

**Univerzita Palackého v Olomouci**

**Přírodovědecká fakulta**

**Katedra geoinformatiky**

**TEMATICKÝ ATLAS  
OLOMOUCKÉHO KRAJE  
V INFOGRAFICKÉM PROVEDENÍ**

**Bakalářská práce**

**Jakub ŽEJDLÍK**

**Vedoucí práce: RNDr. Alena VONDRÁKOVÁ, Ph.D., LL.M.**

**Olomouc 2020**

**Geoinformatika a geografie**

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zabývá tvorbou tematického atlasu Olomouckého kraje v infografickém provedení s využitím moderních grafických přístupů. Jako zdroje dat byla využita veřejně dostupná geodata (např. Český statistický úřad), existující kvalifikační práce z Katedry geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci a data poskytnutá Krajským úřadem Olomouckého kraje.

Rešeršní část je věnována studiu problematiky infografiky a atlasové tvorby, včetně rozboru vybraných metod tematické kartografie a tematických atlasů vybraných krajů.

Nejrozsáhlejší část práce se věnuje samotné tvorbě atlasu. Na základě rešerše a dostupných dat byl navržen obsah, kartografický projekt a design atlasu. V programu Microsoft Excel z balíku Microsoft Office 365 proběhla příprava dat a následně zde byly provedeny některé analýzy a vytvořeny grafy. Úpravy, analýzy a základní vizualizace prostorových dat probíhaly v programu ArcMap ve verzi 10.6 od společnosti Esri z programové sady ArcGIS for Desktop.

Grafické zpracování atlasu a jeho dílčích částí, jako jsou mapy, grafy atd. probíhalo v prostředí programu Adobe Illustrator CS6 z programové sady Adobe Creative Suite 6. Zde byly zhotoveny jednotlivé strany, ze kterých byl následně v prostředí Adobe InDesign CS6 atlas zkompletován. Ve stejném programu proběhla i předtisková příprava.

Výsledkem bakalářské práce je vytvořený tematický atlas, a to včetně přípravy k publikování. Elektronická verze atlasu ve formátu PDF je dostupná na webových stránkách práce.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Olomoucký kraj; tematický atlas; infografika; kartografie; vizualizace

Počet stran práce: 39

Počet příloh: 4 (z toho 3 volné)

## **ANOTATION**

The bachelor thesis deals with the creation of thematic atlas of the Olomouc region with infographics while using modern graphic approaches. The data for the work were obtained from public sources of available geodata (e.g. the Czech Statistical Office), existing theses from the Department of Geoinformatics, Palacky University Olomouc, and from the sources of the Regional Office of the Olomouc Region.

The research part is devoted to the study of issues of infographics and atlas creation, including the analysis of selected methods of thematic cartography and thematic atlases of selected regions.

The most significant part of the thesis is focused on the creation of the atlas. Content, cartographic project and atlas design were designed based on the research part and available data. Data preparation, fundamental analysis and graphs were realized in Microsoft Excel from Microsoft Office 365 package. Editing, analysis, and basic visualization of spatial data were done in Esri software, ArcMap version 10.6 from the ArcGIS for Desktop package.

The atlas and its parts, such as maps, graphs, etc., were graphically processed in Adobe Illustrator CS6 from Adobe Creative Suite 6 package. Individual pages were made here, and the atlas was completed in Adobe InDesign CS6. Pre-printing preparation took place in the same program.

The result of the bachelor thesis is a thematic atlas, including preparation for publication. The electronic version of the atlas in PDF format is available on the website of the thesis.

## **KEYWORDS**

Olomouc region; thematic atlas; infographics; cartography; visualization

Number of pages: 39

Number of appendixes: 4

**Prohlašuji, že**

- bakalářskou práci včetně příloh, jsem vypracoval samostatně a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.
- jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo,
- beru na vědomí, že Univerzita Palackého v Olomouci (dále UP Olomouc) má právo nevydělečně, ke své vnitřní potřebě, bakalářskou práci užívat (§ 35 odst. 3),
- souhlasím, aby jeden výtisk bakalářské práce byl uložen v Knihovně UP k prezenčnímu nahlédnutí,
- souhlasím, že údaje o mé bakalářské práci budou zveřejněny ve Studijním informačním systému UP,
- v případě zájmu UP Olomouc uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít výsledky a výstupy mé bakalářské práce v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona,
- použít výsledky a výstupy mé bakalářské práce nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem UP Olomouc, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly UP Olomouc na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Olomouci dne

Jakub Žejdlík

Dílčí části bakalářské práce byly realizovány v rámci projektů podpořených Grantovou agenturou České republiky: GA ČR 18-12166S „*Prostorová diferenciacie a vizualizace geodemografických procesů se zaměřením na domácnosti ve stárnoucí populaci České republiky*“ a GA ČR 18-05432S „*Prostorová syntéza založená na pokročilých metodách geocomputation*“.

Chtěl bych velice poděkovat RNDr. Aleně Vondrákové, Ph.D., LL.M. za vstřícnost a velmi přínosné konzultace, připomínky a rady během vypracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Mgr. Evě Sztwiorokové a Mgr. Janu Harbulovi z Oddělení územního plánování Krajského úřadu Olomouckého kraje za poskytnutí dat, bez nichž bych tuto práci nemohl realizovat. Mé poděkování patří též RNDr. Janu Brusovi, Ph.D., Mgr. Radku Barvířovi a mé rodině a přítelkyni za cenné připomínky a rady.

# UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Jakub ŽEJDLÍK**  
Osobní číslo: **R17436**  
Studijní program: **B1301 Geografie**  
Studijní obor: **Geoinformatika a geografie**  
Téma práce: **Tematický atlas Olomouckého kraje v infografickém provedení**  
Zadávací katedra: **Katedra geoinformatiky**

### Zásady pro vypracování

Hlavním cílem práce je tvorba tematického atlasu Olomouckého kraje s důrazem na použití moderních grafických přístupů, zahrnujících prezentaci dat v infografickém provedení. Na základě rešerše souvisejících kartografických produktů a se zohledněním dostupnosti dat o Olomouckém kraji student vymezí obsah atlasu, navrhne metody kartografické vizualizace a design infografiky. Jako zdroje dat student využije veřejně dostupná geodata, existující kvalifikační práce z Katedry geoinformatiky UP a data poskytnutá Krajským úřadem Olomouckého kraje. Výsledkem práce bude vytvořený tematický atlas podle navrženého konceptu, a to včetně přípravy k publikování.

Celou práci, tj. text včetně všech příloh, posteru, výstupů, zdrojových i vytvořených dat, map, programových kódů a databází, student odevzdá v digitální podobě na paměťovém nosiči připevněném k deskám práce s popisem (jméno, název práce, Katedra geoinformatiky UP, rok). Text práce s přílohami odevzdá ve dvou svázaných výtiscích na sekretariát katedry ve stanoveném termínu. O práci student vytvoří webovou stránku v souladu s pravidly dostupnými na stránkách katedry. Práce bude zpracována podle obecných zásad (Voženílek, 2002) a závazné šablony pro kvalifikační práce na KGI. Povinnou přílohou práce je poster formátu A2.

Rozsah pracovní zprávy: **max. 50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle potřeby**  
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

### Seznam doporučené literatury:

FIELD, K.: Cartography. Esri Press, 2018. 576 s. ISBN 9781589484399

CHESHIRE, J.: LONDON: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city. Particular Books, 2014. 240 s. ISBN 9781846148477

LANKOW et al.: The Power of Visual Storytelling. John Wiley & Sons, 2012. 264 s. ISBN 9781118421598

SMICKLAS, M.: The Power of Infographics. Que Publishing, 2012. 224 s. ISBN 9780133012408

VOŽENÍLEK, V.: Diplomové práce z geoinformatiky. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 31 s.

bakalářská práce M. Porteše (Katedra geoinformatiky UP, 2017) a diplomová práce J. Konička (Katedra geoinformatiky UP, 2018)

Vedoucí bakalářské práce: **RNDr. Alena Vondráková, Ph.D.**  
Katedra geoinformatiky

Datum zadání bakalářské práce: 6. května 2019  
Termín odevzdání bakalářské práce: 6. května 2020

---

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.  
děkan

L.S.



---

prof. RNDr. Vít Voženílek, CSc.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 2. září 2019

# OBSAH

<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>9</b>
<b>ÚVOD .....</b>	<b>10</b>
<b>1 CÍLE PRÁCE.....</b>	<b>11</b>
<b>2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ.....</b>	<b>12</b>
<b>3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY .....</b>	<b>14</b>
3.1 Atlasová tvorba .....	14
3.1.1 Metody tematické kartografie.....	15
3.1.2 Tematické atlasy krajů .....	17
3.2 Infografika .....	19
<b>4 ATLAS.....</b>	<b>20</b>
4.1 Zaměření .....	21
4.2 Obsah .....	22
4.3 Data o Olomouckém kraji .....	23
4.3.1 Krajský úřad Olomouckého kraje.....	23
4.3.2 veřejně dostupná geodata.....	24
4.3.3 Katedra geoinformatiky UP .....	25
4.4 Kartografické a grafické zpracování atlasu .....	26
4.4.1 Design .....	26
4.4.2 Zpracování map .....	26
4.4.3 Infografika .....	27
4.4.4 Typografie .....	28
4.5 Kapitoly .....	28
4.5.1 Úvod.....	28
4.5.2 Příroda.....	29
4.5.3 Obyvatelstvo .....	30
4.5.4 Doprava .....	32
4.5.5 Volný čas .....	32
4.5.6 Potenciál a rizika.....	33
4.6 Předtisková příprava .....	34
4.7 Tisk.....	35
<b>5 VÝSLEDKY .....</b>	<b>36</b>
<b>6 DISKUZE.....</b>	<b>37</b>
<b>7 ZÁVĚR .....</b>	<b>39</b>
<b>POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČÍ ZDROJE</b>	
<b>PŘÍLOHY</b>	



## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

<b>Zkratka</b>	<b>Význam</b>
AI	nativní formát programu Adobe Illustrator
CMYK	Cyan Magenta Yellow black (Key)
ČSÚ	Český statistický úřad
DTP	desktop publishing
GIS	geografický informační systém
ORP	obec s rozšířenou působností
PDF	Portable Document Format
UP	Univerzita Palackého v Olomouci

## ÚVOD

V roce 2010 řekl tehdejší generální ředitel společnosti Google Eric Schmidt, že „každé dva dny vytváříme tolik informací, kolik jsme vytvořili od úsvitu civilizace do roku 2003“ (TechCrunch, 2010). Za deset let, které od citátu uplynuly, se toto množství ještě mnohonásobně zvýšilo. V současné velmi rychle se rozvíjející době každý musí neustále přijímat velké množství informací z různých zdrojů, ověřovat jejich správnost a na jejich základě se rozhodovat. Přesně z tohoto důvodu je dnes velice důležité prezentovat data v co nejjednodušší a uživatelsky nejpřívětivější formě.

Jednou z možností, jak tohoto dosáhnout, je kartografie. Americký statistik Nathan Yau tvrdí, že „*mapy jsou neuvěřitelně intuitivní způsob vizualizace dat*“ (Yau, 2011). Mapy umožňují vyjádřit obrovské množství informací velmi jednoduchou a snadno pochopitelnou formou. Umožňují lidem poznávat okolní svět a vidět souvislosti, které jinak nemusí být na první pohled zřejmé.

Pokud se však kartografie spojí s dalšími metodami vizualizace dat, jako je například informační grafika, může se účinek předání informací ještě mnohonásobně zefektivnit a zatraktivnit.

Tato práce se zaměřuje na tvorbu tematického atlasu Olomouckého kraje. Hlavní inspirací pro jeho tvorbu byl Tematický atlas Olomouckého kraje, který v roce 2008 vytvořila společnost Kartografie PRAHA, a. s. Cílem je pokrytí co nejvíce prostorových informací v jednoduché formě, moderním designu a za použití informační grafiky. Atlas je určen pro širokou cílovou skupinu uživatelů. Od pracovníků Krajského úřadu Olomouckého kraje přes odbornou veřejnost až po veřejnost laickou. Jeho provedení umožňuje publikovat atlas i jako propagační materiál.

# 1 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je **tvorba tematického atlasu Olomouckého kraje** s důrazem na **použití moderních grafických přístupů**, zahrnujících prezentaci dat **v infografickém provedení**. Na základě rešerše souvisejících kartografických produktů a se zohledněním dostupnosti dat o Olomouckém kraji byl vymezen obsah atlasu, byly navrženy metody kartografické vizualizace a design infografiky. Jako zdroje dat byla využita veřejně dostupná geodata, existující kvalifikační práce z Katedry geoinformatiky UP a data poskytnutá Krajským úřadem Olomouckého kraje. Výsledkem práce je vytvořený tematický atlas podle navrženého konceptu, a to včetně přípravy k publikování.

Pro lepší rozvržení jednotlivých kroků byly cíle práce v souladu se zadáním rozděleny na teoretické, které slouží k získání teoretických znalostí, a praktické, kde je podrobně popsána samotná realizace tematického atlasu.

## **Teoretické cíle:**

- rešerše současného stavu problematiky atlasové tvorby a informační grafiky,
- vymezení obsahu atlasu,
- návrh metod kartografické vizualizace,
- návrh designu atlasu.

## **Praktické cíle:**

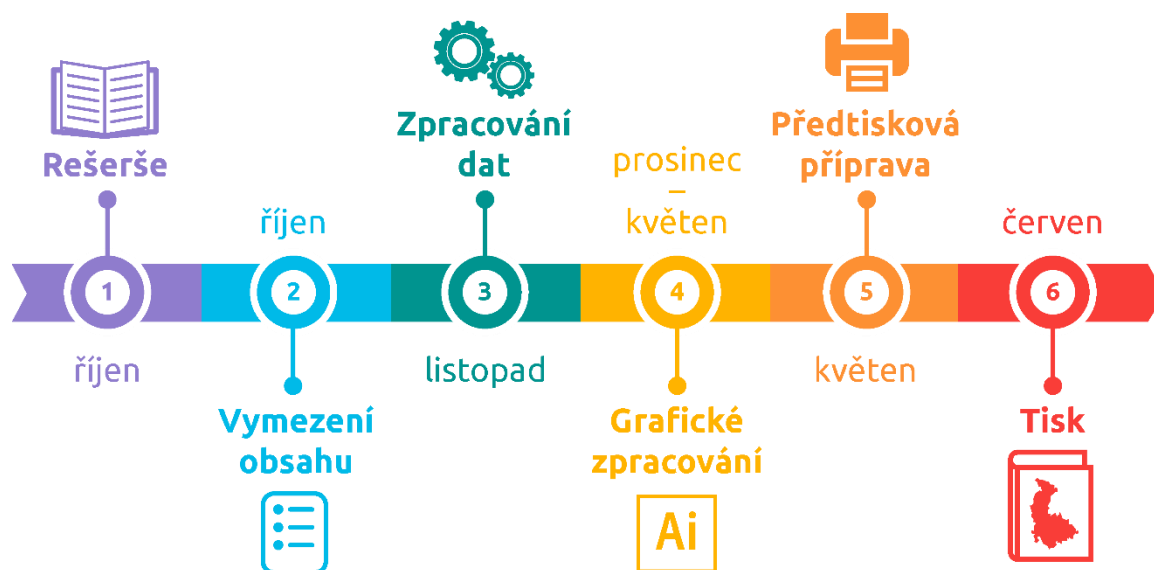
- sběr dat,
- zpracování dat,
- grafické zpracování atlasu a design infografiky,
- předtisková příprava a tisk.

Účelem tvorby atlasu je propagace Olomouckého kraje, kdy výsledný atlas může sloužit pro potřeby Katedry geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci, pro potřeby Krajského úřadu Olomouckého kraje i dalším zájemcům z řad laické a odborné veřejnosti.

Vedlejšími cíli je vytvoření webových stránek a posteru o formátu A2. Finální digitální verze atlasu je spolu s posterem a textem práce umístěna na webových stránkách práce, které jsou dostupné na webu Katedry geoinformatiky UP.

## 2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Prvním krokem pro tvorbu práce byl návrh postupu zpracování (obr. 1), který práci rozděluje do šesti částí a slouží k lepšímu rozvržení jednotlivých kroků.



**Obr. 1:** Postup zpracování bakalářské práce.  
(zdroj: autor, grafické elementy z freepik.com)

### Použité metody

Cíle práce byly rozděleny na teoretickou a praktickou část. V teoretické části se práce zabývá rešerší problematiky současné atlasové tvorby, informační grafiky a metodami kartografické vizualizace (kapitola 3) a vymezením zaměření a obsahu atlasu (podkapitoly 4.1 a 4.2). Praktická část je již věnována samotné tvorbě atlasu, od zpracování dat a grafického zpracování až po předtiskovou přípravu a tisk (podkapitoly 4.3 až 4.7).

Prostorová data byla zpracována v prostředí geografických informačních systémů (GIS) a následně byla graficky upravena v programech desktop publishing (DTP), kde byly vytvořeny mapy. V jednotlivých mapách bylo použito několik metod tematické kartografie, a to metoda bodových, liniových a plošných znaků, metoda izolinií, kartodiagramy a metoda kartogramu. Každá strana atlasu byla následně doplněna různými statistickými informacemi, zajímavostmi a obrázky ve formě infografiky. Po kompletní byl atlas připraven pro publikování.

Během práce na atlasu byl postup několikrát konzultován s vedoucí práce, s pracovníky Katedry geoinformatiky UP, s pracovníky Krajského úřadu Olomouckého kraje a se zástupci veřejnosti, aby bylo co nejlépe vyhověno zadání bakalářské práce a současně byla maximalizována využitelnost výsledného atlasu.

## **Použitá data**

Tato bakalářská práce vychází ze tří zdrojů dat: veřejně dostupná geodata, existující kvalifikační práce z Katedry geoinformatiky UP a data poskytnutá Krajským úřadem Olomouckého kraje. Z veřejně dostupných zdrojů byla nejhojněji využita Veřejná databáze Českého statistického úřadu. Použité datové zdroje jsou podrobně popsány v podkapitole 4.3.

Použité fotografie pocházejí převážně z volně dostupných zdrojů (Wikimedia Commons, Pixabay), které poskytují fotografie pod licencí Creative Commons, případně byli o svolení k užití fotografie požádáni autoři přímo.

## **Použité programy**

Práce s prostorovými daty probíhala v programu ArcMap ve verzi 10.6 od společnosti Esri ze sady programů ArcGIS for Desktop. Zde byly provedeny úpravy, analýzy a vizualizace prostorových dat.

Jelikož programy od společnosti Esri disponují pouze základními grafickými nástroji, byly mapové výstupy dále graficky zpracovány v programech Adobe Illustrator a Adobe InDesign z programové sady Creative Suite 6 (CS6), v rámci oficiální licence poskytnuté vedoucí práce. V Adobe Illustrator byly nejprve zhotoveny jednotlivé strany, ze kterých byl následně v prostředí Adobe InDesign sestaven atlas a byla provedena předtisková příprava. Detailní popis grafického zpracování atlasu se nachází v podkapitole 4.4.

Kromě výše zmíněných byly použity ještě programy z balíku Microsoft Office 365, a to Microsoft Excel pro předzpracování některých dat a tvorbu grafů a Microsoft Word, v jehož prostředí byl napsán text bakalářské práce.

## **Postup zpracování**

Postup zpracování je znázorněn na obrázku 1. Základem pro každou kvalifikační práci je rešerše. Ta je v případě této práce soustředěna na problematiku atlasové tvorby, metod tematické kartografie a infografiky. Na základě studia tematických atlasů vybraných krajů a jiných kartografických a infografických děl byl navržen obsah, kartografický projekt, metody kartografické vizualizace a design atlasu.

Po shromáždění dat a jejich analýze a zpracování byly pomocí GIS a DTP softwarů vytvořeny jednotlivé strany, jejichž kompletací vznikla finální podoba atlasu. Na závěr byla provedena předtisková příprava. Výsledkem práce je vytištěný tematický atlas Olomouckého kraje, stejně tak jako jeho elektronická verze v PDF.

Text bakalářské práce, atlas a poster jsou umístěny na webových stránkách Katedry geoinformatiky UP.

### 3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

Tato kapitola se zabývá rešerší témat, které jsou pro vypracování této bakalářské práce stěžejní. První podkapitola je věnována problematice atlasové tvorby a jsou zde rozebrány vybrané metody tematické kartografie a tematické atlasy krajů. Druhá podkapitola se zabývá infografikou.

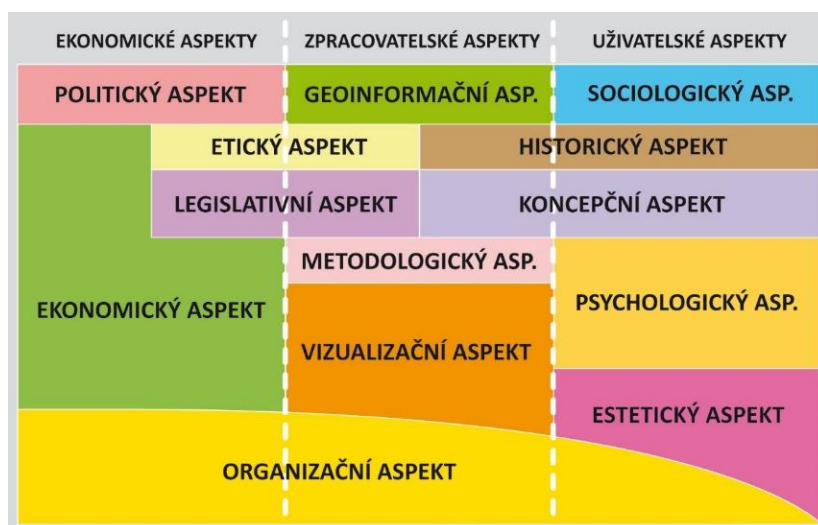
#### 3.1 Atlasová tvorba

Tvorba atlasů je považována za jednu z nejsložitějších kartografických disciplín. Atlas je komplexní kartografické dílo, jehož základním kompozičním a grafickým prvkem jsou mapy, které by měly tvořit převážnou většinu jeho obsahu. Novodobé atlasy by měly respektovat základní pravidla moderního designu, jako je jednotný vizuální styl, jednoduchost, zarovnání, nebo hierarchie zobrazovaných prvků.

Field (2018) definuje atlas jako „sbírku map obvykle prezentovaných ve formě knihy nebo jako multimediální digitální produkt. Atlasy mají tendenci prezentovat informace o Zemi nebo konkrétních oblastech. Mapy obvykle představují komplexní zobrazení geografických prvků. Zahrnují také podrobné znázornění společenských, ekonomických a politických prvků, správních hranic a řady tematických informací.“

Specifickým odvětvím jsou potom atlasy tematické, které se věnují určitému tématu či území. V publikaci *Metody tematické kartografie – Vizualizace prostorových jevů* od Voženilka, Kaňoka a kol. (2011) je tematický atlas definován následovně: „Tematické atlasy jsou jednotně koncipované soubory tematických map věnované určitému tématu (např. podnebí). Kromě vlastního tématu atlasy často obsahují v menší míře i mapy sousedních vědních oborů, které mají k ústřednímu tématu úzký vztah (např. orografie, hydrologie). Národní a regionální atlasy jsou soubory pro území určitého státu, regionu nebo města. Jsou to díla polytematická obsahující soubor nejrůznějších tematických map dané oblasti.“

Významnou roli při tvorbě atlasu hrají tzv. netechnologické aspekty mapové tvorby. Těmi se ve své disertační práci zabývala Vondráková (2013). Mezi netechnologické aspekty mapové tvorby řadí ekonomický, estetický, etický, geoinformační, historický, koncepční, legislativní, metodologický, organizační, politický, psychologický, sociologický, uživatelský a vizualizační (obr. 2).



**Obr. 2:** Klasifikace netechnologických aspektů mapové tvorby v atlasové kartografii. (zdroj: Vondráková, 2013)

Publikací, která byla velkou inspirací pro tvorbu této práce, je atlas *Olomouc v mapách a číslech*, vytvořený Martinem Portešem v roce 2017 v rámci bakalářské práce. Ten obsahuje velké množství prostorových a statistických dat o městě Olomouci, které jsou zobrazeny velmi poutavou formou. V atlasu je použito poměrně velké množství diagramů, grafů a ilustrací zpracovaných v infografické podobě. Kromě prostorových informací se atlas věnuje například i kulturním akcím nebo Univerzitě Palackého v Olomouci.

### **3.1.1 Metody tematické kartografie**

V oblasti kartografie existuje velké množství způsobů, jak lze dělit metody tematické kartografie. Tato práce však vychází zejména z publikace od Voženilka, Kaňoka a kol. (2011), kde je definováno deset základních metod tematické kartografie, a to: metoda bodových znaků, metoda liniových znaků, metoda plošných znaků, metoda teček, metoda izolinií, dasymetrická metoda, metoda kartodiagramu, metoda kartogramu, metoda kartografické anamorfózy a metoda kartotypogramu.

Zvolení vhodné metody záleží na charakteru zobrazovaných dat (diskrétní × spojitě, kvantitativní × kvalitativní) a typu geografických prvků (bod × linie × polygon). Některé metody se využívají častěji (metoda bodových znaků, metoda kartogramu), jelikož je jejich konstrukce i interpretace poměrně jednoduchá. Některé, jako např. metoda kartografické anamorfózy nebo kartotypogramu, již tak časté nejsou. Důvodem je náročnost jejich správného vytvoření a poněkud obtížná interpretace běžným uživatelem. Níže jsou rozebrány čtyři z výše jmenovaných metod tematické kartografie, které jsou ve výsledném atlasu použity nejčastěji.

#### **Metoda bodových znaků**

Pomocí metody bodových znaků jsou znázorňovány zejména kvalitativní vlastnosti bodových (resp. plošných) objektů nebo jevů. Bodové znaky se mohou lišit tvarem, výplní, strukturou, orientací nebo velikostí. Podle charakteru tvaru se bodové znaky ještě dělí na geometrické, symbolické, obrázkové a alfanumerické (Voženílek, Kaňok a kol., 2011). Příkladem použití této metody může být např. mapa maloplošných zvláště chráněných území nebo kulturních památek.

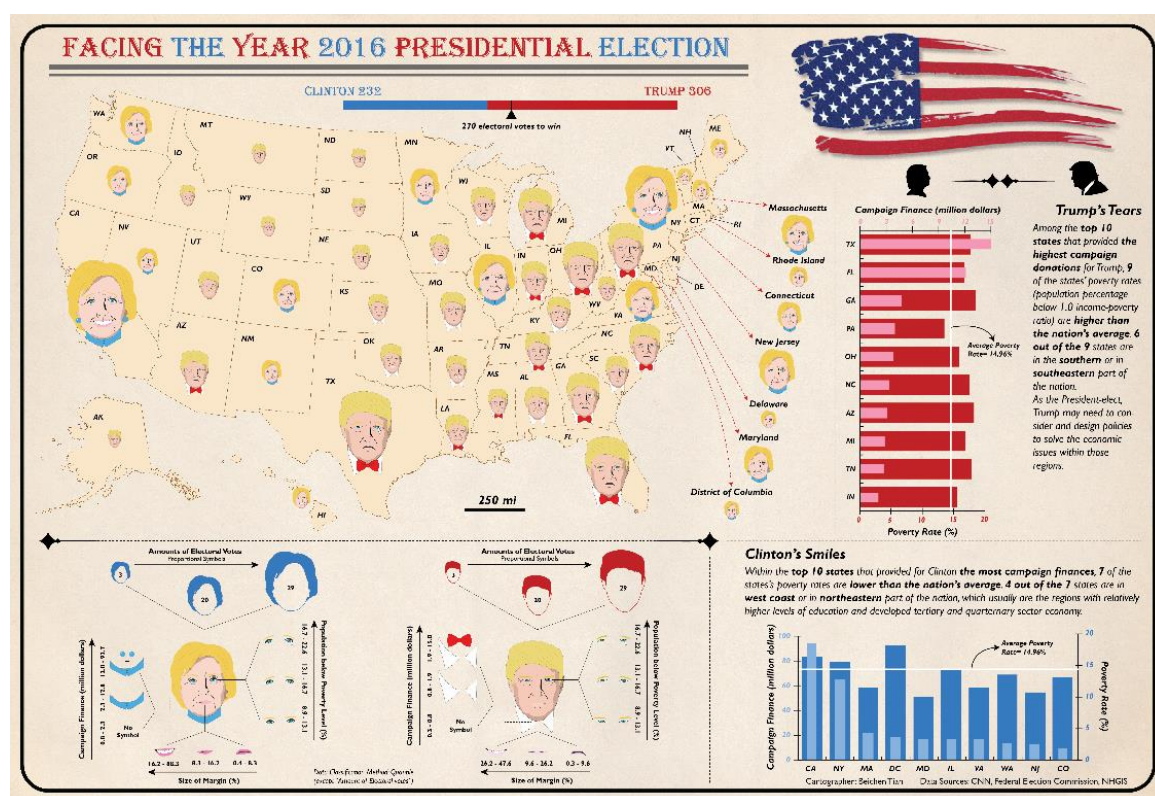
#### **Metoda izolinií**

Izolinie jsou křivky spojující sousední místa o stejné hodnotě. Příkladem izolinií mohou být vrstevnice (nadmořská výška), izobary (tlak), izotermy (teplota) nebo izohyety (srážky). Nejčastěji se metoda izolinií využívá pro znázornění výškopisu, a to například technikou barevné hypsometrie. Lze ji však použít pro jakékoli matematicky vyjádřené povrchy (teplota, znečištění ovzduší, srážky). Jelikož je nemožné změřit hodnotu v každém bodě, měří se daná veličina pouze ve vybraných bodech a následně probíhá interpolace, tedy odvození ostatních hodnot jevu uvnitř daného území z hodnot měření ve vybraných místech. V atlasu je metoda použita například pro vizualizaci průměrné roční teploty vzduchu nebo průměru částic PM10 v ovzduší.

## Metoda kartodiagramu

Metoda kartodiagramu je využívána především pro zobrazení absolutních hodnot kvantitativních dat. Může se vztahovat k bodům, liniím i polygonům. Pro vyjádření hodnot jsou zpravidla využívány symboly, jejichž velikost se mění v závislosti na hodnotě jevu. Lze však použít jakýkoliv druh diagramu (např. kruhový diagram, větrná růžice, věková pyramida).

Moderním způsobem použití kartodiagramu mohou být tzv. Chernoffovy tváře (obr. 3), vymyšlené americkým statistikem Hermanem Chernoffem, které k vyjádření hodnot více proměnných využívají obličej a parametry jeho součástí – tvar, typ, či barvu hlavy, očí, nosu apod. V praxi se nejčastěji využívají pro mapy kvality života (upraveno podle Miklína a kol., 2018).



Obr. 3: Ukázka použití Chernoffových tváří na příkladu prezidentských voleb v USA.  
(zdroj: [https://beichentian-gis.github.io/facing\\_election.html](https://beichentian-gis.github.io/facing_election.html))

## Metoda kartogramu

Metoda kartogramu se využívá pro znázornění kvantity a je velmi oblíbenou metodou tematické kartografie, jelikož umožňuje objektivně porovnávat různé územní celky a zároveň je poměrně jednoduchá na konstrukci i interpretaci. Pro metodu kartogramu je nejdůležitější, aby byly znázorňované hodnoty relativně přepočteny na jednotku plochy. Při přepočtení hodnot na jinou hodnotu, než je plocha územní jednotky (například na 1 000 obyvatel, na procenta), se jedná o pseudokartogram. Absolutní hodnoty mohou být použity pouze tehdy, mají-li všechny areály stejnou plochu (např. pravidelná čtvercová, či hexagonální mřížka). Příkladem použití v atlasu je hustota zalidnění nebo hrubá míra celkové porodnosti.



Miklín a Dušek (2018) dále na základě graficko-komunikačního principu definují pět metod tematické kartografie, které vycházejí mimo jiné z publikace Voženilka, Kaňoka a kol. (2011). Jsou to kartodiagramy, intenzitní barvy, metoda teček, povrchy a anamorfnní mapy.

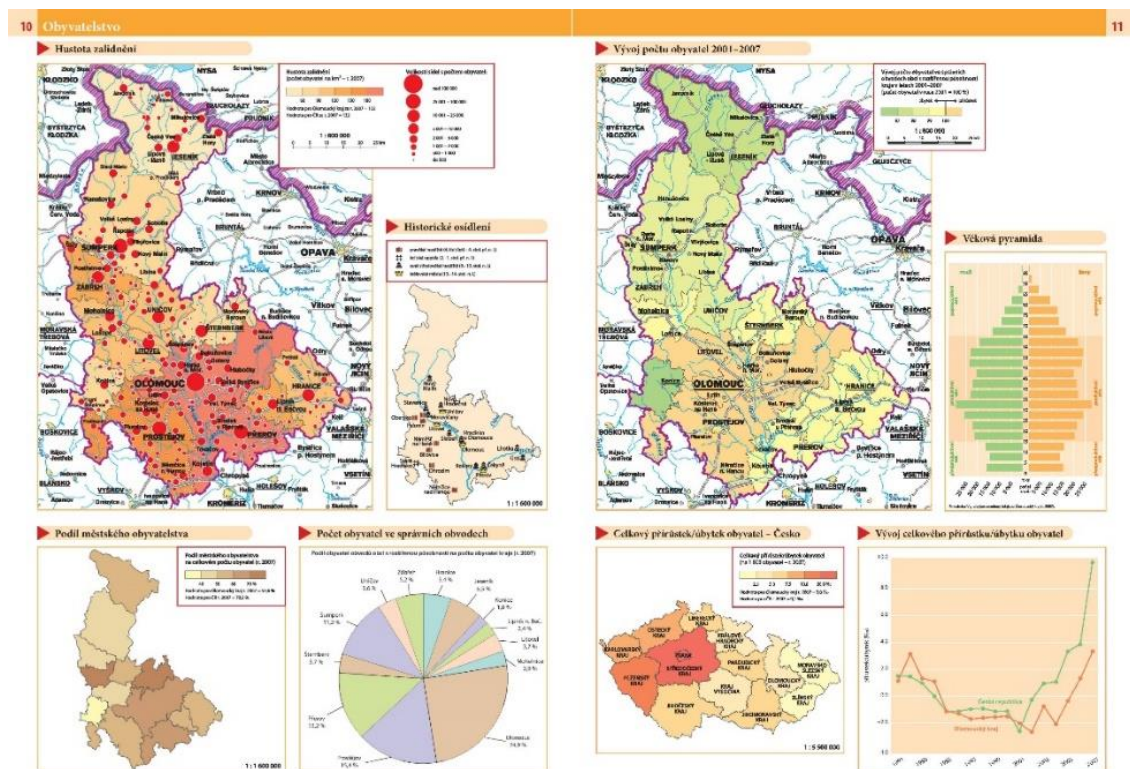
### 3.1.2 Tematické atlasy krajů

V rámci rešerše byl proveden rozbor tematických atlasů tří krajů, a to Olomouckého, Jihomoravského a kraje Vysočina. Jejich analýza sloužila k vymezení obsahu atlasu vytvářeného v rámci této práce.

#### Tematický atlas Olomouckého kraje (Kartografie PRAHA, a. s., 2008)

Tento atlas byl vytvořen společností Kartografie PRAHA, a. s., v roce 2008. Atlas obsahuje jedenáct témat: příroda, obyvatelstvo, hospodářství, doprava, zdravotnictví a sociální služby, školství, kultura, cestovní ruch, sport, mikroregiony a Czech POINT. Na úvodních stranách je uvedena krátká charakteristika regionu a je zde popsán např. znak, vlajka a logo Olomouckého kraje. Poslední strany jsou věnovány statistikám, např. nejlidnatější obce, míra religiozity nebo ekonomické ukazatele.

Na každé straně je vyobrazena kombinace map, grafů, tabulek, fotografií a textu (obr. 4). Olomoucký kraj je zpravidla zobrazen v měřítku 1 : 800 000 nebo 1 : 1 600 000. Z kartografických metod se zde vyskytuje metoda izolinií, kartodiagramu, kartogramu a metody bodových, liniových a plošných znaků. V celém atlasu jsou použity jen dva typy grafů, liniový a sloupcový (speciální případ sloupcového grafu je potom věková pyramida), a to zejména v socioekonomické části atlasu. Z diagramů je zde zastoupen pouze diagram kruhový.



Obr. 4: Ukázka grafického zpracování Tematického atlasu Olomouckého kraje. (zdroj: Kartografie PRAHA, a. s., 2008)

Dále byl analyzován Tematický atlas Jihomoravského kraje a Tematický atlas kraje Vysočina, přičemž jejich rozbor sloužil zejména pro načerpání inspirace a vymezení obsahu. Na základě studia těchto tří atlasů byla vytvořena tabulka porovnávající témata, která jednotlivé atlasy obsahují. Z tabulky 1 je patrné, že způsob dělení atlasů podle témat není jednotný.

**Tab. 1:** Porovnání obsahu Tematického atlasu Olomouckého kraje, Jihomoravského kraje a kraje Vysočina

<b>Tematický atlas Olomouckého kraje</b>	<b>Tematický atlas Jihomoravského kraje</b>	<b>Tematický atlas kraje Vysočina</b>
příroda	příroda a krajina	geologie
		podnebí kraje
		ochrana přírody
		hydrologie
obyvatelstvo	obyvatelstvo	obyvatelstvo
		historie kraje
hospodářství	hospodářství a služby	zemědělství
		lesnictví
		hospodářství
		nezaměstnanost
		bytová výstavba
doprava	doprava	doprava
zdravotnictví/sociální služby	veřejné služby	školství
školství		sociální služby
		zdravotnictví
		záchranný systém
kultura		kulturní památky, zajímavosti
	volný čas	
	životní prostředí	
		ubytovací zařízení
		technická infrastruktura

## 3.2 Infografika

Jako informační grafika, zkráceně **infografika**, se označuje moderní způsob vizualizace dat, umožňující zobrazit obrovské množství informací v jednoduché formě, podobně jako třeba mapa. Smiciklas (2012) definuje infografiku jako vizualizaci dat nebo nápadů, která se snaží sdělit čtenáři složitou informaci způsobem, který lze rychle zpracovat a snadno pochopit. Hlavní důraz je kladen na jednoduchost, přehlednost, zapamatovatelnost a interpretovatelnost. Lankow a kol. (2012) popisují účel infografiky ve třech základních bodech: výzva, pochopení a zapamatování. Informační grafika by tedy měla upoutat pozornost a zároveň by měla být lehce pochopitelná a vzbudit ve čtenáři zájem o dané téma.

Problematikou infografiky, její typizací a vizuálním hodnocením se ve své diplomové práci zabýval Koníček (2018). Z dřívějšího dělení infografiky podle formy a poselství definuje čtyři všeobecné formy, do kterých spadá drtivá většina současných infografik, a to:

- statisticko-analytické,
- časově orientované,
- geograficky orientované,
- procesně zaměřené.

Lankow a kol. (2012) dělí formu infografiky na statickou, pohybovou a interaktivní. Jelikož je cílem této práce tištěný atlas, připadá v úvahu pouze statická forma.

### Statická infografika

Zpravidla se jedná o vizualizaci fixních informací, která na rozdíl od interaktivní infografiky nemůže být nijak ovlivněna uživatelem. Ten si může infografiku pouze prohlížet a záleží tedy jen na autorovi, jak dobře dokáže uživatele zaujmout a předat mu danou informaci. Tato forma infografiky je ze všech tří nejjednodušší na provedení a zároveň nejvíce rozšířená. Nevýhodou však může být například to, že statická infografika se po nějakém čase může stát zastaralou. Oproti tomu pohybová nebo interaktivní infografika může reprezentovat data v reálném čase. Locoro a kol. (2017) uvádí, že práce se statickou infografikou zabere významně méně času než s infografikou interaktivní.

### Geoinfografika

Specifickým termínem je potom **geoinfografika**, kterou definují He a kol. (2011). Ta podle nich spojuje tradiční tematické mapy s infografikou. Efektivní návrh informací může uživateli pomoci pochopit fakta, data, vývojové trendy a požadavky a zajistit, aby prostorová data mohla být přesně a rychle prezentována a sdělována (upraveno podle He a kol., 2011).

Velmi významným geoinfografickým dílem je publikace *London: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city* (Cheshire a Uberti, 2014). V této knize se nachází velké množství map, v nichž jsou použity jak tradiční, tak netradiční kartografické metody. Publikace navíc díky propojení map s infografikou posouvá hranice prostorové vizualizace a představuje moderní možnosti, jak prezentovat prostorová data.

## 4 ATLAS

V této kapitole je popsána nejdůležitější část práce, tedy tvorba samotného tematického atlasu s pracovním názvem **Olomoucký kraj | tematický atlas**.

Po získání teoretických poznatků (kapitola 3) bylo definováno zaměření atlasu. S ohledem na dostupnost dat o Olomouckém kraji byl vymezen obsah a dále byly navrženy metody kartografické vizualizace a design. Následně byly v programech GIS vytvářeny jednotlivé mapy, které byly v programech DTP graficky upravovány a výsledné strany byly doplňovány infografikou. Kompletací všech stran vznikla finální verze atlasu včetně předtiskové přípravy k publikování.

Základem pro každé kvalitní kartografické dílo je definice zadání (tabulka 2) a vyhotovení tzv. kartografického projektu, kde jsou popsány veškeré důležité informace (tabulka 3). Obsah zadání a kartografického projektu vychází z publikace od Voženilka, Kaňoka a kol. (2011).

### Zadání

**Tab. 2:** Definice zadání atlasu

Specifikace	Popis
Cílová skupina	primární: odborná veřejnost (např. pracovníci krajského úřadu); sekundární: ostatní veřejnost
Způsob práce s atlasem	vytištěný atlas pro stolní použití, digitální verze atlasu pro webové prohlížení
Objem informací	omezen rozsahem práce a dostupností dat o Olomouckém kraji
Metody zpracování	zpracování prostorových dat v prostředí GIS; grafické zpracování atlasu v programech DTP; příprava analogové formy atlasu pro tisk a digitální formy pro webové stránky
Finanční limit	nebyl stanoven žádný finanční limit; jediné přímé finanční náklady činily dva výtisky atlasu jakožto volné přílohy práce; osobní náklady, náklady na technické zabezpečení apod. nebyly kalkulovány

### Kartografický projekt

**Tab. 3:** Kartografický projekt atlasu

Specifikace	Popis
Název a tematické zaměření	Pracovní název: <b>Olomoucký kraj   tematický atlas</b> Tematické zaměření: prezentace prostorových a statistických dat o Olomouckém kraji ve formě tematického atlasu

Stanovení měřítka	pro rozměry atlasu 210 × 280 mm byly zvoleny dvě úrovně měřítek pro zobrazení Olomouckého kraje, a to <b>1 : 600 000</b> a <b>1 : 1 200 000</b>
Volba kartografického zobrazení	veškeré mapy jsou vyhotoveny v zobrazení <b>UTM Zone 33N</b> (EPSG: 32633)
Kompozice map a klad listů	kompozice map respektuje rozložení <b>protilehlých stran</b> (dvoustran) bez potřeby použití kladu listů
Návrh obsahu	obsah byl vymezen na základě konzultace s vedoucí práce, řešerše souvisejících kartografických produktů a s ohledem na dostupnost dat
Výběr metod zpracování dat	<b>metody tematické kartografie:</b> metoda bodových, liniových a plošných znaků, metoda izolinií, kartodiagramy, metoda kartogramu
Návrh znakového klíče	použitý znakový klíč je zpracován formou MDVR (Příloha 2 – vázaná); u metody kartogramu byl kladen důraz na dobrou odlišitelnost jednotlivých intervalů a na zamezení tzv. propadání barev; bodové znaky byly vytvářeny s důrazem na pragmatický aspekt, tedy se snahou o co nejvýstižnější znázornění daného objektu
Výběr podkladů	aktuální data z Krajského úřadu Olomouckého kraje, veřejně dostupná geodata, data z existujících kvalifikačních prací Katedry geoinformatiky UP
Návrh technologie	z důvodu přípravy atlasu pro publikování v analogové podobě je atlas vyhotoven v barevném modelu <b>CMYK</b>
Organizační a ekonomické zabezpečení	práce vznikala pod odborným dohledem vedoucí práce; jediné přímé finanční náklady činily dva výtisky atlasu jakožto volné přílohy práce; osobní náklady, náklady na technické zabezpečení apod. nebyly kalkulovány; nebyl stanoven žádný finanční limit

## 4.1 Zaměření

V zadání bakalářské práce není jasně definovaná cílová skupina uživatelů atlasu. Proto byl po konzultaci s vedoucí práce atlas určen zejména pro „mírně informovanější veřejnost“, tedy odbornou veřejnost, například pro pracovníky krajského úřadu nebo vysoké školy. Atlas byl však vytvářen se snahou pokrýt co největší možnou cílovou skupinu uživatelů, a proto je uzpůsoben i pro laickou veřejnost. Z tohoto důvodu jsou pro lepší pochopení u některých map uvedeny krátké vysvětlivky nebo interpretace.

Atlas neobsahuje žádná příliš složitá témata a z důvodu poměrně velkého množství obrázků by mohl zaujmout i mladší uživatele. Spodní věkovou hranicí by tedy mohl být věk 15 let, jelikož začátek studia na střední škole již předpokládá určité geografické znalosti. Horní věková hranice není stanovena.

Pro občany Olomouckého kraje by mohl být atlas zajímavý z hlediska poměrně velkého množství prostorových a statistických informací a moderního designu. Turisty by mohla zaujmout témata jako „Přírodní poměry“, „Kulturní památky“ nebo „Turistika“, kdy si budou moci na základě těchto map například naplánovat výlet. Občanům, které naopak zajímá statistika, by se zase mohla líbit kapitola *Obyvatelstvo*. Při tvorbě atlasu byl dbán důraz na to, aby si v něm každý našel téma, které ho zaujme.

## 4.2 Obsah

Na základě rešerše tří tematických atlasů vybraných krajů, zejména tedy Tematického atlasu Olomouckého kraje z roku 2008, a s ohledem na dostupnost dat o Olomouckém kraji bylo vymezeno šest kapitol atlasu (obr. 5), a to:

- Úvod,
- Příroda,
- Obyvatelstvo,
- Doprava,
- Volný čas,
- Potenciál a rizika.

Do koncepce atlasu a výběru témat následně zasáhla i možnost praxe na Oddělení územního plánování Odboru strategického rozvoje kraje Krajského úřadu Olomouckého kraje. Pracovníky úřadu byla poskytnuta data z územně analytických podkladů (ÚAP), která bylo vhodné zpracovat a vizualizovat pro další využití Krajským úřadem Olomouckého kraje.

OBSAH		VYSVĚTLIVKY		
<p><b>ÚVOD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ CHARAKTERISTIKA KRAJE ..... 4</li> <li>▶ ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ ..... 6</li> </ul> <p><b>PŘÍRODA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PŘÍRODNÍ POMĚRY ..... 10           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tělesa</li> <li>▶ Střecha</li> </ul> </li> <li>▶ GEOLOGIE ..... 12           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geologický vývoj</li> </ul> </li> <li>▶ HYDROLOGIE ..... 13</li> <li>▶ KRAJINNÝ POKRYV ..... 14</li> <li>▶ ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ ..... 15           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Číslo PM10</li> </ul> </li> <li>▶ OCHRANA PŘÍRODY ..... 16           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zvláště chráněná území a přírodní památky</li> <li>▶ Vzdávající chráněná území</li> </ul> </li> </ul> <p><b>OBYVATELSTVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ OBYVATELSTVO ..... 20           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hustota osídlení</li> <li>▶ Vývoj osídlenosti</li> </ul> </li> <li>▶ PŘÍRODNÍ MĚNA OBYVATELSTVA ..... 22           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Přirození přírůstek</li> <li>▶ Úrodnost</li> <li>▶ Počasnost</li> </ul> </li> <li>▶ VĚKOVÁ STRUKTURA ..... 24           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Věkovo-kurveny</li> <li>▶ Index stár</li> <li>▶ Věková pyramidy</li> </ul> </li> <li>▶ VZDĚLANOST ..... 26           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Texturní vzde-kurvy</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ SÚSTAVY A ROZVODY ..... 27           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Státnost</li> <li>▶ Křehkost</li> </ul> </li> <li>▶ MIGRACE ..... 28           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Migrace vnitřní</li> </ul> </li> <li>▶ NEZAMĚSTANOST ..... 29           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Měra nezaměstnanosti</li> </ul> </li> <li>▶ KRIMINALITA ..... 30           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Indekriminality</li> </ul> </li> <li>▶ KVALITA ŽIVOTA ..... 31</li> </ul> <p><b>DOPRAVA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA ..... 34           <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Síť silnic a železniční doprava</li> <li>▶ Síť železničních zastávek</li> <li>▶ Železniční doprava</li> <li>▶ Vodní doprava</li> </ul> </li> </ul> <p><b>VOLNÝ ČAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ KULTURNÍ PAMÁTKY ..... 38</li> <li>▶ KULTURNÍ INSTITUCE ..... 39</li> <li>▶ TECHNICKÉ PAMÁTKY ..... 40</li> <li>▶ TURISTIKA ..... 41</li> </ul> <p><b>POTENCIÁL A RIZIKA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ TURISTICKÝ POTENCIÁL ..... 44</li> <li>▶ SOCIOEKONOMICKÁ RIZIKA ..... 46</li> </ul> <p>▶ ZDROJE DAT ..... 48</p> <p>▶ ZDROJE FOTOGRAFIÍ ..... 49</p>	<p><b>LEGENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— územní hranice</li> <li>— hranice kraje</li> <li>— hranice správního území</li> <li>— obec s rozšířenou působností</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>— územní hranice</li> <li>— síť silnic</li> <li>— síť železničních tratí</li> <li>— hranice okresů</li> <li>— hranice správního území</li> <li>— obec s rozšířenou působností</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● krajní město</li> <li>● obec s rozšířenou působností</li> </ul>	<p>2</p>	<p>3</p>

Obr. 5: Finální obsah atlasu a společná legenda.

V **úvodní** části atlasu jsou stručně uvedeny základní informace o Olomouckém kraji (např. počet obyvatel, rozloha, počet obcí) a dále různé přírodní a kulturní rekordy. Na další dvoustraně je znázorněno administrativní členění kraje včetně výčtu dvaceti nejlidnatějších obcí.

V kapitole **Příroda** jsou uvedeny základní informace o přírodních poměrech Olomouckého kraje. Čtenář se zde může dozvědět, např. jaké je například průměrné rozložení teplot a srážek, v jakém geologickém období vznikly různé části kraje, do jakého moře se vlévá řeka Morava, nebo jak je to v kraji s ochranou přírody.

Kapitola **Obyvatelstvo** čerpá zejména ze zdrojů Českého statistického úřadu. Kromě jiného je zde znázorněn vývoj počtu obyvatel od roku 1869, věková struktura obyvatel nebo počet trestných činů za rok 2019.

Kapitola **Doprava** obsahuje informace o současném i plánovaném stavu silniční, letecké, železniční a vodní dopravy. Dále je zde schematicky znázorněna tramvajová doprava v Olomouci.

Pátou kapitolou je **Volný čas**. Zde si může čtenář prohlédnout, jaké se v kraji nacházejí kulturní památky, nebo si naplánovat, jaké turistické lokality navštívit.

Poslední kapitola nese název **Potenciál a rizika**. Zde je pomocí kartografické syntézy zhodnocen turistický potenciál a socioekonomická rizika kraje.

Ačkoliv těchto šest kapitol pokrývá velké množství informací o Olomouckém kraji, stále samozřejmě existuje obrovské množství témat, které atlas kvůli nedostatku dat nebo z jiných důvodů neobsahuje. Tato témata by mohla být v budoucnu součástí jeho aktualizované verze. Další možnosti rozšíření atlasu jsou podrobněji popsány v diskuzi (kapitola 6). Jednotlivé kapitoly atlasu jsou podrobněji popsány v podkapitole 4.5.

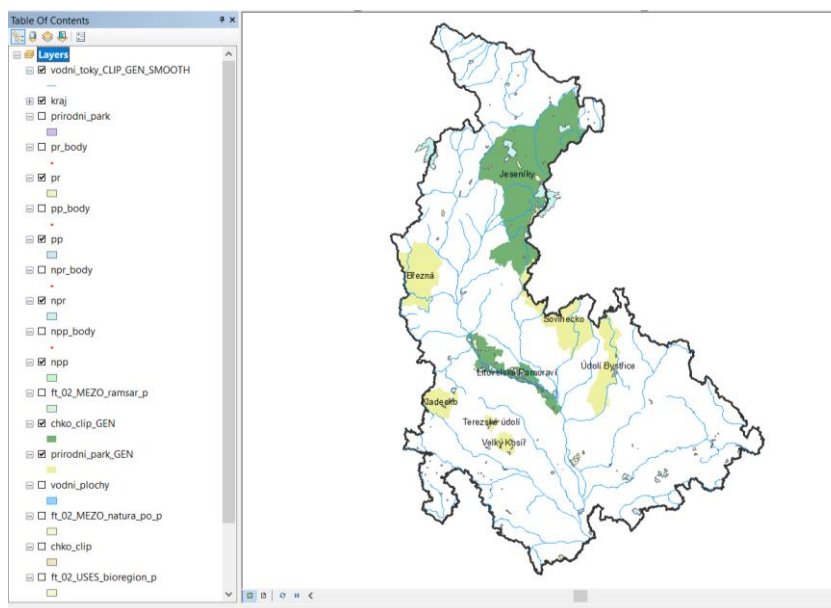
## 4.3 Data o Olomouckém kraji

Mezi nejdůležitější datové zdroje, ze kterých bylo čerpáno nejvíce informací, patří Krajský úřad Olomouckého kraje a Český statistický úřad. Zdroje všech použitých dat jsou uvedeny na konci atlasu v části *Zdroje dat*.

### 4.3.1 Krajský úřad Olomouckého kraje

Prostorová data o Olomouckém kraji byla poskytnuta Ing. Mgr. Evou Sztwiorokovou a Mgr. Janem Harbulou z Oddělení územního plánování Odboru strategického rozvoje kraje Krajského úřadu Olomouckého kraje. Data z krajského úřadu slouží jako podkladová data pro územně plánovací činnost, zejména potom pro tvorbu územně analytických podkladů (ÚAP). Data jsou distribuována ve formátu shapefile, jsou pravidelně aktualizována a obsahují 12 témat:

1. vymezení a využití území,
2. ochrana přírody a krajiny (obr. 6),
3. těžba nerostných surovin a geologie,
4. hodnoty v území,
5. kulturní a archeologické památky,
6. dopravní infrastruktura,
7. vodní režim,
8. technická infrastruktura,
9. hygiena prostředí,
10. ochrana obyvatel a obrana státu,
11. lesní a půdní fond,
12. podmínky a omezení ve využití území.



**Obr. 6:** Náhled dat o ochraně přírody a krajiny v prostředí ArcMap.

Data z krajského úřadu jsou použita napříč celým atlasem jakožto tematický obsah i topografický podklad a jsou tedy stěžejní datovou sadou pro tuto práci. Výhodou dat pro územně plánovací činnost je to, že obsahují i prostorové informace o plánovaných záměrech v rámci kraje (např. nový úsek dálnice, nová vysokorychlostní železnice). Nevýhodou však může být nedostatek atributů pro prostorové analýzy. Příkladem může být vrstva silnic 1. třídy, která neobsahuje údaje o maximální povolené rychlosti nebo o počtu pruhů, a není tedy možné provést pokročilejší analýzy dopravní dostupnosti.

### 4.3.2 veřejně dostupná geodata

Velká část dat pro tematický atlas byla získána také z veřejně dostupných zdrojů geografických dat, které jsou popsány v této podkapitole.

#### Český statistický úřad

Nejhojněji využívaným zdrojem volně dostupných geodat byl Český statistický úřad, zejména jeho Veřejná databáze. Zde je v záložce *Vlastní výběr* možné filtrovat data na základě ukazatele (např. počet obyvatel, počet přistěhovalých), území a časového období. V době tvorby práce byla nejnovější použitelná data za obce a ORP Olomouckého kraje platná ke konci roku 2018. V atlasu je díky těmto datům realizována téměř celá kapitola *Obyvatelstvo, Potenciál a rizika* a některé části jiných kapitol. Pro tvorbu věkové pyramidy byla použita také data ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2001.

#### Česká geologická služba

Česká geologická služba poskytuje několik datových sad zdarma ke stažení pod licenci Creative Commons BY 4.0. Jednou z takto poskytovaných vrstev je geologická mapa České republiky v měřítku 1 : 500 000. Tato vrstva obsahuje polygony geologických útvarů, které ale neobsahují atribut s názvem geologické éry. Tento atribut musel být ručně doplněn na základě WMS služby (Web Map Service), která je také volně poskytována Českou geologickou službou.



## **WorldClim**

Vzhledem ke skutečnosti, že Český hydrometeorologický ústav bohužel poskytuje volně jen velmi malé množství dat, bylo nutné získat klimatická data o Olomouckém kraji z jiných zdrojů. RNDr. Janem Brusem, Ph.D., byla doporučena webová stránka WorldClim, která volně poskytuje klimatická data ve velkém rozlišení pro výzkumné a související činnosti. Pro potřeby atlasu byla z této stránky stažena data o průměrné roční teplotě a průměrných ročních srážkách za období 1970 až 2000 ve formátu GeoTiff.

## **CORINE Land Cover**

CORINE Land Cover je projekt evropského vesmírného programu Copernicus, který poskytuje volně dostupná data o krajinném pokryvu pro 39 evropských zemí. Vrstva platná k roku 2018 vznikla fotointerpretací satelitních snímků z družic Sentinel-2 a Landsat-8 a obsahuje celkem 44 kategorií krajinného pokryvu (např. sídelní zástavba, orná půda).

## **Mapa kriminality**

Mapakriminality.cz je projekt Otevřené společnosti, o.p.s. Data o trestné činnosti dodává do mapové aplikace Policie ČR a podléhá licenci Creative Commons BY-NC-SA. Kriminalita je zde vyjádřena tzv. indexem kriminality (počet zjištěných trestných činů za zvolené období, přepočtený na 10 000 obyvatel). Data lze zobrazit ve formě tabulky, kde je možné interaktivně zvolit časové období a územní jednotku, a následně stáhnout ve formátu PDF.

## **ArcČR® 500**

ArcČR® 500 je volně dostupná databáze, vzniklá ve spolupráci společnosti ARCDATA PRAHA, s. r. o., Zeměměřického úřadu a Českého statistického úřadu. V atlasu byla z této datové sady použita data o nezaměstnanosti v obcích v roce 2015 a digitální model reliéfu, který byl použit v podkapitolách Přírodní poměry, Hydrologie a Ochrana přírody.

## **Doplňková data**

Část dat nebyla získána z prostorových databází, ale byla získána z jiných informačních zdrojů. Například informace o kulturních institucích nebo technických památkách byly porovnávány na různých webových stránkách a byl proveden jejich výběr. V dané mapě jsou tak vždy jen vybrané památky, instituce nebo jiné objekty, protože není zajištěna stoprocentní kompletnost dat.

### **4.3.3 Katedra geoinformatiky UP**

Jakožto data z existujících kvalifikačních prací z Katedry geoinformatiky UP byla využita data o tramvajových linkách a zastávkách v Olomouci z bakalářské práce „Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení“ autora Martina Porteše z roku 2017. Data byla použita pro tvorbu schématu tramvajové sítě Dopravního podniku města Olomouce v kapitole *Doprava*.

## 4.4 Kartografické a grafické zpracování atlasu

V současné době vzniká řada tematických atlasů krajů, a to většinou v podobě propagačních materiálů, nebo i v rámci komerční kartografie. Často zde jsou však využity tradiční metody kartografického znázornění bez pokusů o moderní pojetí nebo inovaci. Snahou této bakalářské práce bylo vytvořit tematický atlas, který bude zajímavý pro odbornou veřejnost, ale současně bude sloužit jako populárně naučná publikace pro všechny zájemce. Maximální snaha proto byla, aby byl vytvořen atlas, který bude odpovídat moderním kartografickým a grafickým trendům.

### 4.4.1 Design

Velmi důležitým aspektem jakékoli publikace je design, protože právě jeho provedení má často velký vliv na to, kolik čtenářů daná publikace zaujme. Jelikož je jednou z hlavních zásad moderní grafiky jednoduchost, byly jako hlavní designový prvek zvoleny trojúhelníky. Vzor z nepravidelných trojúhelníků je použit jako podklad na titulní straně a na úvodních stranách kapitol. Jednotlivé kapitoly jsou odlišeny barevně (úvod a zdroje – šedá, příroda – zelená, obyvatelstvo – žlutá, doprava – červená, volný čas – modrá, potenciál a rizika – fialová). Na dalších stranách je trojúhelníkový vzor použit vždy na okrajích o tloušťce 8 mm.

Dalším designovým prvkem, který se v atlasu často opakuje, jsou přerušované čáry. Ty jsou vždy vyhotoveny v barvě příslušné kapitoly a slouží k vizuálnímu oddělení různých kompozičních prvků.

### 4.4.2 Zpracování map

Tematické mapy tvoří nejdůležitější část atlasu a při jejich tvorbě byl kladen velký důraz na základní kartografická pravidla. Celkem je v atlasu použito šest metod tematické kartografie, a to metoda bodových, liniových a plošných znaků, metoda izolinií, kartodiagramy a metoda (pseudo)kartogramu. Veškeré hodnoty znázorňované metodou kartogramu jsou relativní a zpravidla ve formě indexu (např. index stáří, míra nezaměstnanosti). Dále byla snaha o co nejlepší odlišitelnost jednotlivých intervalů a o zamezení tzv. propadání barev. V kapitole *Volný čas* byly bodové znaky vytvářeny s důrazem na pragmatický aspekt, tedy se snahou o co nejvýstižnější znázornění daného objektu (Voženílek, Kaňok a kol., 2011). Parametry použitých kartografických znaků (barva, tloušťka linie atd.) jsou součástí MDVR jakožto Přílohy 2.

#### Měřítko

Pro veškeré mapy v atlasu byly stanoveny dvě úrovně měřítek, ve kterých je zobrazován Olomoucký kraj, a to 1 : 600 000 a 1 : 1 200 000. Měřítko je vyhotoveno v textové i grafické podobě v 40% šedé a vždy se nachází pod mapou v levé spodní části.

#### Mapové pole

Mapové pole map v měřítku 1 : 600 000 se nachází vždy na stejném místě v levé části strany. Výjimkou je mapa administrativního členění, kde je z důvodu popisu okolních krajů a států mapové pole posunuto. U všech map je znázorněna státní hranice, která vznikla pomocí nástroje *Buffer* s nastavením vzdálenosti 1 km. U většiny map je také uveden popis obcí s rozšířenou působností.

## Legenda

Na třetí straně atlasu je uvedena společná legenda, která je jednotná pro všechny mapy v odpovídajících měřítcích. Jednotlivé mapy mají potom svou vlastní legendu, která je od ostatních kompozičních prvků zpravidla oddělena přerušovanou čarou v barvě příslušné kapitoly. V určitých případech je v legendě uveden název mapy společně s krátkým vysvětlením zobrazovaného jevu. To je typické zejména pro kapitolu *Obyvatelstvo*. V legendě map využívajících metodu kartogramu je zpravidla uvedena i průměrná hodnota pro celý kraj.

### 4.4.3 Infografika

Zdrojem téměř všech grafických elementů byl web *freepik.com*. Ten má velkou výhodu v tom, že jeho grafiky je možné volně upravovat a šířit pouze za podmínky uvedení zdroje a autora. Seznam umělců, jejichž díla byla použita, se nachází na poslední straně atlasu.

Specifickým grafickým prvkem jsou tzv. infoboxy. Jedná se o stručný výčet informací o určité významné lokalitě. V atlasu se nachází těchto infoboxů celkem šest: Praděd, Dlouhé Stráně, CHKO Jeseníky, CHKO Litovelské Pomoraví, Sloup Nejsvětější Trojice (obr. 7) a ZOO Olomouc.



**Obr. 7:** Infobox Sloup Nejsvětější Trojice.

V atlasu bylo použito několik fotografií, z nichž většina pochází z volně dostupných zdrojů (Wikimedia Commons, Pixabay.com), na které se vztahuje licence Creative Commons. U dvou fotografií byli kontaktováni autoři osobně. Jedná se o fotografii vánočních trhů v Olomouci, která je umístěna na stránkách statutárního města Olomouce a autorem je Jan Andreáš, a o fotografii tramvaje EVO1, která je dostupná na facebookové stránce Dopravního podniku města Olomouce a jejím autorem je Marek Talpa. Fotografie jsou použity buď v rámci úvodů kapitol, nebo infoboxů, a jejich zdroje jsou uvedeny na konci atlasu v části *Zdroje fotografií*.

#### 4.4.4 Typografie

Texty v atlasu jsou psány typografickým fontem Myriad Pro. Nejčastěji využívanými variantami řezu jsou Condensed, Bold Condensed a Light. Méně využívané varianty jsou potom Bold, Bold Italic nebo Light Italic. Položky legendy a infoboxy jsou psány v řezu Regular.

Názvy kapitol mají velikost 70 pt, názvy podkapitol potom 42 pt. Doprovodné texty jsou psány v rozmezí velikosti 8 až 16 pt. Důležité informace jsou potom zvýrazněny tučně nebo větší velikostí písma (obr. 8).



**Obr. 8:** Zvýraznění důležitých informací v doprovodném textu

Vybrané prvky popisu mají tzv. halo efekt, který slouží pro lepší čitelnost. Efekt je tvořen obrysem fontu, který je umístěn pouze z vnější strany a nezasahuje do figury znaku, je tvořen oblými liniemi a má bílou barvu s 50% průhledností.

### 4.5 Kapitoly

Atlas obsahuje celkem šest kapitol – *Úvod, Příroda, Obyvatelstvo, Doprava, Volný čas a Potenciál a rizika* a jejich obsah je detailně popsán níže. Kapitoly jsou odlišeny barevně a na úvodní straně se vždy nachází název a fotografie s popisem.

#### 4.5.1 Úvod

Kapitola Úvod je první tematickou částí atlasu. Obsahuje nejzákladnější statistické údaje o kraji, jeho přírodní a kulturní rekordy a administrativní členění.

##### Charakteristika kraje

Na levé straně jsou uvedeny statistické údaje, jako rozloha, počet obyvatel a hustota zalidnění kraje a počet obcí a měst, které byly získány z Veřejné databáze ČSÚ. Data o počtu studentů vysokých škol byla čerpána z webových stránek Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Dále je zde infograficky znázorněno pořadí kraje v rámci České republiky s ohledem na rozlohu a počet obyvatel. Poslední část tvoří logo kraje s jeho popisem, jehož text byl čerpán z manuálu logotypu Olomouckého kraje. Souhlas k užití loga byl udělen hejtmanem kraje Ladislavem Oklešťkem.

Na pravé straně jsou jednoduchou grafikou znázorněny přírodní a kulturní rekordy kraje (např. nejhlubší zatopená propast, nejvyšší zámecká věž). Generalizované chráněné krajinné oblasti, Olomouc, řeka Morava a hranice kraje vznikly pomocí nástroje *Simplify Polygon* (resp. *Simplify Line*) s nastaveným algoritmem Douglas-Peucker o toleranci 1 km. Informace pro tuto stranu byly čerpány ze zeměpisné mapy webové mapové aplikace Mapy.cz.

### **Administrativní členění**

Na následující dvojstraně je znázorněno administrativní členění kraje na okresy, obce s rozšířenou působností a obce, širší vztahy (sousední kraje a stát) a zeměpisná síť o rozestupu 30'. Z důvodu velké koncentrace obcí je jejich popis v řezu Condensed ve velikosti 4 pt.

Dále se zde nachází tabulka s dvaceti nejlidnatějšími obcemi kraje. Zbytek strany je doplněn různými statistickými informacemi, jako je podíl městského obyvatelstva nebo počet statutárních měst.

### **4.5.2 Příroda**

Tato kapitola je věnována přírodním poměrům Olomouckého kraje. Obsahuje všechna důležitá přírodní témata, od výškopisu přes geologii až po ochranu přírody.

#### **Přírodní poměry**

Na levé straně je v mapě spojitě znázorněn výškopis (od zelené po tmavě hnědou) s nastavenou 40% průhledností, přičemž se pod ním nachází ještě stínovaný reliéf. Dalšími tematickými prvky jsou vodní plochy a toky, výškové body, jeskyně a propasti včetně popisu. Součástí mapy je také popis geomorfologických celků (např. Hrubý Jeseník, Hornomoravský úval). Zbytek strany je doplněn textem o dvou turistických regionech kraje a informacemi o naučných stezkách a Výstavišti Flora Olomouc.

Na pravé straně se nachází infobox o nejvyšším bodu kraje Pradědu. Dále jsou zde mapy zobrazující metodou izolinií průměrnou roční teplotu vzduchu a průměrný roční úhrn srážek za období let 1970 až 2000. Posledním prvkem je graf průměrné měsíční teploty vzduchu v roce 2019.

#### **Geologie**

Mapa geologického vývoje znázorňuje metodou plošných znaků geologické jednotky podle doby jejich vzniku. Dalším prvkem jsou potom tektonické linie (zlomy). V okolí mapy je infograficky zobrazen vývoj Země od jejího vzniku až po současnost, včetně uvedení jednotlivých geologických érá a letopočtů. Díky tomu si může čtenář dobře představit, v jakém historickém období vznikly různé části kraje.

#### **Hydrologie**

Hydrologická mapa obsahuje kromě vodních toků a ploch ještě povodí, hlavní rozvodí, rozvodí a chráněnou oblast přirozené akumulace vod, která je znázorněna rastrem. Povodí mají opět nastavenou průhlednost a jsou podloženy stínovaným reliéfem. Zbytek strany tvoří infobox o Přečerpávací vodní elektrárně Dlouhé Stráně a text o řece Moravě, Hradeckém rybníku a celkové délce vodních toků v kraji.

## **Krajinný pokryv**

V této mapě jsou metodou plošných znaků vizualizovány kategorie krajinného pokryvu podle projektu CORINE Land Cover 2018. Souhrnné informace o krajinném pokryvu kraje jsou potom provedeny ve formě grafu. Pět kategorií vzniklo generalizací položek z legendy.

## **Znečištění ovzduší**

Mapa pomocí metody izolinií, resp. metody barevných vrstev, ukazuje průměrnou hodnotu množství částic PM10 v ovzduší a zdroje znečištění ovzduší ve formě bodových znaků. V okolí mapy jsou v infografickém provedení znázorněny nejčastější zdroje znečištění ovzduší doplněné ilustracemi a nejčastější látky znečišťující ovzduší.

## **Ochrana přírody**

Na levé straně se nachází mapa obsahující velkoplošná a maloplošná zvláště chráněná území včetně jejich popisu. Topografický podklad tvoří vodní toky a plochy. Zbytek kraje je v béžové barvě s nastavenou průhledností a překrývá stínovaný reliéf. Dalšími kompozičními prvky jsou texty o ochraně přírody v České republice a o mezinárodně chráněných lokalitách a počty maloplošných zvláště chráněných území v kraji.

V horní polovině levé strany se nachází mapa mezinárodně chráněných lokalit v měřítku 1 : 1 200 000, zobrazující mokřady chráněné Ramsarskou úmluvou, evropsky významné lokality a ptačí oblasti. Dalším prvkem je infografika památných stromů. Druhou polovinu strany tvoří dva infoboxy o chráněných krajinných oblastech s informacemi o roku vyhlášení, rozloze, předmětech ochrany a počtu maloplošných zvláště chráněných území.

### **4.5.3 Obyvatelstvo**

Kapitola poskytuje základní statistické ukazatele o obyvatelstvu Olomouckého kraje. Data byla získána z Veřejné databáze ČSÚ a zpravidla se vztahují k roku 2018. Příprava dat proběhla v prostředí Microsoft Excel a následně byla data v programu ArcMap propojena s prostorovou složkou pomocí nástroje *Join*.

#### **Obyvatelstvo**

První mapou kapitoly je mapa hustoty zalidnění, tedy počet obyvatel na km<sup>2</sup>, s podrobností na obce. Dále je zde uveden text věnující se obyvatelstvu kraje, obce s nejvyšší a nejnižší hustotou zalidnění a strana je doplněna ilustracemi.

Pravá strana se zaměřuje na vývoj populace kraje. Vývoj mezi lety 1869 a 2019 je zpracován infograficky pomocí kombinace různě velikých panáčků s uvedením roku a počtu obyvatel. Kartograficky je potom metodou kartodiagramu znázorněn vývoj mezi lety 2001 a 2018 s podrobností na ORP. V mapě lze tedy pozorovat nárůst nebo úbytek za posledních 18 let.

#### **Přirozená měna obyvatelstva**

Tato dvoustrana obsahuje čtyři mapy využívající metody pseudokartogramu, a to pro znázornění přirozeného přírůstku, hrubé míry celkové porodnosti, všeobecné úmrtnosti a obecné míry potratovosti. V mapě přirozeného přírůstku je použita divergentní stupnice kartogramu pro lepší vyjádření přírůstku a úbytku. Zbýlý prostor je opět vyplněn textem, statistickými údaji a ilustracemi.

## **Věková struktura**

Věková struktura v jednotlivých ORP je v mapě znázorněna kartodiagramy. Ty jsou rozděleny do tří kategorií (méně než 15 let, 15 až 64 let, 65 a více let). Pro lepší informační hodnotu jsou absolutní počty obyvatel uvedeny v odpovídajících věkových kategoriích ve formě popisu. Druhou část mapy tvoří znázornění indexu stáří (podíl obyvatel ve věku 65 a více let na 100 dětí mladších 15 let) s podrobností na ORP.

Na pravé straně je infograficky vizualizována věková struktura obyvatel kraje, provedená ve stejných barvách jako kartodiagramy. Posledním prvkem je věková pyramida ve formě sloupcového grafu. Na horizontální ose je reprezentován počet obyvatel v tisících, na vertikální ose jsou pětileté věkové kategorie. Věková pyramida zároveň porovnává data z roku 2018 s daty ze Sčítání lidu, domů a bytů z roku 2001.

## **Vzdělanost**

V mapě je znázorněno terciární vzdělávání jakožto podíl obyvatel s ukončeným vysokoškolským vzděláním na celkovém počtu obyvatel starších 15 let s podrobností na obce. Dalším kompozičním prvkem je kruhový diagram vyjadřující podíl obyvatel podle nejvyššího dosaženého vzdělání. Poslední částí jsou informace o Univerzitě Palackého v Olomouci včetně přehledu fakult a jejich barevného odlišení.

## **Sňatky a rozvody**

Text obsahuje statistické údaje o sňatcích a rozvodech v České republice, jelikož podobné údaje o Olomouckém kraji nebyly na stránkách ČSÚ k dohledání. Na dvou mapách je metodou pseudokartogramu zobrazena hrubá míra sňatečnosti a rozvodovosti s podrobností na ORP. Posledním prvkem je absolutní počet sňatků a rozvodů za rok 2018.

## **Migrace**

Mapa vyjadřuje migrační saldo, tedy rozdíl mezi počtem přistěhovalých a vystěhovalých na 1000 obyvatel, pomocí metody pseudokartogramu s užitím divergentní stupnice, podobně jako je tomu u mapy přirozeného přírůstku. Zbytek strany obsahuje statistické informace o migraci v kraji doplněné obrázky.

## **Nezaměstnanost**

Jelikož nejsou ve Veřejné databázi ČSÚ dostupná data o nezaměstnanosti s podrobností na obce, byla využita data z ArcČR® 500. Zde je míra nezaměstnanosti definována jako podíl registrovaných nezaměstnaných osob ve věku 15–64 let na počet obyvatel ve věku 15–64 let celkem. Aktuálnost údajů je k 31. 12. 2015. Zbytek strany je opět doplněn statistickými údaji o nezaměstnanosti v Olomouckém kraji se zvýrazněním důležitých informací.

## **Kriminalita**

V mapě je znázorněn index kriminality, který je definován jako počet zjištěných trestných činů v obvodních odděleních Policie ČR na 10 000 obyvatel. Jedná se tedy o jedinou mapu, která pro metodu pseudokartogramu nepoužívá administrativní členění Olomouckého kraje. Dále je strana doplněna infografikou o počtech různých trestných činů za rok 2018. Data byla získána z webové stránky [mapakriminality.cz](http://mapakriminality.cz).

## **Kvalita života**

Posledním tématem kapitoly je kvalita života, zpracovaná metodou tzv. Chernoffových tváří (viz podkapitola 3.1.1., obr. 3). Ty jsou vyobrazeny formou emotikonů, přičemž každý vyjadřuje čtyři kvantitativní informace – počet obyvatel, míru kriminality, míru nezaměstnanosti a převažující pohlaví. Počet obyvatel je znázorněn třemi různými velikostmi diagramu. Míra kriminality a nezaměstnanosti je vyjádřena výrazem tváře emotikonu (tvar očí – kriminalita a úst – nezaměstnanost). Čím veselejší výraz, tím nižší míra kriminality, resp. nezaměstnanosti, a naopak. Převaha mužského pohlaví je vyjádřena modrou čepicí, převaha ženského potom růžovou mašlí. Zbytek strany tvoří statistické údaje související s kvalitou života.

### **4.5.4 Doprava**

Dopravní infrastruktura tvoří nejméně rozsáhlou část atlasu. Na dvou stranách se nacházejí celkem tři mapy. V mapě *Silniční a letecká doprava* je zobrazen jak současný stav dálnic a silnic 1. a 2. třídy včetně popisu, tak i plánovaný průběh nových dálnic a rychlostních silnic. Mapa je doplněna sídelní zástavbou, vzniklou výběrem z dat o krajinném pokryvu, vybrané obce a letiště s uvedením jejich kódu. Zbylý prostor strany je vyplněn informacemi o současné a plánované délce dálnic, Letišti Olomouc a Integrovaném dopravním systému Olomouckého kraje.

Na druhé straně je vyobrazeno schéma tramvajové sítě Dopravního podniku města Olomouce včetně zastávek s popisem. Tramvajové linky jsou barevně odlišeny. V mapě *Železniční doprava* je znázorněna železniční síť kraje včetně železničních stanic. Dále je zde vyobrazen plánovaný průběh vysokorychlostní trati. Třetí mapa obsahuje plánovaný průběh kanálu Dunaj-Odra-Labe, říční síť a vybraná sídla.

### **4.5.5 Volný čas**

Pátá kapitola atlasu se zabývá cestovním ruchem a volným časem v Olomouckém kraji. Je rozdělena na čtyři části, z nichž každá obsahuje jednu mapu využívající metody bodových znaků. Topografický podklad vždy tvoří silniční síť a vodní toky a plochy.

### **Kulturní památky**

V mapě jsou vyobrazeny vybrané kulturní památky. Národní kulturní památky a památka UNESCO jsou znázorněny červeně, včetně popisu s bílým podkladem o 70% průhlednosti. Popis národních kulturních památek v Olomouci je kvůli nedostatku místa uveden mimo mapu. Dále mapa obsahuje ještě památkové rezervace a památkové zóny. Vedlejšími kompozičními prvky jsou potom infobox o Sloupu Nejsvětější Trojice v Olomouci a text o národních kulturních památkách, památkách UNESCO a památkových rezervacích a zónách, který byl převzat z webových stránek Národního památkového ústavu.

### **Kulturní instituce**

Tato mapa zobrazuje rozmístění vybraných kulturních institucí v kraji. Mezi vybrané instituce patří muzea, galerie, divadla, kina, filharmonie, hvězdárny a knihovny. Konkrétní názvy jednotlivých institucí v obcích s rozšířenou působností jsou uvedeny v okolí mapy.



## **Technické památky**

Mapa znázorňuje prostorové rozložení vybraných technických památek v Olomouckém kraji. Památky byly rozděleny do sedmi kategorií – elektrárny, mosty, opevnění, pivovary, rozhledny a ostatní. Popis technických památek v Olomouci je opět kvůli nedostatku místa uveden mimo mapu. V pravé horní části strany se nachází krátký text, který byl převzat z webových stránek Národního památkového ústavu. Dále jsou zde formou ilustrací znázorněny vybrané kategorie technických památek.

## **Turistika**

Posledním tématem kapitoly *Volný čas* je turistika. Kromě páteřní cyklostezky jsou v mapě vyobrazeny různé turistické atrakce, jako např. aquaparky, lyžařské areály nebo rozhledny. Dalším kompozičním prvkem je infobox o ZOO Olomouc, statistické údaje o počtu návštěvníků kraje a zbylý prostor je vyplněn ilustracemi s turistickou tematikou.

### **4.5.6 Potenciál a rizika**

Poslední kapitola syntetizuje poznatky z předešlých částí atlasu. Pro tyto účely byla pomocí nástroje *Generate Tessellation* vytvořena hexagonální mřížka o ploše hexagonu 10 km<sup>2</sup>.

#### **Turistický potenciál**

Turistický potenciál kraje byl hodnocen na základě potenciálu přírodního (počet zvláště chráněných území v hexagonech – váha 40 %), kulturního (počet kulturních památek v hexagonech – váha 40 %) a potenciálu konektivity v silniční síti (dopravní dostupnost hexagonu – váha 20 %). Atributy z jednotlivých vrstev (zvláště chráněná území, kulturní památky, silniční síť) byly připojeny k hexagonům nástrojem *Join*. Jednotlivým kategoriím byly přiřazeny hodnoty, vrstvy byly následně převedeny na rastr (*Polygon to Raster*) a nakonec sečteny pomocí nástroje *Raster Calculator*.

#### **Socioekonomická rizika**

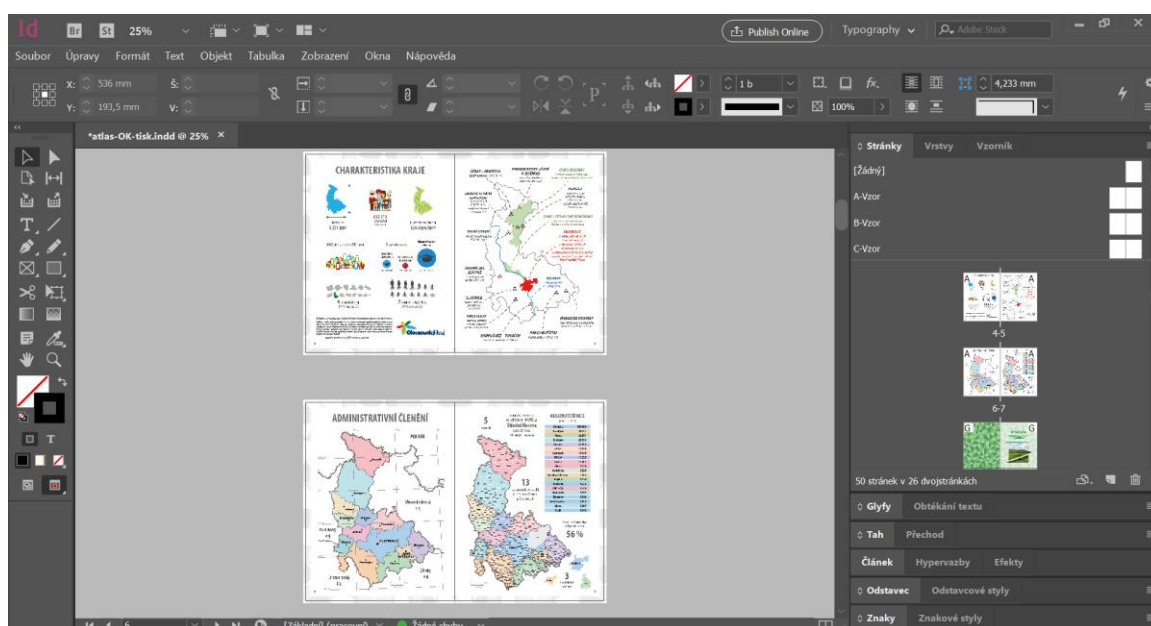
Pro výpočet celkového socioekonomického rizika kraje bylo využito pět ukazatelů z kapitoly *Obyvatelstvo* – index stáří, přirozený přírůstek, nezaměstnanost, migrace a vzdělanost. Nejprve byla vrstva obcí převedena na rastr (*Polygon to Raster*) a z hexagonální mřížky byly vytvořeny body (*Feature to Point*). Do těchto bodů byly pomocí nástroje *Extract Values to Points* získány údaje z obcí a tyto údaje byly dále zpětně připojeny k hexagonální mřížce (*Join*). Hexagony byly nakonec převedeny na rastr (*Polygon to Raster*) a po sečtení v prostředí *Raster Calculator* vznikla vrstva celkového socioekonomického rizika.

## 4.6 Předtisková příprava

Velkou výhodou programů Adobe Illustrator a Adobe InDesign je jejich vzájemná kompatibilita. Díky tomu se soubory uložené v Adobe Illustrator vložené do programu InDesign (*Soubor* → *Umístit*, Ctrl + D) automaticky aktualizují a veškeré změny provedené v souborech AI se promítnou i do prostředí InDesignu (obr. 9).

Pro jakoukoliv tištěnou publikaci je klíčové dodržení několika pravidel. Prvním z nich je použití barevného modelu CMYK, respektive barevného modelu, který využívá koncová tiskárna. Druhým pravidlem je nastavení tzv. spadávky, což je přesah dokumentu za ořezovými značkami, který zamezuje vzniku nepotíštěných bílých okrajů stran. Šířka spadávky je zpravidla 3–5 mm, ale může se měnit v závislosti na technologii tisku a vazby.

Číslování stran (paginace) je umístěno ve spodních vnějších rozích jednotlivých stran s velikostí písma 11 pt a je provedeno v 70% šedě.



Obr. 9: Ukázka pracovního prostředí programu Adobe InDesign.

Finální verze atlasu pro tisk byla vyexportována (*Soubor* → *Exportovat*, Ctrl + E) s přednastavením standardu [PDF/X-1:2001] ve formě jednotlivých stran, při nastavení spadávky na všech okrajích o šířce 3 mm, posunu ořezových značek 2,3 mm a tisku ořezových značek.

Webová verze atlasu byla vyexportována s přednastavením [Nejmenší velikost souboru] ve formě dvojstran a bez použití spadávky.

Pro webovou verzi atlasu byl ještě v programu Adobe Illustrator vytvořen přechod, který připomíná otevřenou knihu, a tedy vizuálně rozděluje dvojstranu na dvě části. Jedná se o obdélník s rozměry 12,7 × 280 mm s použitým nastavením *Přechod* → *Lineární přechod* → první jezdec přechodu: krytí 0 %, umístění 50 % → druhý jezdec přechodu: černá barva, krytí a umístění 100 % → prostřední jezdec přechodu: umístění 65 %. Přechod je poté nutno zkopírovat, zrcadlit a umístit na příslušné místo.

## 4.7 Tisk

Před finálním tiskem byly různé části atlasu průběžně tisknuty (forma nátisku), aby bylo možné zkontrolovat rozlišitelnost barev, podrobnost tisku a odhalit případné chyby. Kontrolní nátisky probíhaly na laserové tiskárně vzhledem k předpokladu tisku touto technologií v případě přílohy bakalářské práce.

Tisk dvou signálních výtisků atlasu, které slouží jako volná příloha této bakalářské práce, proběhl 1. 6. 2020 ve Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci a byl zprostředkován vedoucí práce.

Parametry tisku:

- rozměry: 210 × 280 mm,
- gramáž papíru: 120 g colotech,
- gramáž obálky: 280 g colotech,
- barevnost: 4/4,
- vazba: V2, lepená, měkká.

## 5 VÝSLEDKY

S ohledem na hlavní cíl této bakalářské práce je nejdůležitějším výsledkem tematický atlas s pracovním názvem **Olomoucký kraj | tematický atlas** včetně přípravy k publikování, společně s jeho elektronickou verzí ve formátu PDF.

Pro splnění tohoto cíle byla nejprve provedena rešerše současného stavu problematiky atlasové tvorby a infografiky (kapitola 3). Zde byly mimo jiné rozebrány metody tematické kartografie použité ve výsledném atlasu. Součástí teoretické části byl také rozbor tematických atlasů vybraných krajů, na jehož základě byl spolu s ohledem na dostupnost dat o Olomouckém kraji vymezen obsah atlasu (podkapitola 4.2). Hlavní inspirací pro tvorbu atlasu byla bakalářská práce Martina Porteše z roku 2017 s názvem „Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení“ a také Tematický atlas Olomouckého kraje vytvořený společností Kartografie PRAHA, a. s., z roku 2008. Po získání teoretického základu a načerpání inspirace byl navržen design atlasu a metody kartografické vizualizace.

Následujícím a zároveň velmi zásadním krokem byl sběr a zpracování dat (podkapitola 4.3). Nejdůležitějším zdrojem prostorových informací byla data z územně analytických podkladů poskytnutá Oddělením územního plánování Krajského úřadu Olomouckého kraje. Ostatní data byla získána z veřejně dostupných zdrojů a z bakalářské práce Martina Porteše z roku 2017.

Nejrozsáhlejší část práce se věnuje kartografickému a grafickému zpracování atlasu (podkapitola 4.4 a 4.5). Některá data bylo možné ihned nahrát do prostředí GIS, jiná musela být nejprve zpracována v programu Microsoft Excel z balíku Microsoft Office 365. Z dat byly postupně v programu ArcMap 10.6 od společnosti Esri vytvářeny mapy. Ty byly následně nahrány do prostředí Adobe Illustrator CS6, kde byly graficky upravovány. Každá strana byla dále doplněna různými statistickými informacemi, zajímavostmi, ilustracemi a dalšími kompozičními prvky ve formě infografiky. Po vyhotovení byly jednotlivé strany postupně nahrávány do prostředí Adobe InDesign CS6. Zde byla v rámci předtiskové přípravy (podkapitola 4.6) doplněna měřítko a číslování stran a nakonec byla vytvořena spadávká o šířce 3 mm.

Tisk dvou kopií atlasu proběhl 1. 6. 2020 ve Vydavatelství Univerzity Palackého v Olomouci. Výsledný atlas má rozměry 210 × 280 mm a byl vtištěn na hlazeném papíru o gramáži 120.

Finální digitální verze atlasu je spolu s posterem o formátu A2 a textem práce umístěna na webových stránkách práce, které jsou dostupné na webu Katedry geoinformatiky UP. Součástí práce je také použitý znakový klíč, který je zpracován formou MDVR (Příloha 2).

## 6 DISKUZE

V průběhu realizace atlasu bylo potřeba udělat řadu rozhodnutí, která ovlivnila způsob práce, výběr témat i výslednou formu zpracování. Vždy byla vybrána taková možnost, která co nejvíce odpovídala zadání práce a požadovanému výsledku, včetně splnění stanovených cílů. Niže jsou uvedena vybraná témata, která byla řešena.

### **Kartografie a infografika**

Ze zadání práce vyplývá, že výsledkem je atlas v infografickém provedení, nikoliv geograficky orientovaná informační grafika. Z tohoto důvodu byl na kartografickou část kladen vyšší důraz než na část infografickou. V dnešní době, kdy je stále více žádoucí předávat informace jasně, stručně a poutavě, je velmi pravděpodobné, že se budou tyto oblasti stále více prolínat. Vhodná míra infografické náplně není v odborné literatuře nijak stanovena, proto se mohou názory na její množství v podobném typu díla lišit.

### **Grafické zpracování**

Ačkoliv byla většina map nejprve zpracována v prostředí ArcMap 10.6, odkud byly mapy vyexportovány ve stanoveném měřítku, daleko více času zabrala samotná grafická úprava v programech DTP, konkrétně Adobe Illustrator CS6 a Adobe InDesign CS6. Pořád tedy platí, že i když moderní geografické informační systémy disponují bohatými možnostmi vizualizace prostorových dat, stále je v podstatě nezbytné, aby každá kvalitní mapa využívající metod pokročilé kartografické vizualizace prošla nějakým grafickým softwarem.

### **Data**

Velmi důležitou roli pro jakékoliv kartografické dílo hrají data. Autor měl v tomto ohledu štěstí na spolupráci s Oddělením územního plánování Krajského úřadu Olomouckého kraje, jmenovitě s pracovníky Ing. Mgr. Evou Sztwiorokovou a Mgr. Janem Harbulou, kteří byli ochotni poskytnout velké množství dat, bez nichž by tato práce nemohla být realizována. Ačkoliv se podařilo sehnat mnoho dat i z volně dostupných zdrojů (např. průměrné teploty, statistiky o obyvatelstvu), stále existují data, která nejsou dostupná ve formě prostorových databází. Například kulturní instituce musely být porovnávány na různých webových stránkách a není u nich tedy jistá stoprocentní správnost. Řešením by v tomto ohledu mohlo být zřízení internetového portálu otevřených dat Olomouckého kraje.

### **Uživatelské testování**

Aby se zabránilo takzvané „autorské slepotě“, byl atlas během práce mnohokrát konzultován s lidmi různého věku i vzdělání, od rodičů autora a jeho spolužáků až po zaměstnance Katedry geoinformatiky UP či pracovníky Krajského úřadu Olomouckého kraje. Všechny poznámky a rady byly zváženy a relevantní připomínky byly zapracovány a pomohly zdokonalit výsledný atlas.

### **Možnosti rozšíření atlasu**

Vytvořený atlas má potenciál pro následné rozšíření. S ohledem na zadání práce, plánovaný rozsah realizovaného tematického atlasu, dostupnosti dat o Olomouckém kraji a objem práce obsahuje atlas jen pět témat. Dalšími kapitolami by ale mohlo být např. hospodářství, školství nebo zdravotnictví. Návrh některých témat pro rozšíření atlasu je v tabulce 4.

Množství témat, uvedených v atlasu, se v čase rychle mění a bude je potřeba časem aktualizovat. Se současným velmi rychlým rozvojem geoinformačních technologií a grafických softwarů se nabízí možnost vytvořit nový atlas za použití ještě pokročilejších možností (i automatické nebo poloautomatické) vizualizace.

Díky stále se zvyšující popularitě internetových řešení by bylo také možné publikovat některé mapy i ve webové formě, která by zajistila uživatelskou interaktivitu, a mapy by mohly být automaticky aktualizovány.

**Tab. 4:** Návrh témat pro rozšíření atlasu

<b>Kapitola</b>	<b>Téma</b>
Úvod	širší vztahy, postavení kraje v rámci České republiky a Evropy, partnerské regiony
	mikroregiony
Příroda	ortofotomapa
	klimatické oblasti
	životní prostředí
	půdní typy, půdní druhy
Obyvatelstvo	historický vývoj osídlení
	náboženství
	volební účast
Hospodářství	hospodářské oblasti
	těžba a průmysl
	energetika
	zemědělství
	lesnictví
	výzkum, vývoj a inovace
	bytová výstavba
Doprava	dopravní dostupnost (silniční, železniční)
	intenzita dopravy
Veřejné služby	zdravotnictví
	záchranný systém
	sociální služby
	školství
	technická infrastruktura (vodovody, plynovody, kanalizace)
Volný čas	sport
	ubytovací zařízení

## 7 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce byla **tvorba tematického atlasu Olomouckého kraje** s důrazem na **použití moderních grafických přístupů**, zahrnujících prezentaci dat v **infografickém provedení**.

Cíle práce byly rozděleny na teoretické a praktické, přičemž prvním krokem bylo získání teoretického základu v oblastech atlasové tvorby a infografiky. Následovalo **vymezení obsahu atlasu** na základě rešerše tematických atlasů vybraných krajů a s ohledem na dostupnost dat o Olomouckém kraji. Dále byl navržen **designu atlasu** a **metody kartografické vizualizace**.

Stěžejním krokem byl **sběr a zpracování dat**. Jako zdroje dat byla v souladu se zadáním bakalářské práce využita veřejně dostupná geodata (zejména Český statistický úřad), existující kvalifikační práce z Katedry geoinformatiky UP a data poskytnutá Oddělením územního plánování Krajského úřadu Olomouckého kraje.

Veškerá prostorová data byla zpracovávána v programu ArcMap ve verzi 10.6 od společnosti Esri z programového balíku ArcGIS for Desktop. Některá data byla ještě předzpracována v programu Microsoft Excel z balíku Microsoft Office 365. Ve stejném programu byly vytvořeny grafy a diagramy.

Největší část práce tvořilo **grafické zpracování atlasu a design infografiky**. Toho bylo dosaženo pomocí programů Adobe Illustrator a Adobe InDesign z programové sady Creative Suite 6 (CS6). V Adobe Illustrator byly nejprve upraveny mapy a doplněny nadstavbové kompoziční prvky (např. texty, obrázky, grafy). Takto byly zhotoveny jednotlivé strany. V prostředí Adobe InDesign z nich byl následně sestaven atlas a byla provedena předtisková příprava pro publikování.

Veškeré zásadní kroky byly konzultovány s vedoucí práce, s pracovníky Katedry geoinformatiky UP a s pracovníky Krajského úřadu Olomouckého kraje. Krajský úřad také projevil zájem využívat atlas pro své vnitřní účely a případně jej publikovat i pro popularizační účely kraje, což bude předmětem dalšího jednání.

Hlavním výsledkem práce je vytvořený tematický atlas s pracovním názvem **Olomoucký kraj | tematický atlas**. Jeho digitální verze je společně s posterem ve formátu A2 a textem práce dostupná na webových stránkách práce, které jsou umístěny na webu Katedry geoinformatiky UP.

## POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČÍ ZDROJE

Eric Schmidt: *Every 2 Days We Create As Much Information As We Did Up To 2003* [online]. TechCrunch [cit. 2020-03-27].

Dostupné z: <https://techcrunch.com/2010/08/04/schmidt-data/>

FIELD, Kenneth. *Cartography: a compendium of design thinking for mapmakers*. Redlands, California: Esri Press, 2018, 576 s. ISBN 9781589484399.

HE, Manli, Xi TANG a Yuming HUANG. *To visualize spatial data using thematic maps combined with infographics*. 2011 19th International Conference on Geoinformatics [online]. IEEE, 2011, 2011, **18**(2), 1-5 [cit. 2020-04-03].

DOI: 10.1109/GeoInformatics.2011.5980880. ISBN 978-1-61284-849-5.

ISSN 1473-8716. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/5980880/>

CHESHIRE, James a Oliver UBERTI. *London: The Information Capital: 100 maps and graphics that will change how you view the city*. Penguin Books, 2014. 240 s. ISBN 9781846148477

KONÍČEK, Jakub. *Hodnotenie infografiky pomocou eye-trackingu* [online]. Olomouc, 2018 [cit. 2019-10-09]. Dostupné z:

<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/magisterske/konicek18/>. Magisterská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky. Vedoucí práce Mgr. Stanislav Popelka, Ph.D.

LANKOW, Jason a kol. *Infographics: the power of visual storytelling*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2012, 264 s. ISBN 978-1-118-31404-3.

LOCORO, Angela, Federico CABITZA, Rossana ACTIS-GROSSO a Carlo BATINI. *Static and interactive infographics in daily tasks: A value-in-use and quality of interaction user study*. Computers in Human Behavior [online]. 2017, 71, 240-257 [cit. 2020-04-03]. DOI: 10.1016/j.chb.2017.01.032. ISSN 07475632.

Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0747563217300389>

MIKLÍN, Jan a kol. *Tvorba map*. Ostrava: Ostravská univerzita, 2018. ISBN 978-80-7599-017-4.

MIKLÍN, Jan a Radek DUŠEK. *Proposal for the hierarchical classification of thematic cartography methods and its application to evaluation of Czech and Slovak national atlases*. Information Visualization [online]. 2018, **18**(2), 211-229 [cit. 2020-04-03]. DOI: 10.1177/1473871618754344. ISSN 1473-8716.

Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1473871618754344>

PORTEŠ, Martin. *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení* [online]. Olomouc, 2017 [cit. 2019-10-09]. Dostupné z:

<http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/portes17/>. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra geoinformatiky. Vedoucí práce RNDr. Alena Vondráková, Ph.D., LL.M.



SMICIKLAS, Mark. *The power of infographics: using pictures to communicate and connect with your audience*. Indianapolis, Ind.: Que Pub., 2012. ISBN 978-0789749499.

*Tematický atlas Olomouckého kraje*. Praha: Kartografie PRAHA, a. s., 2008. ISBN 978-80-7393-053-0.

*Tematický atlas Jihomoravského kraje*. 3. vydání. Brno: Jihomoravský kraj, 2017. ISBN 978-80-7393-481-1.

*Tematický atlas Kraje Vysočina*. 2. vydání. Jihlava: Kraj Vysočina, 2015. ISBN 978-80-87521-27-4.

VONDRÁKOVÁ, Alena. *Netechnologické aspekty mapové tvorby v atlasové kartografii: autoreferát disertační práce = Non-technological aspects of map production in atlas cartography: Ph.D. thesis summary*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. Geoinfo-carto thesis. ISBN 978-80-244-3494-0.

VOŽENÍLEK, Vít, Jaromír KAŇOK a kol. *Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. ISBN 978-80-244-2790-4.

YAU, Nathan. *Visualize this: the FlowingData guide to design, visualization, and statistics*. Indianapolis: Wiley, 2011. ISBN 978-047-0944-882.

### **Datové zdroje**

*CORINE Land Cover 2018* [online]. Copernicus Land Monitoring Service, 2018 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z:

<https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=download>

ČSÚ: *Veřejná databáze: Olomoucký kraj* [online]. Český statistický úřad, 2020 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: [https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=\\_\\_VUZEMI\\_\\_100\\_\\_3123#](https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31548&u=__VUZEMI__100__3123#)

*Digitální geografická databáze 1 : 500 000 ArcČR 500 Verze 3.3* [online]. ARCDATA Praha, 2016 [cit 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.arcdata.cz/produkty/geograficka-data/arccr-500>

*Geologická mapa ČR 1 : 500 000* [online]. Česká geologická služba, 2020 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/stahovaci-sluzby>

*Historical climate data* [online]. WorldClim, 2017 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://www.worldclim.org/data/worldclim21.html>

*Mapakriminality.cz* [online]. Praha: Otevřená společnost, 2020 [cit. 2020-05-22]. Dostupné z: <https://mapakriminality.cz/>

## **PŘÍLOHY**

# SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 (volná)	Atlas <b>Olomoucký kraj   tematický atlas</b>
Příloha 2 (vázaná)	MDVR
Příloha 3 (volná)	DVD
Příloha 4 (volná)	poster

## Popis struktury DVD

<b>Adresář</b>	<b>Podadresář</b>
Text_Prace	-
Vstupni_Data	CGS CLC CSU tramvaje WorldClim
Vystupni_Data	1_titul 2_obsah_vysvetlivky 3_charakteristika 4_administrativni 5_zdroje 6_konec fonty kapitoly
web	assets text

# MDVR

## Map Data Visualization Report

příloha 2 k bakalářské práci

### Úvod

C00 M00 Y00 K40 ◀

C00 M00 Y00 K20 ◀

C00 M00 Y00 K00 ◀

▶ C71 M17 Y73 K02

▶ C58 M00 Y68 K00

▶ C40 M00 Y50 K00

### Příroda

### Obyvatelstvo

C16 M20 Y82 K03 ▶

C06 M09 Y60 K20 ▶

C04 M05 Y47 K00 ▶

▶ C20 M87 Y63 K11

▶ C07 M61 Y37 K01

▶ C04 M43 Y21 K00

### Doprava

### Volný čas

C78 M32 Y21 K05 ▶

C56 M12 Y07 K00 ▶

C40 M02 Y07 K00 ▶

▶ C73 M87 Y00 K00

▶ C54 M66 Y00 K00

▶ C26 M37 Y00 K00

### Potenciál a rizika

C100 M76 Y31 K18 ◀

Myriad Pro Regular

Myriad Pro Condensed

Myriad Pro Light

**Myriad Pro Bold**




***Myriad Pro Bold Italic***

**Myriad Pro Bold Condensed**








*Myriad Pro Light Italic*

↑  
| velikost typografického bodu (pt) ≈ 0,3515 mm  
L

### mapy v měřítku 1 : 1 200 000

 státní hranice	linie: <b>C00 M00 Y00 K80</b> tloušťka linie: 1 pt	šrafa: <b>C00 M00 Y00 K73</b> tloušťka linie: 0,25 pt	úhel: 45° mezera: 0,35 mm
 hranice kraje	<b>C00 M00 Y00 K80</b> tloušťka linie: 1 pt		
 hranice správního obvodu obce s rozšířenou působností	<b>C00 M00 Y00 K70</b> tloušťka linie: 0,4 pt		


### mapy v měřítku 1 : 600 000

 státní hranice	linie: <b>C00 M00 Y00 K80</b> tloušťka linie: 1,5 pt	šrafa: <b>C00 M00 Y00 K73</b> tloušťka linie: 0,5 pt	úhel: 45° mezera: 0,7 mm
 hranice kraje	<b>C00 M00 Y00 K80</b> tloušťka linie: 1,5 pt	 vojenský újezd	<b>C00 M00 Y00 K10</b>
 hranice okresu	<b>C00 M00 Y00 K80</b> tloušťka linie: 1 pt	 krajské město	<b>C00 M00 Y00 K100</b> průměr kruhu: 1,45 mm průměr kružnice: 2,8 mm tloušťka linie: 1 pt
 hranice správního obvodu obce s rozšířenou působností	<b>C00 M00 Y00 K70</b> tloušťka linie: 0,75 pt	 obec s rozšířenou působností	<b>C00 M00 Y00 K100</b> průměr kruhu: 1,4 mm

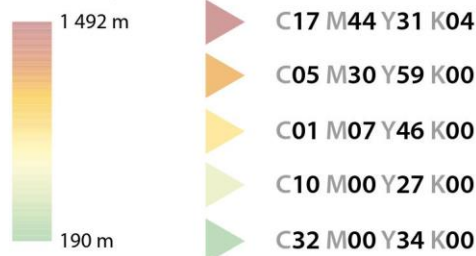
# SPRÁVNÍ OBVODY OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ

	Jeseník	C00 M34 Y00 K00		Olomouc	C36 M08 Y00 K00
	Šumperk	C30 M00 Y09 K00		Hranice	C20 M24 Y00 K00
	Zábřeh	C04 M13 Y26 K00		Konice	C38 M00 Y16 K00
	Uničov	C33 M16 Y00 K00		Prostějov	C02 M22 Y34 K00
	Mohelnice	C20 M00 Y22 K00		Lipník nad Bečvou	C06 M15 Y30 K00
	Šternberk	C00 M26 Y13 K00		Přerov	C32 M00 Y33 K00
	Litovel	C04 M33 Y04 K00			

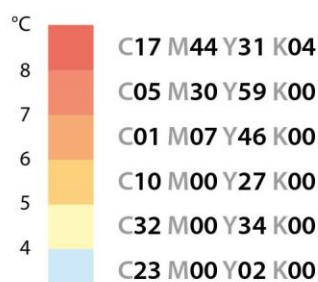
## PŘÍRODNÍ POMĚRY

	vodní plocha	C41 M06 Y00 K00 C71 M32 Y00 K00 tloušťka linie: 0,5 pt
	vodní tok	C71 M32 Y00 K00 tloušťka linie: 0,5 pt
	Svatý Kopeček 412 výškový bod	C00 M00 Y00 K100 průměr kruhu: 0,5 mm
	jeskyně	C00 M00 Y00 K80
	propast	C00 M00 Y00 K80

### Nadmořská výška

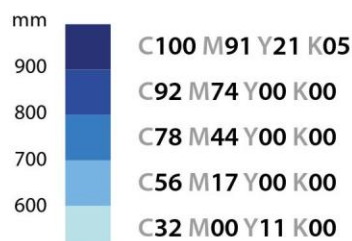


## TEPLOTA






	paleozoikum	C42 M00 Y31 K00
	prekambrium/ paleozoikum	C00 M44 Y49 K00
	prekambrium	C59 M00 Y100 K00

## SRÁŽKY



## GEOLOGICKÝ VÝVOJ

	kenozoikum	C07 M00 Y65 K00
	mezozoikum/ kenozoikum	C27 M00 Y64 K00
	mezozoikum	C63 M00 Y50 K00
	variská intruziva	C16 M69 Y51 K04
	předvariská intruziva neznámého stáří	C00 M35 Y18 K00
	zlom	C00 M00 Y00 K100 tloušťka linie: 0,4 pt

## HYDROLOGIE

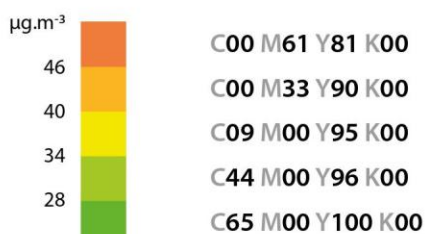
	povodí Odry	<b>C08 M12 Y28 K00</b>
	povodí Moravy	<b>C20 M00 Y02 K00</b>
	povodí Dyje	<b>C58 M08 Y12 K00</b>
	chráněná oblast přirozené akumulace vod	<b>C78 M54 Y27 K11</b> tloušťka linie: 1 pt úhel: 45° mezera: 1,6 mm
	hlavní rozvodí (hranice úmoří)	<b>C78 M54 Y27 K11</b> tloušťka linie: 1 pt
	rozvodí (hranice povodí)	<b>C78 M54 Y27 K11</b> tloušťka linie: 0,5 pt

	nezavlažovaná orná půda	<b>C00 M00 Y34 K00</b>
	louka	<b>C00 M00 Y70 K00</b>
	ovocný sad	<b>C00 M35 Y70 K00</b>
	složitý kultivační vzor	<b>C00 M20 Y80 K00</b>
	zemědělský areál	<b>C10 M20 Y70 K00</b>
	listnatý les	<b>C40 M00 Y80 K00</b>
	jehličnatý les	<b>C100 M35 Y100 K00</b>

## KRAJINNÝ POKRYV

	souvislá sídelní zástavba	<b>C10 M100 Y50 K00</b>
	nesouvislá sídelní zástavba	<b>C00 M100 Y100 K00</b>
	průmyslový / obchodní areál	<b>C20 M70 Y05 K00</b>
	silniční a železniční síť	<b>C20 M100 Y100 K10</b>
	letišťe	<b>C10 M20 Y10 K00</b>
	těžba nerostných surovin	<b>C35 M100 Y20 K00</b>
	skládka	<b>C35 M70 Y100 K00</b>
	výstavba	<b>C00 M70 Y00 K00</b>
	sídelní zeleň	<b>C00 M35 Y00 K00</b>
	sport / zařízení volného času	<b>C00 M10 Y00 K00</b>
	smíšený les	<b>C70 M00 Y100 K00</b>
	přirozená louka	<b>C20 M05 Y70 K00</b>
	vřesoviště / slatina	<b>C35 M00 Y50 K00</b>
	přechodné křoviny	<b>C35 M05 Y100 K00</b>
	močál	<b>C35 M35 Y00 K00</b>
	rašelinistiště	<b>C70 M70 Y00 K00</b>
	vodní plocha	<b>C50 M05 Y10 K00</b>



## ČÁSTICE PM10



zdroj znečištění ovzduší

**C21 M100 Y100 K18**  
průměr kruhu: 0,7 mm

## ZVLÁŠTE CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍ PARKY

	chráněná krajinná oblast (CHKO)	<b>C33 M00 Y28 K00</b>
	přírodní park	<b>C21 M09 Y44 K00</b>

 NPR  
Rejvíz

**C82 M04 Y100 K00**  
délka strany: 2 mm  
**C00 M00 Y00 K00**  
tloušťka linie: 0,5 pt

 NPP  
Na Špičáku

**C00 M00 Y00 K00**  
délka strany: 2 mm  
**C82 M04 Y100 K00**  
tloušťka linie: 0,5 pt

 PR  
Vitčický les

**C82 M04 Y100 K00**  
průměr kruhu: 1,5 mm  
**C00 M00 Y00 K00**  
tloušťka linie: 0,5 pt

 PP  
Veselíčko

**C00 M00 Y00 K00**  
průměr kruhu: 1,5 mm  
**C82 M04 Y100 K00**  
tloušťka linie: 0,5 pt

# MEZINÁRODNĚ CHRÁNĚNÉ LOKALITY

**R** chráněné mokřady  
(Ramsarská úmluva)

**C75 M24 Y100 K08**  
tloušťka linie: 0,5 pt  
**C79 M34 Y100 K25**  
Myriad Pro Bold, 9 pt

evropsky významná  
lokality (Natura 2000)

**C40 M09 Y92 K00**

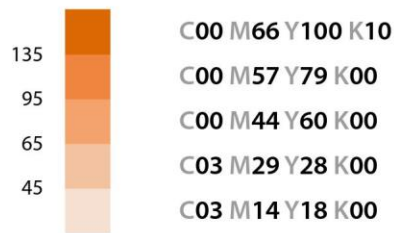
ptačí oblast (Natura 2000)

**C22 M00 Y36 K00**

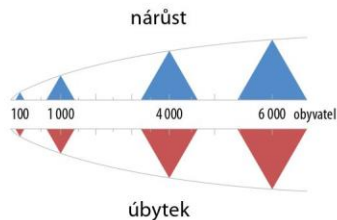
vodní tok

**C71 M32 Y00 K00**  
tloušťka linie: 0,5 pt

# HUSTOTA ZALIDNĚNÍ



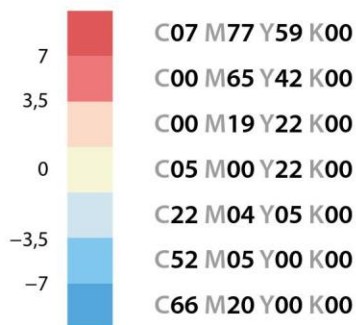
# VÝVOJ POČTU OBYVATEL



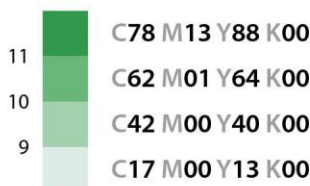
**C70 M38 Y00 K00**

**C18 M76 Y59 K06**

# PŘIROZENÝ PŘÍRŮSTEK



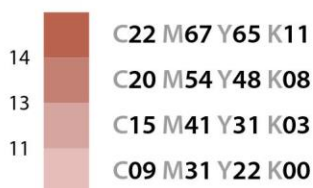
# PORODNOST



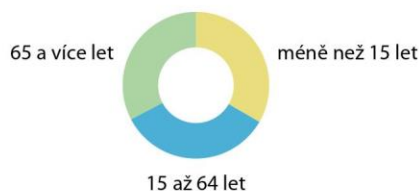
# ÚMRTNOST



# POTRATOVOST



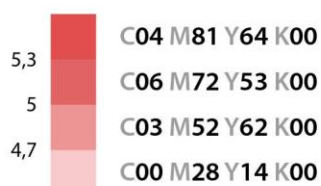
# VĚKOVÉ KATEGORIE



# INDEX STÁŘÍ



# SŇATEČNOST



# ROZVODOVOST

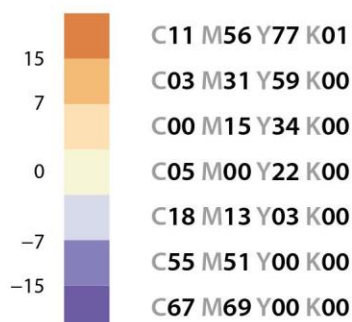


# TERCIÁRNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

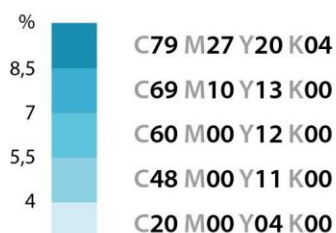




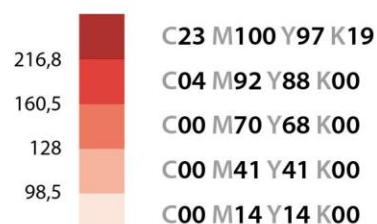
## MIGRAČNÍ SALDO



## MÍRA NEZAMĚŠTNANOSTI



## INDEX KRIMINALITY



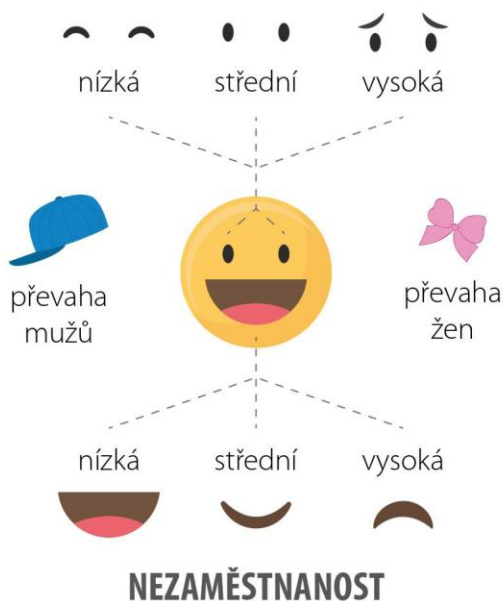
## KVALITA ŽIVOTA

### POČET OBYVATEL



více než 40 000    průměr kruhu: 24 mm  
 20 000 až 40 000    průměr kruhu: 17 mm  
 méně než 20 000    průměr kruhu: 10 mm

### KRIMINALITA



### NEZAMĚŠTNANOST

- ▶ C00 M00 Y00 K95
- ▶ C38 M55 Y63 K64
- ▶ C00 M73 Y45 K00
- ▶ C00 M22 Y72 K00
- ▶ C00 M28 Y74 K00
- ▶ C00 M20 Y58 K00
- ▶ C81 M39 Y00 K00
- ▶ C90 M52 Y21 K05
- ▶ C03 M52 Y00 K00
- ▶ C30 M94 Y18 K05

## SILNIČNÍ A LETECKÁ DOPRAVA

dálnice

C19 M99 Y100 K11  
 tloušťka linie: 4 pt  
 C00 M00 Y00 K40  
 tloušťka linie: 1 pt

dálnice ve výstavbě či projektu

C19 M99 Y100 K11  
 tloušťka linie: 4 pt  
 C00 M00 Y00 K40  
 tloušťka linie: 1 pt  
 přerušovaná čára: 2,5 pt

rychlostní silnice ve výstavbě či projektu

C19 M99 Y100 K11  
 tloušťka linie: 1,5 pt  
 přerušovaná čára: 2,5 pt

silnice 1. třídy

C00 M00 Y00 K50  
 tloušťka linie: 2 pt  
 C00 M00 Y00 K80  
 tloušťka linie: 0,75 pt

silnice 2. třídy

C00 M00 Y00 K50  
 tloušťka linie: 0,5 pt

sídelní zastávka

C37 M47 Y56 K34


obec

C00 M00 Y00 K50  
 průměr kružnice: 1,1 mm

letiště

C85 M72 Y43 K42


## ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

 železnice

**C00 M00 Y00 K72**  
**C36 M11 Y16 K72**  
tloušťka linie: 1,5 pt  
přerušovaná čára: 5 pt

 VRT

**C11 M57 Y91 K02**  
tloušťka linie: 1,5 pt  
přerušovaná čára: 2 pt, 3 pt

 železniční stanice

**C20 M87 Y63 K11**  
průměr kruhu: 1 mm

## KULTURNÍ INSTITUCE

 muzeum

**C22 M91 Y79 K13**

 galerie

**C76 M88 Y00 K00**

 divadlo

**C86 M62 Y00 K00**

 kino

**C65 M00 Y31 K00**

 filharmonie

**C73 M00 Y99 K00**

 hvězdárna


**C24 M48 Y88 K16**

 knihovna


**C32 M58 Y84 K35**

## TECHNICKÉ PAMÁTKY

 elektrárna

 most

 opevnění

 pivovar

**C78 M12 Y100 K01**

 rozhledna

 větrný mlýn

 ostatní

## VODNÍ DOPRAVA

 plánovaný průběh kanálu  
Dunaj-Odra-Labe (DOL)

**C88 M66 Y00 K00**  
tloušťka linie: 1,5 pt  
přerušovaná čára: 2 pt, 3 pt

 obec s rozšířenou působností

**C00 M00 Y00 K80**  
průměr kruhu: 1 mm

## KULTURNÍ PAMÁTKY

 památka UNESCO

 památková rezervace

**C13 M95 Y78 K03**

 památková zóna

 hrad, tvrz



**C00 M00 Y00 K100**

 zámek

 kostel, kaple


**C83 M53 Y00 K00**

 ostatní

národní kulturní památka  kulturní památka 

rozměry: 2,8 × 2,8 mm


## TURISTIKA

 páteřní cyklostezka

**C56 M65 Y00 K00**  
tloušťka linie: 1,5 pt

 lázně

 aquapark

 krytý bazén

**C85 M52 Y00 K00**

 koupaliště

 lyžařský areál

**C70 M06 Y01 K00**

 zimní stadion

 golfové hřiště

**C68 M00 Y99 K00**

 rozhledna


**C38 M70 Y89 K55**

 kemp

**C10 M69 Y98 K01**  
**C07 M24 Y74 K00**  
**C45 M45 Y75 K37**

 jezdeckví


**C17 M50 Y66 K05**

 ZOO

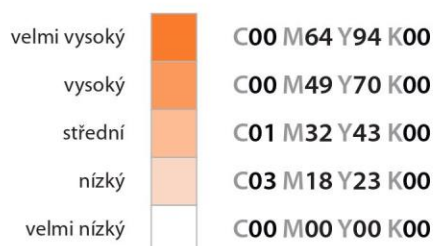
**C00 M00 Y00 K90**    **C30 M21 Y21 K03**  
**C66 M56 Y52 K56**    **C22 M14 Y16 K00**  
**C38 M28 Y27 K06**    **C00 M37 Y80 K00**

 jeskyně

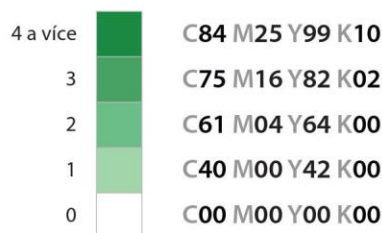
**C00 M00 Y00 K80**

 propast

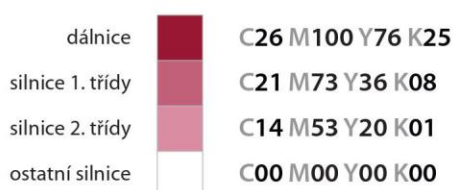
## CELKOVÝ TURISTICKÝ POTENCIÁL



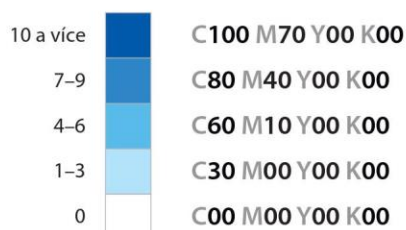
## PŘÍRODNÍ POTENCIÁL



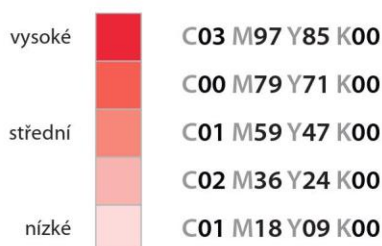
## POTENCIÁL KONEKTIVITY



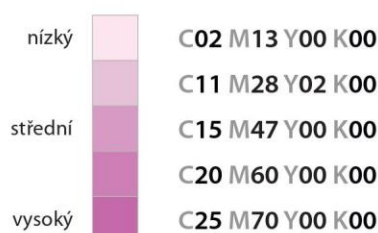
## KULTURNÍ POTENCIÁL



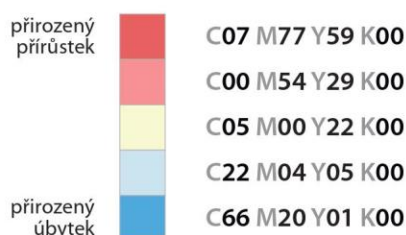
## CELKOVÉ RIZIKO



## INDEX STÁŘÍ



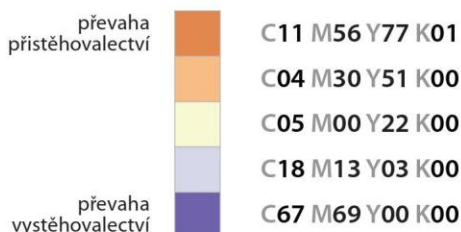
## PŘIROZENÝ PŘÍRŮSTEK



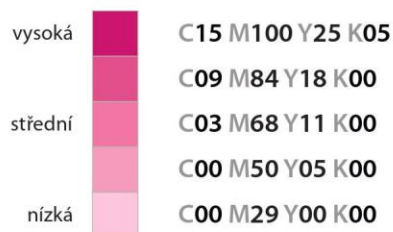
## NEZAMĚSTNANOST



## MIGRACE



## VZDĚLANOST



# ZDROJE DAT

## ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## GEOLOGIE

- ▶ (cc) Česká geologická služba; Stahovací služby, *Česká geologická služba* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/stahovaci-sluzby>

## HYDROLOGIE

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## KRAJINNÝ POKRYV

- ▶ CLC 2018. *Copernicus land monitoring service* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

## ZNEČIŠTĚNÍ OVZDUŠÍ

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## OCHRANA PŘÍRODY

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## OBYVATELSTVO, PŘIROZENÁ MĚNA OBYVATELSTVA, VĚKOVÁ STRUKTURA, VZDĚLANOST, SŇATKY A ROZVODY, MIGRACE, KVALITA ŽIVOTA

- ▶ Veřejná databáze. *Český statistický úřad* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/>

## NEZAMĚSTNANOST

- ▶ ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016

## KRIMINALITA

- ▶ MAPAKRIMINALITY.CZ [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://www.mapakriminality.cz/>

## SILNIČNÍ A LETECKÁ DOPRAVA

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula
- ▶ CLC 2018. *Copernicus land monitoring service* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>

## SCHÉMA TRAMVAJOVÉ SÍTĚ DPMO

- ▶ *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení*, Bakalářská práce, Martin Porteš, 2017

## ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA, VODNÍ DOPRAVA

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## KULTURNÍ PAMÁTKY

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula

## KULTURNÍ INSTITUCE

- ▶ *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- ▶ webové stránky jednotlivých obcí a institucí

## TECHNICKÉ PAMÁTKY

- ▶ *Elektronická databáze technických památek České republiky* [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <http://www.technickepamatky.cz/>

## TURISTIKA

- ▶ *Mapy.cz* [online]. [cit. 2020-03-06]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>

## PROSTOROVÁ DATA

- ▶ Krajský úřad Olomouckého kraje, Odbor územního plánování, Ing. Mgr. Eva Sztwioroková, Mgr. Jan Harbula
- ▶ ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016