

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra Statistiky**



**Bakalářská práce**

**Analýza vybraných demografických ukazatelů a stárnutí  
populace v zemích Evropské unie**

**Eva Vyskočilová**

© 2017 ČZU v Praze

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Eva Vyskočilová

Provoz a ekonomika

Název práce

**Analýza vybraných demografických ukazatelů a stárnutí populace v zemích Evropské unie**

Název anglicky

**Analysis of selected demographic indicators and population aging in the European Union**

---

### Cíle práce

Významným demografickým trendem současné doby je stárnutí populace. Prodlužování délky života a současně nižší počet narozených dětí bude mít za následek výrazné zvýšení podílu osob starších 65 let v populaci. Tento vývoj je z demografického hlediska přirozený. Cílem bakalářské práce je analýza vývoje vybraných demografických ukazatelů (zejména: počtu a věkové struktury obyvatel; podílu počtu obyvatel ve věku 65+; porodnosti; úmrtnosti; sňatečnosti a rozvodovosti) ve vybraných zemích EU. Studentka na základě statistických analýz dosažitelných demografických údajů popíše hlavní změny v demografickém vývoji ČR a dalších vybraných zemích EU. Při statistických analýzách bude studentka klást důraz na situaci v ČR a na základě srovnání se zeměmi EU pak bude specifikovat pozici ČR i s výhledem do budoucna.

### Metodika

K analýze sekundárních dat bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad a indexní analýzy. Bude provedena grafická analýza a dynamika změn vybraných demografických ukazatelů bude popsána pomocí elementárních charakteristik časových řad. S ohledem na jejich vývoj budou zvoleny vhodné interpolační a extrapolační metody. Studentka bude ve svých statistických analýzách vycházet ze sekundárních dat poskytovaných zejména Českým statistickým úřadem a statistickým úřadem Evropské unie.

**Doporučený rozsah práce**

40 – 60 stran

**Klíčová slova**

Obyvatelstvo, Evropská unie, Česká republika, stárnutí, demografie, úmrtnost, průměrný věk, index stáří.

---

**Doporučené zdroje informací**

- ARLT, J., ARLTOVÁ, M.: Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.
- BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B.: Průvodce základními statistickými metodami. Praha, Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.
- HINDLS, R.: Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. 3. přeprac. vyd. Praha: Sociologické nakladatelství, 2009. 241 s. ISBN 978-80-7419-012-4.
- KLUFOVÁ, R., POLÁKOVÁ, Z.: Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace. Vyd. 1. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2010. ISBN 8073575469.
- KOSCHIN, F.: Demografie poprvé. 2. vyd. Praha: Oeconomica, 2005. 122 s. ISBN 80-245-0859-1.
- ROUBÍČEK, V.: Základní problémy obecné a ekonomické demografie. Praha, VŠE, 2002, ISBN 80-245-0288-7.
- UNITED NATIONS: DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS: World Population Ageing 2013. New York: United Nations, 2013. 108 s. ISBN 978-92-115-1515-2.
- YAFFEE, R., A., McGEE, M.: Introduction to Time Series Analysis and Forecasting. Academic Press, London, 2000, 528 s. ISBN: 0-12-767870-0.
- 

**Předběžný termín obhajoby**

2016/17 LS – PEF

**Vedoucí práce**

Ing. Radka Procházková, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2016

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 25. 11. 2016

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 09. 03. 2017

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Analýza vybraných demografických ukazatelů a stárnutí populace v zemích Evropské unie" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15. 3. 2017

---

### **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Radce Procházkové, Ph.D. za odborné vedení, ochotu, rady a veškerý čas, který mi věnovala při zpracování bakalářské práce.

# **Analýza vybraných demografických ukazatelů a stárnutí populace v zemích Evropské unie**

## **Souhrn**

Bakalářská práce se zabývá analýzou vybraných demografických ukazatelů a problematice stárnutí populace v zemích Evropské unie. Teoretická část se zabývá vysvětlením základních pojmů týkajících se demografie a demografie jako vědy. Praktická část je věnována analýze vybraných demografických ukazatelů zemí Evropské unie, přičemž vývoj vybraných zemí EU je srovnáván s vývojem v České republice. Data pro analýzu byla vybrána ze statistické databáze Českého statistického úřadu a databáze Eurostatu. Díky těmto poskytovaným datům je umožněno dojít k relevantnímu srovnání vybraných zemí. Statistická analýza dat je provedena v časových řadách od roku 1980 do roku 2015. Práce se zabývá především dosavadním vývojem jednotlivých ukazatelů a následně je vytvořena predikce pro nejbližší následující roky pomocí programu Statistica. Během sledovaného období docházelo ke zvyšování počtu obyvatel ve všech vybraných zemích. Právě v České republice docházelo k nejnižšímu nárůstu, což může být ovlivněno nízkou mírou migrace. Klesá podíl populace ve věku 0–14, naopak podíl obyvatel ve věku 65+ se zvyšuje ve všech sledovaných zemích. V důsledku růstu střední délky života a poklesu porodnosti nastává stav, kdy Evropská unie stárne. V současnosti patří problematika demografického stárnutí populace mezi globální trend a přináší s sebou následky.

**Klíčová slova:** Obyvatelstvo, Evropská unie, Česká republika, stárnutí, demografie, úmrtnost, porodnost, sňatečnost, rozvodovost, průměrný věk, index stáří

# Analysis of selected demographic indicators and population aging in the European Union

## Summary

This thesis deals with the analysis of selected demographic characteristics and the problems of an aging population in the European Union. The theoretical part deals with explaining the basic concepts related to demography and demography itself as a science. The practical part is devoted to analysis of selected demographic indicators of EU countries, the development of selected EU countries is compared with developments in the Czech Republic. Data for this analysis are collected from statistical database of the Czech Statistical Office and Eurostat database. With these provided data it will be allowed to have a relevant comparison of selected countries. Statistical analysis is performed in time frame from 1980 to 2015. The work deals mainly with the current development of the individual indicators and consequently, the prediction of the following years, using Statistica. During the reporting period, there were increasing numbers of population in the selected countries. Just in the Czech republic saw the smallest increase, which may be affected by low levels of migration. The part of the population 0–14 is going down, other the part of population 65+ is increasing in the selected countries. At present, the issue of demographic aging of the population is a part of the global trend and brings with it obvious consequences.

**Keywords:** Population, European Union, the Czech Republic, aging, demography, death rate, birth rate, marriage rate, divorce rate, life expectancy, old age index

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>Cíl práce a metodika</b> .....	<b>10</b>
2.1	<b>Cíl práce</b> .....	<b>10</b>
2.2	<b>Metodika</b> .....	<b>11</b>
2.2.1	Časové řady .....	11
2.2.2	Vybrané elementární charakteristiky časových řad.....	13
<b>3</b>	<b>Teoretická východiska</b> .....	<b>15</b>
3.1	<b>Demografie</b> .....	<b>15</b>
3.2	<b>Stárnutí a stáří</b> .....	<b>15</b>
3.3	<b>Struktura populace</b> .....	<b>16</b>
3.3.1	Struktura podle věku .....	17
3.3.2	Struktura podle pohlaví .....	19
3.4	<b>Demografické procesy</b> .....	<b>20</b>
3.4.1	Plodnost a porodnost .....	20
3.4.2	Úmrtnost .....	21
3.4.3	Sňatečnost a rozvodovost.....	22
3.4.4	Migrace.....	23
3.5	<b>Demografické stárnutí populace</b> .....	<b>24</b>
3.5.1	Vliv plodnosti a porodnosti na stárnutí populace .....	24
3.5.2	Vliv úmrtnosti na stárnutí populace .....	25
3.5.3	Vliv migrace na stárnutí populace .....	26
<b>4</b>	<b>Vlastní práce</b> .....	<b>27</b>
4.1	<b>Analýza vývoje počtu obyvatel v zemích EU</b> .....	<b>28</b>
4.2	<b>Analýza hrubé míry porodnosti v zemích EU</b> .....	<b>32</b>
4.3	<b>Analýza hrubé míry úmrtnosti v zemích EU</b> .....	<b>34</b>
4.4	<b>Analýza hrubé míry sňatečnosti a rozvodovosti v zemích EU</b> .....	<b>37</b>
4.5	<b>Analýza podílu počtu obyvatel 65+ v zemích EU</b> .....	<b>41</b>
<b>5</b>	<b>Závěr</b> .....	<b>46</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých zdrojů</b> .....	<b>49</b>
<b>7</b>	<b>Přílohy</b> .....	<b>52</b>



## Seznam obrázků

Obrázek 1: Schématické znázornění tří základních typů věkové struktury .....	19
--	----

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – počet obyvatel k 1. lednu .....	31
Tabulka 2: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra porodnosti ..	34
Tabulka 3: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra úmrtnosti ....	36
Tabulka 4: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra sňatečnosti ..	40
Tabulka 5: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra rozvodovosti .....	40

## Seznam grafů

Graf 1: Struktura světové populace dle věku a pohlaví v letech 1950–2015.....	17
Graf 2: Dendogram výsledků shlukové analýzy zemí EU pro rok 2012 .....	28
Graf 3: Vývoj počtu obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017.....	29
Graf 4: Vývoj hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017.....	32
Graf 5: Vývoj hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017 .....	35
Graf 6: Vývoj hrubé míry sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2014 .....	37
Graf 7: Vývoj hrubé míry rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2014 .....	38
Graf 8: Populační pyramida obyvatelstva EU pro roky 2015 a 2080 .....	41
Graf 9: Věková struktura obyvatel České republiky v letech 1980–2015 .....	42
Graf 10: Věková struktura obyvatel Německa v letech 1980–2015 .....	43
Graf 11: Věková struktura obyvatel Francie v letech 1980–2015 .....	43
Graf 12: Věková struktura obyvatel Belgie v letech 1980–2015.....	44
Graf 13: Věková struktura obyvatel Itálie v letech 1980–2015 .....	45

# 1 Úvod

Stárnutí populace patří mezi významný demografický trend dnešní doby. Dochází k prodlužování délky života a zároveň k poklesu narozených dětí, což přinese následky. Za vážný následek bude výrazné zvýšení podílu osob starších 65 let v populaci. S tímto problémem se potýká většina vyspělých zemí nejen Evropské unie, Evropy, ale i celého světa. Jedná se o nevyhnutelný demografický trend, který je důsledkem přirozeného vývoje populace. Tento globální problém bude muset být řešen, nebude stačit jen o problémech mluvit, ale postavit se jim čelem a jednat.

Tento fenomén, demografické stárnutí populace, se vyznačuje snížením porodnosti a zvýšením podílu osob třetí biologické generace, tedy té části populace, která překročila věkovou hranici 65 let. Stárnutí populace je v dnešní době jedna z nejviditelnějších společenských a ekonomických změn. Problém nastane ve chvíli, kdy bude nedostatek ekonomicky aktivního obyvatelstva a populace obyvatel 65+ bude právě na tomto obyvatelstvu závislá. Většina lidí přijímá stárnutí populace jako hrozbu, jelikož je zřejmé, že se jedná o téměř zcela nezastavitelný proces. Obavy souvisejí s ekonomickou situací, důchodovým systémem, se zdravotními a sociálními službami, ale například i s životním prostředím.

Ve všech částech světa nejsou problémy stejné, rozdíly se značně prohlubují. Každopádně lidstvu hrozí obrovský nárůst obyvatel, který se může až zdvojnásobit. Naopak Evropa a vyspělé regiony se střetávají s jiným problémem, a tím je právě stárnutí populace společně s úbytkem obyvatelstva. V dnešní době panují až neskutečné rozdíly mezi vyspělými a rozvojovými zeměmi, kde dochází k neustálému nárůstu populace.

Stárnutí je problém, kterému se dostává postupem času větší pozornosti. Celkově zájem o demografii roste. Ke stárnutí populace dochází v celé Evropské unii, včetně České republiky. Teď je otázkou, jak se k této situaci postaví jednotlivé vlády členských zemí a samotná vláda Evropské unie. Důležité budou již vypracované analýzy předchozích let a zároveň vypracované prognózy let budoucích.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Hlavním cílem bakalářské práce bylo srovnání vybraných demografických ukazatelů ve vybraných zemích Evropské unie, přičemž byl vždy kladen důraz na Českou republiku.

Důležitým cílem bylo zjistit, jestli opravdu dochází k prodlužování délky života, k nižšímu počtu narozených dětí a jaké následky přinese zvýšení podílu osob starších 65 let. Mezi zkoumanými ukazateli byla porodnost, úmrtnost, sňatečnost, rozvodovost a podíl počtu obyvatel ve věku 65+. V práci bylo důležité zjistit vývoj každého ukazatele zvlášť za období 1980–2015, pakliže byla data dostupná. U zjištěných výsledků vybraných ukazatelů sledovaných zemí byly popisovány hlavní změny v demografickém vývoji. Dále byly výsledky porovnávány, přičemž následně byla snaha vytvořit predikci do budoucna pro nejbližší následující roky.

## 2.2 Metodika

### 2.2.1 Časové řady

Pojem časová řada je definován jako posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost až přítomnost. V posledních letech dochází k rozvoji metod analýzy a prognózy ekonomických časových řad, což je dáno tím, že lidstvo se snaží porozumět pomocí zjednodušených charakteristik minulosti. A díky minulosti je možné vyvodit důsledky toho, co svět čeká.

Existuje určité členění časových řad, které se od sebe odlišují, a to především obsahem sledovaných ukazatelů, které jsou mnohdy doprovázeny i specifickými statistickými vlastnostmi. Časové řady (č. ř.) je možno dělit podle několika hledisek:

- podle rozhodného časového hlediska na č. ř. intervalové a č. ř. okamžikové
- podle periodicity, s jakou jsou údaje v řadách sledovány na č. ř. roční (dlouhodobé) a na č. ř. krátkodobé
- podle druhu sledovaných ukazatelů na č. ř. primárních ukazatelů a na č. ř. sekundárních charakteristik
- podle způsobu vyjádření údajů na č. ř. naturální ukazatelů a na č. ř. peněžních ukazatelů (Hindls, a další, 2004).

Tomáš Cipra (1986) ve své knize uvádí: „*Analýza časových řad včetně předpovídání jejich budoucího chování se stává jednou z nejdůležitějších oblastí v rozvoji současné statistiky. Hlavním důvodem rostoucího významu této disciplíny je fakt, že se úspěšně vyrovnává s popisem dynamických systémů, s kterými často přichází do styku. Data, která vytvářejí časovou řadu, vznikají jako chronologicky uspořádaná pozorování*

*a podstatné pro ně proto je, že jsou v čase chronologicky uspořádána.*“ I Svatošová a Kába (2008) tvrdí, že zkoumání jevů v čase patří mezi nejdůležitější statistické úlohy.

Jedním ze základních prostředků patřící k prezentaci časových řad je jejich graf. Pomocí grafu lze rozeznat charakter pohybů v časové řadě. Nejčastěji je možno graficky znázornit původní hodnoty časové řady nebo kumulativní časové řady. Tyto časové řady vznikají postupným načítáním, též lze označit jako kumulování, jednotlivých hodnot. Výjimkou jsou okamžikové časové řady, jelikož výše jejich hodnot je závislá na daném časovém intervalu. Důležité při zobrazování časových řad je také to, aby bylo možné vidět jejich charakteristické rysy a vlastnosti. K tomuto účelu jsou používány různé typy grafů.

- Spojnicový graf jedné časové řady – pro analýzu časových řad lze prvotní informace získat právě ze spojnicových grafů. Principem tohoto grafu je v zakreslení jednotlivých hodnot časové řady do souřadných os, kde jsou vyznačené příslušné stupnice. Časová proměnná se zachycuje na ose horizontální a na osu vertikální se vynášejí hodnoty časové řady nebo její funkce.
- Spojnicový graf dvou a více časových řad – do tohoto grafu je možné zakreslit i více časových řad najednou, a to díky vícenásobnému spojnicovému grafu. Je zde možnost použití, kromě levé vertikální osy, i pravou, jestliže se dvě časové řady liší měřítkem. Tento graf se užívá například při porovnávání kvality modelu vývoje časové řady v situacích, kdy dochází k odhadu hodnoty se skutečnými výsledky.
- Krabičkový graf – tento graf slouží k detailnějšímu pohledu na časovou řadu a na rozdíl od ostatních grafů je grafem, který obsahuje souhrnné charakteristiky zkoumané časové řady. Použitím krabičkového grafu je možno docílit i odhalení některých důležitých vlastností, které z jiných grafů nejsou tak jasné. Základem je krabička, odkud pak dochází k názvu, tj. krabičkový graf. Dolní a horní hrana krabičky je tvořena 25 % a 75 % kvantilem. Uvnitř krabičky je uveden medián, 50 % kvantil, společně s aritmetickým průměrem, který je označován symbolem „+“. Z krabičky vycházejí svislé čáry, které jsou zakončeny hodnotami minima a maxima. Délka svislé čáry může být maximálně 1,5x delší než krabička, tudíž hodnoty přesahující tyto hranice jsou označovány jako odlehlé a jsou zaznamenány samostatně jako body označené „o“.
- Graf sezónních hodnot – se používá při analýze sezónních časových řad. Graf zobrazuje hodnoty časové řady, jež jsou uspořádané podle jednotlivých sezón. Na ose  $x$  zachycuje jednotlivé sezóny roku a dává je do vztahu s hodnotami, které

jsou uspořádané v jednotlivých sezónách v určitém roce a jsou vyneseny na ose  $y$  (Artl, a další, 2001).

### 2.2.2 Vybrané elementární charakteristiky časových řad

Jedním z úkolů, které jsou nutno provést při analýze časových řad je získání rychlé a orientační představy. Vizuální analýza chování ukazatele, která využívá grafů společně s určování elementárních statistických charakteristik je jednou ze základních metod. Díky vizuálním rozborům grafů lze rozeznat například dlouhodobou tendenci v průběhu řad nebo periodicky se opakující změny (Hindls, a další, 2004).

Hindls (2004) uvádí: „*K elementárním charakteristikám se řadí diference různého řádu, tempa a průměrná tempa růstu, průměry hodnot časové řady.*“

Popisné charakteristiky jsou tu pro to, aby bylo možné získávat základní představy o časových řadách. Mezi tuto skupinu lze zařadit následující různé druhy průměrů:

Aritmetický průměr – používající se jen k popisu intervalových časových řad, jelikož u takovýchto časových řad má prostý součet logický smysl. Využívá se k určení průměrné úrovně sledovaného ukazatele za celé období.

$$\bar{y} = \frac{\sum_{t=1}^n y_t}{n} \quad (2.1)$$

Prostý chronologický průměr – se používá k popisu okamžikových časových řad, avšak je podmíněn tím, že časová řada má stejnou vzdálenost mezi jednotlivými okamžiky pozorování.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2} + \frac{y_2+y_3}{2} + \dots + \frac{y_{n-1}+y_n}{2}}{n-1} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + \sum_{t=2}^{n-1} y_t + \frac{1}{2}y_n}{n-1} \quad (2.2)$$

Vážený chronologický průměr – se užívá k popisu okamžikových časových řad. Podmínkou je zde odlišná vzdálenost mezi jednotlivými okamžiky pozorování.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2} d_2 + \frac{y_2+y_3}{2} d_3 + \dots + \frac{y_{n-1}+y_n}{2} d_n}{d_2+d_3+\dots+d_n} \quad (2.3)$$

Do skupiny popisných charakteristik se řadí také míry dynamiky (pohybu) v časové řadě. K dispozici jsou absolutní či relativní charakteristiky.

Absolutní přírůstek (diference) – přináší představy o meziobdobních změnách, které proběhly během sledovaného období. Zjišťuje se jako rozdíl dvou pozorování, tudíž vychází ve stejných měrných jednotkách jako sledovaný ukazatel.

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}, \text{ kde } t = 2, 3, \dots, n \quad (2.4)$$

Průměrný absolutní přírůstek (průměrná diference) – informuje o tom, jak se sledovaný ukazatel v průměru měnil v rámci celého sledovaného období. Tento přírůstek se počítá jako prostý aritmetický průměr řady prvních diferencí.

$$\bar{\Delta} = \frac{\sum_{t=2}^n \Delta y_t}{n-1} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (2.5)$$

Koeficient růstu (tempo růstu) – lze spočítat jako podíl dvou hodnot, a to konkrétně nejčastěji sousedních. Informuje o tom, jak se sledovaný ukazatel měnil v relativním vyjádření.

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \text{ kde } t = 2, 3, \dots, n \quad (2.6)$$

Průměrný koeficient růstu (tempo růstu) – ukazuje, jak se sledovaný ukazatel v průměru měnil během celého sledovaného období v relativním vyjádření. Je zjišťován jako geometrický průměr řady jednotlivých koeficientů růstu.

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{k_2 k_3 \dots k_n} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (2.7)$$

Relativní přírůstek – se počítá jako koeficient růstu zmenšený o jednotku. Po vynásobení stem podává informaci o procentní změně sledovaného ukazatele mezi dvěma okamžiky.

$$\delta = k_t - 1, \text{ kde } t = 2, 3, \dots, n \quad (2.8)$$

Průměrný relativní přírůstek – jestliže dojde k vynásobení stem, relativní přírůstek podává informaci o procentní změně sledovaného ukazatele za celé sledované období. Počítá se jako koeficient růstu zmenšený o jednotku.

$$\bar{\delta} = \bar{k} - 1 \quad (2.9)$$

Bazický index – je možné radit mezi relativní charakteristiky. Tento poměrový index má tu výhodu, že díky němu lze porovnat různě velká území.

$$k_0 = \frac{y_i}{y_0}, \quad (2.10)$$

kde  $y_i$  je absolutní hodnota zkoumané charakteristiky v současném období a  $y_0$  je absolutní hodnota zkoumané charakteristiky v období základním (Löster, a další, 2008).

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Demografie

Demografii definuje Kalibová (2001) jako vědní obor zabývající se studiem reprodukce lidských populací a podmíněnostmi tohoto procesu. Samotné slovo demografie pochází z řeckých slov démos, což znamená lid a grafein, což se překládá jako psát či popisovat.

Existuje rozdíl mezi demografií v dřívějších dobách a demografií současnou. Ta dřívější se věnovala spíše počtu, rozmístění a struktuře obyvatelstva, kdežto současná demografie se zabývá především otázkou reprodukce (Srb, 1965). Jak uvádí Kalibová (2001): „*S procesem demografické reprodukce jsou spojeny demografické události neboli jevy. Kromě narození, úmrtí a potratu se za demografické události považují i sňatek, rozvod, ovdovění, nemoc apod., neboť mají přímý vliv na proces porodnosti a úmrtnosti. Demografie studuje tyto demografické události jako hromadné jevy.*“

Jako ostatní vědní disciplíny, kterými jsou například ekonomie a statistika, tak i demografie má své historické kořeny, které sahají do 17. století. Demografie má své kořeny konkrétně v díle Johna Gruanta o úmrtnosti londýnského obyvatelstva. Avšak Francouz Achille Guillard byl prvním, kdo pro tuto vědu o obyvatelstvu použil termín demografie. Demografie má i jiné názvy, kterými byla pojmenována, jedním z příkladů je populační věda, populacionistika nebo věda o obyvatelstvu (Roubíček, 1997).

Demografie zahrnuje do svého zájmu i vztahy ovlivňující reprodukci. Takovýto systém lze nazvat demografickým systémem. Přidají-li se k demografickému systému podmínky, za nichž k reprodukci dochází, nastává situace, kdy se již jedná o demo-sociální systém. Vymezení demografie Koschin (2005) zformuloval takto: „*Demografie je věda, která se zabývá studiem demo-sociálních systémů.*“

### 3.2 Stárnutí a stáří

Jak uvádí Maříková, Petrušek a Vodák (1996) ve svém sociologickém slovníku: „*Pojem stárnutí je postupující opotřebování, ale jsou to také negativní změny projevující se ubýváním energie, únavou, stagnací, funkčními výpadky až degenerací. Stárnutí lze pak definovat jako ubývání prvních a přibývání druhých znaků. Jakmile úvaha o stárnutí překročí biologické hranice, tzn. uvažuje-li se o psychice, spojuje se s kategorií stárnutí*

*i řada pozitivních vlastností, například se jedná o nárůst zkušeností, rozvahy, moudrosti, intelektuální zdokonalování. Proces stárnutí nestuduje jen biologie, ale především také demografie, a to ve vztahu k prodlužování, respektive zkracování délky lidského života, z hlediska proměn demografické struktury, kdy se uvažuje o demografickém stárnutí populace.*“ Například Pacovský společně s Krejčířovou (1990) vysvětlují pojem stárnutí jako dobu mezi dospělostí a stářím.

Dvěma časovými body je ohraničeno stáří, horní hranicí je smrt a dolní hranice je rozmazána, jelikož jevy a procesy tvořící stáří postupně vstupují do života člověka. Stáří je něco, co přichází postupně a nelze se na něj připravit. Přesto stáří nepřináší jen nevýhody. Takový člověk ve stáří má obrovskou zásobu životních zkušeností, získal nadhled a může hodnotit společenské dění (Sak, a další, 2012).

Pacovský a Krejčířová (1990) ve své práci zdůrazňují fakt, že stárnutí a stáří jsou pojmy, které není možné zaměňovat. Stáří je stav a stárnutí je proces, jehož výsledkem je určitý stupeň stáří.

L. Rosenmayer (1990) uvádí ve svém citátu: „*Stáří bylo dříve soukromou tragédií člověka, dnes je sociálním jevem.*“

### **3.3 Struktura populace**

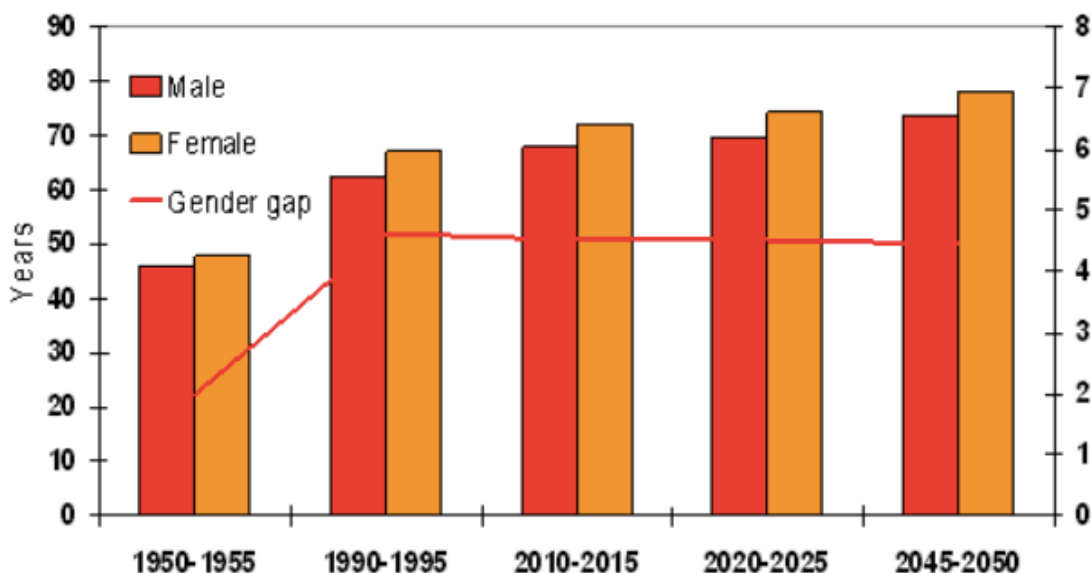
Existuje několik rozdílných struktur, přesto pro demografii jsou bezpochybně nejzajímavější struktury podle pohlaví a věku. Z několika dalších, pro demografii zajímavých, struktur je možné považovat strukturu rodinného stavu a typu domácnosti, jelikož úzce souvisejí s reprodukcí. Po ekonomické stránce je nejzajímavější ekonomická struktura, která se dělí na ekonomicky aktivní a neaktivní. Rozmístění obyvatelstva neboli geografická struktura je jednoznačně pozitivním přínosem pro geografy. Pro sociology jsou nejzajímavější struktury podle vzdělání, národnosti, náboženství a sociální struktura. Potřebné údaje lze získat z různých příležitostných šetření, ale především z pravidelného sčítání lidu (Koschin, 2005).

Nejdůležitějším a nejzákladnějším tříděním demografické struktury je tedy podle věku a pohlaví. Struktura podle věku a pohlaví je výsledkem demografických procesů, které probíhají v populaci již několik desetiletí a zároveň částečně předurčují budoucí populační vývoj, což zde znázorňuje Graf 1, na kterém je vidět vývoj světové populace dle dvou nejzákladnějších třídění, konkrétně v letech 1950–2050. A jak dále poznamenává Roubíček (1997): „*Všechny základní demografické procesy jsou svým rozměrem, intenzitou*



a strukturou závislé na struktuře obyvatelstva podle věku a pohlaví.“ Grafem demografické struktury je strom života nebo věková pyramida (Koschin, 2005).

**Graf 1: Struktura světové populace dle věku a pohlaví v letech 1950–20150**



Zdroj: (United Nations: Department of Economic and Social Affairs, 2013)

### 3.3.1 Struktura podle věku

Jak uvádí Kalibová (2001): „*Věková struktura populace je výsledkem předchozí úrovně demografických a geodemografických procesů a zároveň představuje výchozí základ budoucího vývoje. Struktura obyvatelstva podle věku je vyjádřena rozdělením celkového počtu obyvatel do jednoletých nebo víceletých věkových skupin. Toto členění se prakticky vždy provádí odděleně pro muže a ženy.*“

Podle schopnosti reprodukce se populace dělí do tří základních skupin:

- Předreprodukční (dětská)
- Reprodukční (rodičovská)
- Postreprodukční (prarodičovská)

Hranice mezi 1. a 2. skupinou je zratelná, je jí 15 let, ale zajisté 15 let není žádná přesná hranice, jedná se pouze o orientační hranici. Hranice mezi 2. a 3. skupinou je u žen 50 let, u mužů je to o něco složitější. Je málo mužů, kteří ještě zplodí po padesátce dítě, z toho plyne, že věk po padesátce lze považovat za věk, kdy nastává ukončení reprodukce pro muže. Tímto se získávají 3 skupiny:

- 0 - 14 let      I. biologická generace

- 15 - 49 let      II. biologická generace
- 50 a více      III. biologická generace

Na počátku 20. století přišel švédský demograf Axel Gustaf Sundbärg s tím, že II. biologická generace je přítomna v každé populaci přibližně z 50 %. Je pravda, že od té doby se mnohé změnilo a uplynulo téměř celé století, přesto lze říci, že Sundbärgův poznatek platí dodnes. Podle toho také švédský demograf rozdělil populaci do tří typů (Koschin, 2005).

První typ se vyznačuje tím, že v populaci převládá dětská složka nad postreprodukční a takový populační typ se označuje jako *progresivní*. S tímto typem věkové struktury se lze setkat převážně v rozvojových zemích, konkrétně například v Africe. U nás v České republice je tento typ například u romské populace. Progresivní typ populace se vyznačuje vysokou úrovní plodnosti, ale i značnou úmrtností, která kompenzuje vysokou porodnost. Jestliže se tento typ vyjadřuje formou věkové pyramidy, což je grafické uspořádání věkové struktury zkoumané populace, základna je široká, strany pyramidy jsou konkávní a vrchol je špičatého tvaru.

V druhém populačním typu, kdy populace téměř stagnuje, je dětská a postreprodukční složka téměř v rovnováze a nazývá se *stacionární typ*. Tento typ věkové struktury měla Česká republika v 70. letech. K tomuto typu dochází při déletrvajícím poklesu hladiny plodnosti, a to trvá až do chvíle, kdy pouze nahrazuje obyvatelstvo v reprodukčním věku.

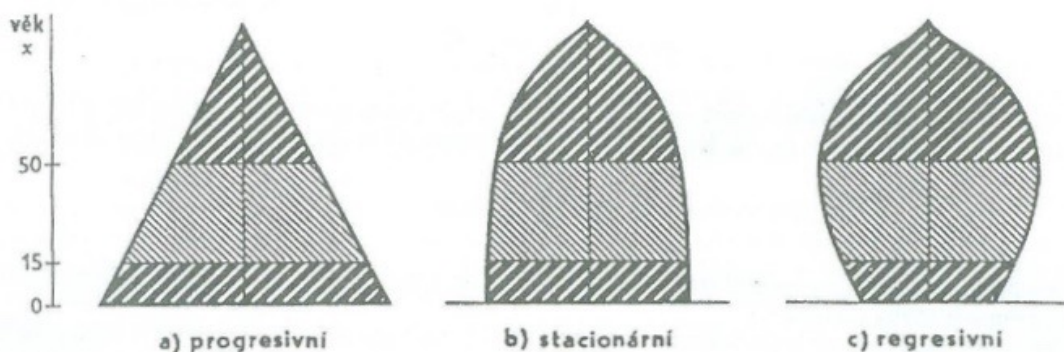
U *regresivního typu*, třetího populačního typu, dochází k snižování počtu populace v případě, že se vyloučí migrace. Dětská složka v žádném případě nedosahuje zastoupení složky postreprodukční. Tento typ v současné době převažuje v zemích západní a severní Evropy, v České republice od 70. let 20. století. Věková pyramida má úzkou základnu, strany jsou konvexní a vrchol značně širší, což je dáno vyšším zastoupením starších osob.

Ukazatel vypovídající o stárnutí populace a zároveň charakteristický pro věkovou strukturu populace je index stáří (*is*), což je podíl postreprodukční složky ( $P_{65+}$ ) a složky dětské ( $P_{0-14}$ ). Vyjadřuje tedy, kolik udává počet starších osob 65 let na 100 osob ve věku 0–14 let. Jestliže dojde k situaci, kdy velikost indexu stáří je nižší než 100 %, podíl dětí ve věku 0–14 let je vyšší než osoby převyšující 65 let a naopak.

$$is = \frac{P_{65+}}{P_{0-14}} \cdot 100 \quad \text{nebo také} \quad is = \frac{III. \text{ biologická generace}}{I. \text{ biologická generace}} \cdot 100 \quad (3.1)$$

(Kalibová, 2001)

**Obrázek 1: Schématické znázornění tří základních typů věkové struktury**



Zdroj: (Kalibová, 2001)

### 3.3.2 Struktura podle pohlaví

Roubíček (1997) definuje strukturu podle pohlaví takto: „*Třídění podle pohlaví je již pro značnou objektivitu zjišťování velmi jednoduché a přesné. Složení obyvatelstva podle pohlaví by mělo být celkem vyrovnané. Poměr obou pohlaví mezi narozenými je poměrně velmi stálý. Následkem vyšší mužské úmrtnosti však převaha mužů ve vyšších věkových kategoriích klesá, takže vcelku bývá o něco více žen. Struktura obyvatelstva podle pohlaví bývá však silně narušena, zejména migrací a válkami.*“

A jak dále podotýká Koschin (2005): „*Pohlavní struktura se zdá být méně důležitá, protože ze zkušenosti je známo, že mužů a žen je v podstatě stejně. Avšak je známo i to, že úmrtnost mužů je jiná než úmrtnost žen.*“

Zastoupení mužů a žen závisí na třech typech rozdílných procesů:

1. Z hlediska biologického je známo, že se rodí více chlapců než děvčat a tento poměr se nemění.
2. Diferenční rozdíl úmrtnosti mužů a žen je druhým procesem. Ve většině zemí, které lze považovat za demograficky vyspělé je tzv. mužská nadúmrtnost, což se projevuje tím, že ve všech věkových skupinách je vyšší intenzita úmrtnosti mužů oproti ženám. Je známo, že ženy se obvykle dožívají vyššího věku, ale jsou i oblasti jako je například indický subkontinent, kde je vyšší nadúmrtnost žen, jelikož jsou zde nepříznivé podmínky pro život žen. Naopak v Číně, zde jsou podmínky pro život obou pohlaví v pořádku, avšak v rodinách, které mají jedno dítě, jsou upřednostňováni chlapci.
3. Třetí proces, který ovlivňuje zastoupení mužů a žen je označován jako migrace, konkrétně pracovní migrace. Například v Arabských emirátech je velmi silná mužská

migrace. V České republice jsou regiony, kde je vyšší zastoupení žen, jsou to regiony, kde je dostatek ženské práce. Například v oblastech s textilním průmyslem (Kalibová, 2001).

### 3.4 Demografické procesy

#### 3.4.1 Plodnost a porodnost

Mezi základní složku reprodukce se řadí proces rození. Proces rození se řadí hned vedle procesu úmrtnosti, přesto zajímavostí zůstává, že proces úmrtnosti byl předmětem vědeckého zájmu téměř o 200 let dříve než proces rození, důvod byl celkem jednoduchý, plodnost se v té době příliš neměnila, tudíž se tím nikdo nezabýval (Klufová, a další, 2010). Plodnost a porodnost jsou procesy, které souvisejí s pozitivní stránkou přirozené reprodukce. Termín porodnost je určitý proces, jenž souvisí s populačním růstem, podílí se na změně počtu populace. Kdežto plodnost je proces související s reprodukcí souboru potencionálních rodiček (Roubíček, 1997). Jak dále upozorňuje Klufová a Poláková (2010): „*S ukončením demografické revoluce je populační vývoj větších regionů i celých populací určován stále více intenzitou porodnosti, která je považována také za indikátor sociálního rozvoje v širším slova smyslu.*“

Schopnost muže a ženy rodit děti se označuje fekundita, což je plodivost, která ukazuje úroveň porodnosti. Efekt plodivosti je vyjádřený počtem narozených dětí, jež se označuje plodnost neboli ferilita. Počet narozených dětí konkrétnímu páru nezávisí jen na jeho plodivosti, ale i na jeho reprodukčním chování, dá se říci demografickém chování, což je například plánované rodičovství, kdy pár dokáže regulovat počet narozených dětí. Dokonce populační politika má vliv na úroveň porodnosti, i když to může být jen krátkodobě a v neposlední řadě úroveň porodnosti dokáže ovlivnit i systém hodnot ve společnosti (Klufová, a další, 2010).

Ukazatele porodnosti popisuje Kalibová (2001) následovně: „*Nejjednodušším ukazatelem porodnosti je hrubá míra porodnosti (hmp), definována jako poměr počtu živě narozených dětí ( $N^V$ ) a středního obyvatelstva ( $P$ ), nejčastěji v ročním vymezení. Vyjadřuje se v promilích.*

$$\text{hmp} = \frac{N^V}{P} \cdot 100 \quad (3.2)$$

*Tento ukazatel se zpřesňuje tím, že se živě narozené děti vztáhnou pouze k osobám, resp. k ženám v reprodukčním věku, čímž se dosáhne míry plodnosti.*“

### 3.4.2 Úmrtnost

Mezi první událost, o kterou se demografie začala zajímat, se řadí úmrtí. Demografie neměla v popisu práce konkrétně řešit zvláštnosti každého úmrtí, vyhodnocovala úmrtí jako hromadný jev, jež lze označit jako *proces vymírání* určité populace. Demografie tedy zkoumala úmrtnost, kterou je potřeba vnímat i jako proces ovlivněn nemocností, kvalitou životního prostředí, sociálními a ekonomickými podmínkami a způsobem života. Šotkovský (1996) dále uvádí: „*Společným zájmem demografie, lékařství, antropologie a obecné biologie je snaha o maximálně možné ovlivnění procesu individuálního stárnutí a délky lidského života, o možnost pozitivního ovlivňování samotného řádu vymírání.*“

Koschin (2005) dále uvádí, že se nacházejí rozdíly v úmrtnosti mezi rozvojovými a vyspělými zeměmi, kde střední délka života může být až 80 let, naopak v rozvojových zemích lidé umírají až o 30 let dříve. Převážně ženy ve vyspělých zemích nebo přímo v Evropě se dožívají poměrně vysokého věku, a to v zemích jako je Francie nebo Rusko. Nezáleží jen jakého je člověk pohlaví, dalším důležitým aspektem je také způsob života. Rozdíly se nacházejí i mezi východní a západní Evropou, již od 60. let minulého století se začala střední délka obyvatel západní Evropy prodlužovat. Zde docházelo ve vyšší míře k technickému a kulturnímu rozvoji, ale také ke strukturálním změnám. Dalším faktorem, který ovlivňuje úmrtnost je geografická poloha. V České republice je vyšší přirozená radioaktivita, tudíž je tu vyšší výskyt rakoviny, tím pádem i vyšší úmrtnost například ve srovnání s takovou zemí jako je Švédsko.

Ukazatele úmrtnosti popisuje Kalibová (2001) následovně: „*K vyjádření úrovně úmrtnosti se používá řady ukazatelů, z nich nejjednodušší je hrubá míra úmrtnosti (hmú), což je poměr počtu zemřelých (D) ke střednímu stavu obyvatel (P) ve sledovaném kalendářním roce.*“

$$hmú = \frac{D}{P} \cdot 100 \quad (3.3)$$

Podle Klufové a Polákové (2010): „*V současné době, po dosažení nízkých hodnot hrubé míry úmrtnosti, již tento ukazatel ztrácí svoji vypovídající schopnost, neboť je příliš ovlivněn věkovou strukturou zkoumané populace. Hrubá míra tedy přestává být objektivním ukazatelem vývoje intenzity úmrtnosti, dochází-li například ke zvyšování podílu starých osob v populaci. Z toho vyplývá, že se hmú nehodí pro mezinárodní srovnávání populací po demografické revoluci. K eliminaci vlivu věkové struktury se používá metoda standardizace.*“

### 3.4.3 Sňatečnost a rozvodovost

Sňatečnost a rozvodovost ovlivňují proces reprodukce populace nepřímo, tj. ovlivňují plodnost, i když čím dál méně a zároveň mají vliv na úmrtnost (Koschin, 2005).

**Sňatečnost** je určitý proces formování, kdy se uzavírá sňatek, který musí splňovat zákonem dané podmínky. Mezi faktory limitující uzavírání sňatků patří rodinný stav, věk a určitý stupeň pokrevnosti. Pouze osoby svobodné, rozvedené nebo ovdovělé, tj. tzv. sňatkuschopné obyvatelstvo, mohou vstupovat do svazku manželského (Kalibová, 2001). Dále o sňatečnosti doplňuje Šotkovský (1996): „*Vzhledem k tomu, že je v České republice sňatek právním aktem, dochází k zákonnému svazku dvou osob různého pohlaví podle manželského práva.*“

V České republice je již delší dobu znatelné, že počty sňatků se snižují a snižuje se i věk, kdy dochází k prvnímu sňatku. Průměrný věk žen při prvním sňatku se dlouhodobě pohyboval okolo 21 let a teprve v 90. letech začal růst a na počátku 21. století je už 25 let a u mužů dokonce 28 let. V ostatních zemích Evropské unie na tom nejsou o moc lépe a je možno odhadovat, že věk při prvním sňatku ještě poroste (Koschin, 2005).

Ukazatele sňatečnosti popisuje Kalibová (2001) následovně: „*Nejjednodušším ukazatelem intenzity sňatečnosti je hrubá míra sňatečnosti (hms), která udává počet sňatků (S) na 1000 obyvatel středního stavu (P) v ročním vymezení.*“

$$hms = \frac{S}{P} \cdot 100 \quad (3.4)$$

Manželské soužití lze ukončit úmrtím jednoho z manželské dvojice nebo rozvodem. Jedním z demografických procesů, který dokáže vyvolat právní zrušení manželství je **rozvodovost** (Šotkovský, 1996).

V poslední době je vysoká intenzita rozvodovosti a má za následek vznik neúplných rodin. Rodiny, kde žije pouze jeden z rodičů a kde jsou nezletilé děti. Informace o tomto typu rodin lze získat při sčítání lidu, z různých výběrových šetření nebo na stránkách Českého statistického úřadu. Nejčastějšími důvody rozvodovosti jsou: neuvážený věk, alkoholismus, nevěra, nezáměr o rodinu, zlé nakládání či trestný čin, rozdíly v názorech, zdravotní důvody, sexuální neshody a různé ostatní příčiny (Kalibová, 2001).

A ukazatele rozvodovosti popisuje Kalibová (2001) takto: „*Nejjednodušším ukazatelem rozvodovosti je hrubá míra rozvodovosti (hmro), definována jako podíl rozvodů na 1000 obyvatel středního stavu (P).*“

$$hmro = \frac{R}{P} \cdot 100 \quad (3.5)$$

*Intenzita rozvodovosti se mění obdobně jako u ostatních demografických procesů v závislosti na věku. Úroveň rozvodovosti však závisí především na době uplynulé od uzavření sňatku a až druhotně na věku při sňatku a tím i na věku při rozvodu.*“

#### **3.4.4 Migrace**

Migraci lze charakterizovat jako dvousměrný pohyb obyvatelstva, pokud se osoby zúčastňují tohoto procesu, migrace, nazývají se migranti. Jestliže osoby přicházejí do určité země, jedná se o proces imigrace a osoby jsou nazývány imigranty. Naopak emigranti jsou lidé, kteří opouštějí „svůj domov“, tedy emigrují (Mládek, 1992). Migrace je obecně dělitelná do 2 skupin – vnitřní a vnější neboli mezinárodní. Vnitřní migrace je změna trvalého pohybu za hranice určité administrativní jednotky, nejčastěji se jedná o obec. Migraci mezinárodní lze definovat jako změnu obvyklého pobytu za hranicemi státu a především má přímý vliv na vývoj celosvětové populace.

Mezinárodní migrace má různé důvody, mezi ty nejdůležitější se řadí důvody politické, sociální, demografické a ekonomické. Lidé doufají a věří, že jinde najdou lepší a spokojenější život, avšak ne vždy se jejich přání stanou skutečností i po přesunu do jiné země (Demografický informační portál, 2014).

Velmi důležitou složku je migrace pracovní. Pobyt migranta v zahraničí se zpravidla koná individuálně, tudíž bez rodiny a má výrazný ekonomický charakter. Obvykle je takový pobyt časově ohraničený. Zpravidla pracovní migranti pracují v odvětví stavebním, těžkém průmyslu, s těžkým fyzickým zatížením, dále vykonávají sezónní práce a hledají si práci v odvětvích, kterou místní obyvatelstvo téměř nevyhledává a není o ni příliš vysoký zájem (Mládek, 1992).

Koschin (2005) tvrdí: „*Je zřejmé, že proces migrace sestává ze dvou procesů, jednak je to stěhování směrem do populace, které se nazývá imigrací, jednak stěhování směrem z populace, které se nazývá emigrací. Vhodným ukazatelem je obecná míra, tedy obecná (hrubá) míra imigrace a obecná (hrubá) míra emigrace.*“ Přičemž ve vzorci je  $E$  počet emigrantů,  $I$  značí počet imigrantů a  $S$  označuje střední stav obyvatelstva daného regionu.  $I_t$  znázorňuje vzorec pro hrubou míru imigrace, ale také intenzitu imigrace a  $e_t$  je hrubá míra emigrace neboli intenzita emigrace.

$$i_t = \frac{I}{S} \quad (3.6)$$

$$e_t = \frac{E}{S} \quad (3.7)$$

### 3.5 Demografické stárnutí populace

O demografickém stárnutí populace se zmiňuje Maříková, Petrušek a Vodáková (1996): „*Jedná se o zvětšování podílu starých osob důsledkem demografické revoluce, jež je způsobeno především poklesem porodnosti, i když zde působí i zlepšování úmrtnostních poměrů a prodlužování života. Demografické stárnutí se měří indexem stáří. V řadě evropských zemí, včetně České republiky, začal proces demografického stárnutí již začátkem 20. století a s malými přestávkami se stále zintenzivňuje.*“

Stárnutí je v dnešní době jeden velký ekonomický a sociální problém. Nástup budoucích seniorů je brán jako negativní jev a také jsou tu značné obavy s výdaji na zabezpečení populace staršího věku. Rabušic (2001) upozorňuje, že populační stárnutí je jev, který je delší dobu znám a tvrdí, že by nastal i bez současného demografického trendu. Přesto se na stárnutí lze připravit, i když jiní nesdílejí stejný názor.

Pro společnost může demografické stárnutí představovat zároveň příležitost a výzvu, ale je třeba využít znalosti a potenciálu přibývajícího počtu starších lidí. Zvyšují se počty starších lidí, avšak ti disponují životními zkušenostmi z praktického života, odborností a orientací ve vykonávané profesi, spolehlivostí a celkově vysokou vyzrálostí. Tudíž i starší lidé představují určitý přínos pro společnost (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2015).

Očekávaný vývoj stárnutí populace se ve všech oblastech světa liší, ani v zemích Evropy není stejný. Vyplývá to z nestejně doby ukončení demografické revoluce a zejména z vývoje všech tří hlavních procesů určujících vývoj věkové struktury, kterými jsou plodnost, úmrtnost a migrace (Demografický informační portál, 2015).

#### 3.5.1 Vliv plodnosti a porodnosti na stárnutí populace

Podle Rabušice (1995): „*Pokles porodnosti zachvátil postupně všechny vyspělé země a dnes jsou lidé svědky tohoto procesu i v zemích méně vyspělých.*“

V kontextu zásadních změn podmínek života společnosti na konci 20. století došlo ke změně hodnotové orientace lidí a zásadně se změnily podmínky pro život, což lze označit mezi příčiny poklesu plodnosti. Naskytly se nové příležitosti, najednou zde byly obrovské možnosti osobního uplatnění a výrazná změna byla viděna v hodnotách mladých lidí jako je například osobní spotřeba, cestování, vzdělání, zaměstnání či kariéra. A tyto všechny možnosti odsunuly rodinu a děti z čelní pozice. Vedle těchto všech nových možností tu také



působily a i dnes působí zhoršující se ekonomické a sociální podmínky, cenově nedostupné bydlení, vysoké náklady rodin s dětmi, problémy s nezaměstnaností.

A dále Burcin společně s Kučerou (2004) popisují nízkou plodnost takto: „*Trvalý výskyt nízkých intenzit plodnosti v celém intervalu reprodukčního období odráží skutečnost, že velká část žen své mateřství i nadále odkládá. Přitom očekávaný vzestup plodnosti je v podstatě zcela závislý na rozsahu a načasování realizace odkladů z minulých let.*“

Proces plodnosti je jedním z nejvíce sledovaných demografických veličin. Některé země světa jsou přímo zaměřené na tuto problematiku. Důležité je studium determinantů plodnosti, protože poté lze teprve zjistit, jakým způsobem je možno tento proces ovlivnit (Šotkovský, 1996).

### **3.5.2 Vliv úmrtnosti na stárnutí populace**

Dlouhou dobu se počet obyvatel Země měnil velmi pozvolna. Původně pomalý růst počtu obyvatel byl způsoben mírou úmrtnosti, jež byla typická pro společnosti předmoderní. V dřívější době byla míra úmrtnosti hlavním regulátorem počtu obyvatelstva (Rabušic, 1995).

Dnes mohou být v jednotlivých zemích úmrtnostní poměry velmi odlišné, což je dáno tím, že úroveň úmrtnosti je závislá především na epidemiologické situaci, kvalitě a dostupnosti zdravotní péče. Důležitým faktorem je také životní styl příslušníků dané populace. Střední délka života v dnešním světě velmi rychle roste, někteří lidé ve vyspělých zemích se dožívají v průměru vyššího věku než je 80 let. Avšak jsou tu i místa, jako je například oblast jižní Afriky, kde se střední délka života nachází okolo 35 a 40 let. V afrických zemích je vysoká úroveň úmrtnosti spojována s výskytem AIDS. Dalším kritériem dosažené úrovně sociálně-ekonomického rozvoje a ukazatele úmrtnosti každého státu představuje míra kojenecké úmrtnosti (Burcin, a další, 2007).

Horní hranice úmrtnosti je bez limitu, kdežto horní hranice porodnosti jsou jasně ohraničeny fyziologickými schopnostmi žen, které jsou schopny porodit patnáct dětí za život a více již ne. Z toho vyplývá, že porodnost musí být v průměru vyšší než úmrtnost.

Většina veřejnosti se domnívá, že stárnutí populace je způsobeno především tím, že lidé umírají později a dožívají se vyššího věku, což by potvrzovalo tvrzení, že stárnutí je ovlivňováno především změnou úmrtnosti. Zde dochází k omylu, snížení úmrtnosti, a tím i prodloužení délky lidského života činí lidstvo o něco mladší. Jedná se o to, že úmrtnost se z počátku demografického přechodu projevuje mnohem silněji v kojeneckém a mladém

věku. Dále pokračuje Rabušic (1995), jež přišel již před několika lety s touto analýzou, která platí i dnes: „*Novorozenecká, kojenecká a dětská úmrtnost klesá, což zvyšuje pravděpodobnost přežití při samotném narození, a pak dále pravděpodobnost dožití se jednoho roku, deseti let, dvaceti let atd. Vyšší počty přežívajících mladších věkových skupin logicky znamenají i vyšší podíly přežívajících mladých osob v populaci jako celku.*“

### **3.5.3 Vliv migrace na stárnutí populace**

Stárnutí populace lze řízenou migrací jen stěží ovlivnit, musí se počítat s tzv. vedlejšími účinky, zejména s výrazným vzestupem podílu imigrantů v populaci a nárůstem sociokulturní odlišnosti společnosti.

Demografické stárnutí s pomocí migrace opomíjí skutečnost, jak tvrdí Burcin, Drbohlav a Kučera (2008): „*I migranti od stejného dne, kdy se přistěhovali, sami stárnou, a ti noví tak musí prostřednictvím své mladší věkové struktury eliminovat věkové přírůstky těch, kteří již příslušníky sledované populace jsou.*“

Specifické faktory, označovány jako „push“ a „pull“, ovlivňují jednotlivé trendy světové mezinárodní migrace. Faktory „push“, tzn. doslova tlačící vlivy na obyvatele, kteří jsou nuceni k vystěhování z vlastní země, z důvodů zhoršování kvality životního prostředí, díky ekonomické nestabilitě, či různým střetům, ať už válečným, náboženským nebo národnostním. Naopak faktory „pull“ přitahují tyto „nešťastné“ obyvatele do zemí západní strany světa. Mezi příklady, které tak lákají je například politická stabilita, ekonomická prosperita, v dnešní době ještě vysoká kvalitní úroveň života a především svoboda. A zde se ukazuje jeden z hlavních problémů světové migrace, v dnešní době panuje určitá nekontrolovatelnost a nadměrná kvantita (Demografický informační portál, 2014).

Je bezpochybné, že imigrace zvyšuje počet lidí, ať už na území České republiky nebo Evropské unie. Burcin, Drbohlav a Kučera (2008) prováděli analýzu a výsledkem je, že kdyby měla migrace do roku 2065 dorovnat úbytek populace v České republice, muselo by se v příštích padesáti letech přijmout mezi 1,2 a 3 miliony migrantů.

Náhradová migrace není realistickým řešením stárnutí populace, což platí nejen pro Českou republiku, ale i všechny státy Evropské unie.

Mezinárodní migrace má i dost černých stránek, začínající problémy související s utečením, problematika mezinárodních a vnitrostátních válečných konfliktů s etnickým pozadím, ale také přesuny z důvodů pracovních příležitostí. Mezinárodní migrace se začíná považovat za další z globálních problémů lidstva (Šotkovský, 1996).

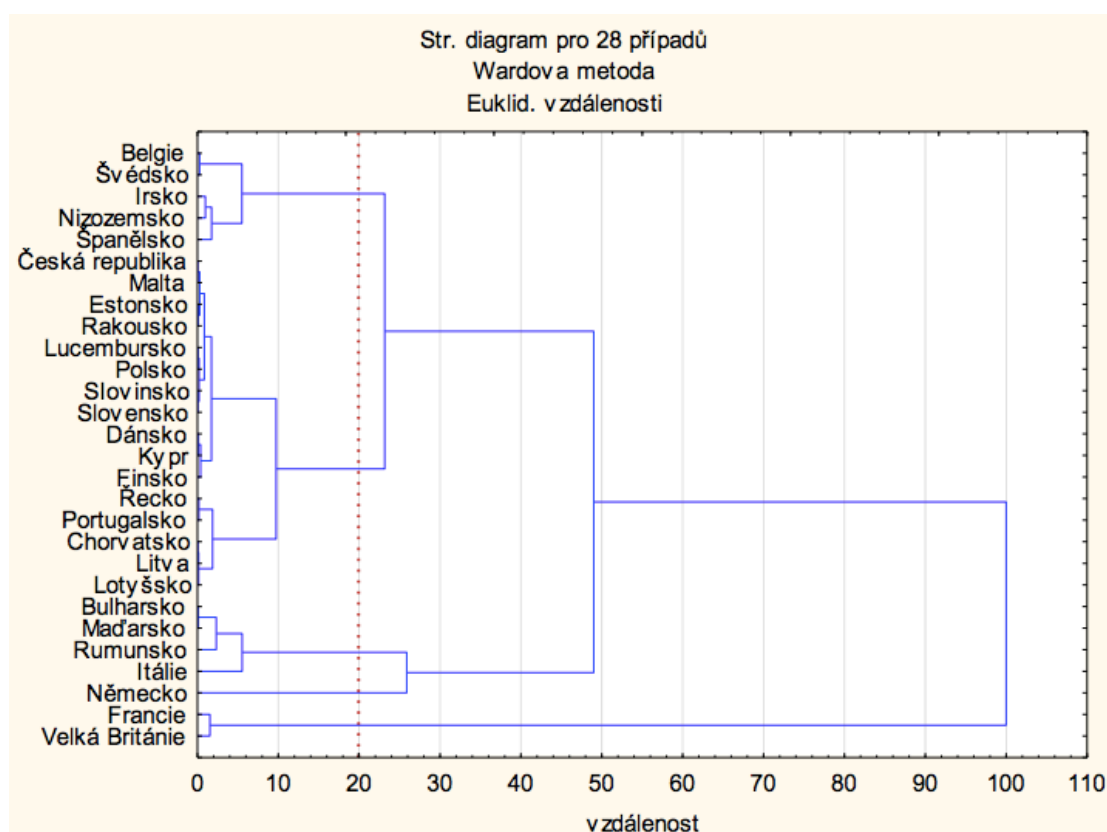
## 4 Vlastní práce

Na základě shlukové analýzy dle vybraných ukazatelů z roku 2012 bylo vybráno 5 zemí Evropské unie. Tyto shluky je možno vidět na Graf 2, kdy státy uvnitř shluků jsou si co nejvíce podobné po analýze vybraných ukazatelů a současně země náležící různým shlukům jsou rozdílné, tedy co nejméně podobné. Mezi vybrané ukazatele shlukové analýzy patří následující ukazatele: index stáří, index hospodářského zatížení, střední délka mužů, střední délka žen a přirozený přírůstek.

Z prvního shluku bylo vybráno Německo, jelikož jako jediné ze všech čtyřech sledovaných ukazatelů vykazovalo nadprůměrných hodnot. Do druhého shluku se řadí Francie s nadprůměrným přirozeným přírůstkem a podprůměrnou hodnotou indexu stáří. Do třetího shluku patří státy jako je Irsko, Švédsko, Nizozemsko či Španělsko, ale vybrána byla Belgie. Důvodem je podobnost v některých ohledech, jako například počtu obyvatel, ve srovnání s Českou republikou. Další vybranou zemí byla Itálie, se shluku číslo čtyři, který se vyznačuje záporným přirozeným přírůstkem. Z posledního shluku, tedy pátého, byla vybrána Česká republika, na kterou je pozornost poutána především. Tento shluk je nejpočetnější, co se zemí týká a dosahované hodnoty mají průměrný charakter. V této části práce nejsou opomenuty ani hodnoty pro celou Evropskou unii, tedy pro všech 28 zemí.

Analýza jednotlivých ukazatelů jako je hrubá míra porodnosti, úmrtnosti, sňatečnosti, rozvodovosti a počtu obyvatel výše uvedených zemí byla provedena za období 1980–2015 v závislosti na dostupnosti dat. U vybraných ukazatelů bylo možné dohledat data do roku 2014. Data byla čerpána z databáze Českého statistického úřadu a databáze Eurostatu.

**Graf 2: Dendrogram výsledků shlukové analýzy zemí EU pro rok 2012**

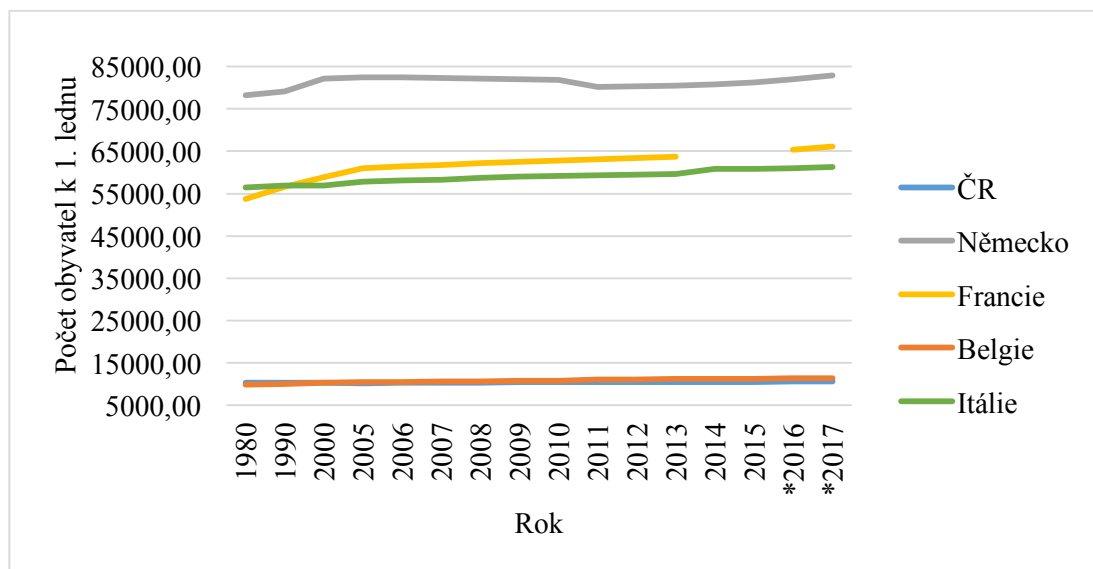


Zdroj: (Kovařík, 2015)

#### 4.1 Analýza vývoje počtu obyvatel v zemích EU

Veškerá data o počtu obyvatel se vztahují vždy k 1. lednu zkoumaných let. Na začátku roku 2015 žilo v Evropské unii 508,5 milionu obyvatel, ve srovnání se jedná o 6,8 % z celkové populace na Zemi. Ze souboru vybraných zemí je evidentní podobnost počtu obyvatel České republiky a Belgie. Německo společně s Francií jsou nejlidnatějšími státy Evropské unie, za nimi následuje Spojené království a Itálie. Všechny vybrané státy, s výjimkou České republiky, jsou státy Evropské unie od 1. ledna 1958. Česká republika přistoupila společně s Estonskem, Kypr, Litvou, Lotyšskem, Maltou, Maďarskem, Polskem, Slovenskem a Slovinskem 1. května 2004.

**Graf 3: Vývoj počtu obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017**



Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

Belgie je zemí o rozloze pouhých 30 528 km<sup>2</sup>, přesto v počtu obyvatel je nejvíce podobná České republice, která se rozkládá na území minimálně dvakrát větším než právě zmiňovaná země Beneluxu. Tato poměrně malá země se vyznačuje vysokou hustotou obyvatel, v roce 2015 zde bylo 371,5 obyvatel na km<sup>2</sup>. Nejvíce obyvatel k 1. lednu 2015 bylo naměřeno v Německu, počet obyvatel se zde pohybuje neustále nad hranicí osmdesáti milionů a díky velké imigraci se toto číslo bude rychle zvyšovat. Itálie je přímořským státem o rozloze 302 073 km<sup>2</sup> a hustotou osídlení 206,5 obyvatel na km<sup>2</sup>. V roce 2013 právě tato země překonala hranici šedesáti milionů obyvatel.

Hustota obyvatel ve Francii byla v roce 2015 jen 121,5 obyvatel na km<sup>2</sup>, ačkoliv se jedná o druhou nejlidnatější zemi Evropské unie. Samozřejmě se nesmí opomenout rozloha této poměrně velké země, tudíž hustota obyvatel není nikterak nízká v porovnání s ostatními vybranými zeměmi. Dosavadní vývoj počtu obyvatel je zobrazen na Graf 3 společně s odhadem vývoje v letech 2016 a 2017 označené „\*“.

Země střední Evropy, která si neustále drží hranice deseti milionů obyvatel je Česká republika. V tomto i minulém století došlo ke změnám složení i vývoji obyvatelstva, již od roku 1960 počet obyvatel jen rostl, v roce 2005 došlo k nepatrnému propadu, stejně jako tomu bylo v roce 2014. Jinak lze říci, že počet obyvatel neustále pomalým tempem roste, což dokazuje i průměrný absolutní přírůstek. V letech 1980–2015 meziročně došlo průměrně k nárůstu o 17 123 obyvatel. Přesto bylo i období, ve kterém docházelo k vyššímu

úbytku obyvatel, a to mezi roky 1990–2000. Úbytek byl 84 000 obyvatel a průměrný relativní přírůstek vykazoval zápornou hodnotu (-0,004). Průměrný nárůst počtu obyvatel České republiky za období 1980–2015 byl 0,2 %. Vývoj za toto období byl zaznamenán pomocí lineární trendové funkce:  $y' = 1,65 + 1,46 \cdot ti$ . Odhadovaný počet obyvatel, kteří by měli žít na území České republiky v roce 2017 je 10 676,63 milionu, což by byl nárůst o 138 tisíc obyvatel ve srovnání s rokem 2015.

Německo s rozlohou 357 376 km<sup>2</sup> je stát, kterému se výrazně zvýšila hustota obyvatel za posledních 35 let. V roce 1980 byla hustota obyvatel 224,2 obyvatel na km<sup>2</sup>, v roce 2015 čísla ukazují 234,1 obyvatel na km<sup>2</sup>. Od roku 1980 byla zaznamenána nejvyšší hodnota v roce 2003, konkrétně 236,6 obyvatel na km<sup>2</sup>. Od roku 2000 se hranice počtu obyvatel neustále drží nad hranicí osmdesáti milionů. Poměrně velký skok je vidět i na Graf 3, kdy v období 1990–2000 došlo k nárůstu o 3 050,7 milionu obyvatel. Průměrný koeficient růstu v relativním vyjádření ve sledovaném období vykazuje hodnoty 1,003, což znamená průměrný nárůst počtu obyvatelstva Německa o 0,3 %. Hodnota indexu determinace dosahuje 93,30 % a vypovídá o přiléhavosti modelu dané časové řady. V důsledku příchodu imigrantů se počet obyvatel v roce 2015 značně navýšil, v témže roce došlo k přírůstku téměř o milion obyvatel, což je největší přírůstek od sjednocení Německa, které bylo roku 1990. Další vybranou zemí je Francie, země západní Evropy sousedící s Německem, Belgií, Itálií, Švýcarskem a Španělskem. Francie je zemí, ve které došlo ve sledovaném období k nárůstu téměř o deset milionů obyvatel. V období let 2000 a 2005 překonala Francie hranici šedesáti milionů obyvatel, kterou neustále zvyšuje. Ve srovnání s Itálií zde došlo k rychlejšímu nárůstu. Konkrétní hodnota relativního přírůstku je zde 1,6 %, tedy nejvíce ze všech vybraných zemí a zároveň hodnota srovnatelná s celkově průměrnou hodnotou všech států Evropské unie 1,4 %. I průměrný absolutní přírůstek je zde evidentně s nejvyšší hodnotou, například oproti Belgii je až devětkrát vyšší. V roce 2017 by se dle bodové předpovědi měl počet obyvatel zvýšit na 66 097 800, podle 95 % intervalu spolehlivosti se hodnoty obyvatel budou pohybovat v intervalu (65 826 500; 70 369 000).

Země západní Evropy nacházející se mezi Francií a Nizozemskem je Belgie. V roce 2015 zde bylo naměřeno 11 258 400 obyvatel, ve srovnání s ČR v témže roce se jedná o 720 100 obyvatel více. Přičemž v období 1980–2000 právě Belgie měla vždy o něco menší počet obyvatel, avšak v roce 2005 se vše změnilo a Česká republika nedokázala přesáhnout hodnot jedenácti milionů jako tato malá země. Vyšších hodnot dokazuje Belgie po většinu času především vzhledem k vyšší míře přirozeného přírůstku a zároveň vzhledem migraci.

Jak ukazuje průměrný absolutní přírůstek, meziročně v Belgii docházelo průměrně k nárůstu o 107 946 obyvatel. Vývoj obyvatel po celé sledované období je téměř lineárního charakteru, tedy bez výrazných výkyvů. Mezi lety 2010 a 2011 byla překonána hranice jedenácti milionů obyvatel a hodnoty se nadále meziročně zvyšují. Bodová předpověď počtu obyvatel pro rok 2017 je v Belgii 11 328 510.

Itálie je zemí s temperamentním obyvatelstvem a co velikostí rozlohy se týče, připomíná Polsko. I v této zemi po celé sledované období má vývoj počtu obyvatel téměř lineární charakter, opět bez výrazných výkyvů. V tuto chvíli lze připomenout, že i Itálie patří mezi nejlidnatější členské státy EU, momentálně s počtem 60 795 600 obyvatel. V rozmezí let 1980–2015 došlo k celkovému nárůstu pouze o 4 407 100 obyvatel. Průměrný relativní přírůstek během sledovaného období dosahuje hodnoty 0,6%. Meziročně docházelo v Itálii průměrně k navýšení počtu obyvatel o 339 tisíc. Hustota zalidnění se oproti roku 1980 poměrně značně zvýšila, velký zlom nastal v roce 2000. Přesněji v roce 1980 byly hodnoty 101,1 obyvatel na km<sup>2</sup>, dnes hodnoty ukazují 121,5 obyvatel na km<sup>2</sup>. Index determinace je nižší, tak jako ve Francii, a to 88,80 %. Předpověď počtu obyvatel pro rok 2016 byla vypočítána na 60 938 100 a následující rok by odhadem mohlo být ve Francii 61 212 170 obyvatel.

**Tabulka 1: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – počet obyvatel k 1. lednu**

Země a vybrané elementární charakteristiky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
<b>Počet obyvatel 1980</b> (v milionech)	10 315,70	78 179,70	53 731,40	9 855,10	56 388,50	426 081,00
<b>Počet obyvatel 2015</b> (v milionech)	10 538,30	81 197,50	63 697,90 <sup>1</sup>	11 258,40	60 795,60	508 293,40
<b>Bazický index 2015</b> (%) (viz vztah 2.10)	102,16	103,86	118,55	114,24	107,82	119,30
<b>Aritmetický průměr 1980–2015</b> (viz vztah 2.1)	10 395,00	81 126,50	60 902,90	11 475,60	58 664,70	485 140,30
<b>Průměrný absolutní přírůstek 1980–2015</b> (viz vztah 2.5)	17,123	232,138	906,045	107,946	339,008	6 324,031
<b>Průměrný koeficient růstu 1980–2015</b> (viz vztah 2.7)	1,002	1,003	1,016	1,010	1,006	1,014

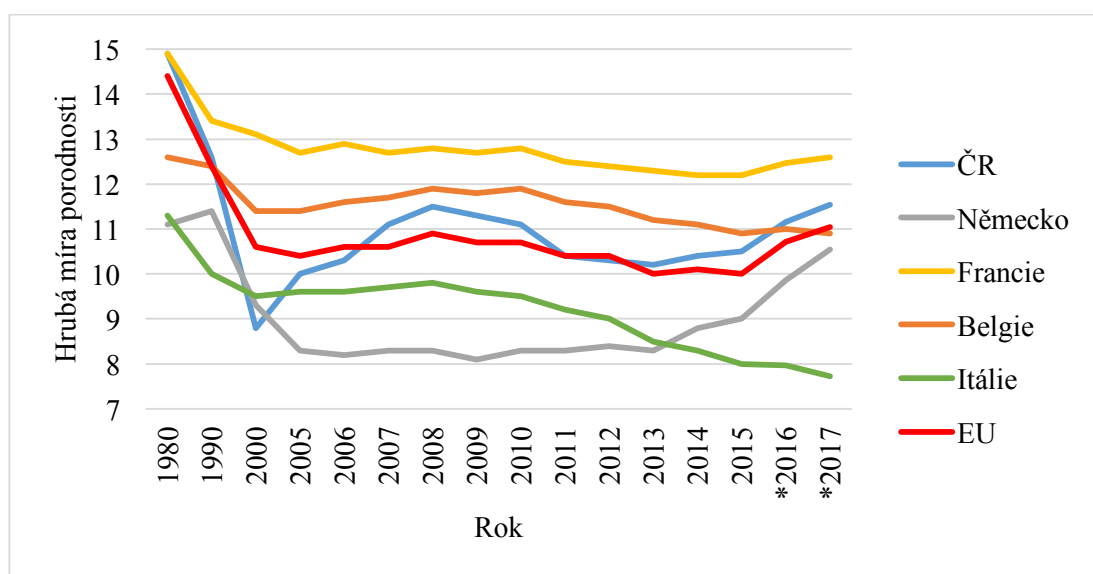
Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

<sup>1</sup> 2013

## 4.2 Analýza hrubé míry porodnosti v zemích EU

Porodnost ve většině zemí Evropské unie v posledních několika letech mírně klesá. Je také viditelné, že dochází k poklesu hodnoty živě narozených dětí mimo manželství. Dále se sledují počty porodů jednoho, dvou, tří, čtyř či pěti dětí. Dalším sledovaným ukazatelem bývá věk matky, ten se naopak zvyšuje. Porodnost ve vybraných zemích má klesající tendence, až na Německo, které začalo nabývat vyšších hodnot v posledních dvou sledovaných letech. Vysoká porodnost byla v období po I. a II. světové válce. V následujícím Graf 4 jsou zobrazeny hodnoty, které po roce 1980 klesají. V Německu jako jediné zemi měl vývoj hrubé míry porodnosti před rokem 1990 nenápadný vzrůst, což o ostatních vybraných zemích říci nelze. Odhady u některých vybraných zemích pro budoucí vývoj porodnosti jsou poměrně optimistické.

**Graf 4: Vývoj hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017**



Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

V České republice období sedmdesátých let je posledním obdobím vysoké porodnosti, poté upadá. Nejnižší porodnost byla naměřena roku 1999, kdy se narodilo pouze 89 471 dětí. Ve srovnání s rokem 1991, kdy na svět přišlo 129 354 dětí, došlo k poklesu o 30 %. Od roku 1999 následoval pomalý růst do roku 2008. Mezi roky 1994–2006 byla Česká republika evidentně pod průměrem EU, avšak v posledních 5-ti letech jsou vykazované hodnoty téměř shodné. Ze sledovaného období jsou znatelné dva velké poklesy porodnosti v ČR. Tudíž i hodnoty průměrného absolutního (-0,338) i relativního (-0,027) přírůstku jsou záporné.



V roce 2015 došlo k nárůstu oproti předchozímu roku o 0,9 tisíc narozených dětí, přesto počet zemřelých byl vyšší jak počet narozených dětí. Ženy rodily průměrně ve věku 30 let, což je historicky nejvyšší průměrný věk žen při narození dítěte.

Německo vykazuje nejnižší hodnoty ze všech sledovaných zemí, avšak také jako u jediného státu v posledních dvou letech došlo k výraznějším nárůstu. V roce 2009 byla hrubá míra porodnosti na minimu sledovaného období s hodnotou 8,1. Procentní změna hrubé míry porodnosti sledovaného období v této zemi vykazuje pokles o 1,6 %. Jestliže dojde ke srovnání s hodnotami Evropské unie, Německo je za celých sledovaných 35 let neustále pod průměrem. Index korelace je nejvyšší ze sledovaných zemí, tj. 0,906. V roce 2015 došlo v Německu opětovně k úrovni 1,5 dítěte na jednu ženu, což je také důsledkem porodnosti cizinek. Ve srovnání s Českou republikou, kde průměrný věk rodiček v roce 2015 byl historicky na nejvyšší hodnotě 30 let, v téže roce ženy v Německu rodily průměrně ve věku 31 let. Odhadovaná hodnota *hmp* pro rok 2017 je 10,54, což značí jistý nárůst porodnosti oproti hodnotě z roku 2015, která byla 9,0.

Z vybraných zemí je Francie jednoznačně zemí s nejvyšší mírou hrubé porodnosti, i když je pravdou, že za posledních 5 let došlo k menšímu poklesu. Nejen z vybraných zemí, ale i celé Evropské unie patří Francie k zemím s nejvyšší porodností. Výjimečnost Francie tkví v počtu narozených dětí na jednu ženu. V průměru se jedné ženě za život narodí 1,6 dítěte. Nejnižší hodnoty jsou zaznamenány z posledních dvou let, tedy roku 2014 a 2015, kdy *hmp* je 12,2. I ve Francii procentní změna za celé sledované období je záporná, tedy nastal pokles o 1,5 %.

Belgie je nejvíce podobající se zemí počtem narozených dětí České republice. Nejvýraznější pokles je vykazován na začátku sledovaného období, poté následuje úpadek porodnosti relativně pomalým tempem bez výrazných výkyvů. Tudíž průměrný relativní (-0,131) i absolutní (-0,011) přírůstek nabývá záporných hodnot. Belgie je ve fázi, kdy prochází vývojem, který je typově podobný vyspělým státům. V této zemi je výhodou, že ženy často mohou pracovat na částečný úvazek, skoro až 50 %. Tudíž se mohou více věnovat dětem a z toho plyne i vyšší porodnost, která se ale také od roku 2010 snižuje. Budoucí odhad porodnosti v Belgii není optimistický, přesto odhadované hodnoty jsou lepší než v následující popisované zemi jižní Evropy.

Itálie společně s Německem jsou země, které jsou pod průměrem celkové hodnoty Evropské unie. Na začátku sledovaného období je vidět na Graf 4 velký pokles, další výrazný pokles nastává po roce 2008, který neustále trvá. Dokonce v roce 2015 byla hodnota *hmp*

pouze 8,0, tak nízké hodnoty nevykazuje žádná ze sledovaných zemí za posledních 35 let. Hrubá míra porodnosti v zemi jižní Evropy se v tomto století nedostala přes hranici 10, proto tedy průměr sledovaného období je okolo 9,5. Trendová funkce má tvar:  $y' = -0,11080 - 0,00398 \cdot t$ , přičemž index korelace za dané období dosahuje hodnoty 0,883 a index determinace je roven 78,00 %.

**Tabulka 2: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra porodnosti**

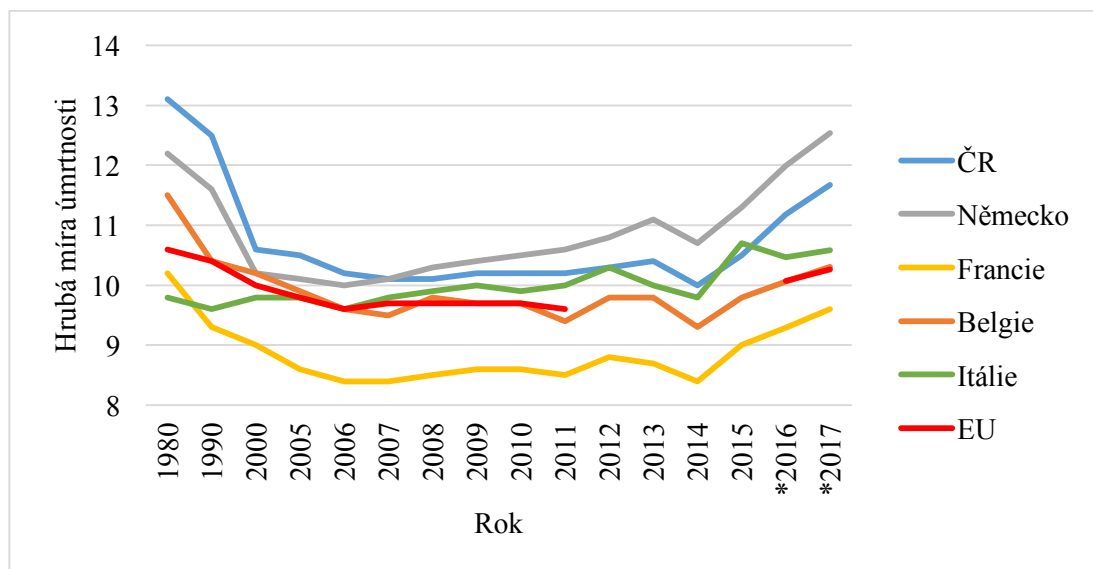
Země a vybrané elementární charakteristiky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
<b>Hrubá míra porodnosti 1980</b>	14,9	11,1	14,9	12,6	11,3	14,9
<b>Hrubá míra porodnosti 2015</b>	10,5	9,0	12,2	10,9	8,0	10,0
<b>Bazický index 2015 (%)</b> (viz vztah 2.10)	70,47	81,08	81,88	86,51	70,80	67,11
<b>Aritmetický průměr 1980–2015</b> (viz vztah 2.1)	10,957	8,864	12,826	11,642	9,400	10,871
<b>Průměrný absolutní přírůstek 1980–2015</b> (viz vztah 2.5)	-0,338	-0,162	-0,208	-0,131	-0,254	-0,338
<b>Průměrný koeficient růstu 1980–2015</b> (viz vztah 2.7)	0,973	0,984	0,985	0,989	0,974	0,972

Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

### 4.3 Analýza hrubé míry úmrtnosti v zemích EU

Na Graf 5 je znázorněn vývoj hrubé míry úmrtnosti v letech 1980–2015. Dá se shrnout, že všechny vybrané země mají podobné tendence jak růstu, tak i poklesu. Jestliže na začátku sledovaného období hrubá míra úmrtnosti v ČR klesá, pak klesá i ve zbývajících čtyřech zemích.

**Graf 5: Vývoj hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2015 a predikce vývoje v letech 2016 a 2017**



Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

Česká republika se po roce 1989 doznala významných změn, výjimkou nebyly změny týkající se úmrtnosti. V devadesátých letech se tempo úmrtnosti značně zrychlilo, výsledkem bylo prodloužení naděje na dožití při narození mezi roky 1991 a 2002. Přes pozitivní zprávy, Česká republika neustále zaostává za vyspělými západoevropskými státy, konkrétně v průměru o 3–4 roky. Po roce 1989 nedocházelo ve všech zemích k rychlému poklesu úmrtnosti, mezi ně patří země postkomunistické. Od roku 1990 se naděje dožití při narození u obou pohlaví s nepatrnými výkyvy zvyšovala. Avšak mezi lety 1994–2005 nastal stav, kdy převažovala úmrtnost nad porodností, což bylo způsobeno výrazným poklesem porodnosti. Ve všech věkových kategoriích je míra úmrtnosti žen nižší oproti úmrtnosti mužů, jedná se o tzv. mužskou nadúmrtnost. V České republice je relativně vysoká úmrtnost podobně jako v Německu. Bodová předpověď hrubé míry úmrtnosti je 11,68 pro rok 2017.

Německo je momentálně charakteristické nejvyšší mírou hrubé úmrtnosti ze souboru sledovaných zemí. V této zemi docházelo nejdříve k poklesu, ale poté nastává nárůst, s výjimkou v roce 2014, ostatně jako u většiny vybraných zemí. Hodnota úmrtí je poměrně vysoká, což může souviset s vyšším zastoupením starších věkových kategorií v populaci. Index determinace dosahuje hodnoty 0,7980. Na základě bodové predikce by se měla v Německu roku 2017 hodnota *hmp* rovnat 12,54.

Naopak Francie, země s nízkou hrubou mírou úmrtnosti, která se od roku 2000 dlouho držela pod hranicí 9, k této hodnotě došla opět při měření 1. ledna 2015. Průměrný relativní

přírůstek je záporný, ale hodnota je téměř zanedbatelná (-0,001). Nízké hodnoty pravděpodobně souvisejí s přílivem imigrantů, vyšší mírou životní úrovně, vyšším zastoupení mladších věkových kategorií v populaci nebo s vyspělostí státu. Hodnota indexu determinace je 0,7440, což znamená, že z 74,40% změny hrubé míry porodnosti jsou vysvětlovány časovou proměnnou. I ve Francii se naděje na dožití zvýšila, ženy se dožívají až 80 let jako ženy ze zemí Itálie nebo Španělska.

V případě Belgie ve srovnání s ostatními zeměmi jsou výkyvy hodnot hrubé míry úmrtnosti nejviditelnější. Průměrný relativní přírůstek je roven záporné hodnotě, v procentuálním vyjádření se jedná o pokles o 12,2 % za sledované období. Úmrtnost v Belgii, stejně jako ve Francii, je na relativně nízké úrovni. I zde se dožívají lidé vyššího věku. Opětovně se jedná o jeden z vyspělejších států Evropské unie a i zde hrubá míra úmrtnosti poroste.

Itálie je zemí s velmi mírnými změnami hodnot hrubé míry úmrtnosti. Průměrný absolutní přírůstek je roven hodnotě 0,069. Křivka Itálie na Graf 5 značí zcela odlišný vývoj úmrtnosti, dochází k postupnému nárůstu. Přestože hodnoty nejsou vysoké, nárůst počtu úmrtí je možno přisuzovat vysoké emigraci ze země, starší lidé zůstávají a mladí odcházejí. Průměr hrubé míry úmrtnosti se drží pod hodnotou 10,0. Itálie je státem, kde mateřská úmrtnost je jednou z nejnižších na světě, obdobně je tomu i v České republice.

**Tabulka 3: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra úmrtnosti**

Země a vybrané elementární charakteristiky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
<b>Hrubá míra úmrtnosti 1980</b>	13,1	12,2	10,2	11,5	9,8	10,6
<b>Hrubá míra úmrtnosti 2015</b>	10,5	11,3	9	9,8	10,7	9,7 <sup>2</sup>
<b>Bazický index (%) 2015</b> <i>(viz vztah 2.10)</i>	80,15	92,62	88,24	85,22	109,18	85,85
<b>Aritmetický průměr 1980–2015</b> <i>(viz vztah 2.1)</i>	10,636	10,707	8,786	9,886	9,929	9,864
<b>Průměrný absolutní přírůstek 1980–2015</b> <i>(viz vztah 2.5)</i>	-0,200	-0,069	-0,092	-0,131	0,069	-0,090
<b>Průměrný koeficient růstu 1980–2015</b> <i>(viz vztah 2.7)</i>	0,983	0,994	0,990	0,988	1,007	0,991

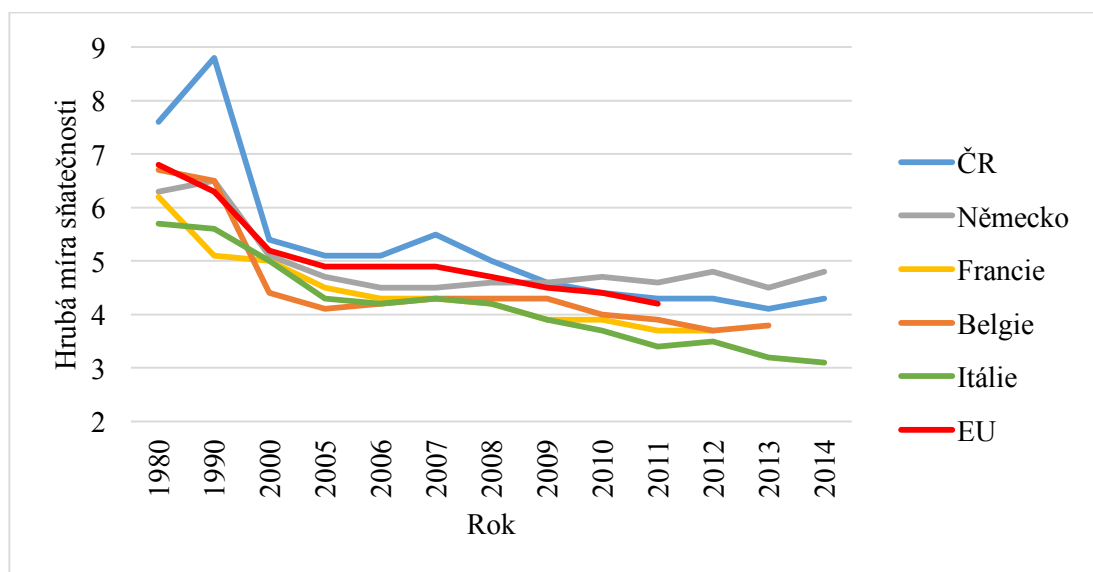
Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

<sup>2</sup> 2014

#### 4.4 Analýza hrubé míry sňatečnosti a rozvodovosti v zemích EU

Porodnost, potratovost, plánované rodičovství, ale i to neplánované úzce souvisí s uzavíráním sňatků, které od 80. let je klesajícího charakteru. V roce 1980 připadalo ve většině zemí EU na 1000 obyvatel přibližně 7–8 manželství, poté nastává ústup a v roce 2014 bylo méně jak 5 manželství na stejný počet obyvatel.

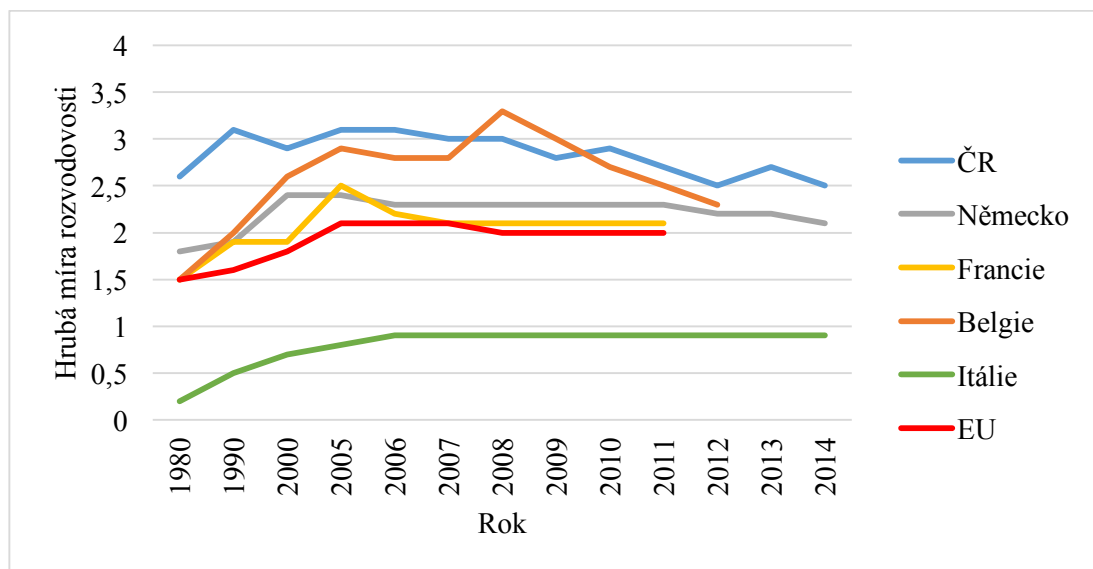
**Graf 6: Vývoj hrubé míry sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2014**



Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

V rámci Evropské unie je největší počet rozvodů převážně v zemích střední a severní Evropy. Nejvíce manželství končí rozvodem v zemích jako je Dánsko, Lucembursko, Švédsko nebo také Finsko. Naopak mezi země s nejnižší mírou hrubé rozvodovosti se řadí Černá Hora, Itálie a Malta, kde byly donedávna rozvody zakázané. Sňatečnost měřená počtem sňatků na tisíc obyvatel v zemích Evropské unie silně klesá. Nejvyšší sňatečnost má Kypr, Litva nebo Malta. Mezi země, ve kterých uzavírání sňatků není příliš populární se řadí Bulharsko, Lucembursko, Itálie, Portugalsko a Španělsko.

**Graf 7: Vývoj hrubé míry rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie a celkový průměr zemí EU v letech 1980–2014**



Zdroje: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

Poměrně vysoká míra sňatečnosti v České republice byla ještě v 80. letech minulého století, avšak poté nastal zlom. V roce 1990 bylo uzavřeno 90 953 sňatků a následně přichází znatelný úpadek. Například ve srovnání s rokem 2003, kdy bylo pouze 48 943 sňatků, což znamená propad o více jak 50 %. Momentálně je sňatečnost ještě nižší než v roce 2003. V celé Evropské unii došlo po roce 1990 ke snížení sňatečnosti a momentálně se hodnoty pohybují okolo hodnoty 4,0. Průměrný relativní přírůstek je záporný (-0,003). Ve srovnání s hrubou mírou sňatečnosti, kde průměrný relativní přírůstek byl (-0,046). Období kolem roku 1999 je specifické tím, že rozvodovost byla na historickém minimu. Nebylo to bezdůvodné, v roce 1998 došlo k legislativní úpravě novely zákona o rodině, která upravovala podmínky rozvodu a citelně zasáhla do osobních životů. Tato novela vstoupila v platnost 1. srpna 1998. Jestliže oba manželé souhlasili s rozvodem, novela tyto rozvody zjednodušila. Avšak pokud jeden z partnerů s rozvodem nesouhlasil, soud manžele nerozvedl. Možnost rozvodu byla, jestliže svazek trval alespoň jeden rok a manželé spolu nežijí minimálně šest měsíců. Novela s sebou přinesla další změny spojené s rozvodem.

Nejvyšších hodnot sňatečnosti posledních čtyř let vykazuje Německo. Ve sledovaném období dochází k průměrnému absolutnímu (-0,125) a relativnímu (-0,022) přírůstku hrubé míry sňatečnosti. Hodnoty hrubé míry rozvodovosti se nikterak výrazně nemění, žádné velké výkyvy, žádný markantní pokles či nárůst, až tedy na období mezi roky 1990–2000. Průměrný relativní přírůstek za sledované období byl 1,3 %.

Ve Francii došlo ve sledovaném období k výraznému poklesu ukazatele sňatečnosti, a to o 2,5. V případě sňatečnosti činil relativní přírůstek -0,5 %, v případě rozvodovosti tomu bylo 3,8 %. Společně s Itálií je Francie zemí, kde je nižší počet sňatků a rodinný model je častěji nahrazován neformálnímu svazky. Například přímo v Paříži je průměrná délka manželství 13 let. Bodová předpověď sňatečnosti ve Francii pro rok 2016 dosahuje hodnoty 4,44, intervalová předpověď je pro tento rok odhadnuta v intervalu (3,10 ; 5,78).

V Belgii jsou opětovně hodnoty podobné hodnotám v České republice, avšak poněkud nižší. Lidé neuzavírají tolik sňatků, jelikož tento akt jednoduše k životu nepotřebují. Průměrný absolutní přírůstek sňatečnosti je v záporných číslech (-0,264), naopak průměrný absolutní přírůstek rozvodovosti je v kladný (0,067). V Belgii končívají až tři pětiny manželství rozvodem, ve srovnání s Českou republikou jsou na tom Češi ještě dobře, i když se řadí mezi evropské rekordmany v počtu rozvodů.

Itálie vykazuje po celou dobu ze všech vybraných států nejnižších hodnot jak sňatečnosti, tak i rozvodovosti. Nejméně rozvodů se koná na Maltě a právě dalším státem s nejnižším počtem rozvodů je Itálie, kde byly do roku 1970 rozvody zakázané. Od roku 2006 je *hmr* 0,9. Pro obyvatele Itálie je rozvod stále něčím společensky nepřipustným, hlavně díky neustále vysokému podílu věřících obyvatel. Ve sledovaném období došlo k poklesu hrubé míry sňatečnosti téměř o 4,9 % (průměrný relativní přírůstek).

**Tabulka 4: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra sňatečnosti**

Země a vybrané elementární charakteristiky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
<b>Hrubá míra sňatečnosti 1980</b>	7,6	6,3	6,2	6,7	5,7	6,8
<b>Hrubá míra sňatečnosti 2014</b>	4,3	4,8	3,7 <sup>3</sup>	3,8 <sup>4</sup>	3,1	4,2 <sup>5</sup>
<b>Bazický index (%) 2014</b> <i>(viz vztah 2.10)</i>	56,58	76,19	50,00	56,72	54,39	62,06
<b>Aritmetický průměr 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.1)</i>	5,269	4,934	4,436	4,517	4,162	5,080
<b>Průměrný absolutní přírůstek 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.5)</i>	-0,275	-0,125	-0,250	-0,264	-0,217	-0,289
<b>Průměrný koeficient růstu 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.7)</i>	0,954	0,978	0,950	0,950	0,951	0,948

Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

**Tabulka 5: Vybrané elementární charakteristiky časových řad – Hrubá míra rozvodovosti**

Země a vybrané elementární charakteristiky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
<b>Hrubá míra rozvodovosti 1980</b>	2,6	1,8	1,5	1,5	0,2	1,5
<b>Hrubá míra rozvodovosti 2014</b>	2,5	2,1	2,2 <sup>6</sup>	2,3 <sup>7</sup>	0,9	2 <sup>8</sup>
<b>Bazický index 2014 (%)</b> <i>(viz vztah 2.10)</i>	96,15	116,67	146,67	153,33	450,00	133,33
<b>Aritmetický průměr 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.1)</i>	2,838	2,153	2,050	2,585	0,792	1,920
<b>Průměrný absolutní přírůstek 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.5)</i>	-0,008	0,025	0,067	0,080	0,058	0,056
<b>Průměrný koeficient růstu 1980–2014</b> <i>(viz vztah 2.7)</i>	0,997	1,013	1,038	1,044	1,134	1,032

Zdroj: Eurostat, ČSÚ, vlastní zpracování

<sup>3</sup> 2012

<sup>4</sup> 2013

<sup>5</sup> 2011

<sup>6</sup> 2011

<sup>7</sup> 2012

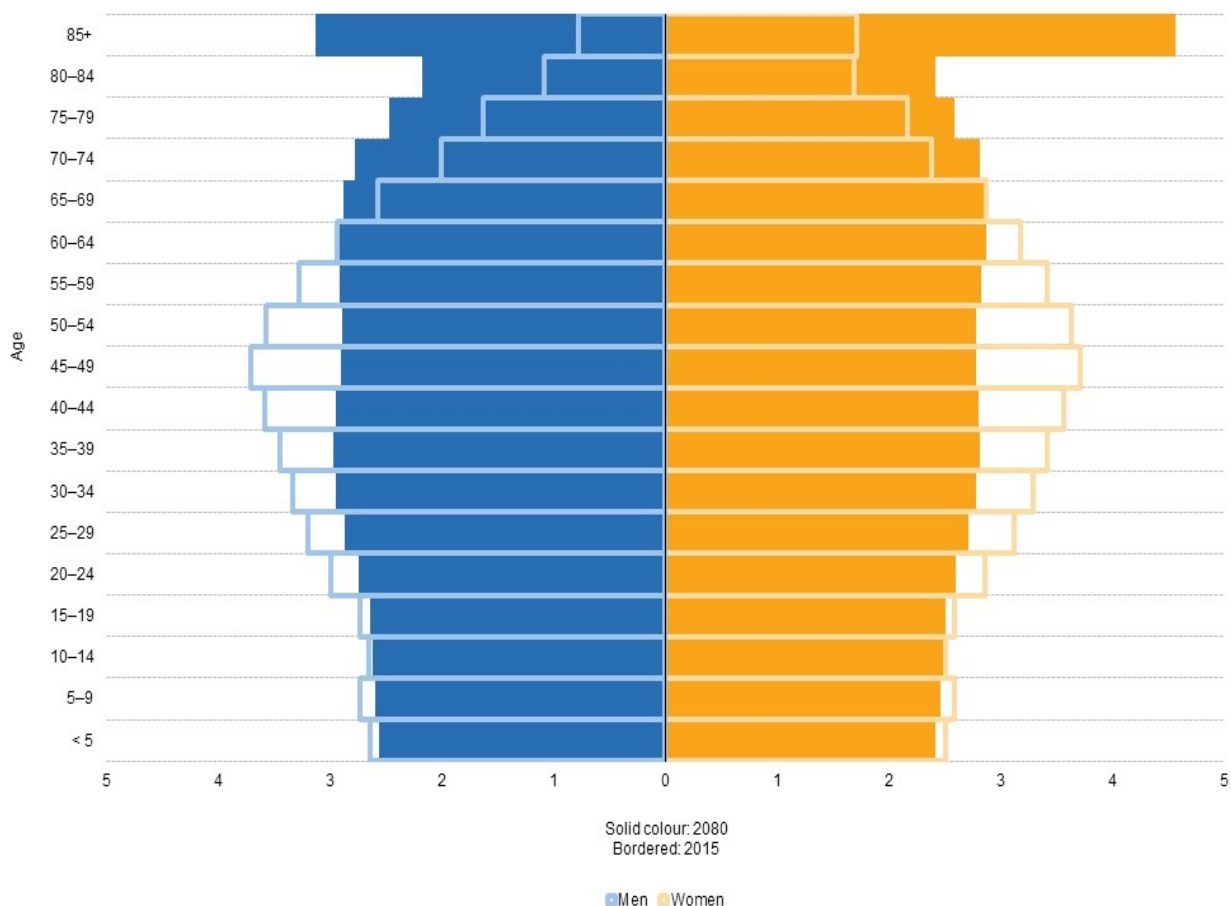
<sup>8</sup> 2011



## 4.5 Analýza podílu počtu obyvatel 65+ v zemích EU

Populace EU-28 ke dni 1. ledna 2015 byla odhadnuta na 508,5 milionu. Mladí lidé (0 až 14 let) tvořili 15,6 % průměru populace EU-28, zatímco osoby v produktivním věku (15 až 64 let) činily 65,6 % populace. Starší osoby (ve věku 65 let a více) vykazovaly 18,9 %. Pro rok 2060 se odhaduje počet obyvatel Evropské unie na 523 milionů, což je zvýšení o nějakých 4–5 %. Nezmění se jen počet obyvatel, ale také věková struktura. Například muži se dnes dožívají průměrně 77,6 let a ženy 83,1 let. V roce 2060 tomu bude zcela jinak, muži dosáhnou věku až 84 let a ženy dokonce 89,1 let (EUROSTAT, 2016). Na Graf 8 je pyramida znázorňující rozložení obyvatelstva podle věku a pohlaví zemí Evropské unie v roce 2015 společně s budoucím odhadem pro rok 2080.

**Graf 8: Populační pyramida obyvatelstva EU pro roky 2015 a 2080**

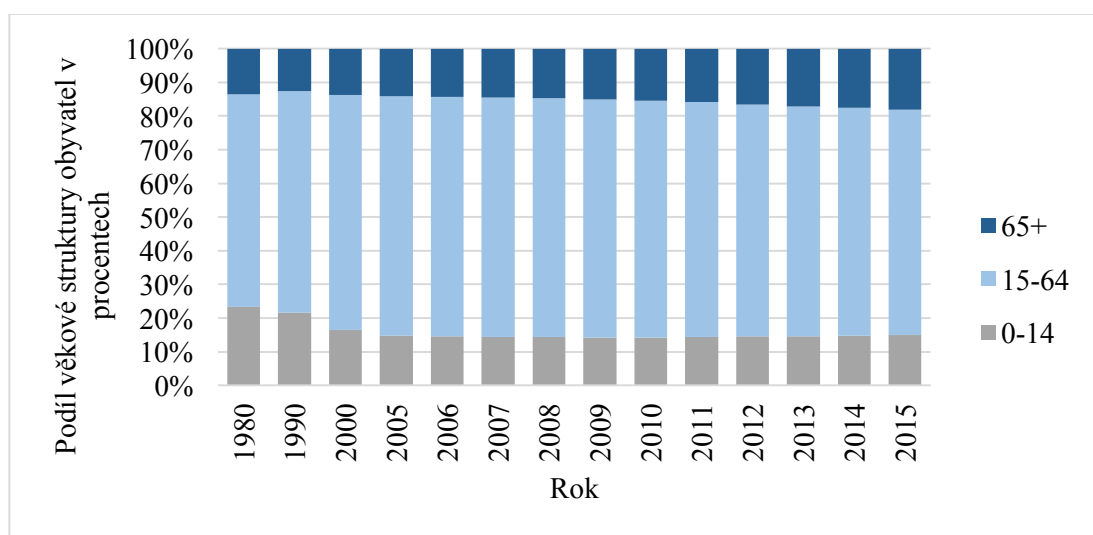


Zdroj: Eurostat

Za posledních 24 let se v České republice zvýšil stav obyvatelstva starších 65 let o více jak půl milionu, v roce 1990 zde žilo 1 302 000 osob starších 65 let a více, v roce 2014 bylo naměřeno 1 880 000 osob. Změnil se i podíl indexu stáří, dojde-li ke srovnání

roku z 1990, kdy hodnota byla 59,4 %, v roce 2014 tomu již bylo o 50 % více. Za posledních 25 let stoupla právě složka postproduktivního obyvatelstva v průměru každoročně o 0,5 %. Zvolená trendová funkce je lineární, jejíž předpis je následný:  $y' = 0,116 + 0,018 \cdot ti$ . Pro tuto funkci byl vypočten index korelace ( $I = 0,983$ ). Z Graf 9 je vidět ztelný pokles obyvatelstva ve věku 0–14 let od roku 1980, což je především v důsledku poklesu porodnosti. V období let 2000–2010 podíl produktivní složky nepatrně narůstal, ale v budoucnosti už by k tomu docházet nemělo. Česká republika se řadí v rámci Evropské unie mezi poměrně mladou zemi, důkazem je toho i srovnání s ostatními vybranými zeměmi. Podle dosavadního vývoje je v České republice nejmenší zastoupení seniorů oproti ostatním čtyřem zemím.

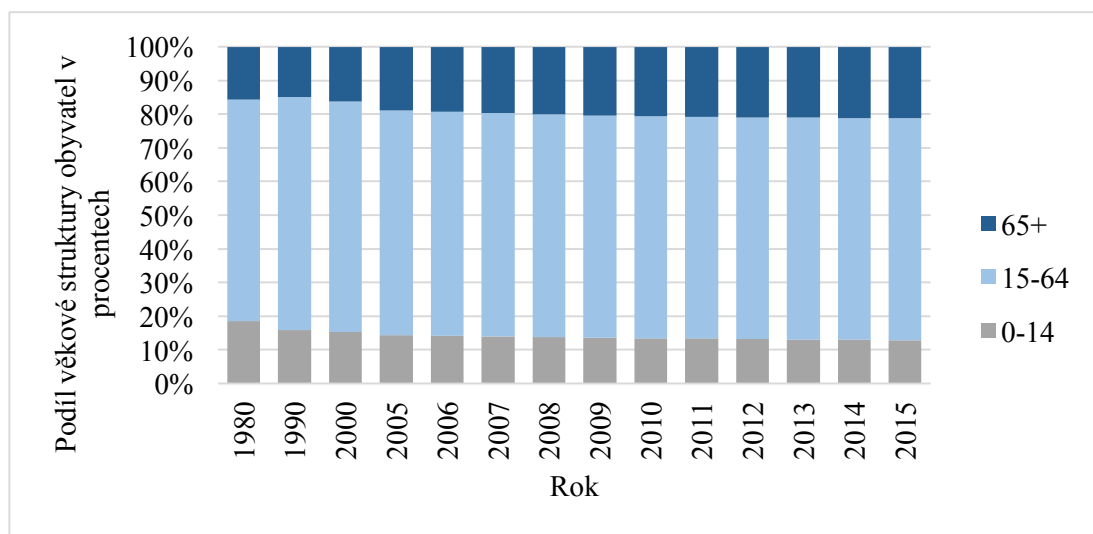
**Graf 9: Věková struktura obyvatel České republiky v letech 1980–2015**



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Z celkového počtu 81 197,5 milionu obyvatel Německa žilo v roce 2015 17 088,7 milionu obyvatel dosahujících věku 65 a více. Na základě bodové predikce bylo zjištěno, že v roce 2017 bude v Německu žít přes 22 % obyvatel právě této věkové kategorie. Německo ovlivňuje nízká porodnost, ale obyvatel v zemi přibývá důsledkem příchodu imigrantů, kteří dosahují nízkého věku.

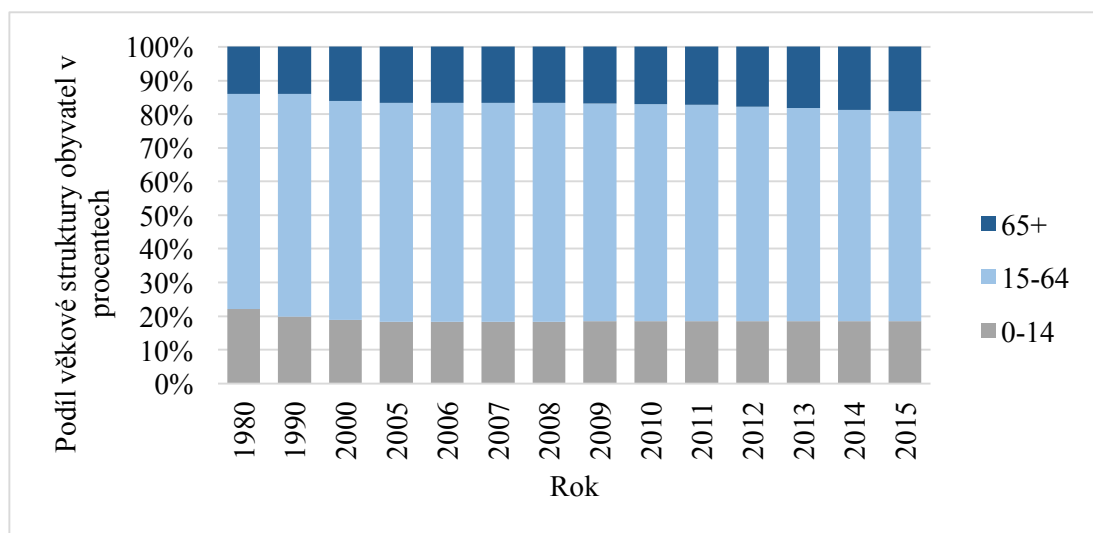
**Graf 10: Věková struktura obyvatel Německa v letech 1980–2015**



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Stejně jako v ostatních vyspělých zemích, i ve Francii dochází k poklesu podílu počtu dětí do 14 let a právě naopak přichází nárůst podílu osob starších 65 let. V roce 2015 již tento podíl osob přesahoval 18,2 %. Narůstá index stárí, ale i index ekonomického zatížení. V roce 1980 připadalo na 100 dětí ve věku do 15 let 62 osob starších 65 let, v dnešní době se jedná o 100 seniorů. Poměr je již 1:1. Ve Francii stejně jako v České republice dochází od roku 2010 k poklesu reprodukční složky populace.

**Graf 11: Věková struktura obyvatel Francie v letech 1980–2015**

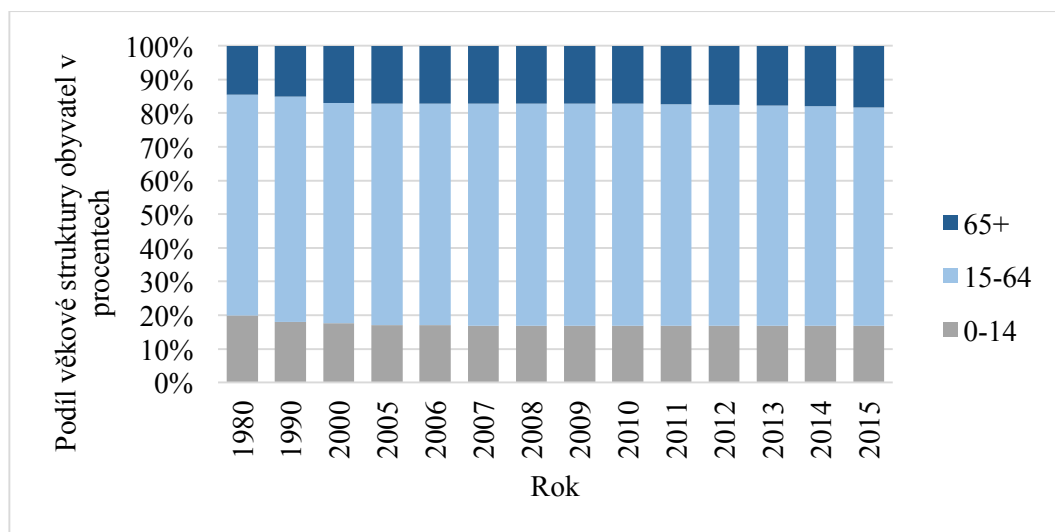


Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

V roce 2015 byla v Belgii průměrná délka života ženy 83,5 let a 78,6 let muže, v průměru tedy 81,1 let. Průměrný podíl počtu obyvatel přesahujících věku 65-ti let je za sledované období přes 17 %. Hranici 18 % překonali Belgičané v roce 2014. Bodová předpověď pro

rok 2017 dosahuje hodnoty 19,6 %, intervalová predikce je pro tento rok odhadnuta v intervalu (17,7 % ; 21,4%). Populace v rozmezí 0–14 let se v Belgii oproti ostatním vybraným zemím Evropské unie nijak nemění. Meziroční rozdíly změn populace 65+ dosahují za posledních 10 let zanedbatelnou hodnotu změny o 0,1 %. Tudíž předpovězené hodnoty pomocí programu Statistica by měly být brány s velkou rezervou.

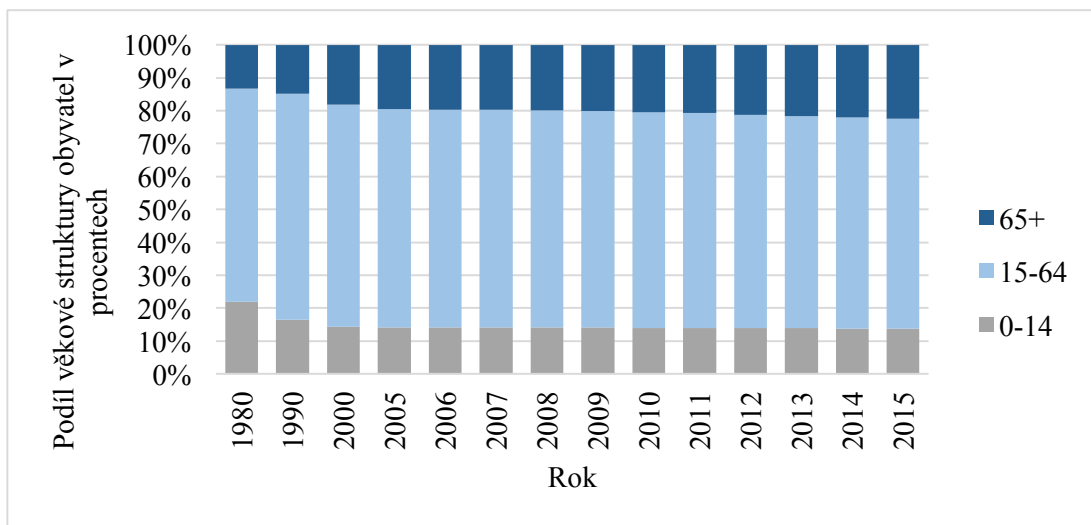
**Graf 12: Věková struktura obyvatel Belgie v letech 1980–2015**



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Itálie je zemí Evropské unie, která má nejvyšší počet obyvatel, kteří dosahují věku minimálně 65 let. Přes 22 %, takový byl podíl seniorů v této zemi jižní Evropy v roce 2015, odhadem až o 2 % může dojít k nárůstu v roce 2017. Ze všech vybraných zemí právě v Itálii žijí lidé nejdéle a podíl osob 65+ je tu nejvyšší. Dosahují tak vysokého věku především díky své životosprávě, optimismu, ale také dobrému a kvalitnímu jídlu. Pokud dojde ke srovnání mezi roky 1980 a 2015, z 13,3 % stoupl podíl seniorů na 22,4 %. Ve srovnání s Francií došlo za posledních 10 let k vyššímu úbytku populace ve věkové kategorii 0–14 let, jedná se o pokles 0,5 %, stejně jako v Německu.

**Graf 13: Věková struktura obyvatel Itálie v letech 1980–2015**



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

## 5 Závěr

Na základě stanoveného cíle byla provedena analýza dosažitelných demografických údajů v České republice ve srovnání s vybranými zeměmi Evropské unie v letech 1980–2015, pokud byla data dostupná. Rozdíly v demografickém vývoji vybraných zemí byly prokázány, přestože všechny vybrané země lze řadit mezi země vyspělé. Byly vybrány demografické ukazatele, jimiž jsou popsány základní demografické procesy jako je porodnost, úmrtnost, sňatečnost, rozvodovost a migrace. Analýzu časových řad znázorňují grafické analýzy, které jsou doprovázeny elementárními charakteristikami časových řad. Pomocí programu Statistica byla provedena predikce budoucího vývoje nejbližších následujících let. Prioritou byla především kvalitní analýza dosavadního vývoje, odhadované budoucí hodnoty je nutno brát spíše s rezervou a pevně se k nim nevázat. Každopádně v Evropské unii dochází ke stárnutí populace a jedná se o současný problém.

Během sledovaného období docházelo ke zvyšování počtu obyvatel ve všech vybraných zemích Evropské unie. Počet obyvatel vzrůstá působením dvou faktorů, které současně působí. Přírozený růst, tj. více lidí se rodí než umírá a zároveň dochází k čisté migraci, tj. více osob přichází do Evropské unie, než z ní odchází. Země jako Francie, Německo nebo Belgie vykazují v současnosti vyšší relativní přírůstek, například ve srovnání s Českou republikou. Právě v České republice došlo ve sledovaném období k nejmenšímu nárůstu obyvatel ze všech vybraných zemí. Obzvláště v Německu se v budoucnosti počítá s nárůstem obyvatelstva, kde již dnes převažuje imigrace nad emigrací. Jak v Belgii, tak i v České republice se počítá s mírným nárůstem počtu obyvatel, který ale nebude mít dlouhého trvání a začne docházet k úbytku.

Vývoj míry porodnosti byl ve všech vybraných zemích na počátku sledovaného období podobný, poté se začínají vyskytovat větší rozdíly. Po roce 2000 došlo ve všech zemích k náhlému poklesu porodnosti. Země nebudou schopny zajistit v budoucnosti dostatek přirozeného přírůstku, důležitou úlohu zde bude hrát emigrace. Česká republika se drží v průměru hodnot Evropské unie, ovšem Itálie je výrazně pod průměrem a hodnoty jsou neustále klesajícího trendu. Vývoj porodnosti a plodnosti je úzce svázan se sňatečností a rostoucí rozvodovostí, dalším působícím faktorem je zvyšující se věk žen při prvním porodu. V důsledku růstu střední délky života a poklesu porodnosti nastává stav, kdy Evropská unie stárne.

Analýza vývoje úmrtnosti prokázala, že ve všech vybraných zemích i celkovém průměru Evropské unie dochází ke zvyšování hodnot úmrtnosti. Tento proces může souviset

s migrací. Země, kde převládá emigrace, dosahují vyšších hodnot úmrtnosti. Naopak v zemích, kde dochází k imigraci, dochází ke zvyšování úmrtnostních hodnot. S celkovým stárnutím populace souvisí také zmiňovaná úmrtnost. Nicméně neustále dochází ke zlepšování zdravotní péče, přesto lidé pořád umírají. Ve vedení se drží nemoci oběhové soustavy, které zapříčiňují nejvíce úmrtí. Zvyšuje se naděje na dožití i průměrný věk, ale také hodnoty úmrtnosti počtu obyvatel. V budoucnu by mělo docházet k poklesu hodnot úmrtnosti ve vyspělých zemích, mezi které se řadí i všechny sledované země.

Jak ukázala analýza, například v České republice svatby nejsou poslední dobou v oblibě, naopak rozvodů přibývá. I do budoucna se dá počítat s tím, že hodnoty sňatečnosti budou klesat. Nejméně manželství je obvykle rozvedeno v silně katolicky orientovaných zemích jako je například Itálie, kde na tisíc obyvatel připadá jedno rozvedené manželství, což je třikrát méně než v Česku nebo Belgii. Rozvodovost je všeobecně vyšší v zemích ležících ve východní části Evropy, důvodem je, že ještě před několika lety bylo uzavírání manželského sňatku běžnou záležitostí a věková hranice mužů a žen při svatbě dosahovala dvaceti let.

A v důsledku změn životního stylu a novým možnostem, sňatky uzavírané v mladém věku se rozpadají a dochází tedy k rozvodům. V mnoha zemích je finančně výhodnější žít spolu bez úředního potvrzení, tudíž nejen mladí lidé si svatbu velmi dobře rozmyslí.

Analýza podílu počtu obyvatel ve věkové kategorii 65+ dokázala, že dochází ke stárnutí populace v zemích Evropské unie. Ve všech vybraných zemích během sledovaného období docházelo k nárůstu této kategorie obyvatel. I do budoucna se očekává zvyšování podílu počtu obyvatel, kteří dosáhli hranice 65 let. Společně s prodloužením střední délky života se měnila struktura nejstarší věkové složky populace. V šedesátých letech 20. století byla spodní hranice poproduktivní složky určena věkovou hranicí 50 let, v dnešní době se do této kategorie zahrnují osoby starší 65 let. Do budoucna se počítá, že Evropská unie dosáhne hodnoty přes 20 % a právě tato hodnota bude podílem počtu obyvatel, kterým bude přes 65 let. Analýza podílu počtu obyvatel 65+ úzce souvisí s dalšími dvěma kategoriemi, tj. populace 0–14 let a populace ve věku 15–64. Předreprodukční složka skládající se z populace ve věku 0–14 let pomalu ubývá ve všech sledovaných zemích, kromě České republiky, kde nepatrně za posledních 5 došlo k nárůstu. Osoby ve věku 15–64 let tvoří podílově nejpočetnější skupinu ve všech vybraných zemích Evropské unie.

Populace Evropské unie stárne, podíl počtu dětí klesá a podíl starých lidí roste a poroste. Jedná se o proces, který pravděpodobně nelze zvrátit nějakým ekonomickým

či sociálním opatřením. Pravděpodobně ani migrace tento stav neovlivní, jelikož i migranti stárnou. Chování obyvatelstva se s největší pravděpodobností také nikterak převratně nezmění, není možné najednou zvyšovat o několik desítek procent plodnost a porodnost. Bylo by vhodné změnit přístup k rodině, rodičovství a zodpovědnosti. Do budoucna se dá očekávat pokračování stárnutí populace. Jestliže lidé chtějí lepší budoucnost, je zapotřebí se tomuto problému věnovat, provádět důkladné analýzy, které mohou pomoci při hledání účinných kroků a opatření přispívající ke zlepšení situace. Přesný vývoj stárnutí populace nejen v Evropské unii je jen lehce odhadnutelný. Přesto existují nástroje, kterými se lze přiblížit k reálným číslům a důsledkům.



## 6 Seznam použitých zdrojů

### Literární zdroje:

- **Artl, Jozef, Artlová, Markéta a Rublíková, Eva. 2001.** *Analýza ekonomických časových řad s příklady.* Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze, 2001. 147 s. ISBN 80-245-0307-7.
- **Burcin , Boris a Kučera, Tomáš. 2004.** *Perspektivy populačního vývoje České republiky na období 2003 - 2065.* 1. doplněné vydání Praha : DemoArt, 2004. 50 s. ISBN 80-86746.
- **Burcin, Boris, Kučera, Tomáš a Šídlo, Luděk. 2007.** *Populační vývoj světa aneb trocha statistických dat.* Geografické rozhledy: časopis pro výuku a popularizaci geografie. Ročník 17, 2007. 84 s.
- **Cipra, Tomáš. 1986.** *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii.* 1. vydání. Praha : Státní nakladatelství technické literatury, 1986. 248 s. ISBN 04-012-86.
- **Haškovcová, Helena. 1990.** *Fenomén stáří.* 1. vydání. Praha : Panorama, 1990. 407 s. ISBN 80-7038-158-2.
- **Hindls, Richard, Hronová, Stanislava a Seger, Jan. 2004.** *Statistika pro ekonomy.* 5. vydání. Praha : Professioanl Publishing, 2004. 419 s. ISBN 80-86419-59-2.
- **Kalibová, Květa. 2001.** *Úvod do demografie.* Praha : Nakladatelství Karolinium, 2001. 53 s. ISBN 80-246-0222-9.
- **Klufová, Renata a Poláková, Zuzana. 2010.** *Demografické metody a analýzy: demografie české a slovenské populace.* 1. vydání. Praha : Wolters Kluwer Česká republika, 2010. 308 s. ISBN 978-80-7357-546-5.
- **Koschin, Felix. 2005.** *Demografie poprvé.* 2. vydání. Praha : Oeconomica, 2005. 122 s. ISBN 80-245-0859-1.
- **Kovařík, Václav. 2015.** *Demografický vývoj v ČR a EU. Diplomová práce.* Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra statistiky, 2015. 68 s. Vedoucí diplomové práce prof. Libuše Svatošová, CSc.
- **Löster, Tomáš, Řezanková, Hana a Langhamrová, Jitka. 2008.** *Statistické metody a demografie.* 1. vydání. Praha : Vysoká škola ekonomie a managementu, 2008. 291 s. ISBN 978-80-86730-40-0.

- **Maříková, Hana, Petrusek, Miloslav a Vodáková, Alena. 1996.** *Velký sociologický slovník*. Praha : Karolinum, vydavatelství Univerzity Karlovy, 1996. Sv. II. 1627 s. ISBN 80-7184-310-5.
- **Mládek, Jozef. 1992.** *Základy geografie obyvatelstva*. 1. vydání. Bratislava : Slovenské pedagogické nakladatelstvo, 1992. 229 s. ISBN 80-08-00768-0.
- **Pacovský, Vladimír a Krejčířová, Dana. 1990.** *O stárnutí a stáří*. 1. vydání. Praha : Avicenum, 1990. 135 s. ISBN 80-201-0076-8.
- **Rabušic, Ladislav. 1995.** *Česká společnost stárne*. 1. vydání. Brno : Masarykova univerzita v Brně, 1995. 192 s. ISBN 80-210-1155-6.
- **Rabušic, Ladislav. 2001.** *Kde ty všechny děti jsou?: porodnost v sociologické perspektivě*. 1. vydání. Praha : Sociologické nakladatelství, 2001. 265 s. ISBN 80-86429-01-6.
- **Roubíček, Vladimír. 1997.** *Úvod do demografie*. 1. vydání. Praha : Nakladatelství CODEX Bohemia, s. r. o., 1997. 352 s. ISBN 80-85963-43-4.
- **Sak, Petr a Kolesárová, Karolína. 2012.** *Sociologie stáří a seniorů*. 1. vydání. Praha : Grada, 2012. 225 s. ISBN 978-80-247-3850-5.
- **Srb, Vladimír. 1965.** *Úvod do demografie*. 1. vydání. Praha : Nakladatelství politické literatury, 1965. 215 s. ISBN 80-7067-984-0.
- **Svatošová, Libuše a Kába, Bohumil. 2008.** *Statistické metody II*. 1. vydání. Praha : Česká zemědělská univerzita, 2008. 105 s. ISBN 978-80-213-1736-9.
- **Šotkovský, Ivan. 1996.** *Úvod do studia demografie*. Ostrava : Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava, 1996. 159 s. ISBN 80-7078-327-3.
- **United Nations: Department of Economic and Social Affairs. 2013.** *World Population Ageing 2013*. New York : United Nations, 2013. 108 s. ISBN 978-92-115-1515-2.

#### **Internetové zdroje:**

- **Burcin, Boris, Drbohlav, Dušan a Kučera, Tomáš. 2008.** *Možnosti migračního řešení perspektivního úbytku a demografického stárnutí obyvatelstva České republiky*. Sociologický časopis. Sociologický ústav AV ČR, v.v.i. [Online]. duben 2008. [Citace: 21. 8. 2016]. Dostupné z: <http://sreview.soc.cas.cz/cs/issue/7-sociologicky-casopis-czech-sociological-review-4-2008/73>. ISSN 0038-0288.

- **Český statistický úřad. 2016.** *Demografická příručka – 2015*. [Online]. 24. 11. 2016. [Citace: 15. 2. 2017]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka-2015>.
- **Český statistický úřad. 2017.** *Animované stromy života*. [Online]. 11. 1. 2017. [Citace 1. 3. 2017]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/csu/czso/animovane\\_stromy\\_zivota](https://www.czso.cz/csu/czso/animovane_stromy_zivota).
- **Demografický informační portál. 2015.** *ANALÝZA: Perspektivy populačního stárnutí v Evropě*. [Online]. 8. 11. 2015. [Citace: 15. 10. 2016]. Dostupné z: [http://www.demografie.info/?cz\\_detail\\_clanku=&artclID=201](http://www.demografie.info/?cz_detail_clanku=&artclID=201). ISSN 1801-2914.
- **Demografický informační portál. 2014.** *Demografický informační portál Migrace*. [Online]. 2014. [Citace: 15. 10. 2016]. Dostupné z: [http://www.demografie.info/?cz\\_migrace](http://www.demografie.info/?cz_migrace). ISSN 1801-2914.
- **EUROSTAT. Statistics.** [Online]. 25. 7. 2016. [Citace: 20. 8. 2016]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population\\_statistics\\_introduced](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Population_statistics_introduced).
- **Ministerstvo práce a sociálních věcí. 2015.** *Senioři a politika stárnutí*. [Online] 4. 11. 2015. [Citace: 19. 10. 2016]. Dostupné z: <http://www.mpsv.cz/cs/2856>.

## 7 Přílohy

### Odkazovaný seznam příloh

Příloha č. 1: Počet obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015 (v milionech).....	53
Příloha č. 2: Hrubá míra porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980– 2015.....	53
Příloha č. 3: Hrubá míra úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980– 2015.....	54
Příloha č. 4: Hrubá míra sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980– 2014.....	54
Příloha č. 5: Hrubá míra rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980– 2014.....	55
Příloha č. 6: Podíl počtu obyvatel 0–14 let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015.....	55
Příloha č. 7: Podíl počtu obyvatel 15–64 let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015.....	56
Příloha č. 8: Podíl počtu obyvatel 65+ let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015.....	56
Příloha č. 9: Korelační charakteristiky a předpovědi počtu obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017.....	57
Příloha č. 10: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017.....	57
Příloha č. 11: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017.....	58
Příloha č. 12: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2015 a 2016.....	58
Příloha č. 13: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2015 a 2016.....	59
Příloha č. 14: Korelační charakteristiky a předpovědi a podílu počtu obyvatel 65+ ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017.....	59
Příloha č. 15: Projekce obyvatelstva České republiky k 1. 1. 2015.....	60
Příloha č. 16: Projekce obyvatelstva České republiky k 1. 1. 2050.....	60

**Příloha č. 1: Počet obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

(v milionech)

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	10315,70	78179,70	53731,40	9855,10	56388,50	426081,00
1990	10362,10	79112,80	56577,00	9947,80	56964,40	438410,00
2000	10278,10	82163,50	58858,20	10239,10	56923,50	450379,00
2005	10220,60	82500,80	60963,30	10445,90	57874,80	459488,00
2006	10251,10	82438,00	61399,70	10511,40	58064,20	494800,00
2007	10287,20	82314,90	61795,20	10584,50	58223,70	497000,00
2008	10281,10	82217,80	62134,90	10666,90	58652,90	497400,00
2009	10467,50	82002,30	62465,70	10753,10	59000,60	499700,00
2010	10506,80	81802,30	62765,20	10839,90	59190,10	501260,00
2011	10486,70	80222,10	63070,30	11000,60	59364,70	502500,00
2012	10505,40	80327,90	63376,00	11094,90	59394,20	503663,60
2013	10516,10	80523,70	63697,90	11161,60	59685,20	505572,50
2014	10512,40	80767,50		11204,00	60782,70	507416,60
2015	10538,30	81197,50		11258,40	60795,60	508293,40

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 2: Hrubá míra porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	14,9	11,1	14,9	12,6	11,3	14,4
1990	12,6	11,4	13,4	12,4	10	12,4
2000	8,8	9,3	13,1	11,4	9,5	10,6
2005	10,0	8,3	12,7	11,4	9,6	10,4
2006	10,3	8,2	12,9	11,6	9,6	10,6
2007	11,1	8,3	12,7	11,7	9,7	10,6
2008	11,5	8,3	12,8	11,9	9,8	10,9
2009	11,3	8,1	12,7	11,8	9,6	10,7
2010	11,1	8,3	12,8	11,9	9,5	10,7
2011	10,4	8,3	12,5	11,6	9,2	10,4
2012	10,3	8,4	12,4	11,5	9,0	10,4
2013	10,2	8,3	12,3	11,2	8,5	10,0
2014	10,4	8,8	12,2	11,1	8,3	10,1
2015	10,5	9,0	12,2	10,9	8,0	10,0

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 3: Hrubá míra úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	13,1	12,2	10,2	11,5	9,8	10,6
1990	12,5	11,6	9,3	10,4	9,6	10,4
2000	10,6	10,2	9,0	10,2	9,8	10,0
2005	10,5	10,1	8,6	9,9	9,8	9,8
2006	10,2	10,0	8,4	9,6	9,6	9,6
2007	10,1	10,1	8,4	9,5	9,8	9,7
2008	10,1	10,3	8,5	9,8	9,9	9,7
2009	10,2	10,4	8,6	9,7	10,0	9,7
2010	10,2	10,5	8,6	9,7	9,9	9,7
2011	10,2	10,6	8,5	9,4	10,0	9,6
2012	10,3	10,8	8,8	9,8	10,3	
2013	10,4	11,1	8,7	9,8	10,0	
2014	10,0	10,7	8,4	9,3	9,8	9,7
2015	10,5	11,3	9,0	9,8	10,7	

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 4: Hrubá míra sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2014**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	7,6	6,3	6,2	6,7	5,7	6,8
1990	8,8	6,5	5,1	6,5	5,6	6,3
2000	5,4	5,1	5,0	4,4	5,0	5,2
2005	5,1	4,7	4,5	4,1	4,3	4,9
2006	5,1	4,5	4,3	4,2	4,2	4,9
2007	5,5	4,5	4,3	4,3	4,3	4,9
2008	5,0	4,6	4,2	4,3	4,2	4,7
2009	4,6	4,6	3,9	4,3	3,9	4,5
2010	4,4	4,7	3,9	4,0	3,7	4,4
2011	4,3	4,6	3,7	3,9	3,4	4,2
2012	4,3	4,8	3,7	3,7	3,5	
2013	4,1	4,5		3,8	3,2	
2014	4,3	4,8			3,1	

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 5: Hrubá míra rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2014**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	2,6	1,8	1,5	1,5	0,2	1,5
1990	3,1	1,9	1,9	2,0	0,5	1,6
2000	2,9	2,4	1,9	2,6	0,7	1,8
2005	3,1	2,4	2,5	2,9	0,8	2,1
2006	3,1	2,3	2,2	2,8	0,9	2,1
2007	3,0	2,3	2,1	2,8	0,9	2,1
2008	3,0	2,3	2,1	3,3	0,9	2,0
2009	2,8	2,3	2,1	3,0	0,9	2,0
2010	2,9	2,3	2,1	2,7	0,9	2,0
2011	2,7	2,3	2,1	2,5	0,9	2,0
2012	2,5	2,2		2,3	0,9	
2013	2,7	2,2			0,9	
2014	2,5	2,1			0,9	

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 6: Podíl počtu obyvatel 0–14 let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	23,4	18,6	22,1	20,0	22,0	22,1
1990	21,5	15,9	19,9	18,0	16,5	19,3
2000	16,4	15,4	18,8	17,6	14,3	17,1
2005	14,7	14,3	18,4	17,0	14,1	16,0
2006	14,6	14,1	18,4	17,0	14,1	15,9
2007	14,5	13,9	18,4	16,9	14,1	15,8
2008	14,3	13,8	18,4	16,9	14,1	15,7
2009	14,2	13,7	18,5	16,8	14,1	15,7
2010	14,3	13,5	18,5	16,8	14,0	15,7
2011	14,4	13,4	18,5	16,8	14,0	15,6
2012	14,5	13,2	18,5	16,8	13,9	15,6
2013	14,7	13,1	18,5	16,9	13,9	15,5
2014	14,8	13,0	18,5	16,9	13,8	15,5
2015	15,0	12,9	18,5	16,9	13,7	15,5

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 7: Podíl počtu obyvatel 15–64 let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	63,0	65,7	64,0	65,5	64,7	64,6
1990	65,8	69,2	66,1	66,9	68,7	66,9
2000	69,8	68,4	65,1	65,5	67,6	67,2
2005	71,3	66,9	64,9	65,8	66,4	67,3
2006	71,2	66,6	64,9	65,8	66,2	67,2
2007	71,1	66,4	64,9	65,9	66,0	67,2
2008	71,0	66,1	64,8	66,0	65,9	67,1
2009	70,7	66,0	64,7	66,1	65,7	67,0
2010	70,4	65,9	64,5	66,0	65,5	66,8
2011	69,7	65,9	64,2	65,9	65,2	66,6
2012	69,1	65,9	63,8	65,7	64,9	66,3
2013	68,3	66,0	63,3	65,4	64,5	66,0
2014	67,6	66,0	62,8	65,1	64,2	65,6
2015	66,9	65,9	62,4	64,8	63,9	65,3

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 8: Podíl počtu obyvatel 65+ let ve vybraných zemích Evropské unie v letech 1980–2015**

Roky	Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
1980	13,6	15,7	13,9	14,5	13,3	
1990	12,5	14,9	14,0	15,1	14,8	13,7
2000	13,8	16,2	16,1	16,9	18,1	15,6
2005	14,1	18,8	16,6	17,2	19,5	16,6
2006	14,3	19,3	16,7	17,2	19,7	16,8
2007	14,5	19,7	16,7	17,1	19,8	16,9
2008	14,7	20,1	16,7	17,1	20,0	17,1
2009	15,0	20,4	16,8	17,1	20,2	17,2
2010	15,4	20,6	17,0	17,2	20,4	17,4
2011	15,9	20,8	17,3	17,3	20,8	17,5
2012	16,5	20,9	17,7	17,5	21,2	
2013	17,1	21,0	18,2	17,8	21,6	
2014	17,6	21,1	18,7	18,0	22,0	18,5
2015	18,1	21,2	19,1	18,2	22,4	18,9

Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování



**Příloha č. 9: Korelační charakteristiky a předpovědi počtu obyvatel ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,847	0,838	0,975	0,993	0,983	0,972
	Index determinace (%)	71,80	83,70	95,00	98,60	96,70	94,50
2016	Předpověď (v milionech)	10 629,76	82 029,80	65 393,00	11 295,45	60 938,10	509 529
	-95,0 % PL	10 423,05	78 756,90	61 861,10	11 122,68	60 134,78	487 663
	+95,0 % PL	10 836,48	85 302,60	68 924,90	11 468,22	61 741,43	531 395
2017	Předpověď (v milionech)	10 676,63	83 126,80	66 097,80	11 328,51	61 212,17	510 272
	-95,0 % PL	10 439,14	87 366,60	65 826,50	11 130,01	60 289,22	485 150
	+95,0 % PL	10 914,13	85 887,00	70 369,00	11 527,01	62 135,12	535 394

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 10: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,546	0,906	0,866	0,729	0,883	0,811
	Index determinace (%)	29,80	82,00	75,00	53,20	78,00	65,80
2016	Předpověď	11,162	9,860	12,470	10,995	7,962	10,710
	-95,0 % PL	7,249	8,381	11,349	9,95	6,719	8,470
	+95,0 % PL	15,076	11,340	13,592	12,040	9,204	12,950
2017	Předpověď	11,536	10,540	12,588	10,898	7,727	11,036
	-95,0 % PL	7,040	8,840	11,299	9,697	6,300	8,462
	+95,0 % PL	16,032	12,240	13,877	12,098	9,155	13,609

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 11: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,893	0,797	0,863	0,866	0,739	0,937
	Index determinace (%)	79,80	63,60	74,40	75,00	54,60	87,80
2016	Předpověď	11,178	11,999	9,292	10,067	10,466	10,076
	-95,0 % PL	9,796	10,732	8,487	9,174	9,840	9,519
	+95,0 % PL	12,561	13,265	10,097	10,960	11,091	10,632
2017	Předpověď	11,677	12,535	9,607	10,311	10,586	10,261
	-95,0 % PL	10,088	11,079	8,683	9,285	9,870	9,601
	+95,0 % PL	13,265	13,990	10,532	11,337	11,305	10,922

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 12: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry sňatečnosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2015 a 2016**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,882	0,886	0,968	0,880	0,975	0,958
	Index determinace (%)	0,778	0,785	0,938	0,774	0,951	0,917
2015	Předpověď	4,649	5,285	4,202	4,645	3,140	4,330
	-95,0 % PL	2,396	4,222	3,114	2,606	2,500	3,321
	+95,0 % PL	6,902	6,346	5,289	6,684	3,780	5,338
2016	Předpověď	4,959	5,653	4,441	5,054	3,116	4,244
	-95,0 % PL	2,325	4,411	3,100	2,588	2,368	3,256
	+95,0 % PL	7,593	6,894	5,781	7,521	3,865	5,231

Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 13: Korelační charakteristiky a předpovědi hrubé míry rozvodovosti ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2015 a 2016**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,812	0,802	0,772	0,954	0,941	0,931
	Index determinace (%)	66,00	64,30	59,60	91,10	88,60	86,80
2015	Předpověď	2,265	2,226	1,076	2,599	0,729	2,193
	-95,0 % PL	1,823	1,855	0,278	1,269	0,482	1,541
	+95,0 % PL	2,707	2,597	2,431	3,466	0,975	2,845
2016	Předpověď	2,602	2,778	0,747	2,822	0,621	2,921
	-95,0 % PL	1,568	2,343	0,931	1,191	0,333	1,113
	+95,0 % PL	2,602	3,211	2,425	2,947	0,910	2,785

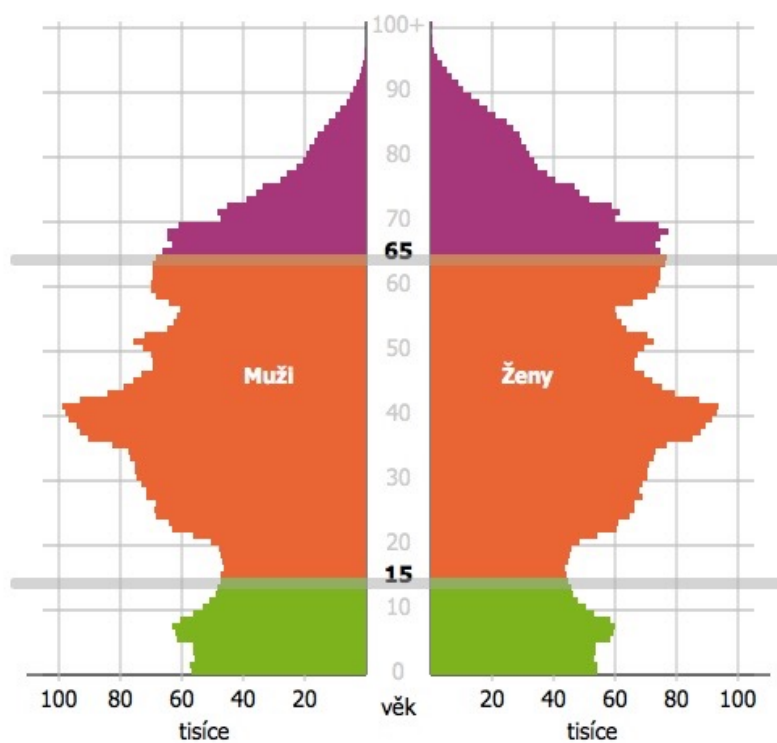
Zdroj: ČSÚ, Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 14: Korelační charakteristiky a předpovědi a podílu počtu obyvatel 65+ ve vybraných zemích Evropské unie v letech 2016 a 2017**

rok		Česká republika	Německo	Francie	Belgie	Itálie	Evropská unie
	Index korelace	0,983	0,966	0,933	0,875	0,942	0,930
	Index determinace (%)	96,60	93,30	87,10	76,60	88,80	86,50
2016	Předpověď	18,759	21,571	19,852	18,707	22,295	19,585
	-95,0 % PL	17,781	19,745	18,103	17,097	19,447	17,692
	+95,0 % PL	19,737	23,397	21,602	20,316	24,142	21,478
2017	Předpověď	19,417	22,150	20,006	19,584	23,898	20,353
	-95,0 % PL	18,294	19,052	17,997	17,734	20,626	17,963
	+95,0 % PL	20,541	23,249	22,016	21,433	26,169	22,744

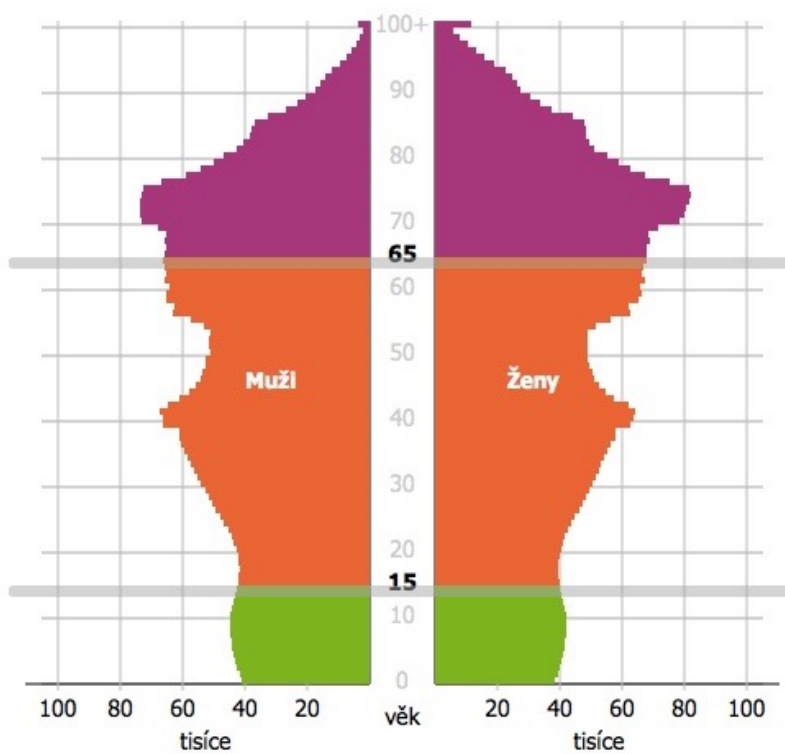
Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

**Příloha č. 15: Projekce obyvatelstva České republiky k 1. 1. 2015**



Zdroj: ČSÚ

**Příloha č. 16: Projekce obyvatelstva České republiky k 1. 1. 2050**



Zdroj: ČSÚ