozhraní pro přístup k prostorovým datům, které jsou pořizované a aktualizované v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního. Umožňuje na jednom místě vyhledat informace (metadata) o prostorových datech resortu ČÚZK, dále umožňuje si tato data prohlédnout, případně objednat ve formě souborů či služeb.

Geoportál poskytuje služby a umožňuje sdílení dat dle zásad uvedených v prováděcích pravidlech směrnice INSPIRE, tj. zajišťuje zejména:

- zpřístupnění souborů prostorových dat odpovídajících tématům uvedeným v příloze směrnice,
- zpřístupnění služeb založených na prostorových datech,
- zveřejňování metadat,
- služby elektronického obchodu,
- sdílení souborů prostorových dat ve veřejné správě,
- informování o využívání infrastruktury.

Hlavní výhody Geoportálu je rychlé vyhledávání objektů, zobrazování map v souřadnicovém systému S-JSTK a zároveň ETRS89. Dále pak lze zdarma prohlížet

pokladová data jako jsou Státní mapy, Základní mapy, Ortofotomapy a data topografického modelu ZABAGED.

Dalším významným prvkem Geoportálu je vlastní Geoprohlížeč WMS, který byl spuštěn začátkem roku 2008. Tato služba je poskytována bezplatně. Geoprohlížeč umožňuje prohlížení aktuálních geodetických dat, které má ČUZK k dispozici, tato data se týkají výhradně České Republiky. Jelikož jednotlivé mapové vrstvy mají odlišné stáří, jsou zde k dispozici metadatové informace, které díky WMS funkci Feature Info obsahují výčet důležitých údajů např. rok aktualizace příslušného listu. Geoportál dále uvádí informace o dokončených digitálních a digitalizovaných mapách v ČR. (STÁTNÍ SPRÁVY, ZEMĚMĚŘIČSTVÍ A KATASTRU, <http://geoportal.cuzk.cz>)

- **Nahlížení do Katastru nemovitostí**

Jedná se o aplikaci, která prostřednictvím internetu umožňuje lidem zjistit informace o vlastnictví parcel, staveb a bytů nebo nebytových prostorů, které jsou evidovány v katastru nemovitostí a dále informace o vlastnických zápisech a jiných právech oprávněných subjektů k nemovitostem na území České republiky, nebo pro účely potvrzování geometrických plánů.

Pro nahlížení do katastru nemovitostí je zapotřebí počítač připojený k síti internetu s internetovým prohlížečem, který podporuje tuto aplikaci. Obvykle to jsou aktuální verze nejpoužívanějších internetových prohlížečů. Dále je zapotřebí zapnutá podpora cookies, podpora JavaSkript a vypnuté blokování vyskakovacích oken z domény cuck.cz. Hledat můžete podle příslušných čísel nebo přímo v mapě.

Jsou zde k dispozici různé mapové podklady a to ortofotomapy, katastrální mapy a mapy pozemkového katastru. Navíc lze přidat vrstvy zobrazující definiční body budov nebo definiční body parcel.

Popisné informace a zobrazení definičních bodů parcel i budov jsou aktualizovány obvykle každý den, pro lepší informovanost je na konci každé sestavy uveden čas poslední aktualizace. Katastrální mapa je vedena v digitální formě pro 1/3 území České republiky, pro zbývající 2 části jsou stále platné mapy na plastové fólii, které

jsou uloženy na příslušných katastrálních pracovištích. Aktualizace dat katastrálních digitálních map je prováděna jednou za 14 dnů. U katastrálních dat digitalizovaných se aktualizace provádí jednou za 3 měsíce. Na území, kde je platná katastrální mapa, která vedena na plastové fólii, je prováděna aktualizace jednou za rok.

Základní informace o nahlížení do katastru nemovitostí poskytuje Geoportál zdarma. Jedná se o informace z veřejné části této evidence, jsou to bližší informace o dané nemovitosti a také základní údaje o vlastníkovi. Podrobnější informace a list vlastnictví můžete získat přes placenou část, která se nazývá dálkový přístup. (NAHLÍŽENÍ DO KN, <http://nahlizenidokn.cuzk.cz>)

3.1.2 Mapové služby portálu státní správy České republiky

- **CENIA – Česká informační agentura životního prostředí**

Úkolem CENIE je hodnotit, shromažďovat, interpretovat a distribuovat informace o životním prostředí. Jedná se o cílový bod, ke kterému směřují všechny druhy informací, které se týkají životního prostředí v České Republice. Tyto informace jsou následně zpracovány, vyhodnoceny, aby mohly být v přehledné podobě poskytnuty veřejnosti. V rámci toho se zabývá řadou činností zadávaných Ministerstvem životního prostředí. CENIA je kontaktním místem Evropské agentury pro životní prostředí (EEA) a je zapojena do Evropské informační a pozorovací sítě pro životní prostředí Eionet. (ČESKÁ INFORMAČNÍ AGENTURA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, <http://cenia.cz>)

Služby, které CENIA poskytuje a jsou využitelné v pozemkových úpravách:

- Aplikační podpora geografických informačních systémů (GIS) - Služby a vytváření projektů v oblasti integrace, transformace a správy dat za využití technologií GIS.
- Datové služby - Správa dat v rámci Informačního systému statistiky a reportingu životního prostředí ČR (ISSaR), příprava datových podkladů, poradenství a konzultace.

- Interaktivní 3D model České republiky - Aplikace umožňuje virtuální pohyb nad povrchem ČR. Obsahuje popis vybraných objektů, jako jsou města, vodní nádrže, pohoří, národní parky a chráněné krajinné oblasti.
- Mapový server - Geoportál obsahuje soubor tematicky členěných map.
- Environmentální statistika - Poskytování a zprostředkování statistických informací a grafických vyjádření z různých oblastí životního prostředí, rozvoj indikátorů životního prostředí a udržitelného rozvoje.
- Program podpory environmentálními technologiím (ETAP) - Aktivity na podporu rozvoje ekoinovací v České republice, spolupráce na přípravě evropské databáze environmentálních technologií.

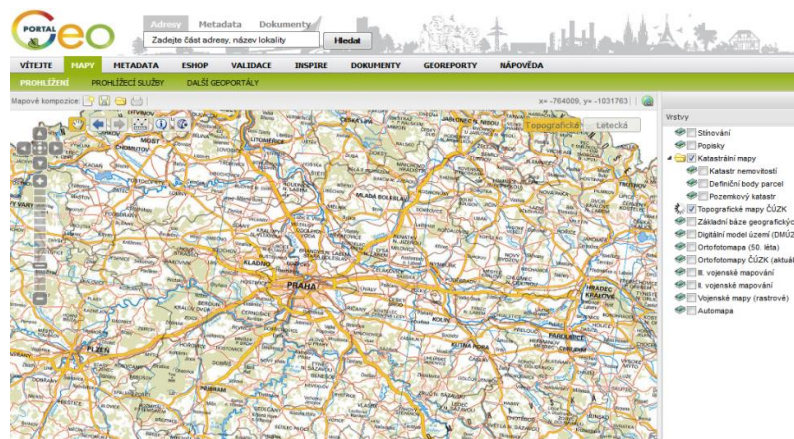
- **Národní geoportál INSPIRE**

Jedná se o druh webového portálu, který slouží k přístupu k prostorovým informacím. Nabízí mapové, síťové, transformační a katalogové služby vyplývající ze směrnice INSPIRE pro veřejnou správu, občany i podnikatele. (PORTÁL VĚŘEJNÉ SPRÁVY ČR, CENIA, <http://geoportal.cenia.cz>)

Poskytuje prohlížení mapových dat a to za pomoci webové aplikace (Obr. 3). Aplikace má 5 různých panelů, které se dají vzájemně propojovat a mohou se i v mnoha případech doplňovat:

1. Vrstvy:

- Stínování, popisky
- Katastrální mapy
 - Katastr nemovitostí
 - Definiční body parcel
 - Pozemkový katastr
- Topografické mapy ČÚZK
- Základní báze geografických dat ČR (ZABAGED)
- Digitální model území (DMÚ25)
- Ortofotomapa (50. Léta, aktuální)
- III. a II. vojenské mapování
- Vojenské mapy (rastrové)
- Automapa



Obrázek 3: Webová aplikace nár. geoportálu INSPIRE, zdroj: geoportal.gov.cz

2. Mapové kompozice: v panelu Mapové kompozice se nacházejí předdefinované mapové kompozice, které lze vkládat do mapového okna.
3. Připojení služby: panel slouží k připojení externí OGS služby jako je např. WMS. Posledním panelem jsou Geoporty. Jedná se o nástroj pro vytváření dokumentů obsahující řešení konkrétní životní situace vztahující se k určitému místu. Pro uživatele zobrazují popis a řešení vybrané životní situace včetně adresy státní instituce, se kterou životní situaci lze řešit.
4. Metadata: slouží jako „popisky“. Digitální mapy by bez metadat nebyly použitelné. Uvádějí, jak jsou mapová data stará, jak jsou přesná, jaké jsou jejich podmínky šíření, používání a od koho je lze získat. U metadat je důležitá jejich validace, která je zde také dostupná. Pomocí validátoru můžete ověřit, zda metadata k datům a službám nebo Vaše prohlížečské služby WMS jsou v souladu s Metadataovým profilem ČR v aktuální verzi 2.0.
5. Geoporty: jedná se o aplikaci národního geoportálu INSPIRE, která v jednoduché formě nabídne interpretaci vybraných užitečných informací ze zákonů vztahovaných na zvolenou lokalitu. Dále jsou to pak dokumenty, které slouží k poskytnutí informací o licencích, autorských právech, souhlasy se zpracováním, ověření oprávnění.
6. Inspire (podrobně kapitola 2.1, mapové služby ve světě).

3.1.3 Další mapové služby, využitelné při pozemkových úpravách

- **AOPK - Mapy Agentury ochrany přírody**

Poskytují informace o životním prostředí a ekologii. Hlavní datové zdroje jsou vrstvy týkající se ochrany přírody biotopů, biodiverzity, přírodních poměrů, nebo chráněných oblastí NATURA 2000. Všechny tyto zmíněné vrstvy poskytuje AOPK jako WMS služby. (AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR, <http://ochranaprirody.cz>)

- **Česká geologická služba**

Jedná se o geodatabázi geologických map, které obsahují legendu, informace o typu hornin v jednotlivých regionech, o litologii, skládkách nebo analýzách povrchových vod. (ČESKÁ GEOLOGICKÁ SLUŽBA, <http://geology.cz/extranet>)

- **HEIS VÚV - Hydroekologický informační systém**

Mapová služba Výzkumného ústavu vodohospodářského, je součástí Hydroekologického informačního systému HEIS VÚV. Jsou zde uvedeny informace, které poskytují data o stavu složky životního prostředí, vodních útvarů, chráněných oblastí, akumulace vod, ochranných pásem vodních zdrojů jak povrchových, tak podzemních nebo stojatých. (HYDROEKOLOGICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM VÚV RGM, <http://heis.vuv.cz>)

- **ÚHUL - Ústav pro hospodářskou úpravu lesa**

Server poskytující data týkající se stavu zalesnění, lesních vegetačních stupňů, zdravotního stavu lesů, cílového hospodářství, druhů lesních oblastí, funkčního potenciálu a ochrany lesů nebo územního systému ekologické stability. (ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ, <http://uhul.cz>)

- **eAGRI**

Jedná se o resortní portál Ministerstva zemědělství, jeho největší výhodou je podpora služby LPIS – Land Parcel Identification System, který představuje novou filozofii

v řešení geografického informačního systému pro evidenci využití zemědělské půdy. Jeho základním smyslem je poskytovat kvalitní data o užívané zemědělské půdě v České republice. Účelem je bezproblémové zvládnutí administrace a kontroly žádostí o zemědělské dotace. (MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, <http://eagri.cz>)

- **ČHMÚ - Portál Českého hydrometeorologického ústavu**

Portál Českého hydrometeorologického ústavu je spravován resortem životního prostředí. Poskytuje aktuální informace např. o předpovědi povodňové služby, výstražných informacích, hydrologické předpovědi, dále poskytuje klimatologická databáze CLIMADAT, systémy ISVS v oblasti vod (ARROW, HYDROFOND), informační systém kvality ovzduší (ISKO), vyhodnocuje stav vod v rámci zpracování hydrologické bilance, vydává ročenka znečištění ovzduší na území ČR. (ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV, <http://chmi.cz>)

- **PÚP - Portál územního plánování**

Oficiální portál Ústavu územního rozvoje z oblasti územního plánování. (MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ, PORTÁL ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ, <http://portal.uur.cz>)

3.2 Mapové služby ve světě

- **Geoportál INSPIRE**

INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe je iniciativou Evropské komise. Jejím záměrem je vytvořit evropskou legislativní sféru k vybudování infrastruktury prostorových informací. Stanovuje obecná pravidla pro zřízení evropské infrastruktury prostorových dat a to zejména: environmentálních politik a politik, které životní prostředí ovlivňují. Hlavní cíl INSPIRE je poskytnout co největší množství prostorových informací pro vytváření a uplatňování politik Společenství na všech úrovních členských států. Geoportál poskytuje i vlastní webovou aplikaci, který neoplývá příliš velkou rychlostí (Obr. 4). (GEO KOORDINIERUNG LEICHT GEMACHT, <http://www.inspire-geoportal.eu>)



Obrázek 4: Webová aplikace INSPIRE, zdroj: inspire-geoportal.ec.europa.eu

- **Geoportál Německa**

Geoportál byl založen v roce 2005, poskytuje vyhledávání a vizualizaci prostorových dat. Uživatelům dále nabízí dva zásadní druhy služeb. První služba umožňuje vyhledávání metadat prostorových informací (dostupné na GeoPortal.Bund). Druhá služba slouží k nahlížení dat prostorových množin (Nationale Geodatenbasis). Německý geoportál poskytuje vyhledávání a prohlížení dat bezplatně a to pro všechny uživatele. (GEOPORTAL.BUND, <http://geoportal.bkg.bund.de>)

- **Geoportál Francie**

Hlavním záměrem francouzského geoportálu (Le Geoportail) je poskytnutí plnohodnotného přístupu k důležitým geografickým informacím. Nejdůležitější zodpovědnost za koordinaci, vývoj, aktualizaci informací mají vládní agentury. Poskytuje uživatelům dva hlavní typy služeb. První je vyhledávání prostorových dat a služeb pro prostorová data (Le Geicatalogue), druhá služba je pro prohlížení a stahování těchto dat (Le Visualiser). Geoportál poskytuje uživatelům bezplatně manipulaci dat a zobrazení dat. Z hlediska stahování dat poskytuje data, která jsou k dispozici zdarma a data, která jsou zpoplatněna. Národní geoportál je k dispozici na webové stránce. (GÉOPORTAIL, www.geoportail.gouv.fr)

- **Geoportál USA**

Geoportál Spojených států amerických (The United States National Spatial Data Infrastructure - NSDI) byl založen v roce 1994 a je považován za nejstarší geoportál.

Nabízí přístup k prvotním datům v různých formátech, kompletní metadata, on-line nástroje pro vizualizaci, takže uživatelé mohou vytvářet mapy přímo ve webovém portálu. Uživatelé dále mohou komentovat kvalitu, interpretaci map, jejich sdílení nebo jejich export a tím se podílet na vývoji geoportálu. Velká většina dat je poskytována zdarma. (THE FEDERAL GEOPRAPHIC DATA COMMITTEE, <http://www.fgdc.gov>)

4 Podrobný popis WMS serverů a jejich využití

Web Map Service (WMS) patří mezi ústřední služby podporující práci s mapami na internetu. Tato služba byla založena konsorciem OGC jako standart pro přenášení map a polohově určených dat přes internet s cílem vytváření mapových kompozic. (ŠMÍDA, TAIBR, 2006)

4.1 Co jsou mapové servery

Jak uvádí ŠMÍDA, TAIBR (2006) v prvopočátku, kdy se internet začal rozvíjet, sloužil především k přenášení textových zpráv. Uživatelé posléze k textům připojili obrázky, fotografie a poté i videa či animace. Za pomoci tohoto trendu se mapy dostaly na webové stránky. Během tohoto vývoje došlo k lépe propracovanějším aplikacím, které dovolují uživatelům větší interakci, multimediálnost a uplatnění analytických funkcí. První mapa, která zvládla měnit své měřítko a svůj obsah byla vyhotovena v devadesátých letech, poté začala éra mapových serverů.

4.2 Princip fungování a využití mapového serveru

Mapové servery patří mezi programy, které generují mapu jako obrazová data. Základem pro tvorbu těchto dat jsou nároky uživatelských programů. Po splnění všech náležitostí vzniknou obrazová data, která jsou předávána webovému serveru, ten je posléze pošle zpět do uživatelského programu. Primární funkcí mapového serveru je načtení dat z různých zdrojů. Následným propojením vzniká výsledný obrázek. (PROCHÁZKA, 2006)

Speciální úkoly, které je možno vykonávat na mapových serverech státní správy nebo na specializovaných pracovištích. Takové mapové servery umožňují zpracovávat tematické úkoly, jako jsou například lokalizace chráněných území a objektů, zjišťování geologického podkladu daného území (místa), rozlišování geomorfologického členění, zjišťování demografických dat územních celků, vyhledávání těžby surovin, monitorovat sociální aspekty územních celků

(nezaměstnanost, dojíždka apod.), v aktuálním čase sledovat míru rizik ve světě (sopky, zemětřesení). (JIRÁNEK, 2007)

Mapové servery představují v dnešní době velice rychle se rozvíjející obsah internetu na celém světě. Společnosti jako je Google, v ČR například Seznam věnují enormní úsilí vývoji mapových serverů, od kterých si slibují nejen vyšší návštěvnost, ale zároveň i obrovské finanční přínosy. Na opačné straně jsou orgány veřejné správy, které vlastní četné množství dat. Tyto data budou stále častěji prezentovat veřejnosti na jejich mapových serverech. Členské státy Evropské unie zapojené do iniciativy INSPIRE (Information for Spatial Information in Europe, vytváří vlastní geoportály obsahující mapy jejichž obsahová správnost je garantována státem. (ŠMÍDA, TAIBR, 2006)

4.3 Open Geospatial Consortium (OGC)

Jedná se o mezinárodní konsorcium, které se zabývá standardizací v geografických informačních technologiích. Tato organizace v současné době čítá 481 firem, vládních nevýdělečných agentur a vědeckých organizací. Smyslem je kooperace na procesu otevřené shody podporující rozvoj a implementaci standardů geoprostorových dat a služeb GIS. (OGC, WEB SERVICE COMMON, <http://www.opengeospatial.org/standards/common>)

OGC má vůdčí postavení při vývoji norem geoprostorová data. Tyto normy se používají pro definice, popis a správu geografických nebo geoprostorových služeb. (BAI, 2009)

Standardizace geografických údajů zvyšuje porozumění a správnou aplikaci informací. Klade důraz na přístupnost, integraci a sdílení geografických informací. Současným směrem moderních informačních technik je nabídnout uživatelům systémy, které budou posléze podporovat sdílení dat a souvisejících zdrojů. (ALBRECHT, 1999)

4.4 Web Map Service (WMS) - Webová mapová služba

WMS poskytuje standardizovaný způsob publikování geoprostorových informací na internetu. Geoprostorové informace jsou publikovány v interoperabilním a otevřeném formátu. Čím větší je množství těchto informací, tím větší to přináší užitek zákazníkům ve veřejném i soukromém sektoru. (ROBEK, 2006)

Jde o relativně nový standart pro šíření a sdílení geografických informací ve formě map. Tyto mapy jsou prezentovány jako obrazová data. První verze WMS byla navržena díky OGC kolem roku 2000. Jde o jeden z nejrozšířenějších standardů tohoto konsorcia, který byl zejména stanoven jako jeden z nástrojů GIS. (JIRÁNEK, 2008)

WMS služby umožňují přístup k vrstvám GIS a to za pomoci internetu. Následně je možná kombinace dat v různých datových formátech, kombinace dat uložených lokálně s daty z internetových mapových serverů, připojení vrstev do mapových aplikací a další. (ČÁSTKOVÁ, 2008)

WMS také poskytuje způsob propojení dříve neslučitelných aplikací. Snadné šíření funkcionality stávajících aplikací lze pomocí webových služeb nebo webových aplikací. Uživatel ve webové službě zvolí vybranou metodu služby, předá jí požadovaná kritéria a následně obdrží okamžitou odpověď. (RŮŽIČKA, ŠELIGA, 2005)

4.5 Práce s WMS

Je to prostředek umožňující připojit si v softwaru (CAD, GIS, aj.) geografická data (ortofoto, mapy, družicové snímky, aj.) uložená na jiném serveru. Pro připojení dat je zapotřebí mít počítač, připojení k internetu, software umožňující práci s WMS, dále je zapotřebí znát URL WMS serveru, který lze připojit (každý WMS server umožňuje přístup k jiným datům-mapám). URL - Uniform Resource Locator je řetězec znaků s definovanou strukturou, který slouží k přesné specifikaci umístění zdrojů informací (ve smyslu dokument nebo služba) na Internetu. Tyto URL

naleznete na seznamech WMS serverů, metadatových portálech nebo na webových vyhledávacích portálech. (ROBEK, 2006)

Software umožňující práci s WMS musí nejdříve zjistit možnosti mapového serveru, jaké mapové vrstvy nabízí, jaké souřadné systémy a výstupní formáty podporuje a tak dále. Potom již může na mapový server posílat požadavky na generování obrázků s definovanými vrstvami, v definovaném souřadném systému, formátu a definovatelné velikosti. (TOPOL SOFTWARE, <http://www.topol.cz/?doc=3040>)

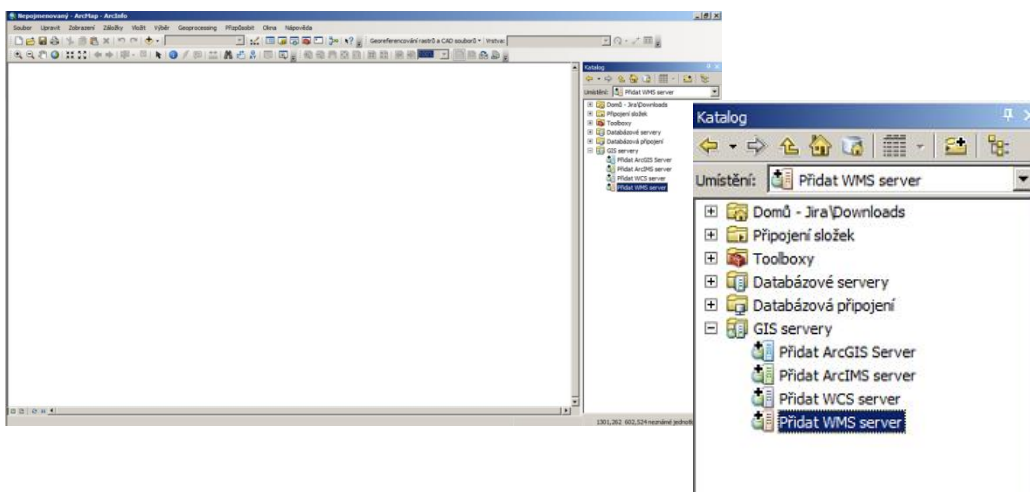
4.6 Princip fungování WMS prohlížeče

Základním principem WMS je interakce, stroj-stroj a stroj-člověk. Na vrcholu této komunikace je mapový server. Pokud je podporuje WMS služby, lze hovořit o WMS serveru. V jeho uložišti jsou připravena georeferencovaná obrazová data, v nastavení jsou charakterizovány možnosti WMS serveru a v databázi jsou uloženy atributové informace o geografických objektech. Klient je tedy software, který komunikuje se serverem za účelem získání informací. K této komunikaci využívá Hyper Text Transfer Protocol (<http>). (ROBEK, 2006)

Na internetu lze najít celá škála softwarů podporující WMS služby např. ArcMap, Intergraph GeoMedia, Microstation V8, Misys, GEUS 15.0 a jiné.

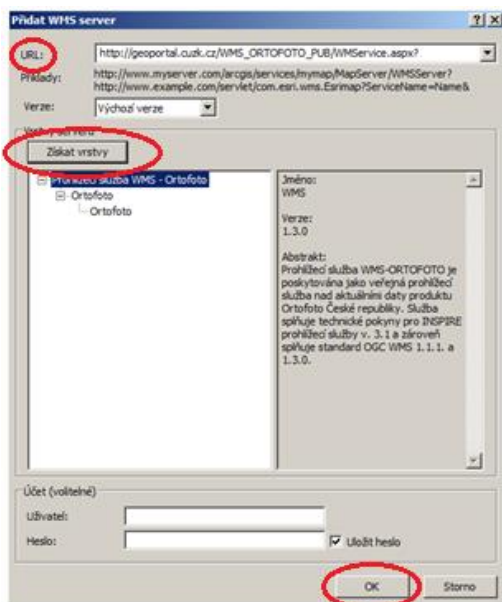
Jak připojit WMS data v prohlížeči si následně ukážeme na příkladu v prohlížeči ArcMap. ArcMap umožňuje přístup k aplikacím pro zpracování prostorových dat (geoprocessing) založeným na serveru s datovými sadami GIS a zpřístupňuje veškeré možnosti, které nabízí ArcGIS for Server včetně geoprocessingu a 3D služeb. ArcGIS Explorer je otevřenou a interoperabilní aplikací – dokáže pracovat jak s lokálními datovými vrstvami, tak i se službami zpřístupněnými pomocí ArcIMS, ArcWeb Services, WMS konsorcia OGC či KML. (GEODETICKÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY, <http://www.arcddata.cz/uvod>)

První krokem při připojení WMS dat je spuštění aplikace ArcMap (obr. 5) → WMS data je možno načíst pomocí okna s názvem Katalog (obr. 6) → GIS servery → Přidat WMS server.



Obrázek 5: Aplikace ArcMap

Po načtení okna Přidat WMS server (obr. 7) obsahuje toto okno položku URL, která slouží jako adresář pro připojení WMS dat → URL je k dispozici například na stránkách <http://geoportal.cuzk.cz> (záložka Síťové služby → Prohlížečí → Prohlížečí služby - WMS), kde se nachází celá škála prohlížení WMS služeb a to například – Katastrální mapy, ortofoto, správní hranice, bodová pole, přehledové mapy ČR a jiné (obr. 8) → Po načtení URL (vybrána URL - Ortofoto) se stiskne možnost Získat vrstvy a následně OK.

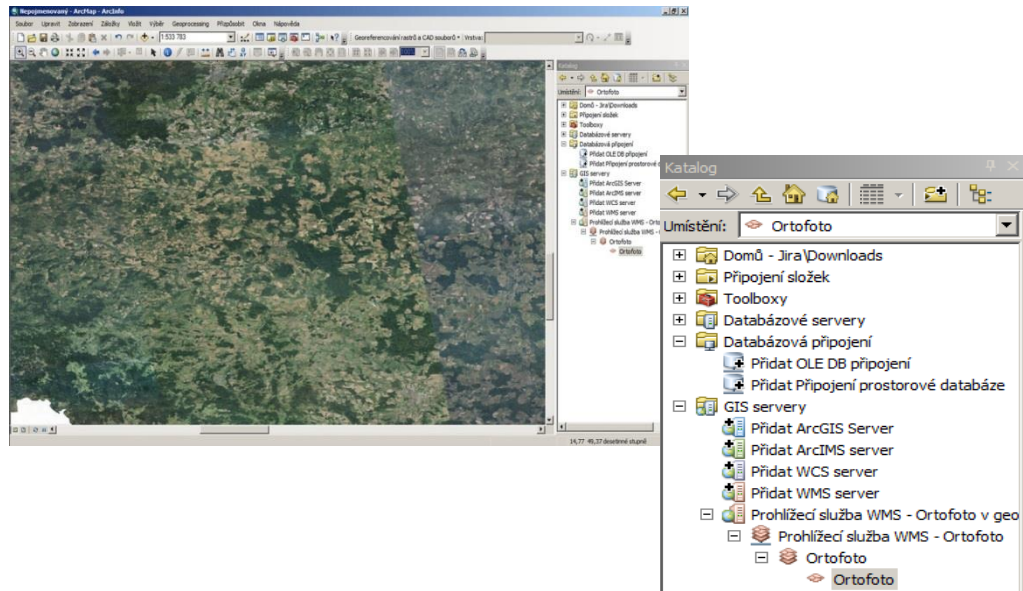


Obrázek 6: Okno Přidat WMS server



Obrázek 7: Síťové služby, zdroj: ČÚZK

Poslední krok, v dolní části okna Katalog (Obr. 8) → Prohlížeč služba WMS – Ortofoto v geoportálu.cuzk.cz → Prohlížeč služba WMS – Ortofoto → Ortofoto a tato vrstva se přetáhne do hlavního pole.



Obrázek 8: Připojená Ortofotomapa

5 Přípravné práce před PÚ s využitím WMS serverů

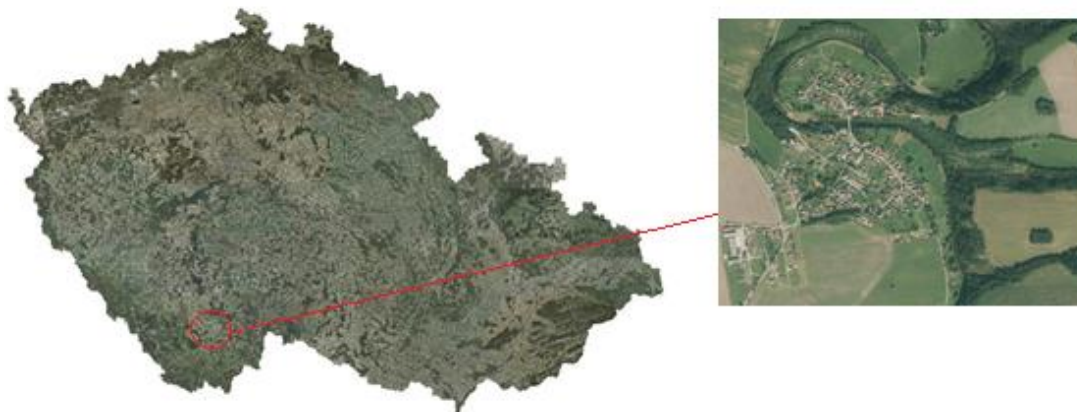
Přípravné práce zajišťuje svými pracovníky pozemkový úřad. V této etapě je proveden výběr katastrálního území. (PODHRÁZSKÁ, 2006)

Pozemkový úřad vypracuje zadávací dokumentaci pro výběr zhotovitele pozemkové úpravy postupem podle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů. V zadávací dokumentaci předběžně stanoví obvod pozemkové úpravy. Dále stanoví koncepční požadavky na návrh pozemkové úpravy včetně požadavků na koncepci návrhu plánu společných zařízení pozemkové úpravy. K tomu využije územní plán jako závazný podklad. Dále se stanovuje forma pozemkové úpravy, zajištění důležitých podkladů pro provádění pozemkových úprav. (KYSELKA et al., 2011)

Přípravné práce před pozemkovou úpravou s využitím WMS serverů, se vztahují zejména k mapovým podkladům.

5.1 Ortofotomapa České republiky

Ortofoto České republiky (Obr. 9) představuje periodicky aktualizovanou sadu barevných ortofotomap v rozměrech a kladu mapových listů Státní mapy 1 : 5 000 (2 x 2,5 km). Její hlavní výhody v praxi jsou především reálný a nezkreslený odraz skutečné situace v území, umožnění porovnání vektorových dat se skutečností (např.

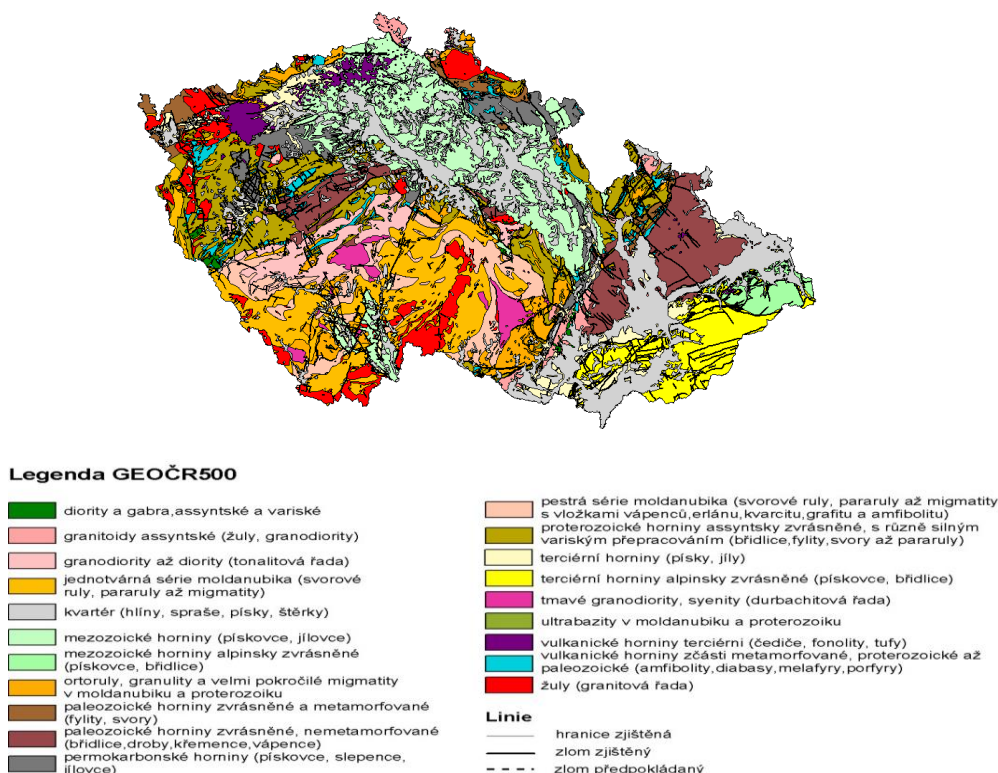


Obrázek 9: Ortofotomapa ČR, zdroj: ČÚZK

při porovnání s digitální katastrální mapou) a v neposlední řadě je srozumitelná, dobře čitelná pro široký okruh uživatelů. Ortofotomapa je v současnosti nedílnou základní vrstvou každého moderního GIS - geografického informačního systému. Její data patří mezi hlavní požadavky do informačních systémů, pro územní a stavební řízení.

5.2 Geologické poměry ČR

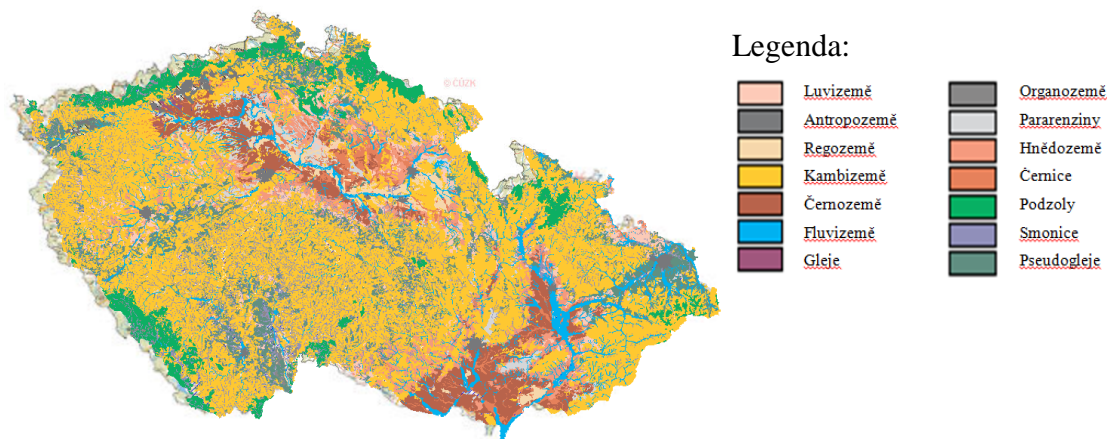
Geologické poměry (Obr. 10) ovlivňují propustnost hornin a charakteristiky půd. Hodnotí se povaha geologického podkladu, zvětraliny, pokryvové útvary, organogenní sloučeniny aj. Pro hodnocení geologických poměrů se využívají především geologické mapy, které jsou zpracovány v měřítku 1 : 75 000 až 1 : 5 000. Jedná se o mapy: geologicko-stratigrafické, geologicko-petrografické, mapy pokryvných útvarů, mapy hydrogeologické, vyjadřující režim podzemních vod. (DOLEŽAL et al., 2010)



Obrázek 10: Geologické poměry ČR, zdroj: geoportal.gov.cz

5.3 Půdní poměry ČR

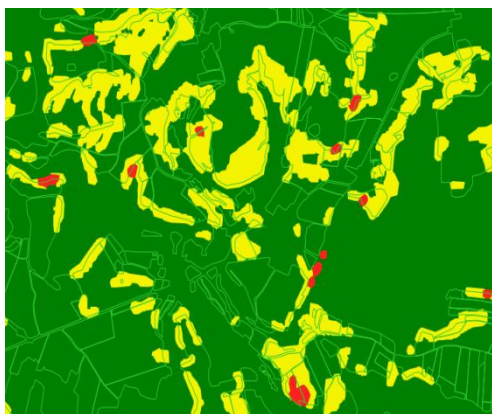
Pedologické poměry (Obr. 11) určujeme z map KPZP, TKSP nebo z map BPEJ. U map kódu BPEJ druhé a třetí číslo označuje hlavní půdní jednotku. Při posouzení půdních poměrů při přípravných pracích se v textu uvádějí všechny půdní jednotky, které se v řešeném území vyskytují.



Obrázek 11: Půdní poměry ČR, zdroj: geoportal.gov.cz

5.4 Mapa ohroženosti vodní eroze

Mapa ohroženosti vodní eroze (Obr. 12) rozděluje území na erozně uzavřené celky, respektive bloky. Tyto bloky jsou rozděleny: silně erozně ohrožená půda (SEO), mírně erozně ohrožená půda (MEO) a erozně neohrožená půda. Rozdělení těchto bloků je na základě vstupních dat, která jsou posléze vyhodnocena (vypočtena). Zejména jsou pak důležité podklady pro stanovení C faktoru (posouzení protierozního účinku plodin). Prakticky jedinou u nás používanou metodou k odhadu dlouhodobé průměrné ztráty půdy je metoda USLE, WISCHMEIER, SMITJ (1965) která obecně doporučuje sklony pozemků: do 3,5 % okopaniny, kukuřici i ostatní širokořádkové plodiny zpravidla bez omezení, 3,5 – 8 % úzkořádkové plodiny bez omezení, okopaniny a širokořádkové s protierozními opatřením (např. pásové pěstování plodin), 8 – 15 % úzkořádkové plodiny zpravidla bez omezení, okopaniny a širokořádkové plodiny v případě, že nejsou vyloučeny, doplnit protierozní opatřením (např. pásové pěstování, dále důlkováním, hrázkováním, krátkodobé porosty v meziřadí) a při sklonu 15 – 21 % speciální osevňovací postupy.



Obrázek 12: Mapa eroze 1:20 000, zdroj:eagri.cz

Legenda:

- Silně erozně ohrožená půda
- Mírně erozně ohrožená půda
- Erozně neohrožená půda

5.5 Mapa kultur

V procesu komplexně pozemkové úpravy představuje tato mapa (Obr. 13, 14) především optimální rozdělení pozemků trvalých travních porostů. Lze označit také jako delimitace kultur, což znamená vymezení pozemků sloužících k pěstování jednotlivých kultur. Účelem delimitace vně zemědělského půdního fondu je členění na ornou půdu, zahrady, louky a pastviny, vinice, sady a chmelnice. V případě protierozní ochrany půdy se jedná o pěstování plodin na pozemcích odpovídajících sklonu – to jest omezení nebo úplného vyloučení pěstování plodin nedostatečně chránících půdu na sklonitých pozemcích.



Obrázek 13: Mapa kultur 1:50 000, zdroj: eagri.cz



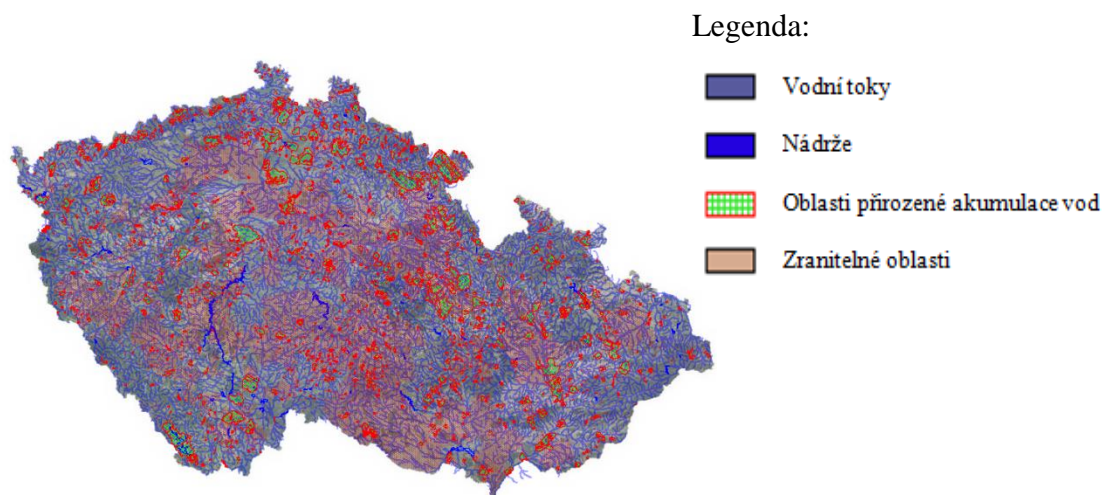
Obrázek 14: Mapa kultur 1:10 000, zdroj: eagri.cz

Legenda:

- | | |
|--|--|
| Orná půda | Travní porost |
| Chmelnice | Porost RRD |
| Vinice | Les |
| Ovocný sad | Jiné |

5.6 Hydrologické poměry ČR

Základem pro hodnocení hydrologických poměrů je jejich vyhodnocení v povodí, resp. dílčích povodích, tzn. bez omezení hranicemi katastrálního území. Důležitým podkladem jsou údaje uváděné v publikaci HYDROLOGICKÉ POMĚRY ČSSR (1970), které poskytnou základní informace o větších povodích. Zaznamenají se a hodnotí údaje o výčtu hlavních vodních toků (název, číslo hydrologického pořadí) a výčtu dalších vodotečí a jejich hlavní charakteristiky, mezi které patří plocha povodí po uzávěrový profil, kde tok opouští řešené území, resp. k profilu uvedenému v základní vodohospodářské mapě, délka toku, lesnatost, maximální N-leté průtoky Q_N , průměrný roční průtok Q_a a m-denní průtoky Q_m . Dále jsou to pak rybníky a vodní nádrže (název, výměra), odvodněné plochy (lokalita, výměra a rok realizace), zavlažované pozemky (lokalita, výměra a rok realizace). (DOLEŽAL et al., 2010)

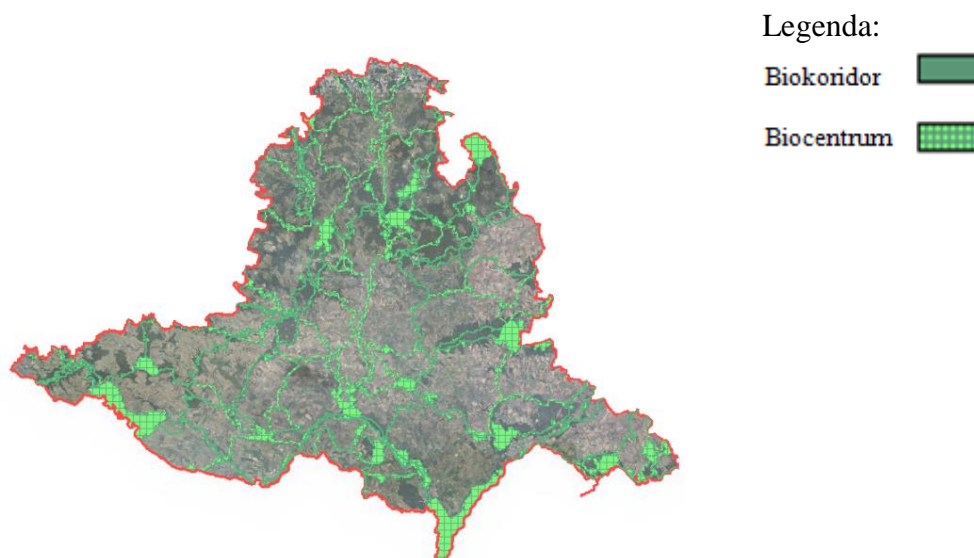


Obrázek 15: Hydrologická mapa ČR, zdroj: heis.vuv.cz

5.7 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability krajiny (ÚSES) je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Rozlišuje se místní, regionální a nadregionální systém ekologické stability. ÚSES (a jeho skladebné prvky) je účinným nástrojem pro aktivní ochranu přírody. Vymezuje se v plánu systému ekologické stability a je jedním z limitů využití území při provádění pozemkových úprav, zpracování územně

plánovací dokumentace, lesnických, vodohospodářských a jiných dokumentů. Obrázek 18, zobrazuje navrhovaný plán územního systému ekologické stability.

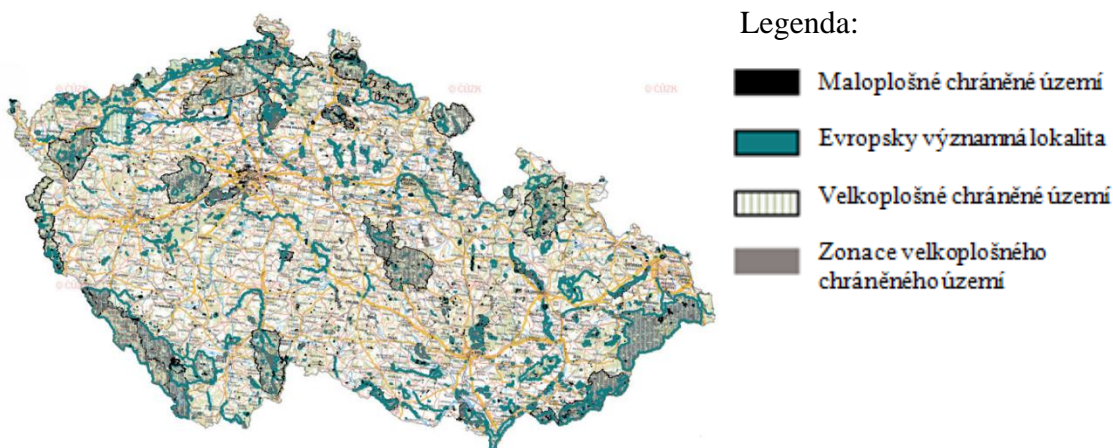


Obrázek 16: Navrhovaný plán ÚSES pro Jihomoravský kraj,
zdroj: test.kr-jihomoravsky.cz

5.8 Chráněná území ČR

Chráněná území v Česku (Obr. 19) definuje zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. V zákoně se používá pojem zvláště chráněná území. Zvláštní územní ochranou se rozumí – na rozdíl od obecné ochrany území uvedené v první a druhé části zákona – přísnější režim ochrany, vztažený na konkrétní území s přesným plošným vymezením. Přírodní složky musí být uchovávány v co nejpřírozenějším stavu, a proto jsou i jedinečnými objekty pro poznávání jednotlivých přírodních komponentů, jejich vzájemných vztahů, souvislostí a reakcí. Na celém území naší republiky jsou vyhlášena a každoročně nově vyhlášována chráněná území, jejichž účelem je záchrana a dlouhodobá ochrana různých typů kulturní krajiny.

V souvislosti s PÚ je třeba dbát na území tohoto typu a to s ohledem na jeho jedinečnost, v případě, že si toto území pozemkovou úpravu vyžaduje, musí se PÚ provést k danému území co nejšetrněji.



Obrázek 17: Mapa chráněných území, zdroj: geoportal.gov.cz

5.9 Historické mapy

V současné době mají historické mapy (Obr. 20, 21) v pozemkových úpravách mnohé využití. Jsou důležitým zdrojem pro:

- Stanovení obvodu pozemkové úpravy (upřesnění obvodu pozemkové úpravy, obvod PÚ je chápán v mnoha případech jako hranice katastrálního území).
- Tvorby vlastnické mapy a soupisu nároků vlastníků (slouží k porovnání v KN se skutečným stavem v terénu a soupisu nároků vlastníků).
- Obnovu cestní sítě (vhodné navržení cestní sítě k pozemkům a to v rámci návrhu společných zařízení).
- Obnova katastrální hranice (dosažení optimálního tvaru pozemků na obou stranách katastrálních území).
- Návrh nového uspořádání pozemků (respektování původního uspořádání pozemků).
- Obnova vodních ploch a toků, (obnova vodních toků, rybníků, mokřadů zlepšení akumulace a retenci vody v půdě, zmenšení rizika povodní).
- Obnova krajinných prvků (např. meze, lesy, trvalá travní porosty, solitérní stromy či keře, mokřady).

5.10 Ostatní využitelné WMS služby ČR v přípravných pracích před PÚ

Název	Obsah	URL
Ředitelství silnic a dálnic ČR	dálnice, rychlostní silnice, silnice I., II. a III. třídy, uzlové body uzlového lokalizačního systému z území ČR	http://geoportal.jsdi.cz/ArcGIS/services/geoportal_rsd_wms1/MapServer/WMServer?
Krkonošský národní park	území	http://arcgis.krnapp.cz/arcgis/services/public/Uzemi/MapServer/WMServer
FLOREO	landuse, monitoring sněhové pokrývky, monitoring odtoku, vodní toky a plochy, záplavová území, meteostanice	http://mapserver.floreo.cz/wms.ashx?LANG=cs
TopoCR – HSRS	reliéf, lesy, obce, města, kraje, řeky, nádrže, železnice, silnice	http://bnhelp.netart.cz/cgi-bin/crtopo?
Ústav pro hospodářskou úpravu lesů	Oblastní plány rozvoje lesa	http://geoportal1.uhul.cz/wms_oprl/?
VÚMOP	podklady pro tvorbu BPEJ	http://ms.vumop.cz/wms_vumop/zchbpej.asp
Obecná data pro ČR	okresy, lesy, geologická mapa	http://cajthaml.fsv.cvut.cz/cgi-bin/cajdywms?
AOPK ČR	přírodní biotopy, habitaty N2000	http://mapmaker.nature.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/aopk_biotopy_wms
	přírodní lesy v České republice	http://mapmaker.nature.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap/vukoz_prirles

Tabulka 1: Ostatní využitelné WMS služby ČR v přípravných pracích před PÚ

6 Rozbor současného stavu PÚ v ČR s využitím WMS serverů

Pozemkové úpravy jsou definovány v zákoně 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách § 2, který uvádí, že pozemkovými úpravami se ve veřejném zájmu prostorově a funkčně uspořádávají pozemky, scelují se nebo dělí a zabezpečuje se jimi přístupnost a využití pozemků a vyrovnání jejich hranic tak, aby se vytvořily podmínky pro racionální hospodaření vlastníků půdy. V těchto souvislostech původní pozemky zanikají a zároveň se vytvářejí pozemky nové, k nimž se uspořádávají vlastnická práva a s nimi související věcná břemena. Současně se jimi zajišťují podmínky pro zlepšení kvality života ve venkovských oblastech.

Zákon se taktéž zabývá řízením o pozemkových úpravách, soustavou pozemkových úřadů a odborné způsobilosti k projektování pozemkových úprav. Následným postupem při provádění pozemkových úprav, průzkumnými a zajišťovacími činnostmi před zahájením pozemkových úprav, zeměměřičskými činnostmi a zpracováním návrhu nového uspořádání pozemků se zabývá prováděcí vyhláška.

V tabulce 2 je vidět počet pozemkových úprav provedených v posledních 2 letech. (STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD, <http://www.pfcr.cz/spucr/page.aspx>)

Typ pozemkové úpravy	Rok			
	2012		2013	
	Počet	Výměra (ha)	Počet	Výměra (ha)
Komplexní pozemkové úpravy	146	75 145,43	130	61 394,24
Jednoduché pozemkové úpravy	68	20 980,33	38	5 949,10

Tabulka 2: Pozemkové úpravy v roce 2012/2013

6.1 Vybavenost krajů České republiky WMS službami

V současné době všech 14 krajů České republiky poskytuje určitou škálu WMS služeb, které lze využít v pozemkových úpravách. Na základě těchto poskytovaných informací je možné stanovit současný stav pozemkových úprav ve všech částech naší republiky. Ačkoli všechny kraje poskytují WMS služby, často jsou značné rozdíly v počtu poskytovaných informací.

- **Jihočeský kraj**

Jihočeský kraj skrze WMS služby poskytuje základní podkladové údaje o administrativním členění (Tab. 3). Jedná se o dokumenty, které vznikly původně pro potřeby Krajského úřadu. V současné době jsou tyto informace dostupné i pro širokou veřejnost. (MAPOVÝ SERVER JIHOČESKÉHO KRAJE, <http://gis.kraj-jihocesky.cz/dokumentace.jsp?id=54>)

- **Plzeňský kraj**

Plzeňský kraj poskytuje mapové služby (Obr. 3) obsahující referenční data, jako jsou například ortofotomapy nebo katastrální mapa. Součástí geoportálu Plzeňského kraje je i přehledná webová aplikace. (PORTÁL DIGITÁLNÍ MAPY, VEŘEJNÉ SPRÁVY PLZEŇSKÉHO KRAJE, <http://geoportal.plzensky-kraj.cz>)

Prohlížeč WMS služby Plzeňského a Jihočeského kraje		
Název	URL	Popis
Jihočeský kraj	http://gis.kraj-jihocesky.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap?SERVICE=WMS&REQUEST=GetCapabilities&VERSION=1.1.1	Služba obsahuje: Hranice obcí, podkladové mapy RZM10, RZM25, silniční síť, základní územní jednotky
Plzeňský kraj	http://mapy.kr-plzensky.cz/arcgis/services/PODKLAD/ortofoto2011/MapServer/WMSServer?	Ortofotomapa Plzeňského kraje pořízenou postupně v letech 2011, 2008, 2005, 2002, 1998, 1947-62 vždy za celé území kraje.
	http://mapy.kr-plzensky.cz/ArcGIS/services/PODKLAD/ortofoto1947/mapserver/WMSServer?	Historický černobílý letecký snímek kraje z let 1947-1962
	http://mapy.kr-plzensky.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap?ServiceName=katastr	Vektorovou katastrální mapu pokrývající bezešvě celé území Plzeňského kraje.

Tabulka 3: Prohlížeč WMS služby Plzeňského a Jihočeského kraje

- **Hlavní město Praha**

Hlavní město Praha spravuje svůj vlastní geoportál, který poskytuje největší kvantum informací využitelných v pozemkových úpravách (Tab. 4). Všechny tyto podklady jsou velmi kvalitně zpracovány a dají se připojit jako WMS služby. (GEOPORTÁL PRAHA, <http://www.geoportalpraha.cz>)

Prohlížeč WMS služby Hlavního města Prahy		
Název	URL	Popis
Archiv map územních plánů	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/ARCH/Uzemni_plany_archiv/MapServer/WmsServer	Službu tvoří rastrové reprezentace výkresů historických územních plánů hl. m. Prahy, příp. jejich návrhů, a to z let 1955, 64, 69, 71, 75, 86, 94, 99 a 2009.
Archiv ortofotomap	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/MAP/Ortofotomapa_archiv/MapServer/WMServer	Služba obsahuje ortofotomapy Prahy, příp. okolí, dostupné na ÚRM.
Druhy pozemků podle katastru nemovitostí	http://mpp.praha.eu/ArcGIS/Services/ZP_LZP/druhy_pozemku_KU/MapServer/WMServer	Data pořízená připojením tabulky zpracované dle údajů ÚHDP převzatých z ČUZK ke grafické vrstvě k.ú.
Inženýrské sítě	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/DMP/informativni_mapa_siti/MapServer/WMServer	Sítě technické infrastruktury
Klasifikace vlastníků budov	http://wgp.urm.cz/ArcGIS/services/SED/Klasifikace_vlastniku_budovy/MapServer/WMServer	Klasifikace budov na základě vlastnictví a vztahu vlastníků k veřejnému sektoru
Klasifikace vlastníků parcel	http://wgp.urm.cz/ArcGIS/services/SED/Klasifikace_vlastniku/MapServer/WMServer	Klasifikace parcel na základě vlastnictví a vztahu vlastníků k veřejnému sektoru.
Platný územní plán	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/PUP/Uzemni_plan_platny/MapServer/WmsServer	Výkresová část Územního plánu SÚ hl. m. Prahy ve stavu po poslední aktualizaci (2012).
ÚAP hl. m. Prahy - výkresy	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/UAP/UAP_vykresy/MapServer/WmsServer	Grafická část Územně analytických podkladů hl. m. Prahy. Součástí služby je jak posledně vydaná aktualizace ÚAP (2012).
Územní rozhodnutí	http://wgp.urm.cz/ArcGIS/services/URK/Uzemni_rozhodnuti/MapServer/WMServer	Lokalizace územních rozhodnutí.
Vodní hospodářství	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/TI/Vodni_hospodarstvi/MapServer/WMServer	Vodní a odpadové hospodářství na území hl. m. Prahy
Změny ÚP	http://wgp.urm.cz/ArcGIS/services/PUP/Zmeny_UP_vse/MapServer/WMServer	Přehled veškerých pořízených změn Územního plánu SÚ hl. m. Prahy.
Záplavy	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/TI/Zaplavy/MapServer/WMServer	Záplavové území na území hl. m. Prahy
Letecké snímky poslední snímkování	http://mpp.praha.eu/arcgis/services/MAP/letecke_snimky_posledni_snimkovani/MapServer/WMServer	Služba obsahuje aktuální barevnou ortofotomapu z posledního dostupného leteckého snímkování.

Tabulka 4: Prohlížeč WMS služby Hlavního města Prahy

- **Pardubický kraj**

Mapové WMS služby Pardubického kraje poskytují informace o územních analytických podkladech, zásadách územního rozvoje a územně plánovací dokumentace obcí. Dále pak rastrové mapy, ortofotomapy a tematická data (Tab. 5). (PARDUBICKÝ KRAJ, <http://www.pardubickykraj.cz/mapove-sluzby>)

- **Královehradecký kraj**

Královehradecký kraj nabízí základní tematická data a mapy ČÚZK ve spojení s hranicemi obcí pro území kraje. Opět tyto data jsou využitelná při projektování pozemkových úprav (Tab. 5). MAPOVÝ PORTÁL KRÁLOVEHRADECKÉHO KRAJE, <http://gis.kr-kralovehradecky.cz>)

Prohlížeč WMS služby Pardubického a Královehradeckého kraje		
Název	URL	Popis
Pardubický kraj	http://195.113.178.19/html/wms_uap.dll	ÚAP Pardubického kraje (úplná aktualizace 2011) a ZÚR.
	http://195.113.178.19/html/WMS_orto.dll	Ortofotomapa s rozlišením 0,25m až 0,5m (2009,2010).
	http://195.113.178.19/html/WMS_tema.dll	Administrativní členění, územní plánování, životní prostředí, doprava, památková péče.
Královehradecký kraj	http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/wms/isapi.dll	Administrativní členění, územní plánování, regionální rozvoj, životní prostředí.
	http://mapy.kr-kralovehradecky.cz/mapywms/isapi.dll	Mapy ČÚZK ve spojení s hranicemi obcí pro území (ZM 1 : 200 000, ZM 1 : 50 000, ZM 1 : 10 000, barevnou ortofotomapu)

Tabulka 5: Prohlížeč WMS služby Pardubického a Královehradeckého kraje

- **Středočeský kraj**

Středočeský kraj poskytuje uživatelům webovou aplikaci GIS KÚSK, která poskytuje informace o odboru životního prostředí a zemědělství, dopravy, regionálního rozvoje a územně analytických podkladů kraje. Dále pak velkou škálu

informací (Tab. 6), které lze připojit pomocí WMS služeb. (STŘEDOČESKÝ KRAJ, <http://gis.kr-stredocesky.cz>)

- **Kraj Vysočina**

Přes WMS služby v kraji Vysočina je možné připojit polohopisné informace v rastrové podobě, dále pak informace o územně správním členění a životním prostředí, které jsou nezbytnou součástí projektování pozemkových úprav (Tab. 6). Zajímavostí kraje Vysočina je, že jako jediný v Česku poskytují WMS službu Optické sítě ROWANET a metropolitní sítě, jedná se o krajskou páteřní optickou telekomunikační síť, která je založena na soustavě tras optických vláken (KRAJ VYSOČINA, <http://www.kr-vysocina.cz/wms-sluzby/s-01439/archiv=0&p1=27188>)

Prohlížečí WMS služby Středočeského kraje a kraje Vysočina		
Název	URL	Popis
Středočeský kraj	http://gis.kr-stredocesky.cz/	Uspořádání území kraje, plochy a koridory nadmístního významu, koordinační výkres, územní systém ekologické stability, koncepce dopravy, technická infrastruktura, ÚP, VÚC, povrchová a podzemní voda, vliv ZPF A PUPFL
Kraj Vysočina	http://geoportal.kr-vysocina.cz/arcgis/services/Podklad/PolohopisRastr/MapServer/WMSServer	Služba zobrazuje polohopisné informace Kraje Vysočina v rastrové podobě.
	http://geoportal.kr-vysocina.cz/arcgis/services/Podklad/SpravniCleneni/MapServer/WMSServer	Služba zobrazující územně správní členění kraje splňuje standardy OGC (Open Geospatial Consortium).
	http://geoportal.kr-vysocina.cz/arcgis/services/ZivotniProstredi/MapServer/WMSServer	Životní prostředí

Tabulka 6: Prohlížečí WMS služby Středočeského kraje a kraje Vysočina

- **Karlovarský kraj**

Karlovarský kraj poskytuje uživatelům informace za pomoci webové aplikace - Geoportál DMVS Karlovarského kraje. Tato aplikace umožňuje prohlížení mapových dat jako je doprava, uzemní plánování, regionální rozvoj, životní prostředí nebo obecné mapy. Z hlediska WMS služeb poskytuje jen základní správní členění (Tab. 7). (INFORMAČNÍ PORTÁL KARLOVARTSKÉHO KRAJE, <http://www.kr-karlovarsky.cz>)

- **Ústecký kraj**

WMS služby v propojení s pozemkovými úpravami jsou v Ústeckém kraji zaměřeny především na hydrologii, ale k dispozici je ortofotomapa Ústeckého kraje, dopravní infrastruktura, maloplošná zvláště chráněná území nebo územně analytické podklady (Tab. 7). (ÚSTECKÝ KRAJ, <http://gis.kr-ustecky.cz/wms.html>)

Prohlížeč WMS služby Karlovarského a Ústeckého kraje		
Název	URL	Popis
Karlovarský kraj	http://gis.kr-karlovarsky.cz/wmsconnector/com.esri.wms.Esrimap	Správní členění Karlovarského kraje
Ústecký kraj	http://gis.kr-ustecky.cz/ArcGIS/services/ortofotomapa_pyramidy/mapserver/WMSServer	Ortofotomapa Ústeckého kraje
	http://gis.kr-ustecky.cz/ArcGIS/services/problemovy_vykres/mapserver/WMSServe	Územně analytické podklady
	http://gis.kr-ustecky.cz/ArcGIS/services/doprava_projekt/mapserver/WMSServer	Dopravní infrastruktura
	http://gis.kr-ustecky.cz/ArcGIS/services/MZCHU/mapserver/WMSServer	Maloplošná zvláště chráněná území
	http://gis.kr-ustecky.cz/ArcGIS/services/ochr_p_vod_zdroju/mapserver/WMSServe	Ochranná pásma vodních zdrojů

Tabulka 7: Prohlížeč WMS služby Karlovarského a Ústeckého kraje

- **Olomoucký kraj**

Mapová data Olomouckého kraje jsou publikována nikoliv na serveru kraje, ale prostřednictvím společnosti institutu regionálních informací. Jedná se o základní výčet dat (Tab. 8) využitelných při provádění pozemkových úprav. (CAD.POINT, <http://www.cadpoint.cz/xwiki/bin/view/WMS/Olomouck%C3%BD+kraj>)

- **Moravskoslezský kraj**

Krajský úřad Moravskoslezského kraje je již od svého zřízení činným uživatelem technologie GIS. Tato pomůcka zefektivňuje manipulaci a urychluje mnohé rozhodovací procesy. Její užití je téměř neomezené, ať se jedná o tematiku územního plánování, životního prostředí, dopravy, cestovního ruchu a jiných oborů. WMS služby poskytované Moravskoslezským krajem (Tab. 8). (MORAVSKOSLEZSKÝ KRAJ, http://verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/datove_zdroje.html)

- **Zlínský kraj**

Zlínský kraj patří mezi poslední kraj v České republice, který začal využívat a publikovat WMS služby (Tab. 8). Zajímavostí je, že jako jediný poskytuje WMS informace o tzv. “Brownfieldu“ tj. urbanistický pojmenování označující opuštěná území s chátrajícími obytnými budovami, nevyužívanými dopravními stavbami nebo opuštěnými průmyslovými zónami. Jsou charakteristické obrovskými rozměry, negativními sociálními jevy a ekologickou zátěží. (PORTÁL MAPOVÝCH SLUŽEB ZLÍNSKÉHO KRAJE, <http://gis.kr-zlinsky.cz/lstDoc.aspx?nid=12815>)

Prohlížeč WMS služby Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje		
Název	URL	Popis
Olomoucký kraj	http://iri.geo-portal.cz/wmsruru/podklady/wms.asp	Informace k ÚAP Olomouckého kraje.
	http://iri.geo-portal.cz/wmszurok/D50/wms.asp	Zásady územního rozvoje – Odůvodnění - koordinační výkres.
	http://iri.geo-portal.cz/wmsrook/Studie/wms.asp	Územní studie lokalit rozvojových ploch pro podnikatelské aktivity.
Moravskoslezský kraj	http://mapy.kr-moravskoslezsky.cz/tms/ows/WMS_MSK_ZUR/ows.php	Zásady územního rozvoje Moravskoslezského kraje (ZÚR MSK)
	http://mapy.kr-moravskoslezsky.cz/tms/ows/WMS_MSK_UzemniPlanyObci/ows.php	Územní plány měst a obcí
	http://mapy.kr-moravskoslezsky.cz/tms/ows/WMS_MSK_UAPORP/ows.php	Územně analytické podklady obcí s rozšířenou působností (ÚAP ORP)
	http://mapy.kr-moravskoslezsky.cz/tms/ows/WMS_MSK_Prvkuk/ows.php	Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
Zlínský kraj	http://mapy.kr-zlinsky.cz/arcgis/services/zaplavy/MapServer/WMServer	Záplavová území
	http://mapy.kr-zlinsky.cz/arcgis/services/brownfields_ZK/MapServer/WMServer	Brownfieldy

Tabulka 8: Prohlížeč WMS služby Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje

- **Jihomoravský kraj**

Mapové služby Geoportálu územního plánování Jihomoravského kraje jsou poskytovány ve standardu WMS. Geoportál Jihomoravského kraje, patří mezi nejlepší krajské geoportály v počtu poskytovaných WMS služeb (Tab. 9). Jihomoravský kraj poskytuje také vlastní webovou aplikaci. (GEOPORTÁL ÚZEMNÍHO PLÁNOVÁNÍ JMK, <http://up.kr-jihomoravsky.cz>)

Prohlížečí WMS služby Jihomoravského kraje		
Název	URL	Popis
Jihomoravský kraj	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_1_F/wmservice.aspx	Výkres uspořádání území kraje 1:200 000
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_2_F/wmservice.aspx	Výkres ploch a koridorů nadmístního významu, včetně ÚSES 1:100 000
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_3_F/wmservice.aspx	Výkres oblastí se shodným krajinným typem 1:200 000
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_4_F/wmservice.aspx	Výkres veřejně prospěšných staveb a opatření 1 : 100 000
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_O2_F/wmservice.aspx	Koordinační výkres 1:100 000 (1:50 000)
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_O4_F/wmservice.aspx	Výkres prověřovaných variant koridorů dopravní a technické infrastruktury 1:125 000
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_ZUR_V_F/wmservice.aspx	Výkresy vyhodnocení vlivů ZÚR na další jevy
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_UAP_A1_F/wmservice.aspx	Výkres limitů využití území
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_UAP_A3_F/wmservice.aspx	Výkres záměrů na provedení změn v území
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_UAP_B1_F/wmservice.aspx	Výkres problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_JMK_UKM_F/WMSservice.aspx	Účelová katastrální mapa JMK
	http://up.kr-jihomoravsky.cz/WMS_PODKLADY_F/wmservice.aspx	Podkladové rastry a mapy administrativního členění

Tabulka 9: Prohlížečí WMS služby Jihomoravského kraje

6.2 Zhodnocení

Při projektování pozemkových úprav je k dispozici mnoho podkladů. Tato kapitola byla zaměřena na rozbor pozemkových úprav za pomoci WMS serverů. Na základě této služby nelze 100 % stanovit stav pozemkových úprav, nicméně tato služba, která je za posledních pár let na obrovském vzestupu se stává jednou z hlavních pomůcek při současném trendu projektování pozemkových úprav.

Z hlediska poskytovaných informací skrze WMS servery jsou mezi kraji České republiky veliké rozdíly. Nejlepší podmínky pro projektování pozemkových úprav s využitím WMS služeb nabízí hlavní město Praha, která převyšuje ostatní kraje v poskytování WMS služeb. Kraje, které bych zařadil v poskytování WMS služeb za hlavní město Prahu, jsou Jihomoravský, Karlovarský, Středočeský, Plzeňský a to nejen z důvodu poskytování kvalitních WMS služeb, ale v hlavně z důvodu poskytnutí přehledné webové aplikace. Kraj, který v současnosti neposkytuje žádné WMS služby je kraj Liberecký, který nedávno poskytoval WMS služby týkající se životního prostředí, které jsou v momentálně mimo provoz.

7 Aplikace poznatků na vybraném území

Při novodobém projektování pozemkových úprav za pomoci geografických informačních systémů, tvoří ortofotomapa základní podkladovou vrstvu. Bez této základní vrstvy, by samotné projektování nebylo možné. Následující kapitola popisuje možný postup při provádění pozemkové úpravy s využitím WMS služeb.

Vybrané území pro aplikace poznatků se nachází na povodí v okolí obce Žinkovy. Obec leží v Plzeňském kraji v okrese Plzeň- Jih, necelých 7 km západně od Nepomuku. Souřadnice J-TSKY=818800; J-TSKX=1099900. Nadmořská výška v této obci je 464 m. n. m.

7.1 Obvod pozemkových úprav

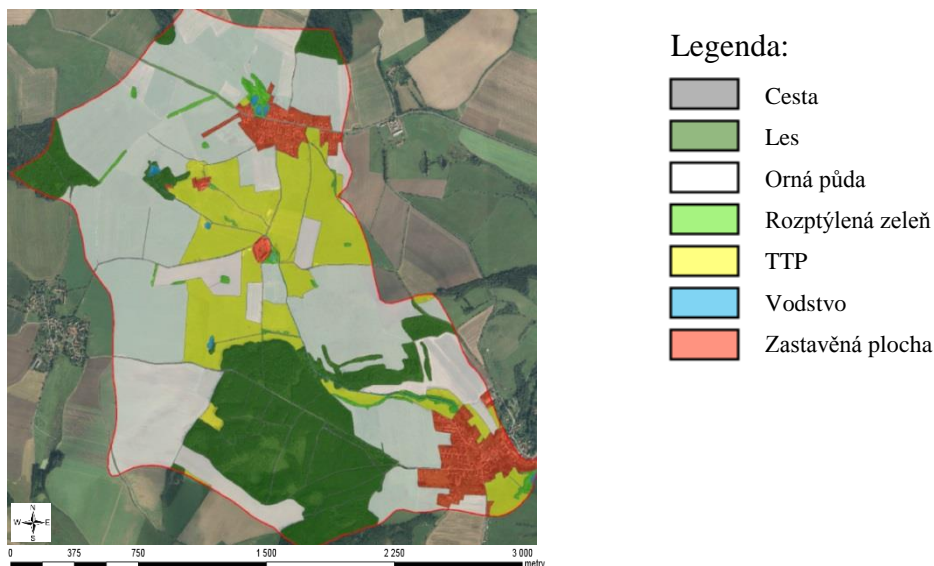
Stanovení obvodu pozemkových úprav (Obr. 20) je bezpodmínečně nutné ke stanovení měrných jednotek v rámci výběrového řízení na zpracovatele. Do obvodu pozemkových úprav se zahrnují pozemky, které jsou nezbytné pro dosažení cíle pozemkových úprav a obnovy katastrálního operátu. Pozemky v obvodu pozemkových úprav se pak dále dělí na řešené (pozemky, u kterých dochází ke změnám v jejich poloze. Mohou se slučovat a dělit a musí být zajištěna jejich přístupnost) a neřešené (pozemky v obvodu pozemkových úprav, u kterých probíhá pouze obnova souboru geodetických informací). (DOLEŽAL et al., 2010)



Obrázek 20: Obvod pozemkových úprav

7.2 Land use

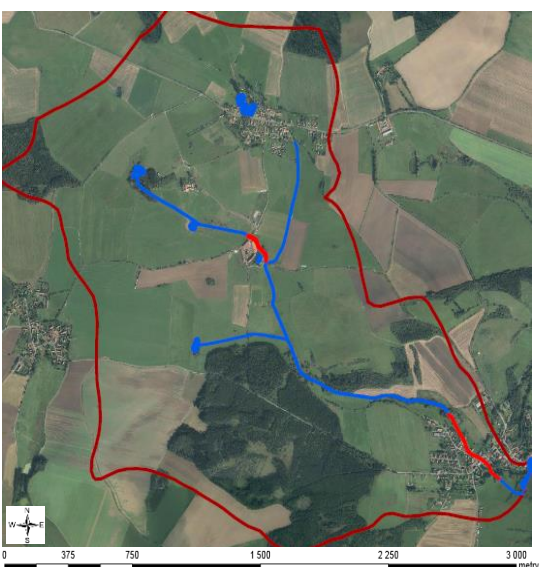
Pojem land use vyjadřuje 2 základní body a to biofyzikální a socioekonomický. Obsahuje jak formu analýzy aktuálního či historického stavu určitého území, tak její hodnocení z hlediska vhodnosti pro jednotlivé možnosti využití. Při jeho návrhu se vymezují kultury na daném území (Obr. 21).



Obrázek 21: Land use

7.3 Protipovodňová ochrana

Téma protipovodňové ochrany (Obr. 22) je v poslední době velmi aktuální a to především z hlediska četnosti povodní. Při samotném návrhu by měla být zvýšena



Obrázek 22: Protipovodňová ochrana

7.4 Protierozní opatření

Prvotní věc při stanovení eroze na šetřeném území je vyznačení půdních bloků a následné vyznačení jejich odtokových drah (Obr. 23). Posléze se vyhodnocují vstupní data a to především pro stanovení faktoru C (posouzení protierozního účinku plodin). Nakonec se provede zjištění odhadu dlouhodobé průměrné ztráty půdy a to za pomoci metody USLE, WISCHMEIER, SMITJ (1965), která stanoví se vhodnou protierozní ochranu (Obr. 24).






Obrázek 23: Protierozní opatření, odtokové dráhy.







Obrázek 24: Protierozní ochrana

Legenda:

-  Půdní bloky
-  Odtokové dráhy
-  Vrstevnice

Legenda:

-  Hrázkování (7-12%)
-  Hrázkování (2-7%)
-  Protierozní meze a hrázkování
-  Vrstevnicové obdělávání

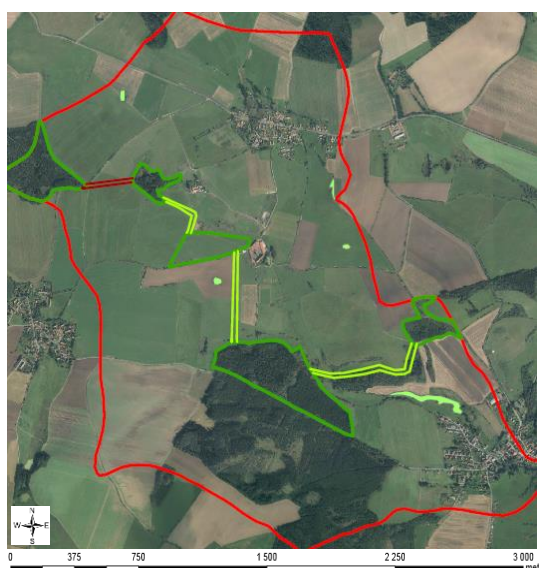
7.5 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (Obr. 25) je tvořen biocentry, biokoridory a interakčními prvky. Mají-li tyto prvky tvořit funkční ekologickou stabilitu, musí mít základní skladebné parametry (velikost, délku apod.). Na základě toho byly stanoveny minimální potřebné parametry jednotlivých skladebných částí územního systému ekologické stability.

Parametr	Lesní	Vodní	Luční	Stepní	Skalní	Prameniště
min. plocha lokálního biocentra (ha)	3	1	3	3	0,5	1
min plocha regionálního biocentra (ha)	20-50	10	30-50	20	10	5
min délka lokálního biokoridoru (km)	2	2	1-2	2	-	-
min délka regionálního biokoridoru (km)	0,4-0,7	1	0,7	0,4	-	-
min šířka lokálního biokoridoru (m)	15	20	20	10	-	-
min. šířka lokálního biocentra (m)	40	40	50	20	-	-
min. šířka interakčního prvku (m)	5-8	5-8	5-8	5-8	0,5-2	-

Tabulka 10: Minimální parametry ÚSES

Je možné i jejich přerušení, pro lokální charakter: Lesní společenstvo 15m, mokřadní společenstva 50 m zpevněnou plochou, 80 m ornou půdou, 100 m ostatní kulturou a pro luční společenstva až 1500 m. Pro regionální a nadregionální prvky ÚSES uvádí prostorové parametry směrnice MŽP ČR.



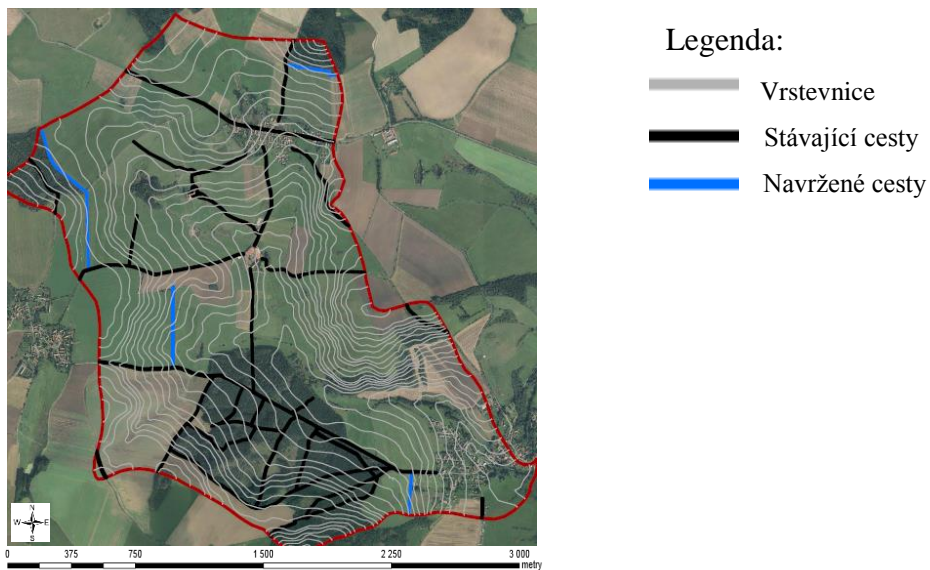
Legenda:

- Interační prvky
- Biocentrum
- Biokoridor
- Navržený biokoridor

Obrázek 25: ÚSES

7.6 Návrh cestní sítě

Při návrhu cestní sítě (Obr. 26) se především vychází z hlediska hustoty cest na vybraném území. V případě, že cestní síť na daném území je nevyhovující, doporučuje se provedení cest nových. Cesty by v ideálním případě měly být navrženy po směru vrstevnic. Při vlastní realizaci je vhodná výsadba doprovodné zeleně kolem cest nebo vytvoření mělkých kanálů s recipientem pro odvod povrchového odtoku při vyšší srážkové činnosti, samozřejmostí je kvalitní povrch.



Obrázek 26: Návrh cestní sítě

7.7 Návrh rozvojových ploch

Při návrhu rozvojových ploch se vychází z územního plánu dané obce. Na obr. 28, jsou rozvojové plochy v těsné blízkosti intravilánu. Plochy jsou určeny pro výstavbu rodinných domů. Obrázek 27 zobrazuje situaci před návrhem rozvojových ploch.





Obrázek 28: Ortofotomapa rozvojové plochy



Obrázek 27: Rozvojové plochy

Legenda:

-  Zastavěná plocha
-  Rozvojové plochy

8 Závěr

Záměrem této práce bakalářské práce bylo zanalyzovat dostupné mapové podklady pro zpracování průzkumných prací pro komplexní pozemkové úpravy s využitím WMS služeb a zároveň poukázat jak velký rozmach a jak široké využití tato služba poskytuje pro současné projektování pozemkových úprav.

Jak bylo v úvodu řečeno WMS služby jsou využívány nejen projekčními kancelářemi, ale i orgány státní správy. V České republice je relativně veliká škála portálu nabízejících WMS služby. Především se jedná o geoportál České úřadu zeměměřičského a katastrálního, který poskytuje komplexní internetové rozhraní pro přístup k prostorovým datům. Dále pak Česká informační agentura životního prostředí, která nabízí mapové, síťové, transformační a katalogové služby vyplývající ze směrnice INSPIRE a resortní portál Ministerstva zemědělství eAGRI, jeho největší výhodou je podpora služby LPIS – Land Parcel Identification System, který představuje novou filozofii v řešení geografického informačního systému pro evidenci využití zemědělské půdy. Všechny tyto portály poskytují veliké množství dat využitelných při projektování pozemkových úprav. Z hlediska srovnání českých geoportálů a světových jsou ty naše na velmi vyspělé úrovni.

Za pomoci WMS služeb, lze i zhodnotit současný stav pozemkových úprav v různých krajích České republiky a to především na základě množství poskytovaných kvalitních informací. Tyto informace výrazně ulehčují, zrychlují a zkvalitňují projektování pozemkových a jejich následnou realizaci. V České republice převyšuje ostatní kraje hlavní město Praha, která poskytuje na základě WMS služeb velké množství kvalitně zpracovaných mapových podkladů.

Závěrem lze tedy říci, že WMS služby poskytují podklady, které jsou základním kamenem při moderním projektování pozemkových úprav. Na základě zpracovaných informací, doporučuji všem projektantům a lidem, kteří se setkají s tímto tématem o maximální využití WMS služeb.

9 Seznam použité literatury a informačních zdrojů

Použitá literatura:

1. ALBRECHT, J. Geospatial information standards. A comparative study of approaches in the standardisation of geospatial information. *Computers & Geosciences*. February 1999, s. 23-24.
2. BAI, Yugi, et al. A taxonomy of geospatial services for global service discovery and interoperability. *Computers & Geosciences*. April 2009, s. 783-784.
3. BAREND, G. Combining Maps on the Web, The OpenGIS Web Mapping Tested Explained. *Geo-Informatics: VÚGTK*. January 2000, s. 12, ISSN 1387-0858.
4. BUCHAR, P. *Matematická kartografie 10. 2*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002, s. 203, ISBN 80-01-02534-9.
5. DOLEŽAL, P., STRÍTECKÝ L., DUMBROVSKÝ M., PAVLÍK M., MARTÉNEK J. *Metodický návod k provádění pozemkových úprav (aktualizovaná verze k 1.5.2012)*. Praha: Mze-Ústřední pozemkový úřad, 2010, s. 125.
6. HORÁK, J., et al. *Publikování prostorových dat na internetu: distanční text VŠBTU*. Ostrava: [s.n.], 2003. s. 27, ISBN 80-248-0416-6.
7. HUML, M., MICHAL, J. *Mapování 10. Dotisk 1*. Praha: ČVUT, 2001. 319s. ISBN 80-01-02113-0.
8. HYDROLOGICKÉ POMĚRY ČSSR. *Díl I, II*, Praha: Hydrometeorologický ústav, 1970.
9. KRÁTKÝ, M. *Mapy na Internetu*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, 2004, s. 46.
10. KYSELKA, I. a kol. *Koordinace územních plánů a pozemkových úprav*. Praha: VÚMOP, v.v.i., 2011, s. 13.
11. PODHRÁZSKÁ, J. a kol. *Projektování pozemkových úprav*. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, 2006, s. 215, ISBN 80-7357-011-2.

12. RŮŽIČKA, J.; ŠELIGA, M. Problems with Web Map Service Open GIS specification. *Časopis Acta Montanistica Slovaca: Technical University of Kosice, the Faculty.* 2/2005, s. 192-194. ISSN 13351788.
13. ŠMÍDA, J., TAIBR, P. *Informační a komunikační technologie v hodině zeměpisu 1.* Liberec: [s.n.], 2006, s. 100, ISBN 80-903729-1-0.
14. WISCHMEIER, W.H., SMITJ, D.D., *Prediction rainfall erosion losses from cropland east of Rocky Mountains.* Agric. Handbook n. 282, USDA, Washington D.C., 1965.
15. Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů. *In sbírka zákonů České republiky.*

Internetové zdroje:

16. *Agentura ochrany přírody a krajiny České Republiky, resort životního prostředí* [online]. © 2014 AOPK ČR [cit. 2014-03-20]. Dostupné z: <<http://www.ochranaprirody.cz/>>.
17. *Cad.point*, [online]. 2010 [cit. 2014-03-10]. Seznam WMS služeb Olomouckého kraje. Dostupné z: <<http://www.cadpoint.cz/xwiki/bin/view/WMS/Olomouck%C3%BD+kraj>>.
18. ČÁSTKOVÁ, Jana. *Aplikace GIS.* Plzeň, 2008. 17 s. Západočeská univerzita v Plzni - Geomatika. Dostupné z: <http://www.gis.zcu.cz/studium/agi/referaty/2007/Castkova_OGC/Castkova_OGC.pdf>.
19. *Česká informační agentura životního prostředí* [online]. © 2012 CENIA [cit. 2013-12-11]. Dostupné z: <<http://www.cenia.cz>>.
20. *Česká geologická služba, resort životního prostředí* [online]. ©2014 [cit. 2014-03-03]. Dostupné z: <<http://www.geology.cz/extranet>>.
21. *Český hydrometeorologický ústav* [online]. © 2008 [cit. 2014-01-01]. Dostupné z: <<http://www.chmi.cz/>>.
22. *eAGRI, Ministerstvo zemědělství* [online]. © 2009-2013 [cit. 2014-01-22]. Dostupné z: <<http://www.eagri.cz/public/web/mze/>>.

23. *Geodetické informační systémy*, [online]. 2014 [cit. 2013-12-10]. WMS prohlížeče. Dostupné z: <<http://www.arcdata.cz/uvod/>>.
24. *GeoPortal.Bund* [online]. © 2013 [cit. 2013-12-22]. Dostupné z: <<http://www.geoportal.bkg.bund.de/>>.
25. *GEO Koordinierung leicht gemacht* [online]. © 2012 [cit. 2013-12-21]. Dostupné z WWW: <<http://www.inspire-geoportal.eu/>>.
26. *Geoportál Praha*, [online]. © 2010 - 2013 [cit. 2014-03-11]. Prohlížečí služby. Dostupné z: <<http://www.geoportalpraha.cz/cs/clanek/22/mapove-sluzby.UzMMNVcVfVc>>.
27. *Geoportál územního plánování JMK*, [online]. © 2013 Intergraph CS, s.r.o. [cit. 2014-03-10]. Dostupné služby WMS. Dostupné z: <<http://www.up.kr-jihomoravsky.cz/webcz/mapovesluzby.asp>>.
28. *Géoportail* [online]. © 2012 [cit. 2013-12-23]. Dostupné z: <<http://www.geoportail.gouv.fr/>>.
29. *Hydroekologický informační systém VÚV TGM* [online]. ©2002-2014 [cit. 2014-02-23]. Dostupné z: <<http://www.heis.vuv.cz/>>.
30. *Informační portal Karlovarského kraje*, [online]. © Karlovarský kraj [cit. 2014-03-10]. Služby mapového serveru. Dostupné z: <<http://www.kr-karlovarsky.cz/GIS/stranky/sluzby/sluzby2.aspx>>.
31. JIRÁNEK, J. *Portál WMS* [online]. ©2007-2008 Jiránek Jan [cit. 2013-11-25]. Využití a použití WMS. Dostupné z: <<http://www.geo3.fsv.cvut.cz/wms/index.php?menu=wmspoziti>>.
32. JIRÁNEK, Jan. *Portál WMS* [online]. ©2007-2008 Jiránek Jan [cit. 2013-12-10]. Je to snadné pracovat s WMS. Dostupné z: <http://www.geo3.fsv.cvut.cz/wms/index.php?clanek=wms_je_to_snadne>.
33. KAPLAN, V., et al. *Kartografie a geoinformatika: Multimediální učebnice* [online]. 2005 [cit. 2013-12-24]. Dostupný z: <<http://www.geogr.mumi.cz/ucebnice/kartografie/>>.

34. *Kraj Vysočina*, [online]. 2002-2013 [cit. 2014-03-10]. WMS služby.
Dostupné z:
<<http://www.kr-vysocina.cz/wms-sluzby/ds-301439/archiv=0&p1=27188>>.
35. *Mapový server Jihočeského kraje*, [online]. © 2011 Jihočeský kraj [cit. 2014-03-10]. WMS služby. Dostupné z:
<<http://www.gis.kraj-jihocesky.cz/dokumentace.jsp?id=54>>.
36. *Mapový portal Královéhradeckého kraje*, [online]. © 2009 Královéhradecký kraj [cit. 2014-03-10]. Mapové služby (WMS). Dostupné z:
<<http://www.gis.kr-kralovehradecky.cz/> >.
37. *Moravskoslezský kraj*, [online]. © 2014 Moravskoslezský kraj [cit. 2014-03-10].
Přehled WMS služeb publikovaných pro Moravskoslezský kraj. Dostupné z:
<http://www.verejna-sprava.kr-moravskoslezsky.cz/datove_zdroje.html>.
38. *Nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. © 2013 ČÚZK [cit. 2014-01-02].
Dostupné z: <<http://www.nahlizenidokn.cuzk.cz>>.
39. OGC, *Web Service Common*. [online]. © 2010 [cit. 2014-01-11]. Dostupné z:
<<http://www.opengeospatial.org/standards/common>>
40. *Pardubický kraj*, [online]. © 2011. Krajský úřad Pardubického kraje [cit. 2014-03-10]. Mapové služby. Dostupné z:
< <http://www.pardubickykraj.cz/mapove-sluzby>>.
41. *Portál digitální mapy, veřejné správy Plzeňského kraje* [online]. © Plzeňský kraj [cit. 2014-03-10]. Referenční mapy. Dostupné z:
< <http://www.geoportal.plzensky-kraj.cz/gs/vsechny-mapy/>>.
42. *Portál mapových služeb Zlínského kraje*, [online]. © ESMEDIA a.s. [cit. 2014-03-10]. WMS služby. Dostupné z:
< <http://www.gis.kr-zlinsky.cz/lstDoc.aspx?nid=12815>>.
43. *Portál státní správy, zeměměřictví a katastru* [online]. © 2013 ČÚZK [cit. 2013-11-11]. Mapy - úvod. Dostupné z:
<http://www.geoportal.cuzk.cz/%28S%28piw10f5510b34s45rozexb55%29%29/default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy&text=dSady_mapy&menu=22 >.
44. *Portál státní správy, zeměměřictví a katastru* [online]. © 2013 ČÚZK [cit. 2013-12-11]. Dostupné z: <<http://www.geoportal.cuzk.cz>>.

45. *Portál veřejné správy České republiky* [online]. © 2010-2013 CENIA [cit. 2013-12-12]. Dostupné z: <<http://www.geoportal.cenia.cz>>.
46. *Portál územního plánování, Ministerstvo pro místní rozvoj* [online]. 2002-2014 [cit. 2014-03-21]. Dostupné z: <<http://www.portal.uur.cz/nastroje-uzemniho-planovani-v-ceske-republice/upp-pur-upd.asp>>.
47. PROCHÁZKA, D., et. al. *MapServer vs. Mapserver. Geoinformatics FCE CTU* [online]. 2006, volume 1, [cit. 2013-12-29]. Dostupný z: <http://www.geoinformatics.fsv.cvut.cz/gwiki/MapServer_vs._Mapserver>.
48. ROBEK, P. Aplikace Autodesk MapGuide Enterprise 2007 získala certifikaci pro standard WMS 1.1.1 od organizace Open Geospatial Consortium (OGC). *Autodesk club* [online]. 16.10.2006, [cit. 2014-01-14]. Dostupný z: <<http://www.autodeskclub.cz/clanek/3611-aplikace-autodesk-mapguide-enterprise-2007-ziskala-certifikaci-pro-standard-wms-od-organizace-open-geospatial-consortiumogc>>.
49. *Státní pozemkový úřad*, [online]. STÁTNÍ POZEMKOVÝ ÚŘAD © 1991-2014, [cit. 2014-03-10]. Financování pozemkových úptav. Dostupné z: <<http://www.pfcr.cz/spucr/page.aspx>>
50. *Středočeský kraj*, [online]. © 2008 Středočeský kraj [cit. 2014-03-10]. Seznam mapových aplikací ArcGIS Server. Dostupné z: <<http://www.gis.kr-stredocesky.cz/>>.
51. *The Federal Geographic Data Committee*, [online]. © 2013 [cit. 2013-12-25]. Dostupné z: <<http://www.fgdc.gov/>>.
52. *Topol software* [online]. 1999-2010 - TopoL Software [cit. 2014-01-09]. TopoL xT -WMS. Dostupné z: <<http://www.topol.cz/?doc=3040>>.
53. *Ústav pro hospodářskou úpravu lesů*, [online]. © 2014 [cit. 2014-01-23]. Dostupné z: <<http://www.uhul.cz/>>.
54. *Ústecký kraj*, [online]. 2010 [cit. 2014-03-10]. WMS Služby Ústeckého kraje. Dostupné z: <<http://www.gis.kr-ustecky.cz/wms.html>>.

10 Seznam tabulek

Tabulka 1: Ostatní využitelné WMS služby ČR v přípravných pracích před PÚ.....	40
Tabulka 2: Pozemkové úpravy v roce 2012/2013.....	41
Tabulka 3: Prohlížeční WMS služby Plzeňského a Jihočeského kraje.....	42
Tabulka 4: Prohlížeční WMS služby Hlavního města Prahy.....	43
Tabulka 5: Prohlížeční WMS služby Pardubického a Královehradeckého kraje	44
Tabulka 6: Prohlížeční WMS služby Středočeského kraje a kraje Vysočina	45
Tabulka 7: Prohlížeční WMS služby Karlovarského a Ústeckého kraje	46
Tabulka 8: Prohlížeční WMS služby Moravskoslezského, Olomouckého a Zlínského kraje.....	47
Tabulka 9: Prohlížeční WMS služby Jihomoravského kraje	48
Tabulka 10: Minimální parametry ÚSES.....	53

11 Seznam obrázků

Obrázek 1: Mapy středního měřítka 1:25 000, zdroj: ČÚZK	12
Obrázek 2: Státní mapa odvozená 1 : 5000, zdroj: ČÚZK	13
Obrázek 3: Webová aplikace nár. geoportálu INSPIRE, zdroj: geoportal.gov.cz	21
Obrázek 4: Webová aplikace INSPIRE, zdroj: inspire-geoportal.ec.europa.eu	24
Obrázek 5: Aplikace ArcMap	30
Obrázek 6: Okno Přidat WMS server	30
Obrázek 7: Síťové služby, zdroj: ČÚZK.....	30
Obrázek 8: Připojená Ortofotomapa	31
Obrázek 9: Ortofotomapa ČR, zdroj: ČÚZK	32
Obrázek 10: Geologické poměry ČR, zdroj: geoportal.gov.cz	33
Obrázek 11: Půdní poměry ČR, zdroj: geoportal.gov.cz	34
Obrázek 12: Mapa eroze 1:20 000, zdroj: eagri.cz	35
Obrázek 13: Mapa kultur 1:50 000, zdroj: eagri.cz	35
Obrázek 14: Mapa kultur 1:10 000, zdroj: eagri.cz	35
Obrázek 15: Hydrologická mapa ČR, zdroj: heis.vuv.cz.....	36
Obrázek 16: Navrhovaný plán ÚSES pro Jihomoravský kraj, zdroj: test.kr-jihomoravsky.cz	37
Obrázek 17: Mapa chráněných území, zdroj: geoportal.gov.cz.....	38
Obrázek 18: Historická ortofoto, 50. léta, zdroj: geoportal.gov.cz.....	39

Obrázek 19: III. Vojenského mapování, zdroj: geoportal.gov.cz	39
Obrázek 20: Obvod pozemkových úprav	50
Obrázek 21: Land use.....	51
Obrázek 22: Protipovodňová ochrana	51
Obrázek 23: Protierozní opatření, odtokové dráhy.	52
Obrázek 24: Protierozní ochrana.....	52
Obrázek 25: ÚSES	53
Obrázek 26: Návrh cestní sítě	54
Obrázek 28: Rozvojové plochy	55
Obrázek 27: Ortofotomapa rozvojové plochy	55