

# **Zhodnocení využití geografických informačních systémů v obcích na území okresu Uherské Hradiště a návrh dalšího rozvoje tohoto systému**

Tereza Dostálková

---

Bakalářská práce  
2015



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta managementu a ekonomiky  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva  
akademický rok: 2014/2015

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Dostálková**  
Osobní číslo: **M120582**  
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Management a ekonomika**  
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Zhodnocení využití geografických informačních systémů v obcích na území okresu Uherské Hradiště a návrh dalšího rozvoje tohoto systému**

Zásady pro vypracování:

### Úvod

Definujte cíle práce a použité metody zpracování práce.

#### I. Teoretická část

- Podejte základní charakteristiku geografických informačních systémů (GIS).
- Představte aktuální trendy využití GIS ve veřejné správě v zemích EU s přihlédnutím ke specifickým podmínkám ČR.

#### II. Praktická část

- Předložte komparativní analýzu využití GIS v obcích na území okresu Uherské Hradiště.
- Provedte evaluaci využití GIS v obcích na území okresu Uherské Hradiště ve vztahu k územnímu plánování, krizovému řízení a cestovnímu ruchu.
- Zhodnoťte využití GIS ve městě Uherský Ostroh a navrhněte další směry jeho rozvoje.

### Závěr

Rozsah bakalářské práce: cca 40  
Rozsah příloh:  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:


KONEČNÝ, Milan. Dynamická geovizualizace v krizovém managementu. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011, 385 s. ISBN 978-80-210-5858-3.  
KRESSE, Wolfgang and David M DANKO. Springer handbook of geographic information. 1st ed. New York: Springer, 2012, 1120 p. ISBN 35-407-2678-0.  
KRTIČKA, Luděk, Martin ADAMEC a Pavel BEDNÁŘ. Manuál pracovních postupů v GIS pro oblast sociálního výzkumu a sociálních prací. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 2012, 1 CD-ROM. ISBN 978-80-7464-155-8.  
LONGLEY, Paul. Geographic information systems. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2011, 539 p. ISBN 04-707-2144-8.  
RAPANT, Petr. Geoinformatika a geoinformační technologie. 1. vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Institut geoinformatiky, 2006, 463 s. ISBN 80-248-1264-9.

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Pavel Bednář, Ph.D.  
Ústav regionálního rozvoje, veřejné správy a práva  
Datum zadání bakalářské práce: 16. února 2015  
Termín odevzdání bakalářské práce: 15. května 2015

Ve Zlíně dne 16. února 2015

  
prof. Dr. Ing. Drahomíra Pavelková  
děkanka



  
doc. RNDr. Oldřich Hájek, Ph.D.  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE


### Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na elektronickém nosiči v příruční knihovně Fakulty managementu a ekonomiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užit své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

### Prohlašuji,

1. že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
2. že odevzdaná verze diplomové/bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně 13.5.2015

  
.....  
podpis diplomanta

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou geografických informačních systémů aplikovaných v obcích na území okresu Uherské Hradiště.

Cílem práce je vyhodnotit současný stav využití geografických informačních systémů v obcích na území okresu Uherské Hradiště a podat vhodný návrh rozvoje toho systému konkrétní obce. Teoretická část se zabývá vymezením základních pojmů, stručně pojednává o historii využití GIS, podává přehled o oblastech využití GIS a věnuje se možnostem využití GIS ve veřejné správě. Praktická část obsahuje popis, komparativní analýzy a zhodnocení využití GIS ve městech Uherské Hradiště a Uherský Brod a v dalších obcích na území okresu Uherské Hradiště a na závěr této části je podán návrh mapového projektu města Uherský Ostroh.

Klíčová slova: geografický informační systém, okres Uherské Hradiště, mapový projekt, elektronizace veřejné správy

## **ABSTRACT**

This bachelor thesis deals with the issue of geographic information systems applied in municipalities in the territory of the Uherské Hradiště.

The aim of the thesis is to evaluate the current situation of using geographic information systems in municipalities in the territory of the Uherské Hradiště district and to present appropriate proposal this system of particular municipality. The theoretical part deals with the definition of basic terms, deals with about history of using GIS, deals with fields of using GIS and deals with ways of using in public sector. The practical part contains the description, comparative analysis and evaluation of using GIS in Uherské Hradiště and Uherský Brod and in the other municipalities in the Uherské Hradiště district and in the end of this thesis is submitted proposal of map project of Uherský Ostroh.

Keywords: geographic information system, Uherské Hradiště district, map project, computerization of public sector

Tímto bych chtěla poděkovat mému vedoucímu bakalářské práce RNDr. Pavlu Bednářovi, Ph.D. za jeho cenné rady, připomínky a ochotu při zpracování práce. Poděkování taktéž patří těm, co mi poskytli rozhovory.

# OBSAH

<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE.....</b>	<b>9</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>10</b>
<b>1 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYTÉM.....</b>	<b>11</b>
1.1 DEFINICE GIS.....	11
1.2 GEODATA.....	12
1.2.1 Vektorová data.....	12
1.2.2 Rastrová data.....	13
1.2.3 Vrstvení dat.....	13
1.2.4 Zdroje dat.....	14
1.3 HISTORIE A VÝVOJ GIS.....	15
1.3.1 První etapa.....	15
1.3.2 Druhá etapa.....	15
1.3.3 Třetí etapa.....	16
1.4 TECHNOLOGIE.....	16
1.4.1 Software.....	16
1.4.2 Databáze ArcČR 500.....	17
1.4.3 Internetový GIS (WMS).....	17
1.5 OBLASTI VYUŽITÍ GIS.....	18
1.5.1 Marketing.....	18
1.5.2 Krizové řízení.....	18
1.5.3 Inženýrské sítě.....	20
1.5.4 Doprava.....	20
1.5.5 Obrana.....	21
1.5.6 Ochrana přírody.....	21
1.5.7 Shrnutí oblastí využití GIS.....	21
<b>2 VYUŽITÍ GIS VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ.....</b>	<b>23</b>
2.1 INSPIRE.....	23
2.2 E-GOVERNMENT.....	24
2.3 GEOINFOSTRATEGIE.....	25
2.4 RÚIAN.....	26
2.5 GIS NA ÚROVNI STÁTU.....	26
2.5.1 Digitální mapa veřejné správy.....	26
2.5.2 Územní plánování.....	27
2.5.3 Katastrální mapy.....	27
2.5.4 Ortofoto.....	28
2.6 GIS V SAMOSPRÁVĚ.....	29
2.6.1 GIS na úrovni krajů.....	29
2.6.2 GIS na úrovni ORP a obcí.....	29
<b>II PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>32</b>
<b>3 CHARAKTERISTIKA OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....</b>	<b>33</b>
<b>4 ANALÝZA GIS VYBRANÝCH MĚST OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....</b>	<b>34</b>

4.1	ANALÝZA GIS MĚSTA UHERSKÉ HRADIŠTĚ .....	34
4.2	ANALÝZA GIS MĚSTA UHERSKÝ BROD.....	39
<b>5</b>	<b>KOMPARATIVNÍ ANALÝZA GIS ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ A UHERSKÝ BROD.....</b>	<b>45</b>
5.1	SROVNÁNÍ MAPOVÝCH PROJEKTŮ.....	45
5.1.1	Srovnání základního mapového projektu.....	45
5.1.2	Srovnání jednotlivých mapových projektů .....	46
<b>6</b>	<b>ANALÝZA GIS MENŠÍCH OBCÍ OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ.....</b>	<b>49</b>
6.1	GIS OBCÍ OD 2000 DO 10000 OBYVATEL .....	49
6.1.1	GIS města Hluk .....	49
6.1.2	GIS města Bojkovice.....	51
6.1.3	Srovnání GIS Hluk a GIS Bojkovice .....	52
6.1.4	GIS obcí Nivnice a Vlčnov .....	52
6.2	GIS OBCÍ DO 2000 OBYVATEL .....	53
<b>7</b>	<b>SHRnutí VYUŽITÍ GIS NA ÚZEMÍ OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ .....</b>	<b>55</b>
<b>8</b>	<b>ROZHOVORY SE SPRÁVCI GIS A STAROSTY .....</b>	<b>56</b>
8.1	ROZHOVOR SE SPRÁVCEM GIS UHERSKÉHO HRADIŠTĚ .....	56
8.2	ROZHOVOR SE SPRÁVCEM GIS UHERSKÉHO BRODU .....	57
8.3	ROZHOVOR SE STAROSTOU BOJKOVIC .....	58
8.4	ROZHOVOR SE STAROSTOU HLUKU .....	58
8.5	SHRnutí ROZHOVORŮ .....	59
8.5.1	Shrnutí rozhovorů se specialisty GIS Uherského Hradiště a Uherského Brodu.....	59
8.5.2	Shrnutí rozhovorů starostů obcí Bojkovice a Hluk .....	60
<b>9</b>	<b>NÁVRH MAPOVÉHO PROJEKTU GIS UHERSKÉHO OSTROHU.....</b>	<b>61</b>
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>66</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>70</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM TABULEK.....</b>	<b>72</b>



## ÚVOD

Jelikož je současná doba charakteristická neustálým vývojem informačních technologií, a tím pádem i informačních systémů, jsou geografické informační systémy (GIS) nedílnou součástí elektronizace veřejné správy. Přispívají ke zvýšení efektivity poskytovaných služeb a snižují administrativní zátěž pracovníkům úřadů. Služby GIS zvyšují kvalitu života občanům tím, že informují o výskytu potencionálního nebezpečí, o turistických cílech, o sociálních službách nebo o majetkoprávních vztazích.

Tyto výše popsané přínosy platí pro všechny úrovně veřejné správy. Od úrovně státní až po úroveň samosprávy. V této bakalářské práci budou přínosy GIS analyzovány na obcích v okrese Uherské Hradiště. Jelikož je tento okres charakterizován větším počtem menších obcí, tato práce ukáže, četnost a způsob využití GIS v menších obcích.

Práce je rozdělena na dvě části, a to na teoretickou část a na praktickou část. Teoretická část se bude zabývat vymezením pojmu geografický informační systém, jakým způsobem ukládá a získává prostorová data. Dále následuje popis vývoje a historie GIS, zmínka o softwarových požadavcích na GIS a způsob prezentace prostorových dat v internetovém prostředí. V neposlední řadě budou vymezeny různé oblasti využití GIS, ve kterých hrají důležitou roli. Konec teoretické části se věnuje problematice využití GIS ve veřejné správě, bude zde popsána směrnice INSPIRE, souvislost e-governmentu s GIS, nejnovější strategie prostorových informací v ČR a využití GIS na státní úrovni a na úrovni samosprávy.

Praktická část je rozdělena na analytickou část a na návrhovou část. Na začátku praktické části je podána základní charakteristika okresu Uherské Hradiště, území, jehož se celá praktická část bude týkat. Dále bude provedena detailní analýza využití mapových projektů měst Uherské Hradiště a Uherský Brod. Dále se provede komparace jednotlivých mapových projektů těchto dvou měst. Dále se praktická část bude věnovat analýze a srovnání způsobu využití GIS obcí pod 10 000 obyvatel. Další část zanalyzuje užití mapových aplikací nejmenších obcí uherskohradištského okresu. Poslední část praktické části podá návrh mapového projektu pro město Uherský Ostroh, které mapovými službami GIS nedisponuje.

## CÍLE A METODY ZPRACOVÁNÍ PRÁCE

Tato bakalářská práce si klade za cíl zhodnotit a porovnat aktuální stav využití geografických informačních systémů v obcích na území okresu Uherské Hradiště a navrhnout mapový projekt pro město Uherský Ostroh. Komparativní analýzou se především porovná využití GIS ve dvou obcích s rozšířenou působností, a to Uherské Hradiště a Uherský Brod. Tato dvě města byla vybrána z důvodu rozsáhlého využívání geografických informačních systémů a faktu, že jsou to dvě největší města a současně obcemi s rozšířenou působností na území okresu Uherské Hradiště. Dále je porovnán způsob prezentace mapových dat velikostně menších obcí, které GIS využívají. Porovnány jsou vždy spolu dvě obce, které mají přibližně stejný počet obyvatel.

V této bakalářské práci jsou použity následující metody:

- kvalitativní výzkum,
  - analýza obsahu,
  - rozhovor,
- komparace.

Kvalitativní výzkum je vytvářen v průběhu sběru dat, zkoumaná realita je studovaná podrobně a do hloubky. Kvalitativní výzkum je charakteristický mnoha informacemi o malém počtu jedinců, zatímco kvantitativní výzkum je omezený počtem informací o mnoha jedincích. (Olecká a Ivanová, 2010, s. 34) V této bakalářské práci je použit kvalitativní výzkum pomocí analýzy obsahu a rozhovorů.

Analýzou obsahu jsou zanalyzována virtuální data, tedy informace uvedené na internetových stránkách měst a obcí. Kvalitativní rozhovor je otevřený rozhovor, ve kterém zkoumaná osoba vypráví. Opakem je standardizovaný rozhovor, který je podobný spíše dotazníku. (Olecká a Ivanová, 2010, s. 37) Metodou nestandardizovaného rozhovoru s příslušnými specialisty GIS Uherského Hradiště a Uherského Brodu a starosty menších obcí jsou zjištěny další poznatky k pochopení způsobu využití GIS v těchto obcích.

Srovnávání neboli komparace se využívá v případech, kdy je potřeba zajisti shodné nebo rozdílné stránky u dvou nebo více různých objektů. (Zeman, 2013, s. 4) Komparativní metodou je zanalyzováno porovnání využití GIS vždy dvou obcí s přibližně stejným počtem obyvatel.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYTÉM

## 1.1 Definice GIS

Definice pro GIS existuje celá řada. Je docela obtížné definovat GIS, jelikož existuje mnoho různých postojů k problematice GIS. Každý autor GIS definuje dle toho, v jakém konkrétním oboru s GIS pracuje nebo dle toho, v jakém vývojovém období se autoři nachází.

Dle Voženilka (1998) je GIS: „organizovaný, počítačově založený systém hardwaru, softwaru a geografických informací vyvinutý ke vstupu, správě, analytickému zpracování a prezentaci prostorových dat s důrazem na jejich prostorové analýzy.“

Tuček (1998) zastává názor, že pro výrobce je důležité chápat GIS jako software, pro dodavatele, kteří poskytují aplikace a data, je GIS chápán jako aplikační aspekt. Z pohledu uživatele je GIS zejména prostředkem, který používá k řešení různých problémů, jež se týkají geografických dat.

Geografický informační systém je funkční celek, kterým se s využitím geoinformačních technologií získávají, uchovávají, zpracovávají, a zpřístupňují geodata a geoinformace, nebo který automatizovaně podporuje výkon určitých činností. (Rapant, 2006)

Longley (2011, s. 4) tvrdí, že geografické informační systémy jsou speciálním odvětvím informačních systémů, které sledují nejenom jevy, aktivity a objekty, ale také řeší, kde se tyto jevy, aktivity a objekty dějí nebo kde existují.

Jedna z definic říká, že: „Geografický informační systém je informační systém, který umožňuje ukládat, spravovat a analyzovat prostorová data – data o geografické poloze prvků či jevů v území.“ (ARCDATA Praha s r. o., ©2015a)

Všechny definice GIS se shodují v tom, že GIS je informační technologie (aplikace), která především pracuje s prostorovými (geografickými) daty a která data sbírá, ukládá, analyzuje a posléze prezentuje v podobě nějakých interaktivních map.

Všeobecně se GIS dají chápat jako speciální případ informačního systému, který umožňuje ukládání, analyzování a využívání dat, která udávají, jak vypadá zemský povrch. Jeho největší přínos spočívá v umění udávat prostorové vztahy mezi prostorovými objekty, které jsou zobrazeny v mapě. GIS mají schopnost vytvářet prostorové analýzy, kterými se právě odlišuje od informačních systémů.

Pro obyčejného uživatele je GIS vlastně mapa v počítači, která pomáhá se snáze zorientovat v prostoru a v určitém území sledovat různé přírodní, ekonomické jevy nebo jevy, které se týkají urbánního plánování nebo sociální struktury obyvatelstva.

## 1.2 Geodata

Geodata jsou synonymem prostorových dat.

„Prostorová data jsou polohově lokalizovaná data obsahující tematické informace vázané k údaji o poloze. Jsou určena svým tvarem a polohou na zemském povrchu.“ (Voženílek, 1998)

Jak uvádí Voženílek (1998), většinu geografických objektů lze formulovat základními topologickými objekty a to například body, plochami, liniemi. Dle Voženílka jsou v GIS tyto objekty založeny na dvou základních typech dat. Jsou to data grafická a data negrafická. Grafická data neboli prostorová popisují v souřadnicovém systému umístění prostorové a vztah objektů. Grafická data se dělí na geometrická a topologická. Geometrická data jsou používána k vyjádření polohy objektů v prostoru prostřednictvím souřadnic. Tato data mají formát vektorový nebo rastrový. Topologická data vyjadřují vztahy mezi geometrickými daty. Negrafická data popisují objekty. Udávají například výšku budovy nebo objem vodní nádrže.

### 1.2.1 Vektorová data

Vektorový datový model používá pro ukládání objektů vektor, což je orientovaná úsečka. Počáteční a koncový bod tohoto vektoru je definován souřadnicemi. (Krtička, Adamec a Bednář, 2012)

Podle Voženílka (1998) jsou základními prvky vektorových dat:

- bod – je vyjádřen souřadnicemi  $x$  a  $y$ ,
- linie – je vyjádřena posloupností vektorů definovaných souřadnicemi počátečního a koncového bodu,
- plocha – je uzavřený obrazec, který je tvořen uzavřenými liniemi.

K výhodám vektorového modelu dat například patří:

- s jednotlivými objekty je možné pracovat jako se samostatnými celky,
- soudržnost datové struktury,
- kvalitní grafika, kdy je vektorové znázornění dat blízké mapám,

- vysoká geometrická přesnost. (Voženílek, 1998)

Vektorový model dat má i své nevýhody jako:

- složitější tvorba překryvů vektorových vrstev,
- datová struktura je komplikovaná,
- technologická náročnost. (Voženílek, 1998, s. 96)

Dle mého mínění není vektorový model moc vhodný pro GIS z pohledu interaktivních map, jelikož zobrazuje data jako jednoduché obrazce.

### 1.2.2 Rastrová data

Zájmová oblast je u rastrového modelu rozdělena pravidelnou mříží na jednotlivé dílky, označované jako buňky. Buňka je základní a dále již nedělitelná jednotka. U rastrového modelu je každý geoprvek rozdělen na jednotlivé pixely, tudíž model nepracuje s popisem celistvých geoprvků. (Krtička, Adamec a Bednář, 2012)

Typickými znaky rastrového formátu jsou:

- uspořádání dle polohy v matici,
- nenáročný sběr dat,
- špatný způsob logického uspořádání. (Voženílek, 1998)

Rastrový model dat poskytuje data v daleko menší kvalitě než data vektorová, ale operace s daty jsou mnohem výkonnější v rastrové podobě. (Voženílek, s. 99, 1998)

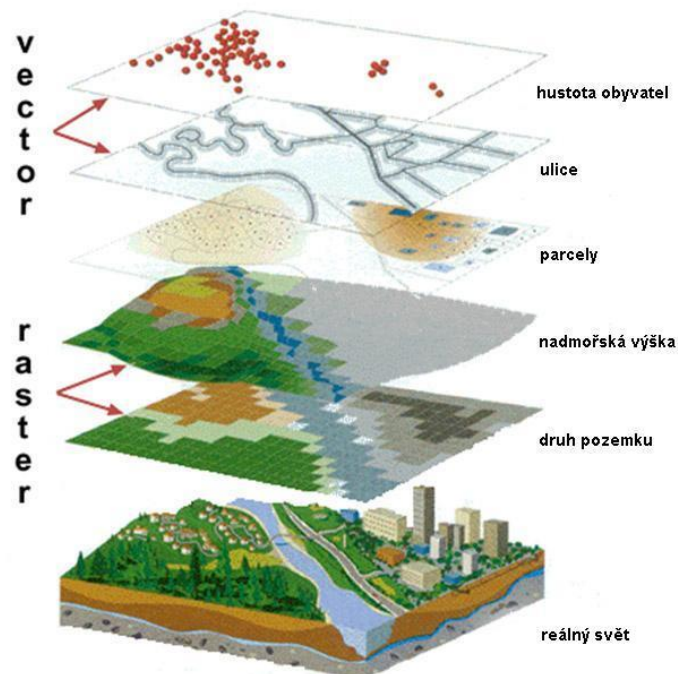
Charakteristickým příkladem použití rastrového modelu v GIS jsou digitální obrazová data pořízená metodami dálkového průzkumu Země. (Voženílek, s. 101, 1998)

Rastrový model dat sice neumožňuje data zobrazit v požadované kvalitě, tedy nezobrazuje data přesně na body, linie a plochy, jako je tomu u vektorového modelu, ale pracuje s pixely, což umožňuje vyšší výkon při práci v GIS s počítačem.

### 1.2.3 Vrstvení dat

Dle Machalové (2007) se v současné době nejvíce využívá vrstevný přístup, který v počítačovém zobrazení kombinuje různé vrstvy. Vektorovou nebo rastrovou vrstvou jsou oborově příbuzná data. Na jedné vrstvě jsou zobrazeny lesy, na druhé vrstvě silnice, na třetí vrstvě řeky a na čtvrté například vrstevnice. Tyto vrstvy jsou pokládány různým způsobem na sebe a reprezentují vektorové vrstvy. Jestliže je pod tyto vrstvy položena ještě

například turistická mapa, je tato mapa vektorovou vrstvou. V GIS je důležité pořadí, v jakém se budou vrstvy na sebe kupit, a je vhodné mít pouze jednu vrstvu rastrovou, na které jsou pokládány ostatní vektorové vrstvy.



Obrázek 1: Vrstvy jednotlivých dat (město Plzeň, ©2015)

#### 1.2.4 Zdroje dat

Jak předkládá Voženílek (1998), vstupní data pro GIS jsou dvojího druhu, a to primární a sekundární. Data v geografických databázích, která jsou zjišťována na objektech a mohou být měřena přímo, jsou primární data. Data z terénního měření geodetickými přístroji, data z fotogrammetrie nebo data dálkového průzkumu Země. Čím vyšší je hustota a frekvence měření, tím vyšší je také přesnost jejich vyjádření.

Sekundární data pochází z existujících map, z databází nebo z různých tabulek. Tato data už byla sice někde shromážděna, ale potřebují další zpracování. Jedná se například o skenování map do počítače nebo o digitalizaci dat. Sekundární zdroje dat se dělí na dvě skupiny, a to na data v analogové formě a na data v digitální formě. Mezi sekundární zdroje dat patří například texty, tabulky, rejstříky, seznamy, mapy nebo grafy. Mezi digitální zdroje

dat se řadí například digitální mapy, družicové snímky nebo různé databáze. (Voženílek, 1998)

V dnešní době se nejvíce využívají sekundární data v podobě družicových snímků.

### **1.3 Historie a vývoj GIS**

#### **1.3.1 První etapa**

Pojem geoinformatika se poprvé objevuje na konci 50. let 20. století, kdy se začíná pracovat s výpočetní technikou. Začínali se využívat umělé družice Země, které vytvářeli různé data o Zemi. Tato data byla upotřebena k rozhodování a plánování ke vztahu k přírodním zdrojům. V roce 1966 jako první geografický informační systém vznikl Kanadský geografický informační systém, který vytvořila kanadská vláda. Tento GIS obsahoval data o lesnictví, životním prostředí, zemědělství, využívání krajiny, možnostech rekreace a hustotě zalidnění. V té době tento geografický informační systém patřil k nejvíce propracovanějším GIS na světě. V té době se využívaly velké sálové počítače, a tak GIS byly využívány jen malou skupinou uživatelů. (Rapant, 2006, s. 41)

V roce 1969 byla založena firma ESRI, která měla své sídlo v Kalifornii. V dnešní době patří k předním světovým vývojářům nejpoužívanějšího softwaru pro práci s GIS. (Voženílek, 1998)

V České republice se v 50. až 60. letech pomocí děrných štítků evidovala ložiska nerostných surovin s využitím informačních technologií. (Machalová, 2007)

#### **1.3.2 Druhá etapa**

Rapant (2006, s. 42) tvrdí, že teprve až v 80. letech 20. století, kdy se začínaly objevovat první stolní osobní počítače, využíval široký okruh odborníků dostupné programové balíky pro tvorbu aplikací GIS od firmy ESRI. Od tohoto okamžiku nastává velký tlak na další rozvoj aplikací GIS. Dále s vývojem Internetu se geografické informační systémy přibližují k uživatelům pomocí různých komunikátorů. Digitálních osobních asistentů nebo mobilních telefonů.

V roce 1973 firma H&S Computing vyvinula první geografický systém pro armádu Spojených států amerických. (Voženílek, 1998)



### 1.3.3 Třetí etapa

V 90. letech 20. století se stal významným nástrojem pro celosvětový rozvoj GIS internet. Uživatelé tak mohli vzájemně sdílet geografická data velmi snadno a to v celosvětovém měřítku. Softwarové společnosti stále více rozšiřovaly svoji softwarovou nabídku na základě poptávky ve vyspělých zemích. Tyto společnosti se neustále snažily vylepšovat své aplikace a co nejlépe je přizpůsobit konečným uživatelům. (Voženílek, 1998)

Teprve až v roce 1992 bylo na základě rozhodnutí Ministerstva životního prostředí vybaveno celkem 90 pracovišť moderními počítači, které byly vybaveny softwarem GIS od firmy ESRI. Od roku 1995 se v České republice vytváří Základní báze geografických dat, tzv. ZABAGED. Jde o přenesení základní mapy České republiky do digitální podoby. (Machalová, 2007, s. 2) Dle Voženílka ale tento vytvořený celek nebyl českou státní správou ani samosprávou pochopen. (Voženílek, 1998, s. 29)

## 1.4 Technologie

### 1.4.1 Software

Software reprezentuje programové vybavení počítače, které řídí veškeré operace systému. Existují dvě základní softwarové složky GIS. Jsou to geografické databáze a systémy řízení této databáze. (Voženílek, 1998)

Databáze je dle Voženílka: „soubor strukturovaných dat, která se vybírají a ukládají v souladu s určitým datovým modelem a datovou strukturou.“ V dřívějších dobách byla databáze v kartografii nahrazena tzv. bankou dat. Geografická databáze se liší tím, že navzájem spojuje grafická a negrafická data. Geografická data je soubor prostorově určených dat a umí prostorová data ukládat a spravovat. (Voženílek, 1998, s. 63-65)

Správa prostorových dat je nezbytným úkolem pro všechny geografické informační systémy tak jako pro všechny další aplikace, jež zpracovávají prostorová data. Databázové systémy, které podporují řízení prostorových dat, jsou nazývána prostorovými databázovými systémy. Tyto systémy umožňují ukládání dat v prostorové databázi a stanovují mechanismus pro vhodné modelování a efektivní dotazování prostorových dat. Tím se umožňuje zobrazení geometrických a topologických dat. (Kresse a Danko, 2012, s. 80)

### 1.4.2 Databáze ArcČR 500

Digitální vektorová geografická databáze České republiky ArcČR 500 je vytvořena v měřítku 1 : 500 000. Jejím obsahem jsou přehledné geografické informace o České republice. Data vznikla ve spolupráci ArcData Praha, s.r.o., Zeměměřičského úřadu a Českého statistického úřadu a jsou poskytována uživatelům zdarma. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015b)

První část geodatabáze obsahuje topografické údaje jako například hranice, lesy, letiště, národní parky, silniční síť, vodní plochy a toky, vrstevnice a železniční síť a stanice. Druhá část geodatabáze obsahuje všechny úrovně administrativního členění od úrovně státu až po úroveň obce. ČSÚ poskytlo data týkající se počtu obyvatel v jednotlivých územních celcích, informace o věkovém složení, data o nezaměstnanosti nebo data o počtu narozených a zemřelých. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015b)

Zdrojová databáze pro ArcČR 500 je databáze Data200. V roce 2014 byla databáze ArcČR 500 aktualizována. Novinkou bylo rozšíření topografické části o plošnou vrstvu chráněných území, která obsahuje národní parky a chráněné krajinné oblasti. Vektorové vrstvy administrativního členění jsou doplněny o vybraná statistická data poskytnutá ČSÚ. (Pátková a Pejša, 2014)

### 1.4.3 Internetový GIS (WMS)

Komárková (2008, s. 38) uvádí, že geografické informační systémy jsou již dnes nedílnou součástí informačních systémů v různých oborech. Klasická profesionální či desktopová GIS programové aplikace jsou však pro běžné uživatele mnohdy velmi komplexní a složité programy. Běžným uživatelům tak brání k jednoduchému přístupu k datům a službám geografického informačního systému. Většina uživatelů si tak musí koupit celou licenci, přičemž využije z celého programu jen několik funkcí. Všechny desktopové verze GIS slouží jen k přístupu na jednom konkrétním počítači. Proto se po značném rozvoji Internetu na počátku 90. let 20. století začaly objevovat internetové geografické informační systémy. Jsou využívány jak v soukromé tak ve veřejné oblasti.

V dnešní době jsou internetová řešení GIS vnímána v celosvětovém měřítku jako aplikace s nejnižšími náklady a s největším objemem uživatelů. Ve srovnání s desktopovými aplikacemi GIS je internetové řešení GIS dostupnější díky využití prostředí internetového prohlížeče, který běžní uživatelé dobře znají a umí ho používat. (Komárková, 2008, s. 38)

Webové mapové služby (Web Map Service) jsou služby, které byly vyvinuty pro sdílení prostorových dat v internetu. (Česká geologická služba, 2015) Podstatným problémem geografických informačních systémů i internetových GIS byl přenos dat mezi systémy. A právě proto organizace Open Geospatial Consortium (OGC) vyvinula standardy na mezinárodní úrovni. Mezi nejpoužívanější standardy organizace OGC, které jsou vydávány za účelem přenosu prostorových dat, patří Web Map Service (WMS) a Web Feature Service (WFS). (Komárková, 2008, s. 46)

I přesto, že s WMS službou může komunikaci navázat jakýkoliv běžný internetový prohlížeč, byla by komunikace mezi uživatelem a internetovým prohlížečem neefektivní a nepříjemná. Proto byly vyvinuty speciální aplikace, které poskytují pro uživatele lepší práci s WMS službami a jsou specifické hlavně ve výběru obsahu mapy a obsahují interaktivní prvky, pomocí kterých se usnadňuje ovládání. Tyto aplikace a stejně tak počítače, na kterých běží, se nazývají WMS klienti. V České republice WMS používá například Český úřad zeměměřičský a katastrální nebo ministerstvo životního prostředí. (Konečný, 2011)

## 1.5 Oblasti využití GIS

GIS se uplatňují v různých oblastech lidské činnosti. Ve své práci vyjmenuji jen některé z nich. Podrobně rozvedu jen problematiku využití geografických systémů ve veřejné správě.

### 1.5.1 Marketing

Přesné pojmenování pro využití GIS v marketingu je geomarketing. Samotný marketing se snaží vytipovat cílovou skupinu zákazníků a navrhnout způsob jejich oslovení. Geomarketing doplňuje marketing tým, že obstarává informace z prostorového rozmístění různých skupin zákazníků. (Rapant, 2006, s. 311)

Dle Machalové mohou geografické informační systémy v marketingu pomoci při prostorovém ohraničení trhu anebo mohou identifikovat geografické souvislosti. Různé skupiny spotřebitelů reagují odlišně na jednotlivé marketingové nástroje. Proto je potřeba tyto skupiny spotřebitelů rozdělit dle socio-ekonomických kritérií do homogenních skupin. Například zobrazení bydliště zákazníka v mapě může mnohé ukázat. (Machalová, 2007, s. 67)

### 1.5.2 Krizové řízení

Mezi složky integrovaného záchranného systému patří:

- Hasičský záchranný sbor ČR,
- Jednotky požární ochrany,
- Zdravotnická záchranná služba,
- Policie ČR,
- ostatní složky (městská policie, havarijní služby, humanitární a charitativní organizace apod.). (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015c)

GIS v této oblasti pomáhá dispečerům záchranných systémů zabezpečit potřebné informace o místě události. Dispečerovi se při zavolání o pomoc zobrazí mapa s vyznačením adresy volajícího a okolí místa nehody. Dispečer zjišťuje, zda se v okolí nenachází např. nebezpečné látky. (Rapant, 2006, s. 310)

Machalová (2007, s. 3) tvrdí, že GIS zachycují polohu jednotlivých stanovišť integrovaného záchranného systému a zobrazují spádové oblasti těchto stanovišť. Potom pomáhají s plánováním dílčích složek v individuálních krizových situacích.

Pro hasiče a požární jednotky jsou GIS nezbytné, protože rozšiřuje schopnosti obyčejné mapy. Například tím, že GIS dokáží modelovat nebezpečné situace. Takovou situací může být například únik toxických látek. Systém je schopen například zanalyzovat pohyb větru nebo výšku okolního terénu. Na základě digitální mapy dokáže hydrologický model v mapě zaznačit například záplavová území, kdy upozorní na nebezpečí zaplavení například benzinové stanice. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015c)

Jak uvádí Konečný (2011, s. 76), v současné době má nejlépe propracovaný GIS Hasičský záchranný sbor České republiky. Byl jedním z prvních, kdo začal v České republice mezi integrovanými složkami geoinformační systémy používat. Systém je jednotný pro všechna krajská ředitelství HZS a využívá jeden centrální datový sklad, a to Institut ochrany obyvatelstva Lázně Bohdaneč.

U zdravotnické záchranné služby se polohy vozidel u některých dispečerských center zobrazují přímo v GIS, například v aplikaci GISel IZS, NaviGate atd. Dispečer má možnost buď sledovat všechna vozidla záchranné služby v kraji anebo sledovat detailně jedno vozidlo s nastavitelným přiblížením. V mnoha vozidlech ZZS je instalován přijímač GPS, který je napojený na operační středisko. (Konečný, 2011, s. 76)

V roce 2011 bylo v Moravskoslezském kraji spuštěno integrované bezpečnostní centrum. Všechny 3 základní složky IZS jsou soustředěny v jedné budově, kde probíhá celý proces záchranné akce. (Konečný, 2011, s. 77)

### 1.5.3 Inženýrské sítě

GIS jsou ideálním prostředkem pro správu inženýrských, nebo taky rozvodných sítí, jelikož rozvodné sítě jsou prostorové povahy. Geografické informační systémy musí mít funkční vazby, vazby na evidenci zákazníků a na ekonomické vazby. Funkčními vazbami jsou myšleny například transformátory u elektrické sítě. GIS musí taky řešit rozpory mezi jednotlivými sítěmi, které jsou uloženy v zemi. (Machalová, 2007, s. 79)

Společnosti podnikající v oblasti inženýrských sítí používají geografické informační systémy již několik let. V dřívějších dobách se sbírala data, digitalizovala se a vytvářela se datová základna. V dnešní době se klade důraz na to, aby se tato získaná data efektivně využila. GIS inženýrských sítí se využívá hlavně v oblasti energetiky, plynárenství a vodárenství. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015d)

Odborníci ze společnosti ČEZ Distribuční služby, s.r.o. pracují se systémem inteligentních měřidel webového klienta GIS, který jim například umožňuje poskytovat přehled o situaci v terénu. Webový klient GIS zobrazuje aktuální topologie sítě k distribuční stanici a umístění přístrojů, které analyzují odběr elektrické energie. (Labuť, Skála a Meninger, 2014)

### 1.5.4 Doprava

GIS mají v dopravě nezastupitelnou roli. Jejich funkce spočívá hlavně v řízení dopravy a evidenci aktuálních dopravních nehod.

Častá oblast aplikací je řízení městské hromadné dopravy, plánování přepravy nebezpečných a nadměrných nákladů nebo údržba komunikací. (Rapant, 2006, s. 308)

V oblasti logistiky se využívají GIS hlavně pro nejefektivnější a nejrychlejší přepravy různých nákladů přepravních společností. Díky GIS se pak například ušetří za pohonné hmoty, náklad se přepraví včas a na správné místo a mohou se snížit emise díky ušetřeným kilometrům. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015e)

Díky tomu, že se neustále zvětšuje počet obyvatel v aglomeracích, je využití GIS v této oblasti velmi důležité. Dopravní společnosti se musí řídit rozpočtovým omezením, musí se přizpůsobit neustále rostoucím cenám pohonných hmot a taky musí brát ohled na kvalitu

ovzduší ve městech. Aplikace GIS pomůže efektivně naplánovat trasy a díky tomu se uspoří náklady. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015e)

### 1.5.5 Obrana

Dle Rapanta (2006) se ve vojenství využívají například digitální modely terénu v leteckých simulátorech, v systémech velení, v leteckých navigačních systémech a v systémech, které jsou určeny k plánování akcí letectva.

Obrana používá GIS k dokonalému zanalyzování terénu, aby se rychle a efektivně mohlo zasáhnout v případě nebezpečí. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015f)

Geografická služba Armády České republiky se podílela na zpracování Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020. V součinnosti s civilními partnery resort obrany bude i nadále činně nalézat souznění mezi potřebami uživatelů geografických prostorových dat vytvářených veřejnou správou a jejich finančními náklady a výnosy. V tomto směru se odborníci z geografické služby AČR snaží o uplatnění směrnice INSPIRE. (Marša, 2014)

### 1.5.6 Ochrana přírody

GIS technologie se v rámci ochrany přírody využívá například v oblasti vodních zdrojů a ovzduší, kde se sleduje hodnocení kvality vody, nebo se využívají ke správě vodních toků. V problematice půd a horninového prostředí jsou GIS nutné pro ochranu a využití půdy, kdy se zjišťují informace o geologickém složení půdy. Mapování stavu vegetace pomáhá v modelování následků polomů nebo stavu úrody. GIS společně s GPS taky umožňuje sledovat pohyb zvířat nebo ptáků. GIS se může využít například i k hledání souvislostí mezi geografickými podmínkami a výskytem druhů rostlin nebo živočichů. (ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015g)

### 1.5.7 Shrnutí oblastí využití GIS

Geografické informační systémy mají uplatnění v různorodých lidských činnostech. V marketingovém oboru pomáhají GIS prodávat výrobky vyhledáváním socioekonomických informací o zákaznících a tím hledat souvislosti mezi jednotlivými typy zákazníků a místem nákupu nebo bydliště.

V integrovaném záchranném systému mají GIS nezastupitelnou roli. Pomáhají dispečerům s určením polohy volajícího, se zjištěním druhu terénu v místě nehody. Také jim dodávají

informace o aktuální situaci o počasí v místě nehody, o výskytu nebezpečí různého druhu. V současnosti nejvíce GIS využívá hasičský záchranný systém a zdravotnický záchranný systém. Policie tuto službu využívá daleko méně.

V oblasti inženýrských sítí pomáhají GIS s evidencí elektrického vedení, vedení vodovodního potrubí a vedení plynového potrubí. Odborníci tak mají přehled o výskytu jednotlivých zařízení, a tím se jim usnadní práce při různých opravách, úpravách nebo při nově připojovaných sítí.

V dopravě slouží GIS k efektivní přepravě osob a nákladů. Zefektivnění přispívá ke snížení emisí v ovzduší, ke snížení nákladů na přepravu nebo ke snížení časové náročnosti přepravy. Aplikace GIS může poskytovat informace o dopravních uzavírkách, dopravních nehodách a nadměrných nákladech.

Armáda nachází využitelnost v GIS k obraně státu využíváním informací o terénu a navigační služba pomáhá k orientaci vojenských letadel v ovzduší.

V oblasti životního prostředí se GIS využívají hlavně k mapování záplavových území, sesuvů půd a výskytu rostlin a živočichů.

## 2 VYUŽITÍ GIS VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ

V dnešní době se GIS používají na všech úrovních státní správy od celostátní úrovně až po úroveň obcí, i když uživatelé a odborníci GIS na nejvyšší úrovni státní správy tvoří největší skupinu. To přispívá k doplnění tradičního vládnutí shora směrem k nižším celkům rozhodovat na nižších úrovních státní správy. (Longley, 2011, s. 46)

### 2.1 INSPIRE

Evropská směrnice INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) vychází z iniciativy Evropské komise a rady. Její cíl je vytvořit evropský legislativní rámec pro budování infrastruktury prostorových informací. Směrnice vytyčuje obecná pravidla k založení evropské infrastruktury geografických dat především k podpoře politik, které souvisí s environmentální problematikou. (INSPIRE, ©2015a)

Principy INSPIRE jsou následující:

- Data jsou vytvářena a sbírána pouze jednou, aby jejich správa byla efektivní
- Sdílení prostorových dat mezi uživateli a aplikacemi a kombinace prostorových dat z různých typů zdrojů,
- Dostupnost geografických dat s podmínkami, které nebudou omezovat využití těchto dat,
- Tvorba prostorových dat na jedné úrovni státní správy a sdílení těchto dat na dalších úrovních,
- Jednodušší vyhledávání dostupných geografických dat a zpřístupnění údajů, za jakých podmínek lze tato data využít. (INSPIRE, ©2015a)

Směrnice INSPIRE vyšla 25. dubna 2007 a vstoupila v platnost 15. května 2007. Dnem schválení směrnice byla započata fáze transpozice, která dle plánu měla probíhat od roku 2007 do roku 2009. Do konce roku 2009 museli mít všechny členské země Evropské unie transponovanou směrnici do národní legislativy. (INSPIRE, ©2015b)

Novelou zákona 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, která vyšla jako zákon č. 380/2009, byla v České republice směrnice INSPIRE transponována. Dle novely byl zřízen Národní geoportál INSPIRE, který má poskytovat široké veřejnosti prostorová data. Tento portál byl zřízen Ministerstvem životního prostředí. (INSPIRE, ©2015b)



Mezi instituce, které se činně účastní na budování české národní informační infrastruktury, patří Ministerstvo životního prostředí, ministerstvo vnitra, Český úřad zeměměřičský a katastrální, Česká asociace pro geoinformace a sdružení Nemoforum. (INSPIRE, ©2015c)

## 2.2 E-Government

Dle koncepce bývalého ministerstva informatiky je e-government: „proces transformace vnitřních a vnějších vztahů veřejné správy pomocí informačních a komunikačních technologií s cílem optimalizovat interní procesy. Jejím posláním je rychlejší, spolehlivější a levnější poskytování služeb veřejné správy nejširší veřejnosti a zajištění větší otevřenosti veřejné správy ve vztahu k jejím uživatelům.“ (Mates, Smejkal, 2012)

E-government se nevyskytuje jen ve veřejné správě, ale má své opodstatnění i v jiných sférách výkonu veřejné moci. Přestože účelem veřejné správy je služba občanům, e-government funguje i uvnitř veřejné správy, a to k zajištění jejich poslání. (Mates, Smejkal, 2012)

E-government má řadu výhod, mezi které patří:

- časové a materiálové úspory,
- podávání formulářů pomocí výpočetní techniky,
- rychlost vyřízení,
- distribuce dat, informací a údajů mezi jednotlivými instancemi úřadů,
- transparentnost veřejné správy. (Mates, Smejkal, 2012)

Jelikož bylo třeba sjednotit údaje, které měl stát k dispozici, vznikl nápad zřídit registry, které by obsahovaly systematicky uspořádané informace. Neexistovala žádná právní úprava, která by tyto informace umožnila sdílet a efektivně využívat. Účelem právní úpravy je proměna stávajícího systému sběru a uchovávání dat roztržštěných v různých evidencích, rejstřících a registrech v nový systém, který bude pomocí právní úpravy informace sbírat a spolehlivě využívat v celé veřejné správě. (Mates, Smejkal, 2012)

Základní registr se dělí na následující čtyři základní registry:

- registr obyvatel,
- registr osob,
- registr územní identifikace, adres a nemovitostí,
- registr práv a povinností. (Mates, Smejkal, 2012)

Registr obyvatel, jehož správcem je Ministerstvo vnitra, vede údaje o všech fyzických osobách. Údaje mimo jiné obsahují jméno, příjmení, datum narození, adresa místa pobytu a státní občanství. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015a)

Registr osob slouží především k evidenci právnických osob a podnikajících osob fyzických. Vedenými údaji jsou například název obchodní firmy, datum vzniku nebo zániku z evidence, právní forma, datová schránka. Registr osob spravuje Český statistický úřad. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015a) Registr osob je oproti registru obyvatel většinou veřejně přístupný. Kromě právnických osob a podnikajících osob fyzických jsou v registru ještě zahrnuty organizační složky státu, organizační složky právnických osob. (Mates, Smejkal, 2012)

Registr práv a povinností stanovuje oprávnění jednotlivých orgánů veřejné moci. Tento registr spravuje Ministerstvo vnitra České republiky. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015a)

### 2.3 GeoInfoStrategie

Strategii rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice do roku 2020 iniciovalo Ministerstvo vnitra spolu s Českým úřadem zeměměřičským a katastrálním a dalšími čtyřmi ministerstvy. Schválením této strategie na podzim roku 2014 Česká republika začala efektivně koordinovat rozvoj národní infrastruktury pro prostorové informace. Strategie stanovuje základní zaměření v oboru prostorových dat a stanovuje hlavní cíle využívání prostorových dat veřejnou správou v souladu s Evropskou unií. Současná infrastruktura prostorových informací České republiky je dosud charakteristická svou roztržitostí, i když už dříve byly snahy prostorové informace sjednotit. Vztahy jednotlivých resortů a samospráv s ohledem na prostorové informace nejsou dostatečně zkoordinovány. Ve strategii je uvedeno, že doposud je stále nedostatečně ukotvena terminologie, chybí podrobnější data prostorových informací nebo se ubírá na významu lidských zdrojů. Dochází ke zbytečným několikanásobným pořizováním geografických dat, tudíž zde není uplatněna účelovost a efektivnost. Cílem této strategie je vymezení strategického rozvoje rámce, který stanovuje přesná pravidla pro vytváření, správu a používání prostorových dat veřejnou správou, ale i celou společností. Strategie definuje 10 rozhodujících klíčových témat. Za předpokladu, že se tato strategie bude úspěšně zavedena, může pomoci uskutečňovat vládní priority regionálního rozvoje. A to rozmach předpokladů pro volné podnikání, zvýšení hospodářského růstu, růst efektivnosti veřejných prostředků, poskytování kvalit-

ních veřejně dostupných služeb nebo efektivní používání informačních technologií ve veřejné správě. GeoInfoStrategie dostane svých závazků na základě Akčního plánu, který bude předložen vládě na konci června roku 2015. (Kubátová, 2015)

## 2.4 RÚIAN

Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN) slouží k evidenci územního členění státu. Obsahuje informace o stavebních projektech, pozemcích, ulicích, katastrálních územích, atd. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015a)

RÚIAN je v kompetenci Českého zeměměřičského a katastrálního úřadu, který provozuje službu veřejného dálkového přístupu, pomocí něhož může veřejnost do RÚIAN nahlížet zdarma. (Souček, 2014)

Díky kombinaci úplných a změnových dat se data v RÚIAN aktualizují každý den. Úplná data se generují pro určité území jednou za měsíc, kdežto data změnová se generují pro celé území ČR jednou denně. (Souček, 2014)

Novinkou v nejnovější verzi RÚIAN jsou data polygonů vyšších správních jednotek, jako jsou ORP, obce s pověřeným obecním úřadem, okresy, kraje a regiony soudržnosti. Další novinkou je způsob ochrany pozemku a stavebního objektu, kdy se sleduje způsob ochrany nemovitosti vyplývající z oblasti zdravotnictví, kultury a ochrany přírody nebo umístění geodetického bodu na parcele. Do vlastností parcel je taky nově uváděno, na kterých bonitovaných půdně ekologických jednotkách (BPEJ) parcela leží. (Souček, 2014)

Komplikovanost údajů, kdy jsou v registru vedeny objekty nejrůznější povahy, vyvolala nutnost zřídit speciální agendový informační systém nazvaný Informační systém územní identifikace, který umožní zapisovat například údaje o katastrálním území a o pozemku a údaje o jejich vazbách na ostatní územní prvky, které jsou zapisovány pomocí katastru nemovitostí. Podstatným přínosem RÚIAN je možnost propojení obsažených údajů s grafickými aplikacemi, včetně digitálních map. (Mates, Smejkal, 2012)

## 2.5 GIS na úrovni státu

### 2.5.1 Digitální mapa veřejné správy

Projekt Digitální mapa veřejné správy se snaží od roku 2008 sjednotit geoinformační data do jedné aplikace. Cílem tohoto projektu je zpřístupnění geografických dat pro úředníky i

pro veřejnost v souladu s rozvojem e-governmentu a se strategií Smart Administration. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015b)

Základem DMVS jsou ortofota a katastrální mapy, které poskytuje ČÚZK a pokud jsou vedena, tak i technické mapy obce nebo města. Vedle toho je zdrojem pro DMVS i Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN). Jednotlivé kraje České republiky si na základě tohoto projektu tvoří vlastní digitální mapu veřejné správy. (Ministerstvo vnitra České republiky, ©2015b)

### 2.5.2 Územní plánování

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu územní plán „stanoví základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho příslušného a prostorového uspořádání (dále jen „urbanistická koncepce“), uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury; vymezí zastavěné území, plochy, koridory, zejména zastavitelné plochy a plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území (dále jen „plocha přestavby“), pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro územní rezervy a stanoví podmínky pro využití těchto ploch a koridorů.“ (ČESKO, 2006)

Územní plán je dokument, který plní koncepci rozvoje obcí jak aktuální, tak i budoucí.

K vytváření územních plánů pomocí GIS byl v České republice sepsán „Minimální standard pro digitální zpracování územních plánů v GIS“. Tato metodika má za hlavní cíl sjednotit podobu zpracování územních plánů. (HYDROSOFT Velešlavín s.r.o., ©2015)

### 2.5.3 Katastrální mapy

Katastr nemovitostí České republiky je přehled informací, dat o nemovitostech v České republice, který obsahuje soupis a popis těchto nemovitostí a jejich polohové a prostorové vlastnosti. Součástí je i evidence zákonem stanovených práv, a to vlastnických a jiných věcných práv k těmto nemovitostem. Katastr nemovitostí zahrnuje důležité informace o pozemcích a stavbách, jako je například informace o vlastnících těchto pozemků a staveb. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, ©2015a)

Katastr nemovitostí poskytuje řadu údajů, které jsou potřeba k ochraně práv k nemovitostem, pro daňové a poplatkové účely, k ochraně životního prostředí, zemědělského a půdního fondu, kulturních památek, nerostného bohatství, pro rozvoj území,

k oceňování nemovitostí, pro vědecké, hospodářské a statistické účely a pro vývoj dalších informačních systémů. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, ©2015a)

Katastr nemovitostí je spravován jako informační systém České republiky z velké části hlavně informačními technologiemi, kde základní územní jednotkou je katastrální území a jeho operát tvoří:

- Soubor geodetických informací,
- Soubor popisných informací. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, ©2015a)

Soubor geodetických informací obsahuje katastrální mapu a numerické vyjádření v daných katastrálních územích. Soubor popisných informací obsahuje informace o katastrálních územích, o stavbách, o parcelách, o bytech a nebytových prostorech, o vlastnících, o právních vztazích a právech a skutečnostech, které jsou stanoveny zákonem. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, © 2015a)

#### 2.5.4 Ortofoto

Ortofoto České republiky je fotografické zobrazení zemského povrchu České republiky. Je to aktualizovaná sada barevných ortofot. Oproti dřívějším let je od roku 2010 snímkování pořizované digitální kamerou, což zvýšilo kvalitu snímků. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, ©2010)

Na základě dohody ČÚZK a Ministerstva obrany ČR tvorbu ortofota ČR spravuje Zeměměřičský úřad spolu s Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem. Od roku 2012 se vždy po 2 letech se snímkuje asi polovina území České republiky. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, ©2010)

Ortofoto ČR je určeno pro orgány a organizace státní správy a územní samosprávy, kde se používá k ochraně životního prostředí, v krizovém řízení, uplatnění má i v oblasti přípravy a plánování projektů. Ortofoto se také uplatňuje při tvorbě geografických informačních systémů, kde slouží jako základní podkladová vrstva. Jako základní podkladová vrstva slouží taky pro přístup k datům katastru nemovitostí. (Český úřad zeměměřičský a katastrální, © 2010)

Ortofota plní především funkci skutečného zobrazení zemského povrchu, což přispívá k reálnějším představám o osídlení, povrchové členitosti, výskytu vodních ploch nebo ke zjištění přesného umístění objektu.

## 2.6 GIS v samosprávě

GIS má pro státní správu a samosprávu nepostradatelný význam. Státu a obcím pomáhá zpracovávat, evidovat a posléze prezentovat data. (ARCDATA PRAHA, ©2015g)

Jelikož krajské, městské i obecní úřady plní úlohy vyplývající z legislativy, měli by používat GIS s ohledem na rozhodování volených orgánů o rozvoji území. (Fáber, 2007)

GIS se objevuje především na úřadech, které splňují určité základní předpoklady. Mezi ně například patří hodnotné technické vybavení, dobré teoretické poznatky v oblasti GIS a taky hlavně zapálené pracovníky. (Fáber, 2007)

### 2.6.1 GIS na úrovni krajů

Krajské úřady využívají GIS například v těchto oblastech:

- doprava,
- pasportní a mapové aplikace územního plánování,
- katastr nemovitostí,
- životní prostředí,
- krizové řízení. (ARCDATA PRAHA, ©2015g)

Dle Machalové (2007, s. 48-49) je dnes úroveň používání GIS na krajských úřadech v České republice stejná jako u našich západních sousedů. Dokonce odborníci, kteří se u nás zabývají GIS, předávají informace svým slovenským kolegům.

### 2.6.2 GIS na úrovni ORP a obcí

Longley (2011, s. 46) předkládá, že je důležité, aby veřejnost měla svou účast na rozhodování a doplnění oficiálně zavedených a zákonných zdrojů volně dostupných geografických informací. Důležitost prostorové změny veřejné správy by neměla být podceňována, protože 70 – 80 % činností samosprávy by GIS nějakým způsobem mělo zahrnovat.

Dnes si je samospráva vědoma toho, že je potřeba zlepšovat kvalitu jejich produktů, postupů a služeb vzhledem ke stále se zvyšující efektivitě využitelnosti zdrojů. Tudíž jsou GIS použity k soupisu majetku a infrastruktury, k plánování přepravy, ke zlepšování veřejných služeb, k řízení regionálního rozvoje a ke vzniku tržeb. Samospráva využívá GIS unikátním způsobem. A to tak, že státní správa je na rozdíl od samosprávy zodpovědná za dlouhodobé zdraví, bezpečnost a sociální oblast pro občany, má v úmyslu rozsáhlé téma, zahr-

nuje veřejné hodnoty v rozhodovacím procesu, poskytuje služby spravedlivým způsobem a reprezentuje různé pohledy občanů zpracováním vybraných úředníků. Typická GIS aplikace zahrnuje monitorování nebezpečí ohrožení zdraví, přehled o hospodaření obytných domů, alokování finanční podpory pomocí fondů a sledování kriminality. GIS aplikace je také spojená s analýzou demografie, která se používá k provozní, taktické a strategické rozhodování v zákonných donucení, plánování zdravotní péče a řízení vzdělávacího systému. (Longley, 2011, s. 46)

Od roku 2003 v České republice vznikly tzv. „obce s rozšířenou působností“ (ORP), které podle zákona mají podporovat péči o všestranný rozvoj území, potřeby občanů a chránit veřejný zájem.

I v ORP a mikroregionech mají GIS své opodstatnění. Příklady důvodů rozvoje v těchto oblastech jsou následující:

- zvyšuje se informační vzdělanost obyvatel,
- ve veřejné správě je téměř každé rozhodnutí ovlivněno geografickými faktory,
- počítačový hardware je cenově dostupnější a software je lépe ovladatelný i pro méně znalé informačním technologiím,
- umožní se zpřístupnění dat mezi pracovníky veřejné správy. (Machalová, 2007)

Na městských a obecních úřadech jsou možnosti využití GIS neomezené. Jsou to například tyto oblasti:

- stavební řízení,
- turistika, cykloturistika,
- povodňové plány,
- evidence chráněných památkových oblastí,
- dopravní analýzy,
- evidence zeleně, osvětlení,
- zmapování kanalizace. (ARCDATA PRAHA, ©2015g)

U obcí se jako nadstavba geografických informačních systémů využívají pasporty. Tyto pasporty slouží hlavně ke sběru dat o různých objektech, které se nachází v zájmovém území. (GEPRO spol. s r. o., © 2013 – 2015)

Pasporty se využívají při:

- správě majetku,
- péči o městskou zeleň,
- územním plánování,
- krizovém řízení,
- správě komunikací,
- správě veřejného osvětlení, a další. (GEPRO spol. s r. o., © 2013 – 2015)



## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

### 3 CHARAKTERISTIKA OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Okres Uherské Hradiště je součástí Zlínského kraje. Nachází se v jihozápadní části Zlínského kraje a jeho sousedi jsou okresy kroměřížský a zlínský. Na jihozápadě sousedí s okresem hodonínským, který patří do Jihomoravského kraje. Jihovýchodní hranice okresu Uherské Hradiště je součástí hranice mezi Slovenskou a Českou republikou. Okres Uherské Hradiště je druhým nejmenším okresem Zlínského kraje, a to s rozlohou 991 km<sup>2</sup>. Pokrývá čtvrtinu rozlohy Zlínského kraje. Jeho hustota obyvatel je 145 obyvatel na 1 km<sup>2</sup>, což je o 12 osob více než činí republikový údaj. (Český statistický úřad, ©2015a)

Nejvíce aktivních obyvatel je zaměstnáno v průmyslu. Z 35,34 % osob pracujících v průmyslu jich nejvíce pracuje ve strojírenství a ve zbrojařské výrobě. Silné zastoupení mají také podniky na výrobu potravin a zpracování ovoce a zeleniny. (Český statistický úřad, ©2015a)

V okrese Uherské Hradiště se nachází celkem 78 obcí a z toho je 7 měst (Bojkovice, Hluk, Kunovice, Staré Město, Uherské Hradiště, Uherský Brod a Uherský Ostroh) a 3 městyse (Buchlovice, Osvětimany a Polešovice). (Český statistický úřad, ©2015a)

Ze 78 obcí jsou 4 obce nad 5000 obyvatel, a to Uherské Hradiště, Uherský Brod, Staré Město a Kunovice. Od 2500 do 5000 obyvatel leží na území okresu celkem 8 obcí. 25 obcí spadá do rozmezí 2500 až 1000 obyvatel. Od 1000 do 500 obyvatel má celkem 21 obcí. Nejmenších 20 obcí má do 500 obyvatel. Post nejmenší obce zaujímá Hostějov s 37 obyvateli.

*Tabulka 1: Vývoj počtu obyvatel okresu Uherské Hradiště v období let 2006 – 2014 (vlastní zpracování dle údajů ČSÚ)*

Rok	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Počet obyvatel	143 731	144 242	144 533	144 387	144 203	143 814	143 494	143 129	142 989

Ve výše uvedené tabulce je uveden vývoj počtu obyvatel okresu Uherské Hradiště od roku 2006 až do roku 2014. Do roku 2008 se počet obyvatel zvyšoval, kdy dosáhl vrcholu a od roku 2008 začal počet obyvatel postupně klesat.

## 4 ANALÝZA GIS VYBRANÝCH MĚST OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Tato kapitola se bude věnovat popisu GIS měst Uherského Hradiště a Uherský Brod. Cílem je zanalyzovat způsob prezentace geografických dat a jejich využití. Budou popsány jednotlivé typy mapových projektů, kterými města disponují a jejich účel k potřebám obyvatelům a zaměstnancům městských úřadů. Konec kapitoly se bude věnovat rozhovoru s příslušným specialistou GIS, který má v popisu práce zajišťovat funkčnost a aktuálnost mapových aplikací.

### 4.1 Analýza GIS města Uherské Hradiště

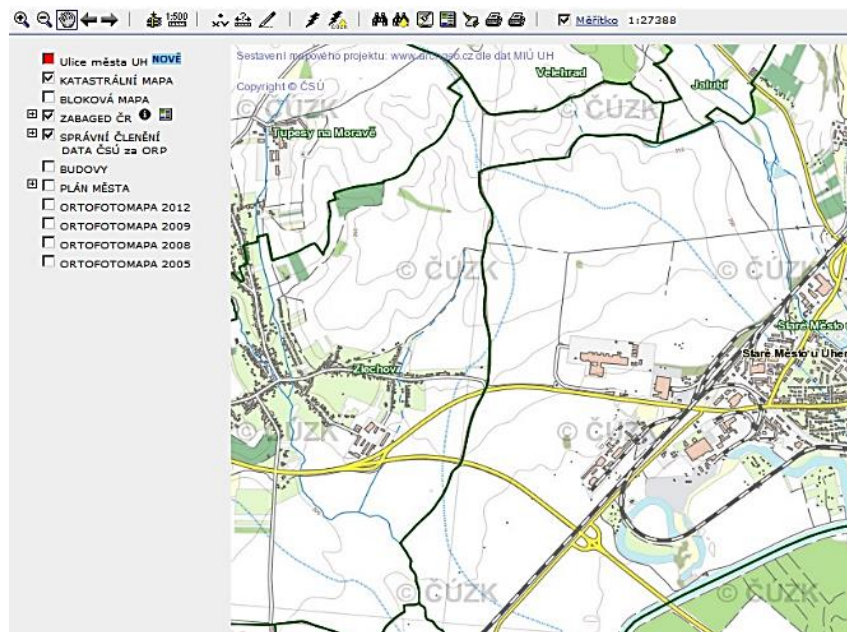
V této kapitole jsou popsány jednotlivé mapové projekty města Uherské Hradiště.

Pro veřejnost je dostupných přibližně 12 mapových projektů, což jsou digitální mapy, jež obsahují tematické informace. Do veřejných mapových projektů patří základní mapový projekt, územní plány okolních obcí, stavebně-historický průzkum Uherského Hradiště, Stavebně-historický průzkum Mařatic, Pocitová mapa, Sportoviště a dětská hřiště, analýza bezpečnosti v Uherském Hradišti, turistická a informační mapa Slovácka, mapový projekt – územní plán, veřejná prostranství, sociální služby a životní prostředí.

#### Základní mapový projekt

Základní mapový projekt obsahuje vrstvy jako ZABAGED, což je základní báze geografických dat, katastrální mapu, blokovou mapu a ortofotomapu, která je z let 2005, 2008, 2009 a nejnovější je z roku 2012. Nejnovější vrstvou v základním mapovém projektu jsou ulice města Uherského Hradiště.

Níže uvedený obrázek 2 ukazuje zobrazení základního mapového projektu Uherského Brodu. Pomocí ovládacích tlačítek v horní liště lze v mapě změnit měřítko mapy, zobrazit souřadnice, měřit plochy a úseky v mapě, editovat vektorová data, přímo nahlížet do katastru nemovitostí, zobrazit legendu mapy nebo mapu vytisknout. Tato ovládací tlačítka jsou v každém tematickém mapovém projektu.



Obrázek 2: Výřez základního mapového projektu Uherského Hradiště (město Uherské Hradiště, ©2015)

### Územní plány okolních obcí

Mapový projekt územních plánů okolních obcí zobrazuje územní plány obcí, které patří do ORP Uherské Hradiště. (město Uherské Hradiště, ©2015a)

### Stavebně-historický průzkum Uherského Hradiště a Mařatic

Tento mapový projekt obsahuje obsáhlé informace týkající se historického vývoje města, především vývoje jeho katastrálního území. Vznikl v roce 2007. Uživatel si zde může prohlédnout katastr od roku 1827 až do současnosti. Tato mapa dále nabízí přehled o dobové výstavbě památek nebo budov.

### Pocitová mapa

Tento mapový projekt znázorňuje, jaké jsou pocity obyvatel v jednotlivých částech města. Tyto části města jsou rozlišena barevnými body na mapě. Pocitová mapa byla zpracována na základě komunikace s občany města.

Je zde vyjádřených celkem 6 druhů pocitů:

- Nebezpečí – zvýrazněno hnědým bodem
- Dopravně nebezpečné – zvýrazněno zeleným bodem

- Zanedbané prostředí – zvýrazněno modrým bodem
- Společenský život – zvýrazněno žlutým bodem
- Klid a bezpečí – zvýrazněno oranžovým bodem
- Krásné prostředí – zvýrazněno červeným bodem

Tato mapa je užitečnou pro občany města tím, že mohou zjistit, která místa v jejich bydlišti jsou nebezpečná a tím se jim vyhnout, nebo naopak která jsou bezpečná a zažívají zde společenský život.

### **Sportoviště a dětská hřiště**

V tomto mapovém projektu si uživatel může prohlédnout, jaká dětská hřiště se v jeho bydlišti nachází a místa, kde se může občan sportovně vyžít. Je zde zobrazena pouze infrastruktura typů dětských hřišť a sportovišť a jejich účelnost. Tato mapa postrádá vyznačení sportovních a dětských akcí.

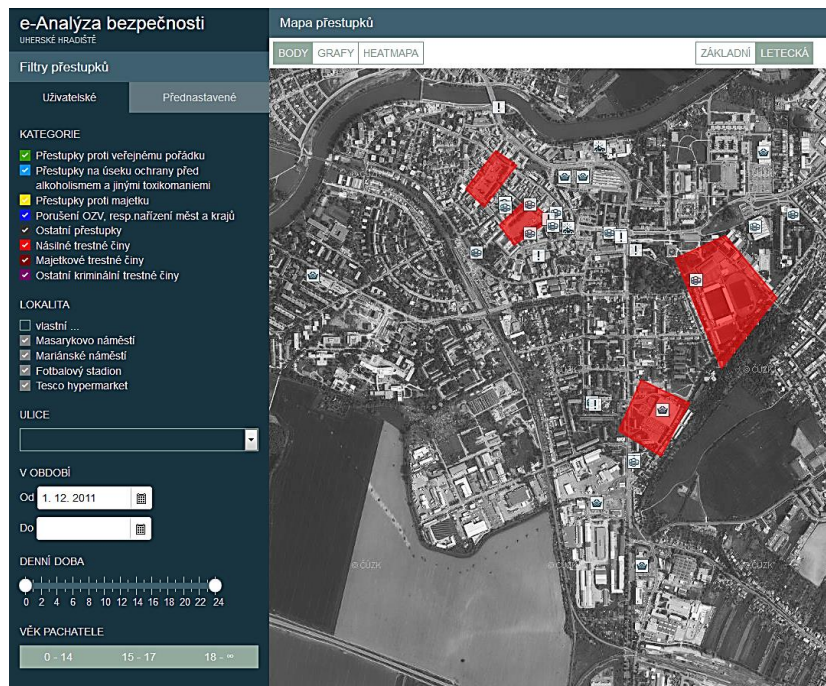
### **E-analýza bezpečnosti v Uherském Hradišti**

Tento mapový projekt slouží ke zlepšení bezpečnosti a informovanosti občanů. Analyzuje místa, kde se událo nejvíce přestupků. V mapě jsou také označena místa, kde jsou umístěné bezpečnostní kamery a místa, kde se plánují tyto kamery v blízké době nainstalovat. (město Uherské Hradiště, ©2015a) V legendě jsou popsány jednotlivé druhy přestupků a trestných činů. Tuto mapovou službu poskytuje město od roku 2012.

V roce 2014 přišlo město s novým konceptem, ve kterém se soustřeďuje na zobrazení dat dle různých parametrů a na větší komfort při práci s mapou pro uživatele z řad městské policie i veřejnosti. Změnil se způsob vizualizace přestupků na základě výběru času, lokality a věku pachatele. V tomto novém konceptu je nahlíženo na kriminalitu jako na plošný jev. (město Uherské Hradiště, ©2015b)

Uživatel této mapové aplikace si může zvolit časové období, za které chce přestupky a trestné činy zobrazit. Grafy umožňují přehled o četnosti jednotlivých druhů přestupků v jednotlivých letech.

Níže uvedený Obrázek 3 zobrazuje výřez z mapového projektu věnující se e-analýze bezpečnosti města Uherské Hradiště. Červené plochy znázorňují nebezpečné lokality. V levé části obrázku jsou uvedeny jednotlivé druhy přestupků a trestných činnů.



Obrázek 3: Výřez z mapové aplikace E-analýza bezpečnosti (město Uherské Hradiště, ©2015, upraveno)

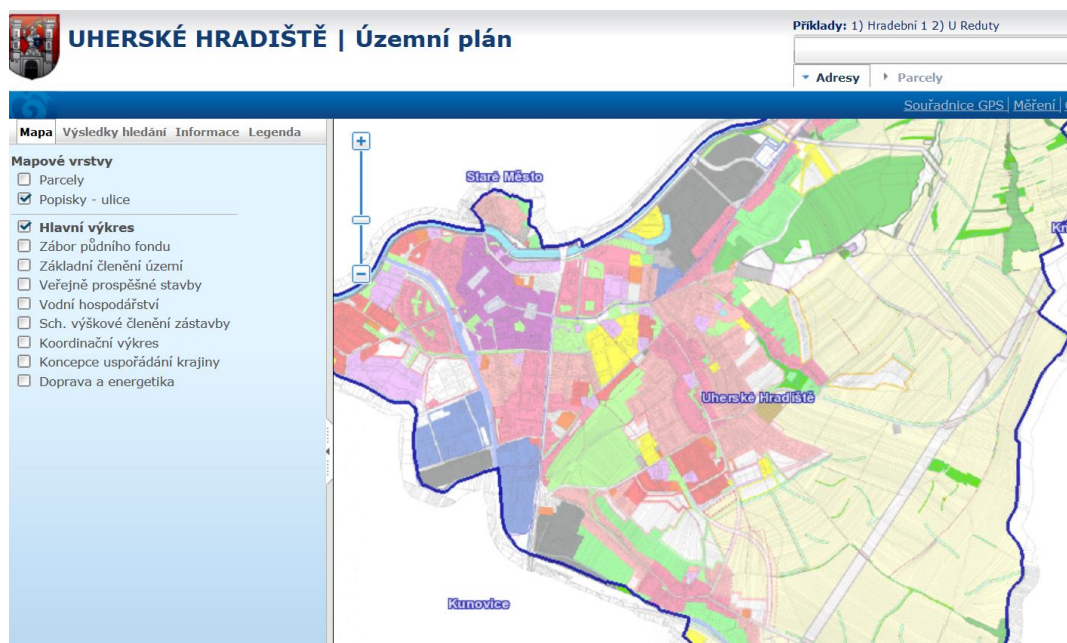
### Turistická a informační mapa Slovácka

Tato mapa poskytuje obyvatelům celého ORP Uherského Hradiště a Hodonína celou řadu informací o dopravě, zábavě, kultuře, gastronomii, památkách, zimních a letních aktivitách, turistice a cykloturistice, ubytování. Tato mapa umožňuje uživateli vložit aktualizaci informace o určitém místě, zobrazit fotogalerii a aplikace také nabízí virtuální prohlídku. (město Uherské Hradiště, ©2015a)

### Mapový projekt – územní plán

Jsou zde všechny výkresy územního plánu města Uherské Hradiště. Mapa obsahuje hlavní výkres, zábor půdního fondu, základní členění území, veřejně prospěšné stavby, vodní hospodářství, schodově výškové členění zástavby, koordinační výkres, koncepce uspořádání krajiny a doprava a energetika.

Níže uvedený Obrázek 4 podává zobrazení územního plánu Uherského Hradiště v GIS aplikaci.



Obrázek 4: Výřez z územního plánu Uherského Hradiště (město Uherské Hradiště, ©2015)

### Zimní údržba

Mapa slouží k eliminaci nesjízdnosti a neschůdnosti místních komunikací a chodníků v zimním období způsobené sněhem nebo náledím. Komunikace a chodníky jsou rozděleny do 4 kategorií dle pořadí důležitosti.

### Veřejná prostranství

Tato mapová aplikace umožňuje zobrazit parcely a hranice památkové zóny a umí vyhledávat jednotlivé části veřejných prostranství dle názvů ulic, náměstí a parků. (město Uherské Hradiště, ©2015a)

Modře jsou vyznačeny plochy veřejného prostranství a žlutou čarou jsou vyznačeny hranice památkové zóny a ochranného pásma.

### Sociální služby

Tuto mapovou aplikaci upotřebí především rodiny, senioři, osoby zdravotně postižené či osoby ohrožené sociálním vyloučením. (město Uherské Hradiště, ©2015a)

Mapa umožňuje zobrazit ambulantní služby, pobytové služby, terénní služby, navazující a související služby, důležitá místa, jako jsou například různé úřady, dětské domovy nebo

bezbariérová místa. Dále mapa obsahuje školy a školky, zastávky a linky MHD, bezbariérové trasy a dětská a sportovní hřiště.

### **Životní prostředí**

Mapová aplikace životního prostředí se týká celého území ORP Uherské Hradiště. Obsahuje pasport zeleně, chráněné krajinné oblasti, přírodní rezervace a památky, památné stromy, honitby a záplavová území.

## **4.2 Analýza GIS města Uherský Brod**

Tato kapitola se věnuje popisu a funkcemi jednotlivých mapových projektů GIS města Uherský Brod.

### **Základní mapový projekt**

Základní mapový projekt obsahuje datové vrstvy s údaji o Uherském Brodě a okolí. Nachází se zde katastrální mapa, informace z RÚIAN, ortofoto a základní podkladová mapa. Mapa umožňuje pomocí tzv. „hotlinku“ přímé nahlížení do katastru nemovitostí nebo do agend RÚIAN. (město Uherský Brod, ©2003-2014)

Základní mapový projekt dále nabízí blokovou mapu, pásma památkové ochrany, dětská hřiště, školská zařízení, sociální služby, program mobility, veřejné osvětlení, parkování v centru města, komunikace a chodníky, dopravní informace, metropolitní síť, městská policie UB, budovy městského úřady, investiční projekty, farnosti děkanátu, staré mapy města a data WMS za ČR (kraj).

Bloková mapa barevně rozlišuje, zda jde o les, městskou zeleň, průmyslovou zástavbu, zástavbu pro bydlení, vodní plochu, průjezdní komunikace nebo železnice.

Pásma památkové ochrany jsou rozděleny do tří pásem na městskou památkovou zónu, I. ochranné pásmo a II. ochranné pásmo.

Mapa dále zobrazuje stávající dětská hřiště, která jsou označena žlutě, dále dětská hřiště, kde probíhá rekonstrukce nebo realizace a plochy rezervované pro umístění dětských hřišť.

Dále jsou zde školská zařízení od mateřských škol až po školy střední a sociální služby rozdělené do formy ambulanti, pobytové a terénní. Datová vrstva Program mobility vyznačuje červeně bariérové a žlutě bezbariérové cesty pro tělesně postižené občany.



Datová vrstva s názvem Veřejné osvětlení mapuje místa, kde jsou umístěny lampy veřejného osvětlení.

Pro občany s řidičským oprávněním je k dispozici celkem 2 datové vrstvy. Mezi tyto vrstvy patří vrstva vztahující se k parkování vozidel a vrstva věnující se sjízdnosti komunikací v zimě. Vrstva Parkování v centru města vyobrazuje parkovací zóny, veřejné parkovací plochy a umístění parkovacího automatu. U veřejných parkovacích míst je udána i kapacita parkovacího místa. K problematice komunikací je v legendě popsáno, že červeně jsou rozlišeny komunikace s nejvyšší prioritou zimní údržby, oranžové cesty jsou s nižší prioritou zimní údržby a černě jsou vyznačeny cesty bez žádné zimní údržby.

Nejnovější vrstvou je význam chodníků. Vrstva rozděluje chodníky na páteřní, přístupové, doplňkové a neurčené.

Pro občany, kteří využívají služeb MHD, je zde datová vrstva se čtyřmi linkami MHD.

Město Uherský Brod využívá metropolitní síť MAN-UB. Pro občany poskytuje přístup k internetu a v základním mapovém projektu jsou vyobrazeny všechny přístupové body k internetu. Některé z přístupových bodů se nachází v budovách městského úřadu, které jsou v mapě vyobrazeny také.

Také městská policie má v základním mapovém projektu své opodstatnění. Jsou zde zobrazeny jednotlivé okrsky městské policie a kamerový systém.

Dále se základní mapový projekt věnuje investičním projektům. Zeleně jsou označeny zrealizované projekty, červenou barvu mají běžící projekty, růžovou barvou jsou vyznačeny projekty pro podporu výstavby bydlení v rodinných domcích a červené vyšrafované plochy označují revitalizace významné sídelní zeleně. Mezi zrealizované projekty patří například stezka památkovou zónou, která má své místo v mapě. Mezi běžící projekty patří projekt Revitalizace veřejné zeleně II. Etapa, který své umístění v mapě taktéž našel.

Základní mapový projekt neobsahuje pouze aktuální vyobrazení prostoru města, ale také staré mapy jakými jsou katastrální mapa z 19. století a stavební stav z roku 1950. Jelikož se jedná o naskenované staré mapy, jejich kvalita není nikterak valná.

Nosnou částí základního mapového projektu je RÚIAN. Tato datová vrstva vyobrazuje parcely, domovní a orientační čísla, adresní místa, stavební objekty, názvy ulic, volební okrsky, hranice katastrálního území.

Základní mapový projekt se také věnuje informacím, které se vztahují k celému ORP Uherský Brod. Jsou jím například působnost stavebních úřadů, obvody stavebního úřadu, matriční obvody a školské obvody.

### **Životní prostředí**

Mapový projekt Životní prostředí obsahuje mapy týkající se životního prostředí nejen Uherského Brodu, ale i celého ORP Uherský Brod. Mapový projekt je rozdělen tematicky na problematiku zeleně, vody, ochrany přírody a odpadové hospodářství. (město Uherský Brod, ©2003-2014)

Datová vrstva Veřejná zeleň v sobě ukrývá jednotlivé pasporty zeleně, plochy pro volné pobíhání psů a revitalizaci veřejné zeleně, která se nachází i v základním mapovém projektu.

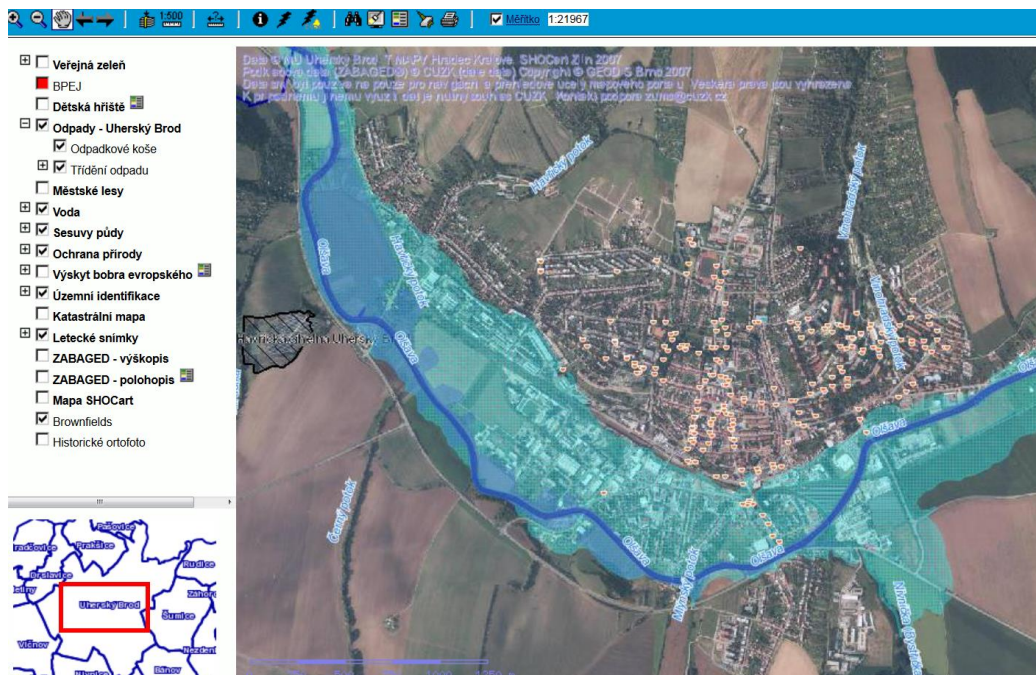
Další vrstva se věnuje odpadovému hospodářství. Jsou zde vyobrazeny odpadkové koše, koše na třídění odpadu a sběrné dvory.

Dále jsou v mapě názvy vodních toků, příslušnost k jednotlivým povodím, veřejné studny, hlásné profily a samostatná datová vrstva věnující se povodním. Ohledně povodní jsou v mapě vytyčeny citlivé objekty, místa ohroženosti komunikací, aktivní zóny záplavových území, typy záplavových území, plochy povodňového ohrožení, nepřijatelné riziko, zranitelnost území, rychlost proudění vody a hloubka vody.

Datová vrstva ve vztahu k ochraně přírody obsahuje územní systém ekologické stability (ÚSES), velkoplošná a maloplošná chráněná území.

V neposlední řadě se také mapuje výskyt bobra evropského, jeho pobytové znaky a okus stromů.

Na Obrázku 5 níže je zobrazen mapový projekt Životního prostředí Uherského Brodu. Na obrázku je modře vyznačeno záplavové území a hnědě je zde vyznačen výskyt odpadkových košů na tříděný odpad.



Obrázek 5: Výřez z mapového projektu Životní prostředí Uheršského Brodu (město Uheršský Brod, ©2015)

## Územní plán

Mapový projekt územního plánu zahrnuje hlavní výkres územního plánu města Uheršský Brod. Jsou v něm zvýrazněny lokality se změnou v územním plánu. Mapa umožňuje pomocí tzv. „hotlinku“ zobrazit Regulativy územního plánu. (město Uheršský Brod, ©2003-2014)

Mapový projekt územního plánu obsahuje územní identifikaci, výkres územního plánu po změně v roce 2009 a jednotlivé změny územního plánu.

## Turistická mapa

Turistická a informační mapa zahrnuje značné množství užitečných informací pro turisty z celého území ORP Uheršský Brod. Mapa je vytvořena pomocí AJAX technologie, která je vhodná pro zobrazování a prohlížení rastrových dat. (město Uheršský Brod, ©2003-2014)

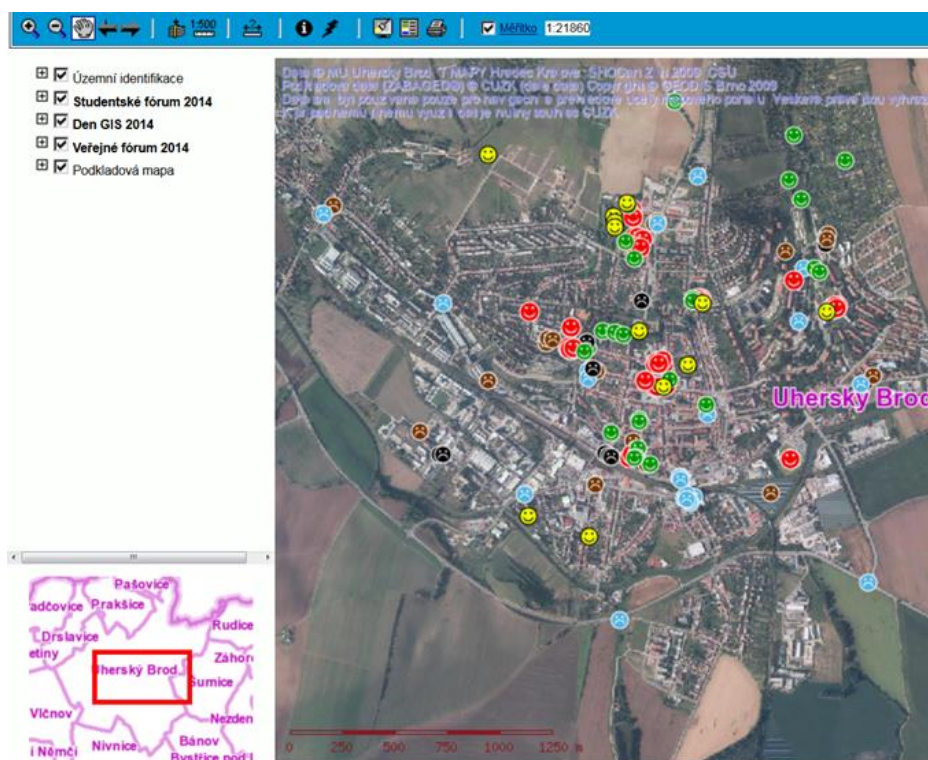
Turistická mapa obsahuje popisky obcí, turistické a cykloturistické stezky, vinařské stezky, běžkařské stezky, stínovaný reliéf, obecnou mapu, turistickou mapu a letecké snímky z let 2008 a 2012.

V turistické mapě jsou také zobrazena informační centra, užitečné informace, kulturní památky, folklorní události, hipoturistika, sportovní vyžití, restaurace, ubytování a informace týkající se dopravy.

### Pocitová mapa

Pocitová mapa je tvořena samotnými občany pomocí špendlíků odlišenými barevně. Občané mohou vyjádřit v mapě své pocity ohledně oblíbenosti či neoblíbenosti jednotlivých lokalit ve městě. Mapa v sobě ukrývá celkem 6 skupin: klid a bezpečí, příjemné prostředí, kultura a volný čas, dopravní problémy, zanedbané prostředí a nebezpečí. (město Uherský Brod, ©2003-2014) Dle informací z mapy se sběr dat uskutečňoval na studentském fóru, na dnu GIS a na veřejném fóru v roce 2014.

Na níže uvedeném Obrázku 6 je zobrazena pocitová mapa Uherského Brodu. Na levé straně obrázku jsou data rozdělena dle jejich sběru.



Obrázek 6: Výřez z pocitové mapy Uherského Brodu (město Uherský Brod, ©2015)

### **Volební výsledky**

Tento mapový projekt obsahuje výsledky voleb konaných v celém ORP Uherský Brod a v jednotlivých okrscích města Uherský Brod. Občan zde může porovnat, jak se měnila volební nálada v průběhu let. (město Uherský Brod, ©2003-2014)

Mapa volebních výsledků zobrazuje data z komunálních voleb z let 2010 a 2014, data z krajských voleb z roku 2012, data z voleb do poslanecké sněmovny z let 2010 a 2013, data z voleb do senátu z let 2008, 2012 a 2014, data z prezidentské volby a data voleb do Evropského parlamentu.

## **5 KOMPARATIVNÍ ANALÝZA GIS ORP UHERSKÉ HRADIŠTĚ A UHERSKÝ BROD**

V souvislosti s předchozí kapitolou se tato kapitola bude analyzovat pomocí komparativní metody jednotlivé GIS měst Uherské Hradiště a Uherský Brod.

### **5.1 Srovnání mapových projektů**

V Uherském Hradišti zabezpečuje provoz GIS jeden správce, který pracuje pod odborem informatiky a komunikace v oddělení rozvoje informatiky. O GIS v Uherském Brodě se stará jeden specialista GIS na oddělení informatiky, které je podřízené odboru kanceláře tajemníka.

Jak Uherské Hradiště, tak Uherský Brod využívají pro tvorbu mapových aplikací společnost T-MAPY spol. s r.o. z Hradce Králové.

#### **5.1.1 Srovnání základního mapového projektu**

Obsah základního mapového projektu je v obou městech odlišný. Mnohé mapové aplikace, které má Uherský Brod umístěné v základním mapovém projektu, má Uherské Hradiště umístěné samostatně, mezi které patří sociální služby a zimní údržba. Pásma památkové zóny Uherského Hradiště jsou součástí mapové aplikace Veřejná prostranství. Pro dětská hřiště má Uherské Hradiště samostatný mapový projekt Sportoviště a dětská hřiště.

Uherský Brod nabízí mapové aplikace, které Uherské Hradiště vůbec neposkytuje. Jedná se o parkování, metropolitní internetovou síť, budovy městského úřadu, investiční projekty, farnosti děkanátu Uherský Brod a staré mapy města Uherský Brod.

Tabulka 2 položená níže poskytuje přehled srovnání základních mapových projektů měst Uherské Hradiště a Uherský Brod.

Tabulka 2: Porovnání základních mapových projektů (vlastní zpracování)

Obsah základního mapového projektu	Uherské Hradiště	Uherský Brod
Bloková mapa	ano	ano
Pásma památkové zóny	ne (veřejná prostranství)	ano
Dětská hřiště	ne (sportoviště a dětská hřiště)	ano
Školská zařízení	ne (sociální služby)	ano
Sociální služby	ne (samostatně)	ano
Program mobility	ne (sociální služby)	ano
Veřejné osvětlení	ne (pasport veřejného osvětlení)	ano
Parkování	ne	ano
Zimní údržba	ne (samostatně)	ano
Metropolitní síť	ne	ano
Městská policie	ne (úseky městské policie)	ano
Budovy MěÚ	ne	ano
Investiční projekty	ne	ano
Farnosti děkanátu	ne	ano
Staré mapy města	ne	ano

### 5.1.2 Srovnání jednotlivých mapových projektů

Město Uherské Hradiště má své mapové projekty rozděleny do 12 kategorií, kdežto město Uherský Brod má své mapové služby rozděleny do 6 základních kategorií. Příčina tohoto jevu ční v tom, že Uherský Brod má v základním mapovém projektu více datových vrstev. V níže uvedené tabulce je podán přehled o existenci jednotlivých mapových projektů v obou městech.

Tematickou mapu vztahující se k životnímu prostředí mají města Uherský Brod i Uherské Hradiště velmi kvalitně zpracovanou. Oproti Uherskému Hradišti má Uherský Brod

v mapě životního prostředí navíc několik prvků, jako je zobrazení odpadkových košů ke třídění odpadu, sesuvy půd, výskyt bobra evropského vzhledem je škodám způsobených na městské zeleni a brownfields.

Od roku 2012 Uherské Hradiště využívá novou mapovou aplikaci územního plánu. Hlavní výkres územního plánu je logicky a přehledně rozdělen na jednotlivé datové vrstvy, což přispívá k lepší využitelnosti a orientaci v mapě. Město Uherský Brod nemá tak hezky propracovanou mapovou aplikaci územního plánu, ale má jen územní plán naskenovaný do mapové aplikace, kde aktualizuje změny územního plánu.

Obě města turistickou mapu mají obdobnou. Jen Uherské Hradiště má v turistické mapě méně bodů zájmu. Na rozdíl od Uherského Brodu chybí například hipoturistika, sport, vinařské stezky nebo běžkařské trasy. Turistická mapa obou měst zahrnuje vždy celé území ORP.

Pocitová mapa obou měst je téměř shodná. Legenda pocitové mapy Uherského Brodu rozčleňuje jednotlivé zdroje sběrů dat dle toho, odkud tato data pochází. Pocitová mapa Uherského Hradiště tyto zdroje neudává a jednotlivé pocity jsou v mapě zaznamenány barevnými body, kdežto v mapě Uherského Brodu jsou pocity vyjádřeny dnes oblíbenými smajlíky.

Mapy GIS Uherského Brodu se odlišují tím, že poskytují mapu volebních výsledků od voleb do zastupitelstva až po volby prezidentské. Městu Uherské Hradiště tato jistě zajímavá mapová aplikace chybí.

V nabídce mapových projektů města Uherské Hradiště nechybí stavebně-historický průzkum města samotného a městské části Mařatice. Tato mapa má pro občany města jen informativní a zajímavostní charakter. Uherský Brod tento mapový projekt nenabízí.

V roce 2014 město Uherské Hradiště inovovalo stávající projekt z roku 2012 e-analýzy bezpečnosti města. Tento dle mého pohledu velmi důležitý mapový projekt Uherskému Brodu schází.

V tabulce 3 je porovnán výskyt jednotlivých mapových projektů měst Uherské Hradiště a Uherský Brod.



Tabulka 3: Porovnání jednotlivých mapových projektů (vlastní zpracování)

Typ GIS	Uherské Hradiště	Uherský Brod
Základní mapový projekt	ano	ano
Životní prostředí	ano	ano
Územní plán	ano	ano
Turistická mapa	ano	ano
Pocitová mapa	ano	ano
Mapa volebních výsledků	ne	ano
Stavebně-historický průzkum	ano	ne
Analýza bezpečnosti	ano	ne
Sportoviště a dětská hřiště	ano	ne (jen dětská hřiště v ZMP)
Pasport veřejného osvětlení	ano	ne (v ZMP)

## 6 ANALÝZA GIS MENŠÍCH OBCÍ OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ

V této kapitole se bude analyzovat využitelnost GIS aplikací menších obcí v okrese Uherské Hradiště. Tedy přinese oproti předchozí kapitole náhled na obce s nižšími rozpočty, nižšími využitími z pohledu potu obyvatel, menší plošnou velikostí zastavěného území, vyšší intenzitou občanské komunikace.

### 6.1 GIS obcí od 2000 do 10000 obyvatel

Na území okrese Uherské Hradiště je celkem 14 obcí v rozsahu 2000 – 10000 obyvatel. Mezi ně patří Staré Město, Kunovice, Bojkovice, Hluk, Uherský Ostroh, Strání, Ostrožská Nová Ves, Nivnice, Vlčnov, Dolní Němčí, Buchlovice, Boršice, Bánov a Polešovice.

Dle mého výzkumu z těchto obcí využívají GIS jenom města Bojkovice, Hluk, Nivnice a Vlčnov. Ostatní buď nevyužívají vůbec, nebo mají jenom obyčejnou interaktivní mapu, nebo virtuální prohlídku.

#### 6.1.1 GIS města Hluk

Město Hluk s 4432 obyvateli leží 12 km na jihovýchod od Uherského Hradiště. Jeho katastrální výměra je 28, 39 km<sup>2</sup>. (Český statistický úřad, 2015b)

Město Hluk využívá aplikaci MISYS-WEB od firmy GEPRO spol. s r. o. Mapová aplikace Hluku MISYS-WEB nabízí:

- správní hranice,
- katastrální mapu,
- mapu pozemkového katastru,
- topografickou mapu,
- ortofoto,
- základní mapu ČR,
- historické mapy,
- názvy ulic,
- čísla popisná a orientační,
- záplavové území.

Vrstva správních hranic zobrazuje hranice katastrálních území a správní hranice obcí a okresů.

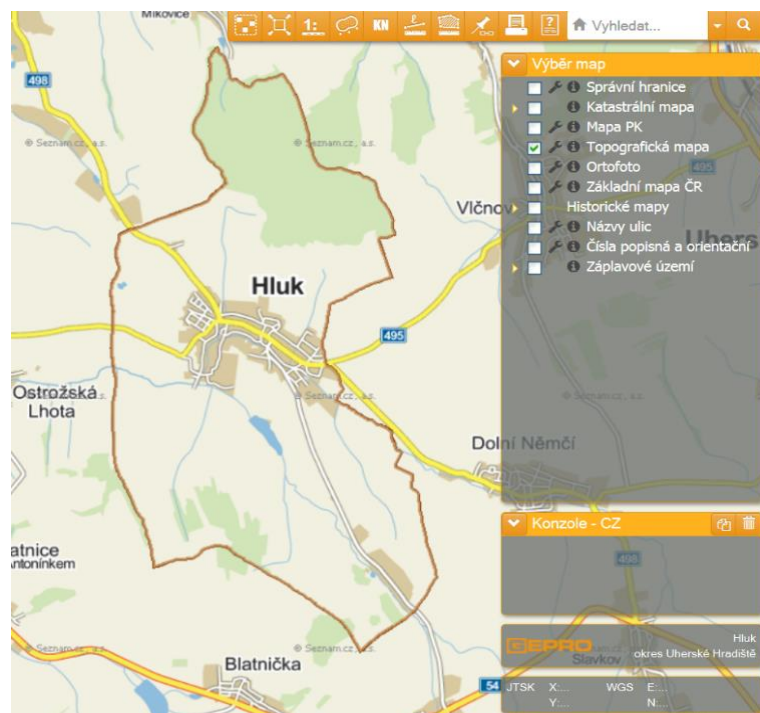
Katastrální mapa zahrnuje mapu parcel RÚIAN (registr územní identifikace, adres a nemovitostí), digitalizovanou katastrální mapu, která vznikla vektorizací papírových map. Katastrální mapa dále obsahuje rastrovou katastrální mapu, další prvky této mapy a změny v mapě. Mapová aplikace umožňuje přímý vstup do nahlížení do katastru nemovitostí kliknutím na příslušný pozemek či stavbu.

Mapa bývalého pozemkového katastru zobrazuje zákres parcel do doby znárodnění a združstevňování po druhé světové válce.

Základních podkladů mapová aplikace nabízí celkem 3, a to topografickou mapu, ortofoto a základní mapu ČR. Datová vrstva s názvem Historické mapy nabízí naskenované staré mapy z druhého a třetího vojenského mapování. Červeně jsou vyznačeny názvy ulic a čísla orientační a popisná.

Poslední vrstva analyzuje záplavová území. Záplavová území jsou rozdělena na 5letou, 20letou a 100letou vodu a na aktivní zónu 100leté vody.

Obrázek 7 zobrazuje náhled mapové aplikace Hluku.



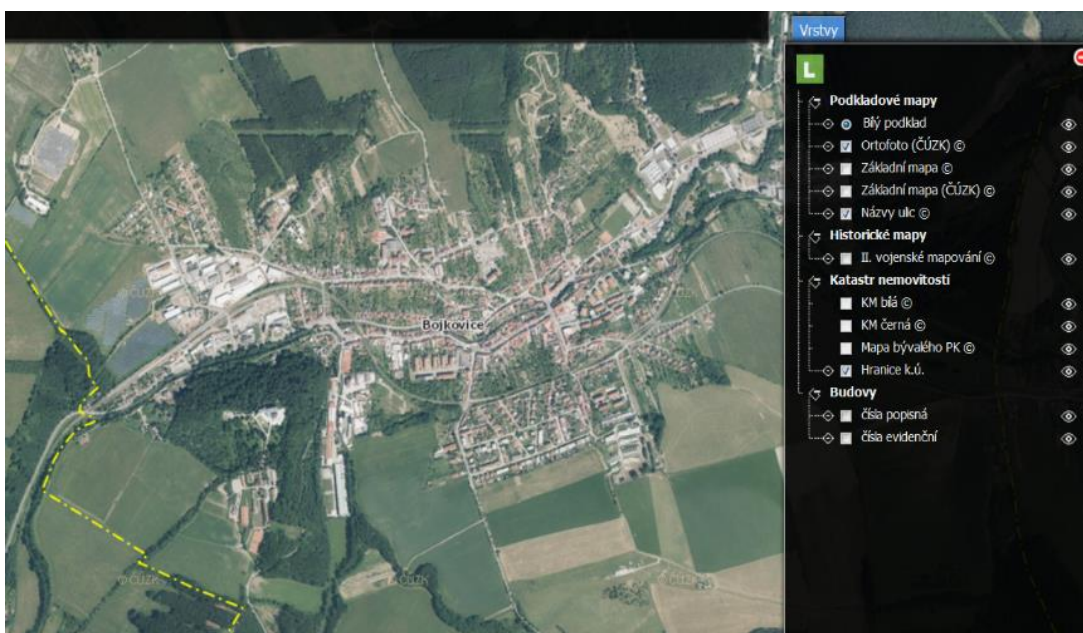
Obrázek 7: Výřez z aplikace MISYS-WEB města Hluk (GEPRO spol. s r. o., 2015)

### 6.1.2 GIS města Bojkovice

Město Bojkovice využívá mapový portál od firmy Geosense.

Jak je znázorněno na Obrázku 8, mapový portál nabízí výběr ze 4 podkladových map, kterými jsou ortofoto, ZABEGED a základní mapa ČR. Méně významnými jsou historické mapy pocházející z druhého vojenského mapování.

Datová vrstva věnující se katastru nemovitostí umožňuje zobrazení hranic katastrálních území a map bývalého pozemkového katastru. Mapový portál nabízí funkci přímého nahlížení do katastru nemovitostí. Dále je v mapovém portálu možnost zobrazení čísel popisných a evidenčních.



Obrázek 8: Výřez z mapové aplikace města Bojkovice (Geosense spol. s r. o., 2015)

### 6.1.3 Srovnání GIS Hluk a GIS Bojkovice

Tabulka 4: Porovnání měst Hluk a Bojkovice a jejich GIS aplikací (vlastní zpracování; ČSÚ, ©2015)

	Hluk	Bojkovice
Počet obyvatel	4451	4464
Katastrální výměra	28,39 km <sup>2</sup>	41,87 km <sup>2</sup>
Dodavatel	Gepro	Geosense
Aplikace	MISYS-WEB	Mapový portál
Základní mapové podklady	3	3
Katastrální mapa	ano	ano
Správní hranice	ano	ne
Historické mapy	2	1
Názvy ulic	ano	ano
Čísla popisná a orientační	ano	ano
Záplavové území	ano	ne

Výše uvedená tabulka ukazuje, že obě města mají přibližně stejný počet obyvatel, tudíž by se dalo očekávat, že budou mít GIS na přibližně stejné úrovni. Hluk má z mého pohledu profesionálnější mapovou aplikaci než Bojkovice. Mapovému portálu Bojkovic chybí hlavně zobrazení záplavového území a zobrazení správních hranic.

### 6.1.4 GIS obcí Nivnice a Vlčnov

Obce Nivnice a Vlčnov využívají stejnou mapovou aplikaci, a to sice interaktivní mapu od firmy Galileo. Tato aplikace nabízí 4 podkladové mapy, a to fotomapu, stínovaný reliéf, méně výraznou mapu a historickou mapu. Mapa také umožňuje zobrazit cyklotrasy, lyžařské trasy a turistické trasy.

Mapa obsahuje několik bodů zájmu, z nichž Vlčnov využívá jen 2, a to turistické cíle, kde jsou označeny hrady a vyhlídky, a datová vrstva ostatní zobrazuje panoramatické fotogra-

fie. Nivnice těchto bodů zájmu využívá daleko více, mezi kterými nechybí například instituce, ubytování, kultura a sport a rekreace.

Dále mapa nabízí několik funkcí, mezi které patří plánovač tras, vyhledávání adres, přímý odkaz do nahlížení katastru nemovitostí a zobrazuje linii cyklostezky „Krajem J. A. Komenského Nivnice – Uherský Brod“.

Tabulka 5 podává přehled o výskytu jednotlivých bodů zájmu v mapových aplikacích Nivnice a Vlčnova.

*Tabulka 5: Porovnání GIS aplikací Nivnice a Vlčnova (vlastní zpracování)*

Body zájmu	Nivnice	Vlčnov
Turistické cíle	ano	ano
Instituce	ano	ne
Ubytování	ano	ne
Kultura	ano	ne
Sport, rekreace	ano	ne
Ostatní (panoramatické fotografie)	ano	ano

## 6.2 GIS obcí do 2000 obyvatel

Na území okresu Uherské Hradiště leží celkem 62 obcí do 2000 obyvatel.

Obce do 2000 obyvatel ležící na území okresu Uherské Hradiště většinou využívají nabídky firmy, která jim spravuje obecní internetové stránky.

Nejvíce využívanou mapovou aplikací je mapový portál od firmy Geosense. Tento mapový portál využívá 6 obcí, kterými jsou Korytná, Kostelany nad Moravou, Nedachlebice, Stříbrnice, Salaš a Částkov. Stejný mapový portál využívají i Bojkovice, což jsem popsala v předcházející kapitole.

Další hojně využívanou mapovou aplikací je interaktivní mapa od firmy Galileo. Interaktivní mapu využívají Popovice, Prakšice, Starý Hrozenkov a Vážany. Tato interaktivní mapa byla již popsána v kapitole 6.1.4.

Interaktivní mapa Galileo poskytuje na rozdíl od mapového portálu firmy Geosense více datových vrstev. Mezi datové vrstvy, které má navíc, patří turistické cíle, instituce, ubytování a stravování, kultura, sport a rekreace a panoramatické fotografie. Interaktivní mapa Galileo je celkově složitější, propracovanější a vzhledem k turistice a kultuře také využitelnější a užitečnější.

Většina obcí do 2000 obyvatel na území okresu Uherské Hradiště vzhledem ke své velikosti nevyužívají žádné mapové aplikace.

## 7 SHRNU TÍ VYUŽITÍ GIS NA ÚZEMÍ OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ

Z provedených analýz vyplývá, že GIS mají v rozsáhlém provedení jenom obce s rozšířenou působností, a to Uherské Hradiště a Uherský Brod. Ostatní obce, které GIS využívají, mají jenom základní provedení.

Největší města a zároveň jediné obce s rozšířenou působností na území okresu Uherské Hradiště Uherské Hradiště a Uherský Brod využívají služby GIS velmi rozsáhlým a obsahově významným způsobem na stejné úrovni. V jejich mapových projektech nechybí jak základní informace o území města, tak i další neméně důležitá data související s životním prostředím, volebními výsledky, parkováním v centru města, bezpečností obyvatel nebo cestovním ruchem. Porovnáním těchto dvou měst ve vztahu s využitím GIS vyplynulo, že Uherskému Brodu na rozdíl od Uherského Hradiště chybí důležitá mapa bezpečnosti a méně důležitý stavebně-historický průzkum. Naopak Uherskému Hradišti chybí zajímavá mapa volebních výsledků.

Obce, které patří mezi velikostně největší kromě ORP na území okresu Uherské Hradiště, a to Staré Město a Kunovice s cca 5000 obyvateli, GIS nepatří mezi služby, které obyvatelům nabízí. Což pro tak velké obce je celkem důležité, aby poskytovali občanům informace o území týkající se bezpečnosti, katastru nemovitostí, územního plánu, turistických cílech nebo o životním prostředí.

Z obcí nad 2000 obyvatel využívá GIS jen třetina všech obcí. Kromě dvou výše zmíněných ORP to jsou Bojkovice, Hluk, Nivnice a Vlčnov.

Všeobecně se dá tvrdit, že obce velikostně menší o tuto službu zájem nemají. Je to především dané tím, že starostové obcí nejsou dostatečně informováni o možnostech využití GIS anebo chybí finanční prostředky anebo není tato služba pro obec důležitá nebo zajímavá, jelikož obce řeší daleko důležitější záležitosti.



## 8 ROZHOVORY SE SPRÁVCI GIS A STAROSTY

Pro získání dalších informací, které se týkají využití GIS ve městech a obcích na území okresu Uherské Hradiště, byly provedeny rozhovory s jednotlivými GIS specialisty a starosty obcí, jež umožňují získat data kvalitativního charakteru.

### 8.1 Rozhovor se správcem GIS Uherského Hradiště

Rozhovor poskytl pan Mgr. Martin Hudec, který působí jako správce GIS Uherského Hradiště. Odpověděl na následující otázky:

*Kdy a proč (na čí požadavek či námět) jste zavedli GIS ve vašem městě a jak se vyvíjelo jeho zavádění?*

Zavádění GIS mělo souvislost s evidencí městského majetku. První GIS SW, o kterém vím, se používal už v roce 1997, ale možná i dříve. Sloužil k evidenci veřejného osvětlení a zeleně. Ucelený GIS jako (mapový server) získalo město v roce 2004.

*Do jaké míry je finančně náročné zavedení jednoho mapového projektu?*

Záleží, o jaký mapový projekt se jedná. Technologie mapového serveru (webový klient) umožňuje vytváření nových online map zdarma. Vlastně to stojí jen čas. Pokud ovšem s mapovým projektem řeším i databázi, finanční náklady na vytvoření díky vazbám narůstají. Takový mapový projekt pak může stát v rozmezí od 10 do 100 tisíc.

*Využíváte i GIS pro interní potřeby zaměstnanců? Pokud ano, tak jaké? Jakým způsobem proběhlo vzdělávání pracovníků?*

Ano GIS na městském úřadě v UH je zaměřen převážně pro potřeby úředníků. Takto vypadá úvodní stránka mapového serveru pro úředníky:

Agendy: T-WIST REN PRO (Registr nemovitostí), Pasport sportovišť a dětských hřišť, Pasport komunikací, Pasport zeleně, Pasport veřejného osvětlení, Evidence uzavírek, Evidence nadměrných přeprav, Porovnání změn v datech KN, Evidence veřejných prostranství, Hodnotová mapa, Geodatový sklad, Zábory veřejných prostranství, Volební okrsek.

Mapy města: Základní mapový projekt, Stavebně-historický průzkum Uherského Hradiště, Stavebně-historický průzkum Mařatic, Územní plány okolních obcí - pouze hlavní výkresy ÚP bez schválených změn, Majetek Města, Sportoviště a dětská hřiště, Park Rochus, Krizové řízení, Mapový projekt, e-Analýza bezpečnosti v Uherském Hradišti, MAN UH -

Metropolitní komunikační síť, Aktualizace dat RUIAN, Pasport komunikací, Životní prostředí, Pasport veřejného osvětlení, Veřejná prostranství

*Obracejí se na vás občané s různými připomínkami nebo návrhy? S jakými?*

Bohužel zatím tomu tak moc není. Docela mi chybí zpětná vazba od uživatelů. To by se možná mohlo změnit letos, kdy budeme zavádět službu Hlášení závad a problémů.

## 8.2 Rozhovor se správcem GIS Uherského Brodu

Rozhovor poskytl pan Mgr. Jan Vaculík, který působí jako správce GIS Uherského Brodu. Odpověděl na následující otázky:

*Kdy a proč (na čí požadavek či námět) jste zavedli GIS ve vašem městě a jak se vyvíjelo jeho zavádění?*

Začátek používání GIS se datuje od roku 2004 – pořízení mapového serveru. Důvod byl prostý – další stupeň elektronizace úřadu, s ním spojené zjednodušení, zrychlení a zefektivnění práce s mapovými podklady. Začalo se postupně od katastrální mapy, přes ortofoto a ZABAGED, k nim v průběhu let přibývalo čím dál větší množství WMS. Postupně se nabalovala další tematická data. Zatím poslední významnou změnou a přínosem pro veřejnou správu byla pasportizace (komunikace, zeleň, veřejné osvětlení).

*Do jaké míry je finančně náročné zavedení jednoho mapového projektu?*

Pokud se budeme bavit o tvorbě relativně jednoduchého mapového projektu (z poslední doby třeba „Výsledky voleb“), tak je v našich silách jej vytvořit vlastními silami, takže nás stojí „jenom“ čas. U složitých projektů a aplikací jsou významnou položkou v rozpočtu data.

*Využíváte i GIS pro interní potřeby zaměstnanců? Pokud ano, tak jaké? Jakým způsobem proběhlo vzdělávání pracovníků?*

Primární funkcí GISu na úřadě je právě podpora a zefektivnění veřejné správy. Kromě několika mapových projektů, které obsahují množství tematických vrstev a umožňují např. propojení s daty KN nebo RUIAN, je v Uherském Brodě hojně využíváno několik pasportů (např. veřejné osvětlení, komunikace, zeleň), které usnadňují správu majetku města a dalších aplikací, které jsou na GIS napojeny.

Pokud je mi známo, tak všeobecně zaměřené školení před nějakou dobou (přesně to nevím, nebylo to za mého působení zde) proběhlo. U náročnějších aplikací probíhá školení vždy s jejich nasazením.

Předchozí část odpovědi se týká mapového serveru. K tomu je nutné přidat i použití desktopových GIS aplikací, které jsou využívány hlavně pro přípravu podkladů pro jednotlivé odbory/oddělení/zaměstnance.

*Obracejí se na vás občané s různými připomínkami nebo návrhy? S jakými?*

Bohužel takřka vůbec.

### **8.3 Rozhovor se starostou Bojkovic**

Rozhovor poskytl pan starosta města Bojkovic Mgr. Petr Viceník. Odpověděl na následující otázky:

*Jakým způsobem jste se dozvěděli o GIS? A proč jste se ho rozhodli implementovat?*

GIS patří mezi moderní nástroje využitelné jak samosprávou, tak občany.

*2. Plánujete v budoucnu rozšíření stávající aplikace GIS? Pokud ano, tak jak?*

Z příhraniční spolupráce řešíme společný projekt s družební obcí Trenčanská Turná. Tento projekt je založen na ESRI a Geocortex a obsahuje 30 různých mapových vrstev a pasportů.

*Máte přehled o tom, do jaké míry využívají vaši občané tuto službu? Co přesně z mapové aplikace využívají?*

V tuto chvíli nemám přehled.

*Je pro vás, jakožto malé město, zřízení takovéto aplikace nákladné? Jak hodnotíte efektivitu vynaložených prostředků?*

Nový systém je pořizován z dotací 90%, takže cena není na naši velikost až tak velká.

### **8.4 Rozhovor se starostou Hluku**

Rozhovor poskytl pan starosta města Hluku Ing. Martin Křížan. Odpověděl na následující otázky:

*Jakým způsobem jste se dozvěděli o GIS? A proč jste se ho rozhodli implementovat?*

Nabídka firmy na úřadě, podklady pro stavební úřad a správu majetku obce.

*Plánujete v budoucnu rozšíření stávající aplikace GIS? Pokud ano, tak jak?*

Neplánujeme.

*Máte přehled o tom, do jaké míry využívají vaši občané tuto službu? Co přesně z mapové aplikace využívají?*

Nemáme představu o využívání občany.

*Je pro vás, jakožto malé město, zřízení takovéto aplikace nákladné? Jak hodnotíte efektivitu vynaložených prostředků?*

Náklady nejsou pro město Hluk zátěží. Prostředky vynaložené hodnotíme jako efektivní.

## **8.5 Shrnutí rozhovorů**

### **8.5.1 Shrnutí rozhovorů se specialisty GIS Uherského Hradiště a Uherského Brodu**

Správce GIS Uherského Hradiště datuje začátek využívání prvního GIS softwaru už od roku 1997, ale GIS jako ucelený mapový server město získalo až v roce 2004, zatímco správce GIS Uherského Brodu tvrdí, že začátek používání GIS se datuje až od roku 2004 a to z důvodu zavádění elektronizace do veřejné správy, tedy se zjednodušením, zrychlením a zefektivněním práce s mapovými podklady. V Uherském Hradišti se GIS zavedl z důvodu potřeby evidence veřejného osvětlení a zeleně, tedy s evidencí městského majetku. Správce GIS Uherského Brodu dále uvádí, že vývoj GIS začal postupně od katastrální mapy, ortofota a ZABAGED až po další WMS služby, tematická data a nejnovější změnou je pasportizace.

Správci GIS obou měst se shodují na tom, že vytvoření jednoduchého mapového projektu bez využití externích dat z databází stojí jenom čas. Dle správce GIS Uherského Hradiště mapový projekt s využitím dat z databází může stát v rozmezí od 10 000 Kč až do 100 000 Kč, kdežto správce GIS Uherského Brodu tvrdí, že významnou položkou rozpočtu mapové aplikace jsou data.

V obou městech je GIS využíván právě především úředníky. Dle správce GIS Uherského Brodu je právě hlavní funkcí GIS podpora a zefektivnění veřejné správy. Úředníci na městském úřadě v Uherském Hradišti využívají například registr nemovitostí, evidenci uzavírek a nadměrných přeprav, porovnání změn v datech KN, hodnotovou mapu, geodatový sklad, zábory veřejných prostranství, MAN UH – metropolitní komunikační síť nebo krizové řízení. V Uherském Brodu jsou zaměstnanci městského úřadu hojně využívány pasporty

veřejné zeleně, komunikace a veřejného osvětlení. Pro toto využití se zde provádí všeobecné školení a pro náročnější mapové aplikace probíhá školení v okamžiku jeho zavedení.

Dle obou rozhovorů vyplynulo, že zpětná vazba od veřejnosti využívající GIS téměř chybí. Správce GIS Uherského Hradiště tvrdí, že tato situace by se mohla změnit v budoucnu zaváděnou službou Hlášení závad a problémů.

### **8.5.2 Shrnutí rozhovorů starostů obcí Bojkovice a Hluk**

Město Bojkovice se rozhodlo GIS implementovat z důvodu toho, že GIS patří mezi moderní nástroje jak pro samosprávu, tak pro občany, zatímco město Hluk využilo nabídky firmy a to z důvodu využití podkladů pro stavební úřad a správu majetku obce.

Město Hluk neplánuje do budoucna rozšíření, kdežto město Bojkovice v současné době řeší projekt příhraniční spolupráce, který obsahuje 30 různých mapových vrstev a pasportů.

Starostové obou měst nemají přehled o míře využívání městského GIS občany.

Jak pro město Hluk, tak pro město Bojkovice není pořízení GIS finančně náročné. V Bojkovicích pořizují nový projekt z velké části z dotací a Hluk hodnotí vynaložené prostředky na pořízení GIS jako efektivní.

## 9 NÁVRH MAPOVÉHO PROJEKTU GIS UHERSKÉHO OSTROHU

V mé bakalářské práci je navržen GIS pro město Uherský Ostroh. Toto město totiž takovou službu občanům neposkytuje. Jelikož je to jedna z nejobydenějších obcí okresu Uherské Hradiště, aplikace GIS by v ní neměla chybět.

### Cíl projektu

Obecným cílem mapového projektu bude informovanost občanů s ohledem na zkvalitnění jejich života a jejich ochrany před nebezpečími. Dalším obecným záměrem projektu je zvýšení efektivity veřejné správy, což souvisí s její elektronizací a snižováním administrativní zátěže zaměstnanců. Mezi obecné cíle taktéž patří transparentnost dat veřejné správy.

Ke konkrétním cílům patří informovanost o zdejších cestovním ruchu, zvýšení bezpečnosti území (záplavy, ochrana životního prostředí), jednodušší přístup k datům týkajících se majetkových vztahů a informovanost obyvatel o možnostech sportovního vyžití.

### Popis mapové aplikace

Mapovou aplikaci zpracuje firma vybraná na základě výběrového řízení.

Mapová aplikace bude umístěna oficiálních webových stránkách města Uherský Ostroh. Odpovědnost za funkčnost a aktuálnost bude mít jeden z pracovníků odboru výstavby a životního prostředí.

Tato aplikace bude obsahovat data z katastru nemovitostí, 4 základní mapové podklady, územní plán, infrastrukturu a především zobrazení záplavového území, které je pro tuto lokalitu velmi důležité vzhledem k soutoku řeky Moravy a potoka Okluky a nedalekém jezeře.

Mapová aplikace bude poskytovat informace o majetkových vztazích. Datová vrstva zobrazující katastrální mapu, bude obsahovat mapu parcel RÚIAN, digitalizovanou katastrální mapu a změny katastrálního území. Aplikace bude umožňovat snadný a rychlý přístup do nahlížení katastru nemovitostí přímo na webové stránky ČÚZK.

Mapová aplikace bude mít možnost výběru mezi 4 základními podkladovými mapami, kterými budou letecká ortofotomapa, topografická mapa, ZABAGED, neboli základní bázi geografických dat. Letecká ortofotomapa bude mít za úkol především usnadnit práci při nahlížení do katastru nemovitostí, kde uživatel uvidí přímo budovu nebo pozemek, který

ho zajímá. ZABAGED na rozdíl od topografické mapy je státní mapové dílo a zobrazuje navíc vrstevnice, místní názvy, nadmořskou výšku atd.

Město Uherský Ostroh si v roce 2012 nechalo vytvořit nový územní plán. Mapová aplikace bude nabízet tento územní plán naskenovaný v rastrové podobě.

V mapové aplikaci nebude chybět také infrastruktura, která zahrnuje rozvod elektrického vedení, kanalizaci, rozvod plynu a vodovod. Zmapování infrastruktury je užitečné především pro zaměstnance městského úřadu ke zjišťování aktuálního stavu rozvodu těchto sítí. Ale tuto službu využijí určitě i občané, například pokud chtějí budovu připojit ke kanalizaci nebo k elektřině.

Dále bude mapový systém nabízet zobrazení záplavového území, jehož podkladová data pochází z webové mapové služby FLOREO. Záplavové území se bude členit na 4 druhy vrstev. Budou to vrstvy 5leté vody, 20leté vody, 100 vody a vrstva aktivní zóny 100leté vody. Tato datová vrstva je pro Uherský Ostroh velmi důležitá, neboť město leží na soutoku řeky Moravy a potoka Okluky a v blízkosti se nachází ostrožská jezera. Obyvatelé města si tak jednoduše mohou zjistit, zda záplavová zóna nezasahuje na jejich pozemek či budovu.

Výše popsané mapové služby jsou základní výbavou mapové aplikace. Pro zvýšení atraktivnosti mapové aplikace pro uživatele (občany) navrhuji přidat výskyt odpadkových košů na tříděný odpad, pasport kulturních památek, vyznačení tras cyklostezek a turistických stezek, výskyt sportovišť a dětských hřišť.

Zmapování odpadkových košů přispěje k vyššímu třídění odpadu a tím ke zvýšení ochrany životního prostředí.

Turisté jistě ocení zobrazení kulturních památek ve městě, které se nachází hlavně v městské památkové zóně uprostřed města. Mezi ně patří zámek, kostel sv. Ondřeje, obloukový most, zvonice a židovský hřbitov.

Zobrazení turistických stezek a cyklostezek je významné jak pro místní občany, tak i pro turisty.

Datová vrstva sportovišť a dětských hřišť poskytne cenné informace rodinám s dětmi a milovníkům sportu. Rodiny s dětmi se jistě rádi dozvědí, kam vyrazit na dětská hřiště a která hřiště jsou jak vybavena. Sportovcům, ale i turistům bude vhod se dozvědět, kde a jaké sporty mohou provozovat.

### **Financování projektu**

Financování je navrženo z prostředků Evropské unie v novém programovacím období 2014-2020 prostřednictvím Integrovaného operačního programu, prioritní osy 3 – Dobrá správa a zefektivnění veřejných institucí, specifického cíle 3.2 – Zvyšování efektivity a transparentnosti veřejné správy prostřednictvím rozvoje využití a kvality systémů.

Odhadované náklady dle ceníku společnosti Gepro spol. s r. o.:

- Základní webová integrovaná aplikace – cca 23 000 Kč až 30 000 Kč
- Jednotlivé pasporty
  - Infrastruktura – cca 10 000 Kč
  - Územní plán – cca 3 000 Kč
  - Odpadkové koše – cca 5 000 Kč
  - Kulturní památky – cca 5 000 Kč
  - Turistické stezky a cyklostezky – cca 7 000 Kč
  - Sportoviště a dětská hřiště – cca 8 000 Kč
- Pořízení softwaru – cca 10 000 Kč
- Vzdělání pracovníka GIS – cca 5 000 Kč
- Náklady na údržbu – cca 5 000 Kč

Celkové náklady by tedy činily cca 85 000 Kč.

Aby bylo vynaložení finančních prostředků na koupi mapové aplikace efektivní, je zapotřebí dostatečně informovat obyvatele o možnosti využití této služby pomocí informativních letáčků nebo pomocí viditelného umístění na webových stránkách města.

Za předpokladu, že by mapová aplikace byla hrazena z dotací, město Uherský Ostroh by se realizace tohoto projektu nebránilo.

### **Rizika projektu**

- nezájem o tuto službu ze strany občanů,
- neschválení projektu městem,
- nečerpání finančních prostředků z dotace,
- neudržitelnost projektu do budoucna.



## ZÁVĚR

Hlavní záměr této bakalářské práce na téma zhodnocení využití geografických informačních systémů v obcích na území okresu Uherské Hradiště a návrh dalšího rozvoje tohoto systému byl dosažen pomocí zanalyzování a následným provedením komparativní analýzy využití GIS v obcích na území okresu Uherské Hradiště a navržením mapového projektu pro město, které mapové služby GIS neposkytuje.

V teoretické části jsou shrnuty odborné poznatky vztahující se k tématu jak z knižních zdrojů, tak ze zdrojů elektronických. Zahrnuje především vysvětlení pojmu geografický informační systém, jeho princip fungování a způsoby jeho využití jak ve veřejné správě, tak v ostatních odvětví.

Praktická část měla za úkol provést nejprve analýzu využití GIS ve městech Uherské Hradiště a Uherský Brod. Analýza se zabírala v jakém rozsahu a na jaká témata tyto dvě města GIS využívají. Na základě této analýzy se provedla komparativní analýza, která zkoumala, do jaké míry se využití GIS v těchto dvou městech liší. Následně se provedla komparativní analýza využití GIS menších obcí, které tyto služby využívají, a to nejprve Hluku a Bojkovic a posléze Nivnice a Vlčnova. Poslední analýza se týkala obcí do 2000 obyvatel, kterou se zjistilo, že z celkového počtu 62 obcí do 2000 obyvatel využívá mapové služby jen 10 obcí. Na závěr se podal návrh na projekt GIS pro město Uherský Ostroh, které tyto služby nevyužívá.

Z provedených analýz vyplynulo, že GIS ve velkém rozsahu používají spíše obce, které se staly obcemi s rozšířenou působností. Na území okresu Uherské Hradiště jimi jsou Uherské Hradiště a Uherský Brod. Tyto dvě města využívají téměř shodnou GIS aplikaci od stejné firmy. Jednotlivé tematické mapové projekty, které se obecně vztahují k turistickému ruchu, sociálním potřebám, územnímu plánování, všeobecné spokojenosti obyvatel nebo kultuře měst, se v obou těchto městech zásadně neliší. Odlišují se jen v tom, že Uherský Brod má navíc mapu volebních výsledků a Uherské Hradiště nadto disponuje e-analýzou bezpečnosti města.

Následnou srovnávací analýzou obcí v rozsahu od 2000 do 10000 obyvatel ve vztahu k využití GIS se zjistilo, že z celkového počtu 14 obcí v tomto rozmezí využívají GIS jen 4 obce. Srovnáním mapových aplikací Hluku a Bojkovic se zjistilo, že Hluk využívá propracovanější mapovou aplikaci MISYS-WEB, která má na rozdíl od mapového portálu Bojkovic navíc zobrazení záplavového území. Poté se srovnaly obce Nivnice a Vlčnov, které

využívají shodnou mapovou aplikaci od firmy Galileo. Nivnice má ve své aplikaci více bodů zájmu než aplikace Vlčnova.

Poslední analýza se týkala obcí do 2000 obyvatel, kterou se zjistilo, že z celkového počtu 62 obcí do 2000 obyvatel využívá mapové služby jen 10 obcí. Tyto obce využívají mapové portály od firmy Geosense a interaktivní mapy od firmy Galileo.

Závěr této bakalářské práce obsahuje návrh mapového projektu GIS Uherského Ostrohu. Mapová aplikace bude mít za cíl zvýšit informovanost občanů a snížit administrativní zátěž pracovníků městského úřadu. Mapová aplikace bude obsahovat základní datové vrstvy jako územní plán, mapové podklady, infrastrukturu a záplavové území. Mimo základních datových vrstev bude obsahovat i zobrazení odpadkových košů, kulturních památek, tras cyklostezek a turistických stezek a sportovišť a dětských hřišť. Tento projekt by bylo vhodné financovat z prostředků Evropské unie, a to z Integrovaného operačního programu.

Tato práce by se dala dále rozvíjet směrem výzkumu využití GIS občanů například pomocí dotazníkového šetření nebo způsob a četnost využití GIS pracovníků městských a obecních úřadů. Taktéž návrhů na mapovou aplikaci by se dalo navrhnout nespočet.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

### Knižní zdroje:

KOMÁRKOVÁ, Jitka. 2008. *Kvalita webových geografických informačních systémů*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, 127 s. ISBN 978-80-7395-056-9.

KONEČNÝ, Milan. 2011. *Dynamická geovizualizace v krizovém managementu*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 385 s. ISBN 978-80-210-5858-3.

KRESSE, Wolfgang and David M DANKO. 2012. *Springer handbook of geographic information*. 1st ed. New York: Springer, 1120 p. ISBN 35-407-2678-0

KRTIČKA, Luděk, Martin ADAMEC a Pavel BEDNÁŘ. 2012. *Manuál pracovních postupů v GIS pro oblast sociálního výzkumu a sociálních prací*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita, 1 CD-ROM. ISBN 978-80-7464-155-8.

KUBÁTOVÁ, Eva. 2015. *První krok na cestě k efektivnímu využívání prostorových informací celou společností*. ArcRevue: informace pro uživatele software ESRI a Leica Geosystems. Praha: Arcdata Praha, roč. 24, č. 1/2015, s. 3-5. ISSN 1211-2135.

LABUŤ, Radomír, Petr SKÁLA a Milan MENINGER. 2014. *Inteligentní měření ve skupině ČEZ s podporou systému ArcGIS*. ArcRevue: informace pro uživatele software ESRI a Leica Geosystems. Praha: Arcdata Praha, roč. 23, č. 3/2014, s. 11-15. ISSN 1211-2135.

LONGLEY, Paul. 2011. *Geographic information systems*. 3rd ed. Hoboken, NJ: Wiley, 539 p. ISBN 04-707-2144-8.

MACHALOVÁ, Jitka. 2007. *Prostorově orientované systémy pro podporu manažerského rozhodování*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 141 s. ISBN 978-80-7179-463-9.

MARŠA, Jan. 2014. *Dlouhodobé cíle geografického zabezpečení resortu obrany a jejich realizace*. ArcRevue: informace pro uživatele software ESRI a Leica Geosystems. Praha: Arcdata Praha, roč. 23, č. 4/2014, s. 4-7. ISSN 1211-2135.

MATES, Pavel a Vladimír SMEJKAL. 2012. *E-government v České republice: právní a technologické aspekty*. 2. vyd. Praha: Leges, 464 s. ISBN 978-80-87576-36-6.

OLECKÁ, Ivana a Kateřina IVANOVÁ. 2010. *Metodologie vědecko-výzkumné činnosti*. 1. vyd. Olomouc: Moravská vysoká škola Olomouc, 44 s. ISBN 978-80-87240-33-5.

PATKOVÁ, Lucie a Jiří PEJŠA. *Aktualizace databáze ArcČR 500*. ArcRevue: informace pro uživatele software ESRI a Leica Geosystems. Praha: Arcdata Praha, 2014, roč. 23, č. 3/2014, s. 38. ISSN 1211-2135.

SOUČEK, Jan. *Denně čerstvý RÚIAN*. ArcRevue: informace pro uživatele software ESRI a Leica Geosystems. Praha: Arcdata Praha, 2014, roč. 23, č. 3/2014, s. 26-27. ISSN 1211-2135.

TUČEK, Ján. 1998. *Geografické informační systémy: principy a praxe*. 1. vyd. Praha: Computer Press, 424 s. ISBN 80-7226-091-x.

VOŽENÍLEK, Vít. 1998. *Geografické informační systémy I: pojetí, historie, základní komponenty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 173 s. ISBN 80-7067-802-x.

#### **Elektronické zdroje:**

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015a. Co je GIS. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-02-27]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/co-je-gis/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015b. ArcČR 500. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/geograficka-data/arccr-500/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015c. Systémy rychlého zásahu. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-17]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/systemy-rychleho-zasahu/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015d. Inženýrské sítě. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/inzenyrske-site/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015e. Doprava. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/doprava/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015f. Obrana. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/obrana/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015g. Ochrana přírody. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-03-20]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/ochrana-prirody/>

ARCDATA PRAHA s r. o., ©2015g. Veřejná správa. *arcdata.cz* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/oborova-reseni/gis-v-oborech/verejna-sprava/>

ČESKO. Zákon č. 183 ze dne 14. března 2006 o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon). In: Sbírka zákonů České republiky. 2006, částka 63, s. 2226. ISSN 1211-1244. Dostupný také z:

<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=62549&nr=183~2F2006&rpp=15#local-content>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, ©2015a. Charakteristika okresu Uherské Hradiště. Czso.cz [online]. [cit. 2015-03-15] Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/xz/charakteristika\\_okresu\\_uherske\\_hradiste](https://www.czso.cz/csu/xz/charakteristika_okresu_uherske_hradiste)

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, ©2015b. Základní demografické údaje ve vybraném území. Czso.cz [online]. [cit. 2015-04-15] Dostupné z: [http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?kapitola\\_id=19&potvrz=Zobrazit+tabulku&go\\_zobraz=1&childsel0=5&childsel=5&cislotab=DEM9010UC&vo=null&pro\\_4\\_34=592170&voa=tabulka&str=tabdetail.jsp](http://vdb.czso.cz/vdbvo/tabdetail.jsp?kapitola_id=19&potvrz=Zobrazit+tabulku&go_zobraz=1&childsel0=5&childsel=5&cislotab=DEM9010UC&vo=null&pro_4_34=592170&voa=tabulka&str=tabdetail.jsp)

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ, ©2010. Ortofoto. geoport.al.cuzk.cz [online]. [cit. 2015-03-28]. Dostupné z: [http://geoport.al.cuzk.cz/%28S%28uxvlgx52lmxyutgefum4uelw%29%29/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto\\_info&side=ortofoto&menu=23](http://geoport.al.cuzk.cz/%28S%28uxvlgx52lmxyutgefum4uelw%29%29/Default.aspx?mode=TextMeta&text=ortofoto_info&side=ortofoto&menu=23)

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ, ©2013. Katastr nemovitostí České republiky. Cuzk.cz [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://www.cuzk.cz/Katastr-nemovitosti/O-katastru-nemovitosti/Ucel-katastru.aspx>

FÁBER, Roman, 2007. *Když se řekne GIS... (1. díl)*. In: ADVICE.CZ s.r.o. *isvs.cz* [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.isvs.cz/kdyz-se-rekne-gis-i-dil>

GEPRO spol. s r. o., © 2013 – 2015. Pasporty. *gepro.cz* [online]. [cit. 2015-04-28] Dostupné z: <http://www.gepro.cz/produkty/pasporty/>

HYDROSOFT Veleslavín s.r.o., ©2015. MINIS. *hydrosoft.cz* [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://www.hydrosoft.cz/produkty/minis/>

INSPIRE, ©2015a. O INSPIRE. *Inspire.gov.cz* [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://inspire.gov.cz/o-inspire>

INSPIRE, ©2015b. Transpozice. *Inspire.gov.cz* [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://inspire.gov.cz/o-inspire>

INSPIRE, ©2015c. Národní infrastruktura. Inspire.gov.cz [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://inspire.gov.cz/narodni-infrastruktura>

MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ, ©2015a. Mapové projekty. mesto-uh.cz [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Folders/16470-1-Mapove+projekty.aspx>

MĚSTO UHERSKÉ HRADIŠTĚ, ©2015b. e-analýza bezpečnosti v Uherském Hradišti 2014. mesto-uh.cz [online]. [cit. 2015-04-20]. Dostupné z: <http://www.mesto-uh.cz/Articles/135448-2-e-Analyza+bezpecnosti+v+Uherskem+Hradisti+2014.aspx>

MĚSTO UHERSKÝ BROD, © 2003-2014. Mapové služby – GIS. ub.cz [online]. [cit. 2015-04-25]. Dostupné z: <http://www.ub.cz/pages.aspx?rp=5&id=35&panel=13>

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, ©2015a. eGovernment. mvcr.cz [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/zakladni-registry-zakladni-registry.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY, ©2015b. GIS aktivity. mvcr.cz [online]. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: <http://www.mvcr.cz/clanek/zakladni-registry-zakladni-registry.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>

SPRÁVA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ MĚSTA PLZNĚ, ©2015. Mapový portál města Plzně. *mapy.plzen.eu* [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://mapy.plzen.eu/gis/o-gis/uvod-do-gis/>

ZEMAN, Karel, 2013. *Metodika pro psaní bakalářských a diplomových prací na Národohospodářské fakultě Vysoké školy ekonomické v Praze*, In: Národohospodářská fakulta Vysoké školy ekonomické v Praze [online]. [cit. 2015-05-12]. Dostupné z: <http://nf.vse.cz/wp-content/uploads/Metodika-pro-psan%C3%AD-BP-a-DP2.pdf>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

GIS	Geografický informační systém
ZABAGED	Základní báze geografických dat
WMS	Web map service
©	Copyright
HZS	Hasičský záchranný sbor
GPS	Global positioning systém (globální polohovací systém)
IZS	Integrovaný záchranný systém
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
AČR	Armáda České republiky
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
RÚIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
ORP	Obec s rozšířenou působností
ČÚZK	Český úřad zeměměřičský a katastrální
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
%	Procento
Km <sup>2</sup>	Kilometr čtvereční
MHD	Městská hromadná doprava
UB	Uherský Brod
MěÚ	Městský úřad
ZMP	Základní mapový projekt
SW	Software
KN	Katastr nemovitostí
ÚP	Územní plán
Kč	Koruna česká

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

<i>Obrázek 1: Vrstvy jednotlivých dat (město Plzeň, ©2015)</i> .....	14
<i>Obrázek 2: Výřez základního mapového projektu Uherského Hradiště (město Uherské Hradiště, ©2015)</i> .....	35
<i>Obrázek 3: Výřez z mapové aplikace E-analýza bezpečnosti (město Uherské Hradiště, ©2015, upraveno)</i> .....	37
<i>Obrázek 4: Výřez z územního plánu Uherského Hradiště (město Uherské Hradiště, ©2015)</i> .....	38
<i>Obrázek 5: Výřez z mapového projektu Životní prostředí Uherského Brodu (město Uherský Brod, ©2015)</i> .....	42
<i>Obrázek 6: Výřez z pocitové mapy Uherského Brodu (město Uherský Brod, ©2015)</i> .....	43
<i>Obrázek 7: Výřez z aplikace MISYS-WEB města Hluk (GEPRO spol. s r. o., 2015)</i> .....	50
<i>Obrázek 8: Výřez z mapové aplikace města Bojkovice (Geosense spol. s r. o., 2015)</i> .....	51



**SEZNAM TABULEK**

<i>Tabulka 1: Vývoj počtu obyvatel okresu Uherské Hradiště v období let 2006 – 2014 (vlastní zpracování dle údajů ČSÚ) .....</i>	<i>33</i>
<i>Tabulka 2: Porovnání základních mapových projektů (vlastní zpracování) .....</i>	<i>46</i>
<i>Tabulka 3: Porovnání jednotlivých mapových projektů (vlastní zpracování) .....</i>	<i>48</i>
<i>Tabulka 4: Porovnání měst Hluk a Bojkovice a jejich GIS aplikací (vlastní zpracování; ČSÚ, ©2015) .....</i>	<i>52</i>
<i>Tabulka 5: Porovnání GIS aplikací Nivnice a Vlčnova (vlastní zpracování).....</i>	<i>53</i>