

**Univerzita Palackého v Olomouci**  
**Přírodovědecká fakulta**  
**Katedra geoinformatiky**

# **ATLAS VYBRANÝCH DEMOGRAFICKÝCH CHARAKTERISTIK ČESKA**

**Bakalářská práce**

**David ČIHÁK**

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

**Olomouc 2020**  
**Geoinformatika a geografie**

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se zabývá tvorbou tematického atlasu zaměřeného na vybrané demografické charakteristiky na území Česka. Hlavním cílem práce bylo vytvořit tematický atlas s využitím dat ČSÚ, existujících prací Katedry geoinformatiky UP a veřejně dostupných dat. Práce popisuje celý proces tvorby atlasu od teoretického vymezení základních pojmů, přes zpracování dat, až po předtiskovou přípravu. Pro lepší přehlednost je práce rozdělena na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se zabývá problematikou demografie, metodami tematické kartografie a její součástí je taktéž rešerše existujících kartografických děl.

Praktickou část představuje samotná tvorba atlasu. Prvním krokem této části bylo vymezení obsahu atlasu, který vznikl na základě zadání, vytvořené rešerše a odborných konzultací. Následně byly vybrány vhodné metody zpracování a byl navržen design atlasu.

Příprava získaných dat byla provedena v programu Microsoft Excel. Primární zpracování dat a jednoduché analýzy proběhly v prostředí ArcMap 10.6. Grafická úprava mapových výstupů a doplnění mapových listů o základní i nadstavbové kompoziční prvky bylo realizováno v softwaru Adobe Illustrator CS6. Atlas byl poté zkompleťován v programu Adobe InDesign CS6, kde byla následně provedena také předtisková příprava.

Hlavním výsledkem práce je tištěný tematický atlas. Elektronická verze atlasu je spolu s posterem a textem práce dostupná na webových stránkách bakalářské práce. Výsledky práce mohou být využity k dalšímu studiu demografických jevů a procesů, popř. mohou sloužit odborníkům v praxi k jejich strategickému rozhodování. Atlas má informativní charakter a je určen taktéž pro veřejnost.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Česko; atlas; demografie; tematická kartografie; vizualizace

Počet stran práce: 47

Počet příloh: 4 (z toho 3 volné)

## **ANOTATION**

The bachelor thesis deals with the creation of a thematic atlas focused on selected demographic characteristics in the Czechia. The main aim of the work was to create a thematic atlas with the use of Czech Statistical Office data, existing works of the Department of Geoinformatics Palacký University Olomouc and publicly available data. The work describes the whole process of creating an atlas from the theoretical definition of basic concepts, through data processing, to pre-printing preparation. For better clarity, the work is divided into theoretical and practical part.

The theoretical part deals with the issue of demography, methods of thematic cartography and it also includes a search of existing cartographic works.

The practical part represents the creation of the atlas itself. The first step of this part was to define the content of the atlas, which was created based of the assignment and of the created search. Subsequently, suitable processing methods were selected, and the design of the atlas was designed.

The preparation of the obtained data was performed in Microsoft Excel. Primary data processing and simple analysis took place in ArcMap 10.6. Graphic editing of map outputs and addition of basic and superstructure compositional elements to the map sheets was realized in the Adobe Illustrator CS6. The atlas was then completed in Adobe InDesign CS6, where the pre-printing preparation was also performed.

The main result of the work is a printed thematic atlas. The electronic version of the atlas, together with the poster and text of the thesis, is available on the website of the thesis. The results of the work can be used for further study of demographic phenomena and processes, or they can serve experts in practice for their strategic decision-making. The atlas is informative and is also intended for the public.

## **KEYWORDS**

Czechia; atlas; demography; thematic cartography; visualization

Number of pages: 47

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 nevýdělečně, 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 18. 8. 2020

David Čihák

Dílčí části bakalářské práce byly realizovány v rámci projektů podpořených Grantovou agenturou České republiky: GA ČR 18-12166S „*Prostorová diferenciace 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*“.

Děkuji vedoucí práce RNDr. Aleně Vondrákové, Ph.D., LL.M. za cenné rady a připomínky při vypracování této práce a za velkou vstřícnost během studia. Za poskytnutá data a zároveň za umožnění absolvovat praxi na Krajské správě ČSÚ v Olomouci děkuji Ing. Jarmile Benešové. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat mé rodině za neustálou podporu.

# UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2018/2019

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: David ČIHÁK  
Osobní číslo: R17442  
Studijní program: B1301 Geografie  
Studijní obor: Geoinformatika a geografie  
Téma práce: Atlas vybraných demografických charakteristik Česka  
Zadávací katedra: Katedra geoinformatiky

### Zásady pro vypracování

Hlavním cílem práce je tvorba tematického atlasu zaměřeného na vybrané demografické charakteristiky na území Česka. Na základě rešerše souvisejících kartografických produktů a se zohledněním dostupnosti dat student vymezí obsah atlasu, vybere metody kartografické vizualizace a navrhne design atlasu. Jako zdroje dat student využije data ČSÚ, existující práce z Katedry geoinformatiky UP a veřejně dostupná data. 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  
OUŘEDNÍČEK, M., JÍCHOVÁ, J., POSPÍŠILOVÁ, L. ed. Historický atlas obyvatelstva českých zemí. Praha: Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3577-4.  
VOŽENÍLEK, V., KAŇOK, J.: Metody tematické kartografie: vizualizace prostorových jevů. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2011. ISBN 9788024427904.  
VOŽENÍLEK, V.: Diplomové práce z geoinformatiky. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 2002. 31 s.

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

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

L.S.

---

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



---

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>15</b> |
| 3.1 Pojetí atlasu.....                           | 15        |
| 3.2 Tematický atlas .....                        | 15        |
| 3.3 Tvorba tematického atlasu .....              | 16        |
| 3.4 Demografie .....                             | 17        |
| 3.5 Vizualizace demografických dat.....          | 18        |
| 3.5.1 Tabulka .....                              | 18        |
| 3.5.2 Graf.....                                  | 18        |
| 3.5.3 Diagram.....                               | 19        |
| 3.5.4 Kartografická vizualizace .....            | 19        |
| 3.6 Atlasová tvorba na území Česka .....         | 20        |
| <b>4 TVORBA ATLASU .....</b>                     | <b>22</b> |
| 4.1 Kartografický projekt atlasu .....           | 22        |
| 4.1.1 Cíl a návrh obsahu atlasu .....            | 24        |
| 4.2 Návrh designu atlasu .....                   | 25        |
| 4.3 Zpracovaná data .....                        | 25        |
| 4.3.1 Podkladová data.....                       | 25        |
| 4.3.2 Tematická data .....                       | 27        |
| 4.3.3 Ostatní data.....                          | 30        |
| 4.4 Analýzy a kartografická vizualizace.....     | 31        |
| 4.5 Předtisková příprava .....                   | 31        |
| 4.6 Tisk.....                                    | 32        |
| <b>5 ATLAS.....</b>                              | <b>33</b> |
| 5.1 Úvod.....                                    | 33        |
| 5.2 Rozmístění obyvatelstva .....                | 33        |
| 5.3 Sňatečnost, rozvodovost a potratovost .....  | 34        |
| 5.4 Porodnost a úmrtnost .....                   | 35        |
| 5.5 Naděje dožití.....                           | 36        |
| 5.6 Migrace .....                                | 36        |
| 5.7 Syntéza .....                                | 38        |
| <b>6 VÝSLEDKY .....</b>                          | <b>42</b> |
| <b>7 DISKUZE.....</b>                            | <b>45</b> |
| <b>8 ZÁVĚR .....</b>                             | <b>47</b> |
| <b>POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE</b>    |           |
| <b>PŘÍLOHY</b>                                   |           |

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

| <b>Zkratka</b> | <b>Význam</b>                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------|
| CMYK           | Cyan Magenta Yellow black                               |
| ČR             | Česká republika                                         |
| ČSÚ            | Český statistický úřad                                  |
| GIS            | geografický informační systém                           |
| ORP            | obce s rozšířenou působností                            |
| OSN            | Organizace spojených národů                             |
| PDF            | Portable Document Format                                |
| SLDB           | Sčítání lidu, domů a bytů                               |
| SO ORP         | správní obvod obce s rozšířenou působností              |
| UP             | Univerzita Palackého v Olomouci                         |
| VÚGTK          | Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický |

## ÚVOD

Není tomu tak dávno, kdy světová populace přesáhla hranici sedmi miliard lidí. Nyní, v roce 2020, žije na naší planetě asi 7,75 miliard obyvatel. Tento počet se každým dnem neustále zvyšuje a podle OSN bude v roce 2023 obývat Zemi osm miliard lidí.

S lidským životem je spjata řada událostí, jakými jsou například narození dítěte nebo sňatek. A právě těmito událostmi se zabývá demografie, která je na základě jejich evidence zkoumá jako hromadné jevy (Pavlík, 2009). Sledování těchto jevů může odhalit například vymírání určité populace nebo naopak přelidnění daného území.

Demografická data jsou zrcadlem společnosti. Většina vyspělých zemí se od 60. let 20. století nachází v tzv. druhém demografickém přechodu, který je charakterizován poklesem porodnosti, zvyšováním věku prvorodiček, snižováním sňatečnosti a zvyšováním počtu nesezdaných soužití a narozených dětí mimo manželství (Rozkošná, 2015). Ani České republice se tento trend nevyhnul, ačkoliv do postsocialistických zemí dorazil později.

Možností, jak prezentovat (nejen) demografická data je mnoho. V dnešní uspěchané době je však zapotřebí docílit určité rychlosti a efektivnosti. Jednou z cest může být využití kartografie. Mapa umožňuje sdělit velké množství informací mnohem snadněji a rychleji než některé složité tabulky či grafy.

Tato práce se zabývá vizualizací demografických dat. Jejím hlavním cílem je tvorba tematického atlasu, zaměřeného na vybrané demografické charakteristiky Česka. Jednoduchou a snadnou pochopitelnou formou se snaží prezentovat demografická data České republiky za prvních 18 let 21. století. Výsledný atlas je určený především pro odbornou část veřejnosti a může sloužit jako informativní materiál pro různé zájemce o problematiku, úřady nebo může být použit při dalším studiu demografické situace v České republice.

# 1 CÍLE PRÁCE

**Hlavním cílem bakalářské práce je tvorba tematického atlasu zaměřeného na vybrané demografické charakteristiky na území Česka.** Atlas je vystavěn na datech Českého statistického úřadu, využívá také existující práce z Katedry geoinformatiky UP a dalších veřejně dostupná data.

Práce sestává z teoretické a praktické části. V souladu se zadáním byly pro optimalizaci tvorby obou částí vymezeny dílčí cíle.

## **Dílčí cíle teoretické části:**

- sestavit rešerši metod tematické kartografie a existujících kartografických děl,
- vymežit problematiku demografie a vybraných demografických charakteristik.

## **Dílčí cíle praktické části:**

- vymežit obsah a výběr metod zpracování atlasu,
- navrhnout design atlasu,
- získat a zpracovat data,
- provést kartografickou vizualizaci a vytvořit atlas,
- provést předtiskovou přípravu atlasu.

Obsah atlasu byl vymezen na základě zadání od vedoucí práce. Dále byly vybrány metody tematické kartografie, které by vhodně vyjádřily dané demografické charakteristiky. Design atlasu byl navržen tak, aby výsledné dílo mělo jednotný a ucelený charakter. Velká část demografických dat byla poskytnuta Oddělením informačních služeb krajské správy ČSÚ v Olomouci. Kartografická vizualizace dat a jednotlivé části tvorby tematického atlasu byly konzultovány s odborníky Katedry geoinformatiky Univerzity Palackého a dále s odborníky na demografii a statistiku. V rámci předtiskové přípravy byl atlas připraven také k publikaci v digitální podobě a ve formátu PDF je k dispozici na webových stránkách této práce.

Výsledný kartografický produkt je určen pro zájemce o problematiku, odbornou část veřejnosti a může posloužit také odborníkům v praxi k jejich strategickému rozhodování. Atlas je přehledně strukturován do několika kapitol a přináší komplexní pohled na aktuální demografická data o obyvatelstvu v České republice. Přínos práce spočívá právě v aktuálnosti dat, neboť poslední publikace zabývající se danou problematikou na území České republiky znázorňuje data pouze do roku 2013.

## 2 METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

### Použité metody

Tvorba bakalářská práce byla zahájena teoretickou částí, tedy metodou rešerše, která spočívala v prostudování literatury zabývající se kartografií a demografií. Zásadními publikacemi pro tvorbu praktické části se staly *Metody tematické kartografie – vizualizace prostorových jevů* (Voženílek, Kaňok a kol., 2011) a *Mnohojazyčný demografický slovník: český svazek* (Pavlík, Kalibová, 2005). V teoretické části byla dále analyzována existující mapová a atlasová díla zaměřená na vizualizaci statistických a demografických dat.

V návaznosti na tuto část byla provedena analýza dostupných demografických dat a ve spolupráci s vedoucí práce a odborníky z krajské správy ČSÚ v Olomouci byl vymezen obsah atlasu. Ze strany ČSÚ byla poskytnuta ucelená databáze demografických charakteristik za roky 2001–2018 za území celé ČR v podrobnosti na správní obvody ORP.

Poté byl v rámci praktické části navržen design atlasu. Tematická data byla nahrána do GIS softwaru. V něm byla taktéž zpracována podkladová data, která bylo nutné z důvodu měřítka generalizovat metodami *simplify polygon* a *smooth polygon*. Všechna data byla vizualizována metodami tematické kartografie. Konkrétně byly použity: metoda bodových znaků, metoda plošných znaků, metoda kartogramu, metoda kartodiagramu a metoda kartotypogramu.

Vzniklé mapy byly vyexportovány a následně nahrány do grafického softwaru. Zde byly mapy uspořádány do jednotlivých mapových listů. Také zde proběhla tvorba ostatních kompozičních prvků a v neposlední řadě výsledná grafická příprava.

Nakonec byly veškeré mapové listy uspořádány do jednoho dokumentu. Tím vznikla výsledná maketa atlasu. Poslední fázi představuje předtisková příprava včetně vygenerování výsledného PDF, určeného k publikaci na webových stránkách této práce.

### Použitá data

Data použitá při tvorbě atlasu lze rozdělit na dvě části. První z nich tvoří data podkladová. Naprostá většina těchto dat pochází z veřejně dostupné databáze ArcČR® 500 ver. 3.3. Vzhledem k velké podrobnosti geometrie byla data pro potřeby atlasu generalizována pomocí uvedených metod. Ostatní podkladová data byla poskytnuta Katedrou geoinformatiky UP. Druhou část tvoří tematická data. Ta byla z velké části poskytnuta Krajskou správou ČSÚ v Olomouci. Další data pocházejí z veřejně dostupných zdrojů, jakými jsou například [ourworldindata.org](http://ourworldindata.org) nebo [populationpyramid.net](http://populationpyramid.net). Některá z doplňujících dat podléhala patřičné úpravě. Například data získaná z webu [babybox.cz](http://babybox.cz) bylo nutné geokódovat.

### Použité programy

Pro uspořádání a zpracování tematických dat byl zvolen software Microsoft Excel z balíku Microsoft Office 365. V tomto prostředí byly realizovány výpočty potřebné k převodu některých absolutních dat na relativní, byly zde provedeny jednoduché analýzy, jakými jsou: vyhledání minima a maxima nebo výpočet relativní změny, také zde proběhla příprava syntetických map v podobě jednoduchých podmínek prostřednictvím funkce „když“.

Klíčovým softwarem pro tvorbu celého atlasu byl program ArcMap 10.6 z programové skupiny ArcGIS for Desktop od společnosti Esri. V tomto GIS softwaru proběhlo zpracování naprosté většiny prostorových dat a byly zde vytvořeny základní mapové vizualizace, které byly následně upravovány v grafickém editoru.

Neméně důležitými prostředky tvorby této práce byly grafické softwary od společnosti Adobe, konkrétně se jedná o programy Adobe Illustrator CS6 a Adobe InDesign CS6. V prvně zmíněném softwaru byly realizovány výsledné kartografické vizualizace a mapové kompozice, včetně tvorby základních i nadstavbových kompozičních prvků. V programu Adobe InDesign byla sestavena konečná podoba makety atlasu, která se naplnila mapovými listy, vytvořenými v prostředí Adobe Illustrator. Tento postup byl umožněn díky vzájemné kompatibilitě těchto programů.

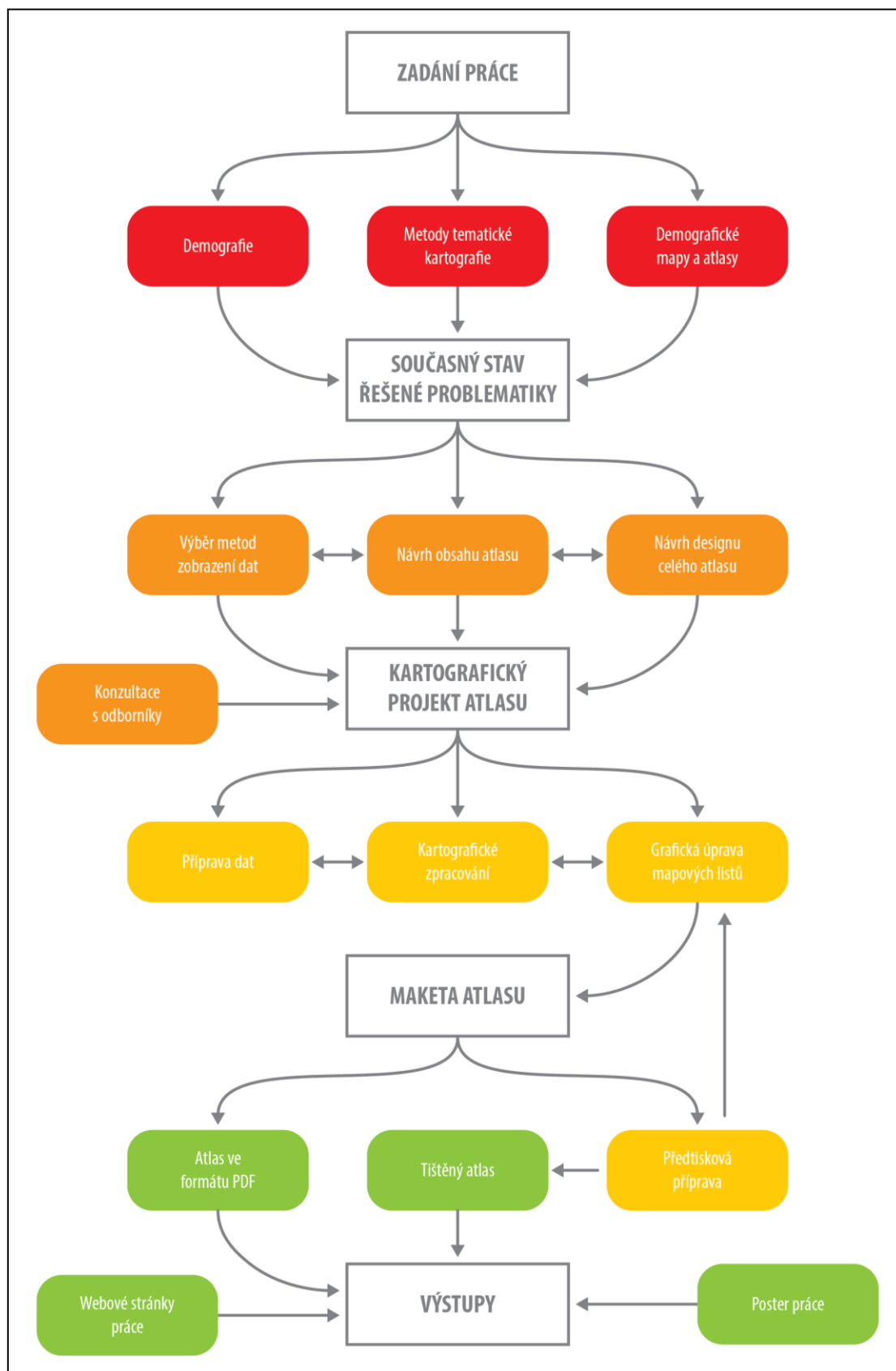
### **Postup zpracování**

Celý pracovní postup bakalářské práce znázorňuje obr. 1 na následující straně. Po zadání práce byla provedena rešerše dané problematiky. Ta spočívala v prostudování literatury zabývající se kartografickou tvorbou, demografií a dále byla věnována pozornost existujícím kartografickým produktům znázorňující demografická data. V rámci teoretické části byla vymezena problematika demografie a demografických charakteristik, které byly dále kartograficky zpracovány.

Na základě teoretických podkladů byl společně s odborníky z oboru demografie a statistiky vymezen obsah atlasu. Dále byl navržen koncept designu celého atlasu, byly vybrány vhodné metody kartografického zpracování dat a byla zvolena úroveň podrobnosti zobrazovaného území, na kterou budou data zpracována. Po těchto krocích byl sestaven kartografický projekt, na jehož základě vznikla maketa atlasu.

V rámci tvorby této makety bylo potřeba nejprve připravit data v tabulkovém editoru, následně byla data kartograficky zpracována v prostředí GIS softwaru, a nakonec provedena výsledná vizualizace v grafickém editoru. Výsledná maketa atlasu byla podrobena verifikaci, po níž následovalo zapracování připomínek.

Poslední část postupu práce představovala předtiskovou přípravu, na základě které, bylo vygenerováno PDF určené k publikování atlasu na webových stránkách práce ve formátu PDF prohlížečky.



Obr. 1 Pracovní postup bakalářské práce

## 3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

### 3.1 Pojetí atlasu

Pojem atlas zavedl do kartografie nizozemský kartograf Gerhard Mercator. Podle Čapka (1992) je odvozen od jména mauretánského krále, který je vyobrazen na titulní straně Mercatorova díla *Atlas sive cosmographicae meditationes de fabrica mundi et fabricati figura*, vydaného až po jeho smrti roku 1595. Field (2018) naproti tomu uvádí, že Atlas je jméno obra v řecké mytologii, který na svých ramenech drží oblohu a je rovněž vyobrazen v Mercatorově díle. Dodává, že Mercator slovem „atlas“ odkazoval na vesmír, následně se však slovo vžilo jako označení pro sbírku map. Za první moderní atlas se ovšem považuje sbírka map *Theatrum Orbis Terrarum* (Divadlo světa) od Abrahama Ortelia, vydaná roku 1570 (Kučera, 2017).

Od dob slavných nizozemských atlasů prošla kartografie prudkým vývojem, proto se i definice atlasu postupně měnila až do dnešních podob. Atlas je soubor map systematicky uspořádaný tak, aby podával komplexní informace o určitém území nebo jevu (Voženílek, 2004 in Vondráková, 2014). Podle Pravdy (2004) je atlas soubor map spojených tematikou, účelem, generalizací a dalšími systémovými hledisky, zpracovaný koncepčně a graficky jako jednotné dílo. Field (2018) popisuje atlas jako sbírku map prezentovanou ve formě knihy nebo jako multimediální digitální produkt. Podobných vymezení existuje nespočet, ale všechny mají stejný základ: atlas je soubor určitým způsobem provázaných map v tištěné či digitální podobě.

Atlasy lze dále dělit podle různých kritérií do několika podkategorií. Členěním atlasů se v minulosti zabývalo mnoho autorů, například Pyšek (1999 in Jelínková, 2013) uvádí, že dělení atlasů je podobné jako dělení map, pouze s tím rozdílem, že vymezení jednotlivých skupin musí být volnější vzhledem k tomu, že se zařazují celé soubory map. Reprezentativním příkladem je členění atlasů dle Pravdy (2004), který atlasy rozděluje:

- Podle účelu (*např. školní, kapesní*)
- Podle tematiky (*např. historický, klimatický, politický*)
- Podle způsobu zpracování obsahu atlasu
  - analytický atlas (*např. nerostných surovin, obyvatelstva*)
  - komplexní atlas (*např. hospodářství, podnebí, národní atlas Finska*)
  - syntetický atlas (*např. prognostický, diagnostický*)

### 3.2 Tematický atlas

Podle slovníku VÚGTK (2019) se jedná o atlas sestávající převážně z tematických map. Ve slovníku je dále vymezen pojem komplexní tematický atlas, jenž je definován jako tematický atlas obsahující tematické mapy, jejichž souhrn komplexně vyjadřuje určitou tematiku; příkladem je národní atlas, klimatický atlas, atlas průmyslu, atlas obyvatelstva, geologický atlas, atlas životního prostředí apod.

Voženílek, Kaňok a kol. (2011) uvádí, že jde o jednotně koncipovaný soubor map věnovaný určitému tématu (*např. podnebí*) a kromě vlastního tématu obsahuje v menší míře i mapy sousedních vědních oborů, které mají k ústřednímu tématu úzký vztah (*např. orografie, hydrologie*). Dále uvádí, že národní a regionální atlasy jsou díla polytematická obsahující soubor nejrozličnějších tematických map dané oblasti. Podle Voženílka, Kaňoka a kol. (2011) tematické atlasy obsahují fyzickogeografickou část,

která nejčastěji vyúsťuje do typizačních, popřípadě regionalizačních schémat. Z fyzickogeografických témat to jsou například mapy o topografii terénu, geologické stavbě, potencionální vegetace, typech fauny aj.

### 3.3 Tvorba tematického atlasu

První „psaná pravidla“ pro tvorbu regionálních a národních atlasů z roku 1956 pocházejí od autorské dvojice Saličev – Lehmann, která je vytvořila pod vedením právě vznikající komise pro národní atlasy IGU – International Geographic Union (Voženílek, Kaňok a kol., 2011). Od vydání této metodiky se atlasová tvorba značně proměnila. Koncept tradičního tištěného atlasu je obohacován o prvky digitálně multimediální formy. Hlavními rysy, které odlišují multimediální atlas od tištěného, jsou: flexibilita, dynamika, aktuálnost, možnost rozšíření, dostupnost a rozlišení (Borchert, 1999 in Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

Problematickou tvorby tematického atlasu se podrobně zabývali Voženílek, Kaňok a kol. (2011) v publikaci *Metody tematické kartografie – vizualizace prostorových jevů*. Autoři publikace rozdělili proces tvorby tematického atlasu do několika podkapitol.

#### Obecné přístupy digitální atlasové kartografie

Tvorba mapy a následně atlasu začíná naformulováním počátečních myšlenek a nápadů, vstupních požadavků, dostupných zdrojů dat, obecných cílů atd. Poté kartograf ve spolupráci s tematikem vytvoří kartografický projekt a rozpracuje v něm nejdůležitější body tvorby mapy. Kartografický projekt atlasu představuje dokument (resp. soubor dokumentů), obsahující všechny údaje potřebné k jeho tvorbě a zpracování. Strukturou odpovídá kartografickému projektu mapy, což umožňuje, aby pro jednotlivé mapy byly sestavovány kartografické projekty, přičemž v řadě bodů jsou zcela identické nebo alespoň velmi podobné (Voženílek, Kaňok a kol., 2011). Uvádí se v něm obecná koncepce atlasu, do které náleží veškeré aspekty, které autor promýšlí ještě před vlastním vznikem atlasu, ať už jde o atlas tištěný či multimediální. Podle Voženílky, Kaňoka a kol. (2011) obecná koncepce atlasu zdůrazňuje zejména:

- cíl atlasu (analogicky s cílem mapy),
- zaměření atlasu (tematický, školní, regionální nebo národní),
- časové vymezení obsahu atlasu – budou-li v mapách vztaženy k jednomu datu nebo období či budou-li mapy vtaženy k více časovým horizontům,
- prvky atlasu – budou-li v atlasu jen mapy nebo mapy proložené stránkami textu, tabulkami a dalšími informačními prvky,
- technologie atlasu.

Autor by měl dále uvažovat o vzájemném poměru mezi jednotlivými prvky atlasu – tj. mezi mapami, textem, tabulkami, diagramy, grafy atd. Optimální poměr bývá v tištěné verzi 50 % map, 25 % grafických prvků a 25 % textu (Lambrecht, 1999 in Voženílek, Kaňok a kol., 2011). V encyklopedickém pojetí atlasů mají větší podíl grafické a textové prvky, zatímco specializované kartografické publikace preferují maximální využití kartografických prvků. Na počátku tvorby atlasu se také nadefinuje proces metapopisu, který se skládá z názvu mapy, jména autora, měřítko mapy, tématu, účelu a dalších informací. Po přijetí hlavního cíle a účelu začíná fáze předkládání nabídkových listů, jejichž obsah je metapopisem map v atlase. Souběžně s ním je připravován návrh atlasu (maketa atlasu), který zahrnuje kompozice jednotlivých mapových dvoustran. Maketa atlasu se naplňuje nabídkovými listy.

### **Metodická a výrobní koncepce tvorby tematických atlasů**

V počátečním projektu atlasu se uvádí volba a příprava jednotného topografického podkladu pro připravované mapy s ohledem na jejich tematiku, náplň, referenční měřítko atd. Topografický podklad představuje všechna témata (vrstvy), která budou vhodně doplňovat hlavní téma mapy a budou vytvářet kostru mapy. Tvorba topografického podkladu podle Voženíka, Kaňoka a kol. (2011) sestává ze tří úkolů:

- výběr referenčních vrstev
- odvození vrstev topografického podkladu z vrstev referenčních
- ukládání a přechovávání dat (distribuce topografického podkladu)

Poté je vytvořen tiskový podklad map (printpodklad). Jedná se o variantu topografického podkladu připravovaných map, kdy je geometrická složka jednotlivých vrstev upravena pro tisk, tedy tiskovou podobu atlasu. K tiskovému podkladu je vytvořen rozsáhlý znakový klíč. Jednotlivé znaky jsou pevně stanoveny a závazně se používají ve všech mapách atlasu (tvar a velikost znaků, struktura, výplň, orientace atd.) Pokud je tiskový podklad proveden kvalitně, je zajištěn jednotný jazyk mapy všech map, jednotné výtvarné provedení atlasu, bezchybný proces sdělování kartografických informací a snadné typografické zpracování atlasu (Voženík, Kaňok a kol., 2011).

## **3.4 Demografie**

Demografie je vědní obor, který se zabývá událostmi týkajícími se každého člověka, například narozením dítěte, úmrtím, sňatkem, rozvodem apod. Demografie ovšem nestuduje jednotlivce, ale analyzuje události jako hromadné jevy (Natur.cuni.cz, 2019).

Pavlik (2009) definuje demografii jako vědní obor zabývající se reprodukcí lidských populací. Dodge (2008) vymezuje demografii jako studium lidských populací, které zahrnuje analýzu jevů, jakými jsou úmrtnost, migrace či plodnost. Podle něho demografie využívá metody pokročilé matematiky a statistiky ale i metody řady společenských věd. Podobně se na ni dívají i Jafari a Xiao (2016). Tito autoři popisují demografii jako vysoce interdisciplinární vědu, která je úzce spjata s ekonomikou, geografii, epidemiologií a historií. Hlavním cílem demografie je podle Wrona (1971) určit počet a rozdělení jedinců v dané oblasti, studovat změny jejich objemu a rozmístění v daném časovém období a studovat hlavní faktory, které takové změny způsobují.

Za zakladatele demografie je považován Angličan John Graunt, který se zabýval především problémy úmrtnosti v okolí Londýna. V roce 1662 vydal publikaci *„Přirozená a politická pozorování ... založená na seznamech zemřelých“*, kde mj. odhalil správný poměr mezi počtem mužů a žen v populaci a určil stabilní poměr mezi počtem narozených chlapců a dívek (14:13) – ten se dodnes příliš neliší (Vystoupil, 2004). Samotný termín „demografie“ poprvé použil až v roce 1855 Francouz Achille Guillard (Pavlik, 2009).

Podle Vystoupila (2004) je základní podmínkou studia demografických jevů získávání demografických informací, které jsou zjišťovány zejména statistickým popisem. Statistický popis vymezuje do pěti typů:

- sčítání lidu,
- běžná evidence přirozené měny včetně některých dalších jevů,
- běžná evidence migrací,
- populační registr,
- zvláštní šetření (např. populačního klimatu).

Z těchto pramenů jsou v rámci demografické statistiky sbírány číselné údaje o obyvatelstvu – tzv. základní data (řady absolutních čísel) s kterými se dále pracuje ve dvou fázích (upraveno dle Pavlíka, 2005). První z nich je analýza, jejímž cílem je izolace složek pozorovaných dat, tj. počtu, struktury, rušivých jevů a studovaného jevu a druhou je syntéza, při které dochází ke kombinování, resp. shrnování dříve izolovaných složek (Pavlík, 2005). Dodává, že obě fáze vyžadují výpočet poměrných čísel, která poskytují zpracované výsledky. Vystoupil (2004) rozlišuje:

1) *Poměrná čísla extenzitní*

Vznikají vydělením dvou stejnorodých údajů ve stejném časovém okamžiku a ve shodném územním vymezení (např. struktura zemřelých podle věku, podíl mužů v populaci).

2) *Poměrná čísla intenzivní*

Vznikají vydělením různorodých údajů, když jednotky vyjádřené ve jmenovateli jsou nositelem události nebo jevu vyjádřeného v čitateli (např. počet zemřelých dělený počtem obyvatel). V rámci nich se někdy vyčleňují míry a kvocienty.

3) *Indexy*

Vznikají jako podíl dvou absolutních čísel vymezených různě časově nebo prostorově (např. index vývoje počtu obyvatel v roce 1961 a 1991).

### 3.5 Vizualizace demografických dat

Podrobně je tato problematika rozebrána v příručce „*Jak dát číslům smysl – Průvodce prezentací statistik*“ (Evropská hospodářská komise OSN, 2015). Autoři v publikaci uvádějí různé metody vizualizace statistických dat, a to jak klasické (např. grafy, tabulky apod.), tak i nové metody vizualizace jako jsou animace a video. Apelují na fakt, že statistiky jsou lépe pochopitelné, pokud jsou data namísto dlouhých sloupců čísel prezentována formou grafu, mapy či infografiky, za předpokladu, že jsou tyto prezentace vytvořeny správně. Kolektiv autorů této publikace dále radí vyvarovat se složitým vizualizacím, které by uživatelům výrazně ztížily správnou interpretaci vizualizace a mohly by být i zavádějící. Musí se dodržet určitá rovnováha mezi designem a funkcí.

#### 3.5.1 Tabulka

Prostřednictvím efektivního využívání tabulek lze v textu redukovat číselné údaje. Tabulky se dělí na referenční a prezentační (demonstrační). Prvně zmíněné tabulky jsou stále častěji nahrazovány interaktivními databázemi, které online umožňují uživatelům vytvářet si své vlastní tabulky. Druhý typ tabulek se využívá ke zvýraznění klíčových čísel v tiskových zprávách, na internetových stránkách nebo v analytických publikacích. Tyto tabulky by měly být stručné a dobře naformátované, tak aby poskytly mnoho informací, které čtenáři rychle pochopí. Každá tabulka by měla být sama o sobě použitelná a měla by obsahovat dostatek doprovodných údajů (metadat), jakými jsou popisný název a uvedení zdroje (Evropská hospodářská komise OSN, 2015).

#### 3.5.2 Graf

Tento účinný vizuální nástroj zobrazuje údaje snadno a rychle, neboť usnadňuje srovnávání dat a může odhalit jejich vzájemné vztahy a trendy. Podle Voženilka, Kaňoka a kol. (2011) jde o geometrické znázornění závislosti mezi dvěma nebo více proměnnými. V mapách se používá jako hlavní vyjadřovací prostředek (např. metoda kartodiagramu) nebo jako nadstavbový kompoziční prvek mimo mapové pole (Roubíček, 1962; Kaňok,

1999 in Voženílek, Kaňok a kol., 2011). Grafy lze použít v případě, kdy je třeba vizualizovat porovnání dat, změny v čase, rozdělení četnosti, korelace nebo relativní podíl na celku. Použití grafu může být nežádoucí, pokud data:

- jsou velmi rozptýlena,
- mají příliš málo nebo naopak mnoho hodnot,
- vykazují malou nebo žádnou změnu.

Grafy je možno rozlišovat podle různých atributů. Voženílek, Kaňok a kol. (2011) je dle způsobu grafického znázornění a použitých grafických prostředků dělí na grafy liniové, sloupcové a bodové. Podle uspořádání souřadnic v souřadnicových soustavách je rozděluje na:

- *grafy pravoúhlé,*
- *grafy kruhové,*
- *grafy trojúhelníkové,*
- *grafy pseudoprostorové.*

Marek (2014) ve své práci *Efektivní vizualizace dat se zaměřením na základní typy grafů* uvádí, že nejrozšířenějšími typy grafů jsou sloupcový, spojnicový a výsečový. Sloupcový graf zobrazuje v karteziánském souřadnicovém systému kvantitativní údaje (Harris, 1996 in Marek, 2014 in Porteš, 2017). Často jsou jeho prostřednictvím zobrazeny a porovnávány hodnoty nespojitých jevů v určitém časovém bodě, např. populace šesti nejlidnatějších zemí daného roku. Sloupce by měly být širší než mezery mezi nimi, přičemž mezera by neměla přesáhnout 40 % šířky (Evropská hospodářská komise OSN, 2015). Při vizualizaci demografických dat je také hojně využívána tzv. věková pyramida, což je kombinace dvou pruhových grafů, kdy jsou údaje o mužích obvykle zobrazeny v levé části a údaje o ženách v pravé. Spojnicový graf zobrazuje pomocí linií v kartézském souřadnicovém systému kvantitativní informace spojitých dat za účelem hledání trendů a porovnávání jednotlivých datových řad (Harris, 1996 in Marek, 2014, in Porteš, 2017). Výsečový graf zobrazuje části z celku pomocí výsečí v polárním souřadnicovém systému. (Harris, 1996 in Marek, 2014 in Porteš, 2017).

### 3.5.3 Diagram

Pomocí diagramu lze sdělit více kvantitativních i kvalitativních informací vztažených k bodu, linii nebo ploše. Podobně jako u grafu je možné ho využít jak přímo v mapě (metoda kartodiagramu), tak i jako nadstavbový kompoziční prvek mimo mapové pole. Na rozdíl od grafu však není vázán na souřadnicové osy a neznázorňuje závislost mezi dvěma nebo více proměnnými (Kaňok, 2011). Nejrozšířenějším typem je kruhový diagram, který je často nesprávně překládán z anglického názvu *pie chart* jako „koláčový graf“.

### 3.5.4 Kartografická vizualizace

Odhaduje se, že přes 80 % veškerých dat má geografickou složku a vztahují se tak na určité místo. Pro taková data je mapa nejefektivnější formou vizualizace. Mapa je jedinečný dokument, kterým lze sdělit velké množství prostorových informací přesně a rychle.

Prostorové jevy se v mapě znázorňují pomocí kartografických znaků. Ty mohou být bodové, liniové nebo plošné. Kartografický znak je hlavním vyjadřovacím prostředkem a základní jednotkou jazyka mapy. Mezi další vyjadřovací prostředky se řadí grafy, diagramy, rastr a v určitých případech i popis (Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

Prostřednictvím těchto prostředků se realizují metody pro tvorbu tematických map. Voženílek, Kaňok a kol. (2011) v publikaci *Metody tematické kartografie – vizualizace prostorových jevů* vymezují deset základních metod, z nichž se pro vizualizaci statistických dat nejčastěji využívá metody kartogramu a kartodiagramu.

Tato kniha popisuje celý proces tvorby tematické mapy, který začíná jejím zadáním. V zadání tematické mapy je vymezen cíl mapy, cílová skupina uživatelů, způsob práce s mapou apod. Poté vytvoří kartograf společně s tematikem kartografický projekt, který se skládá z rozpracování cíle a specifikace projektu. Následně je přistoupeno k samotné tvorbě mapy. Tematik nejprve vykreslí do podkladové mapy tematický obsah. Tím vznikne pracovní mapa, v digitálním prostředí se hovoří o tzv. datových náhledech. Za účelem zpřesňování či generalizování může tematik pracovní mapu několikrát překreslit. Konečnou verzi pracovní mapy je autorský originál, který je dále zpracováván kartografem. Výslednou podobu tematické mapy představuje sestavitelský originál. Pokud se mapa ještě polygraficky zpracovává, je poslední fází tvorby mapy vydavatelský originál, kdy jsou řešeny rozměry, umístění prvků či barevnost (Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

### 3.6 Atlasová tvorba na území Česka

Prvním národním atlasem samostatného Československa je *Atlas republiky Československé* z roku 1935 se základním měřítkem 1 : 1 250 000. Obsahuje 55 map z nichž je 52 tematických. K mapám je doplněn samostatný textový doprovod (Voženílek, 2001). Druhým národním atlasem je *Atlas ČSSR* z roku 1966. Většina map je v základním měřítku 1 : 1 000 000. Zatím jediným národním atlasem samostatné České republiky je *Atlas Krajin* vydaný roku 2009 (Vondráková, 2014).

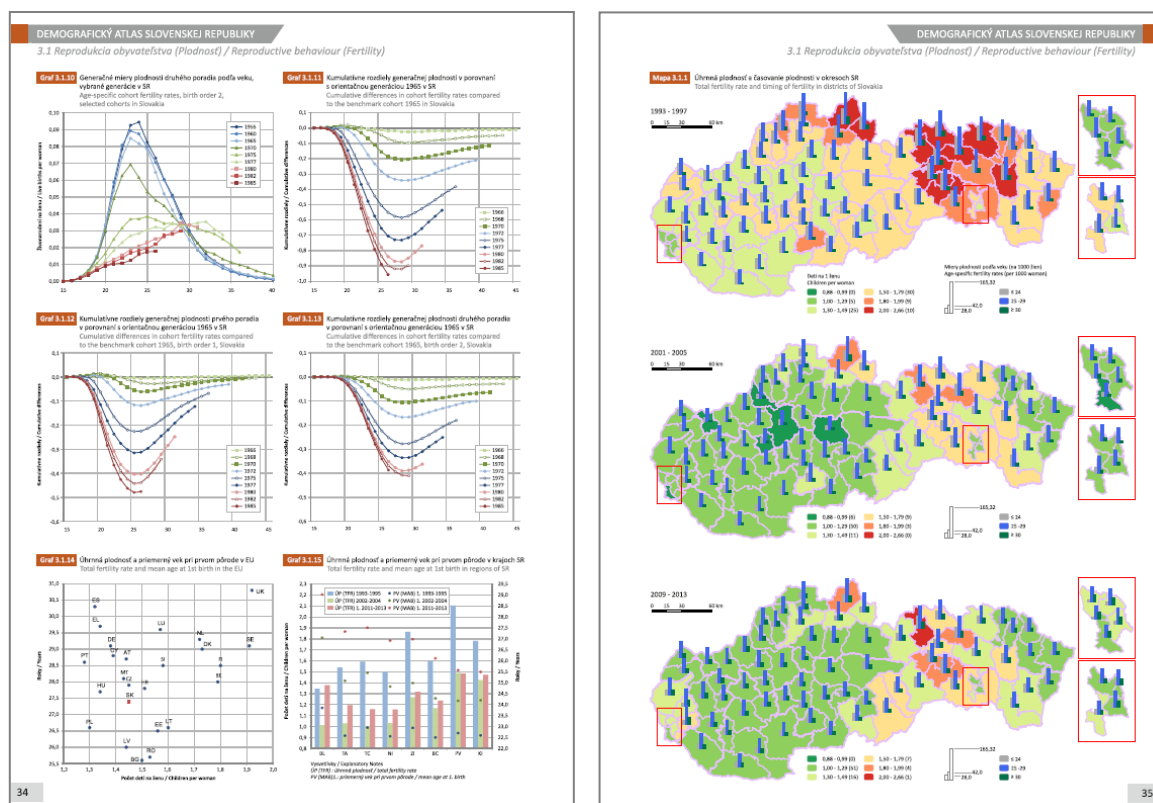
Z tematických atlasů vydaných na území Československa lze jmenovat např. *Geologický atlas ČSSR 1 : 1 000 000* (1966), *Atlas podnebí Československé republiky* (1958) a *Lesnický a myslivecký atlas* (1955). V posledních letech se této problematice věnovala Katedra geoinformatiky Univerzity Palackého v Olomouci, která ve spolupráci s Českým hydrometeorologickým ústavem vydala v roce 2007 *Atlas podnebí Česka* a roce 2012 navázala na toto dílo *Atlasem fenologických poměrů Česka*. Ze studentských prací, které se zabývaly atlasovou tvorbou, lze jmenovat *Kartografický projekt atlasu dopravy města Přerova* (Brychtová, 2008), *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení* (Porteš, 2017) nebo *Tematický atlas Olomouckého kraje* (Žejdlík, 2020).

Za první atlas na území Československa zaměřený na znázornění demografických jevů se považuje *Atlas obyvatelstva ČSSR* z roku 1962. Jde o kartografické zpracování výsledků sčítání lidu z roku 1961 využívající především kartogramy v měřítku 1 : 3 000 000 (Voženílek, 2001). Následoval *Atlas ze sčítání lidu, domů a bytů ČSR* z roku 1984 a druhý *Atlas obyvatelstva ČSSR* z roku 1988. Obdobných děl je v Česku poměrně málo. Kartografická díla vydaná před rokem 1993 nemohou být pro současnost považována za aktuální, jak uvádí Sendlerová (2010) ve své práci *Kartografický projekt demografických map vybraného území*. Důvodů je podle autorky několik, např. výrazné změny ve složení obyvatelstva (pokles natality, nárůst urbanizace apod.) nebo znázornění daných charakteristik v rámci starého správního členění.

V současné době se však díky rozvoji informačních technologií situace zlepšuje. Příkladem jsou publikace Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, a to *Atlas sociálně prostorové diferenciace České republiky* (Ouředníček, Temelová a Pospíšilová, 2011) a *Historický atlas obyvatelstva českých zemí* (Ouředníček, Jíchová a Pospíšilová, 2017). První ze zmíněných publikací si klade za cíl zmapovat proměňující se sociálně

ekonomické prostředí a kvalitu života v České republice po roce 1989. Sedm vybraných mapových listů je zveřejněno na webových stránkách *atlasobyvatelstva.cz*. Stejně jako první dílo byl i *Historický atlas obyvatelstva českých zemí* sestaven členy výzkumného týmu Urbánní a regionální laboratoře na katedře sociální geografie a regionálního rozvoje Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. „Cílem autorského kolektivu bylo prezentovat časové řady základních ukazatelů populační statistiky od doby vzniku samostatného státu, který je zachycen ve sčítání lidu 1921, až po současnost, která je dokumentována mapami posledních populačních cenů.“ (Ouředníček a kol., 2017). Kniha je strukturovaná do dvanácti kapitol. První z nich je věnována metodice a použitým mapovým podkladům, ostatní kapitoly představují jednotlivé tematické okruhy, např. *Úmrtnost*, *Migrace*, *Kriminalita* nebo *Volby*. Mapy jsou prezentovány formou kartogramu, kartodiagramu a metody teček. Mapové listy jsou doplněny čtenými grafy, diagramy a tabulkami.

Nelze také opomenout kartografické produkty s demografickou tematikou vytvořené na Slovensku. *Atlas obyvatelstva Slovenska* (2006) byl dle Sendlerové (2010) prvním komplexně zpracovaným dílem vyjadřující základní demografické údaje (vývoj a rozmístění obyvatel, bydlení atd.). Druhá publikace nese název *Demografický atlas Slovenskej republiky* (2014). Celá je volně dostupná na webových stránkách *humannageografia.sk/demografickyatlas/* a je možné ji stáhnout ve formátu PDF. Sestává ze sedmi kapitol. V první kapitole je uvedena metodika, demografické termíny a metodické vysvětlivky. Další kapitoly pojednávají o rozmístění, reprodukci, migraci či struktuře obyvatelstva. Za oba projekty je zodpovědná Přírodovědecká fakulta Univerzity Komenského v Bratislavě.



Obr. 2 Náhled na Demografický atlas Slovenskej republiky

## 4 TVORBA ATLASU

Hlavním cílem práce bylo vytvořit atlas vybraných demografických charakteristik Česka. V teoretické části práce byly prostudovány metody tematické kartografie, demografické charakteristiky a existující kartografické produkty zabývající se danou problematikou. Poté proběhlo vymezení obsahu atlasu, byly vybrány vhodné metody zpracování dat a byl navržen koncept designu atlasu. Na základě těchto bodů vznikl kartografický projekt atlasu. Jednotlivá témata byla zpracována se všemi kartografickými náležitostmi do mapových listů. Mapové listy byly vzápětí graficky upraveny a výsledné vizualizace byly zkontrolovány s vedoucí práce. Po zapracování připomínek jimi byla naplněna maketa atlasu. Pro tištěnou verzi atlasu byla provedena předtisková příprava. V závěru práce byl atlas vygenerován do formátu PDF pro publikaci v elektronické podobě.

Celý proces tvorby atlasu probíhal podle koncepce tvorby tematických map a atlasů popsané v publikaci *Metody tematické kartografie – vizualizace prostorových jevů* (Voženílek, Kaňok a kol., 2011).

### 4.1 Kartografický projekt atlasu

Práce na tvorbě atlasu započala zadáním, které vycházelo ze zadání bakalářské práce. Zadání by mělo obsahovat také cíl atlasu, který je podle Voženíleka, Kaňoka a kol. (2011) klíčovým bodem tvorby atlasu. Poté byl vytvořen kartografický projekt atlasu, který svojí strukturou odpovídá kartografickému projektu tematické mapy. V kartografickém projektu je zahrnutý první dílčí cíl práce – vymežit obsah atlasu a vybrat metody zpracování atlasu. Kartografický projekt se dělí na dvě základní části: Rozpracování cíle (Tab. 1) a Specifikace projektu (Tab. 2).

Tab. 1 Rozpracování cíle

| Rozpracování cíle                  |                                                                                                                                             |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cílová skupina</b>              | odbornější část veřejnosti (zájemci o problematiku, odborníci v příbuzných nebo souvisejících oborech apod.)                                |
| <b>Způsob práce s atlasem</b>      | tištěná verze atlasu pro stolní užití,<br>PDF prohlížečka pro on-line prohlížení                                                            |
| <b>Objem sdělovaných informací</b> | vybrané ukazatele zpracovány do časových řad za dostupné časové období,<br>datové zdroje: ČSÚ, KGI UP, veřejně dostupná data z internetu    |
| <b>Metody zpracování</b>           | uspořádání dat v tabulkovém editoru,<br>zpracování prostorových dat v GIS softwaru,<br>vytvoření výsledných vizualizací v grafickém editoru |
| <b>Finanční limit</b>              | práce autora – bez nároku na mzdu (bakalářská práce),<br>odborné konzultace – bez nároku na mzdu                                            |

Tab. 2 Specifikace projektu

| Specifikace projektu                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Název a tematické zaměření atlasu</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- název: Demografický atlas Česka,</li> <li>- tematické zaměření: vizualizace vybraných demografických charakteristik za území Česka</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |
| <b>Stanovení měřítka</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- formát atlasu: 420 × 297 mm</li> <li>- zobrazení komplexních map: měřítko 1 : 1 250 000,</li> <li>- zobrazení časových řad: měřítko 1 : 5 000 000,</li> <li>- zobrazení doplňujících map: měřítko 1 : 3 000 000,</li> <li>- zobrazení syntetických map: měřítko 1 : 1 750 000</li> </ul>                                         |
| <b>Volba kartografického zobrazení</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mercatorovo transversální válcové zobrazení v souřadnicovém systému WGS 1984</li> <li>- (v prostředí ArcMap 10.6 nastavení coordinate system: WGS 1984 UTM Zone 33N)</li> </ul>                                                                                                                                                  |
| <b>Kompozice map</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- jednotlivé mapové listy uspořádány do dvojstran,</li> <li>- každý mapový list obsahuje všechny základní kompoziční prvky</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
| <b>Návrh obsahu atlasu</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- vymezen s ohledem na tematické zaměření atlasu, na dostupnost datových zdrojů a v souladu s konzultacemi s experty na danou problematiku</li> </ul>                                                                                                                                                                              |
| <b>Výběr metod zpracování dat</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- data zpracována prostřednictvím metod tematické kartografie,</li> <li>- mapy v časových řadách vyjádřeny metodou kartogramu, metodou bodových znaků,</li> <li>- ostatní mapy vyjádřeny metodou bodových znaků, metodou plošných znaků, metodou kartogramu, kartodiagramu, kartotypogramu či kombinací zmíněných metod</li> </ul> |
| <b>Návrh znakového klíče</b>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- návrh znakového klíče vytvořen v souladu s použitými metodami,</li> <li>- při tvorbě barevných stupnic byl využit online nástroj z bakalářské práce A. Hohnové (2016),</li> <li>- dokument MDVR je součástí této práce jako příloha 2</li> </ul>                                                                                 |
| <b>Výběr podkladů</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- podklady čerpány z veřejně dostupné databáze ArcČR® 500 na základě tematického zaměření atlasu</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Návrh technologie</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- výsledná maketa atlasu byla pro účely tisku vytvořena v barevném modelu CMYK a následně byla vytištěna ve Vydavatelství UPOL</li> <li>- elektronická verze makety ve formátu PDF byla umístěna na webové stránky práce v souladu se všemi standardy</li> </ul>                                                                   |
| <b>Organizační a ekonomické zabezpečení</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- bylo kompletně v kompetenci autora práce, neboť se jedná o bakalářskou práci, odbornou záštitu poskytovala vedoucí práce a ostatní konzultanti</li> </ul>                                                                                                                                                                        |

### 4.1.1 Cíl a návrh obsahu atlasu

První část kartografického projektu zahrnuje cíl atlasu. Cílem tohoto atlasu je dodržet zadání bakalářské práce a přiblížit veřejnosti vybrané demografické charakteristiky. Na konzultacích s vedoucí práce byly postupně stanoveny cíle dílčích map a upřesněna cílová skupina uživatelů atlasu. Cílovou skupinou je primárně odbornější část veřejnosti, která se zabývá statistikou, demografií nebo kartografií. Sekundárně ji může být i laická část veřejnosti, která má o danou tematiku zájem, nebo odborníci ze vzdálenějších oborů (např. urbánní plánování či sociologie), kterým může atlas posloužit při jejich strategickém rozhodování.

Inspirací pro obsah atlasu se staly publikace *Demografický atlas Slovenskej republiky* (2014) a *Historický atlas obyvatelstva českých zemí* (Ptáček, Ouředníček, Jichová, Pospíšilová, 2017). Oproti prvně zmíněnému dílu byla v této bakalářské práci snaha o lepší přehlednost a zároveň o vypíchnutí statistických zajímavostí formou infografik. Historický atlas obyvatelstva českých zemí naproti tomu zahrnuje i jiná než čistě demografická témata, ale posloužil jako inspirace pro tvorbu časových řad. Vybrané demografické charakteristiky byly konzultovány jednak s vedoucí práce, jednak s odborníky z Českého statistického Úřadu, konkrétně z Oddělení informačních služeb.

Atlas je rozčleněn do sedmi kapitol. Na obrázku 3 lze vidět obsah atlasu. První kapitola je nejkratší z celé publikace, obsahuje pouze úvod a administrativní členění Česka. Druhá kapitola nese název Rozmístění obyvatelstva. V této části je zpracována hustota zalidnění, podíl žen a mužů ve společnosti a věkové složení obyvatelstva. Další kapitola sestává z map sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti. Tématy čtvrté kapitoly jsou porodnost a úmrtnost. Pátá kapitola sleduje naději dožití u mužů i žen. V předposlední části s názvem *Migrace* je zpracován přirozený přírůstek, migrace stěhováním a vitální index. Poslední část představují syntetické typizační mapy, hodnotící charakteristiky napříč jednotlivými tématy.

| OBSAH                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Kapitola 1 – Úvod</b> .....                                              | 4  |
| Úvod .....                                                                  | 6  |
| Administrativní členění .....                                               | 7  |
| <b>Kapitola 2 – Rozmístění obyvatelstva</b> .....                           | 8  |
| Hustota zalidnění .....                                                     | 10 |
| Podíl žen a mužů .....                                                      | 11 |
| Hustota zalidnění a podíl žen a mužů v roce 2001 .....                      | 12 |
| Hustota zalidnění a podíl žen a mužů v roce 2018 .....                      | 13 |
| Věkové složení .....                                                        | 14 |
| Relativní změna věkového složení .....                                      | 15 |
| Věkové složení v roce 2001 .....                                            | 16 |
| Věkové složení v roce 2018 .....                                            | 17 |
| <b>Kapitola 3 – Sňatky, rozvody a potraty</b> .....                         | 18 |
| Sňatčnost .....                                                             | 20 |
| Rozvodovost .....                                                           | 22 |
| Potratovost .....                                                           | 24 |
| Sňatčnost a rozvodovost v grafech .....                                     | 26 |
| Potratovost v grafech .....                                                 | 27 |
| Sňatky, rozvody a potraty v roce 2001 .....                                 | 28 |
| Sňatky, rozvody a potraty v roce 2018 .....                                 | 29 |
| <b>Kapitola 4 – Porodnost a úmrtnost</b> .....                              | 30 |
| Porodnost .....                                                             | 32 |
| Přirozený věk porodních .....                                               | 34 |
| Zvě namození mmo manželství .....                                           | 36 |
| Úmrtnost .....                                                              | 38 |
| Zeměli podle příčiny smrti v roce 2001 .....                                | 40 |
| Zeměli podle příčiny smrti v roce 2018 .....                                | 41 |
| Porodnost a úmrtnost v grafech .....                                        | 42 |
| Relativní změna zeměli podle příčiny smrti .....                            | 43 |
| <b>Kapitola 5 – Naděje dožití</b> .....                                     | 44 |
| Naděje dožití .....                                                         | 46 |
| Relativní změna naděje dožití .....                                         | 47 |
| Naděje dožití žen při narození .....                                        | 48 |
| Naděje dožití mužů při narození .....                                       | 49 |
| Naděje dožití žen ve věku 45 let .....                                      | 50 |
| Naděje dožití mužů ve věku 45 let .....                                     | 51 |
| Naděje dožití žen ve věku 65 let .....                                      | 52 |
| Naděje dožití mužů ve věku 65 let .....                                     | 53 |
| <b>Kapitola 6 – Migrace</b> .....                                           | 54 |
| Přirozený přírůstek .....                                                   | 56 |
| Migrační saldo .....                                                        | 58 |
| Celkový přírůstek obyvatel v roce 2001 .....                                | 60 |
| Celkový přírůstek obyvatel v roce 2018 .....                                | 61 |
| Vitální index .....                                                         | 62 |
| <b>Kapitola 7 – Syntéza</b> .....                                           | 64 |
| Typy SO GRP podle sňatčnosti, rozvodovosti a potratovosti v roce 2001 ..... | 66 |
| Typy SO GRP podle sňatčnosti, rozvodovosti a potratovosti v roce 2018 ..... | 67 |
| Územní podmínky pro sňatčnost obyvatel v roce 2001 .....                    | 68 |
| Územní podmínky pro sňatčnost obyvatel v roce 2018 .....                    | 69 |
| Zdroje .....                                                                | 70 |

Obr. 3 Obsah atlasu

## 4.2 Návrh designu atlasu

Design atlasu byl navržen tak, aby do jisté míry zapadal do vizuálního stylu Katedry geoinformatiky UP. Atlas obsahuje sedm kapitol, proto byl design pozadí jednotlivých mapových listů modifikován do sedmi barevných variací. Design byl navržen v grafickém prostředí softwaru Adobe Illustrator CS6.

## 4.3 Zpracovaná data

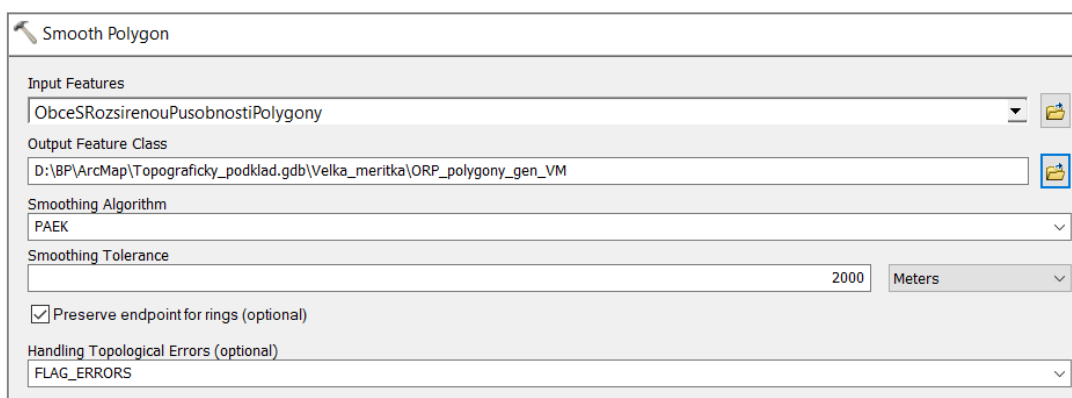
Použitá data, se kterými bylo pracováno, sestávají ze dvou částí. První skupinu tvoří podkladová data. Jedná se o data získaná z volně dostupné datové sady ArcČR® 500, umístěné na webových stránkách [arcddata.cz](http://arcddata.cz). Druhou částí jsou data tematického obsahu, která tvoří hlavní složku celého atlasu. Převážná část z těchto pochází z Českého Statistického Úřadu. Ostatní data byla stažena z veřejně dostupných zdrojů.

### 4.3.1 Podkladová data

Nejprve bylo potřeba rozhodnout, do jaké úrovně podrobnosti budou data zpracována, aby mohl být proveden výběr vrstev, se kterými bude dále pracováno. Vzhledem k poměrně velké ploše zobrazovaného území, které vychází ze zadání a zvolenému formátu A3, bylo rozhodnuto, že data budou zobrazena do podrobnosti správních obvodů obcí s rozšířenou působností (SO ORP). Jedná se tedy o polygonovou vrstvu „ObceSRozsirenouPusobnostiPolygony“ z databáze *AdministrativniCleneni\_v13*.

S ohledem na zvolený formát bylo nutné výše uvedenou vrstvu vhodně zgeneralizovat. Tento krok vychází z volby měřítek uvedených v kartografickém projektu. Generalizace vrstvy probíhala ve dvou úrovních. Nižší forma generalizace byla realizována pro vizualizaci map v měřítkách 1 : 1 250 000 a 1 : 1 750 000, vyšší míra generalizace byla provedena pro mapy v měřítkách 1 : 5 000 000 a 1 : 3 000 000. Proto je výstupní geodatabáze strukturována do dvou feature datasetů – „Mala\_meritka“ a „Velka\_meritka“.

Vlastní proces generalizace probíhal v prostředí ArcMap 10.6. V případě nižší míry generalizace byl jako algoritmus pro vytvoření požadované vrstvy využit nástroj *Smooth polygon*. Nastavení nástroje lze vidět na obrázku 4.



Obr. 4 Nastavení *Smooth Polygon* pro velká měřítka

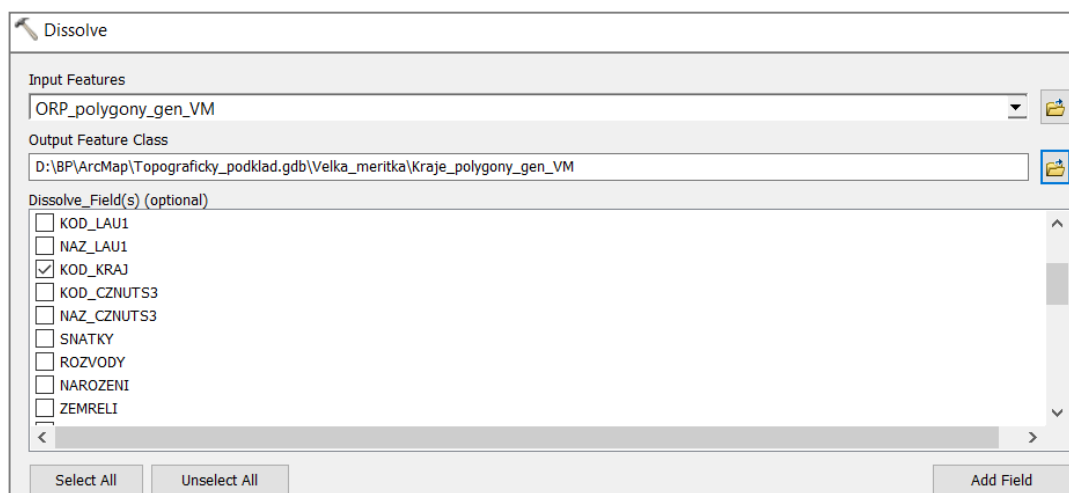
Vyšší forma generalizace probíhala ve dvou krocích. Nejprve prošla polygonová vrstva obcí s rozšířenou působností nástrojem *Simplify polygon* (obr. 5). Následně se tato mezivrstva shladila pomocí nástroje *Smooth polygon* (obr. 6).

Obr. 5 Nastavení *Simplify polygon* pro malá měřítka

Obr. 6 Nastavení *Smooth polygon* pro malá měřítka

Pro zachování topologie nebyly stejným způsobem generalizovány vrstvy StatPolygon a KrajePolygony z datové sady ArcČR<sup>®</sup> 500. Polygonové vrstvy krajů a států byly postupně vytvořeny přímo z připravené generalizované vrstvy ORP pomocí nástroje Dissolve. Na obrázku 7 lze vidět nastavení parametrů pro vytvoření vrstvy krajů pro vizualizaci map ve větších měřítkách. Pro vytvoření státního polygonu byl postup stejný, pouze parametr Dissolve\_Field(s) byl změněn z „KOD\_KRAJ“ na „OBJECTED“. Podobným způsobem byly vytvořeny i vrstvy krajů a států pro malá měřítka.

Poslední vytvořenou vrstvou je státní lemovka, která byla opět provedena ve dvou verzích. Nástrojem pro její tvorbu byl Buffer. Vstupní vrstvou byla generalizovaná vrstva „Stat\_polygon“, parametry – distance: 3 000 Meters, Side Typ: OUTSIDE ONLY, Etd Type: ROUND, Method: PLANAR, Dissolve Type: NONE.



Obr. 7 Nastavení Dissolve pro vytvoření vrstvy krajů

Z datové sady ArcČR® 500 byla ještě využita bodová vrstva obcí. Z té bylo vybráno 206 obcí s rozšířenou působností a tím vznikla vrstva ORP\_body, která je umístěna v datasetu Velka\_meritka. Tato vrstva byla použita pouze v mapě administrativního členění, protože v ostatních mapách by působila grafickou zátěží. Z vrstvy ORP\_body vznikla dalším výběrem vrstva Kraje\_body, obsahující 13 krajských měst. Vrstva je umístěna v datasetu Mala\_meritka, neboť je obsažena ve všech mapách malého měřítka jako navigační prvek.

Kromě dvou zmíněných feature datasetů obsahuje výstupní geodatabáze ještě jeden dataset s názvem „Ostatni\_data“. V něm jsou pomocná data využita v druhé kapitole atlasu. Jednak se jedná o polygon Číny vyexportovaný z vrstvy zemí světa poskytnuté Katedrou geoinformatiky UP, jednak o polygon Macaa získaný z volně dostupné webové stránky diva-gis.org.

#### 4.3.2 Tematická data

Výběr témat, která byla dále zpracovávána, byl konzultován s vedoucí práce a odbornými konzultanty. Výrazná část dat byla poskytnuta krajskou správou ČSÚ ve formě ucelené databáze. Tato databáze obsahuje data za správní obvody ORP za roky 2001–2018. V souvislosti se zmenšením (zrušením) vojenských újezdů byla všechna data již předem přepočítána na územní strukturu platnou k 1. 1. 2016. Vybraná data byla poskytnuta v rámci projektu GA ČR 18-12166S „*Prostorová diferenciací a vizualizace geodemografických procesů se zaměřením na domácnosti ve stárnoucí populaci České republiky*“.

Na následujících stranách jsou vymezeny všechny zpracované demografické charakteristiky. Zdrojem těchto vymezení byl především *Mnohojazyčný demografický slovník* (Pavlik, Kalibová, 2005), dále publikace *O složitém jednoduše* (Košťáková, 2019) a webové stránky ČSÚ, Informačního systému Masarykovy univerzity a Univerzitního informačního systému MENDELU.

#### Hustota zalidnění

Hustota zalidnění nebo též míra lidnatosti vyjadřuje poměr mezi počtem obyvatel s trvalým nebo dlouhodobým pobytem a velikostí území. Udává tedy průměrný počet obyvatel na kilometr čtvereční nebo na jeden hektar (např. u aglomerací). Rozptýlení obyvatelstva pak závisí na typu osídlení. Někdy se také vypočítávají různé srovnávací

ukazatele lidnatosti, např. zemědělská lidnatost, která je přepočítána na jednotku obdělátné půdy.

### **Migrační saldo**

V ČR je migrace definována jako změna trvalého pobytu přes hranice určité administrativní jednotky, zpravidla obce. Na celkovém přírůstku obyvatelstva se migrace podílí tzv. čistou migrací, což je rozdíl mezi počtem přistěhovalých a počtem vystěhovalých, který je označován jako migrační saldo. Čistá migrace může mít kladnou nebo zápornou hodnotu. V případě, že počet přistěhovalých je vyšší než počet vystěhovalých, se jedná o migrační přírůstek (čistou imigraci), v opačném případě jde o migrační úbytek (čistou emigraci). Jako relativní ukazatel slouží hrubá míra migračního salda neboli migrační saldo na 1 000 obyvatel středního stavu.

### **Naděje dožití**

Naděje dožití neboli střední délka života je ukazatel, který vyjadřuje kolik let v průměru ještě prožije jedinec v určitém věku, pokud by po zbytek jeho života byla úmrtnost stejná jako v roce, pro který je tento ukazatel počítán. Sledované období může být i jiné než jeden rok. Například na úrovni okresů jsou s ohledem na vyloučení nahodilých výkyvů dostupné pouze pětileté intervaly. Naděje dožití se vypočítává z úmrtnostních tabulek a lze ji určit pro jakýkoliv věk. Nejčastěji se tento ukazatel využívá ve formě naděje dožití při narození, tedy kolika roků se dožije osoba právě narozená. Vzhledem k odlišné úmrtnosti mužů a žen se pro každé pohlaví konstruuje odděleně.

### **Podíl mužů a žen**

Muž a žena označují jedince různého pohlaví, u dětí a mládeže se používá také termín chlapec a dívka. Při studiu složení obyvatelstva podle pohlaví se vytvářejí různé ukazatele, kdy se počet osob jednoho pohlaví vztahuje k počtu osob druhého pohlaví nebo jako podíl z celkového počtu obyvatelstva. Je-li v čitateli počet mužů, jedná se o ukazatele maskulinity obyvatelstva. Je to jednak podíl mužů z celkového obyvatelstva, jednak index maskulinity, který vyjadřuje počet mužů na 100 žen. Obdobně lze konstruovat ukazatele feminity, kdy v čitateli bude počet žen. Rozdělení obyvatelstva podle pohlaví spolu s věkovou strukturou je možno graficky znázornit věkovou pyramidou.

### **Porodnost**

Hrubá míra porodnosti vyjadřuje poměr živě narozených k celkovému počtu obyvatel a udává se nejčastěji v promilích, tedy počet živě narozených na 1 000 obyvatel středního stavu. V české statistice se za živě narozené dítě považuje takové, které má porodní hmotnost vyšší než 500 gramů (v případě nižší porodní hmotnosti, pokud dítě přežije 24 hodin po porodu) a projevuje alespoň jednu ze známek života, za které se považují dech nebo akce srdeční, pulzace pupečníku a aktivní pohyb svalstva. V případě, že plod neprojevuje ani jednu ze známek života a má porodní hmotnost 1 000 gramů a vyšší, jedná se o mrtvě narozené dítě.

### **Porodnost mimo manželství**

Narozené děti jsou klasifikovány podle legitimacy a obecně je toto členění závislé na rodinném stavu matky v době porodu, či početí. Za legitimní (manželské) dítě se

považuje takové, jehož rodiče byli manželé již v době početí. V praxi se bere v úvahu rodinný stav matky při narození dítěte nebo v předpokládané době otěhotnění. Obecně se za legitimní považují i děti z předmanželských koncepcí (tj. děti narozené do 8 měsíců po sňatku). Nelegitimní dítě (narozené mimo manželství) může být legitimováno následným uzavřením manželství jeho rodičů. Proces legitimace je v každé zemi odlišný a může nelegitimním dětem přiznat některá nebo všechna práva dětí legitimních, tj. dětí narozených v manželství.

### **Potratovost**

Potratem se rozumí ukončení těhotenství v době od početí do takového vývoje stádia plodu, než je plod vedle platných definic považován za dítě (obvykle dosažením 28. týdne těhotenství). Potraty se dělí na samovolné potraty (spontánní potraty), umělá ukončení těhotenství (indukované potraty) a ostatní potraty. Dále se ve vztahu k platné potratové legislativě rozlišují potraty legální, které se provádějí v souladu s platnou potratovou legislativou a potraty nelegální (nezákonné). Pokud v dané zemi existuje evidence indukovaných potratů, lze stanovit statistiku legální potratovosti a vypočítat např. hrubou míru potratovosti, která udává intenzitu potratů v populaci během daného časového úseku, obvykle roku.

### **Průměrný věk prvorodiček**

Narozené děti jsou klasifikovány podle pořadí dítěte, tj. děti prvního pořadí, druhého pořadí atd. V úvahu se bere počet všech předchozích dětí narozených matce, nebo pouze počet dětí z nynějšího manželství. Pořadí dítěte se obvykle určuje pouze podle počtu živě narozených dětí. Na stejném principu je založena klasifikace žen podle pořadí narozených dětí, tj. nejen na základě počtu živě narozených dětí. Žena, která nikdy nerodila, se nazývá nullipara, žena rodící poprvé se nazývá prvorodička (primapara), žena rodící již poněkolikáté je označována jako vícero dička (multipara).

### **Přirozený přírůstek**

Populační růst je výsledkem společného působení procesů porodnosti, úmrtnosti a migrace. Je vhodné rozlišit uzavřenou populaci, ve které populační růst závisí pouze na rozdílu mezi počtem živě narozených a zemřelých, od otevřené populace, jejíž růst ovlivňují také migrace. Přirozený přírůstek vzniká přebytkem živě narozených nad zemřelými. Opačným jevem je přirozený úbytek, který vzniká přebytkem zemřelých nad živě narozenými. Souhrně se tyto jevy označují jako bilance přirozené měny. Poměr přirozeného přírůstku ke střednímu stavu obyvatelstva se označuje jako hrubá míra přirozeného přírůstku.

### **Rozvodovost**

Rozvod představuje zákonný nebo zvykový prostředek zániku manželství a uskutečňuje se zpravidla na základě soudního rozhodnutí o rozvodu. Vedle toho může také dojít k separaci manželů, jestliže mezi nimi neexistuje dostatečná vůle k soužití. Může mít formu faktického odloučení na základě souhlasu obou manželů nebo může být výsledkem opuštění jednoho manžela druhým. Do konce roku 1949 existovaly v českém právním řádě rozvod, který měl formu separace (právního odloučení o stolu a lože), a rozluka, která znamenala zánik manželství. Nejjednodušším ukazatelem procesu rozvodovosti je hrubá míra rozvodovosti, která je konstruována jako poměr počtu rozvodů v daném roce ke střednímu stavu obyvatelstva.

## **Sňatečnost**

Pojmem sňatek se označuje právní akt vzniku manželství, termínem svatba se obvykle rozumí příslušný ceremoniál, který je předepsán zákonem nebo vychází z přijatých zvyklostí. V některých zemích mohou být zákonné svazky uzavřeny jen občanským sňatkem (před občanským orgánem), jiná zákonodárství přiznávají právní platnost také církevním sňatkům (v souladu s církevním právem). V mnoha zemích je stanoven zákonem minimální sňatkový věk. V ČR je to 18 let, ale ve výjimečných případech (např. těhotenství) může soud povolit sňatek i osobám starším 16 let. Základním ukazatelem je hrubá míra sňatečnosti, která vyjadřuje podíl ročního počtu uzavřených sňatků a středního stavu obyvatelstva.

## **Úmrtnost**

Úmrtností se v demografii rozumí proces vymírání populace. Hrubá míra úmrtnosti neboli obecná úmrtnost udává poměr celkového počtu zemřelých z jednotlivých generací ke střednímu stavu obyvatelstva v daném období. Tato míra se většinou vyjadřuje v promilích, tj. na 1 000 obyvatel středního stavu. Její hodnota závisí na intenzitě úmrtnosti v jednotlivých věkových skupinách a na věkové struktuře zkoumané populace. Jde o hrubý ukazatel, protože nebyl při jejím výpočtu odstraněn vliv věkové struktury. Pro odstranění vlivu věkové struktury se konstruuji srovnávací ukazatele úmrtnosti, které umožňují porovnávání celkové intenzity úmrtnosti.

## **Věkové složení obyvatelstva**

Věk je jednou ze základních charakteristik používaných v demografii. Většinou se vyjadřuje v letech nebo letech a měsících, u malých dětí může být stanoven v měsících a dnech nebo v letech a desetínách let. V demografii se zpravidla vyjadřuje věk v počtu prožitých dokončených let. Třídění obyvatelstva podle věku se provádí buď podle jednotek věku nebo podle věkových skupin, často podle pětiletých věkových skupin nebo podle velkých skupin věku, např. 0–14, 15–64, 65 a více let. Na rozdíl od jednotek věku se někdy třídění provádí podle roku narození.

## **Vitální index**

V současné době málo používaným demografickým ukazatelem je vitální index, což je poměr mezi počtem živě narozených a zemřelých v daném období. Vitální index se používá většinou v zemích s méně dokonalou statistickou evidencí narozených a zemřelých. Pokud má vitální index hodnotu jedna, znamená to, že v daném místě je populace stabilní (počet narozených odpovídá počtu zemřelých). Vitální index menší než jedna značí přirozený úbytek (počet narozených nestačí vyrovnávat počet zemřelých) a vitální index s hodnotou větší než jedna značí přirozený přírůstek (charakteristická je rozšířená reprodukce obyvatelstva).

### **4.3.3 Ostatní data**

Doplňující data představují data získaná z veřejné databáze ČSÚ (např. údaje o počtu věřících ze SLDB 2011 nebo data o dokončených letech za roky 2006 a 2018). Dále se jedná o data z veřejně dostupných zdrojů worldpopulationreview.com (data o hustotě zalidnění ve světě), populationpyramid.net (data o věkovém složení mužů a žen ve světě) a ourworldindata.org (data o podílu mužů a žen a věkové struktuře obyvatelstva ve světě).

## 4.4 Analýzy a kartografická vizualizace

Veškerá získaná data byla nejprve zpracována v software MS Excel. Většina údajů z databáze od ČSÚ byla již převedena na relativní údaje. To znamená, že v databázi byl např. jak absolutní počet zemřelých, tak relativní údaj (v tomto případě počet zemřelých na 1 000 obyvatel středního stavu). V tomto prostředí však byly realizovány základní statistické analýzy. Šlo především o vyhledání minima, maxima, příp. průměrné hodnoty a výpočet relativní změny. Ta se vztahovala vždy k prvním a posledním roku sledovaného období dané charakteristiky, zpravidla tedy k rokům 2001 a 2018. Byla vypočítána v procentech podle následujícího vzorce:

$$\left( \frac{\text{údaj z roku 2018}}{\text{údaj z roku 2001}} \times 100 \right) - 100$$

V neposlední řadě byly v prostředí MS Excel připraveny podklady pro kartografickou syntézu. Jednalo se o typizaci sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti a o hodnocení územních podmínek pro soudržnost obyvatel, které jsou zpracovány v poslední kapitole atlasu.

Poté, co byla data připravena ke zpracování, byla z tabulkového editoru připojena do prostředí gisového softwaru ArcMap 10.6 k podkladovým datům. Připojení se uskutečnilo přes atribut *KOD\_ORP*. Následně proběhla kontrola, zda se někde v tabulce nevyskytuje hodnota *NULL*. Poté již bylo přistoupeno ke zpracování dat pomocí metod tematické kartografie. V GIS softwaru proběhly pouze základní vizualizace.

Výsledné vizualizace vznikly až v grafickém editoru Adobe Illustrator. Zde byl kladen důraz na vhodné zvolení barev, především u charakteristik zpracovaných metodou kartogramu. Dále byly v tomto prostředí u všech mapových listů vytvořeny základní kompoziční prvky (tituly a podtituly, legendy, a měřítko; tiráž je uvedena na začátku díla). Nelze opominout ani výrobu nadstavbových prvků (např. grafy, tabulky, infografiky apod.) a úvodních stran každé kapitoly.

Úplná kompletace jednotlivých mapových listů a úvodních stránek všech kapitol do jednoho celistvého díla proběhla v programu Adobe InDesign. Mapové listy byly postupně vkládány do dvoustran. Tímto způsobem vznikla finální maketa atlasu. V tomto softwaru byl také vygenerován dokument pro publikování atlasu v elektronické podobě.

## 4.5 Předtisková příprava

Na konci tvorby atlasu byla provedena předtisková příprava. Ta spočívala především v použití barevného modelu CMYK, respektive barevného modelu, který využívá koncová tiskárna, a ve tvorbě spadávek. Jak ve své práci, *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení*, uvádí Porteš (2017), spadávky tvoří oblast strany, která leží za ořezovou značkou a v ideálním případě by měla být odstraněna při ořezu strany. Dále vysvětluje, že oblast je vytvořena pro případ, kdy nedojde k přesnému ořezu, což by způsobilo bílý pruh na okraji. V případě Demografického atlasu Česka byly vytvořeny spadávky o šířce 5 mm.

Finální verze atlasu pro tisk byla vyexportována s přednastavením standardu [PDF/X-1:2001] ve formě jednotlivých stran, při nastavení spadávky na všech okrajích o šířce 5 mm.

Webová verze atlasu byla vyexportována s přednastavením [Nejmenší velikost souboru] ve formě dvojstran a bez použití spadávky. Tato verze atlasu byla ještě doplněna o imitace kroužkové vazby připomínající otevřenou knihu, která byla vytvořena v programu Adobe Illustrator.

## **4.6 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 11. 8. 2020 ve Vydavatelsví Univerzity Palackého v Olomouci a byl zprostředkován vedoucí práce.

Parametry tisku:

- rozměry: 420 × 297 mm,
- gramáž papíru: 120 g colotech,
- gramáž obálky: 280 g colotech,
- barevnost: 4/4,
- vazba: V2, lepená, měkká.

## 5 ATLAS

Tato část postupně popisuje jednotlivé kapitoly atlasu. Atlas je rozdělen na sedm kapitol. Každá z nich na začátku obsahuje úvodní dvoustránku, kde je umístěno ilustrační foto. Všechny tyto fotky pocházejí z veřejně dostupné webové stránky freepik.com. V rámci každé podkapitoly atlasu je uvedeno vymezení dané demografické charakteristiky.

### 5.1 Úvod

Jde o nejkratší kapitolu atlasu. Kromě úvodní dvoustránky je zde popsána metodika a administrativní členění ČR. Mapa administrativního členění byla vytvořena v měřítku 1 : 1 250 000. Jsou v ní popsány všechny správní obvody ORP. V ostatních kapitolách obsahují mapy tohoto měřítku pouze popis krajských měst. K tomuto kroku bylo přistoupeno z důvodu velké grafické zátěže. Pokud by byly popsány všechny SO ORP, došlo by k horší čitelnosti map.

Kromě hlavní mapy je v kapitole vyobrazena vedlejší mapa znázorňující administrativu krajů. V dolní části mapového listu lze nalézt zajímavosti, například který správní obvod ORP má největší rozlohu.

### 5.2 Rozmístění obyvatelstva

Tato část pojednává o nejzákladnějších charakteristikách obyvatelstva. Jedná se o hustotu zalidnění, podíl žen a mužů a věkové složení obyvatelstva. Jako jediná kapitola porovnává data České republiky s daty ostatních států či oblastí.

#### Hustota zalidnění a počet žen a mužů

Na začátku podkapitoly je vymezena daná problematika. Pod tímto vymezením je umístěn graf znázorňující evropské země podle hustoty zalidnění. Data pocházejí z webu worldpopulationreview.com. Vlevo dole je možné vidět mapu relativní změny hustoty zalidnění v jednotlivých správních obvodech ORP.

Pravá část mapového listu představuje dvě tabulky srovnávající nejhustěji a nejméně obydlené oblasti světa. Dále podkapitola obsahuje infografiku, která porovnává „životní prostor“ oblasti s nejnižší a nejvyšší hustotou a Českem.

Vedlejší strana je věnována podílu žen a mužů. Ani zde nechybí porovnání České republiky s ostatními státy. Značná část obsahu je tvořena věkovými pyramidami, což je kombinace dvou ukazatelů – podílu žen a mužů a věkové struktury obyvatelstva. Jednak to je věková pyramida oblasti s největším podílem žen, jednak jde o věkovou pyramidu znázorňující zemi s nejvyšším podílem mužů. Data těchto dvojitých histogramů byla získána z webu populationpyramid.net. Pro porovnání je zde samozřejmě i věková pyramida ČR, a to za roky 2001 a 2018. Posledním prvkem této strany je graf, který je tvořen z užších sloupců představujících počet žen a mužů v krajích a širších sloupců představujících celkový počet obyvatel v krajích ČR. Data vyjadřují roky 2001 a 2018. Zdrojem inspirace pro tvorbu takto složených grafů byla bakalářská práce *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení* (Porteš, 2017).

Na následující dvoustraně jsou dvě komplexní srovnávací mapy. Formou kartogramu je na nich znázorněna hustota zalidnění a prostřednictvím kartodiagramu počet žen a mužů. Mapy porovnávají roky 2001 a 2018.

## Věkové složení obyvatelstva

I zde byla snaha o srovnání Česka se světem. Zdrojem dat tří tabulek v úvodu mapového listu je web [ourworldindata.org](http://ourworldindata.org). Tabulky uvádí vždy pět zemí s nejvyšším podílem obyvatel ve věkových skupinách 0–14, 15–64 a 65 a více let. Formou diagramů jsou znázorněny země s absolutně nejvyšším podílem dané věkové skupiny a ČR. Dále byla data věkových skupin za SO ORP agregována na kraje a pro každou věkovou skupinu byl vytvořen složený graf.

Relativní změny pro každou věkovou skupinu jsou vyobrazeny na další straně. Pro vzájemné srovnání mají všechny skupiny společné intervaly. Záporné hodnoty představují odstíny červené barvy, odstíny zelené barvy jsou zobrazeny kladné hodnoty. Pouze u věkové skupiny 65 a více let byla pro kladné hodnoty použita fialová barva, protože se v tomto případě nejedná přímo o pozitivní jev.

Poslední dvoustrana této kapitoly sestává z komplexních map pro roky 2001 a 2018. Podklad tvoří pseudokartogram průměrného věku obyvatel, nad ním je kruhovými diagramy znázorněno věkové složení obyvatelstva.

## 5.3 Sňatečnost, rozvodovost a potratovost

Od této kapitoly jsou data zpracována také v časových řadách. Jedná se o malé mapy v měřítku 1 : 5 000 000, proto jsou všechny vyjádřeny metodou kartogramu. Časová řada zpravidla obsahuje mapy za roky 2001–2018, výjimku tvoří naděje dožití (viz kapitola 5.5).

### Sňatečnost a rozvodovost

Z počátku podkapitoly sňatečnosti je zobrazen graf popisující sumy uzavřených sňatků v jednotlivých krajích ČR za první a poslední rok sledovaného období. Nechybí zde i mapa relativní změny sňatečnosti ve správních obvodech ORP. V pravé části strany s přesahem na další stranu se nachází časová řada hrubé míry sňatečnosti. Jde o počet sňatků na 1 000 obyvatel středního stavu. Kartogram je v odstínech žluto-zlaté barvy jakožto pozitivní jev.

Ve stejném stylu je zpracována také podkapitola o rozvodovosti. Pouze mapa relativní změny má inverzní legendu – kladné hodnoty jsou vyjádřeny červeně, záporné hodnoty (úbytek rozvodů v %) jsou znázorněny zeleně. Kartogramy časové změny jsou vyjádřeny odstíny modré barvy.

Dále je v kapitole strana s názvem *Sňatečnost a rozvodovost v grafech*, dívající se na problematiku komplexněji. Obsahuje věkovou strukturu nevěst a ženichů, rozvedené podle věku a pohlaví, rozvody podle délky manželství a spojnicový graf sňatků a rozvodů za celé sledované období. Všechny údaje jsou za celou ČR. Tato část je doplněna taktéž mapou podílu věřících za správní obvody ORP. Neboť je jedná o údaj zjišťovaný jednou za 10 let při sčítání lidu, domů a bytů, byla použita data ze SLDB 2011.

### Potratovost

I tato podkapitola obsahuje časovou řadu. Kartogram je zde v odstínech fialové, protože se jedná o negativní jev. Mapa relativní změny je, tak jako ostatní mapy vyjadřující relativní změnu daného ukazatele, v měřítku 1 : 3 000 000. Podobně jako u rozvodovosti má tato mapa také inverzní legendu.

*Potratovost v grafech* obsahuje graf potratů podle rodinného stavu ženy, graf potratů podle věku ženy, diagram umělých přerušení těhotenství podle pořadí dítěte

a spojnicový graf vyjadřující trend potratovosti za sledované období. Všechna data jsou za celé území ČR. Strana je doplněna mapou rozmístění babyboxů v ČR.

Konec kapitoly představují komplexní mapy všech tří charakteristik. Potratovost je vyjádřena kartogramem, počty sňatků a rozvodů v jednotlivých SO ORP jsou tvořeny sloupci kartodiagramu. Formou infografiky jsou vyjádřeny minimum a maximum počtu rozvodů na 100 sňatků a také statistické zajímavosti všech tří jevů. Na levé straně jsou zpracovaná data za rok 2001, na pravé straně údaje za rok 2018.

## 5.4 Porodnost a úmrtnost

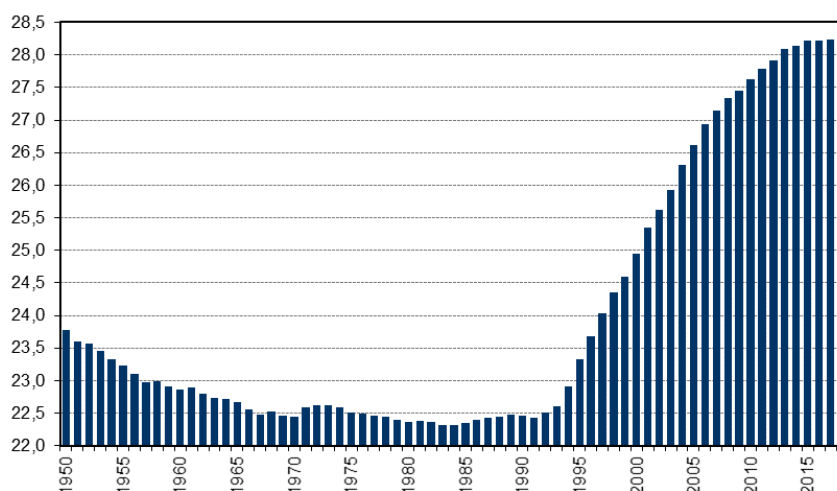
### Porodnost

Podkapitola obsahuje složitý graf živě narozených podle pohlaví v krajích ČR za první a poslední rok sledovaného období. Nechybí zde mapa relativní změny. Časová řada je zobrazena v zelených odstínech.

S porodností úzce souvisí věk matky. Další dvě strany jsou proto věnovány tomuto tématu. Formou pseudokartogramu růžové barvy je vyjádřen průměrný věk prvorodiček, opět v časové řadě. Stejně jako z této časové řady lze i z mapy relativní změny pozorovat markantní rozdíly, které se za několik posledních let odehrály. Za posledních 18 let vzrostl v Česku průměrný věk prvorodiček o 3,8 let. Na lokální úrovni jsou rozdíly ještě větší (např. v SO ORP Vítkov o 5,1 let). Stejně tak vzroste celkový rozdíl, pokud je na problematiku nahlíženo v delším časovém období (obr. 8).

Další související charakteristikou je podíl živě narozených mimo manželství. Kartogram časové řady v odstínech hnědé barvy představuje procentuální zastoupení živě narozených mimo manželství. Také zde je patrné, že se jedná o rostoucí trend. Zatímco v roce 2001 bylo ve 163 správních obvodech (79 % všech SO ORP) živě narozených mimo manželství do 30 %, v roce 2018 neexistuje jediný správní obvod ORP, kde by se narodilo 30 % a méně dětí mimo manželství. Naopak v roce 2001 měly pouze dva správní obvody podíl nemanželských dětí větší než 50 %, v roce 2018 už tuto hranici pokořilo 107 správních obvodů ORP (52 % všech SO ORP).

Průměrný věk žen při narození 1. dítěte v letech 1950-2018



Obr. 8 Průměrný věk žen při narození 1. dítěte v letech 1950–2018  
(zdroj: ČSÚ, 2020)

## Úmrtnost

V této části se nachází časová řada hrubé míry úmrtnosti. Jde stejně jako předchozí časové řady o kartogram, tentokrát v odstínech šedi. Samozřejmě je graf podávající informace o jevu v krajích ČR a mapa relativní změny.

Dále jsou zde dvě komplexní mapy vyjadřující formou kartodiagramu počty zemřelých podle příčiny smrti. Podklad tvoří kartogram hrubé míry úmrtnosti. Zemřelé podle příčin smrti ČSÚ třídí podle Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů ve (verze MKN-10). Ta klasifikuje zemřelé do 20 kategorií. Pro potřeby atlasu a s ohledem na dostupnost dat byly využity pouze čtyři kategorie, které se v ČR vyskytují nejčastěji. Jedná se o kategorie *Novotvary*, *Nemoci oběhové soustavy*, *Nemoci dýchací soustavy* a *Vnější příčiny*. Aby byl počet zemřelých kompletní, byla vytvořena pátá kategorie s názvem *Ostatní příčiny*. Tato kategorie vznikla součtem čtyř předchozích kategorií a tento součet byl následně odečten od celkového počtu zemřelých.

V závěru kapitoly jsou *Živě narození a zemřelí v grafech*. Jsou zde pruhový graf živě narozených podle věku matky, sloupcový graf počtu živě narozených mimo manželství za sledované období a spojnicový graf živě narozených a zemřelých za sledované období. Dále strana obsahuje kruhový diagram živě narozených podle rodinného stavu matky, infografika živě narozených podle pořadí dítěte a infografika zemřelých podle příčin smrti. Na poslední straně kapitoly jsou potom relativní změny prvních čtyř kategorií příčin smrti.

## 5.5 Naděje dožití

Jedná se hned z několika důvodů o specifickou kapitolu. Tato charakteristika se jednak zpracovává odděleně pro ženy a muže, jednak v delších časových intervalech než jeden rok. V případě správních obvodů ORP jde o čtyřleté intervaly, časové řady tak obsahují 12 map (počínaje obdobím 2003–2007). Je potřeba zmínit, že naděje dožití se vypočítává z úmrtnostních tabulek a je možné ji stanovit pro jakýkoliv věk. V praxi se nejčastěji využívá naděje dožití při narození, příp. naděje dožití ve věku 45 nebo 65 let.

První strana je sestavena z infografik o naději dožití a počtu 100letých obyvatel v ČR, sloupcového grafu vyjadřující naději dožití v krajích ČR a dvou map relativní změny naděje dožití žen a mužů při narození. Druhá strana sestává taktéž z map relativní změny žen a mužů, konkrétně pro věk 45 a 65 let.

Na dalších stranách je zobrazeno celkem šest časových řad – naděje dožití pro obě pohlaví při narození, ve věku 45 let a ve věku 65 let. Téma je zpracováno formou pseudokartogramu v odstínech červené barvy v případě žen, v odstínech tmavě modré barvy v případě mužů. Stejně jako u průměrného věku obyvatel (5.2) a průměrného věku prvorodiček (5.4) se i zde nejedná o čistý kartogram. Ačkoliv jsou data jistým způsobem relativní (jde o průměrné hodnoty), kartograficky korektnější by bylo tyto jevy vyjádřit metodou kartodiagramu, ale pro snadnější interpretaci čtenářem mapy bylo přistoupeno k metodě pseudokartogramu.

## 5.6 Migrace

### Přirozený přírůstek a migrační saldo

Specifickým typem migrace je tzv. přirozená měna obyvatelstva neboli přirozený přírůstek, resp. úbytek obyvatelstva. Na počátku kapitoly se nachází sloupcový graf vývoje přirozeného přírůstku za sledované období. Z grafu vyplývá, že zatímco v první polovině sledovaného období převládal přirozený úbytek, v poslední době převažuje

spíše přirozený přírůstek obyvatel. Místo relativní změny je zde mapa vývoje přirozeného přírůstku. Ta byla vytvořena reklasifikací dat jednotlivých roků sledovaného období.

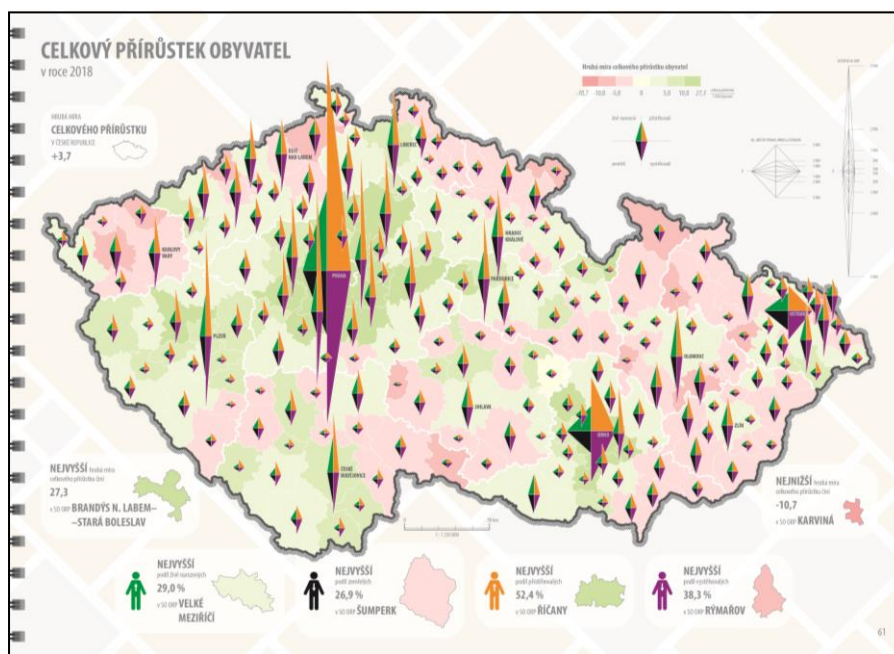
Pokud byl v daném roce přirozený přírůstek kladný, dostal hodnotu 9, pokud byl záporný, nesl hodnotu 1 a pokud byl nulový, hodnota mu zůstala (tedy 0). Pro každý správní obvod ORP tak vznikl jedinečný kód, sestávající z 18 číslic. Pokud je kód alespoň ze dvou třetin tvořen jedničkami (za předpokladu, že všechny devítky nejsou pouze v poslední třetině), jde o klesající vývoj, pokud je tvořen devítkami, jde o rostoucí vývoj a je-li počet jedniček a devítek vyrovnaný, jedná se o střídavý vývoj. Dále jsou zde dva mezistupně – převážně klesající (více než  $\frac{1}{2}$  a méně než  $\frac{2}{3}$  tvoří jedničky) a převážně rostoucí (více než  $\frac{1}{2}$  a méně než  $\frac{2}{3}$  tvoří devítky). Nutno dodat, že toto hodnocení není založeno na standardizovaném postupu.

V podkapitole nechybí časová řada hrubé míry přirozeného přírůstku. Kartogram je tvořen bipolární stupnicí, kladné hodnoty jsou znázorněny tyrkysovou barvou, záporné hodnoty fialovou. Světle žlutá barva je vyhrazena pro hodnotu 0.

Podkapitola o migračním saldu je koncipována stejným způsobem jako předchozí část. Pouze kladné hodnoty jsou namísto tyrkysové znázorněny oranžovou barvou.

### Celkový přírůstek

Přirozený přírůstek a migrační saldo tvoří dohromady celkový přírůstek obyvatel. Znázorněn je na dvou komplexních mapách porovnávající první a poslední rok sledovaného období. V relativních hodnotách je vyjádřen kartogramem s bipolární stupnicí (zelené odstíny pro kladná čísla, červené odstíny pro záporná čísla). Nad tímto kartogramem je celkový přírůstek vyjádřen v absolutních hodnotách prostřednictvím kartotypogramu (konkrétně jde o metodu centogramu, neboť jsou zobrazována čísla absolutní). Konstrukce spočívala ve vynesení údajů o živě narozených, zemřelých, přistěhovalých a vystěhovalých na osy grafu (obr. 9). Vznikly tak obrazce složené ze čtyřech trojúhelníků, které barevně odpovídají jevům zobrazených v předchozích kapitolách, tzn. živě narození (zeleně), zemřelí (černě), přistěhovalí (oranžově) a vystěhovalí (fialově).



Obr. 9 Celkový přírůstek obyvatel v roce 2018

## Vitální index

Tak jako předchozí podkapitoly obsahuje i tato na začátku graf vyjadřující danou charakteristiku v krajích ČR. Pod grafem je mapa relativní změny. Časová řada je opět kartogram s bipolární stupnicí. Červené odstíny vyjadřují záporné hodnoty, tedy situaci, kdy na 100 zemřelých připadá méně než 100 živě narozených. Zelená barva naopak představuje kladné hodnoty, na 100 zemřelých připadá více než 100 živě narozených. Žlutě jsou vykresleny správní obvody ORP, ve kterých na 100 zemřelých připadá právě 100 živě narozených.

## 5.7 Syntéza

Poslední kapitolu tvoří syntetické mapy. Jednak to jsou typizační mapy sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti, jednak se jedná o mapy hodnocení územních podmínek pro soudržnost obyvatel.

### Typy správních obvodů ORP podle sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti

Tyto syntetické mapy za roky 2001 a 2018 ukazují ve kterých správních obvodech ORP převažuje sňatečnost, rozvodovost, potratovost, jejich vzájemné kombinace nebo ve kterých SO ORP jsou tyto jevy vyvážené. Zmíněné jevy byly klasifikovány do třech intervalů a následně jim byly přiřazeny čísla od 1 do 3, podle následující tabulky.

Tab. 3 Intervaly typizace

|                                |             |           |             |
|--------------------------------|-------------|-----------|-------------|
| <b>Hrubá míra sňatečnosti</b>  | 4,70 a méně | 4,71–5,20 | 5,21 a více |
|                                | 1           | 2         | 3           |
| <b>Hrubá míra rozvodovosti</b> | 2,20 a méně | 2,71–2,80 | 2,81 a více |
|                                | 1           | 2         | 3           |
| <b>Hrubá míra potratovosti</b> | 3,00 a méně | 3,01–4,00 | 4,01 a více |
|                                | 1           | 2         | 3           |

Poté byly prostým seskupením čísel k sobě vytvořeny jednotlivé typy. Pokud byla např. hrubá míra sňatečnosti z intervalu 5,21 a více, hrubá míra rozvodovosti z intervalu 2,20 a méně a hrubá míra potratovosti z intervalu 3,00 a méně, vznikl typ S 311. Písmeno S značí, že v daném SO ORP převažují sňatky nad ostatními jevy a číslo 3 v tomto případě vyjadřuje vyšší intenzitu převažujícího jevu. Celkem tímto způsobem vzniklo 27 typů, ale pro lepší přehlednost bylo několik typů sloučeno. Po této úpravě lze v mapě nalézt 21 typů.

Typy se v jednotlivých správních obvodech často mění. Pouze osm správních obvodů mělo stejný typ v roce 2001 i v roce 2018. Jedná se např. o SO ORP Litoměřice, Klatovy, Aš, Telč nebo Litovel.

Sňatečnost se považuje za pozitivní jev, rozvodovost a potratovost za jevy negativní. V tomto ohledu lze obecně říci, že se situace výrazně zlepšila. V roce 2001 bylo 109 správních obvodů reprezentováno negativním typem (tzn. že převažovala rozvodovost, potratovost, nebo oba tyto jevy). Pouze v jedenácti SO ORP převažovala sňatečnost, tedy pozitivní typ, v 54 byly jevy vyvážené a v 32 případech šlo o kombinace převahy pozitivního a negativního jevu (nad druhým negativním jevem).

V roce 2018 bylo naopak pouze 32 správních obvodů ORP reprezentováno negativním typem, 95 pozitivním typem, v 29 správních obvodech byly jevy vyvážené a v 50 z nich šlo o kombinovaný typ.

Mapové listy jsou doplněny o menší mapky vyjadřující, ve kterých správních obvodech převažují pozitivní jevy a ve kterých převažují negativní jevy. Do této syntézy kromě hrubé míry sňatečnosti, rozvodovosti a potratovosti vstoupil ještě podíl věřících jakožto druhý pozitivní jev. Všechny jevy byly klasifikovány do pěti intervalů a následně jim byly přiřazeny hodnoty od 1 do 5 podle tabulky 4.

Tab. 4 Intervaly hodnocení převahy pozitivních/negativních jevů

|                                |              |             |             |             |              |
|--------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>Hrubá míra sňatečnosti</b>  | 4,40 a méně  | 4,41–4,80   | 4,81–5,20   | 5,21–5,60   | 5,61 a více  |
|                                | 1            | 2           | 3           | 4           | 5            |
| <b>Podíl věřících</b>          | 14,20 a méně | 14,21–19,40 | 19,41–24,60 | 24,61–29,80 | 29,81 a více |
|                                | 1            | 2           | 3           | 4           | 5            |
| <b>Hrubá míra rozvodovosti</b> | 1,80 a méně  | 1,81–2,20   | 2,21–2,80   | 2,81–3,40   | 3,41 a více  |
|                                | 5            | 4           | 3           | 2           | 1            |
| <b>Hrubá míra potratovosti</b> | 2,70 a méně  | 2,71–3,40   | 3,41–4,30   | 4,31–5,40   | 5,41 a více  |
|                                | 5            | 4           | 3           | 2           | 1            |

U každého správního obvodu ORP byl z těchto čísel vytvořen aritmetický průměr a vzniklo tak výsledné hodnocení. Zatímco v roce 2001 převažovaly pozitivní jevy pouze v 53 správních obvodech ORP, v roce 2018 už jich bylo pozitivních 131. Situace se zlepšila celkem ve 178 územních celcích, nejvíce v SO ORP Orlová a Semily (o 2,0). Ve dvanácti SO ORP zůstala situace beze změny a v 16 případech došlo ke zhoršení situace nejvíce v SO ORP Horšovský Týn a Dobříš (o -0,75).

### Územní podmínky pro soudržnost obyvatel

Dvě mapy v měřítku 1 : 1 750 000 za první a poslední rok sledovaného období ukazují ve kterých správních obvodech ORP jsou vyhovující a ve kterých SO ORP jsou nevyhovující podmínky pro soudržnost společenství obyvatel. Jedná se o tzv. sociální pilíř v rámci kvantitativního hodnocení rozboru udržitelného rozvoje území.

Do této syntézy vstupuje šest ukazatelů: hrubá míra přirozeného přírůstku, hrubá míra migračního salda, počet dokončených bytů přepočítaný na 1 000 obyvatel, index stáří, index vzdělanosti a trend celkového přírůstku. Index vzdělanosti vyjadřuje v procentech podíl obyvatel se středoškolským a vysokoškolským vzděláním z celkového počtu obyvatel starších 15ti let. Trend celkového přírůstku udává rozdíl celkového přírůstku stávajícího a předchozího roku.

Všechny ukazatele byly klasifikovány do pěti intervalů a následně jim byly přiřazeny hodnoty 1–5 podle tabulky 6. Dále byly jednotlivým indikátorům přiřazeny různé váhy podle tabulky 7. Výsledné hodnocení je pak vážený součet všech indikátorů podle následujícího vzorce.

$$\sum_{i=1}^n v_i I_i = v_1 I_1 + v_2 I_2 + v_3 I_3 + \dots + v_i I_i$$

kde  $v$  ..... váha  
 $I$  ..... indikátor  
 $n$  ..... celkový počet indikátorů  
 $i$  ..... index indikátoru a váhy

Tab. 5 Vstupní parametry pro hodnocení územních podmínek pro soudržnosti obyvatel

|                                          |              |              |               |               |               |
|------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Hrubá míra<br/>přiroz. přírůstku</b>  | -3,86 a méně | -3,85– -1,86 | -1,85–0,15    | 0,16–2,15     | 2,16 a více   |
|                                          | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             |
| <b>Hrubá míra<br/>migračního salda</b>   | -2,11 a méně | -2,10–3,30   | 3,31–8,70     | 8,71–14,10    | 14,11 a více  |
|                                          | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             |
| <b>Dokončené byty<br/>na 1 000 obyv.</b> | 1,50 a méně  | 1,51–2,50    | 2,51–3,50     | 3,51–5,00     | 5,01 a více   |
|                                          | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             |
| <b>Index stáří</b>                       | 75,00 a méně | 75,01–100,00 | 100,00–120,00 | 120,01–140,00 | 140,01 a více |
|                                          | 5            | 4            | 3             | 2             | 1             |
| <b>Index<br/>vzdělanosti</b>             | 70,00 a méně | 70,01–74,00  | 74,01–76,00   | 76,01–78,00   | 78,01 a více  |
|                                          | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             |
| <b>Trend celkového<br/>přírůstku</b>     | -3,11 a méně | -3,10–0,00   | 0,01–3,10     | 3,11–6,20     | 6,21 a více   |
|                                          | 1            | 2            | 3             | 4             | 5             |

Tab. 6 Váhy indikátorů

| <b>Indikátor</b>                 | <b>Váha</b> |
|----------------------------------|-------------|
| Hrubá míra přirozeného přírůstku | 0,15        |
| Hrubá míra migračního salda      | 0,15        |
| Dokončené byty na 1 000 obyvatel | 0,20        |
| Index stáří                      | 0,20        |
| Index vzdělanosti                | 0,20        |
| Trend celkového přírůstku        | 0,10        |

Ve 131 správních obvodech došlo od roku 2001 do roku 2018 ke zhoršení situace. Nejvíce v SO ORP Ostrov (o -2,05) především díky zápornému přirozenému přírůstku a migračnímu saldu. A dále ve správních obvodech ORP Luhačovice a Jeseník, kde byly hlavními příčinami poklesu hodnocení nízký podíl mladých osob nízký počet nově dokončených bytů.

Pět správních obvodů zůstalo beze změny. Jedná se o SO ORP Blatná, Litomyšl, Písek, Nový Jičín a Stod. Zlepšení územních podmínek bylo zaznamenáno v 70 správních obvodech. Nejvíce v SO ORP Mladá Boleslav a Poděbrady (o 1,10), díky vysokému migračnímu saldu a vysokému počtu nově dokončených bytů. Další SO ORP s vyšším hodnocením v roce 2018 jsou: Mnichovo Hradiště, Mělník, Kralupy nad Vltavou, Beroun. Obecně se dá konstatovat, že k největšímu zlepšení došlo ve Středočeském kraji.

Tato syntéza bohužel nemůže podávat zcela relevantní výsledky z důvodu chybějících dat o počtu dokončených bytů za rok 2001 a o nejvyšším dokončeném vzdělání obyvatelstva za oba sledované roky (2001 a 2018). V prvním případě byla data nahrazena daty z roku 2006 a v druhém případě byla použita data ze SLDB 2011.

Mapové listy jsou doplněny mapkami znázorňující index stáří, který vypovídá o stárnutí populace. Vyjadřuje, kolik obyvatel ze starších věkových skupin připadá na sto dětí. V tomto případě, kolik obyvatel ve věku 65 a více připadá na 100 dětí do 15 let. Je-li výsledná velikost indexu nižší než 100, je podíl sledované dětské složky obyvatel vyšší než podíl starších osob, a naopak převyšuje-li výsledná hodnota indexu 100, je počet osob ve věku nad 65 let vyšší než počet dětí v populaci.

Ve 199 správních obvodech ORP (96,6 % všech SO ORP) se v roce 2018 oproti roku 2001 zvýšil podíl osob nad 65 let. Největší rozdíl byl zaznamenán ve správním obvodu ORP Rýmařov. Zatímco v roce 2001 zde na 100 dětí do 15 let připadalo 65 seniorů, v roce 2018 už to bylo necelých 161 osob nad 65 let. Dalšími SO ORP, ve kterých výrazně vzrostl index stáří, jsou Jeseník, Karviná, Milevsko nebo Králíky.

Pouze v sedmi SO ORP došlo k opačnému procesu, tedy k mládnutí obyvatelstva. Stalo se tak v zázemí Prahy a Brna, tedy ve správních obvodech ORP Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Říčany, Lysá nad Labem, Černošice, Český Brod, Praha a Slavkov u Brna.

## 6 VÝSLEDKY

Hlavním cílem, výsledkem i výstupem bakalářské práce s názvem Atlas vybraných demografických charakteristik Česka je atlas v tištěné i elektronické podobě. Vedlejšími výstupy jsou webové stránky práce, poster a text práce.

Prvním krokem pro úspěšné naplnění hlavního cíle bylo vytvoření rešerše. Ta spočívala v prostudování existující literatury zaměřené především na kartografickou tvorbu a demografii. Nejdůležitějšími díly pro tvorbu atlasu se staly *Metody tematické kartografie – vizualizace prostorových jevů* (Voženílek, Kaňok a kol., 2011) a *Mnohojazyčný demografický slovník* (Pavlík, Kalibová, 2005). Součástí rešerše bylo také studium kartografických děl soustřeďujících se na demografická data. Z těchto děl lze jmenovat *Historický atlas obyvatelstva českých zemí* (Ptáček, Ouředníček, Pospíšilová, Jichová, 2017) a *Demografický atlas Slovenskej republiky* (2014). V rámci teoretické části práce byly vymezeny demografické charakteristiky, jež byly dále zpracovány.

Následovala praktická část, jejímž počátečním bodem bylo sestavení kartografického projektu atlasu. V kartografickém projektu je mj. vymezen obsah atlasu, výběr metod zpracování nebo volba kartografického zobrazení. Podrobně je kartografický projekt popsán v kapitole 4.1. S kartografickým projektem souvisí též návrh designu atlasu, který byl vytvořen v prostředí grafického editoru Adobe Illustrator. Tato kostra praktické části práce dala vzniknout maketě atlasu, která byla postupně plněna mapovými listy.

Stěžejní bod praktické části představovalo zpracování dat. Tomuto bodu předcházela příprava získaných tematických dat, která probíhala v tabulkovém editoru MS Excel. Největší část dat tematického obsahu pochází z Českého statistického úřadu, zbylá část dat byla získána prostřednictvím volně dostupných internetových zdrojů ([ourworldindata.org](http://ourworldindata.org), [populationpyramid.net](http://populationpyramid.net) apod.). Současně s přípravou tematických dat byla zpracovávána podkladová data. Ta jsou převážně tvořena generalizovanými daty z datové sady ArcČR® 500, dále daty poskytnutými Katedrou geoinformatiky UP a v neposlední řadě daty z veřejně dostupných zdrojů (např. [diva-gis.org](http://diva-gis.org)). Veškerá zpracovaná data jsou detailně popsána v kapitole 4.3.

Samotné zpracování dat bylo jak časově, tak výpočetně nejnáročnější částí celé práce. K propojení dat tematického obsahu a topografického podkladu došlo v GIS softwaru ArcMap 10.6, zároveň zde byly vytvořeny základní vizualizace map. Vyexportované mapové výstupy byly vloženy do prostředí grafického editoru Adobe Illustrator, kde byly doplněny o základní i nadstavbové kompoziční prvky a proběhla zde celková estetická úprava výstupů. Výsledné vizualizace pak byly zkompletovány do dvoustran v programu Adobe InDesign.

Díky vzájemné kompatibilitě softwarů Adobe Illustrator a Adobe InDesign byla kompletace atlasu poměrně snadná. V druhém ze zmíněných programů byly mapové listy kladeny do dvoustran, tak aby tvořily jednotlivé kapitoly. V tomto prostředí byla také provedena předtisková příprava. Výsledkem je atlas sestávající ze 70 stran, členěný do sedmi kapitol, podávající demografickou situaci v Česku za prvních 18 let 21. století. Obsah každé kapitoly atlasu je rozebrán v kapitole 5.

Dílčími výsledky jsou vytvořené časové řady, díky kterým lze určit trendy zpracovaných demografických charakteristik. Z nich například plyne, že v ČR přibýlo obyvatel ve skupině 65 a více let.

## **Rozmístění obyvatelstva**

Za sledované období průměrná hustota obyvatelstva v Česku mírně vzrostla. Na lokální úrovni však byly rozdíly minimální, proto nebylo přistoupeno k tvorbě časové řady. Dlouhodobě je nejvyšší koncentrace lidí ve velkých městech (Praha, Brno), naopak nejnižší hustota zalidnění je tradičně na Šumavě (SO ORP Sušice, Vimperk). Od roku 2001 do roku 2018 nejvíce obyvatel přibýlo ve středních Čechách, největší úbytek obyvatel byl zaznamenán v Moravskoslezském kraji.

Podíl žen a mužů je vyrovnaný, ačkoliv podíl žen velmi pozvolně klesá. Nejvyšší podíl žen je ve velkých městech (Brno – 52,69 %), nejvyšší podíl mužů je v SO ORP Bílina (54,44 %).

Podíl obyvatel ve věku 0–14 let se mírně zvýšil, podíl obyvatel ve skupině 15–64 let se mírně snížil a podíl obyvatel ve skupině 65 a více let se výrazně zvýšil (v období 2001–2018 téměř o 48 %). Nejvíce se podíl mladých lidí zvýšil v zázemí české i moravské metropole (SO ORP Brandýs n. Labem-Stará Boleslav, Říčany, Šlapanice).

## **Sňatečnost, rozvodovost a potratovost**

Počet uzavřených sňatků se v České republice lehce zvýšil (o 4 %), počet rozvodů klesl téměř o čtvrtinu (o 23 %) a počet potratů poklesl ještě výrazněji, o 27 %. Jedná se o rozdíly mezi lety 2001 a 2018. V případě uzavřených sňatků byl zaznamenán výraznější pokles po roce 2007. Neustále se také zvyšuje věk nevěst a ženichů a lidé se také častěji rozvádějí ve vyšším věku.

## **Porodnost a úmrtnost**

Počet živě narozených se od roku 2001 zvyšoval a maxima dosáhl v roce 2008. Poté porodnost lehce klesla a v současné době se opět mírně zvyšuje. Nejvyšší hrubá míra porodnosti je dlouhodobě ve středních Čechách v okolí hlavního města a ve správních obvodech ORP okolo Brna (Šlapanice, Kuřim). Největší úbytek živě narozených byl zaznamenán v příhraničních oblastech (nejvíce v SO ORP Ostrov, dále v oblasti Šluknovského výběžku a na Bruntálsku).

Velmi výrazně se zvýšil průměrný věk prvorodiček (mezi lety 2001 a 2018 o 3,8 let). V dlouhodobějším časovém horizontu jsou rozdíly ještě markantnější. Podle dat ČSÚ byl v roce 1983 průměrný věk žen při narození prvního dítěte 22,3 let, zatímco v roce 2018 je to 29,1 let (rozdíl 6,8 let). Na lokální úrovni je dlouhodobě nejvyšší průměrný věk prvorodiček v Praze (2018 – 31,3 let).

Asi největší rozdíl ze všech charakteristik byl zaznamenán u počtu živě narozených mimo manželství. Rozdíl mezi prvním a posledním rokem sledovaného období činí 160 %. Dlouhodobě je nejvyšší podíl živě narozených mimo manželství v Ústeckém, Karlovarském a Moravskoslezském kraji, konkrétně v SO ORP Bílina v roce 2018 tento podíl činil 78,4 %. Naopak nejnižší podíl je ve správních obvodech ORP na jižní a jihovýchodní Moravě a na Vysočině.

Co se úmrtnosti týče, nejzajímavější je vývoj úmrtí podle příčiny smrti. Zatímco počet úmrtí na nemoci oběhové soustavy klesl o 15 %, největší nárůst úmrtí byl zaznamenán na ostatní příčiny (o 110 %, z nichž jsou nejčtenější nemoci trávicí soustavy) a nemoci dýchací soustavy (o 79 %).

### **Naděje dožití**

Ve všech správních obvodech se u obou pohlaví zvýšila naděje dožití, a to jak při narození, tak ve věku 45 i 65 let. Výjimku tvoří SO ORP Vítkov a Konice u mužů ve věku 65 let, kde naděje dožití mírně poklesla.

### **Migrace**

Nejvyšších hodnot dosahovala hrubá míra přirozeného přírůstku mezi lety 2007–2010. Oblastmi s nejvyšším přirozeným přírůstkem jsou správní obvody ORP Černošice, Říčany, Lysá nad Labem a Brandýs n. Labem-Stará Boleslav.

Také hrubá míra migračního salda byla nejvyšší kolem roku 2007 a to zejména v Praze, ve Středočeském a Jihomoravském kraji. Naopak nejvíce obyvatel se vystěhovává z příhraničních oblastí (SO ORP Jeseník, Rýmařov, Broumov, Karviná).

Hodnoty vitálního indexu byly nejprívětivější opět mezi lety 2007–2010 zhruba na 75 % území ČR. Dlouhodobě nejméně přívětivé hodnoty se vyskytují v oblasti Jeseníků a v Karlovarském kraji.

## 7 DISKUZE

Tato bakalářská práce s názvem *Atlas vybraných demografických charakteristik Česka* se zabývá vizualizací demografických dat. V rámci tvorby atlasu muselo být provedeno několik rozhodnutí, která měla vliv na výsledné zpracování. Snahou bylo vybrat vždy to nejoptimálnější řešení, které by bylo v souladu se zadáním práce a zároveň odpovídalo požadovanému výsledku. V několika následujících odstavcích jsou popsány nejdůležitější řešené problémy a jejich odůvodnění.

### Výběr charakteristik

Jak už napovídá název práce, nejedná se o komplexní dílo, které by znázorňovalo všechny demografické jevy. Jde o selekci (převážně základních) demografických ukazatelů, které byly následně vpracovány. Tento výběr byl proveden ve spolupráci s odborníky z Krajské správy ČSÚ v Olomouci a konzultován s vedoucí práce. Výběr témat do značné míry vycházel také z potřeby projektu GA ČR 18-12166S „*Prostorová diferenciacce a vizualizace geodemografických procesů se zaměřením na domácnosti ve stárnoucí populaci České republiky*“. Do budoucna je určité možné výsledný atlas rozšířit o další demografické ukazatele.

### Aktuálnost dat

Většinu (nejen) demografických dat v České republice zajišťuje ČSÚ, resp. jeho krajské správy. Právě spolupráce s Oddělením informačních služeb Krajské správy ČSÚ v Olomouci byla pro realizaci atlasu klíčová, především díky ochotě Ing. Jarmily Benešové poskytnout autorovi práce velké množství potřebných dat.

Nemalá část demografických ukazatelů je v atlasu zpracována formou časových řad. Počátkem a koncem těchto časových řad jsou roky 2001 a 2018. Data za rok 2019 nejsou v atlasu zpracována, neboť v době vzniku této práce byla známa pouze data předběžná, a to jen u některých ukazatelů (u ostatních nebyla známa vůbec). Definitivní data za určitý rok se v ČSÚ u všech potřebných ukazatelů zveřejňují až koncem čtvrtého měsíce roku následujícího. Z časových důvodů proto data nebyla zahrnuta.

### Podrobnost dat

Cílem práce bylo zpracovat data na co možná nejpodrobnější úrovni, ale zároveň tak, aby velikost výsledného kartografického produktu nepřesahovala formát A3. Proto byla zvolena podrobnost dat na správní obvody ORP. Pokud by byla výsledná podrobnost dat větší, např. na obce, musel by být zvětšen výsledný formát atlasu, jinak by došlo k výraznému zhoršení čitelnosti map. Naopak pokud by podrobnost dat byla nižší, např. na okresy, mapy by měly menší vypovídající hodnotu.

### Volba měřítek

V atlasu lze nalézt mapy ve čtyřech různých měřítkách (1 : 5 000 000 pro mapy časových řad, 1 : 3 000 000 pro mapy relativních změn a mapy doplňující, 1 : 1 750 000 pro mapy syntetické a 1 : 1 250 000 pro mapy komplexní). Z kartografického pohledu jde ve všech případech o mapy malého měřítka. Měřítka map byla volena s ohledem na zvolený formát atlasu a účel jednotlivých map.

### **Zpracování atlasu**

Podkladová data i velká část tematických dat byla zpracována v prostředí ArcMap 10.6. Následně byly mapy vyexportovány a přeneseny do grafického softwaru, kde byly podrobeny grafické úpravě. K tomuto kroku bylo přistoupeno z důvodu absence pokročilejších grafických funkcí v geografických informačních systémech, jakým je ArcMap a také díky přívětivějšímu uživatelskému rozhraní, kterým disponují grafické editory typu Adobe Illustrator. V prostředí tohoto softwaru byly zkompleťovány také jednotlivé mapové listy.

### **Možné rozšíření atlasu**

Atlas by mohl být v budoucnu rozšířen jednak z hlediska tematiky (např. o plodnost žen, nezaměstnanost, kriminalitu), jednak z hlediska času. Z časového hlediska by mohl být atlas obohacen zpracováním dat za roky nadcházející (2019, 2020 atd.) i za roky předcházející (2000, 1999, atd.).

Data většiny základních demografických ukazatelů (např. počty obyvatel, sňatků nebo vystěhovalých) jsou na webu Českého statistického úřadu dostupná zpětně až do roku 1971. Tato data jsou dostupná v podrobnosti na obce a pomocí kódů by bylo možné je agregovat na správní obvody ORP. Časově by to však bylo poměrně náročné, neboť se jedná o velké množství tabulek, a ještě větší množství dat, proto k tomuto rozšíření nebylo v rámci této bakalářské práce přistoupeno. Toto rozšíření atlasu by však bylo velmi zajímavé a zůstává jako velká výzva do budoucna.

## 8 ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce byla **tvorba tematického atlasu zaměřeného na vybrané demografické charakteristiky na území Česka** s využitím dat ČSÚ, existujících prací Katedry geoinformatiky UP a veřejně dostupných dat.

Práce byla rozdělena na teoretickou a praktickou část. V rámci teoretické části byla nejprve sestavena rešerše metod tematické kartografie a existujících kartografických děl. Rešerše taktéž zahrnovala vymezení problematiky demografie. Na základě zadání a teoretické části práce byl **vymezen obsah atlasu**. Následně byly pro jednotlivé demografické charakteristiky vybrány vhodné **metody vizualizace**. Dále byl navržen **design atlasu** tak, aby výsledné dílo mělo jednotný a ucelený charakter.

Jedním z nejdůležitějších kroků bylo **získání a zpracování dat**. Největší část tematických dat byla poskytnuta Oddělením informačních služeb Krajské správy ČSÚ v Olomouci. Dále byla využita veřejně dostupná data volně dostupná na internetu (např. czso.cz, cssz.cz, ourworldindata.org). Jako podkladová data posloužily vrstvy administrativního členění z datové sady ArcČR® 500.

Příprava některých tematických dat proběhla v programu Microsoft Excel z balíku Microsoft Office 365. K propojení tematických a podkladových dat včetně primárního zpracování došlo v softwaru ArcMap ve verzi 10.6 od společnosti Esri z programového balíku ArcGIS for Desktop.

Časově nejnáročnější byla finální **kartografická vizualizace** a grafická úprava všech částí atlasu. Tyto kroky byly realizovány v prostředí grafického editoru Adobe Illustrator z programové sady Creative Suite 6 (CS6). V tomto programu byly vytvořeny jednotlivé mapové listy, do nichž byly vloženy vyexportované mapy. Tyto mapy zde byly upraveny (např. úprava barev, tak aby odpovídaly barevnému modelu CMYK) a mapové listy byly doplněny o základní i nadstavbové kompoziční prvky.

Posledním dílčím cílem byla kompletace atlasu a následné **provedení předtiskové přípravy**, které proběhly v softwaru Adobe InDesign. Ten pochází ze stejné programové sady jako program Adobe Illustrator. V prostředí Adobe InDesign byla vytvořena též webová verze atlasu, jež je volně dostupná na webových stránkách této práce.

V průběhu práce byly všechny zásadní kroky konzultovány s vedoucí práce, pracovníky Krajské správy ČSÚ v Olomouci a studenty Katedry geoinformatiky UP.

Hlavním výsledkem bakalářské práce je tištěný tematický atlas, s názvem **Demografický atlas České republiky**. Dílčími výsledky jsou: digitální verze atlasu, poster ve formátu A2 a text práce. Všechny tyto dílčí výsledky jsou umístěny na webových stránkách práce.

## POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

ČAPEK, Richard, Miroslav MIKŠOVSKÝ a Ludvík MUCHA. *Geografická kartografie*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1992. Učebnice pro vysoké školy (Státní pedagogické nakladatelství). ISBN 80-04-25153-6.

Český statistický úřad. *Jak dát číslům smysl – průvodce prezentací statistik*. [online] 2015. [cit. 2019-09-24]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/pro\\_studenty](https://www.czso.cz/csu/czso/pro_studenty)

*Demografický atlas Slovenskej republiky: Demographic atlas of the Slovak Republic*. BLEHA, Branislav, Boris VAŇO a Vladimír BAČÍK, ed. Bratislava: Geo-grafika, 2014. ISBN 978-80-89317-28-8.

DODGE, Yadolah. *The concise encyclopedia of statistics*. New York: Springer, c2008. ISBN 9780387338286.

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

JAFARI, Jafar a Honggen XIAO, ed. *Encyclopedia of tourism*. Switzerland: Springer International Publishing, [2016]. Springer reference. ISBN 978-3-319-01383-1.

Informační systém Masarykovy univerzity [online] 2020. Dostupné z [https://is.muni.cz/el/1431/jaro2006/Z0044/um/1520659/Prirozeny\\_prirustek\\_demo\\_graficky\\_prechod\\_upravena\\_verze\\_.pdf?lang=cs](https://is.muni.cz/el/1431/jaro2006/Z0044/um/1520659/Prirozeny_prirustek_demo_graficky_prechod_upravena_verze_.pdf?lang=cs)

JELÍNKOVÁ, Kateřina. *Vývoj kartografie z pohledu vybraných světových kartografií* [online]. České Budějovice, 2013 [cit. 2019-09-29]. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta. Vedoucí práce Ing. Magdalena Maršíková. Dostupné z: <https://theses.cz/id/c37ph3/>

KALIBOVÁ, Květa, Zdeněk PAVLÍK a Alena VODÁKOVÁ, ed. *Demografie (nejen) pro demografy*. 3., přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009. Sociologické pojmosloví. ISBN 978-80-7419-012-4.

Katedra humánní geografie a demografie. *Demografický atlas Slovenskej republiky* [online] 2019. [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: <http://www.humannageografia.sk/demografickyatlas/>

KOŠŤÁKOVÁ, Tereza. *O složitém jednoduše, aneb, Nebojte se statistiky, nekouše*. Ilustroval Tomáš ZIMA. Praha: Český statistický úřad, 2019. ISBN 978-80-250-2908-4.

KUČERA, Zdeněk. *Nejkrásnější staré mapy*. Olomouc: Agentura Rubico, 2017. Naše země. ISBN 978-80-7346-226-0.

MAREK, Tomáš. *Efektivní vizualizace dat se zaměřením na základní typy grafů* [online]. Brno, 2015 [cit. 2019-09-29]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Filozofická fakulta. Vedoucí práce Mgr. Jan Boček. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/vn8jk/>

Natur.cuni.cz, 2019. Dostupné z: <https://www.natur.cuni.cz/geografie/demografie-a-geodemografie/studium/informace-pro-zajemce-o-studium-2/co-je-to-demografie>

PAVLÍK, Zdeněk a Květa KALIBOVÁ. *Mnohojazyčný demografický slovník: český svazek*. 2. vyd. Praha: Česká demografická společnost, 2005. ISBN 80-239-4864-4.

PORTEŠ, Martin. *Statistický atlas Olomouce v infografickém provedení* [online]. Olomouc, 2017 [cit. 2019-09-29]. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Alena Vondráková Ph.D. Dostupné z: <http://www.geoinformatics.upol.cz/dprace/bakalarske/portes17/>

PTÁČEK, Bohumil, OUŘEDNÍČEK, Martin, Jana JÍCHOVÁ a Lucie POSPÍŠILOVÁ, ed. *Historický atlas obyvatelstva českých zemí: Historical population atlas of the Czech lands*. Praha: Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3577-4.

PRAVDA, Ján a Dagmar KUSEDOVÁ. *Počítačová tvorba tematických máp*. Bratislava: Univerzita Komenského, 2004. Extern. ISBN 80-223-2011-0.

ROZKOŠNÁ, Andrea. *Druhý demografický přechod v Evropě: vymezení, průběh, důsledky* [online]. Brno, 2015 [cit. 2020-07-15]. Diplomová práce. Masarykova univerzita, Ekonomicko-správní fakulta. Vedoucí práce doc. RNDr. Josef Kunc, Ph.D. Dostupné z: <https://theses.cz/id/0gi8x3/>

SENDEROVÁ, Iva. *Kartografický projekt demografických map vybraného území* [online]. Brno, 2010 [cit. 2019-09-29]. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce RNDr. Tomáš Řezník Ph.D. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/pgrxz/>

Univerzitní informační systém MENDELU [online] 2020. Dostupné z [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=55682](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=55682)

Urbánní a regionální laboratoř Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. *Atlas obyvatelstva* [online] 2019. [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: <http://www.atlasobyvatelstva.cz/>

VONDRÁKOVÁ, Alena. *Netechnologické aspekty mapové tvorby*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci pro katedru geoinformatiky, 2014. Terra notitia. ISBN 978-80-244-3970-9.

VOŽENÍLEK, Vít. *Aplikovaná kartografie I.: tematické mapy*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2001. ISBN 80-244-0270-X.

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

VÚGTK. *Terminologický slovník zeměměřičství a katastru nemovitostí* [online]. 2019 [cit. 2019-09-29]. Dostupné z: <http://www.vugtk.cz/slovník>

VYSTOUPIL, Jiří a Zdeňka TARABOVÁ. *Základy demografie*. Brno: Masarykova univerzita, 2004. ISBN 80-210-3617-6.

WRONG, Dennis. *La poblacion* [online]. 2019 [cit. 2019-09-21]. Dostupné z: [https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-94-007-0753-5\\_696](https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007%2F978-94-007-0753-5_696)

## **PŘÍLOHY**

# SEZNAM PŘÍLOH

|                    |                                                 |
|--------------------|-------------------------------------------------|
| Příloha 1 (volná)  | Atlas <b>Demografický atlas České republiky</b> |
| Příloha 2 (vázaná) | MDVR                                            |
| Příloha 3 (volná)  | poster                                          |
| Příloha 4 (volná)  | DVD                                             |

## Popis struktury DVD

| Adresář       | Podadresář                                                                                                                                          |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Text_Prace    | –                                                                                                                                                   |
| Vstupni_Data  | Babyboxy<br>CSU<br>DIVA-GIS<br>Hustota_zalidneni<br>OurWorldInData<br>PopulationPyramid<br>WorldPopulationReview                                    |
| Vystupni_Data | 1_Kapitola<br>2_ Kapitola<br>3_ Kapitola<br>4_ Kapitola<br>5_ Kapitola<br>6_ Kapitola<br>Foto<br>Kapitoly_tisk<br>Ostatní_strany<br>Podkladova_data |
| Web           | assets<br>images<br>text                                                                                                                            |

# Demografický atlas České republiky

## MDVR

### Map Data Visualization Record

příloha 2 k bakalářské práci

#### ÚVOD

C100 M0 Y0 K0

C20 M0 Y0 K0  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### ROZMÍSTĚNÍ OBYVATELSTVA

C0 M50 Y100 K0

C0 M10 Y30 K0  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### SŇATKY, ROZVODY A POTRATY

C0 M20 Y100 K0

C0 M0 Y35 K0  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### PORODNOST A ÚMRTNOST

C100 M0 Y100 K0

C10 M0 Y30 K0  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### NADĚJE DOŽITÍ

C50 M100 Y0 K0

C5 M15 Y0 K0  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### MIGRACE

C0 M50 Y100 K50

C0 M5 Y20 K5  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



#### SYNTÉZA

C0 M0 Y0 K80

C0 M0 Y0 K15  
C0 M0 Y0 K10  
C0 M0 Y0 K0 (60%)



## Použitá písma

Myriad Pro Regular

Myriad Pro Condensed

**Myriad Pro Bold**

**Myriad Pro Bold Condensed**

*Myriad Pro Condensed Italic*

---

### Mapy 1 : 1 250 000



státní hranice

linie:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 3 pt

šrafa:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 1 pt

úhel: 45°

mezera: 1 mm



hranice kraje

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 2 pt



hranice správního  
obvodu ORP

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 0,5 pt

---

### Mapy 1 : 1 750 000



státní hranice

linie:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 2,5 pt

šrafa:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 1 pt

úhel: 45°

mezera: 1 mm



hranice kraje

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 1,5 pt



hranice správního  
obvodu ORP

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 0,5 pt

---

### Mapy 1 : 3 000 000



státní hranice

linie:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 1,5 pt

šrafa:

**CO MO YO K80**

tloušťka linie: 0,5 pt

úhel: 45°

mezera: 0,5 mm



hranice kraje

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 1 pt



krajské město



hranice správního  
obvodu ORP

linie:

**CO MO YO K0**

tloušťka linie: 0,5 pt

**CO MO YO K100**

průměr kruhu: 1 mm

## Mapy 1 : 5 000 000

|  |                              |                                                         |                                                         |                                               |
|--|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|  | státní hranice               | linie:<br><b>C0 M0 Y0 K80</b><br>tloušťka linie: 1 pt   | šrafa:<br><b>C0 M0 Y0 K80</b><br>tloušťka linie: 0,5 pt | úhel: 45°<br>mezera: 0,5 mm                   |
|  | hranice kraje                | linie:<br><b>C0 M0 Y0 K0</b><br>tloušťka linie: 0,8 pt  |                                                         | krajské město                                 |
|  | hranice správního obvodu ORP | linie:<br><b>C0 M0 Y0 K0</b><br>tloušťka linie: 0,33 pt |                                                         | <b>C0 M0 Y0 K100</b><br>průměr kruhu: 0,75 mm |

## ADMINISTRATIVNÍ ČLENĚNÍ

|  |                   |                       |
|--|-------------------|-----------------------|
|  | správní obvod ORP | <b>C0 M0 Y20 K10</b>  |
|  | kraj              | <b>C0 M10 Y20 K10</b> |

## HUSTOTA ZALIDNĚNÍ

### Relativní změna hustoty zalidnění

|     |  |                        |
|-----|--|------------------------|
| %   |  | <b>C100 M0 Y100 K0</b> |
| 20  |  | <b>C75 M0 Y90 K0</b>   |
| 10  |  | <b>C50 M0 Y70 K0</b>   |
| 5   |  | <b>C25 M0 Y50 K0</b>   |
| 0   |  | <b>C0 M25 Y25 K0</b>   |
| -5  |  | <b>C0 M50 Y50 K0</b>   |
| -10 |  | <b>C75 M0 Y75 K0</b>   |

|  |                |                       |
|--|----------------|-----------------------|
|  | Čína           | <b>C0 M0 Y0 K20</b>   |
|  | Macao          | <b>C0 M50 Y100 K0</b> |
|  | Jihočeský kraj | <b>C0 M10 Y44 K0</b>  |

linie:  
**C0 M0 Y0 K60**  
tloušťka linie: 0,33 pt

linie:  
**C0 M0 Y0 K60**  
tloušťka linie: 0,33 pt

linie:  
**C0 M0 Y0 K60**  
tloušťka linie: 0,5 pt

## HUSTOTA ZALIDNĚNÍ A PODÍL ŽEN A MUŽŮ 2001/2018

### Hustota zalidnění

|                             |  |                       |
|-----------------------------|--|-----------------------|
| obyvatel<br>km <sup>2</sup> |  | <b>C0 M35 Y100 K0</b> |
| 300                         |  | <b>C0 M25 Y86 K0</b>  |
| 150                         |  | <b>C0 M20 Y72 K0</b>  |
| 100                         |  | <b>C0 M15 Y58 K0</b>  |
| 75                          |  | <b>C0 M10 Y44 K0</b>  |
| 50                          |  | <b>C0 M5 Y30 K0</b>   |

### Pohlaví

|  |      |  |     |                       |
|--|------|--|-----|-----------------------|
|  | žena |  | muž | <b>C0 M100 Y0 K0</b>  |
|  |      |  |     | <b>C100 M50 Y0 K0</b> |

linie:  
**C0 M0 Y0 K0**  
tloušťka linie: 0,33 pt

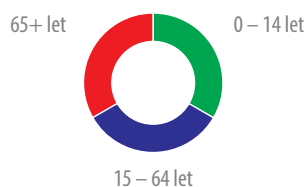
linie:  
**C0 M0 Y0 K0**  
tloušťka linie: 0,33 pt

## VĚKOVÉ SLOŽENÍ 2001/2018

### Průměrný věk

|     |  |                      |
|-----|--|----------------------|
| let |  | <b>C50 M50 Y0 K0</b> |
| 43  |  | <b>C40 M40 Y0 K0</b> |
| 41  |  | <b>C30 M30 Y0 K0</b> |
| 39  |  | <b>C20 M20 Y0 K0</b> |
| 37  |  | <b>C10 M10 Y0 K0</b> |

### Věkové složení

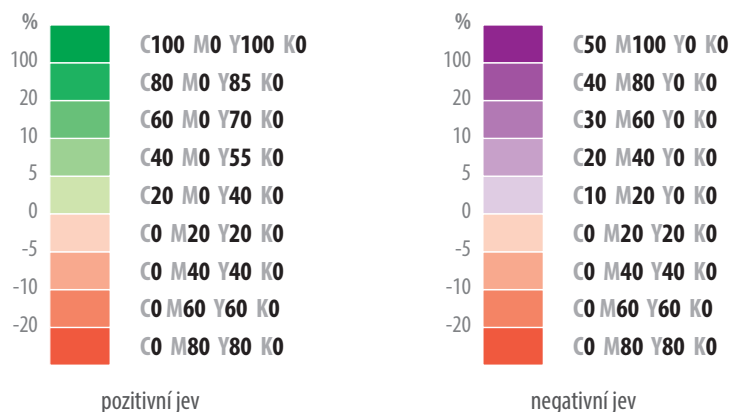


|  |                        |
|--|------------------------|
|  | <b>C100 M0 Y100 K0</b> |
|  | <b>C100 M100 Y0 K0</b> |
|  | <b>C0 M100 Y100 K0</b> |

linie:  
**C0 M0 Y0 K0**  
tloušťka linie: 0,5 pt

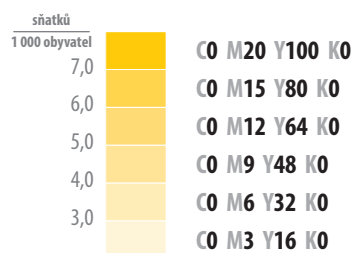
## VĚKOVÉ SLOŽENÍ

### Relativní změna věkové skupiny



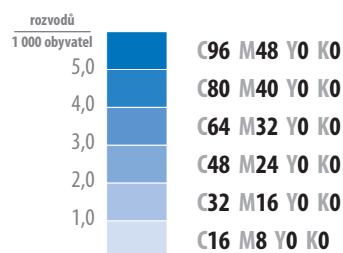
## SŇATEČNOST

### Hrubá míra sňatečnosti



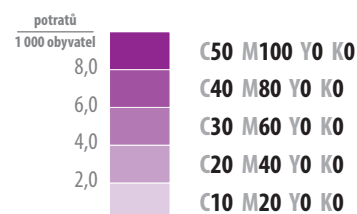
## ROZVODOVOST

### Hrubá míra rozvodovosti



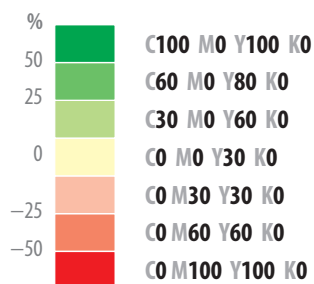
## POTRATOVOST

### Hrubá míra potratovosti

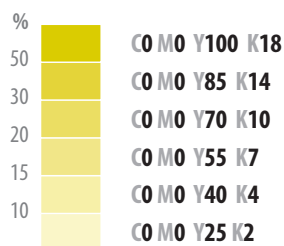


## SŇATEČNOST A ROZVODOVOST V GRAFECH

### Relativní změna počtu sňatků/rozvodů/potratů



### Podíl věřících

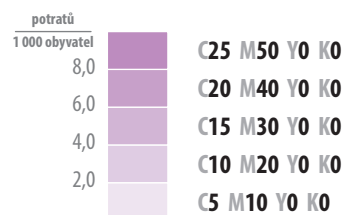


### Otevřené babyboxy



## SŇATKY A ROZVODY A POTRATY

### Hrubá míra potratovosti



### Jevy

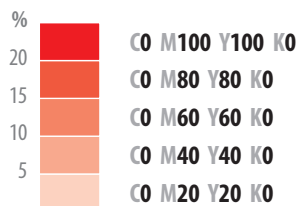


linie:  
C0 M0 Y0 K0  
tloušťka linie: 0,33 pt

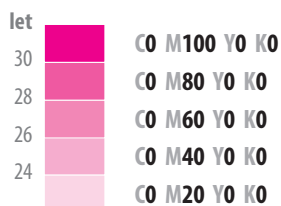
linie:  
C0 M0 Y0 K0  
tloušťka linie: 0,33 pt

## PRŮMĚRNÝ VĚK PRVORODIČEK

Relativní změna průměrného věku



Průměrný věk prvorodiček

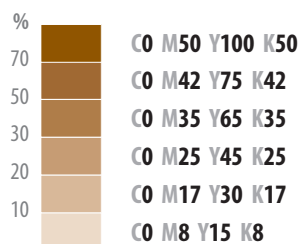


## ŽIVĚ NAROZENÍ MIMO MANŽELSTVÍ

Relativní změna živě narozených

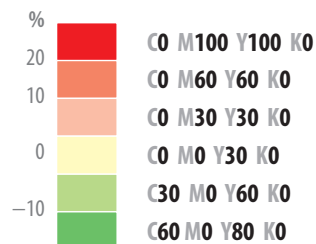


Živě narození mimo manželství

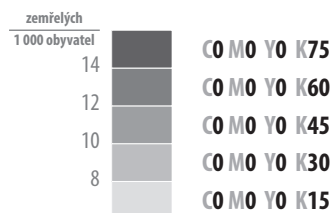


## ÚMRTNOST

Relativní změna počtu zemřelých



Hrubá míra úmrtnosti

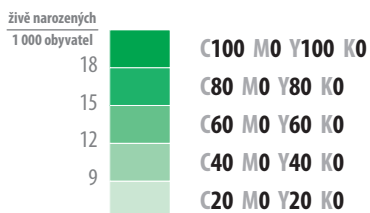


## PORODNOST

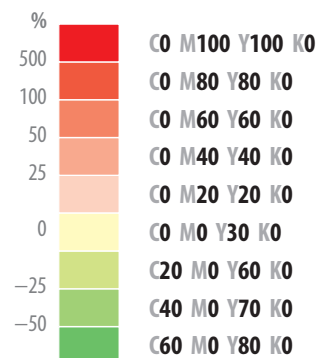
Relativní změna počtu živě narozených



Hrubá míra porodnosti

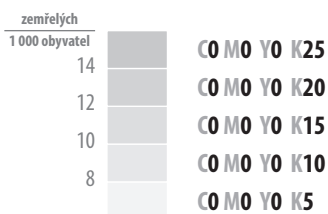


Relativní změna zemřelých podle příčiny

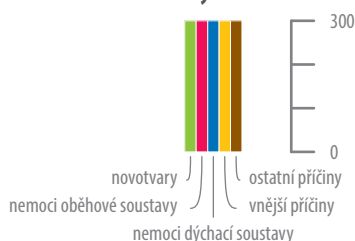


## ZEMŘELÍ PODLE PŘÍČINY SMRTI 2001/2018

Hrubá míra úmrtnosti



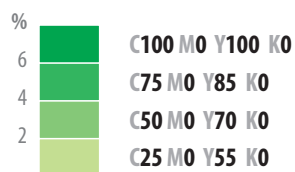
Příčiny úmrtí



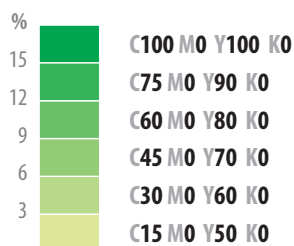
linie:  
C0 M0 Y0 K0  
tloušťka linie: 0,33 pt

## NADĚJE DOŽITÍ

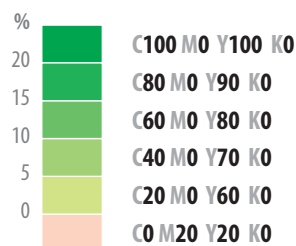
Relativní změna naděje dožití při narození



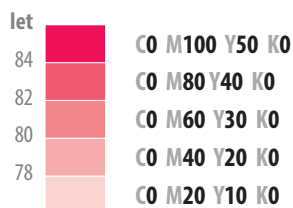
Relativní změna naděje dožití ve věku 45 let



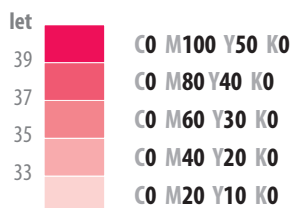
Relativní změna naděje dožití ve věku 65 let



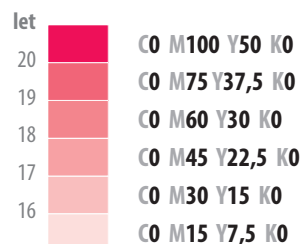
Naděje dožití žen při narození



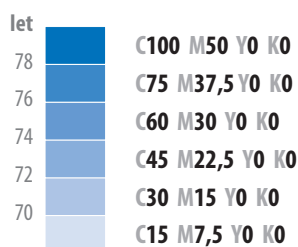
Naděje dožití žen ve věku 45 let



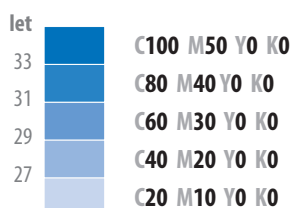
Naděje dožití žen ve věku 65 let



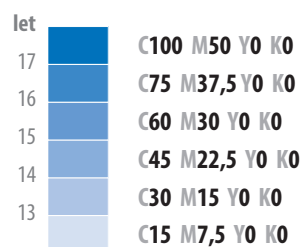
Naděje dožití mužů při narození



Naděje dožití mužů ve věku 45 let

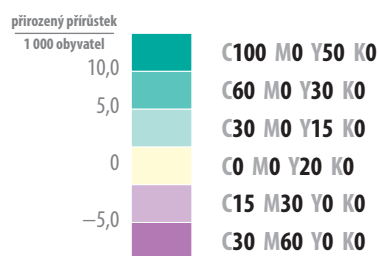


Naděje dožití mužů ve věku 65 let



## PŘIROZENÝ PŘÍRŮSTEK

Hrubá míra přirozeného přírůstku

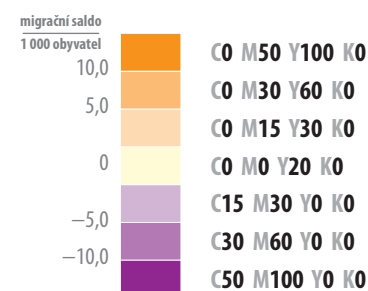


Vývoj přirozeného přírůstku/migračního salda



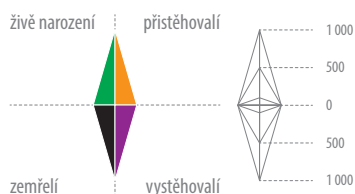
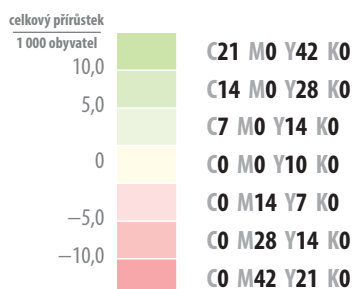
## MIGRAČNÍ SALDO

Hrubá míra migračního salda



## CELKOVÝ PŘÍRŮSTEK

Hrubá míra celkového přírůstku obyvatel



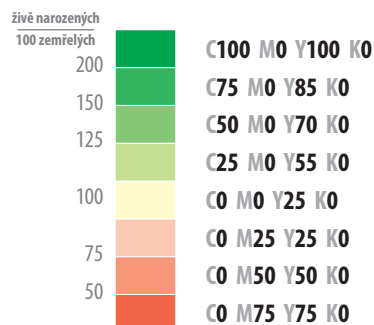
linie:  
C0 M0 Y0 K0  
tloušťka linie: 0,33 pt

## VITÁLNÍ INDEX

### Relativní změna vitálního indexu



### Vitální index



## TYPY SPRÁVNÍCH OBVODŮ ORP



S 312

C25 M50 Y0 K0

šrafa:

C0 M10 Y100 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm



S 211 & S 322

C0 M5 Y50 K0



S 311

C0 M10 Y100 K0



S 321

C50 M15 Y0 K0

šrafa:

C0 M10 Y100 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm



SR 221 & SR 332

C50 M15 Y0 K0

šrafa:

C0 M5 Y50 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm



SR 331

C100 M30 Y0 K0

šrafa:

C0 M10 Y100 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm



R 231

C100 M30 Y0 K0

šrafa:

C0 M5 Y50 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm



R 121 & R 232

C50 M15 Y0 K0



R 131

C100 M30 Y0 K0



R 132

C100 M30 Y0 K0

šrafa:

C25 M50 Y0 K0

tloušťka linie: 1,5 pt

úhel: 45°

mezera: 1,5 mm

|                                                                                     |                 |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
|    | RP 122 & RP 233 | C50 M15 Y0 K0  | šrafa:<br>C25 M50 Y0 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | RP 133          | C100 M30 Y0 K0 | šrafa:<br>C50 M100 Y0 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | P 123           | C50 M15 Y0 K0  | šrafa:<br>C50 M100 Y0 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | P 112 & P 223   | C25 M50 Y0 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | P 113           | C50 M100 Y0 K0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | P 213           | C50 M100 Y0 K0 | šrafa:<br>C0 M5 Y50 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|    | PS 212 & PS 323 | C25 M50 Y0 K0  | šrafa:<br>C0 M5 Y50 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | PS 313          | C50 M100 Y0 K0 | šrafa:<br>C0 M10 Y100 K0<br>tloušťka linie: 1,5 pt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | úhel: 45°<br>mezera: 1,5 mm |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | V 111           | C0 M15 Y30 K0  | <b>Oblasti s pozitivními a negativními jevy</b><br><table><tr><td></td><td>velmi pozitivní</td><td>C30 M0 Y100 K0</td></tr><tr><td></td><td>pozitivní</td><td>C20 M0 Y75 K0</td></tr><tr><td></td><td>spíše pozitivní</td><td>C10 M0 Y50 K0</td></tr><tr><td colspan="3"><hr/></td></tr><tr><td></td><td>spíše negativní</td><td>C20 M25 Y0 K0</td></tr><tr><td></td><td>negativní</td><td>C40 M50 Y0 K0</td></tr><tr><td></td><td>velmi negativní</td><td>C60 M75 Y0 K0</td></tr></table> |                             |  | velmi pozitivní | C30 M0 Y100 K0 |  | pozitivní | C20 M0 Y75 K0 |  | spíše pozitivní | C10 M0 Y50 K0 | <hr/> |  |  |  | spíše negativní | C20 M25 Y0 K0 |  | negativní | C40 M50 Y0 K0 |  | velmi negativní | C60 M75 Y0 K0 |
|  | velmi pozitivní | C30 M0 Y100 K0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | pozitivní       | C20 M0 Y75 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | spíše pozitivní | C10 M0 Y50 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
| <hr/>                                                                               |                 |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | spíše negativní | C20 M25 Y0 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | negativní       | C40 M50 Y0 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | velmi negativní | C60 M75 Y0 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | V 222           | C0 M30 Y60 K0  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |
|  | V 333           | C0 M50 Y100 K0 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                     |                 |                |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |       |  |  |                                                                                     |                 |               |                                                                                     |           |               |                                                                                     |                 |               |

## ÚZEMNÍ PODMÍNKY PRO SOUDRŽNOST OBYVATEL

### Celkové hodnocení SO ORP

|                                                                                     |                    |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------|
|  | velmi vyhovující   | C0 M30 Y100 K0 |
|  | vyhovující         | C0 M20 Y70 K0  |
|  | spíše vyhovující   | C0 M10 Y40 K0  |
|  | spíše nevyhovující | C10 M40 Y0 K0  |
|  | nevyhovující       | C20 M70 Y0 K0  |
|  | velmi nevyhovující | C30 M100 Y0 K0 |

### Index stáří

obyvatel z kat. 65 a více let  
100 obyvatel z kat. 0–14 let

|       |                                                                                      |                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 150,0 |  | C50 M100 Y0 K0 |
| 125,0 |  | C30 M60 Y0 K0  |
| 100,0 |  | C15 M30 Y0 K0  |
| 75,0  |  | C15 M0 Y30 K0  |
|       |  | C30 M0 Y60 K0  |