



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ekonomická fakulta  
Katedra aplikované matematiky a informatiky

Diplomová práce

Regionální populační projekce

Vypracoval: Bc. Aneta Dvořáková  
Vedoucí práce: RNDr. Renata Klufová, Ph.D.

České Budějovice 2016

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2014/2015

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Aneta DVOŘÁKOVÁ**  
Osobní číslo: **E14635**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Řízení a ekonomika podniku**  
Název tématu: **Regionální populační projekce**  
Zadávací katedra: **Katedra aplikované matematiky a informatiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je vytvořit přehled nejčastěji používaných metod populačních projekcí na regionální bázi a aplikace vybraných metod ve vhodně zvoleném regionálním systému. Práce by měla osvětlit význam demografických projekcí. Součástí práce bude také ukázka konkrétní projekce studentem zvoleného regionu a posouzení vývojových tendencí základních ukazatelů ekonomické struktury populace daného území.

### Metodický postup:

1. Studium odborné literatury - literární přehled - základní pojmy a typy projekcí, přehled stávajících projekcí se zaměřením na projekce ekonomické struktury populace.
2. Metodická část - volba konkrétního typu projekce, prahu a horizontu.
3. Akvizice dostupných dat, jejich příprava pro analýzu - návrh konceptuálního modelu.
4. Vlastní analytická část (tvorba demografické databáze, provedení projekce, její interpretace a srovnání s existujícími projekcemi).
5. Závěry a obecná doporučení.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy: **50 - 60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. **Burcin, B. & kol. (2010).** *Demografická situace České republiky. Proměny a kontexty 1993-2008.* Praha: **SLON.**
2. **Casseli, G. et al. (2006).** *Demography: Analysis and Synthesis. A Treatise in Population Studies. Vol. 3,* London: **Elsevier.**
3. **Davis, H., C. (1995).** *Demographic Projections Techniques for Regions and Smaller Areas: A Primer.* Vancouver: **UBC Press.**
4. **Giroso, F. & King, G. (2008).** *Demographic Forecasting.* Princeton and Oxford: **Princeton University Press.**
5. **Kalibová, K. a kol. (2009).** *Demografie (nejen) pro demografy.* Praha: **SLON.**
6. **Klufová, R. & Poláková Z. (2010).** *Demografické metody a analýza: demografie české a slovenské populace.* Praha: **Wolter Kluwer.**
7. **Koschin, F. (2005).** *Kapitoly z ekonomické demografie.* Praha: **Oeconomia.**
8. **Rowland, D., T. (2009).** *Demographic Methods and Concepts.* Oxford: **Oxford University Press.**

Vedoucí diplomové práce:

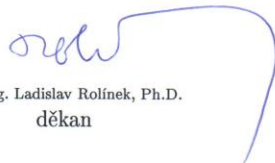
**RNDr. Renata Klufová, Ph.D.**

Katedra aplikované matematiky a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **9. ledna 2015**

Termín odevzdání diplomové práce: **15. dubna 2016**

doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan



JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (25)  
370 05 České Budějovice

prof. RNDr. Pavel Tlustý, CSc.  
vedoucí katedry



V Českých Budějovicích dne 10. března 2015

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem: „Regionální populační projekce“ vypracovala sama s použitím odborných zdrojů, které jsou citovány v seznamu literatury.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské/diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě/v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 5. 9. 2016

.....

Aneta Dvořáková

## Poděkování

Ráda bych poděkovala paní RNDr. Renatě Klufové PhD., za cenné připomínky a rady, které mi velice pomohly k vypracování diplomové práce.

# OBSAH

OBSAH.....	1
1. ÚVOD.....	3
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	4
2.1 Základní pojmy .....	4
2.1.1 Demografie .....	4
2.1.2 Úmrtnost .....	4
2.1.3 Porodnost .....	4
2.1.4 Migrace .....	5
2.1.5 Střední stav obyvatelstva .....	5
2.1.6 Úhrnná plodnost.....	5
2.1.7 Naděje dožití .....	5
2.2 Populační odhady a projekce .....	6
2.2.1 Druhy populačních projekcí.....	7
2.2.2 Komponentní metoda populačních projekcí .....	8
2.2.3 Komponentní metoda bez migrace .....	9
2.2.4 Komponentní metoda s migrací .....	11
2.2.5 Vícestavová metoda .....	12
2.3 Přehled oficiálních populačních prognóz.....	13
2.4 Příklady prognóz a projekci .....	14
2.4.1 Populační prognóza ČR do roku 2050 .....	14
2.4.2 Projekce obyvatelstva v krajích do roku 2050.....	16
2.4.3 Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100.....	18
2.5 Odhady lidského kapitálu.....	20
2.5.1 Pojetí lidského kapitálu.....	20
2.5.2 Odhady počtu vysokoškolských studentů.....	21

2.5.3	Prognóza vzdělanostní struktury.....	21
2.5.4	Prognóza hodnoty průměrné délky vzdělávání v krajích ČR, 2050 .....	23
3.	METODIKA .....	25
4.	VLASTNÍ PRÁCE .....	27
4.1	Populační projekce pro okresy v Jihočeském kraji .....	27
4.1.1	Okres České Budějovice .....	27
4.1.2	Okres Český Krumlov .....	30
4.1.3	Okres Jindřichův Hradec .....	33
4.1.4	Okres Prachatice .....	36
4.1.5	Okres Písek .....	39
4.1.6	Okres Strakonice.....	42
4.1.7	Okres Tábor .....	45
4.2	Změny v demografických ukazatelích podle projekce Jihočeského kraje .....	48
4.2.1	Počet obyvatel – ženy .....	49
4.2.2	Počet obyvatel – muži.....	50
4.2.3	Střední délka života – ženy a muži .....	51
4.2.4	Úhrnná plodnost.....	52
4.2.5	Poměr pohlaví .....	53
4.3	Populační projekce pro Jihočeský kraj.....	53
5.	ZÁVĚR .....	57
I.	SUMMARY .....	59
II.	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60

# 1. ÚVOD

V dnešní době začalo být oblíbeným trendem „vidět do budoucnosti“. Už se nejedná jen o předpovědi počasí, nebo právě o populační projekce, ale lidé chtějí vědět mnohem více. Kolik dětí se jim narodí, jestli to bude dívka nebo chlapec, kdy potkají ten správný protějšek, kdy dosáhnou kariéry a další. Samozřejmě, že i dříve lidé měli zájem vědět, co je v budoucnosti čeká, ale ne v takové míře jako tomu je v současnosti. Díky tomu, že dnešní doba je tak hektická, více lidí se na tyto předpovědi upíná.

Tato práce je zaměřena na populační projekci na dalších 20 let. I přestože se jedná o střednědobou projekci, je těžké předpovídat na tak dlouhé období, co za události nastane. Vždyť i předpověď počasí na více dní není vždy 100%. Stačí sledovat hromadná média, která nám sdělují, co se aktuálně děje ve světě. Jak můžeme vědět, že nenastanou události, jako například třetí světová válka, živelná pohroma a další, které výrazně ovlivní vývoj obyvatelstva? Toto předpovědět nelze, ale i přesto se populační projekce vytvářejí. V této práci je populační projekce vytvořena na regionální bázi. Regionem je zvolen Jihočeský kraj. Projekce je zpracována pro sedm okresů, které jsou součástí tohoto kraje.

Cílem této práce je vytvořit přehled nejčastěji používaných metod populačních projekcí na regionální bázi a aplikace vybraných metod ve vhodně zvoleném regionálním systému. Práce by měla osvětlit význam demografických projekcí. Součástí práce bude také ukázka konkrétní projekce mnou zvoleného regionu a posouzení vývojových tendencí základních ukazatelů ekonomické struktury populace daného území.



## 2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Základní pojmy

#### 2.1.1 Demografie

Demografie je společenská věda, jejímž předmětem jsou tzv. demografické jevy a procesy, resp. zákonitosti, jimiž se tyto jevy a procesy řídí. Demografické jevy a procesy jsou ty, jež souvisí s lidskou reprodukcí, tedy přesněji s reprodukcí lidských populací (Roubíček, 1997).

Demografie a statistika jsou ve velmi úzkém spojení. Statistické údaje jsou totiž pro demografii velice klíčové. Je to pro ni empirický materiál, bez něhož nemůže existovat. Demografické údaje jsou v zásadě dvojího typu: informují o stavu a jednak o pohybu. Stavem rozumíme velikost populace a její strukturu. Pohybem pak rozumíme zajímavé události, které v populaci nastanou během určitého časového intervalu (Koschin, 2000).

#### 2.1.2 Úmrtnost

*„Úmrtnost je jedním z klíčových demografických procesů, spolu s porodností představuje základní složku demografické reprodukce populací. Doplněna nemocností je úmrtnost jedním z hlavních ukazatelů vypovídajících o zdravotním stavu populace“* (Klufová, 2008).

K vyjádření úrovně úmrtnosti se používá celá řada ukazatelů, z nichž nejjednodušším je hrubá míra úmrtnosti, která udává celkový počet zemřelých na 1000 obyvatel středního stavu, nejčastěji ve sledovaném roce (Kalibová, 2006).

#### 2.1.3 Porodnost

*„Porodnost neboli natalitu používáme jako obecný pojem vyjadřující význam rození pro populační změny a lidskou reprodukci. S tímto termínem souvisejí také termíny plodnost (fertilita) a narození. Všechny tyto tři pojmy se mohou navzájem alternovat a do jisté míry se i překrývají“* (Klufová, 2008).

Porodnost spolu s úmrtností jsou nejdůležitější složkou demografické reprodukce. Narozené děti se následně dělí na živě narozené a mrtvě narozené. Nejjednodušším

ukazatelem porodnosti je hrubá míra porodnosti, která uvádí počet živě narozených dětí na 1000 obyvatel středního stavu sledované populace (Kalibová, 2006).

#### **2.1.4 Migrace**

*„Migrace je poněkud ošidný termín. Označuje jednak proces stěhování, tj., proces přibývání či ubývání populace, jednak vlastnost populace, kterou bychom mohli označovat jako stěhovavost a jednak samotný jev přestěhování.“* (Klufová, 2008).

Význam migrace pro celkový populační přírůstek neustále narůstá. Téměř většina vyspělých populací by dnes bez migrace vymírala. Proces migrace sestává ze dvou procesů, kterými jsou emigrace a imigrace. Imigrace je jev vyjadřující stěhování směrem do populace a emigrace je jev, vyjadřující stěhování směrem z populace. Stejně jako u úmrtnosti či porodnosti zde existuje vhodný ukazatel a to je hrubá míra migrace a hrubá míra emigrace (Klufová, 2008).

#### **2.1.5 Střední stav obyvatelstva**

Velikost populace patří mezi charakteristiku okamžikovou. Označení střední stav používáme pro odhad průměrné velikosti populace. Střední stav bývá odhadován v podstatě dvojím způsobem, a to, že se buď vypočte jako prostý průměr z počátečního a koncového stavu, anebo se vezme velikost populace uprostřed sledovaného intervalu (Klufová, 2008).

#### **2.1.6 Úhrnná plodnost**

V případě, kdy je potřeba porovnat plodnost dvou nebo více populací, nejsou specifické míry příliš vhodné a proto je potřeba mít k dispozici nějakou syntetickou charakteristiku, která by jednou hodnotou vyjadřovala plodnost populace a zároveň nebyla zatížena vlivem věkové struktury. Konstrukce takové charakteristiky je podobná konstrukci střední délky života, kdy se vychází z předpokladu stacionární populace. Hodnotu úhrnné plodnosti je možné interpretovat jako průměrný počet dětí, které by se narodily jedné ženě při dané neměnné plodnosti a nulové úmrtnosti do 50 let. Úhrnná plodnost charakterizuje momentální plodnost, nikoliv její budoucnost (Klufová, 2008).

#### **2.1.7 Naděje dožití**

Naděje dožití je ukazatel délky života, který se uvádí buď od narození, a pak udává, jakého věku se v průměru dožije každé narozené dítě v dané generaci při zachování řádu

vymírání, anebo se uvádí od určitého přesného věku, a pak udává průměrnou délku života jednotlivých osob od dosažení tohoto věku, tj. kolik let života mají ještě v průměru příslušníci jedné generace před sebou. Někdy se místo naděje dožití používá termín střední délka života (Kalibová, 2006).

## 2.2 Populační odhady a projekce

*„Každá společnost ve svém vlastním zájmu určitým způsobem usměřňuje svůj vývoj žádoucím směrem. Při tom se ale neobejde bez realistických a vědecky podložených představ o budoucím vývoji, tedy bez prognóz.“* (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

Populačními odhady v širokém slova smyslu můžeme chápat jako veškeré odhady počtu obyvatel a jeho struktur do budoucnosti i do minulosti, tj. ty, které nejsou přímým výsledkem statistického šetření. Patří sem nejen odhady celkového počtu obyvatel, ale také jeho pohlavní, věkové, národnostní struktury, respektive odhady velikosti různých ekonomických a sociálních skupin, zejména počty ekonomicky aktivních obyvatel, dětí a důchodců (Klufová, 2008).

*„Populační prognózy stojí ve středu poznání reprodukce lidských populací nebo ještě výstižněji, jsou výsledkem takového poznání. Poznáváme koneckonců proto, abychom mohli předvídat“* (Pavlík, 1977).

Prognóza se odlišuje od ostatních obdobných typů předpovědí několika charakteristickými rysy a její snahou je maximální přiblížení se budoucímu vývoji. Tímto je prognóza odlišena od projekce. Projekce je chápána jako produkt dané činnosti a představuje nám výpověď o budoucím vývoji, která je založena na libovolně vymezených předpokladech bez nároku na jejich reálnost (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

Populační projekce vypovídá o předpokládaném vývoji obyvatelstva. Představuje klíčové demografické aplikace v plánování a vytváření strategií. Ačkoliv jsou tolik potřebné a jsme na nich závislí, jsou populační projekce obvykle nepochopené a jejich potenciál není zcela využit. Z části si odporuje to, že populační projekce má jen jeden účel a to předpovídat budoucnost, zatímco populační projekce mají různorodé aplikace, mezi kterými je předpověď nejvíce orientační. Jak slavný fyzik Niels Bohr poznamenal: *„Je velmi obtížné činit prognózy, zvláště o budoucnosti.“* (Rowland, 2003).

Podle Dvořákové et. al. (2011) populační projekce vycházejí ze skutečnosti, že různé generační resp. věkové skupiny se vyvíjejí různým způsobem s ohledem na stávající věkovou strukturu a samozřejmě také s ohledem na rozdíl ve specifické úmrtnosti jednotlivých věkových skupin a generací.

Z časového hlediska můžeme populační odhady uvažovat i do minulosti, kdy převážně jde o intercenzální odhady, pomocí interpolace, nebo do budoucnosti, kdy počítáme demografické projekce, obvykle extrapolací současných populačních trendů. Pojem demografická projekce znamená souhru výpočtů, odhadujících budoucí vývoj populace. Jsou také určitým modelem, který ukazuje, jak by probíhal vývoj obyvatelstva za určitých předpokladů vycházejících ze zvolených úrovní plodnosti, úmrtnosti a migrace. Správný odhad budoucího počtu obyvatel je závislý na dosaženém stupni demografického poznání. Stanovení hypotéz perspektivního populačního vývoje však vyžaduje i zohlednit vývoj faktorů ovlivňujících tento vývoj a to se stává velmi obtížným (Klufová, 2008).

Při sestavování populačních prognóz se řeší dva okruhy problémů. Za prvé, jak musíme formulovat co nejlépe hypotézu budoucího vývoje reprodukce obyvatelstva a za druhé, musíme také vybrat způsob výpočtu, který použijeme – metodologii. Spolehlivost prognózy je závislá výhradně na tom, jak se nám podaří správně vystihnout předpoklady o budoucím vývoji reprodukce obyvatelstva. Problém nastává v tom, že stanovení reálných předpokladů je velice obtížné. K tomu abychom správně stanovili hypotézu o budoucím vývoji, je třeba znát obecnější zákonitosti populačního vývoje a inspirovat se vývojem v zemích, které jsou z demografického pohledu vyspělejší (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

### **2.2.1 Druhy populačních projekcí**

Populační projekce je možné dělit:

1. Podle stupně regionální podrobnosti:
  - celosvětové,
  - celostátní (republikové),
  - regionální (pro územní jednotky nižšího řádu jako např. kraje, okresy),
  - za města.

2. Podle období, na jaké jsou vypočteny:

- krátkodobé (do 10 let),
- střednědobé (10 – 25 let),
- dlouhodobé (25 a více let, tj. více než doba 1 generace = strategické plánování).

3. Podle použité metody výpočtu:

- formální extrapolace celkového počtu obyvatel doplněná odhadem věkové struktury,
- komponentní metoda (demografická) bez uvažování migrace,
- komponentní metoda s uvažováním budoucí migrace
- vícestavová metoda (Klufová, 2008).

### **2.2.2 Komponentní metoda populačních projekcí**

Komponentní metoda je vhodná pro krátkodobé a střednědobé projekce, tj., do 20-25 let a pro relativně homogenní populace, za které máme údaje o řádu vymírání a rození, eventuálně o migračních proudech. Základem této metody jsou separátní odhady dílčích složek populačního přírůstku (zemřelých, narozených, případně migrantů) podle věkového složení obyvatelstva. Je také založena na principu časového posouvání jednoletých nebo pětiletých věkových skupin. To znamená, jejich redukování o počty zemřelých (odděleně pro muže a ženy) podle stanovených měr úmrtnosti a doplňování o počty narozených podle předpokládaných intenzit plodnosti (Klufová, 2008).

Ke zpracování projekce je nutné použít několik základních kroků:

- analýzu současné úrovně reprodukčních procesů,
- formulaci hypotéz předpokladů budoucího vývoje dílčích složek reprodukce,
- stanovení vstupních parametrů těchto složek a způsobu jejich určení,
- určení počtu variant vývoje úrovně plodnosti a úmrtnosti (Klufová, 2008).

Komponentní metoda je dále rozdělena na komponentní metodu s migrací a bez migrace.

### 2.2.3 Komponentní metoda bez migrace

V této metodě se výpočet projekce provádí pro každé pohlaví zvlášť. Je-li známo věkové složení populace na počátku roku  $t$ , je logické, že na počátku dalšího roku budou všechny osoby, které se tohoto okamžiku dožijí, o rok starší. Odhad věkového složení populace na začátku roku  $t+1$  se provádí podle těchto vzorců:

$$S_{t+1,x+1} = S_{t,x} * P_{t,x}, \text{ pro } x = 0, 1, \omega-2 \quad (\text{I.})$$

kde  $S_{t,x}$  je počet žijících osob na počátku roku  $t$  v dokončeném věku  $x$  a  $P_{t,x}$  je tzv. projekční koeficient v roce  $t$  pro věk  $x$ , který udává jaký podíl z osob ve věku  $x$  na počátku roku se dožije začátku roku  $t+1$ . Tento projekční koeficient se vypočítá jako podíl počtu žijících z úmrtnostních tabulek pro rok  $t$ .

$$P_{t,x} = \frac{L_{t,x+1}}{L_{t,x}} \quad (\text{II.})$$

Čas prognózy probíhá od jejího prahu až po její horizont. Je-li prah označen jako čas nula a horizont prognózy jako čas  $T$ , pak bude čas nabývat právě hodnot  $0, 1, \dots, T$ . Věk se bude měnit také od nuly až do určitého věku, který bude považován za maximální věk, kterého se teoreticky člověk může dožít (Klufová, 2008; Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

Výše popisovaným postupem pochopitelně nedostaneme počet 0letých na počátku roku  $t+1$ , jelikož tyto osoby nebyly na počátku roku  $t$  ještě naživu, narodily se až během roku  $t$ . Počet živě narozených v roce  $t$ , chlapců i děvčat dohromady, odhadneme na základě specifických měř plodnosti a věkového složení žen v reprodukčním věku. Pro plodnost tento model vyžaduje znalost specifických plodností žen – pro každý rok prognózy, které se označují  $f_{t,x}$ ,  $t = 0, 1, \dots, T-1$ ,  $x = \alpha, \alpha+1, \dots, \beta-1$ . Symboly  $\alpha$ ,  $\beta$  označují počátek a konec ženského plodného období. V praxi se obvykle používá  $\alpha = 15$ ,  $\beta = 50$  (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013; Klufová, 2008).

$$N_t = \sum_{\alpha}^{\beta-1} \frac{S^{(\bar{z})}(t)_x + S^{(\bar{z})}(t+1)_x}{2} * f_{t,x} \quad (\text{III.})$$

Ze vzorce (III.) lze vidět, že střední stav určíme jednoduše z počátečního stavu (čas  $t$ ) a koncového stavu (čas  $t+1$ ). Index  $z$ , přesněji řečeno tzv. rodivý kontingent, který se týká žen ve věku dokončených 15 – 49 let, tj. v plodném období, vypovídá o tom, že se počítá pouze se ženami, což je logické (Klufová, 2008).

I počet narozených se musí rozdělit podle pohlaví na chlapce a děvčata. Rozdělení je jednoduché, protože podíl děvčat mezi narozenými je relativně stálý – pohybujeme se kolem 48,5 %, vynásobíme tímto podílem počet narozených a dostaneme tak počet narozených děvčat a doplněk pak bude počet narozených chlapců (Klufová, 2008; Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

$$N_t^z = N_t * 0,485$$

$$N_t^m = N_t - N_t^z \quad (\text{IV.})$$

Jako poslední zbývá z narozených vypočítat počet 0letých a to se provede vynásobením projekčním koeficientem, který se označí v indexu hvězdičkou. Počet 0letých na počátku roku  $t+1$  bude pochopitelně menší než počet živě narozených v roce  $t$ , neboť ne všechny narozené děti se počátku roku  $t+1$  dožijí. Odhad počtu 0letých na začátku roku  $t+1$  se vypočítá podle vzorce:

$$S_{t+1,0} = N_t * P_{t,*} \quad (\text{V.})$$

kde  $P_{t,*}$  je projekční koeficient v roce  $t$  pro novorozence, který udává, jaký podíl z živě narozených dětí v roce  $t$  se dožije roku  $t+1$ . Tento projekční koeficient se vypočítá z úmrtnostních tabulek pro rok  $t$ .

$$P_{t,*} = \frac{L_{t,0}}{L_0} \quad (\text{VI.})$$

Tímto je dokončen jeden krok projekce a odhadli jsme věkovou strukturu v čase  $t+1$ . Další kroky projekce jsou zřejmé. Stejným způsobem se odhadne z věkové struktury v čase  $t+1$  věková struktura  $t+2$ , atd. až po  $T$  krocích se dojde od počáteční věkové struktury v čase 0 k věkové struktuře v čase  $T$  (Klufová, 2008; Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

## 2.2.4 Komponentní metoda s migrací

Migrace hraje významnou roli především u menších územních regionů. Migrace se odhaduje dosti složitě, jelikož na ní působí řada činitelů jako například: bytová situace, pracovní trh, atraktivita regionu aj. Vedle projekcí obyvatelstva se provádějí i tzv. projekce domácností a další, které se nazývají tzv. odvozené projekce obyvatelstva (Dvořáková et. al., 2011).

Vzhledem k tomu, že považujeme migraci za velmi důležitou především do budoucna, ukážeme si možnost, jak migraci zahrnout do projekce. Můžeme průběžně zahrnovat salda migrantů do projektované populace, tj. že bereme v úvahu jejich úmrtnost i plodost. Samozřejmě, že přesnější by bylo brát samostatně vystěhovatelé a přistěhovatelé, ale v praxi se většinou spokojíme s migračním saldem. Dalším upřesněním by bylo, kdybychom brali v úvahu také rozdílné reprodukční chování imigrantů a to tehdy, pokud se jejich chování významně liší od domácí populace (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

Migrace se na rozdíl od plodnosti a úmrtnosti obvykle nezadává pomocí specifických měr, sice by to bylo možné, ale nemají rozumnou interpretaci. Zadává se tudíž jako absolutní počty imigrantů a emigrantů podle věku:

- $I_{t,x}$ ..... počet  $x$ -letých imigrantů během časového intervalu  $\langle t, t+1 \rangle$ ,
- $E_{t,x}$ ..... počet  $x$ -letých emigrantů během stejného intervalu.

Výcházíme z předpokladu, že je migrace v časovém intervalu  $\langle t, t+1 \rangle$  rozložena rovnoměrně (Klufová, 2008).

Při projekci s migrací se často uvažuje pro zjednodušení s tím, že dochází pouze k imigraci, emigrace je nulová. Předpokládaný počet imigrantů  $I_{t,x}$  je tedy roven předpokládanému migračnímu přírůstku ve věku  $x$ . Je nutné vzít v úvahu, že věk imigrantů se vztahuje k okamžiku imigrace, nikoli k počátku roku. Zatímco osoba, jejíž věk začátkem roku  $t$  byl  $x$  let, bude začátkem roku  $t+1$  vždy  $(x+1)$ letá, imigrant, který se přistěhoval v roce  $t$  ve věku  $x$ , může být začátkem roku  $t+1$  již  $(x+1)$ letý. Může se tak stát proto, jestliže v roce  $t$  měl narozeniny až po imigraci. Ale může být také na začátku roku  $t+1$  ještě  $x$ -letý, pokud měl v roce  $t+1$  narozeniny ještě před imigrací. Předpokládejme, že polovina imigrantů v roce  $t$  měla narozeniny ještě před imigrací, polovina až po imigraci. Při odhadu, kolik z imigrantů v roce  $t$  se dožije počátku roku



$t+1$  je nutné vzít v úvahu, že se nejedná o přežití celého roku, ale pouze o přežití doby od okamžiku imigrace do kalendářního roku. Lze dokázat, že imigrantům, kteří přišli před narozeninami, zbývá do konce kalendářního roku zhruba 2/3 roku a imigrantům, kteří přišli po narozeninách, zbývá 1/3 roku. Počty imigrantů je tedy nutné násobit příslušným „částečným“ projekčním koeficientem. Projekční koeficient pro část roku se vypočte jako mocnina projekčního koeficientu pro celý rok, kde exponentem je délka příslušné části roku. Výpočet projekce s migrací se tedy provádí podle vzorců:

$$S_{t+1,x+1} = S_{t,x} * P_{t,x} + \frac{1}{2} * (I_{t,x} * P_{t,x}^{\frac{2}{3}} + I_{t,x+1} * P_{t,x}^{\frac{1}{3}}) \quad \text{pro } x = 0, 1, \omega-2$$

(VII.)

Kde  $I_{t,x}$  je předpokládaný migrační přírůstek v roce  $t$  v dokončeném věku  $x$  a ostatní symboly mají stejný význam jako při projekci bez migrace. Je nutno poznamenat, že při tomto způsobu výpočtu projekce předpokládáme, že imigranti mají stejné demografické chování jako „domácí“ populace (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

Počet narozených se vypočítá stejně jako u projekce bez migrace, pouze do počtu 0letých musíme započítat imigranty v tomto věku.

$$S_{t+1,0} = N_t * P_{t,*} + \frac{1}{2} * I_{t,0} * P_{t,*}^{1/3}$$

(VIII.)

Při výpočtech na pět až deset let dopředu dostáváme vcelku uspokojivé výsledky, ale odhady na delší dobu mohou být ovlivněny nepředvídatelnými okolnostmi vývoje společnosti. Pokud se například špatně odhadne budoucí vývoj plodnosti, chyba se po té opakuje cca po třiceti letech, protože zhruba po třiceti letech se dostanou do věku maximální plodnosti ročníky žen, které byly již jednou odhadovány na základě předpokládaných fertilit. Vzniklá chyba v odhadu fertility se po pak násobí. Obecně lze považovat trend specifických úmrtností za stabilnější než trend specifických plodností, jelikož větší chyby v projekcích vyplývají spíše z nepřesného odhadu změn úrovně plodnosti. Ale odhadovat budoucí migraci je ještě složitější (Palát, Langhamrová, & Nevěděl, 2013).

## 2.2.5 Vícestavová metoda

Tato metoda se dá říci, že patří relativně mezi nové projekce. V praxi se málo využívá, jelikož klade značné nároky na množství základních údajů. Zatímco například

komponentní metoda rozeznává jen jeden stav – živý – a zkoumá přechody do tohoto stavu (narození) a výstup z něho (úmrtí), vícestavový přístup připouští více stavů, jako jsou např. ženatý/vdaná, nezaměstnaný, žijící v nějakém regionu apod. Princip je podobný jako při komponentní metodě, jen možností přechodu mezi jednotlivými stavy výrazně přibývá a s tím přibývá i objem potřebných dat (např. odhad budoucí struktury podle rodinného stavu, ekonomické aktivity, geografického rozmístění apod.) (Demografické prognózy a projekce).

## 2.3 Přehled oficiálních populačních prognóz

Prognózování populačního vývoje má v českých podmínkách relativně krátkou historii. Tato historie začíná v roce 1937 prací M. Weiricha Pravděpodobné věkové rozvrstvení obyvatelstva v Československu roku 1960. Projekce byla ale vypracována, jen na základě úmrtnosti, takže ve výsledné věkové struktuře se objevily jen osoby narozené do konce roku 1936, tj., ve věku 24 a více let. První zcela úplnou prognózou, v jejímž rámci byly prognózovány i budoucí počty narozených, se stala prognóza sestavená A. Robkem a O. Schmidtem roku 1939. Téměř bezprostředně po druhé světové válce byly vypočteny dvě prognózy vývoje obyvatelstva. První vycházela z upravených výsledků sčítání lidu z r. 1931 a byla sestavena v 1947 ve Státním plánovacím úřadu. Tato prognóza se týkala vývoje obyvatelstva na dnešním území České republiky do roku 1960. Druhá vznikla v roce 1948 s horizontem v roce 1953 ve Státním úřadu statistickém na základě soupisů obyvatelstva a zahrnovala obyvatelstvo dnešní České republiky a Slovenska. Souvislá řada vzájemně srovnatelných prognóz, kterou můžeme sledovat až do současnosti, se datuje od počátku 50. let. Orgány ústřední statistiky byly od roku 1952 výhradně pověřovány tvorbou oficiálních populačních prognóz (Klufová, 2008).

Spektrum populačních prognóz se po roce 1990 značně rozšířilo. Častěji, než v předchozích obdobích, jsou sestavovány prognózy i jinými autory než pracovníky statistických orgánů. Zásadní příčinou jsou významné změny dosavadních trendů reprodukce obyvatelstva. Od roku 1993 ČSÚ víceméně pravidelně a to jednou za dva roky, vytváří prognózy obyvatelstva ČR, které se považují za „oficiální“ v tom smyslu, že se jimi řídí úvahy správních orgánů (Klufová, 2008).

Zájemci o populační prognózy České republiky mohou získat výsledky prognóz z několika zdrojů. Prvním autorem, resp. institucí je samozřejmě Český statistický úřad

a jeho oficiální prognóza z roku 2003 ve třech základních variantách s horizontem prognózy v roce 2050. Dalším možným okruhem prognóz jsou ty, které jsou zpracovány na akademické půdě. V naší České republice lze najít dvě taková pracoviště, která v posledních letech publikovala své vlastní prognózy. Jednou z nich je katedra demografie geodemografie Přírodovědecké fakulty UK v Praze, kde se tvorbou populačních prognóz zabývají zejména autoři Burcin a Kučera. Právě od těchto autorů pochází z roku 2003 prognóza obyvatelstva do roku 2065, která je vyhotovena ve třech variantách a to střední, nízké a vysoké. Mezi další akademická pracoviště patří katedra demografie na VŠE, která publikovala v rámci projektu RELIK v roce 2007, prognózu obyvatelstva České republiky do roku 2050 a to ve dvou scénářích. Posledním možným relevantním zdrojem prognóz České republiky, jsou prognózy zpracované zahraničními institucemi, jako například prognózy Eurostatu a OSN (Šídlo & Tesárková).

V neposlední řadě by se měla stanovit i délka projekcí. Obecně je známo, že čím delší horizont projekce mezi prahem projekce (vstupní rok – což obvykle bývá cenzus) a jejím koncovým rokem, tím vyšší je pravděpodobnost rozdílu mezi předpovědí a skutečností. Lze tedy říci, že dlouhodobé projekce na 80 až 100 let jsou víceméně matematické hříčky. Krátkodobější projekce, tedy maximálně na 50 let, jsou relativně spolehlivé, pokud nenastane neočekávaný vývoj. A ten není samozřejmě v lidské společnosti nikdy vyloučen. Další moudro by mělo znít, že budoucnost je vždycky nejistá a v prognózování to platí dvojnásob (Vojtková, 2005).

## **2.4 Příklady prognóz a projekci**

### **2.4.1 Populační prognóza ČR do roku 2050**

Tuto prognózu vypracoval Český statistický úřad závěrem roku 2003. Navazuje tak na předchozí projekce z let 1993, 1995, 1997 a 1999. Posunutí tradičního dvouletého cyklu zpracování populačních projekcí, ke kterému bylo přistoupeno v roce 1993, v reakci na prudké změny v demografickém chování, bylo důsledkem sčítání lidu v roce 2001. Projekce vychází z konečných výsledků sčítání lidu. Při tomto cenzu byli poprvé do celkového počtu obyvatel kromě osob s trvalým pobytem na území České republiky zahrnuti také cizinci s dlouhodobým pobytem (tj. s přechodným pobytem na základě víza nad 90 dnů podle zákona č. 326/1999) a cizinci s azylem. Tato kategorie cizinců je od tohoto roku uvažována i v běžné demografické statistice a každoročních bilancích obyvatelstva a byla logicky uvažována i v této projekci. Počet obyvatel od roku 2001

tak není přímo srovnatelný s předchozími roky, stejně tak jako výsledky minulých projekcí nelze příliš srovnávat s tou poslední (ČSÚ, 2004).

Očekávaný počet obyvatel a jeho věkové složení bylo zpracováno v tradičních třech variantách – nízké, střední a vysoké. Pro pracovní účely byla spočtena ještě střední varianta bez uvažování vlivu zahraniční migrace. Název variant zároveň odráží rozdíly v předpokládaném vývoji jednotlivých složek populačního vývoje. Vypovídá to tedy o tom, že v nízké variantě bylo zakomponováno nejmenší očekávané zvýšení úrovně plodnosti, nejméně výrazné zlepšení úmrtnosti a nejnižší zisk zahraniční migrací. Pro vysokou variantu to tedy pak platilo přesně obráceně. I přesto, že je střední varianta považována a prezentována jako ta nejpravděpodobnější, je třeba výsledky interpretovat spíše ve smyslu vymezení očekávaného vývoje daného extrémními variantami. Zároveň je logické, že s roustoucí vzdáleností od prahu projekce se výsledky nízké a vysoké varianty od sebe stále více vzdalují (ČSÚ, 2004).

Důležitými výsledky projekce jsou snížení početní velikosti obyvatelstva České republiky a jeho demografické stárnutí. Příčinou tohoto poklesu bude prohlubující se úbytek přirozenou měnou, který by měl být jen zčásti vyrovnán aktivní migrační bilancí. Mnohem závažnější problém než samotný úbytek obyvatelstva bude přibývání starších osob v populaci. Již dnes patří naše Česká republika svým obyvatelstvem mezi nejstarší země světa. Příčinou je zejména nízká porodnost. V budoucnu by se proces populačního stárnutí měl značně zrychlit a to jak vlivem posouvání početně silných ročníků do vyššího věku, tak očekávaným zlepšováním úmrtnostních poměrů (ČSÚ, 2004).

### **Očekávaný vývoj celkového počtu obyvatel**

Do roku 2050 by se počet obyvatel podle nízké varianty měl snížit na 8,07 mil. obyvatel, podle střední na 9,44 mil. a podle vysoké zas zvýšit na 10,83 mil. (ČSÚ, 2004).

### **Očekávaný vývoj plodnosti**

Ve všech třech variantách bylo uvažováno s postupným zvyšováním intenzity plodnosti. Jednotlivé varianty se přirozeně lišily cílovou výší úhrnné plodnosti. Kromě předpokladu vzestupu plodnosti mají všechny varianty společné také to, že se zvyšováním intenzity plodnosti je počítáno přibližně do roku 2030 a poté je očekávaná

její stabilizace. Nízká varianta předpokládá hodnotu 1,42, střední 1,62 dítěte připadající na jednu ženu reprodukčního věku a vysoká předpovídá až hodnotu 1,77 (ČSÚ, 2004).

### **Očekávaný vývoj úmrtnosti**

Podle nízké varianty je očekáváno prodloužení naděje dožití při narození mezi roky 2002 a 2050 u mužů celkem o necelých 6 let a u žen téměř o 5 let. Podle střední varianty je cílovou hodnotou, že se muži dožijí 78,9 let a ženy 84,5 let. Celkově to tedy znamená předpoklad nárůstu téměř o 7, resp. 6 let. Tato úroveň úmrtnosti je přibližně o 1-2 roky vyšší než současná úroveň v západoevropských zemích s nejvyššími hodnotami naděje dožití. Vysoká varianta počítá s ještě o 1,5 roku výraznějším zvýšením než se stalo u střední varianty (ČSÚ, 2004).

### **Očekávaný vývoj zahraniční migrace**

Od roku 2001 se migrace sleduje podle upravené metodiky. Všechny tři varianty předpokládají do budoucna kladné migrační saldo. Nízká varianta počítá s 10 tis. osobami ročně, střední s 25. tis. a vysoká s 40 tis. Vysoké přírůstky stěhování budou ale zřejmě podmíněny změnou migračních toků, které nejsou vzhledem k získání vyšší a stabilnější atraktivity země vstupem do EU zcela vyloučené. Možnost, že by Česká republika byla z dlouhodobějšího hlediska migračně ztrátová se zdá nepravděpodobná (ČSÚ, 2004).

## **2.4.2 Projekce obyvatelstva v krajích do roku 2050**

Projekce obyvatel v krajích České republiky navázala na projekci republikovou, avšak byla zpracována pouze v jedné variantě odpovídající republikové střední. Dalším zásadním rozdílem bylo to, že výpočet byl proveden bez uvažování vlivů vnitřního i zahraničního na populační vývoj v jednotlivých územních celcích. Jedná se tedy o údaje prezentující hypotetický vývoj počtu a věkového složení obyvatelstva krajů a oblastí ovlivněný pouze přirozenou měnou, tzn. vývojem porodnosti a úmrtnosti.

### **Očekávaný vývoj plodnosti**

Regionální rozdíly v úrovni plodnosti mezi kraji jsou velice malé, jak je možné vidět v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Očekávaná úroveň plodnosti v krajích, 2002 a 2050.

Kraj	Úhrnná plodnost	
	2002	2050
Hlavní město Praha	1,08	1,76
Středočeský	1,20	1,65
Jihočeský	1,18	1,61
Plzeňský	1,15	1,57
Karlovarský	1,23	1,66
Ústecký	1,27	1,64
Liberecký	1,22	1,67
Královéhradecký	1,18	1,65
Pardubický	1,18	1,61
Vysočina	1,18	1,58
Jihomoravský	1,15	1,58
Olomoucký	1,13	1,55
Zlínský	1,12	1,58
Moravskoslezský	1,18	1,54
ČR - střední varianta	<b>1,17</b>	<b>1,62</b>

Zdroj: ČSÚ 2004 – vlastní zpracování v MS EXCEL

### Očekávaný vývoj úmrtnosti

Rovněž pro územní rozdíly v úmrtnosti je typická jejich nízká variabilita, což je možné vidět v tabulce č. 2. Počátkem nového tisíciletí se nejnižší hladinou úmrtnosti mužů vyznačovaly kraje Hlavní město Praha, Královéhradecký, Vysočina, a Pardubický. Za to u žen byl ještě navíc Jihomoravský kraj, který měl naděje dožití při narození dokonce nejvyšší ze všech. Naopak nejhorší úmrtnost měly Ústecký, Karlovarský a Moravskoslezský kraj (ČSÚ, 2004).

Projekce předpokládala pokračování procesu zlepšování úmrtnosti ve všech krajích, spolu se zachováním současného základního územního rozložení. Budoucí trendy jsou jednoznačně dány možnými rezervami dalšího zlepšování, zejména ve vyšším a vysokém věku (ČSÚ, 2004).

Tabulka č. 2: Očekávaná naděje dožití při narození v krajích, 2001-02 a 2050

Kraj	Muži		Ženy		Rozdíl ženy-muži	
	2001-02	2050	2001-02	2050	2001-02	2050
Hl. město Praha	73,7	80,2	78,9	85,0	5,2	4,8
Středočeský	72,1	78,9	78,3	84,2	6,2	5,3
Jihočeský	72,2	79,3	78,6	84,4	6,4	5,1
Plzeňský	72,5	79,1	78,3	84,2	5,8	5,1
Karlovarský	71,2	78,2	77,5	83,9	6,3	5,7
Ústecký	70,0	77,3	76,5	83,1	6,5	5,8
Liberecký	71,3	78,3	78,3	84,4	7,0	6,1
Královéhradecký	73,1	79,6	78,8	84,7	5,7	5,1
Pardubický	72,7	79,3	78,7	84,5	6,0	5,2
Vysočina	72,9	79,5	79,0	84,7	6,1	5,2
Jihomoravský	72,6	79,3	79,2	85,1	6,6	5,8
Olomoucký	71,7	78,7	78,6	84,8	6,9	6,1
Zlínský	72,1	79,1	79,0	84,7	6,9	5,6
Moravskoslezský	70,6	77,8	78,0	84,3	7,4	6,5
<b>ČR - střední var.</b>	<b>72,1</b>	<b>78,9</b>	<b>78,5</b>	<b>84,5</b>	<b>6,4</b>	<b>5,6</b>

Zdroj: ČSÚ 2004 – vlastní zpracování MS EXCEL

### 2.4.3 Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100

Zatím nejnovější projekcí je projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100, kterou v roce 2013 vydal po čtyřech letech ČSÚ. Vycházel přitom z dat ze Sčítání lidu, domů a bytů 2011 a populačního vývoje posledních let. Projekce zachycuje historii všech žijících generací. Projekce byla opět zpracována ve třech variantách: nízké, střední a vysoké. Nejpravděpodobnější směr vývoje a krajní varianty možného rozpětí vyjadřuje střední varianta. Tato projekce ČSÚ není však schopna předvídat náhlé působení vnějších vlivů jako například ekonomické krize, výrazné změny v systému sociálních opatření, epidemie nemocí či živelné pohromy mohou mít z krátkodobého hlediska na populační vývoj výrazný vliv (Štyglerová, 2013).

Projekce počítá s dalším snižováním hladiny úmrtnosti, v dlouhodobém pohledu s kladným migračním saldem a ve střední a vysoké variantě se zvýšením úrovně plodnosti (ČSÚ, 2013).

### **Očekávaný vývoj plodnosti**

Cílovou hodnou by měla být úhrnná plodnost, tedy průměrný počet živě narozených dětí jedné ženě ve výši 1,56, té by mělo být dosaženo v roce 2050. Na této úrovni by měla zůstat i po další druhou polovinu 21. století (Štyglerová, 2013).

### **Očekávaný vývoj úmrtnosti**

Ve všech variantách projekce po celé sledované období je očekáván růst naděje dožití při narození. Ve střední variantě projekce se očekává růst u mužů na 86,8 let a u žen na 91,1 let. V nízké variantě je zakomponován nižší růst naděje dožití při narození a to v horizontu na 84,2 let u mužů a u žen na 88,8 let. Ve vysoké variantě je naopak zakomponován vyšší přírůstek a to na cílovou hodnotu 88,4 let u mužů a na 92,9 let u žen. Projekce také dále počítala s tím, že ke změně naděje dožití při narození nejvíce přispěje zlepšení úmrtnosti mužů ve věku nad 60 let a u žen zejména nad 80 let. Výraznější zlepšení úrovně úmrtnosti je především očekáváno u mužů (ČSÚ, 2013).

### **Očekávaný vývoj migrace**

Budoucí odhad velikosti populace cizinců, kteří žijí na území ČR, lze nepřímo odhadnout pomocí očekávaného salda migrace. Výsledné saldo zahraniční migrace se ve střední variantě pohybuje od 8,6 tis. do 17,7 tis. v horizontu projekce, ve vysoké od 18,6 tis. do 25,4 tis a v nízké variantě se saldo zahraniční migrace v prvních letech projekce pohybuje v záporných číslech, ale dokonce roku pak vzroste na 10,4 tis. osob (ČSÚ, 2013).

### **Očekávaný počet obyvatel**

V horizontu projekce bude počet obyvatel České republiky nižší, tedy poklesne při nízké variantě na 6,1 mil. obyvatel, ve střední na 7,7 mil. obyvatel a ve vysoké na 9,1 mil. obyvatel. Nejvýraznější úbytky jsou očekávány v období 2050-2080 (ČSÚ, 2013).

Tato projekce bere v úvahu i pohyb obyvatel a přírůstky či úbytky obyvatel. Celkový přírůstek se skládá ze salda migrace a přirozeného přírůstku, který se vypočítá, když odečteme od živě narozených počet zemřelých (ČSÚ, 2013).

I před rostoucí nadějí dožití ve všech variantách projekce je očekáván růst počtu zemřelých. Střední varianta počítá se 106 tis. zemřelých, nízká varianta s 97 tis.



zemřelých a vysoká se 114 tis. zemřelých. Je zde tedy možné vidět, že všech variantách je celkový přírůstek záporný (ČSÚ, 2013).

### **Věková struktura**

V následujících letech je patrné, že se také podstatně změní věková struktura populace. Změny ve věkovém složení jsou pro společenský vývoj navíc mnohem významnější než početní růst či pokles počtu obyvatelstva. Jeho další vývoj bude do značné míry determinován současnými nepravidelnostmi věkového složení zakořeněnými v hluboké minulosti. Nepravidelnosti dosavadního vývoje radikálně změní věkovou strukturu obyvatelstva České republiky směrem k rychlému a výraznému stárnutí.

Ze současného stavu lze vidět, že největší změny se odehrají v kategorii seniorů. Během první poloviny 21. století se podle všech variant demografického vývoje zastoupení 65 a víceletých osob zhruba zdvojnásobí z dnešní jedné šestiny na jednu třetinu. I když bude v dalším období seniorů ubývat, na konci století by jich mělo žít výrazně více než dosud. Věková kategorie seniorů bude tak jedinou částí populace, která výrazně poroste. Předpokládá se, že vyznámně ubude osob ve věku 15-64 let i dětí do 15 let. Podle střední varianty vývoje by měl podíl obyvatel ve věku 15-64 let klesnout na 55,3 % a podíl dětí na 12,2 %. Je tedy očividné je, že průměrný věk obyvatel ČR se tak zvýší ze 41,3 let na 50,0 let (Štyglerová, 2013).

## **2.5 Odhady lidského kapitálu**

### **2.5.1 Pojetí lidského kapitálu**

*„Lidský kapitál jsou schopnosti, dovednosti a odpovídající motivace tyto schopnosti a dovednosti uplatnit“ (Becker, 1964).*

Tuto definici lze považovat za základní kámen teorie lidského kapitálu. Následně docházelo, ke zpřesňování a rozšiřování pojetí lidského kapitálu. Jedním z autorů, kteří se o to pokusili, byl i Pierre Bourdieu, který definoval lidský kapitál jako: *„Jakoukoliv kapacitu schopnou produkovat zisk a reprodukovat sama sebe ve stejné či rozšířené podobě, schopnou nejen akumulace, ale i směny, konverze a rozšířené produkce.“* (Bourdieu, 1977; Mazouch & Fischer, 2011).

Postupem času začal být lidský kapitál rozdělován na dvě části, které spolu sice velice souvisí, ale je možné je od sebe jednoznačně odlišit. Na jedné straně lze hovořit

o základním lidském kapitálu, který zahrnuje produktivní schopnosti a vlastnosti, například fyzickou sílu, řemeslné dovednosti, analytické myšlení a atd. a na straně druhé lze hovořit o tzv. širokém kapitálu, který umožňuje uplatňovat uvedené složky kapitálu základního (Mazouch & Fischer, 2011).

Pro většinu lidí znamená termín kapitál buď bankovní účet, nebo určitý počet akcií, peníze a jiné. Tato aktiva jsou pokládána za formu kapitálu, poněvadž v dlouhém období vynášejí důchod a produkují další užitečné výstupy. Ale termín lidský kapitál se však vztahuje k denotátu zcela jiné povahy. Představuje buď školní vzdělání, dodatečné jazykové kurzy, různé přednášky a atd. Výdaje na tyto aktivity se nazývají investicemi do lidského kapitálu. A je možné říci, že nejdůležitější formy investic do lidského kapitálu představuje vzdělání a výcvik (Kameníček, 2003).

V současnosti se hodnocení rozvoje lidského kapitálu věnuje velmi intenzivně Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (OECD), která následně každý rok vydává studii o stavu a rozvoji lidského kapitálu nazvanou Education and Glance. V této souvislosti i OECD vymezila pojem „lidský kapitál“ a to jako „znalosti, dovednosti, schopnosti, a vlastnosti jedince, které usnadňují vytváření osobního, sociálního a ekonomického blaha.“ (Mazouch & Fischer, 2011).

## **2.5.2 Odhady počtu vysokoškolských studentů**

Úroveň lidského kapitálu se zvyšuje a to nejen díky výrazným rozšířením možností studia ve fázi počátečního vzdělávání, ale i v oblasti dalšího vzdělávání. Hypotézu, že každý další jedinec, který si zvýší úroveň svého lidského kapitálu, nemůže dosáhnout takových výnosů jako jedinec před ním, se zatím stále nepodařilo potvrdit, byť je nárůst zejména vysokoškoláků v posledních letech velmi výrazný. Ale i přesto se nesnižuje relativní rozdíl mezi mzdou jedince, který má vysokoškolské vzdělání a jedincem se vzděláním pouze středním. Odhad budoucího vývoje výnosů ze zvyšování úrovně lidského kapitálu není reálně možný, za to naopak je možné odhadnout budoucí vývoj vzdělanostní struktury obyvatelstva (Mazouch & Fischer, 2011).

## **2.5.3 Prognóza vzdělanostní struktury**

Základem celé této projekce vzdělanostní struktury je klasická demografická prognóza. Ta byla zpracována ve dvou variantách, tou první je mírně upravená střední varianta prognózy Českého statistického úřadu a druhá vychází z předpokladu zpožděné

konvergence plodnosti českých žen k plodnosti Nizozemska. Výběr Nizozemska byl odůvodněn tím, že v tomto státě již došlo k dokončení přesunu plodnosti do vyššího věku a plodnost je zde celkem stabilní. Navíc je tato populace geograficky ČR blízká a velikostí se příliš neliší od populace ČR (Mazouch & Fischer, 2011).

Vstupní data pro výpočty týkající se obyvatelstva České republiky vycházejí z internetových stránek Českého statistického úřadu a zdrojem dat o obyvatelstvu Nizozemska byl Eurostat. Výpočet projekce byl proveden komponentní metodou se zjednodušeným modelem migrace (Fiala, Lanhamrová, & Hulík, 2009)

Za výchozí demografickou strukturu pro obě varianty prognózy bylo zvoleno složení obyvatelstva ČR podle pohlaví a věku k 1. 1. 2009. V prognóze je použit popis úrovně vzdělání založený na klasické struktuře vzdělanosti, která je rozdělena na čtyři stupně vzdělání:

- Základní vzdělání,
- Střední vzdělání a střední vzdělání s výučním listem,
- Střední vzdělání s maturitní zkouškou,
- Terciární vzdělání, tzv. „vyšší vzdělání“, tedy vzdělání na konzervatoři, vyšší odborné a vysokoškolské vzdělání (Mazouch & Fischer, 2011).

Odhad počtu osob se základním vzděláním byl asi nejjednodušší částí prognózy, protože existuje dobrá evidence a v České republice je základní vzdělání povinné. V případě osob se středoškolským vzděláním je základním faktorem pro odhad počtu absolventů počet nově přijatých. Tento faktor je odhadován na základě podílu absolventů předcházejícího vzdělanostního stupně. Jako složitější situaci je považován odhad osob na úrovni terciárního vzdělání (Fiala, Lanhamrová, & Hulík, 2009).

Výsledkem této projekce je počet absolventů jednotlivých stupňů studia v jednotlivých letech, pro které je zpracována prognóza. Jak se tedy měnila vzdělanostní struktura obyvatel ČR? Zaměříme se pouze na obyvatelstvo, které patří do skupiny 25 let a více, protože v tomto věku lze předpokládat, že většina obyvatel má již své vzdělání ukončené (Fiala, Lanhamrová, & Hulík, 2009).

Prognóza budoucího vývoje až do roku 2050 naznačuje, že nejvýraznějším způsobem poroste podíl osob s dokončeným vyšším vzděláním. U mužů by tento podíl měl vzrůst až k hodnotě 38 % a u žen dokonce na o něco vyšší úroveň. V případě mužů bude růst

kompenzován poklesem podílu osob se středním vzděláním bez maturity, který se v průběhu doby bude snižovat na přibližně 27 % a v případě žen je pak nárůst podílu kompenzován silným poklesem podílu skupiny s nejnižším, tedy základním vzděláním, na budoucí hodnotu kolem 7 % (Mazouch & Fischer, 2011).

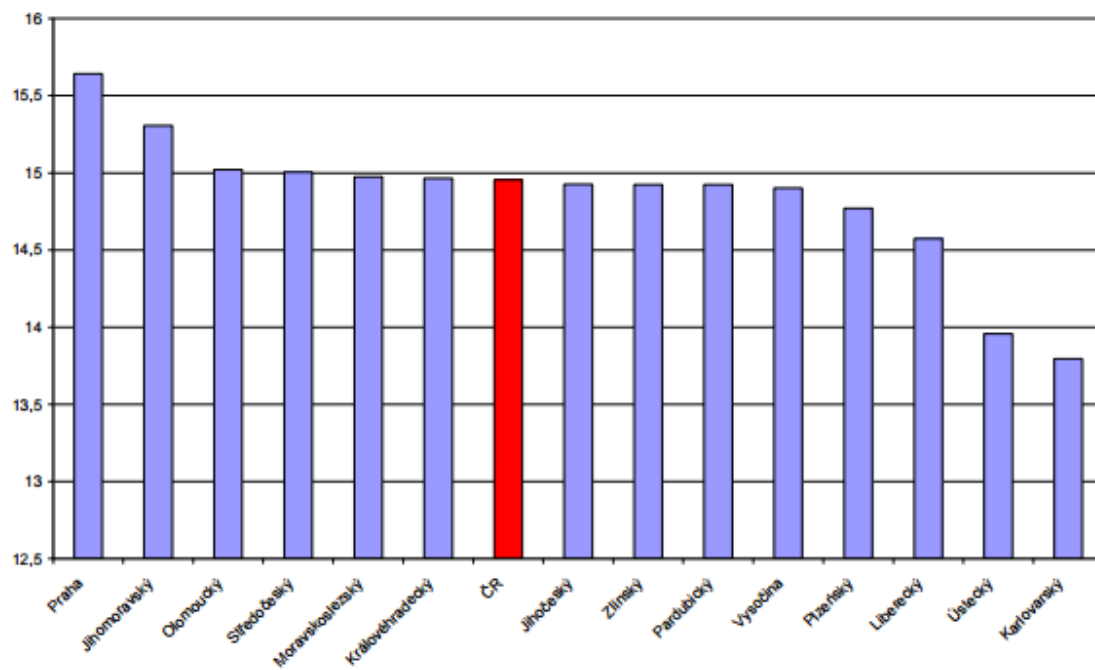
Jedním ze skupiny krajů, které mají specifické hodnoty, je podobně jako u řady jiných socio-ekonomických ukazatelů hlavní město Praha. Specifické postavení hlavního města Prahy je dáno koncentrací vzdělávacích zařízení a to zejména terciárního stupně, jedinci, kteří zde absolvují vzdělávací proces, zde po té často zůstávají, čímž zvyšují úroveň vzdělanosti v této oblasti (Mazouch & Fischer, 2011).

V nejbližších letech podle Fialy et. al. (2009) lze bohužel očekávat výrazně nižší počet zájemců o studium na středních a vysokých školách. Přijetí ke studium bude asi snazší než v současné době, některé méně atraktivní školy budou mít možná i problém s naplněním své kapacity. Nastává zde otázka, zda nedojde ke snižování kvality výuky na středních a vysokých školách.

#### **2.5.4 Prognóza hodnoty průměrné délky vzdělávání v krajích ČR, 2050**

V této kapitole je zobrazen odhad hodnoty průměrné délky vzdělávání, který je možné vidět na obrázku č. 2.1. Do tohoto odhadu je započítána i část za další vzdělávání obyvatelstva, tedy formální i neformální vzdělávání. Z výsledku lze určit, že opět nejvyšších hodnot dosahují Praha a Jihomoravský kraj. Nejnižších hodnot dosahují Karlovarský, Ústecký, Liberecký a Plzeňský kraj. O hodnotách ostatních krajů lze říci, že jsou téměř totožné (Mazouch & Fischer, 2011).

Obrázek 2.1 Prognóza obyvatelstva průměrné délky vzdělávání v krajích ČR, 2050



Zdroj: Mazouch & Fischer, 2011

### 3. METODIKA

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou nejdříve popsány základní demografické pojmy a po té jsou rozebrány samotné odhady a projekce. Vše je zpracováno na základě studia odborné literatury, která se danou problematikou zabývá. Dále jsou rozebrány samotné metody projekcí i s uvedením vzorců. V neposlední řadě je nahlédnuto na projekce obyvatelstva ČR do roku 2050 a na nejaktuálnější projekci a to do roku 2100. Jelikož se práce zabývá i lidským kapitálem, je zde popsána i prognóza lidského kapitálu, tedy vývoj vzdělanostní struktury.

Aby bylo možné pracovat na praktické části, je třeba si stanovit, jakými regiony se bude práce zabývat. Jako objekt zkoumání je vybrán Jihočeský kraj, tedy sedm okresů, které pod tento kraj spadají. K tvorbě vlastní práce je potřeba získat a vytvořit si soubor dat, s kterými se nadále pracuje. Tato data byla získána ze stránek Českého statistického úřadu. Jako první bude nutné si data rozdělit pro jednotlivé okresy a stanovit si práh a horizont projekce. Jako práh projekce bude stanoven rok 2011 a horizont rok 2031, tedy projekce se bude provádět na 20 let. Na 20 let proto, že projekce na delší dobu již nejsou tolik reálné.

V této práci jsou jako hodnotící ukazatelé zvoleni:

- **úhrnná plodnost (total fertility)** – součet měř plodnosti podle věku vyjadřující intenzitu plodnosti dané populace,
- **sekundární poměr pohlaví (sex ratio)** – početní poměr živě narozených chlapců vůči dívkám,
- **střední délka života neboli naděje dožití (life expectancy)** – ukazatel, který vyjadřuje, kolik let v průměru prožije ještě jedinec, pokud by po zbytek jeho života byla úmrtnost stejná jako v roce, pro který je tento ukazatel počítán,
- **počet obyvatel.**

Naděje dožití a počet obyvatel je zkoumán pro muže i ženy.

Pro výpočet projekce je třeba si stanovit, v jakém programu bude projekce zpracována. Po delším zvážení je zvolen program SPECTRUM 5, který počítá projekce komponentní metodou bez migrace. Tento program je zvolen, protože je bezplatně

dostupný. Dále je pracováno se softwarem Excel, ve kterém budou zpracována data pro všechny okresy a následně grafy a tabulky. V neposlední řadě je použit program ArcGIS, ve kterém budou zpracovány mapy, tzv. kartodiagramy.

V samotné projekci budou některé ukazatele srovnány s aktuálními daty z roku 2015. Dále budou popsány změny v demografických ukazatelích v mezi období v tomto případě po pěti letech a ty následně budou vyjádřeny v mapách.

V neposlední řadě bude vytvořena projekce i pro celý Jihočeský kraj a ta následně bude porovnána s projekcí vytvořenou Českým statistickým úřadem do roku 2100.

## 4. VLASTNÍ PRÁCE

### 4.1 Populační projekce pro okresy v Jihočeském kraji

V této populační projekci se vychází z dat, která jsou získána ze Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Zjištěná data jsou následně zpracována samostatně pro každý okres. Hodnotící ukazatele, kterými jsou úhrnná plodnost, sex ratio, střední délka života a počet obyvatel jsou promítnuty po pěti letech v grafické podobě. Okresy půjdou po sobě v tomto pořadí: České Budějovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Prachatice, Písek, Strakonice, Tábor.

#### 4.1.1 Okres České Budějovice

##### Počet obyvatel

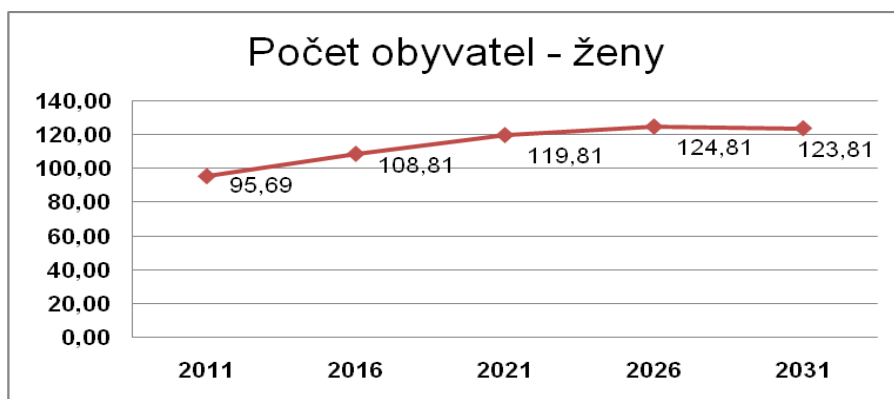
V okrese České Budějovice v roce 2011 žilo 95,69 tis. žen a 91,61 tis. mužů. Ze všech sedmi okresů, má okres České Budějovice nejvíce obyvatel především díky tomu, že sídlem jsou České Budějovice a ty jsou krajským městem. Je zde nejvíce pracovních příležitostí, ale i například mnoho kulturního a sportovního vyžití.

Předpověď pro rok 2016 je 108,81 tis. žen a 106,74 tis. mužů. Skutečný údaj z roku 2015 byl, že počet žen je 97,52 tis. a počet mužů 93,32 tis. Jak je na první pohled zřejmé k růstu obyvatel dojde, ale pravděpodobně ne v takovém rozsahu, který byl projekcí vypočítán. Jako důležitý faktor, který ovlivňuje tento scénář je trend této doby – méně dětí na rodinu a zakládat rodinu v pozdějším věku. Mezi hlavní důvody patří finanční zajištění členů rodiny, změna priorit např. kariérní růst na úkor rodiny anebo také možnost cestování.

Konečný údaj z projekce, který charakterizuje rok 2031, předpovídá opět nárůst a to dokonce až na 123,81 tis. žen a 121,74 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Českých Budějovicích je promítnuta v grafu č. 1 a 2.

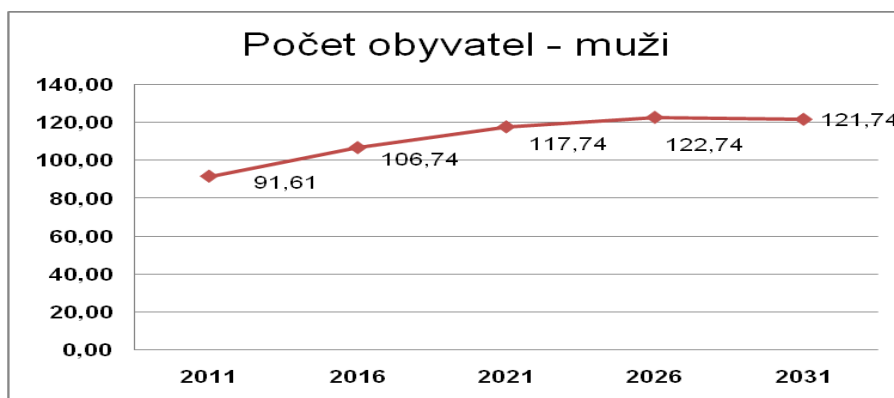


Graf 1: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 2: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Počet obyvatel – muži (v tis.)

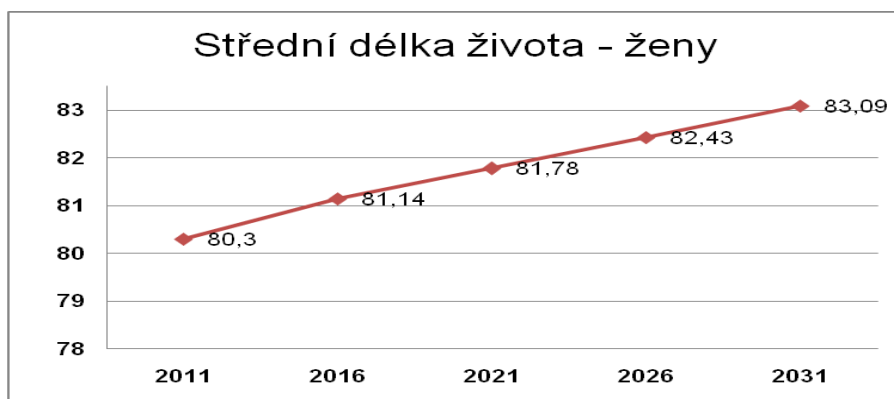


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

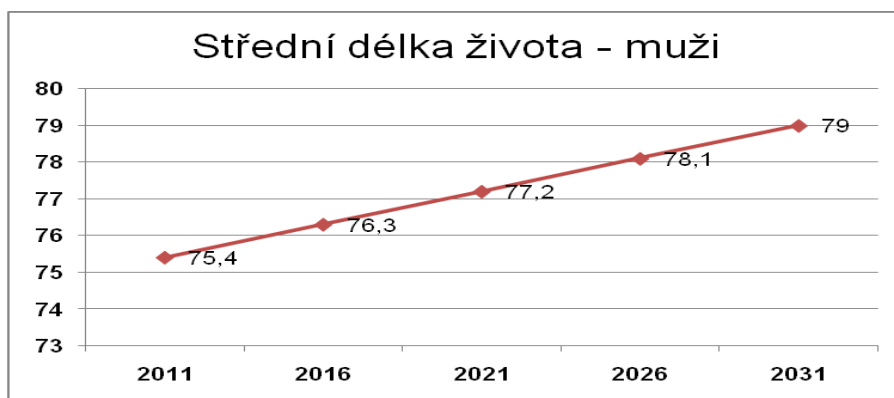
V okrese České Budějovice v roce 2011 byla střední délka života neboli také naděje dožití u žen 80,3 let a u mužů 75,4 let. Předpokládaná střední délka života pro rok 2031 je pro ženy 83,09 let a pro muže 79 let. Jak si lze všimnout, ženy se dožívají vyššího věku než muži a tento trend se nezmění ani v budoucnosti. Důvodem může být rozdílný zdravotní stav anebo také genetické předpoklady. Projekce po pěti letech pro střední délku života pro ženy a muže v okrese České Budějovice je promítnuta v grafu č. 3 a 4.

Graf č. 3: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 4: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Střední délka života – muži (v letech)



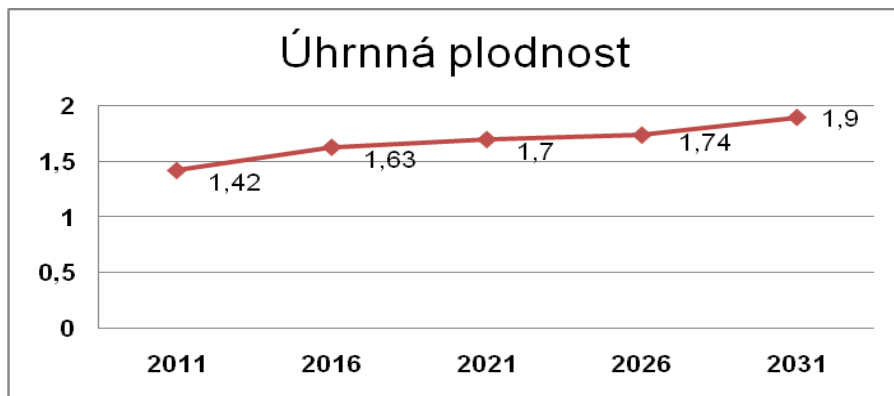
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Úhrnná plodnost

V okrese České Budějovice v roce 2011 byla úhrnná plodnost 1,42 dítěte na ženu. Projekce počítá se stoupaním úhrnné plodnosti průměrně až na 1,9 dítěte na ženu v reprodukčním období. Tento stav by byl téměř ideální. Výsledky úhrnné plodnosti potvrzují rostoucí počet obyvatel.

Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese České Budějovice je promítnuta v grafu č 5.

Graf č. 5: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Úhrnná plodnost

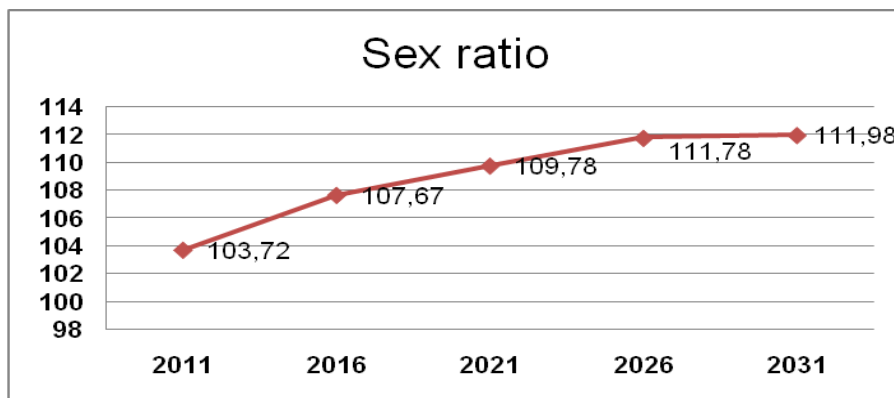


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

V okrese České Budějovice v roce 2011 byl poměr živě narozených chlapců a děvčat 103,72 %. Znamená to tedy, že chlapců se v tomto roce narodilo více než děvčat. Předpověď předpokládá, že v roce 2031 tento poměr dosáhne hodnoty 111,98 %. Projekce po pěti letech pro sex ratio v okrese České Budějovice je promítnuta v grafu č. 6.

Graf č. 6: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

## 4.1.2 Okres Český Krumlov

### Počet obyvatel

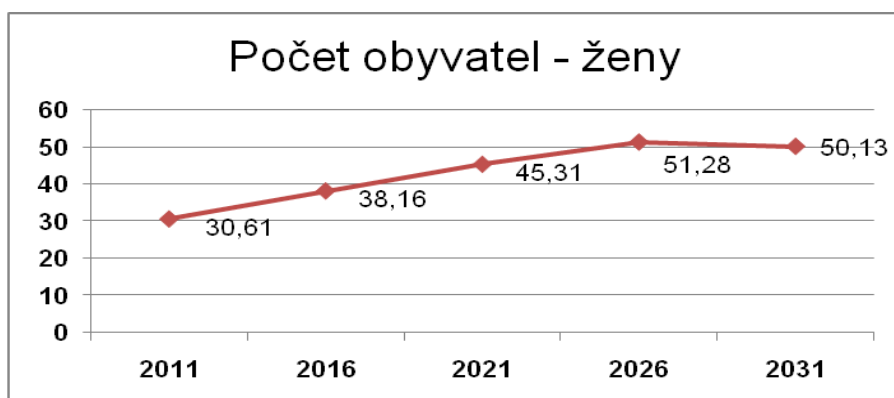
V okrese Český Krumlov v roce 2011 žilo 30,61 tis. žen a 30,72 tis. mužů. Jeho sídlem je město Český Krumlov. S okresem Prachatice, má okres Český Krumlov

nejnižší hustotu zalidnění, především vlivem historických a geomorfologických souvislostí.

Předpověď pro rok 2016 je 38,16 tis. žen a 39,48 tis. mužů. Skutečný údaj z roku 2015 byl 30,41 žen a 30,68 tis. mužů. V tomto případě bohužel nedošlo k růstu, ale poklesu u obou skupin. Jako hlavní důvod, je vyšší úmrtnost za minulé roky.

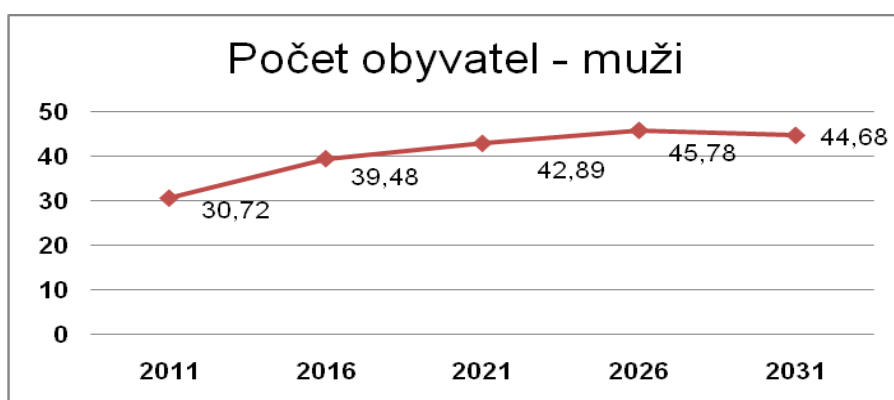
Do roku 2031 předpověď počítá s nárůstem počtu obyvatel na 50,13 tis. žen a 44,68 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Český Krumlov je promítnuta v grafu č. 7 a 8.

Graf č. 7: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 8: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Počet obyvatel – muži (v tis.)



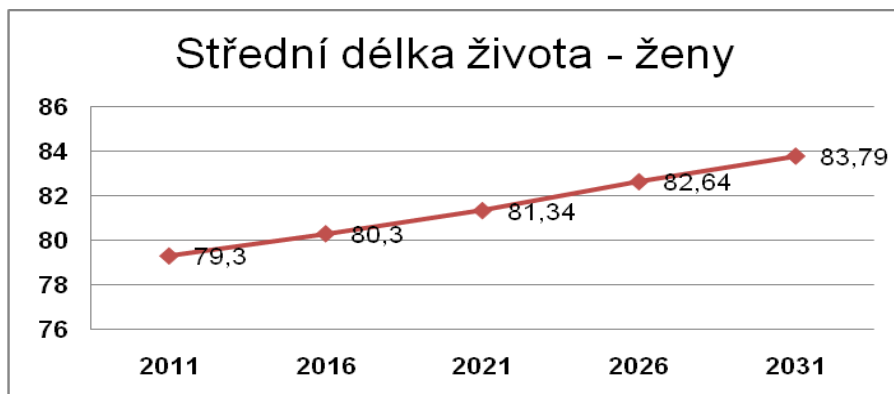
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

V okrese České Krumlov pro rok 2011 byla střední délka života pro ženy 79,3 let a pro muže 73,3 let. Projekce předpokládá do roku 2031, že ženy narozené v tomto roce

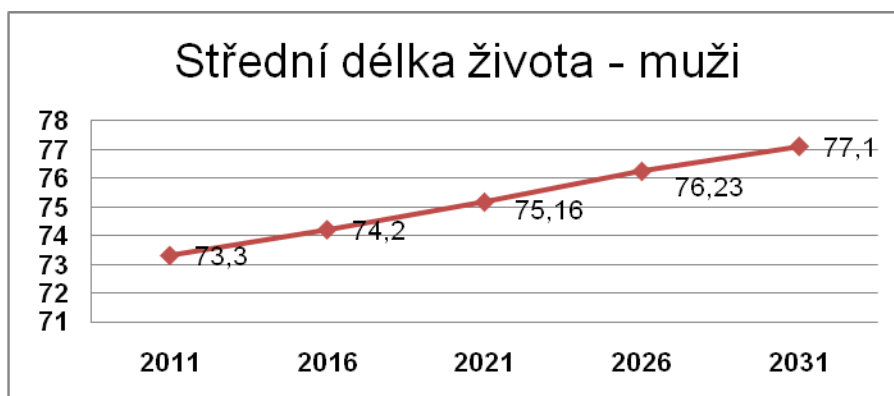
se dožijí průměrně 83,79 let a muži 77,1 let. Projekce po pěti letech pro střední délku života u žen a mužů v okrese Český Krumlov je promítnuta v grafu č. 9 a 10.

Graf č. 9: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 10: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Střední délka života – muži (v letech)



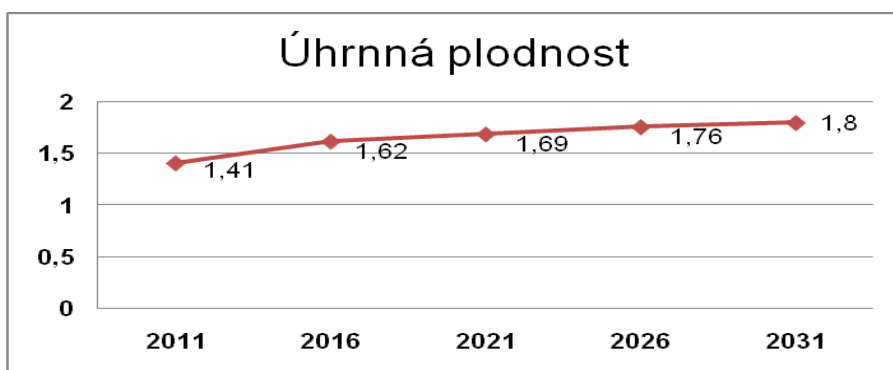
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V okrese Český Krumlov v roce 2011 byla úhrnná plodnost 1,41 dítěte na ženu v reprodukčním období. Zjištěný údaj je velice podobný úhrnné plodnosti v okrese České Budějovice. Projekce počítá také s růstem, a to na 1,8 dítěte na ženu.

Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese Český Krumlov je promítnuta v grafu č. 11.

Graf č. 11: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Úhrnná plodnost



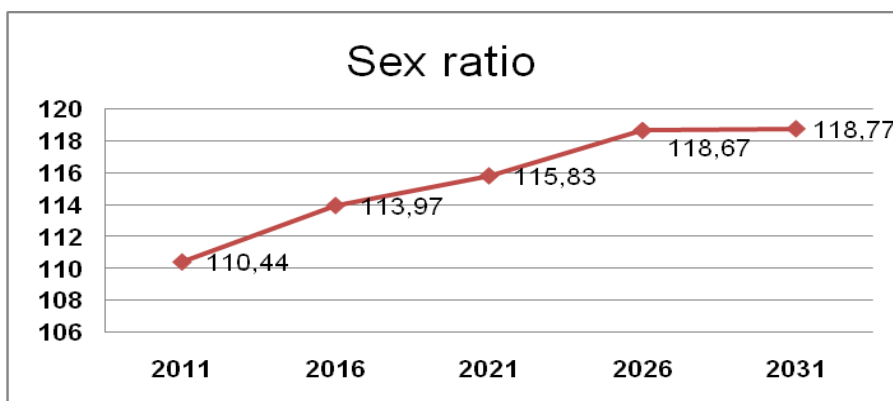
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Poměr pohlaví**

V okrese Český Krumlov činil v roce 2011 poměr pohlaví 110,44 %. Tento údaj z roku 2011 je téměř shodný s projekcí pro rok 2031 v okrese České Budějovice. Je tedy možné vidět, že poměr pohlaví v okrese Český Krumlov je poměrně vysoký.

Předpověď do roku 2031 udává, že sex ratio v tomto roce bude 118,77 %. Tedy trend zvyšování opět zůstává. Projekce po pěti letech pro sex ratio v okrese Český Krumlov je promítnuta v grafu č. 12.

Graf č. 12: Projekce za období 2011-2031 pro okres Český Krumlov: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

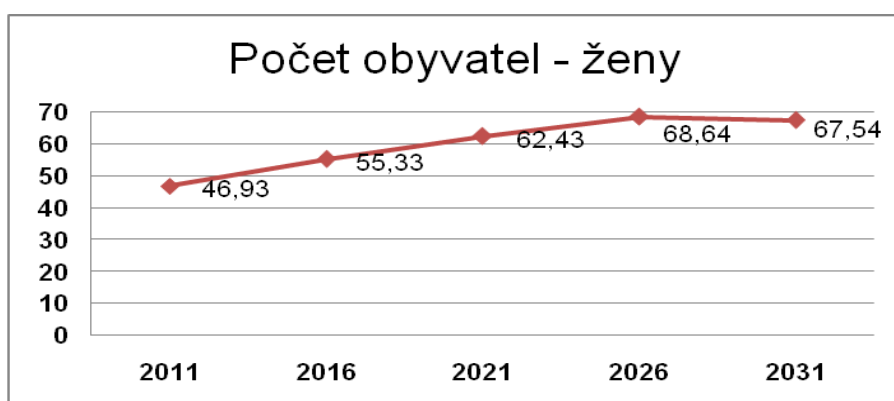
## **4.1.3 Okres Jindřichův Hradec**

### **Počet obyvatel**

V okrese Jindřichův Hradec v roce 2011 žilo 46,93 tis. žen a 45,5 tis. mužů. Tento počet není zcela malý, i když v tomto okrese není tolik pracovních příležitostí, jak by bylo potřeba. Sídlem okresu je Jindřichův Hradec.

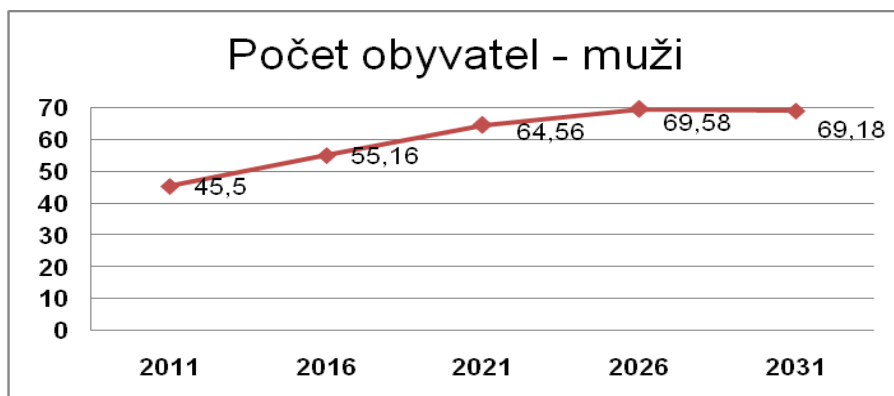
Předpověď pro rok 2016 je 55,33 tis. žen a 55,16 tis. mužů, tedy téměř o 10 tis. obyvatel více. Skutečný údaj z roku 2011 byl 46,32 tis. žen a 45,03 tis. mužů. Opět se stalo, že počet u obou skupin se snížil. Jako důležitý faktor, který to způsobil, je více vystěhovalých než přistěhovalých. Konečný údaj, který je projekcí vypočítán pro rok 2031, je 67,54 tis. žen a 69,18 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Jindřichův Hradec je promítnuta v grafu č. 13 a 14.

Graf č. 13: Projekce za období 2011-2031 pro okres Jindřichův Hradec: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 14: Projekce za období 2011-2031 pro okres Jindřichův Hradec: Počet obyvatel – muži (v tis.)



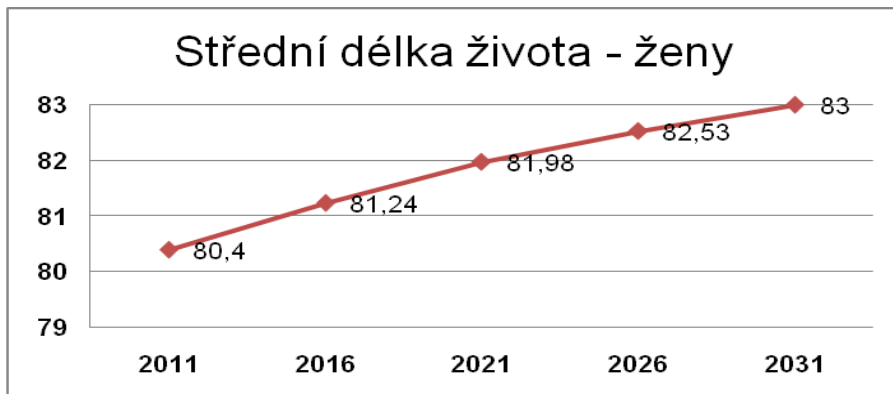
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

V okrese Jindřichův Hradec pro rok 2011 byla naděje dožití pro ženy 80,4 let a pro muže 74,6 let. Trend, že ženy se dožívají vyššího věku než muži, stále zůstává. Podle projekce do roku 2031 se naděje dožití u žen zvýší na 83 let a u mužů na 78,03 let.

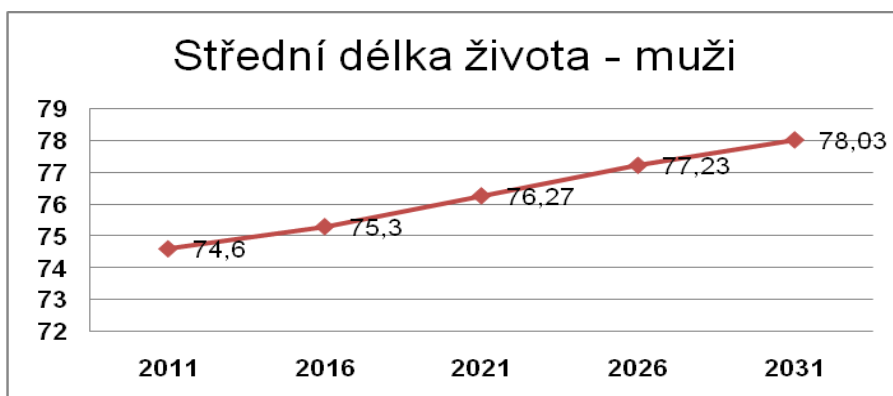
Projekce po pěti letech pro střední délku života u žen a mužů v okrese Jindřichův Hradec je promítnuta v grafu č. 15 a 16.

Graf č. 15: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 16: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Střední délka života – muži (v letech)



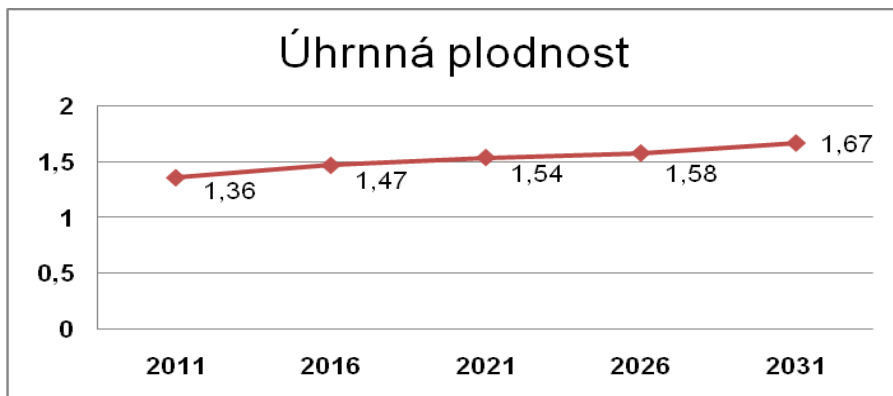
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V okrese Jindřichův Hradec v roce 2011 byla úhrnná plodnost 1,36 dítěte na ženu. Projekce do roku 2031 počítá se zvýšením na 1,67 dítěte na ženu. Tato projekce je promítnuta v grafu č. 17.



Graf č. 17: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Úhrnná plodnost

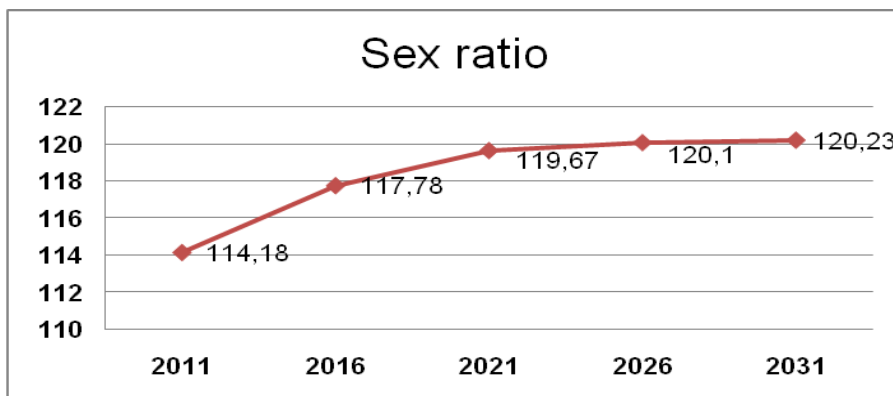


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

V okrese Jindřichův Hradec v roce 2011 činil poměr pohlaví 114,18 %. Jak již bylo zmíněno v předchozím okrese, je to poměrně vysoké číslo. Projekce do roku 2031 předpokládá, že tento hodnotící ukazatel se zvýší na 120,3 % a tedy chlapci se budou rodit více jak dívky. Projekce po pěti letech pro sex ratio v okrese Jindřichův Hradec je promítnuta v grafu č. 18.

Graf č. 18: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

## 4.1.4 Okres Prachatice

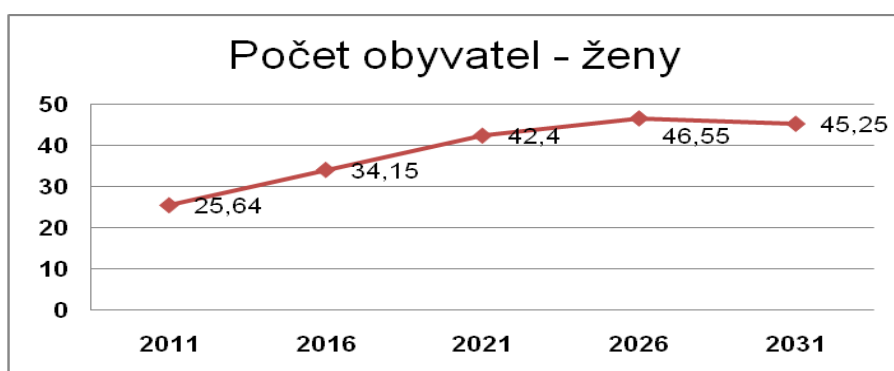
### Počet obyvatel

V roce 2011 v okrese Prachatice žilo 25,64 tis. žen a 25,44 mužů. Ze všech sedmi okresů, tento okres má nejméně obyvatel. Jeho sídlem je město Prachatice.

O Prachaticích se říká, že jsou tzv. Bránou Šumavy, jsou historickým městem a leží relativně blízko Německa.

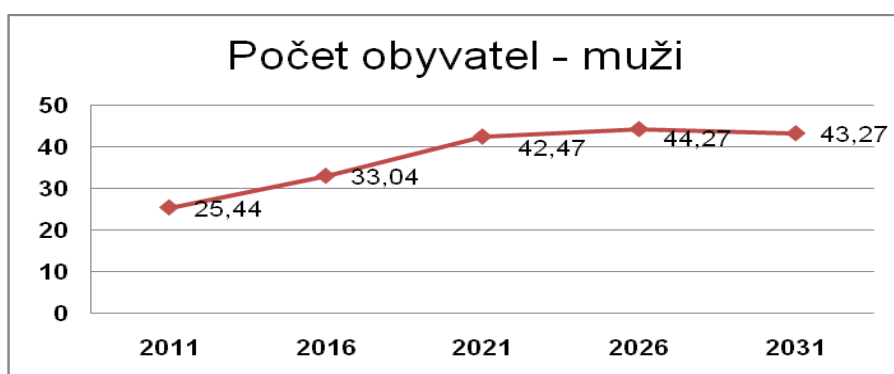
Předpověď pro rok 2016 počítá s nárůstem počtu žen na 34,15 tis. a na 33,04 tis. mužů. Skutečný údaj z roku 2015 byl 25,33 tis. žen a 25,40 tis. mužů. Jak se již stalo v minulém okrese, počet obyvatel se snížil. Konečný údaj, který je projekcí vypočítán pro rok 2031, je 45,25 tis. žen a 43,27 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Prachatice je promítnuta v grafu č. 19 a 20.

Graf č. 19: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 20: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Počet obyvatel – muži (v tis.)



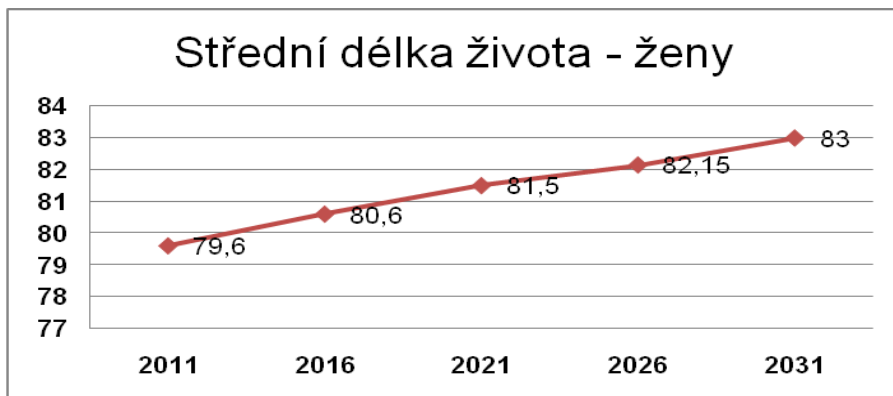
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

V okrese Prachatice byla střední délka života v roce 2011 pro ženy 79,6 let a pro muže 73,3 let. Střední délka života u mužů je shodná se střední délkou života u mužů v Českém Krumlově. Tudíž projekce je totožná.

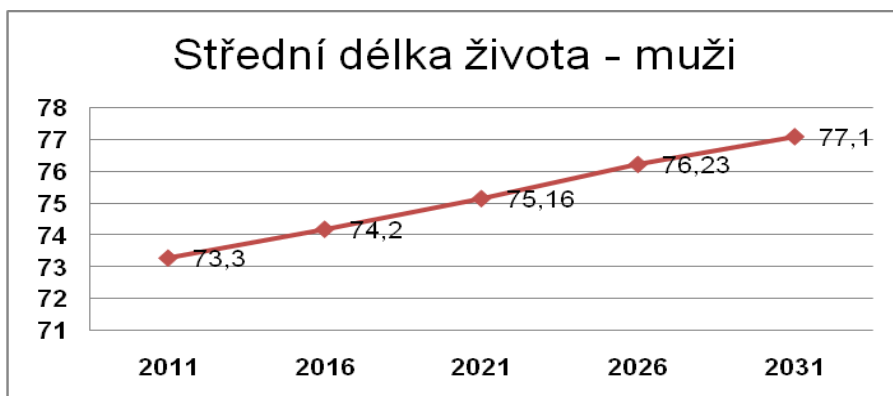
Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že ženy narozené v tomto roce se dožijí 83 let a muži 77,1 let. Projekce po pěti letech pro střední délku života pro muže i ženy v okrese Prachatice je promítnuta v grafu č. 21 a 22.

Graf č. 21: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 22: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Střední délka života – muži (v letech)

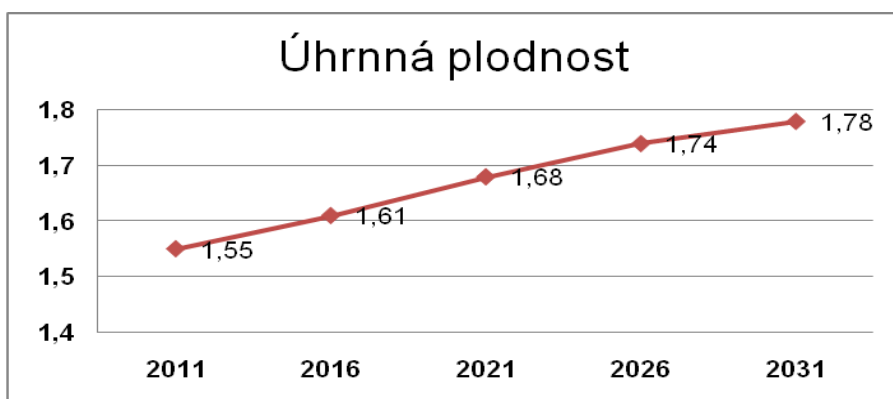


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V roce 2011 byla úhrnná plodnost v okrese Prachatice 1,55 dítěte na ženu. Tento údaj není zcela malý, ale ani ne příliš ideální. Projekce pro rok 2031 počítá s nárůstem na 1,78 dítěte na ženu. Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese Prachatice je promítnuta v grafu č. 23.

Graf č. 23: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Úhrnná plodnost

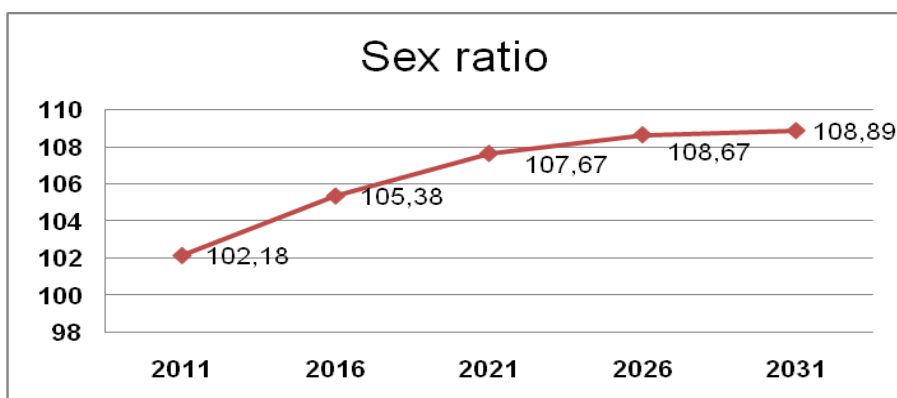


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

Poměr pohlaví v roce 2011 v okrese Prachatice činil 102,18 %. Z tohoto údaje je možné vyčíst, že poměr pohlaví nebyl příliš vysoký jako v předchozích okresech. Projekce do roku 2031 předpokládá nárůst tohoto ukazatele na 108,89 %. Projekce po pěti letech pro poměr pohlaví pro okres Prachatice je promítnuta v grafu č. 24.

Graf č. 24: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

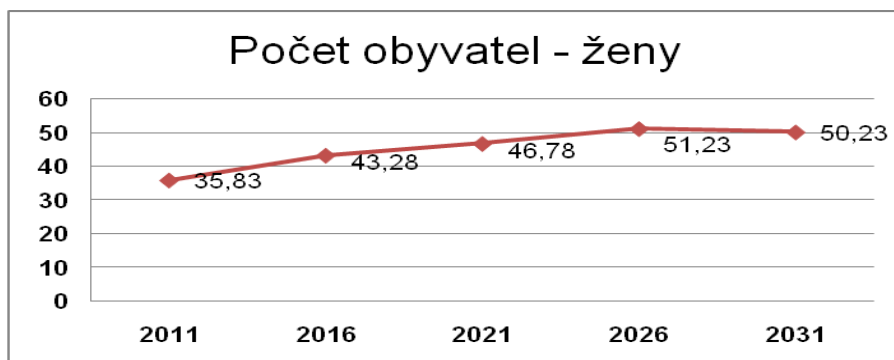
## 4.1.5 Okres Písek

### Počet obyvatel

V roce 2011 žilo v okrese Písek 35,83 tis. žen a 34,63 tis. mužů. Počet obyvatel je téměř shodný s počtem obyvatel v okrese Strakonice. Sídlem okresu je město Písek a ten je především bohatý na kulturní památky, ale pracovních příležitostí zde tolik není. I přesto, ale v roce 2014, bylo v okrese Písek, po okrese České Budějovice, nejvíce přistěhovalých.

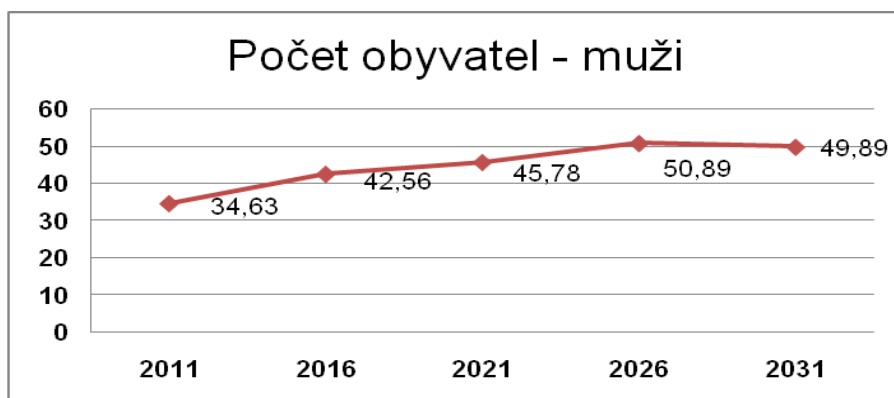
Předpověď pro rok 2016 počítá s nárůstem obyvatel a to o 7,45 tis. žen a o 7,93 tis. mužů, tedy že v okrese Písek bude žít 43,28 tis. žen a 42,56 tis. mužů. Aktuální údaj z roku 2011 činil 35,89 tis. žen a 34,84 tis. mužů. Do roku 2031 projekce předpovídá nárůst žen na 50,23 tis. žen a 49,89 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Písek je promítnuta v grafu č. 25 a 26.

Graf č. 25: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 26: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Počet obyvatel – muži (v tis.)

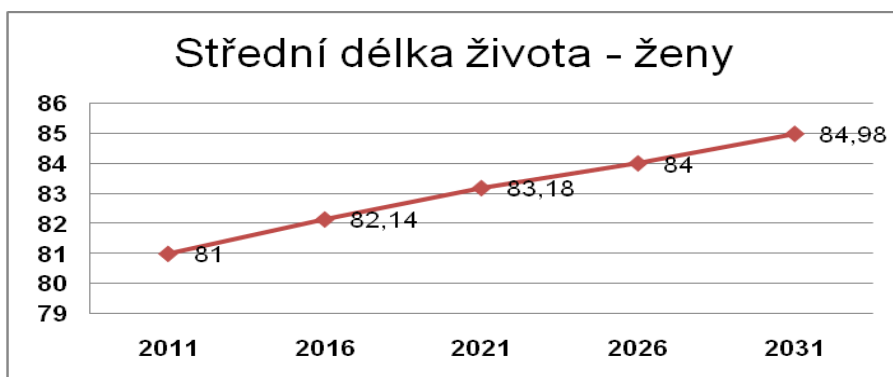


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

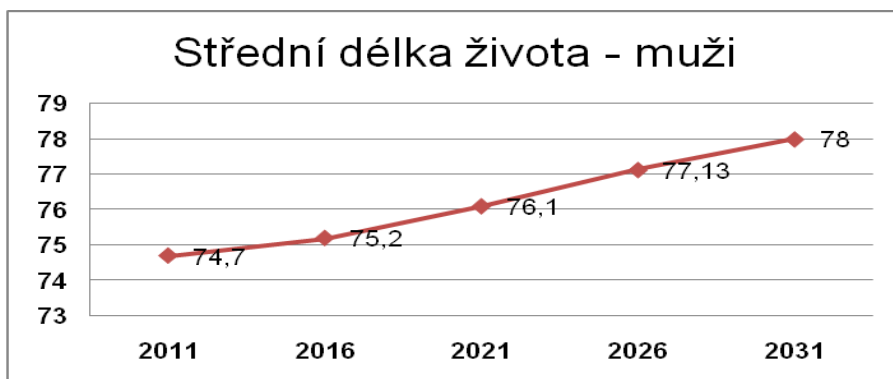
V roce 2011 byla naděje dožití v okrese Písek 81 let u žen a 74,7 let u mužů. Ze všech sedmi okresů je střední délka života u žen spolu s okresem Tábor nejvyšší. Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že ženy narozené v tomto roce se dožijí dokonce 84,98 let a muži 78 let. Projekce po pěti letech pro střední délku života u žen a mužů je promítnuta v grafu č. 27 a 28.

Graf č. 27: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 28: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Střední délka života – muži (v letech)



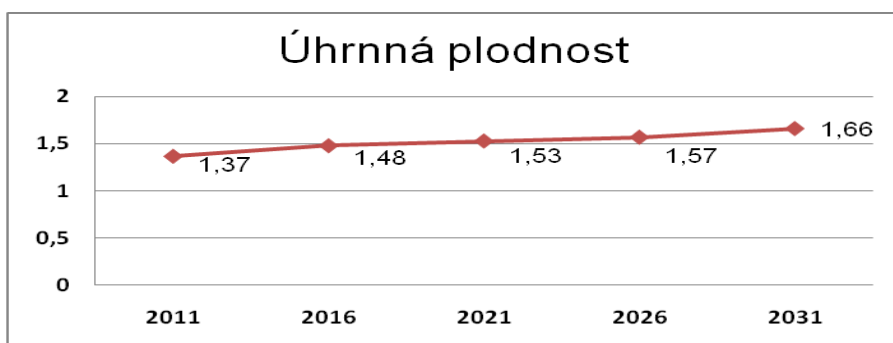
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V okrese Písek byla v roce 2011 úhrnná plodnost 1,37 dítěte na ženu. Po okrese Jindřichův Hradec je tato úhrnná plodnost nejnižší ze všech sedmi okresů. Projekce do roku 2031 předpokládá, že v tomto bude úhrnná plodnost 1,66 dítěte na ženu.

Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese Písek je promítnuta v grafu č. 29.

Graf č. 29: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Úhrnná plodnost

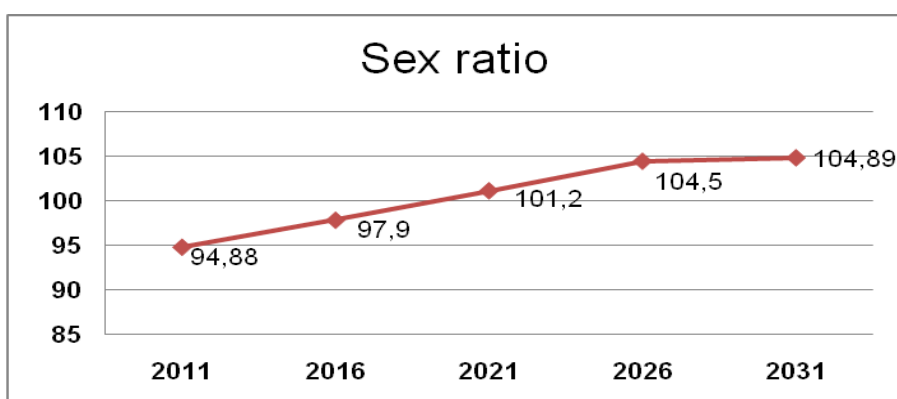


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

V roce 2011 byl poměr pohlaví v okrese Písek 94,88 %. Je možné si všimnout, že poprvé tento ukazatel je nižší než 100 %, znamená to tedy, že počet narozených dívek byl vyšší než počet narozených chlapců. Projekce do roku 2031 předpokládá nárůst ukazatele na 104,89 %. Projekce po pěti letech pro poměr pohlaví je promítnuta v grafu č. 30.

Graf č. 30: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

## 4.1.6 Okres Strakonice

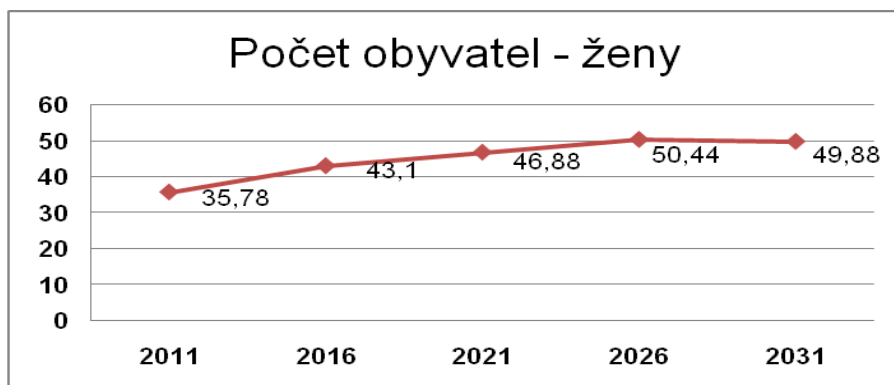
### Počet obyvatel

V okrese Strakonice v roce 2011 žilo 35,78 tis. žen a 34,98 tis. mužů. Počet obyvatel je podobný počtu obyvatel v okrese Písek. Mají i podobnou rozlohu a hustotu zalidnění. Sídlem tohoto okresu jsou Strakonice.

Předpověď pro rok 2016 činí 43,1 tis. žen a 42,7 tis. mužů. Aktuální údaj z roku 2015 je 35,73 tis. žen a 34,94 tis. mužů. Počet obyvatel se za 4 roky nepatrně

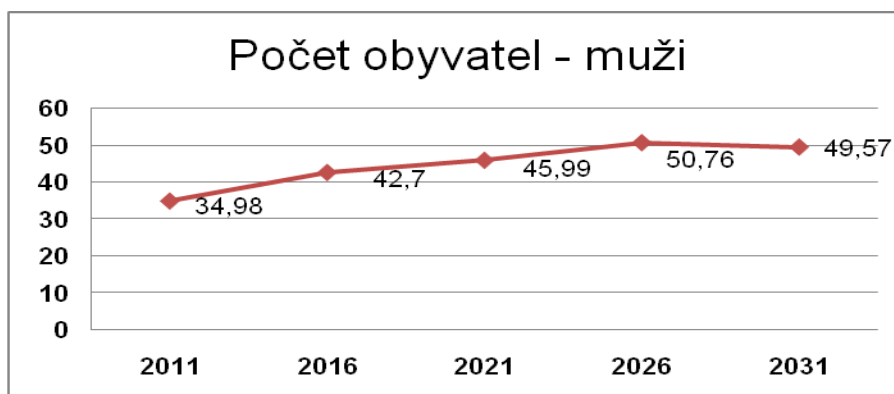
snížil. Předpověď pro rok 2031 předpokládá s nárůstem obyvatel na 49,88 tis. žen a 49,57 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů je promítnuta v grafu č. 31 a 32.

Graf č. 31: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 32: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Počet obyvatel – muži (v tis.)



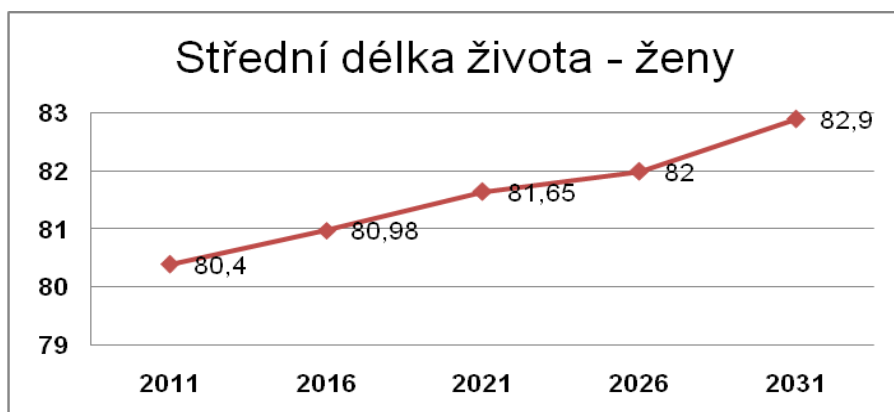
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

V okrese Strakonice v roce 2011 byla střední délka života pro ženy 80,4 let a pro muže 74,1 let. Jak je možné vidět ve všech okresech, opět naděje dožití u mužů je mnohem nižší než u žen. Předpověď pro rok 2031 předpokládá naději dožití pro ženy 82,9 let a pro muže 77,2 let. Projekce po pěti letech pro střední délku života u mužů a žen v okrese Strakonice je promítnuta v grafu č. 33 a 34.

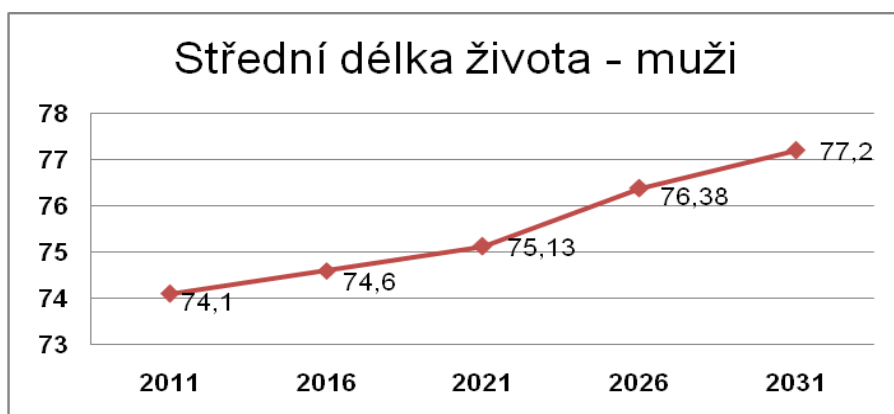


Graf č. 33: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 34: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Střední délka života – muži (v letech)



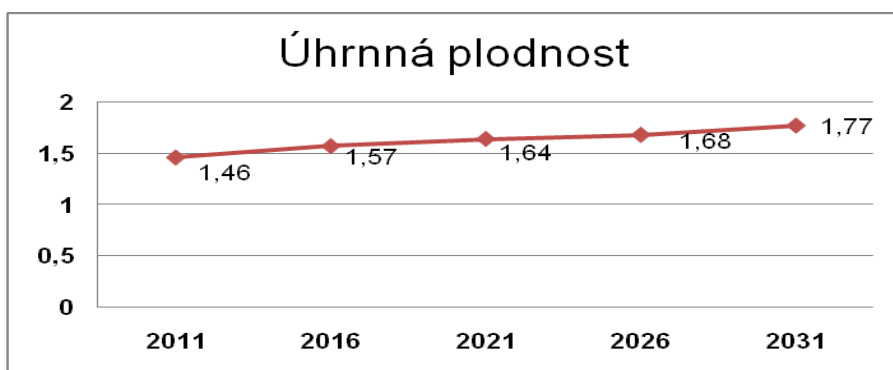
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Úhrnná plodnost

V okrese Strakonice v roce 2011 byla úhrnná plodnost 1,46 dítěte na ženu. V okrese Strakonice a Prachatice byla tato úhrnná plodnost v roce 2011 nejvyšší v Jihočeském kraji. Předpověď pro rok 2031 předpokládá úhrnnou plodnost 1,77 dítěte na ženu.

Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese Strakonice je promítnuta v grafu č. 35.

Graf č. 35: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Úhrnná plodnost

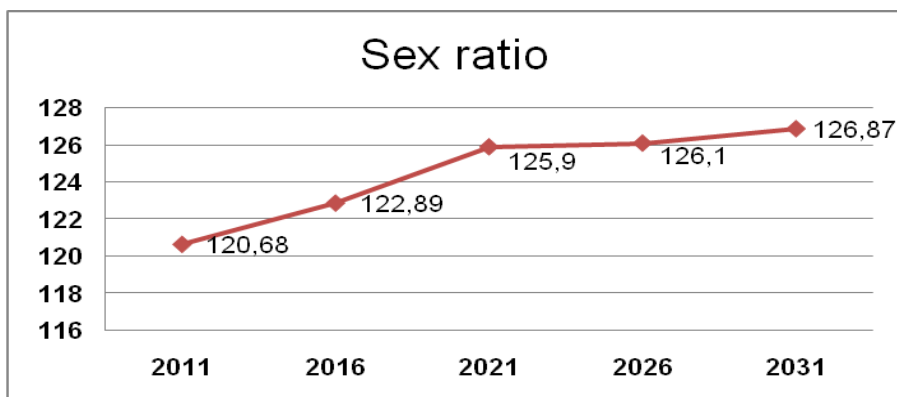


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

V roce 2011 byl poměr pohlaví v okrese Strakonice 120,68 %. Tento údaj je nejvyšší ze všech sedmi okresů. I přesto, že ale se rodí více chlapců než dívek, počet mužů je stále nižší než počet žen v tomto okrese. Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že ve sledovaném období se opět narodí více dívek než chlapců. Sex ratio bude dosahovat hodnoty 126,87 %. Projekce po pěti letech pro sex ratio v okrese Strakonice je promítnuta v grafu č. 36

Graf č. 36: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

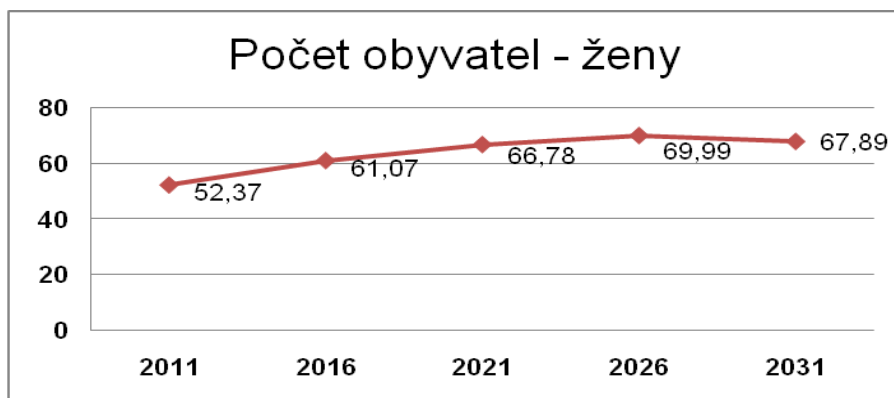
## 4.1.7 Okres Tábor

### Počet obyvatel

V okrese Tábor v roce 2011 žilo 52,37 tis. žen a 50,4 tis. mužů. Jeho sídlem je město Tábor. Po okrese České Budějovice je okres Tábor největší s počtem obyvatel a téměř 70 % jich žije ve městech.

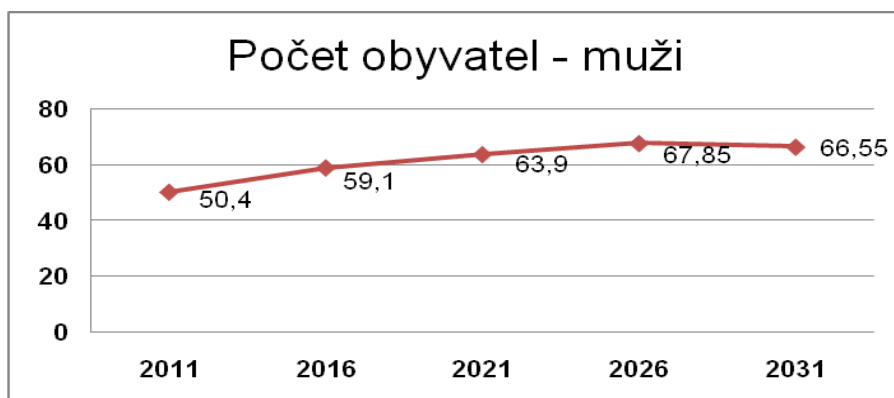
Předpověď pro rok 2016 je 61,07 tis. žen a 59,1 tis. mužů. Aktuální údaj z roku 2015 je 52,15 tis. žen a 50,21 mužů. Projekce opět není potvrzena. Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že v okrese Tábor bude žít 67,89 tis. žen a 66,55 tis. mužů. Projekce po pěti letech pro počet žen a mužů v okrese Tábor je promítnuta v grafu č. 37 a č. 38.

Graf č. 37: Projekce za období 2011 - 2031 pro okres Tábor: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 38: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Počet obyvatel – muži (v tis.)



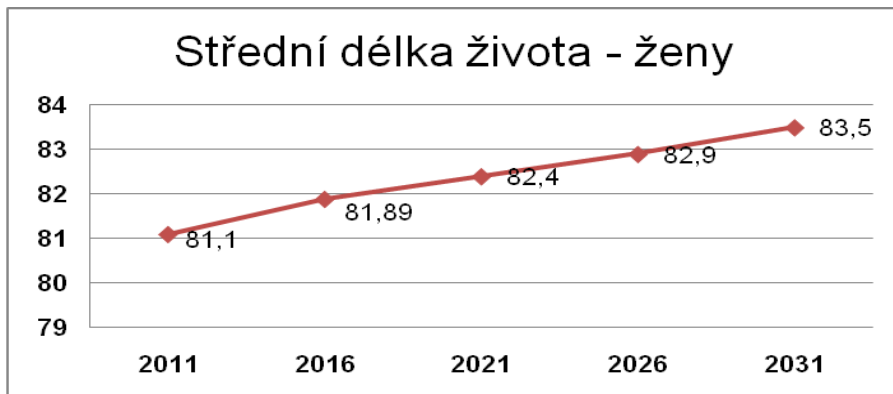
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Střední délka života**

V okrese Tábor byla v roce 2011 střední délka života u žen 81,1 let a u mužů 75,4 let. Jak je možné si všimnout, v Jihočeském kraji střední délka života u žen byla v roce 2011 nejvyšší právě v okrese Tábor. Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že ženy, které se ve sledovaném roce narodí, se dožijí 83,5 let a muži 78,5 let.

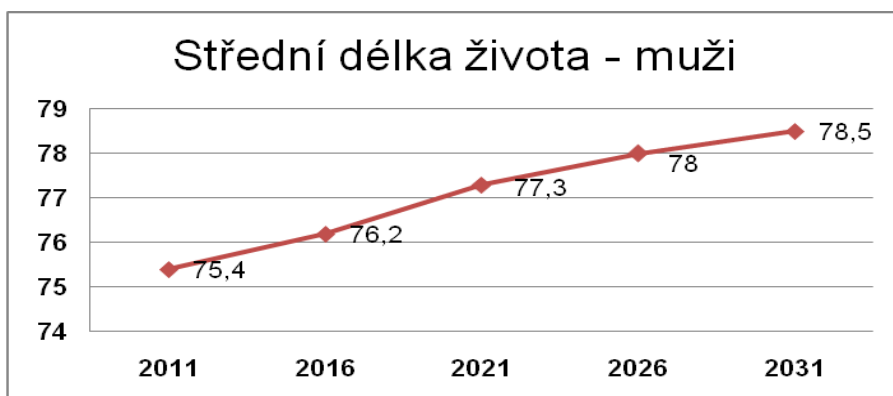
Projekce po pěti letech pro střední délku života u žen a mužů je promítnuta v grafu č. 39 a 40.

Graf č. 39: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 40: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Střední délka života – muži (v letech)

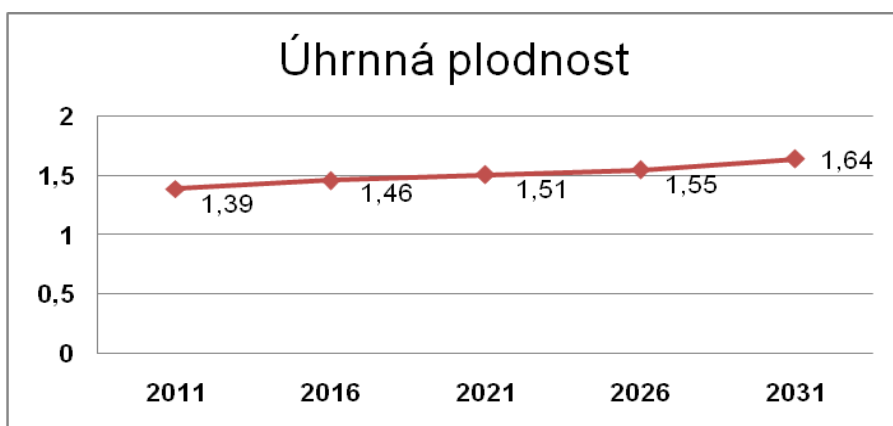


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V okrese Tábor byla v roce 2011 úhrnná plodnost 1,39 dítěte na ženu v reprodukčním období. I když je počet obyvatel vyšší než v 5 dalších okresech, tento údaj nedosahuje ani průměru ze všech sedmi okresů a proto okres Tábor s úhrnnou plodností na tom není příliš dobře. Předpověď pro rok 2031 předpokládá úhrnnou plodnost 1,64 dítěte na ženu. Projekce po pěti letech pro úhrnnou plodnost v okrese Tábor je promítnuta v grafu č. 41.

Graf č. 41: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Úhrnná plodnost

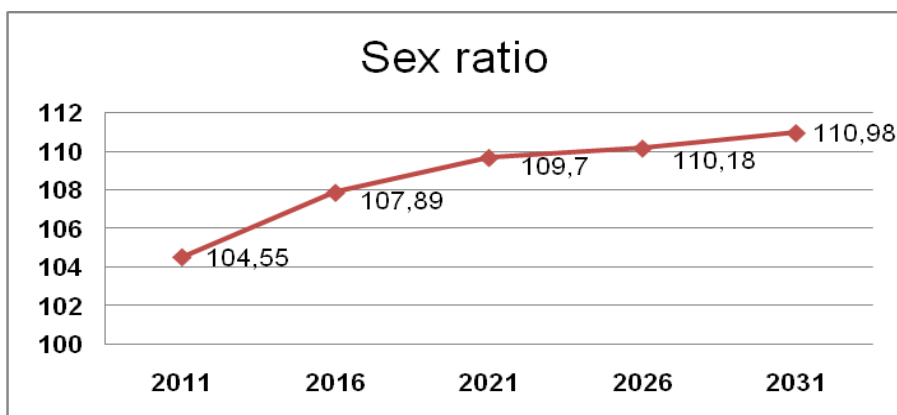


Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### Poměr pohlaví

Poměr pohlaví v roce 2011 v okrese Tábor činil 104,55 %. Mezi pohlavími je jen nepatrný rozdíl. Předpověď pro rok 2031 předpokládá, že v tomto roce bude poměr pohlaví 110,98 %. Projekce po pěti letech pro sex ratio v okrese Tábor je promítnuta v grafu č. 42.

Graf č. 42: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Sex ratio (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

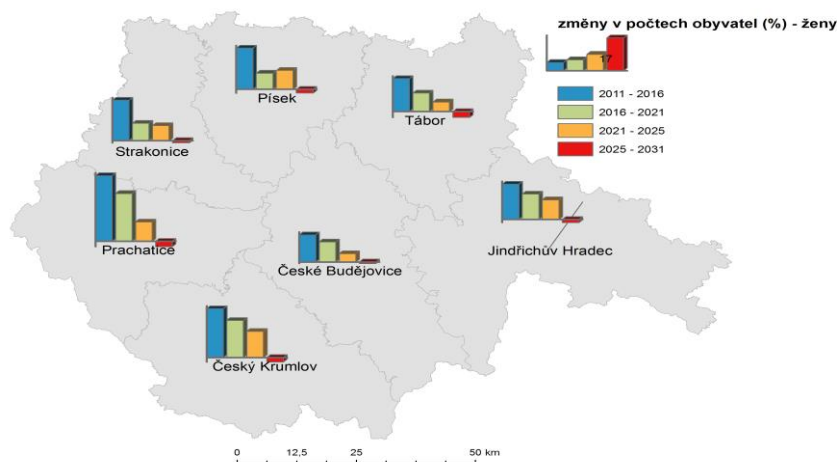
## **4.2 Změny v demografických ukazatelích podle projekce Jihočeského kraje**

V předchozí kapitole byla promítnuta projekce od roku 2011 do roku 2031 pro sedm okresů v Jihočeském kraji. V této kapitole jsou hodnoceny prognózované změny jednotlivých ukazatelů za 20 sledovaných let. Pro zjednodušení jsou zde změny

těchto ukazatelů vyjádřeny v intervalech po pěti letech a následně jsou popsány a vyjádřeny v tzv. kartodiagramech.

## 4.2.1 Počet obyvatel – ženy

Mapa č. 1: Změna počet v počtu obyvatel – ženy (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

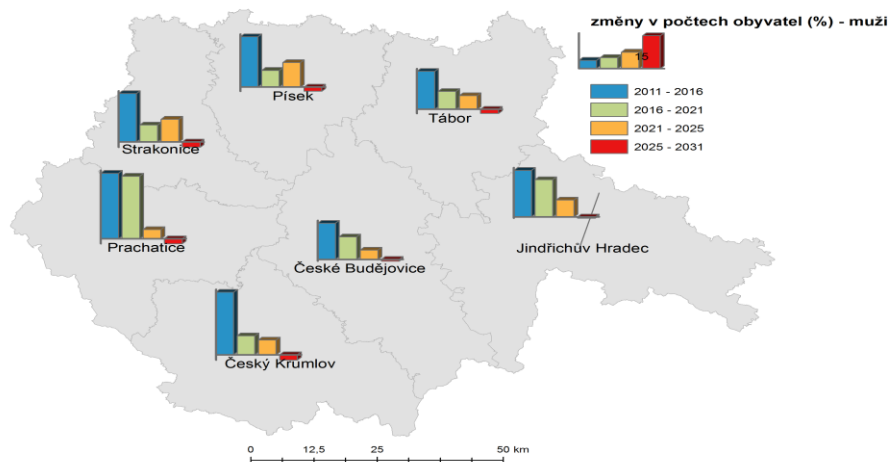
Jak je možné vidět v mapě č. 1, největší rozdíly v počtu žen by podle projekce měly být v období 2011 až 2016 a to ve všech okresech. Největší nárůst počtu žen zaznamenají Prachatice a Český Krumlov. Prachatice téměř o 34 % a Český Krumlov o 25 %.

V posledním období (2025 – 2031) se počet žen nepatrně sníží v celém Jihočeském kraji. Největší pokles žen nastane v okrese Tábor o 3 %. I přestože České Budějovice jsou krajským městem, podle projekce, za celé období, zde nastane nejmenší změna v počtu žen. Může to být především z důvodu, že přistěhovalí se vyrovnají odstěhovaným a počet zemřelých bude podobný jako počet narozených.

Ve všech okresech se postupně změny snižují až na okres Písek, kde v období 2016 – 2021 je změna v počtu žen nižší (+8,09 %) než změna v období 2021 – 2026 (+9,51). Domnívám se, že hlavní důvod může být, že se narodí děti ženám, které chtějí potomky ve vyšším věku, kterého v tomto období dosáhnou. Jak bude možné si všimnout, podobný scénář nastane u změn v počtu mužů v okrese Písek.

## 4.2.2 Počet obyvatel – muži

Mapa č. 2: Změna v počtu obyvatel – muži (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

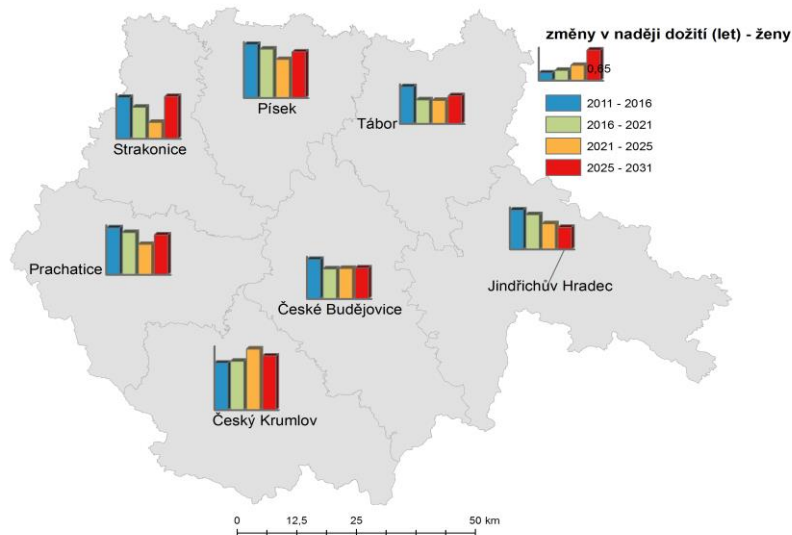
V mapě č. 2 jsou vyjádřeny změny v počtu mužů v okresech Jihočeského kraje. Mají téměř podobný trend jako změny v počtu žen. Opět v okrese Písek jsou změny v období 2016 – 2021 (+7,57 %) nižší než v období 2021 – 2026 (+11,6). Podobný scénář má i okres Strakonice, kde v období 2016 – 2021 je nárůst počtu mužů o 7,7 % a v období 2021 – 2026 je 10,37 %. Největší změny v nárůstu počtu mužů jsou zaznamenány v období 2011- 2016, stejně tak jako u počtu žen.

Jak je možné si všimnout, okres Prachatice má největší nárůst počet mužů nejen v prvním období (29%), ale také ve druhém (28%). Důvod může být ten, že stále více Čechů chce pracovat v zahraničí, převážně v Německu, ale nechtějí tam již bydlet, jelikož náklady na bydlení v Německu jsou opravdu vyšší než v České republice, tak se stěhují do oblastí, které jsou tomuto státu nejbliže. V dalším období už ale taková změna obyvatel není a spíše se počet mužů ustálí.

V posledním období 2026 – 2031 počet mužů klesne ve všech sedmi okresech. Největší pokles nastane v okrese Strakonice o 2,34 %.

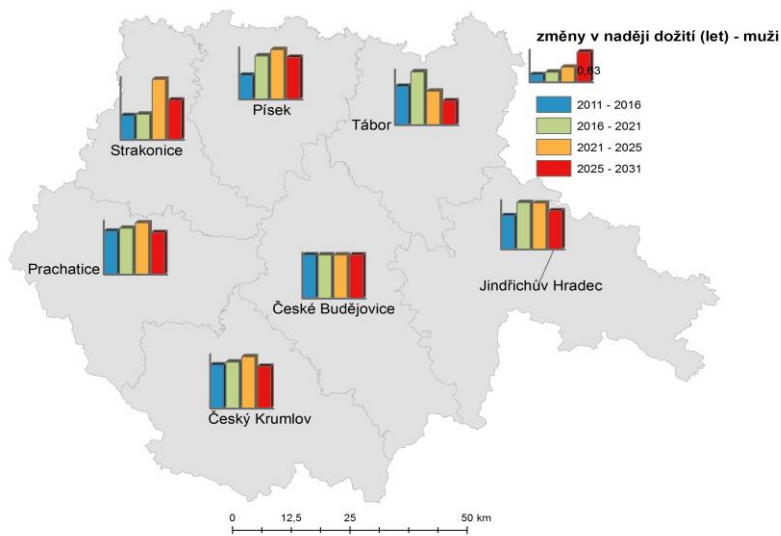
### 4.2.3 Střední délka života – ženy a muži

Mapa č. 3: Změna ve střední délce života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

Mapa č. 4: Změna ve střední délce života – muži (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

V mapě č. 3 a 4 jsou zobrazeny změny v naději dožití u žen a mužů pro Jihočeský kraj. Ve všech okresech naděje dožití roste a to především z důvodu, že úmrtnost v Jihočeském kraji v posledních letech klesá. Jak je možné si všimnout, největší změnu v naději dožití zaznamená okres Český Krumlov a to u žen i mužů. U žen téměř o 4,49 let a u mužů o 3,54 let. Toto číslo je poměrně vysoké. Důvodem může být



především, že na Jihu Čech je velice dobré ovzduší a kvalitní zdravotní péče. Když se podíváme zpátky do minulosti, dříve byla naděje dožití v České Republice ani ne 50 let. Proč? Je to především díky zkvalitňování zdravotní péče, snížení úmrtnosti, zvyšování zájmu lidí o kvalitnější stravování a další.

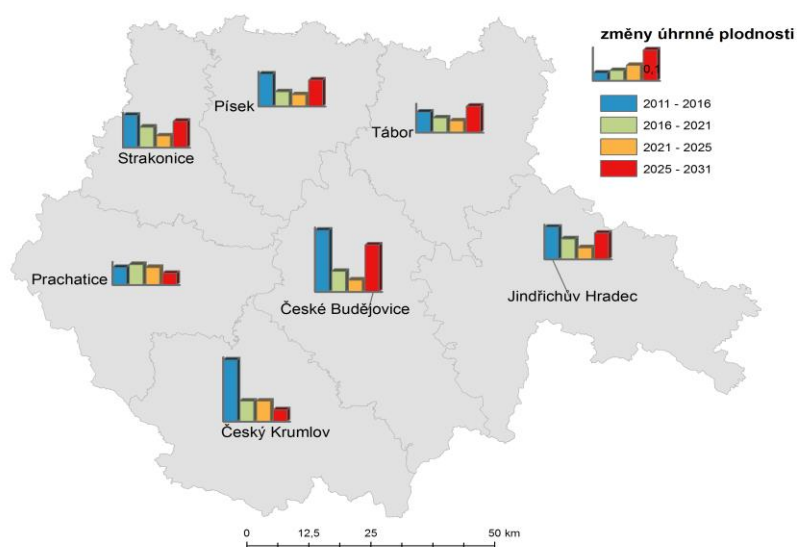
V okrese České Budějovice u střední délky života u mužů, je změna ve všech obdobích stejná (0,9 let). U žen v tomto okrese je největší změna v období 2011 – 2016 (0,84 let) a po té se změna ustálí.

Trend, že ženy se dožívají vyššího věku než muži, je v této projekci také potvrzen. Rozdíl je především díky vyšší úmrtnosti mužů, jejich stylem života a genetickými předpoklady.

Pro zajímavost: Nejnižší střední délka života je ve světě naměřena v Africe (50 let) a nejvyšší hodnoty jsou naměřeny v Japonsku (87 let).

#### 4.2.4 Úhrnná plodnost

Mapa č. 5: Změna v úhrnné plodnosti



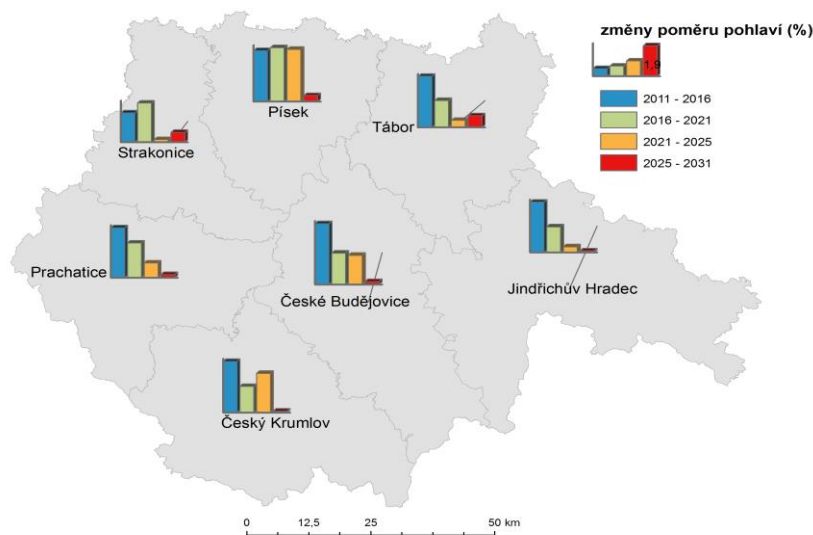
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

V mapě č. 5 jsou vyobrazeny změny v úhrnné plodnosti. Největší změny za celých 20 let zaznamená okres České Budějovice. Úhrnná plodnost se zvýší téměř o 0,48 dítěte na ženu v plodném období (15 - 49 let). V roce 2031 by tedy úhrnná plodnost měla být 1,9 dítěte na ženu. Tento stav by byl téměř ideální. I když se zdá toto číslo nereálné, ale hodně žen si přeje родit právě v porodnici v Českých Budějovicích. Dokonce

do města dojíždějí i z jiných krajů, protože vybavení porodnice v tomto městě je na vysoké úrovni. Pro novorozence je zde i neonatologické oddělení. Toto oddělení se specializuje na péči o fyziologické i patologické pacienty.

## 4.2.5 Poměr pohlaví

Mapa č. 6: Změna v poměru pohlaví (v %)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování ArcGIS

Změny v poměru pohlaví zobrazuje mapa č. 6. Trend, že největší změny nastanou v období 2011 – 2016 byl potvrzen ve všech okresech kromě okresů Písek a Strakonice. Tyto okresy zaznamenávají největší nárůst v období 2016 – 2021, okres Písek zvýšení o 3,37 % a okres Strakonice o 2,45 %. Téměř stejné zvýšení nastane v okrese Písek i v období 2021 až 2026 (3,26 %). Nejmenší změny tak jako u všech hodnotících ukazatelů nastaly v posledním mezi období. V okrese Český Krumlov byl nárůst ani ne o 0,08 %.

## 4.3 Populační projekce pro Jihočeský kraj

Jelikož nejsou pro porovnání dostupné pro veřejnost projekce na úrovni okresů od Českého statistického úřadu, je třeba vytvořit projekci pro celý Jihočeský kraj, aby bylo možné projekce porovnat.

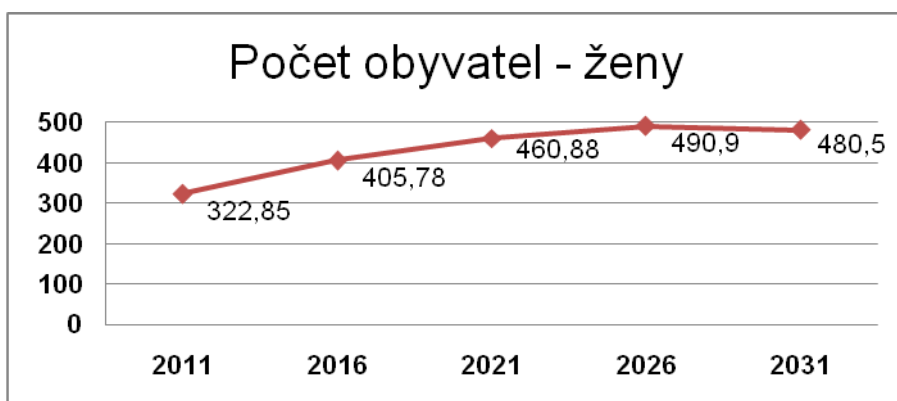
### Počet obyvatel

V celém Jihočeském kraji v roce 2011 žilo 322,85 tis. žen a 313,28 tis. mužů. Tento kraj je v počtu obyvatel ze všech 14 krajů na 5. místě. Důvody proč zde právě lidé chtějí

žit, jsou například: nádherná krajina, kvalitní životní prostředí, nižší nezaměstnanost a další. Krajským městem jsou České Budějovice.

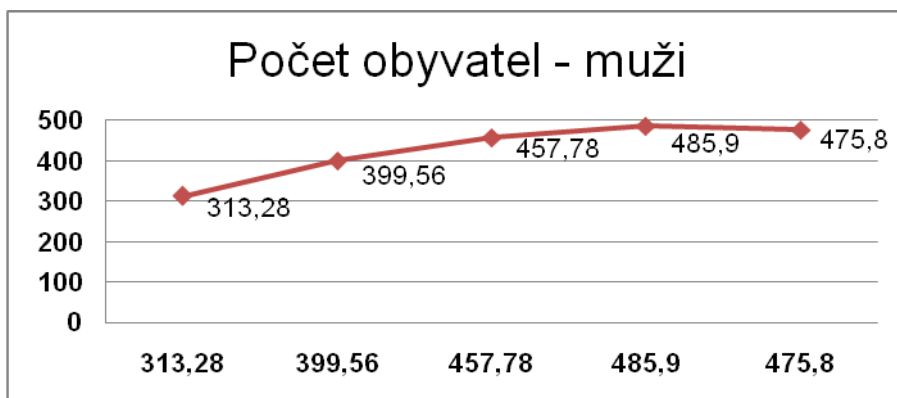
Projekce do roku 2031 předpokládá, že se počet žen zvýší na 480,5 tis. a počet mužů na 475,8 tis. Jak je možné si všimnout, rozdíl mezi počtem mužů a žen se snížil. Projekce pro počet mužů a žen v období 2011 - 2031 v Jihočeském kraji je promítnuta v grafu č. 43 a 44.

Graf č. 43: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Počet obyvatel – ženy (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 44: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Počet obyvatel – muži (v tis.)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

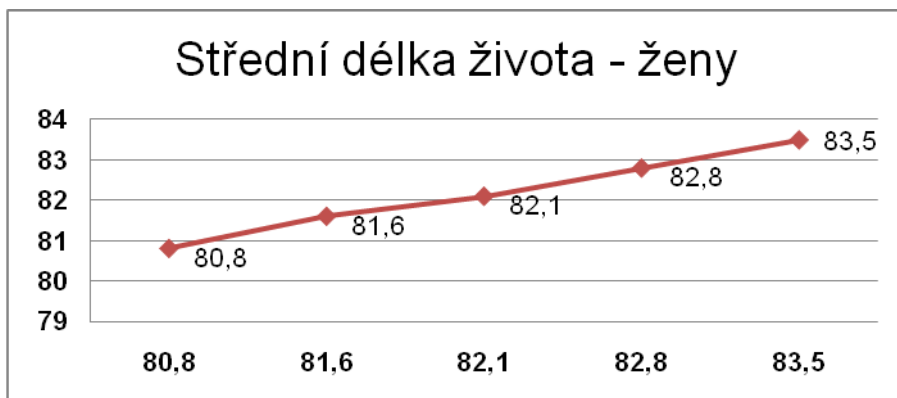
### **Střední délka života**

V celém Jihočeském kraji se naděje dožití u mužů i žen postupně zvyšuje. V roce 2011 byla u žen 80,8 let a u mužů 74,96 let. Tyto hodnoty odpovídají zhruba průměru ČR. Velmi zajímavým poznatkem je, že Pražané v roce 2011 měli nejvyšší naději dožití, přitom tento kraj má horší kvalitu ovzduší než Jihočeský kraj. Vysvětlení

může být, více zdravotnických institucí a více zdravotního personálu, který v Jihočeském kraji není tak četný.

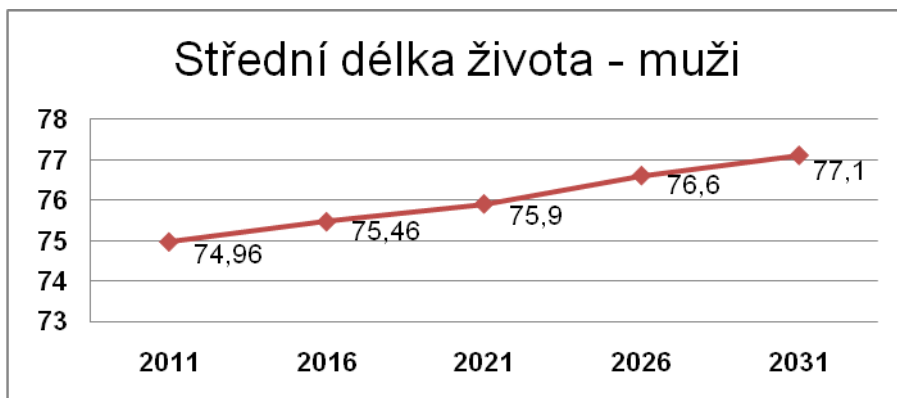
Projekce do roku 2031 předpokládá, že střední délka života u žen dosáhne 83,5 let a u mužů 77,1 let. Tato projekce je promítnuta v grafu č. 45 a 46.

Graf č. 45: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Střední délka života – ženy (v letech)



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

Graf č. 46: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Střední délka života – muži (v letech)



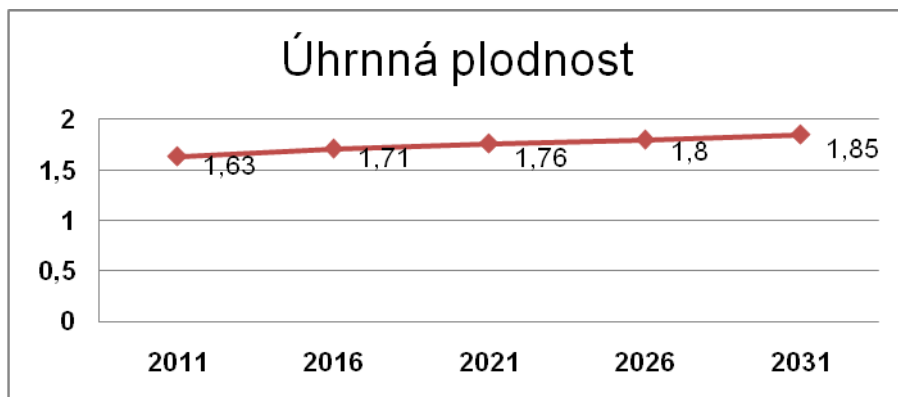
Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Úhrnná plodnost**

V Jihočeském kraji byla v roce 2011 úhrnná plodnost 1,63 dítěte na ženu. Potvrzuje to také, že počet obyvatel se v kraji zvyšuje. I když změny nebudou příliš veliké, scénář do roku 2031 předpokládá nárůst úhrnné plodnosti na 1,85 dítěte na ženu. Jak již bylo psané u projekce pro okres České Budějovice, zvýšení plodnosti má zapříčinění fakt, že v nemocnici Českých Budějovicích mají porodnici na vysoké úrovni a je zde právě neonatologické oddělení, které každá porodnice nemá.

Projekce pro úhrnnou plodnost pro Jihočeský kraj je promítnuta v grafu č. 47.

Graf č. 47: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Úhrnná plodnost



Zdroj: SPECTRUM, vlastní zpracování MS Excel

### **Komparace projekcí pro Jihočeský kraj**

V tabulce č. 3 je možné vidět porovnání vlastní projekce do roku 2031 a projekce vytvořenou Českým statistickým úřadem pro kraje navazující na nejaktuálnější projekci do roku 2100. Pro porovnání byl vybrán mezi rok 2030.

Tabulka č. 3: Porovnání projekcí pro Jihočeský kraj

Hodnotící ukazatel	Projekce pro Jihočeský kraj	
	Vlastní, rok 2031	ČSÚ, 2030
Počet obyvatel	956,3	631,0
Střední délka života – ž.	83,5	85,17
Střední délka života – m.	77,1	79,86
Úhrnná plodnost	1,85	1,53

Zdroj: SPECTRUM, ČSÚ, vlastní zpracování

V žádném ukazateli se projekce neshodují. V počtu obyvatel je opravdu veliký rozdíl, více jak 300 tis. Důvodem je především fakt, že naše projekce počítá bez migrace a ČSÚ s ní počítá. Migrace má totiž v současné době v menších územních celcích daleko větší vliv než porodnost a úmrtnost. Naděje dožití u mužů i žen je podle projekce od ČSÚ vyšší. Úhrnná plodnost pro rok 2031 je v naší projekci téměř ideální. Podle scénáře ČSÚ se u tohoto ukazatele předpokládá také nárůst, ale ne v takové míře.

## 5. ZÁVĚR

Cílem této práce bylo osvětlit význam demografických projekcí. Dalším cílem bylo vytvořit projekci pro zvolený region, kterým v tomto případě byl Jihočeský kraj. Tento kraj jsme si zvolila, protože v něm sama žiji a i zde studuji. Projekce byla zpracována pro sedm okresů, které jsou součástí tohoto kraje. Následně bylo třeba si zajistit data, s kterými bylo dále pracováno. Jelikož práh projekce byl zvolen rok 2011, data byla získána z posledního Sčítání lidu, domů a bytů 2011, které jsou přístupná na stránkách Českého statistického úřadu.

V první části diplomové práce byly druhy populačních projekcí podrobněji popsány i s ukázkou používaných vzorců. Dále byly zobrazeny i oficiální populační projekce zpracovány Českým statistickým úřadem pro celou Českou republiku, které jsou do roku 2050 a nejaktuálnější do roku 2100. Bylo nahlédnuto i na lidský kapitál a prognózu vzdělanostní struktury.

Vlastní část práce se zabývala samotnou projekcí pro okresy v Jihočeském kraji. Projekce byla zpracována pro okresy v tomto pořadí: okres České Budějovice, okres Český Krumlov, okres Jindřichův Hradec, okres Prachatice, okres Písek, okres Strakonice a okres Tábor. Jako hodnotící ukazatelé byly zvoleny, počet obyvatel, střední délka života, úhrnná plodnost a sekundární poměr pohlaví neboli také sex ratio. Projekce pro počet obyvatel a střední délku života byla vytvořena zvlášť pro muže i ženy.

Samotná data byla přepsána do programu SPECTRUM, který vytvořil scénáře hodnotících ukazatelů. Zjištěné údaje byly po té přepracovány do tabulek v programu MS Excel. Z těchto tabulek byly zobrazeny grafy, z kterých je možné vidět výsledky projekcí pro hodnotící ukazatele ve všech sedmi okresích. Tyto výsledky byly následně okomentovány.

V předposlední kapitole vlastní práce byly zobrazeny změny demografických údajů v tzv. kartodiagramech. Bylo možné vidět jak velké změny v jednotlivých okresech a mezi období v projekci nastaly. V neposlední řadě byla vytvořena projekce také pro Jihočeský kraj jako celek a porovnána s nejaktuálnější projekcí vytvořenou Českým statistickým úřadem.

Z vytvořené projekce bylo možné vidět, že u všech sedmi okresů budou změny v demografických ukazatelích velmi znatelné. Do 20 let se očekává nárůst všech hodnot. Největší změnu v počtu obyvatel zaznamenal okres Prachatice. Naděje dožití ve všech okresech také postupně vzrostla a nejvíce v okrese Český Krumlov. Úhrnná plodnost se zvýšila nejvíce v okrese České Budějovice. Jako poslední ukazatel, který byl zkoumán, byl poměr pohlaví. Největší nárůst tohoto ukazatele zaznamenal okres Písek. Tato situace ve všech okresech by byla téměř ideální, ale je však nepravděpodobné, že tomu tak opravdu bude.

Jak již bylo v úvodu řečeno, je těžké předpovídat, co se v budoucnu s lidstvem odehraje, zvláště na více let dopředu. Proto se o to vědci alespoň pokoušejí pomocí těchto projekcí. Obecné doporučení, které z práce vyplývá je, aby lidé k sobě měli větší respekt a úctu, protože to je základ pro dobré zázemí nejen v České republice, ale v celém světě.

Největším spouštěčem zdravotních problémů a následného úmrtí je především stres. I proto například úhrnná plodnost není tak ideální jak by mohla být. Neboť v dnešní době je trend mít děti v pozdějším věku a tělo ženy již není v takové kondici. Problémem je dlouhodobé používání antikoncepce, finanční problémy a další. Ideální věk pro početí dítěte pro ženu je 18 – 30 let a to převážně většina žen v tomto období studuje. I kdyby po dítěti toužily anebo byly těhotné, raději půjdou na potrat, protože finanční situace jim neumožňuje si dítě nechat. Neví například, že existuje podpora v porodnosti matek, které studují na vysoké škole. Důležitým faktem je také, že se dlouhodobě snižuje úmrtnost. Je to především z důvodu zkvalitňování zdravotní péče.

# I. SUMMARY

This thesis deals with the regional population projections. The theoretical part is divided into several chapters, which describe and explain the basic concepts, such as demographics, birthrate, deathrate and more. There are also analyzed the actual projection methods and specifying formulas. Last but not least consulted on the population projection of the Czech Republic in 2050 and the most recent projections up to the year 2100th.

Own part is about the screening for districts in South Bohemian region. Projections were prepared for districts: České Budejovice, Český Krumlov, Jindřichův Hradec, Prácheň, Písek, Strakonice and Tábor. As evaluation indicators were elected, population, life expectancy, total fertility rate and the secondary sex ratio or even sex ratio. Projections for population and life expectancy has been created specially for men and women.

The work also includes a comparison its own projections and the projections made by the Czech Statistical Office for the South Bohemian region.

Keywords: demography, birthrate, mortality, life expectancy, total fertility rate, the projection



## II. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- A. Burcin, B., Fialová, L., Rychtaříková, J. & kol. (2010). *Demografická situace České republiky: proměny a kontexty 1993 – 2008*. Praha: SLON.
- B. Becker, G. S. (1964). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. Chicago: University of Chicago Press.
- C. Bourdieu, P. (1977). *Outline of a Theory of Practice*. London: University Press.
- D. Casseli, G. et al. (2006). *Demography: Analysis and Synthesis. A Treatise in Population Studies*. Vol. 3, London: Elsevier.
- E. Davis, H., C. (1995). *Demographic Projections Techniques for Regions and Smaller Areas: A Primer*. Vancouver: UBC Press.
- F. ČSÚ. (30. Červen 2004). *Český statistický úřad*. Získáno 16. Leden 2016, z Prognóza obyvatelstva do roku 2050: <https://www.czso.cz/documents/10180/20567167/402013u.pdf/3cdc1b6f-9334-429e-99e6-f72b4047bee3?version=1.0>.
- G. ČSÚ. (27. Červenec 2013). *Český statistický úřad*. Získáno 16. Leden 2016, z Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100: <https://www.czso.cz/documents/10180/20567167/402013u.pdf/3cdc1b6f-9334-429e-99e6-f72b4047bee3?version=1.0>.
- H. Dvořáková, Z., & Smrčka, J. (2011). *Finanční vzdělávání pro střední školy. Se sbírkou šerených příkladů na CD*. Praha: C. H. Beck.
- I. Fiala, T., & Jitka, L. (2014). *Předpokládaný vývoj obyvatelstva krajů ČR a jeho důsledky*. Praha.
- J. Fiala, T., Lanhamrová, J., & Hulík, V. (2009). *RELIK*. Získáno 13. Únor 2016, z Aktualizovaná prognóza stuktury vzdělanosti obyvatel ČR: [http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky\\_PDF/Fiala\\_Lanhamrova\\_Hulik.pdf](http://kdem.vse.cz/resources/relik09/Prispevky_PDF/Fiala_Lanhamrova_Hulik.pdf).
- K. Kalibová, K. (2006). *Úvod do demografie*. Praha: Karolinum.
- L. Kameníček, J. (2003). *Lidský kapitál, úvod do ekonomie chování*. Praha: Karolinum.

- M. Klufová, R. (2008). *Základy demografie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v ČB.
- N. Klufová, R., & Poláková, Z. (2010). *Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. 1. vydání*. Praha: Wolters Kluwer ČR.
- O. Koschin, F. (2000). *Demografie poprvé*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze.
- P. Mazouch, P., & Fischer, J. (2011). *Lidský kapitál - měření, souvislosti, prognózy. 1. vydání*. Praha: C.H.Beck.
- Q. Palát, M., Langhamrová, J., & Nevěděl, L. (2013). *Socioekonomická demografie*. Brno: Mendelova univerzita v Brně.
- R. Pavlík, Z. (1977). *Význam populačních projekcí v demografii*. In: *Populační prognózy*. Praha: VÚSEI a ČSDS.
- S. Roubíček, V. (1997). *Úvod do demografie*. Praha: CODEX Bohemia.
- T. Rowland, D. T. (2003). *Demographic methods and concepts*. Great Britain: Oxord University Press.
- U. Šídlo, L., & Tesárková, K. (nedatováno). *Populační prognózy České republiky vs. realita – zhodnocení přesnosti*. Získáno 11. leden 2016, z [http://kdem.borec.cz/P\\_PDF/Sidlo\\_Tesarkova.pdf](http://kdem.borec.cz/P_PDF/Sidlo_Tesarkova.pdf)
- V. Štyglerová, T. (Září 2013). *Stárnutí se nevyhneme*. *Statistika a my*.
- W. Vojtěch, J., & Chamoutová, D. (2011). *Národní ústav odborného vzdělávání*. Získáno 17. únor 2016, z Vývoj vzdělanostní a oborové struktury řáků a studentů ve středním a vyšším odborném vzdělávání v ČR a v krajích ČR a postavení mladých lidí na trhu práce ve srovnání se stavem v Evropské unii: <http://www.nuv.cz/>
- X. Vojtková, M. (23. Prosinec 2005). *Sociologický web*. Získáno 16. Leden 2016, z SOCIOweb: <http://www.socioweb.cz/index.php?disp=temata&shw=195&lst=106>

**Zdroje z internetu:**

- <http://www.nemcb.cz/oddeleni/neonatologicke-oddeleni-2/>
- <http://www.statistikaamy.cz/2015/03/nadeje-doziti-a-prumerny-vek/>
- <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=statistiky&katalog=30845>
- [https://www.czso.cz/csu/czso/umrtnostni\\_tabulky](https://www.czso.cz/csu/czso/umrtnostni_tabulky)

### III. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

#### **Tabulky:**

Tabulka č. 1: Očekávaná úroveň plodnosti v krajích, 2002 a 2050.....	17
Tabulka č. 2: Očekávaná naděje dožití při narození v krajích, 2001-02 a 2050.....	18
Tabulka č. 3: Porovnání projekcí pro Jihočeský kraj.....	56

#### **Grafy:**

Graf 1: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	28
Graf č. 2: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Počet obyvatel – muži (v tis.).....	28
Graf č. 3: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Střední délka života – ženy (v letech).....	29
Graf č. 4: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Střední délka života – muži (v letech) .....	29
Graf č. 5: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Úhrnná plodnost.....	30
Graf č. 6: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres České Budějovice: Sex ratio (v %) .....	30
Graf č. 7: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	31
Graf č. 8: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Počet obyvatel – muži (v tis.).....	31
Graf č. 9: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Střední délka života – ženy (v letech).....	32
Graf č. 10: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Střední délka života – muži (v letech) .....	32
Graf č. 11: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Český Krumlov: Úhrnná plodnost .....	33

Graf č. 12: Projekce za období 2011-2031 pro okres Český Krumlov: Sex ratio (v %) 33	33
Graf č. 13: Projekce za období 2011-2031 pro okres Jindřichův Hradec: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	34
Graf č. 14: Projekce za období 2011-2031 pro okres Jindřichův Hradec: Počet obyvatel – muži (v tis.).....	34
Graf č. 15: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Střední délka života – ženy (v letech).....	35
Graf č. 16: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Střední délka života – muži (v letech) .....	35
Graf č. 17: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Úhrnná plodnost.....	36
Graf č. 18: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Jindřichův Hradec: Sex ratio (v %).....	36
Graf č. 19: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Počet obyvatel – ženy (v tis.).....	37
Graf č. 20: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Počet obyvatel – muži (v tis.).....	37
Graf č. 21: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Střední délka života – ženy (v letech).....	38
Graf č. 22: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Střední délka života – muži (v letech) .....	38
Graf č. 23: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Úhrnná plodnost....	39
Graf č. 24: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Prachatice: Sex ratio (v %) .....	39
Graf č. 25: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	40
Graf č. 26: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Počet obyvatel – muži (v tis.) .....	40
Graf č. 27: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Střední délka života – ženy (v letech) .....	41

Graf č. 28: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Střední délka života – muži (v letech) .....	41
Graf č. 29: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Úhrnná plodnost .....	42
Graf č. 30: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Písek: Sex ratio (v %) .....	42
Graf č. 31: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	43
Graf č. 32: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Počet obyvatel – muži (v tis.) .....	43
Graf č. 33: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Střední délka života – ženy (v letech) .....	44
Graf č. 34: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Střední délka života – muži (v letech) .....	44
Graf č. 35: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Úhrnná plodnost....	45
Graf č. 36: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Strakonice: Sex ratio (v %) .....	45
Graf č. 37: Projekce za období 2011 - 2031 pro okres Tábor: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	46
Graf č. 38: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Počet obyvatel – muži (v tis.) .....	46
Graf č. 39: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Střední délka života – ženy (v letech) .....	47
Graf č. 40: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Střední délka života – muži (v letech) .....	47
Graf č. 41: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Úhrnná plodnost .....	48
Graf č. 42: Projekce za období 2011 – 2031 pro okres Tábor: Sex ratio (v %) .....	48
Graf č. 43: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Počet obyvatel – ženy (v tis.) .....	54
Graf č. 44: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Počet obyvatel – muži (v tis.) .....	54

Graf č. 45: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Střední délka života – ženy (v letech).....	55
Graf č. 46: Projekce za období 2011 _ 2031 pro Jihočeský kraj: Střední délka života – muži (v letech) .....	55
Graf č. 47: Projekce za období 2011 – 2031 pro Jihočeský kraj: Úhrnná plodnost .....	56

**Mapy:**

Mapa č. 1: Změna počet v počtu obyvatel – ženy (v %) .....	49
Mapa č. 2: Změna v počtu obyvatel – muži (v %).....	50
Mapa č. 3: Změna ve střední délce života – ženy (v letech).....	51
Mapa č. 4: Změna ve střední délce života – muži (v letech) .....	50
Mapa č. 5: Změna v úhrnné plodnosti .....	52
Mapa č. 6: Změna v poměru pohlaví (v %) .....	53