

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Diplomová práce**

**Stárnutí populace a jeho důsledky**

**Bc. Adéla Höfnerová**

© 2020 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Adéla Höfnerová

Ekonomika a management  
Provoz a ekonomika

Název práce

**Stárnutí populace a jeho důsledky**

Název anglicky

**Population ageing and its implications**

---

### Cíle práce

Cílem práce je popsat na základě relevantních ukazatelů vývoj stárnutí populace ČR a posoudit jeho možné důsledky na společnost. Řešení bude odhalovat vývojové tendence a pomocí statistických metod provede predikce stárnutí populace do dalších let. Výsledky analýzy dat budou doplněny o možné návrhy a doporučení. Analýza dat bude vycházet z dat získaných z databáze Českého statistického úřadu. Vlastní analýza dat bude provedena pomocí statistického programu Statistica, SAS a programu Excel.

### Metodika

Analýza dat bude provedena pomocí vybraných statistických metod časových řad a indexní analýzy. Dynamika změn bude popsána pomocí elementárních charakteristik časových řad.

Harmonogram:

Studium dostupné literatury a odborných textů: 03/2020-09/2020

Předložení literární rešerše: 10/2020

Sběr dat a jejich analýza: 08/2020-01/2021

Předložení konečné podoby textu diplomové práce: 02/2021

## Doporučený rozsah práce

60-80 stran

## Klíčová slova

demografie, stárnutí populace, index stáří, populační vývoj, časová řada

---

## Doporučené zdroje informací

- ARLT J., ARLTOVÁ M.: Ekonomické časové řady, Praha, Grada 2007, vydání první, s. 288, ISBN 987-80-247-1319-9
- ČEVELA, R., KALVACH, Z., ČELEDVÁ, L. Sociální gerontologie: Úvod do problematiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 264 s. ISBN 978-80-247-3901-4.
- DOHNALOVÁ, M. – PRŮŠA, L. *Sociální ekonomika*. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-573-1.
- HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., FISCHER, J.: Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. Praha: SLON, 2009. ISBN 978-80-7419-012-4.
- KALIBOVÁ, K. Úvod do demografie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- KOSCHIN, F.: Kapitoly z ekonomické demografie. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2005. ISBN 80-245-0959-8.
- LANGHAMROVÁ, J., ARLTOVÁ, M.: Změny ve věkové struktuře obyvatelstva a jejich možné důsledky. Šlapanice 22.01.2009 – 23.01.2009. In: Bílá místa teorie a černé díry reformem ve veřejném sektoru. Brno : Tribun EU, 2009, s. 26– 32. ISBN 978-80-7399-700-7.
- PRŮŠA, L. *Ekonomie sociálních služeb*. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-255-6.
- RABUŠIC, L. *Česká společnost a senioři : sociální, ekonomické a politické aspekty demografického stárnutí české společnosti : texty celostátní konference konané 16. – 17. října [1997] v Brně*. V Brně: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1729-5.
- 

## Předběžný termín obhajoby

2020/21 LS – PEF

## Vedoucí práce

doc. Ing. Marie Prášilová, CSc.

## Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 2. 10. 2020

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 21. 10. 2020

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 29. 03. 2021

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Stárnutí populace a jeho důsledky" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího diplomové 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 diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29.3.2021

---

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Marii Prášilové, CSc., za odborné rady a připomínky při zpracovávání diplomové práce. Dále bych jí chtěla poděkovat za vstřícnost a ochotu při spolupráci.

# Stárnutí populace a jeho důsledky

## Abstrakt

Diplomová práce analyzuje demografický vývoj a důsledky stárnutí populace. Literární rešerše popisuje a vysvětluje základní pojmy spojené se stárnutím populace. Vlastní analýza byla provedena v letech 2000 až 2019. Data pro analýzu a pro výpočet predikcí budoucího vývoje stárnutí populace byla získána z databáze Českého statistického úřadu, demografických statistik, České správy sociálních služeb, Eurostatu a Ministerstva práce a sociálních věcí. Predikce stárnutí populace byly vypočteny pro rok 2020, 2021 a 2022 pomocí analýzy časových řad, tedy pomocí trendových funkcí a bodového odhadu nebo pomocí exponenciálního vyrovnání. Dále byly porovnány hodnoty vybraných demografických ukazatelů u vybraných zemí Evropské unie. Ve vlastní analýze byly také zkoumány důsledky stárnutí populace v čase. Pomocí analýzy vznikly možná doporučení a návrhy, které by mohly pomoci s řešením příčin stárnutí obyvatelstva.

**Klíčová slova:** demografie, stárnutí populace, struktura obyvatelstva, index stáří, populační vývoj, časová řada, trend, migrace

# Population aging and its implications

## Abstract

This paper analyses demographic development and consequences of population aging in the Czech Republic. The literature research describes and explains basic terms that relate to the aging of population. The analysis itself took place between years 2000 and 2019. The data for the analysis and for the prediction calculation of the future population aging development were obtained from the Czech Statistical Bureau database, demographic statistics, Czech Administration of Social Services, Eurostat and from the Ministry of Labour and Social Affairs. The predictions for population aging were outlined for years 2020, 2021 and 2022 by using the analysis of numerical series, and therefore through trend functions and point estimate, or by exponential equalization. Furthermore, values of the chosen demographic markers of several EU countries were compared. Also, the consequences of the population aging over time were examined in the analysis itself. Using the analysis, possible recommendations have been formed that could help solve the causes of population aging.

**Keywords:** demography, aging population, population structure, old age index, population development, time line, trend, migration

# Obsah

<b>1 Úvod.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>16</b>
2.1 Cíl práce .....	16
2.2 Metodika .....	16
<b>3 Literární rešerše .....</b>	<b>20</b>
3.1 Základní pojmy .....	20
3.1.1 Demografie .....	20
3.1.2 Porodnost, plodnost a potratovost.....	21
3.1.3 Nemocnost a úmrtnost .....	21
3.1.4 Naděje na dožití .....	22
3.1.5 Sňatečnost a rozvodovost.....	22
3.1.6 Migrace .....	23
3.2 Stárnutí populace.....	23
3.3 První demografický přechod .....	24
3.4 Druhý demografický přechod .....	25
3.5 Stárnutí obyvatelstva ve světě.....	25
3.6 Struktura populace .....	27
3.7 Život seniorů .....	28
3.8 Zaměstnanost seniorů.....	30
3.9 Finanční a sociální pomoc seniorům.....	30
3.10 Dotační programy.....	32
3.11 Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity 2012.....	32
3.12 Populační politika.....	33
3.13 Důsledky demografického stárnutí populace .....	34
<b>4 Charakteristika České republiky z hlediska řešené problematiky .....</b>	<b>35</b>
4.1 Charakteristika populace ČR.....	36
4.2 Rada vlády pro seniory a stárnutí populace .....	37
4.3 Strategie přípravy na stárnutí 2019-2025 .....	38
<b>5 Analýza dosažených výsledků .....</b>	<b>39</b>
5.1 Vývoj počtu obyvatel v ČR.....	39
5.2 Vývoj věkové struktury populace v ČR .....	42
5.2.1 Dětská věková složka.....	43
5.2.2 Produktivní věková složka.....	44
5.2.3 Postproduktivní složka.....	45
5.3 Vývoj průměrného věku v ČR .....	47
5.4 Vývoj indexu stáří v ČR.....	48



5.5	Vývoj počtu živě narozených dětí v ČR .....	49
5.6	Vývoj úhrnné plodnosti v ČR .....	51
5.7	Vývoj počtu potratů v ČR .....	53
5.8	Vývoj počtu zemřelých .....	54
5.9	Vývoj naděje na dožití v ČR .....	57
5.10	Migrace .....	59
5.11	Vývoj počtu příjemců důchodových dávek v ČR .....	60
5.12	Vývoj průměrné výše starobního důchodu v ČR .....	62
5.13	Demografické srovnání ČR s vybranými státy EU .....	64
5.13.1	Počet obyvatel .....	64
5.13.2	Hrubá míra porodnosti .....	65
5.13.3	Naděje na dožití .....	66
5.13.4	Hrubá míra úmrtnosti .....	67
5.13.5	Podíl osob starších 65 let .....	68
5.13.6	Zaměstnanost osob ve věku 55-64 let .....	69
5.13.7	Délka pracovního života .....	70
<b>6</b>	<b>Návrhy a doporučení .....</b>	<b>71</b>
<b>7</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>73</b>
<b>8</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>77</b>
<b>9</b>	<b>Internetové zdroje .....</b>	<b>78</b>
<b>10</b>	<b>Přílohy .....</b>	<b>82</b>
10.1	Desatero přípravy na stárnutí společnosti .....	82
10.2	Vývoj počtu obyvatelstva ČR v letech 2000 až 2019 .....	88
10.3	Výstupní data STATISTICA– Počet obyvatel .....	88
10.4	Vývoj věkové struktury obyvatelstva ČR .....	90
10.5	Výstupní data STATISTICA– Věková struktura obyvatelstva ČR .....	91
10.6	Vývoj průměrného věku v letech 2000 až 2019 .....	96
10.7	Výstupní data STATISTICA– průměrný věk .....	96
10.8	Vývoj indexu stáří v letech 2000 až 2019 .....	99
10.9	Výstupní data STATISTICA– Index stáří .....	99
10.10	Vývoj živě narozených osob v ČR v letech 2000 až 2019 .....	101
10.11	Výstupní data STATISTICA– Živě narození .....	102
10.12	Vývoj úhrnné plodnosti v letech 2000 až 2019 .....	103
10.13	Výstupní data STATISTICA– Úhrnná plodnost .....	103
10.14	Vývoj potratovosti v ČR v letech 2000 až 2019 .....	105
10.15	Výstupní data STATISTICA– Potratovost .....	105
10.16	Vývoj počtu zemřelých osob a kojenecké úmrtnosti v letech 2000 až 2019 .....	107
10.17	Výstupní data STATISTICA– Zemřelí .....	108

10.18	Vývoj naděje na dožití mužů a žen v letech 2000 až 2019 .....	110
10.19	Výstupní data STATISTICA– Naděje na dožití u mužů a žen .....	111
10.20	Vývoj migrace v ČR v letech 2000 až 2019 .....	115
10.21	Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v letech 2000 až 2019 .....	117
10.22	Výstupní data STATISTICA-Počet příjemců starobního důchodu v ČR .....	117
10.23	Vývoj výše starobního důchodu v letech 2000 až 2019.....	119
10.24	Výstupní data STATISTICA-Výše starobního důchodu v ČR.....	119

## Seznam tabulek

Tabulka 1 - Počet obyvatel ve vybraných zemích v roce 2019 .....	64
Tabulka 2 - Hrubá míra porodnosti ve vybraných zemích v roce 2019 .....	65
Tabulka 3 – Naděje na dožití při narození ve vybraných zemích v roce 2019.....	66
Tabulka 4 - Hrubá míra úmrtnosti ve vybraných zemích v roce 2019 .....	67
Tabulka 5 - Podíl osob starších 65 let na celkové populaci ve vybraných zemích v roce 2019 .....	68
Tabulka 6 - Zaměstnanost osob ve věku 55-64 let ve vybraných zemích v roce 2019 .....	69
Tabulka 7 - Délka pracovního života ve vybraných zemích v roce 2019.....	70
Tabulka 8 - Desatero přípravy na stárnutí společnosti .....	82
Tabulka 9 - Vývoj počtu obyvatel ČR v letech 2000 až 2019 .....	88
Tabulka 10 - Základní charakteristiky pro proměnnou počet obyvatel ČR.....	88
Tabulka 11 - Hodnota MAPE pro proměnnou počet obyvatel ČR.....	89
Tabulka 12 - Exponenciální vyrovnání a predikce na 3 období pro proměnnou počet obyvatel ČR .....	89
Tabulka 13 – Souhrn prognóz pro proměnnou počet obyvatel ČR .....	89
Tabulka 14 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 0-14 let v letech 2000 až 2019 .....	90
Tabulka 15 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let v letech 2000 až 2019 .....	90
Tabulka 16 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 65 a více let v letech 2000 až 2019 .....	91
Tabulka 17 – Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 0-14 let .....	91
Tabulka 18 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 0-14 let.....	92
Tabulka 19 - Exponenciální vyrovnání a predikce na 3 období pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 0-14 let .....	92
Tabulka 20 – Souhrn prognóz pro proměnnou počtu obyvatel ČR ve věku 0-14 let .....	92
Tabulka 21 - Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 15-64 let....	93
Tabulka 22 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 15-64 let.....	93
Tabulka 23 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 15-64 let .....	93
Tabulka 24 – Souhrn prognóz pro proměnnou počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let .....	94
Tabulka 25 - Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 65 a více let .....	94
Tabulka 26 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 65 a více let.....	94
Tabulka 27 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 65 a více let .....	95
Tabulka 28 – Souhrn prognóz pro proměnnou obyvatel ČR ve věku 65 a více let .....	95
Tabulka 29 - Vývoj průměrného věku obyvatel ČR v letech 2000 až 2019.....	96
Tabulka 30-Základní charakteristiky pro proměnnou průměrný věk .....	96
Tabulka 31 - Statistické shrnutí pro proměnnou průměrný věk .....	97
Tabulka 32 - Výsledky regrese pro proměnnou průměrný věk .....	97

Tabulka 33 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou průměrný věk .....	97
Tabulka 34-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2020.....	97
Tabulka 35-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2021 .....	98
Tabulka 36-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2022.....	98
Tabulka 37-Souhrn prognóz pro proměnnou průměrný věk na rok 2020, 2021, 2022 .....	98
Tabulka 38 - Vývoj indexu stáří v ČR v letech 2000 až 2019.....	99
Tabulka 39- Statistické shrnutí pro proměnnou index stáří.....	99
Tabulka 40 - Výsledky regrese pro proměnnou index stáří.....	100
Tabulka 41 – Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou index stáří .....	100
Tabulka 42 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2020 .....	100
Tabulka 43 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2021 .....	100
Tabulka 44 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2022 .....	101
Tabulka 45 - Souhrn prognóz indexu stáří na rok 2020,2021,2022 .....	101
Tabulka 46 - Vývoj počtu živě narozených v ČR v letech 2000 až 2019.....	101
Tabulka 47-Základní charakteristiky pro proměnnou živě narození .....	102
Tabulka 48 - Hodnota MAPE pro proměnnou živě narození .....	102
Tabulka 49- Exponenciální vyrovnání s prognózou na 3 období pro proměnnou živě narození.....	102
Tabulka 50-Souhrn prognóz pro proměnnou živě narození na rok 2020, 2021, 2022 .....	103
Tabulka 51 - Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2000 až 2019.....	103
Tabulka 52 - Základní charakteristiky pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR .....	103
Tabulka 53 - Hodnota MAPE pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR .....	104
Tabulka 54 - Exponenciální vyrovnání s prognózou na 3 období pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR .....	104
Tabulka 55 - Souhrn prognóz pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR.....	104
Tabulka 56 - Vývoj počtu potratů v ČR v letech 2000 až 2019 .....	105
Tabulka 57 - Základní charakteristiky pro proměnnou potratovost v ČR .....	105
Tabulka 58 - Statistické shrnutí pro proměnnou potratovost v ČR .....	105
Tabulka 59 - Výsledky regrese pro proměnnou potraty v ČR.....	106
Tabulka 60 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou potraty v ČR.....	106
Tabulka 61 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2020.....	106
Tabulka 62 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2021.....	106
Tabulka 63 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2022.....	107
Tabulka 64- Souhrn prognóz pro proměnnou potraty v ČR.....	107
Tabulka 65 - Vývoj počtu zemřelých osob v ČR v letech 2000 až 2019 .....	107
Tabulka 66 - Vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019 .....	108
Tabulka 67 - Základní charakteristiky pro proměnnou zemřelí v ČR .....	108
Tabulka 68 - Hodnota MAPE pro proměnnou zemřelí v ČR .....	109
Tabulka 69 - Exponenciální vyrovnání a prognózou na 3 období pro proměnnou zemřelí v ČR .....	109
Tabulka 70 – Souhrn prognóz pro proměnnou zemřelí v ČR.....	109
Tabulka 71 - Vývoj naděje na dožití při narození u mužů v ČR v letech 2000 až 2019 ...	110
Tabulka 72 - Naděje na dožití při narození u žen v ČR v letech 2000 až 2019.....	111
Tabulka 73 - Základní charakteristiky pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR.....	111
Tabulka 74 - Hodnota MAPE pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR .....	112
Tabulka 75 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR.....	112

Tabulka 76 – Souhrn prognóz pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR .....	112
Tabulka 77 - Základní charakteristiky pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR .....	113
Tabulka 78 - Hodnota MAPE pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR .	113
Tabulka 79 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR .....	114
Tabulka 80 – Souhrn prognóz pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR.	114
Tabulka 81 - Vývoj počtu přistěhovalých v ČR v letech 2000 až 2019 .....	115
Tabulka 82 - Vývoj počtu vystěhovalých v ČR v letech 2000 až 2019.....	116
Tabulka 83 - Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2009.....	117
Tabulka 84 - Základní charakteristiky pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR.....	117
Tabulka 85 - Hodnota MAPE pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR	118
Tabulka 86 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR .....	118
Tabulka 87 – Souhrn prognóz pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR	118
Tabulka 88 - Vývoj výše starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019.....	119
Tabulka 89 - Základní charakteristiky pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR ...	119
Tabulka 90 - Statistické shrnutí pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR .....	120
Tabulka 91 - Výsledky regrese pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR .....	120
Tabulka 92 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou výše starobního sólo důchodu v ČR .....	120
Tabulka 93 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2020.....	120
Tabulka 94 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2021 .....	121
Tabulka 95 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2022.....	121
Tabulka 96 - Souhrn prognóz pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR .....	121

## Seznam grafů

Graf 1 – Vývoj počtu obyvatel a hodnoty absolutního přírůstku v České republice v letech 2000 až 2019 .....	39
Graf 2 - Exponenciální vyrovnání a predikce na rok 2020,2021 a 2022 počtu obyvatel v ČR v letech 2000 až 2022 .....	40
Graf 3 – Vývoj počtu mužů a žen žijících v ČR v letech 2000 až 2019.....	41
Graf 4 – Vývoj věkové struktury obyvatel ČR v letech 2000 až 2019.....	42
Graf 5 – Vývoj podílu obyvatel jednotlivých věkových složek na celkovém počtu obyvatel ČR v letech 2000 až 2019 .....	43
Graf 6 - Exponenciální vyrovnání počtu obyvatel v ČR ve věku 0-14 let.....	44
Graf 7- Exponenciální vyrovnání počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let.....	45
Graf 8- Exponenciální vyrovnání obyvatel ČR ve věku 65 a více let .....	46
Graf 9 – Vývoj průměrného věku obyvatel ČR v letech 2000 až 2019.....	47
Graf 10 – Vývoj indexu stáří v ČR v letech 2000 až 2019 .....	48
Graf 11 – Vývoj počtu živě narozených osob v ČR v letech 2000 až 2019 .....	49
Graf 12 - Exponenciální vyrovnání počtu živě narozených dětí v ČR .....	50
Graf 13 - průměrný věk žen při porodu dítěte .....	51
Graf 14 – Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2000 až 2019.....	52
Graf 15 - Exponenciální vyrovnání pro úhrnnou plodnost v ČR.....	52
Graf 16 – Vývoj počtu potratů v ČR v letech 2000 až 2019 .....	53

Graf 17 – Vývoj počtu zemřelých v ČR v letech 2000 až 2019 .....	54
Graf 18 - Exponenciální vyrovnání počtu zemřelých v ČR.....	55
Graf 19 - Vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019.....	56
Graf 20 - Vývoj naděje na dožití při narození u mužů a žen v ČR v letech 2000 až 2019..	57
Graf 21 - Vývoj naděje na dožití ve věku 65 let v ČR u mužů a žen v letech 2000 až 2019 .....	58
Graf 22 - Migrace v ČR v letech 2000 až 2019 .....	59
Graf 23 - Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019.....	60
Graf 24 - Exponenciální vyrovnání počtu příjemců starobního důchodu v ČR .....	61
Graf 25 - Vývoj průměrné výše starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019 .....	62
Graf 26 - Srovnání počtu obyvatel ve vybraných zemích v roce 2019.....	64
Graf 27 – Srovnání hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích v roce 2019 v ‰.....	65
Graf 28 - Srovnání naděje na dožití při narození celkem, u mužů a žen ve vybraných zemích v roce 2019 .....	66
Graf 29 - Srovnání hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích v roce 2019 v ‰ .....	67
Graf 30 - Srovnání podílu osob starších 65 let na celkové populaci ve vybraných zemích v roce 2019.....	68
Graf 31 - Srovnání zaměstnanosti osob ve věku 55-64 let ve vybraných zemích v roce 2019 .....	69
Graf 32 - Srovnání délky pracovního života ve vybraných zemích v roce 2019.....	70
Graf 33 - Exponenciální vyrovnání pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR .....	113
Graf 34 - Exponenciální vyrovnání pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR .....	115

## Seznam použitých zkratk

ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
ČSSZ	Česká správa sociálního zabezpečení
EU	Evropská unie
MAPE	Střední absolutní procentuální chyba
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
NERV	Národní ekonomická rada vlády
U3V	Univerzita třetího věku

# 1 Úvod

Demografie je společenskou vědou, která se zabývá obnovou a strukturou lidské populace. Hlavními zkoumanými ukazateli v této vědě jsou porodnost, úmrtnost a migrace obyvatel daných zemí. Data pro výzkum jsou získávány ze statistiky obyvatelstva neboli z různých demografických statistik. Tato věda se začala vyvíjet již v 17. století, ale více byla aplikována až ve dvacátém století. Hlavním důvodem je zrychlení procesu stárnutí obyvatelstva. Tento problém vzniká vzhledem ke snížené porodnosti i úmrtnosti. Stárnutí populace je způsobeno pokrokem ve zdravotnictví a zvyšováním kvality života obyvatel. Problémy spojené se stárnutím obyvatelstva řeší celý svět. Nejvíce tuto problematiku musí řešit země Evropy, včetně České republiky. Prognóza pro nadcházející roky odhaduje, že tento problém bude nadále pokračovat a bude nabírat na intenzitě. Díky vysoké úrovni a kvalitě života ve vyspělých zemích se navyšuje i průměrná délka života. K tomu napomáhá mimo jiné velmi dobrá zdravotní péče, což způsobuje navýšení hodnoty ukazatele naděje na dožití. Ve věkové struktuře populace procentuálně převažují lidé v postproduktivním věku. Tím narůstá počet obyvatel, kteří pobírají starobní důchod. To má dopad jak na důchodový systém, tak na zdravotní sektor i sociální péči. Problematika stárnutí obyvatelstva se také týká zbytku populace, jak lidí v produktivním věku, tak i dětí. Proto je důležité řešit důsledky stárnutí populace, ale zároveň nacházet řešení příčin. Je zapotřebí snižovat nezaměstnanost, zvyšovat konkurenceschopnost a kvalifikaci starších osob. Vyšší atraktivita starších zaměstnanců navyšuje také jejich fyzický a psychický stav, vzdělání a délka pracovní praxe. V zaměstnání může docházet k věkové diskriminaci, proto je vhodné nastavit antidiskriminační opatření a zamezit tvorbě vznikajících bariér. Vyšší podíl starších osob v populaci vyvolává vyšší potřebu financí na sociální péči a zabezpečení. Uspěchaná doba, kariérní tlak a vysoké životní náklady zapříčinily nízkou porodnost, čímž byl zamezen průběh přirozené obnovy populace. Zmírnění aktuální situace zajišťuje přísun imigrantů do vyspělých zemí. Proto je důležité nastavit adekvátní imigrační a populační politiku. V této diplomové práci bude analyzován demografický vývoj stárnutí obyvatelstva a u vhodně zvolených ukazatelů bude odhadnut budoucí vývoj pomocí prognóz statistických metod časových řad. Zároveň budou zkoumány důsledky stárnutí populace a budou navržena možná doporučení plynoucí z výsledků analýzy.

## **2 Cíl práce a metodika**

### **2.1 Cíl práce**

Cílem práce je popsat na základě vybraných ukazatelů (vývoj počtu obyvatel, věkové struktury populace, průměrného věku, indexu stárí, počtu živě narozených dětí, úhrnné plodnosti, potratovosti, počtu zemřelých, naděje na dožití, migrace, počtu příjemců důchodových dávek, průměrné výše starobního sólo důchodu) vývoj stárnutí populace České republiky a posoudit jeho možné důsledky na společnost. Řešení bude odhalovat vývojové tendence a pomocí statistických metod budou vypočteny predikce vybraných demografických ukazatelů na rok 2020, 2021 a 2022. Dále bude provedeno porovnání hodnot vybraných demografických ukazatelů vhodných pro mezinárodní srovnání (hrubá míra porodnosti, naděje na dožití, hrubá míra úmrtnosti, podíl osob starších 65 let, zaměstnanost osob ve věku 55-64 let a délka pracovního života) ve vybraných zemích EU. Země k porovnání byly vybrány podle podobného počtu obyvatel jako má Česká republika. Výsledky analýzy dat budou doplněny o možné návrhy a doporučení.

### **2.2 Metodika**

Analýza dat bude provedena pomocí vybraných statistických metod časových řad. Dynamika změn bude popsána pomocí elementárních charakteristik časových řad. Podkladová data budou vycházet z dat získaných z databáze Českého statistického úřadu, Eurostatu, České správy sociálního zabezpečení a Ministerstva práce a sociálních věcí. Vlastní analýza dat bude provedena pomocí statistického programu Statistica 12 a programu MS Excel.

### **Časové řady**

Časová řada popisuje posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou jasně uspořádána z hlediska času od minulosti do přítomnosti. Analýzou i prognózou časových řad je myšlen soubor metod, který slouží k popsání těchto řad a k případnému odhadování budoucího vývoje.

## Elementární charakteristiky časových řad

Dynamika změny hodnocených ukazatelů v čase byla posouzena pomocí vybraných elementárních charakteristik:

### ➤ Absolutní charakteristiky

- První absolutní diference – přírůstek či úbytek, porovnání dvou sousedních hodnot
  - $D1_i = y_i - y_{i-1}$

$y_i$ ... i-tý člen časové řady o n členech,  
 $i = 1, 2, \dots, n$

- Relativní charakteristiky
  - $k_i = y_i / y_{i-1}$
- Koeficient růstu
  - $k_i = y_i / y_{i-1} * 100$
- Bazický index
  - $y_i / y_0$ ,  $y_0$  – základ indexu
  - porovnává hodnotu i-tého roku s hodnotou bazickou

### ➤ Modelování časových řad

Časovou řadu je možné rozdělit na trendovou složku  $T_t$ , sezónní složku  $S_t$ , cyklickou složku  $C_t$  a náhodnou složku  $\varepsilon_t$ .

Model má tento tvar:

- $y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t$ ,  $t = 1, 2, \dots, n$ ,

### ➤ Popis trendové složky

Zkoumaný vývoj byl odhadnut a popsán těmito trendovými funkcemi:

- lineární trend  $T_t = \beta_0 + \beta_1 t$ ,
- kvadratický trend  $T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2$ ,
- mocninný trend  $T_t = \beta_0 * t^\beta$ ,

kde:  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_3 \dots$  odhady parametrů,  $t_i = 1, 2, 3, \dots, n$ .



➤ Volba vhodného modelu trendu:

Nejprve je použito grafické zobrazení a pomocí něj je odhadnuta vhodná trendová funkce. Avšak grafická analýza může být subjektivní a odhad tedy může být nepřesný, proto je zapotřebí provést analýzu dynamických vlastností. Nejvhodnější trendová funkce byla vybrána pomocí nejvyšší hodnoty koeficientu nebo indexu determinace. Jelikož index determinace nabývá hodnot  $<0;1>$ , byl odhadnut vývoj proměnných nejlépe tou funkcí, která nabývala koeficientu nebo indexu determinace nejbližší jedné.

- Index determinace

$$r^2 = 1 - \frac{\sum(y_i - y_i^1)^2}{\sum(y_i - \bar{y})^2}$$

➤ Prognóza budoucího vývoje pomocí trendové funkce

Po stanovení nejvhodnější trendové funkce byla vypočtena predikce budoucího vývoje pro rok 2020, 2021 a 2022 pomocí bodového odhadu. Vhodnost modelu pro predikci byla posouzena pomocí relativní chyby prognózy. Časová řada je zkrácena například o jedno pozorování. Následně je vypočten trend a predikce náhradou za pozorování, které bylo z časové řady odstraněno. Vypočtena je tedy i teoretická hodnota pro dané pozorování. Nyní se pomocí vzorce pro výpočet relativní chyby prognózy, tedy porovnáním vypočtené a skutečné hodnoty prognózy, určí vhodnost modelu pro výpočet prognóz.

- Relativní chyba prognózy

$$r = \frac{P - S}{S} * 100$$

P – prognóza, S – skutečnost, (%)

Jestliže výsledek relativní chyby prognózy pohybuje mezi 0-5 %, pak je model výborný pro stanovení predikcí, 5,01-10 % je model dobrý pro stanovení predikcí.

➤ Exponenciální vyrovnání

Metoda, pomocí které je odhadnut trend, jako lineární kombinace všech hodnot minulých pozorování. Zohledňuje aktuálnost dat a největší váhu přiděluje nejnovějším pozorováním. Exponenciální vyrovnání spadá pod adaptivní modely.

- $(y_t - \hat{y}_t)^2 + (y_{t-1} - \hat{y}_{t-1})^2 \alpha + (y_{t-2} - \hat{y}_{t-2})^2 \alpha^2 + \dots$
- $\alpha$  . . . vyrovnávací konstanta,  $0 < \alpha < 1$ 
  - $\alpha$  blíže 1 – rychlejší změny trendu
  - $\alpha$  blíže 0 – pomalejší změny trendu

Vhodnost modelu se u exponenciálního vyrovnání stanovuje například podle hodnot střední absolutní chyby MAPE. Jestliže se hodnoty MAPE pohybují 0-5 % jde o výborný model, do 10 % dobrý model a nad 10 % nevhodný model.

- M.A.P.E. – Střední absolutní procentuální chyba

- $$MAPE = \frac{100}{n} \sum \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right|$$

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Základní pojmy

Základními demografickými událostmi jsou demografické procesy jako narození, úmrtí, sňatek, rozvod, migrace a další. Tyto procesy mohou ovlivňovat různé faktory, které nejsou konstantní v čase.

#### 3.1.1 Demografie

Vědní obor zabývající se demografickou reprodukcí se nazývá demografie. Objektem demografie jsou lidské populace, které pomocí přirozeného a mechanického pohybu formují populační vývoj. Přirozený pohyb populace je dán procesem porodnosti a úmrtnosti. Mechanický pohyb je vytvářen migrací populace (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Vědní obor demografie se skládá z pojmů demografická statika a demografická dynamika. Demografická dynamika zkoumá pohyb populace pomocí registrace přirozeného a mechanického pohybu populace nebo jiných šetření o pohybu populace. Naopak demografická statika se zabývá stavem pozorované populace za pomoci ukazatelů počtu obyvatel, rozmístění a struktury (pohlaví, věk, ekonomická aktivita). Demografická data je možné získat například: demografickým výběrovým šetřením (ad hoc šetření, prospektivní šetření, retrospektivní šetření), kontinuální evidencí (matrika, populační laboratoř a registry), sčítáním lidu (mikrocensus, tradiční sčítání) (Roubíček, 1997).

Demografie je vědou společenskou, která sahá až do 17. století. Navazuje tedy na další empirické vědy, jako jsou matematika, statistika a další. Demografie je přímo spojena s populační politikou a také aplikována v praxi v ekonomickém a sociálním životě. Demografické analýzy a prognózy jsou základem pro populační politiku, jelikož představují veškerá opatření, která mají vliv na vývoj populace. Opatření mohou spadat do sociální, zdravotní, právní, ekonomické i administrativní oblasti. Cílem populační politiky je stanovit populační optima a z nich vycházet (Kalibová, 2011).

### 3.1.2 Porodnost, plodnost a potratovost

Porodnost znamená proces rození dětí. Jedním z ukazatelů porodnosti je hrubá míra celkové porodnosti, která je definována jako poměr počtu všech narozených dětí a středního stavu obyvatelstva a vyjadřuje se v promilích (Příručka demografické statiky, 2019).

Plodivost je schopnost reprodukovat děti. Plodnost je počet reprodukovaných dětí. Plodnost je sledovaná pomocí ukazatele obecné míry plodnosti. Obecná míra plodnosti je počet živě narozených dětí na 1000 žen ve věku 15 až 49 let, což je reprodukční věk. Také je možné sledovat plodnost pomocí ukazatele úhrnné plodnosti, který se počítá jako průměrný počet živě narozených dětí na jednu ženu ve věku 15 až 49 let (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Potratovost nelze jednoznačně zařadit do procesů lidské reprodukce. Potrat lze vysvětlit jako ukončení těhotenství, kdy embryo neprojevuje žádné známky života nebo vyjmutí těhotenské sliznice z dělohy či vyjmutí plodového vajíčka bez plodu z dělohy. Potratovost se zkoumá dle výskytu potratů v celkové populaci pomocí ukazatele hrubé míry potratovosti, který vyjadřuje počet potratů na 1000 žen ve věku 15 až 49 let (Příručka demografické statiky, 2019).

### 3.1.3 Nemocnost a úmrtnost

Morbidita neboli nemocnost v populaci, je úzce propojena s úmrtností. Představuje zdravotní stav jedince. Je vyjádřena jako poměr nemocných osob ke zdravým osobám (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Úmrtnost neboli mortalita je jednou ze dvou základních složek demografické reprodukce. Úmrtnost je vysvětlována jako vymírání dané populace. Ovlivňuje ji vývoj nemocnosti, kvalita životních podmínek, způsob života a životní prostředí (Kalibová, 2001).

Úmrtnost je také určována geneticky, například: vyšší úmrtnost lze sledovat u mužů nežli u žen. Statistická evidence zemřelých se zajišťuje pomocí hlášení o úmrtí, které dále zpracuje ČSÚ. Získané údaje jsou tříděny dle roku narození a věku, dle pohlaví, rodinného stavu i příčiny úmrtí. Úmrtností se kromě ČSÚ zabývá Světová zdravotnická organizace. Charakteristika, která vypovídá o stavu úmrtnosti, se nazývá hrubá míra úmrtnosti. Zjišťuje celkový počet zemřelých na 1000 obyvatel. Tento ukazatel není tak přesný jako ukazatel specifická míra úmrtnosti, kdy je úmrtnost zkoumána zvlášť pro muže a ženy. Zkoumány

jsou také další ukazatele úmrtnosti jako prenatální úmrtnost, novorozenecká, kojenecká a další (Kalibová, 2001).

#### **3.1.4 Naděje na dožití**

Naděje na dožití vyjadřuje úmrtnostní stav v určitém roce a je založena na předpokladu, že se stávající stav v daném roce nezmění. Jinými slovy, kolik let života zbývá člověku v určitém věku. Střední délka života neboli naděje na dožití, je zjišťována z úmrtnostních tabulek. Sledován je také ukazatel mužské nadúmrtnosti, což je rozdíl mezi střední délkou života mužů a žen (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

#### **3.1.5 Sňatečnost a rozvodovost**

Uzavření sňatku má zákonem dané podmínky a je vzato jako hromadný demografický proces. Na rozdíl od narození nebo úmrtí nemusí tento jev nastat u každého jedince v populaci. Za omezující faktory je možné považovat věk jedince a rodinný stav. Jedinci, kteří splňují podmínky k uzavření sňatku, se nazývají sňatkuschné obyvatelstvo. Sňatečnost je sledována pomocí ukazatele hrubé míry sňatečnosti, který zobrazuje aktuální počet sňatků na 1000 obyvatel. Dalším ukazatelem sňatečnosti je obecná míra sňatečnosti, která vyjadřuje počet sňatků jedinců ve věku 16 až 49 let ku sňatkuschným obyvatelům (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Rozvodovost a sňatečnost má úzké propojení se sledováním porodnosti. Při nárůstu rozvodů vznikají problémy s výchovou dětí, a tak může rozvodovost negativně působit na další reprodukci dětí. Naopak to ale může být impulsem k reprodukci nových dětí v nových vztazích. Rozvodovost je zkoumána pomocí ukazatele hrubé míry rozvodovosti, tedy podílu rozvodů na 1000 obyvatel. Nebo pomocí míry rozvodovosti, která je vypočtena jako poměr rozvodů k počtu uzavřených sňatků (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

### 3.1.6 Migrace

Migraci lze vysvětlit jako přemísťování jedinců z jednoho místa na druhé s plánem se dlouhodobě nebo dočasně na novém místě usadit. Migraci lze dělit na imigraci tedy přistěhování a emigraci tedy vystěhování. Čistou migraci (migrační saldo) lze vypočítat jako rozdíl přistěhovalých a vystěhovalých z daného území. Pohyb osob přes administrativní či státní hranice je sledován (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Existuje takzvaná ekonomická migrace, která má nastavené kvóty. Tyto kvóty jasně udávají maximální horní hranici žádostí o zaměstnaneckou kartu v ČR, nebo také žádosti o dlouhodobé vízum za účelem podnikání. Tyto žádosti se podávají na jednotlivé zastupitelské úřady s vízovým úsekem ČR v zahraničí. Kvóty mají zajistit transparentnost imigrační politiky, jelikož je maximální počet migrantů znám dopředu. Kolik pracovních míst bude nabídnuto migrantům, rozhodne vláda ČR, pomocí svých nařízení. Výše kvót se pohybuje podle poptávky firem po pracovní síle cizinců, ale také zájmu cizinců o pracovní pozice v ČR. Kvóty jsou stanoveny na jeden kalendářní rok, a to celková a jednotlivé kvóty pro jednotlivé vládní programy. Programy zaváděné na podporu ekonomické migrace schvaluje vláda ČR. Zaměstnavatelé se mohou stát účastníky programů, když splní vládou nastavená kritéria. Žadatelé (potencionální zaměstnanci) ze třetích států mají poskytnut přednostní přístup na zastupitelské úřady a do vládních programů. Programy jsou rozděleny podle výše kvalifikace a schopností žadatele (Programy a kvóty ekonomické migrace, 2020).

### 3.2 Stárnutí populace

Stárnutí je vysvětleno jako doba jedince od narození po úmrtí. V tuto chvíli se nejčastěji stárnutí přisuzuje jedincům mezi 50. až 60. rokem. Hranice věku dožití se neustále posouvá, a proto je vnímání stáří a stárnutí zcela individuální. Velkou změnou ve vnímání stárnutí je, že nestárnou jednotlivci, ale stárne celá populace (Smrčka, Atrlová, 2012).

Velmi diskutovanou otázkou je nyní demografické stárnutí, protože zasáhlo hlavně ekonomicky vyspělé země. Stárnutí populace bývá vyjadřováno pomocí indexu stáří. Sauvyho index neboli index stáří, charakterizuje poměr mezi postprodukční složkou a dětskou složkou. Výpočtem se zjistí, kolik osob starších 65 let je na 100 osob ve věku 0 až 14 let (Kalibová, 2001).

### 3.3 První demografický přechod

Demografická revoluce či přechod je významná změna v reprodukčním chování populace. Tento pojem byl poprvé použit americkým demografem Frankem Wallancem Notesteinem. Teorii demografického přechodu se zabýval Adolf Laudry. První změny způsobené přechodem byly zaznamenány na konci 18. století, kdy probíhala průmyslová revoluce. Lidé se stěhovali do měst z venkova kvůli pracovním pozicím. Ve městě byla také zajištěna lepší zdravotní péče, která se neustále zlepšovala. Došlo tedy k navýšení životní úrovně a snížení úmrtnosti. Přesunem lidí do měst poklesla úroveň porodnosti. Na venkově děti pomáhaly již od útlého věku na polích a poté v dospělosti zajišťovaly své rodiče. Ve městech tato příležitost již nebyla. Rodiče museli zajistit potomkům vzdělání, což byla finanční zátěž. Úroveň porodnosti byla také ovlivněna snížením kojenecké úmrtnosti, díky lepší zdravotnické péči a emancipaci žen. Změnu také způsobil snižující se vliv náboženství. První demografický přechod lze dělit na dvě dějové linie. Nejdříve se vše připravovalo a až pak došlo ke snížení porodnosti a úmrtnosti. Ukazatel úmrtnosti, obecná míra úmrtnosti, se na počátku 19. století pohyboval mezi 35 až 40 ‰. Ukazatel porodnosti, tedy obecná míra porodnosti, se pohybovala mezi 40 až 50 ‰. Po prvním demografickém přechodu se hodnoty změnilly na 20 ‰ pro úmrtnost a na 15 ‰ pro porodnost (Koschin, 2005 b).

Demografická revoluce postupně prostupovala celým světem a její průběh se čím dál tím více zrychloval. Nejdříve proběhla na konci 18. století ve Francii a Anglii trvala přibližně 150 let. Poté byla ve střední Evropě asi 100 let. Následně v jižní a východní Evropě asi 75 let. Dále následovala severní Amerika, Austrálie, Nový Zéland či Japonsko. V některých zemích první demografický přechod stále trvá, například v Asii, jižní Americe a v rozvojových zemích (Kalibová, 2001).

V české zemi trval tento přechod mezi roky 1830 až 1930, ale největší změny proběhly mezi roky 1880 až 1930. Přechod a jím způsobené změny na našem území neprobíhaly rovnoměrně. Nejdříve změny nastaly v Čechách, poté na Moravě a naposledy ve Slezsku. Demografická revoluce byla rozdělena dle toho, jak a kde probíhala, na 3 typy: francouzský, anglický a japonsko-mexický. První typ, tedy francouzský, je charakteristický tím, že byla současně snižována úroveň úmrtnosti a porodnosti. Následně došlo k poměrně nízkému nárůstu populace. Anglický typ je charakteristický výrazným nárůstem populace. To způsobil pokles úmrtnosti v obou fázích demografického přechodu. U porodnosti byly změny zaznamenány až v druhé fázi přechodu, a to snižování porodnosti. Japonsko-

mexický typ demografické revoluce v rozvojových zemích většinou ještě stále probíhá. Díky humanitární pomoci do těchto zemí se úroveň úmrtnosti snížila hlavně u dětí. Ale porodnost, díky náboženství v těchto zemích a odmítání antikoncepčních prostředků, prudce vzrostla. Rozvojové země se tedy nyní potýkají s problémy přelidnění a nedostatkem pitné vody a potravin (Kalibová, 2001).

### **3.4 Druhý demografický přechod**

Značná změna v reprodukci, tak bývá vysvětlen pojem druhý demografický přechod. Tato změna v Evropě proběhla po 2. světové válce. Díky tlaku války lidé museli dříve dospět a brzo zakládat rodiny. Narostl tedy počet sňatků. Porodnost těsně po válce narůstala. Mladí rodiče, ale většinou na svou roli ještě nebyli připraveni. S tímto problémem pomohl objev spolehlivější antikoncepce. Tak měli mladí víc možností a šancí si naplánovat život a věnovat se sami sobě. Díky antikoncepci se prodloužila doba od uzavření sňatku až po porod. Rodiny se také začínají skládat z menšího počtu členů. Jelikož se potrat stává legálním, nerodí se takové množství nechtěných dětí. Přestal být také vyvíjen tlak na uzavírání sňatků. Manželství mohla být uzavřena v pozdějším věku nebo vůbec. Tyto změny způsobily, že hodnota plodnosti poklesla pod 2,1 v 80. letech, což znamená méně než dvě děti na jednu ženu. Jde tedy o pokles počtu obyvatel. Hodnoty úmrtnosti nejsou teoreticky zmiňovány, ačkoliv k nim muselo také dojít. Proto někteří demografové odmítají přijmout termín druhého demografického přechodu (Koschin, 2005 b).

První i druhý demografický přechod byl způsoben modernizací, tedy kulturními, strukturálními i technickými změnami. Při druhém demografickém přechodu šlo hlavně o změny ve zdravotnictví, vzdělání, přístupu ve společnosti a náboženství (Koschin, 2005 b)

### **3.5 Stárnutí obyvatelstva ve světě**

Změny ve věkové struktuře obyvatelstva se nejvíce projevují ve vyspělých zemích, kde proběhl první demografický přechod v první polovině 20. století. Naopak v méně vyspělých zemích se změny objevily až v druhé polovině 20. století. Jelikož je Evropa velice vyspělým světadílem tak zde žije největší podíl seniorů v poměru k celkovému počtu obyvatel (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).



Podíl seniorů na celkovém počtu obyvatel bude dále narůstat. Zastoupení dětí a obyvatel v produktivním věku se bude procentuálně snižovat. Prognóza pro rok 2050 je, že v zemích jižní a střední Evropy budou více než polovinu obyvatel tvořit lidé starší 50 let, z čehož senioři budou víc než třetina obyvatelstva (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Důležitým faktorem, který ovlivňuje vývoj stárnutí populace v EU, je migrace. Migrace, tedy velký počet přistěhovalců, by mohly změnit strukturu obyvatelstva a zpomalit demografické stárnutí obyvatelstva v EU. Přijímání migrantů z okolních zemí s sebou přináší problémy. Přistěhovalci se většinou špatně přizpůsobují zdejšímu stylu života nebo mají odlišené náboženství. Dalším faktorem, který ovlivňuje stárnutí obyvatelstva, jsou nadprůměrné ročníky z poválečného období. Tyto silné ročníky nyní přecházejí do důchodového věku. Zpomaluje se tedy růst populace EU a zrychluje se proces demografického stárnutí obyvatelstva. S poklesem celkového počtu obyvatel EU poklesne i počet ekonomicky aktivního obyvatelstva. Evropská komise se snaží pomoci členským státům s problémy spojenými s demografickým stárnutím obyvatelstva, a tak vydala dokumenty jako např. „Demografická budoucnost Evropy – učinme z problému výhodu“ atd (Potůček, Mašková, 2009).

Ve světě nejvíce starých osob žije v Japonsku. V Japonsku demografický přechod skončil v 60. letech 20. století, proběhl velmi rychle a způsobil rychlejší stárnutí populace. V Severní Americe nemají takové problémy spojené s procesem stárnutí populace díky neustálému přílivu mladých přistěhovalců. Ač pomaleji, ale také se projevují změny ve věkové struktuře obyvatelstva v méně vyspělých zemích. Již okolo roku 2050 se rozvojové země přiblíží stavu, v jakém jsou vyspělé země nyní. Prognóza pro rok 2050 je, že na světě naroste počet starých osob čtyřikrát více, než je tomu nyní. Přibližně tedy na 402 milionů starých osob (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

Jelikož je problém stárnutí obyvatelstva problémem globálním, byl například vytvořen dokument „Mezinárodní akční plán pro problematiku stárnutí, který byl aktualizován v roce 2002 nebo také „Zásady OSN pro seniory“ přijaté roku 1991“ (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2008).

Prognóza demografického stromu stárnutí populace v ČR se bude lišit. Bude ubývat produktivního obyvatelstva. Bude přibývat migrantů, ale ani to nebude stačit k zajištění dostatku pracovní síly. Prognóza byla stanovena tak, že v roce 2050 je očekáváno 4,2 až 4,6 mil. ekonomicky aktivních obyvatel oproti roku 2010, kdy jich bylo 6,6 mil. Obyvatelstvo České republiky stárne, jelikož úroveň porodnosti je nízká a hodnota

plodnosti je nižší než záchovná hranice. Rodiny se rozhodují pro nižší počet dětí, než tomu bylo dříve. Díky zlepšování zdravotnické a sociální péče se obyvatelé dožívají vyššího věku (Sokačová, 2014).

### **3.6 Struktura populace**

Struktura populace je složení obyvatelstva podle demografických, geografických, ekonomických či sociálních kategorií. Hodnoty analýz jsou uváděny v absolutních číslech (např. počet osob), ale také v relativních číslech (např. indexy, procentní podíl na celku). Základní demografické struktury mohou být děleny dle věku, pohlaví a rodinného stavu. Analýza a následné vyhodnocení výsledků většinou probíhají zároveň. Nicméně možnost interpretace vyhodnocení každé z charakteristik zvlášť, má své opodstatnění (Kalibová, 2011).

Jedním z rozlišovacích znaků jedince je pohlaví. Pohlaví rozlišujeme na mužské a ženské. Používá se jako třídící znak při statistických analýzách obyvatelstva. Tato charakteristika je výhodná, jelikož je uznávaná za objektivní znak, který nese informaci a nezkrsluje. Zastoupení jednotlivého pohlaví na daném území v určité části populace se většinou vyjadřuje v procentech. Struktura obyvatelstva podle pohlaví se vyjadřuje pomocí odvozeného ukazatele indexu maskulinity, který představuje kolik mužů připadá na 1000 žen. Nebo ukazatel indexu feminity, který vyjadřuje kolik žen připadá na 1000 mužů. Toto se využívá při analýze charakteristik struktury novorozenců nebo ve spojení se zkoumáním struktury dle věku. Podíl ženského pohlaví mezi novorozenci se využívá například při výpočtu míry reprodukce. Vyhodnocením zjištěných údajů je možné nepřímým způsobem zjistit charakteristiku struktury obyvatelstva dle věku (Vystoupil, Tarabová, 2004).

Druhá základní demografická charakteristika jednotlivce je struktura obyvatelstva dle věku. Věk v tomto pojetí je brán jako věk dokončený, tedy věk při posledních narozeninách. Populace se dle věku dělí pomocí jednotek věku, pětiletých věkových skupin a charakteristik věkových skupin (biologická, ekonomická, důchodový věk, etapy vývoje dětí atd.). Demografická charakteristika struktury obyvatelstva dle věku je analyzována pomocí hodnot jako je průměr věku, modus a medián věku. Pomocí tohoto ukazatele se dále odvozuje například index stárí, což je poměr starých osob a dětí v populaci. Hranice, kdy je jedinec dítětem, je jasně daná, ale u hranice stárí není definovaná. Dle demografické reprodukce byly stanoveny 3 základní skupiny:

- 0-14 – první generace (dětská složka),
- 15-49 – druhá generace (reprodukční složka),
- 50 a více – třetí generace (postreprodukční složka) (Koschin, 2005 a).

Generace je vysvětlována jako skupina osob narozených ve stejném kalendářním roce, nebo také část populace podobného chování, podobného charakteru nebo podobné spotřeby. Méně přesné, ale velmi používané, je pro tento termín „skupina osob narozená ve stejném desetiletí“ (Langharmová, Artlová, 2009).

Termín kohorta je často používaný jako synonymum ke slovu generace. Avšak správně je to užší pojetí. Jde o část populace, která byla ve stejném roce součástí nějaké demografické události, než je rok narození, například sňatek. Pomocí sledování kohortních analýz se sleduje vývoj jednotlivých kohort (Vystoupil, Tarabová, 2004).

Strukturu populace je také možno zkoumat dle ekonomické aktivity. Dělí se na tři skupiny: předproduktivní (0-19), produktivní (20-64) a postproduktivní (65 a více).

Výpočet základních indexů věkové struktury využívá podílu ekonomické a biologické generace. Dále zjišťujeme index závislosti, který je také jinak nazýván jako index zeleného zatížení. Vypočte se jako poměr první a druhé generace. Tímto zjistíme poměr počtu dětí na jednoho jedince v produktivním věku. Je možné také vypočítat kolik osob ve věku 65 a více let připadá na jednoho jedince ve věku 20-64 let, což je index šedého zatížení nebo index závislosti na starých. Také lze zjistit index celkové závislosti, což se vypočte jako poměr mezi součtem předproduktivních a postproduktivních obyvatel k produktivnímu obyvatelstvu (Kalibová, 2001).

### **3.7 Život seniorů**

O životě stárnoucího jedince rozhoduje intenzita působení jednotlivých endogenních a exogenních determinantů. Nejvíce život ve stáří ovlivňuje míra ekonomické aktivity jedince, která je ovlivněna jeho zdravotním stavem, úrovní dosažitelných sociálních služeb a také intenzitou sociální interakce s přáteli, a hlavně s rodinou. Již od narození je potřeba se připravovat na fázi stárnutí, která s životem přichází, pomocí různých pojištění a spoření (Haškovcová, 2010).

Nynějším trendem je forma aktivního stárnutí jedince. Jde o zahrnutí více faktorů najednou, které jedinci poskytují možnost na další a jednodušší přechod na aktivní život ve stáří i možnost delší doby zaměstnanosti. Díky stárnutí populace se hranice důchodového

věku neustále posouvá. Ekonomika zapojuje starší aktivní zaměstnance do ekonomického života. Tím narůstá zvyšování úrovně a celkového přístupu k aktivním starším jedincům a také se zvyšuje motivace těchto jedinců. Úroveň života je také ovlivněna přístupem seniora, zdravou životosprávou a tím, jak se stravovali celé dětství a v dospělosti (Dohnalová, Průša, 2011).

Představa o odchodu do důchodu je pro každého jedince odlišná. Pro někoho může být traumatizující a nepředstavitelná. Díky snížení příjmů, ztrátě denního rutinního režimu nebo ztrátě sociálního kontaktu. Je důležité ponechat aktivním jedincům možnost se rozhodnout, kdy chtějí přestat pracovat. Aby neměli pocit, že jsou pro ostatní odchodem do důchodu nepotřební, či dokonce zátěží (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2008).

Kvalita života seniorů závisí hlavně na jejich zdravotním stavu. Zdraví je zásadní po celou druhou fázi postnatálního života. Čím vyšší je úroveň zdraví seniora, tím je i vyšší míra soběstačnosti a nižší míra závislosti na pomoci ostatních, či pomoci zajištěné státem. Zdraví je myšleno fyzické, sociální i psychické. Jelikož se hranice odchodu do důchodu posouvá, zvyšuje se pravděpodobnost a četnost nemocnosti a nesoběstačnosti seniorů (Průša, 2007).

Prodlužující se střední délka života způsobuje navýšení hranice věku dožití, což ale také zahrnuje zvýšení výskytu chorob i zdravotních komplikací. Staří jedinci ve věku 75 až 84 let vykazují vyšší míru nemocnosti, ale i velmi staří a dlouhověcí jedinci ve věku 85 a více let. Seniorskou populaci lze členit dle jejich zdatnosti z pohledu zdravotní a sociální péče:

- Elitní senioři = Staří jedinci, kteří jsou zdraví, soběstační a schopni vysoké zátěže;
- Zdatní senioři = Jedinci pokročilého věku, kteří jsou schopni se vypořádat s náročnějšími zákroky a následnou rehabilitací;
- Nezávislí senioři = Staří jedinci, kteří mají a zvládají vlastní domácnost. V případě vysoké zátěže či náročných rehabilitací potřebují pomoc rodiny či sociálních služeb;
- Křehcí senioři = Staří jedinci, kteří potřebují pomoc rodiny nebo sociálních pracovníků;
- Závislí senioři = Staří jedinci, kteří zcela nezbytně potřebují i k základním úkonům, jako se obléci, najíst se, pomoc rodiny nebo sociální služby;
- Umírající senioři = Jedinci na sklonku života, kteří potřebují paliativní péči (Čevela, Kalvach, Čeledová, 2012).

Ze statistických analýz vyplývá, že senioři více využívají ambulantní zdravotní zařízení a také jsou více hospitalizováni. Stárnoucí jedinci se musí srovnat se svým stárnutím a zdravotním stavem, ale také se zdravotním stavem svého životního partnera či blízkých osob. Proto je fungující a podporující rodina, její mezigenerační pomoc a solidarita, velmi důležitá (Dudová, 2015).

### **3.8 Zaměstnanost seniorů**

Ekonomicky aktivních seniorů přibývá nejen díky zvyšování věkové hranice odchodu do důchodu, ale i díky navýšení životní úrovně, a tedy prodloužení střední délky života. Jedním z důvodů jsou ale také vysoké životní výdaje, například ve velkých městech. Z toho vyplývá, že nejvyšší podíl ekonomicky aktivních seniorů je celorepublikově ve Středočeském kraji a hlavním městě Praze. Výrazněji je mezi ekonomicky aktivními seniory zastoupeno mužské pohlaví. Největší nárůst je v podnikatelské sféře, kde senioři neukončují živnost či podnikání, ale předávají ho mladší generaci a postupně odcházejí do důchodu. Ve všech odvětvích ekonomiky je tedy očekáván nárůst starších pracovních sil z důvodu demografického stárnutí obyvatelstva. Bude zapotřebí vytvářet nové pracovní pozice přizpůsobené pro seniory. Na druhou stranu bude po seniorech vyžadováno navýšení aktivity v sebevzdělávání, přizpůsobení technickým pokrokům a robotizaci budoucího pracoviště (Kotátková, 2016).

### **3.9 Finanční a sociální pomoc seniorům**

Senioři jsou finančně podporováni nejen rodinným příslušníky, ale i státem. Senioři, kteří se dostanou do finančních obtíží, protože mají vysoké životní výdaje a nízký důchod, čímž nejsou schopni zajistit zaplacení svých závazků spojených s chodem domácnosti, těm pomůže stát. Pro tyto situace byl vytvořen systém sociálních dávek (Příspěvek na živobytí, 2020).

Tento systém je určen pro velmi chudé či nemocné jedince. Senioři mohou tedy čerpat například příspěvek na živobytí, na bydlení nebo na péči. Senior, kterému po uhrazení nájmu nezůstanou dostatečné finanční prostředky na život, může požádat o příspěvek na živobytí. Na jednoho seniora žijícího samostatně a pobírajícího starobní důchod připadá 3860 Kč jako životní minimum. Pokud ale v jedné domácnosti žijí dva senioři, částky se sčítají. První člen domácnosti má mít jako životní minimum 3860 Kč a druhý částku nižší.

V takové výši musí mít senioři bezpodmínečně finanční prostředky k dispozici (Příspěvek na živobytí, 2020).

Sociální dávka (doplatek) na bydlení má pomoci seniorovi uhradit výdaje spojené s bydlením jako je nájem, poplatky za energie a poplatky za služby. Výše příspěvku je stanovena tak, že když senior uhradí všechny výdaje na bydlení, musí jedinci zůstat výše částky životního minima (Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2008).

Příspěvek na péči je určen pro ty, kteří dlouhodobě potřebují, díky svému zdravotnímu stavu, pomoc. Příspěvek má uhradit finanční výdaje za pomoc od jiné osoby. Sociální příspěvky jsou rozděleny pomocí čtyřstupňové škály závislosti:

#### 1) Pro osoby do 18 let

- Lehká závislost – 3 300 Kč/měsíc;
- Středně těžká závislost – 6 600 Kč/měsíc;
- Těžká závislost – 9 900 nebo 13 900 Kč/měsíc dle situace;
- Úplná závislost – 13 200 Kč nebo 19 200 Kč/měsíc dle situace.

#### 2) Pro osoby starší 18 let

- Lehká závislost – 880 Kč/měsíc;
- Středně těžká závislost – 4 400 Kč/měsíc;
- Těžká závislost – 8 800 nebo 12 800 Kč/měsíc dle situace;
- Úplná závislost – 13 200 Kč nebo 19 200 Kč/měsíc dle situace (Příspěvek na péči, 2020).

Výši příspěvku přiděluje vždy místní krajská pobočka Úřadu práce České republiky. Možností sociální podpory pro seniory je mnohem více, ale ty jsou určeny hlavně pro osoby s tělesným postižením. Tedy příspěvky na pořízení zdravotních pomůcek, úpravu bydlení, pořízení speciálně upraveného automobilu a jeho provoz. Tento typ sociálních příspěvků pomáhá většině seniorů překlenout období chudoby a vyřešit mimořádné události, aby si jedinci nevhodně nepůjčovali finanční prostředky na živobytí (Působnost MPSV, 2020).

### **3.10 Dotační programy**

Finanční prostředky pro seniory lze získat kromě sociálních příspěvků pomocí dotačních programů, státních, ale i evropských. Národní dotační programy má hlavně ministerstvo pro místní rozvoj. Tyto dotace jsou určeny k zakoupení a výstavbě pečovatelských bytů a komunitních domů pro seniory. Žadatelé mohou být obce nebo právnická osoba. (Evropský projekt – management dotací, 2019)

Jedním z dalších dotačních programů je dotační program Ministerstva práce a sociálních věcí. Operační program „Zaměstnanost“ podporuje a rozšiřuje politiku stárnutí ČR od roku 2017 do roku 2020. Cílem tohoto programu je zapojit byrokracii příprav na stárnutí jako součást strategických dokumentů a snažit se dosáhnout naplnění takových plánů v praxi. Jde o sloučení politik aktivního stárnutí jednotlivých krajů (ESF projekt, 2020).

Dále existuje dotační program, opět pod záštitou Ministerstva práce a sociálních věcí, na pomoc organizacím, které pomáhají a pracují se seniory. Cílem je hájení práv seniorů a pomoc s uplatněním seniorů na trhu. V tomto programu byla v roce 2008 spuštěna soutěž s názvem „Obec přátelská rodině a seniorům“, ve které jde o výzvu pro jednotlivé obce o to vytvořit co nejzajímavější a nejprospěšnější projekty. Vítězný projekt získá dotaci k rozvoji sociálních a rodinných aktivit. Dále se také ministerstvo pomocí soutěže snaží propojit mladší a starší obyvatelstvo (Projekty pro zdravé stárnutí, 2020).

Na mezinárodní úrovni je možné čerpat z evropských dotačních programů. V období od roku 2014 až 2020 lze čerpat finanční prostředky do sociálních služeb z dotačního programu „Zaměstnanost“. V hlavním městě Praze je možné získat peněžní prostředky z Operačního programu Praha – pól růstu ČR (ESF projekt, 2020).

### **3.11 Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity 2012**

Tento dokument vznikl pod záštitou Ministerstva práce a sociálních věcí. Myšlenkou je podpořit starší část obyvatelstva, umožnit jim navýšení jejich vitality a vytvořit příznivé podmínky pro aktivní stárnutí propojeného se všemi věkovými skupinami. Jde hlavně o zlepšení informovanosti o prospěchu aktivního stárnutí na celou populaci. Jde o zapojení starší generace a jejího přínosu pro hospodářství a společnost. Důležitá je podpora a uznání starších osob, aby mohly vést kvalitní soběstačný život a byl vyzdvihován jejich potenciál. Dále členské státy EU diskutují, předávají si informace a zkušenosti spojené s tímto tématem. Neméně důležité je se věnovat podpoře zaměstnanosti osob ve vyšším věku a snažit se změnit stereotypy a s tím spojenou věkovou diskriminaci. K dosažení

těchto cílů je zapotřebí pořádat akce k zvýšení informovanosti o možnostech a problematice aktivního stárnutí. Jsou vytvářeny různé informační a vzdělávací programy, pomocí kterých se snaží EU změnit přístup a pohled na stárnutí obyvatelstva. Zveřejňují se výzkumy a šetření, které zobrazují pozitivní dopad aktivního stárnutí na hospodářství a sociální sektor (Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity, 2020).

### **3.12 Populační politika**

Jinými slovy souhrn opatření k dosažení populačního optima. K tomu je zapotřebí jednotlivých opatření (výchovné, ekonomické, materiální apod.). Nejvíce důležitou podmínkou k zajištění nárůstu populace je změna pracovních podmínek pro ženy v těhotenství, a hlavně po návratu z mateřské dovolené. Neméně důležitá je i péče o matky a děti, zvýhodnění pro více členné rodiny apod. V této době je na prvním místě navýšení porodnosti. Ale také snížení úrovně úmrtnosti, tedy prodloužení a zkvalitnění života (Kalibová, 2001).

V současné době je trendem odložení těhotenství na třicátý až čtyřicátý rok života ženy. Možnost, jak trend změnit, je podpora mladých rodin různými zvýhodněními a finanční podporou. Možnost spojení mateřské a částečného zaměstnání. Někteří občané těchto výhod poté zneužívají. Výstupy se projevují pouze krátkodobě a mohou vzniknout nechtěné změny ve věkové struktuře. Tím vznikají velmi početné a méně početné ročníky s různou mírou porodnosti, které poté přetěžují školní, zdravotní a důchodový systém (Kalibová, 2001).

Velmi důležité je načasování pro-populačních opatření. V Československu v šedesátých až sedmdesátých letech byla přijata skupina opatření na podporu porodnosti. Silné poválečné ročníky žen byly v této době v aktivním věku vhodném k reprodukci. Tato generace narozená v letech 1950 až 1951 byla poslední generací, kde byl splněn populační přírůstek, tedy 2,1 dítěte na jednu ženu (Populační vývoj v ČR, 2007).



### 3.13 Důsledky demografického stárnutí populace

Pokrok 20. století způsobil zrychlení procesu stárnutí obyvatelstva. To přineslo problémy, které nebyly doposud známy ani řešeny. Problémy nastanou hlavně v ekonomické a sociální sféře. Změna věkové struktury obyvatelstva přetěžuje hlavně systém důchodového zabezpečení, ale také zdravotní a sociální péče. Proto je nutné tyto systémy reformovat. V 21. století byly zahájeny reformy penzijního systému. Posouvání hranice věku odchodu do starobního důchodu. Změnila se také výše sociálních dávek placených státem. Srovnala se hranice věku odchodu do důchodu u žen a mužů. Přestože ženy původně mohly přejít do starobního důchodu dříve (Rabušič, 1997).

Navýšení počtu velmi starých jedinců, tedy lidí starších 80 let, způsobuje nárůst výdajů na zdravotní a sociální péči, jelikož jsou tito lidé více nemocní a potřebují pomoc od rodiny či sociálních pracovníků. Je tedy zapotřebí poskytnout velké množství financí na ambulantní péči pro seniory (České zdravotnictví, 2005).

Hlavním dopadem stárnutí obyvatelstva je dopad na trh práce, proto se Evropská unie snaží vyřešit problémy s umístěním jedinců v předdůchodovém věku na vhodné pracovní pozice. Mladá generace vytlačuje starší zaměstnance s dlouholetou praxí, díky znalostem a schopnostem spojeným s technickým pokrokem z pracovních míst. Proto by se měli pracovníci vyššího věku vzdělávat, přizpůsobit se technickému pokroku a změnám na trhu (Rabušič, 1997).

Navýšení podílu starších osob otvírá otázku, jestli není zapotřebí změnit pohled na seniory a zamezit věkové diskriminaci. Nejcitelněji se stárnutí populace projevuje v Evropě, čímž vznikají obavy ohledně udržení konkurenceschopnosti Evropy a jejím ekonomického růstu. Důsledky stárnutí budou muset být řešeny za pomoci mezigenerační solidarity a věkových antidiskriminačních opatření (Kalibová, Pavlík, Vodáková, 2009).

## 4 Charakteristika České republiky z hlediska řešené problematiky

Demografické změny, které nastaly během několika let v České republice, ovlivnily vývoj stárnutí obyvatelstva. Demografie byla na našem území ale již zkoumána v historii. To dosvědčují historické výzkumy z bývalého Československa. Demografii ovlivňují různé faktory, například politika, sociální péče a zabezpečení a ekonomika. V historii však spíše šlo o události jako byly války, hospodářská krize, vznik České republiky atd. První zjištění o problematice stárnutí populace v ČR proběhlo přibližně v roce 1950. To bylo zapříčiněno snížením porodnosti a konzistencí ve vývoji úmrtnosti. V období po válce byl demografický vývoj dost nepředvídatelný. I přestože byla uplatňována pro-populační politika, jako zvýhodňování rodin s dětmi k získání bytů, výhodnější manželské půjčky a možnost prodloužení mateřské dovolené (Rabušič, 1995).

V sedmdesátých letech se snížila kojenecká a novorozenecká úmrtnost díky velkému zvýšení porodnosti. Tímto se zpomalil, skoro až zastavil, proces stárnutí populace až do roku 1990. V roce 1989 se demografický vývoj podobal vývoji v západoevropských zemích. Což znamenalo, že se navýšila střední délka života, snížila se míra porodnosti, občané vstupovali do manželství ve vyšším věku a zvýšil se i věk žen prvorodiček. Ženy mohly využít nových antikoncepčních metod. Roku 1996 klesl počet narozených dětí na 1 ženu na 1,2, což bylo o 0,69 nižší než v roce 1990. Také se zvýšil podíl narozených dětí v neúplných rodinách. (Demografická situace, jazyky a náboženství, 2019)

Změny chování a přístupu k reprodukci nastaly se změnou politického režimu. Proto opět došlo ke snížení míry porodnosti. Demografická data jsou v ČR analyzována od roku vzniku České republiky roku 1993. Demografické ukazatele ČR a jejich vývoj jsou shromažďovány a analyzovány od roku 1989 až do současnosti (Česká republika od roku 1989 v číslech, 2016).

Problematiku stárnutí má na starosti Ministerstvo práce a sociálních věcí. Snaží se vytvářet vhodná opatření, plány zaměřené na budoucí průběh této problematiky a možné strategie. Ministerstvo práce a sociálních věcí vytvořilo například dokument „Národní akční plán podporující stárnutí 2018–2022“, který je aktualizovanou verzí tohoto plánu z období 2013 až 2017 (Působnost MPSV, 2020).

#### 4.1 Charakteristika populace ČR

Podle dat ČSÚ žilo na území České republiky v roce 2019 celkem 10 693 939 obyvatel a rozloha byla 78 866 km<sup>2</sup>. Tím se ČR řadí mezi země Evropy s nadprůměrnou hustotou zalidnění. Na území ČR se nachází velké množství malých obcí s rovnoměrnou hustotou zalidnění. Hlavním městem je Praha, ve které žije 1 324 277 obyvatel (2019). V ČR se nachází ještě pět měst, které mají více jak 100 000 obyvatel. V roce 2019 byla struktura obyvatelstva procentuálně rozdělena takto: obyvatel ve věku 0 až 14 let bylo 15,9 %, obyvatel ve věku 15 až 64 let bylo 64,3 % a obyvatel starších 65 let bylo 19,8 %. Struktura populace České republiky se mění a na svět přichází čím dál tím méně dětí a navyšuje se hodnota naděje na dožití. V roce 2018 žilo v České republice 2 milióny obyvatel starších 65 let a to 877 000 mužů a 1 200 000 žen. Odhadnuté prognózy do dalších let predikují, že se bude navyšovat procento obyvatel ve vyšším věku, čímž klesne podíl obyvatel v produktivním věku. Odhadnuto je, že v roce 2030 bude žít v ČR 2,4 miliónu osob starších 65 let a v roce 2050 pak 3 milióny. Také bylo odhadnuto, že v roce 2050 v ČR bude žít třikrát víc osob starších 85 let než v roce 2018. Podíl seniorů na celkovém počtu obyvatel ČR se neustále zvyšuje. Proto v roce 1990 v Praze vzniklo sdružení „Spolek Seniori ČR“, které si jako hlavní důvod vzniku stanovilo, že bude chránit práva a potřeby seniorů, podporovat jejich zájmy, kulturní vyžití nebo možnost pracovních příležitostí pro seniory, odpovídající zdravotní péči a valorizaci starobních důchodů ve srovnání s aktuálními životními náklady. Výše průměrného starobního důchodu v roce 2018 byl 12 482 Kč, ženy pobíraly 11 281 Kč a muži 13 638 Kč. Avšak 200 000 seniorů dostává důchod nižší než 10 000 Kč. Z celkového počtu seniorů, kteří pobírají starobní důchod jich přibližně 1/4 odešla do penze předčasně (Strategie přípravy na stárnutí, 2018).

Počet obyvatel v ČR také navyšuje migrování populace. Data spojená s migrací má pod kontrolou Ředitelství cizinecké policie a dále Ministerstvo vnitra ČR. V roce 2019 se do České republiky přistěhovalo 65 571 cizinců. Do ČR převážně migrují Rusové, Ukrajinci, Němci, Vietnamci a Slováci (Demografická situace, jazyky a náboženství, 2019).

## 4.2 Rada vlády pro seniory a stárnutí populace

Rada vlády pro seniory je poradním orgánem. Cílem je tvorba vhodných podmínek pro aktivní a důstojné stárnutí v co nejlepším zdravotním stavu. Chtějí, aby došlo k zapojení seniorů do ekonomiky a sociálního života tak, aby bylo možné přijmout proces stárnutí obyvatelstva jako realitu. Zasedání Rady probíhá minimálně třikrát do roka, nebo dle potřeby. Informace týkající se zasedání Rady je možné najít na webových stránkách Ministerstva práce a sociálních věcí. Rada vlády byla založena v návaznosti na program vztahující se k problematice stárnutí obyvatelstva, dne 22. 03.2006 usnesením vlády č.288. Skládá se z předsedy, místopředsedy, odborníků z jednotlivých ministerstev, zástupců seniorů a veřejnosti, Asociace krajů České republiky a Svazu zdravotních pojišťoven České republiky. Každého zasedání se ale také účastní veřejný ochránce práv (Rada vlády pro seniory a stárnutí populace, 2019).

Rada je rozdělena na 4 pracovní skupiny, které mají přidělené jednotlivé otázky spojené s problematikou, kterou se Rada zabývá. Jde tedy o Pracovní skupinu na podporu zaměstnávání starších osob, Pracovní skupinu na ochranu práv seniorů, Pracovní skupinu na podporu vzdělávání a dobrovolnictví a Pracovní skupinu na podporu rozvoje služeb pro seniory (Pracovní skupiny Rady, 2019).

V roce 2013 byla poprvé udělena cena Rady vlády pro seniory a stárnutí populace, kterou mohou získat ti, kteří měli přínos ať už na zvýšení kvality života seniorů, nebo ohledně řešení příčin stárnutí populace. Hlavním cílem je navýšení aktivity a povědomí spojeného s problematikou stárnutí. Důležité je také motivovat seniory, aby aktivně prožívali stáří a chtěli být součástí každodenního života zbytku populace. Dalším cílem je také navyšovat úroveň mezigenerační solidarity a dialogu. Problematiku spojenou se stárnutím populace také řeší MPSV ve spolupráci s Odborem rodinné politiky a politiky stárnutí. MPSV koordinuje kroky odborů. Cílem politiky stárnutí je integrace starších osob do aktivního sociálního a pracovního života. Také jde o podporu zlepšování mezigenerační solidarity a dodržování lidských práv (Senioři a politika stárnutí, 2015).

Další organizací spolupracující s MPSV je Alternativa 50+, o.p.s., kde jde opět o propojování generací, bojuje proti ageismu, ale hlavně jde o umožnění seniorům stejné příležitosti jako produktivní populaci. Tato organizace také poskytuje poradenství a sociální pomoc. Mísí této organizace je snižovat možnost vzniku věkové diskriminace. Aktivně se zapojuje do tvorby změn a úprav vládních opatření. Zároveň poskytuje různé vzdělávací služby a informace ohledně osvěty aktivního stárnutí (Vize, mise, cíle, 2016).

### 4.3 Strategie přípravy na stárnutí 2019-2025

Tento program vznikl v návaznosti na program „Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí 2013-2017“. Cílem je stanovit, jakým způsobem připravit společnost na proces stárnutí obyvatelstva. Jde tedy o problémy týkající se seniorů, ale také stárnutí zbytku populace, tedy ostatních věkových kategorií. Je zapotřebí počítat s dlouhověkostí žijících silných ročníku obyvatelstva. Stanovení politiky stárnutí včetně přípravy spojenými s demografickými změnami ve společnosti zajišťují různí aktéři: podmínky přípravy a celkový rámec příprav na stárnutí obstarává stát, s tímto státu ale pomáhají kraje, obce, zaměstnavatelé, média, neziskový sektor a akademická sféra. Nezáleží pouze na institucích, ale také na přijmutí této situace jedinci. Každý by měl chtít zestárnout ve zdraví, dobré psychické i fyzické kondici, zajištěný, připravený na nižší příjem a spokojené dožití. Instituce mají být pouze oporou a nápomocné, když situace není takto přívětivá, ať už po zdravotní či finanční stránce (Strategie přípravy na stárnutí, 2019).

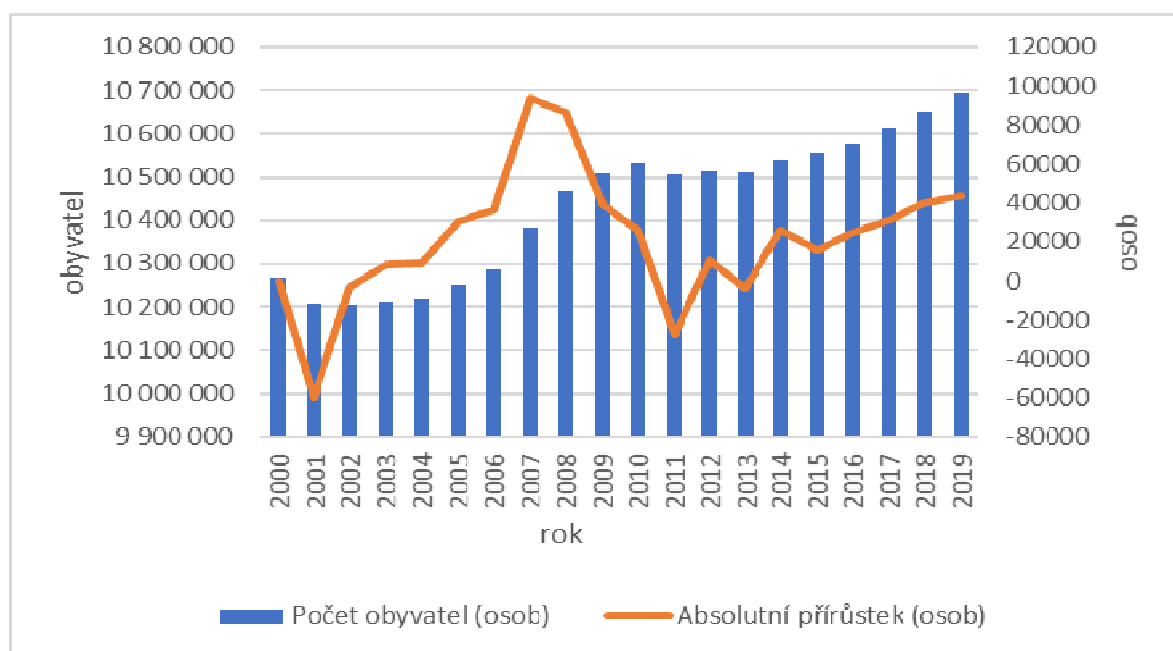
V této strategii bylo stanoveno tzv. „Desatero přípravy na stárnutí společnosti“. Prvním cílem je stanovení spravedlivých důchodů, včetně stanovení návrhu na dřívější odchod do starobního důchodu u osob zaměstnaných ve velmi náročných profesích a zjistit příčiny rozdílů mezi starobními důchody žen a mužů, a tyto rozdíly snížit. Další cíle jsou: zajištění dostupnosti kvalitních zdravotních a sociálních služeb, zajištění více bezbariérového bydlení pro seniory, podpořit propojení generací, díky finanční podpoře neformální péče rodiny a dobrovolnictví, zajistit bezpečný život seniorů snížením kriminality a násilí vůči této věkové skupině, poskytnout seniorům možnost celoživotního vzdělání spojeného s aktivním stárnutím, veřejný prostor uzpůsobit tak, aby byl co nejvíce bezbariérový (MHD, veřejné budovy, veřejné prostranství), rozšířit osvětu a zajistit medializaci problematiky stárnutí. To vše je součástí strategie přípravy na stárnutí. Detailnější informace, kdo danou strategii zaštiťuje a odhad finančních nákladů, lze najít v příloze č. 1 (Strategie přípravy na stárnutí, 2019).

## 5 Analýza dosažených výsledků

### 5.1 Vývoj počtu obyvatel v ČR

Jedná se o všechny osoby žijící na území České republiky, které zde mají bydliště, včetně přistěhovaných cizinců. Na konci roku 2019 žilo v ČR 10 693 939 obyvatel. Přibližně stejný počet obyvatel žije v Portugalsku, Belgii, Švédsku a Maďarsku. Proto byly tyto země vybrány jako vhodné k porovnání vybraných demografických ukazatelů těchto zemí a České republiky.

Graf 1 – Vývoj počtu obyvatel a hodnoty absolutního přírůstku v České republice v letech 2000 až 2019



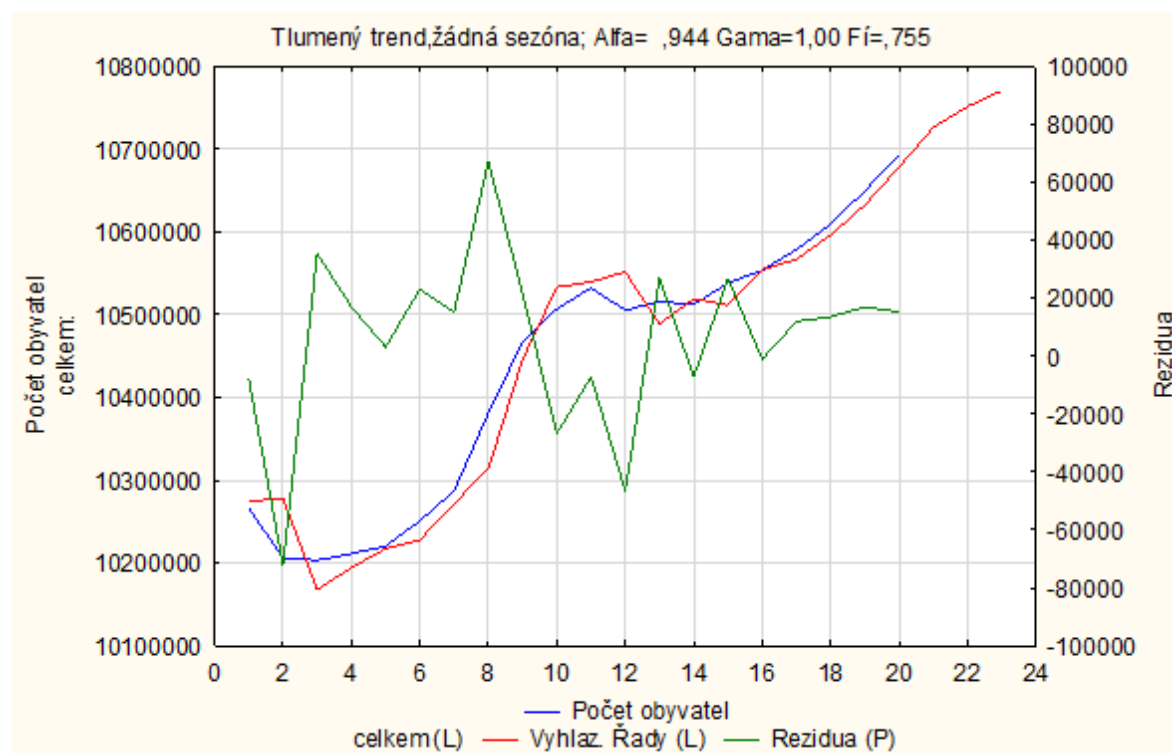
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tato analýza sleduje období od roku 2000 do roku 2019. Počet obyvatel ČR dlouhodobě roste. Pouze od roku 2000 do roku 2003, kdy mírně poklesl počet obyvatelstva, z důvodu velkého počtu vystěhovaných osob. Tento jev se opakoval, a to od roku 2010 do roku 2013. V grafu č. 1 lze pozorovat opakující se tendenci po 10 letech. Také je v grafu vyznačen oranžovou křivkou absolutní přírůstek. Pomocí, kterého je vidět, že mezi roky 2007 a 2008 nejvíce vzrostl počet obyvatel ČR za sledované období. Důvodem může být, že ekonomika ČR byla na vrcholu, a tak bylo perspektivní žít v ČR. V roce 2007 se do ČR přistěhovalo téměř 105 000 cizinců. A v roce 2008 se narodilo 119 tisíc dětí. Nyní v ČR žije nejvíce obyvatel od vzniku tohoto státu. Příčinou mohou být velmi dobré životní podmínky, velmi dobrá zdravotní péče, vysoká zaměstnanost a nízká kriminalita. V příloze č. 2 je možné

vidět detailní vývoj počtu obyvatel v ČR v letech 2000 až 2019. Nejnižší počet obyvatel ČR byl v této časové řadě zaznamenán v roce 2002 a to 10 203 269 osob. Bazický index pro tento rok byl 99,38 % což znamená, že počet obyvatel ČR poklesl o 63 277 oproti roku 2000. Avšak oproti předchozímu roku šlo o pokles o pouhých 3 167 osob. Za sledované období, tedy za 20 let, se zvýšil počet obyvatel o 4,16 %, což je o 427 393 osob.

Predikce byly stanoveny pomocí metody exponenciálního vyrovnání na základě ročních dat. Touto metodou byly hodnoty prognóz vypočteny, že v ČR bude v roce 2020 žít 10 726 486 obyvatel, v roce 2021 10 751 703 obyvatel a v roce 2022 10 770 741 obyvatel. Počet obyvatel České republiky i nadále poroste. Vhodnost modelu byla posouzena na základě střední absolutní procentní chyby, jejíž hodnota byla menší než 5 %. Model je tedy velmi vhodný. Veškeré výpočty pomocí softwaru STATISTICA 12 jsou v příloze č. 3. V grafu č. 2 exponenciálního vyrovnání se rezidua pohybovaly kolem 0 a průběh časové řady a jejího vyhlazení se téměř shodoval.

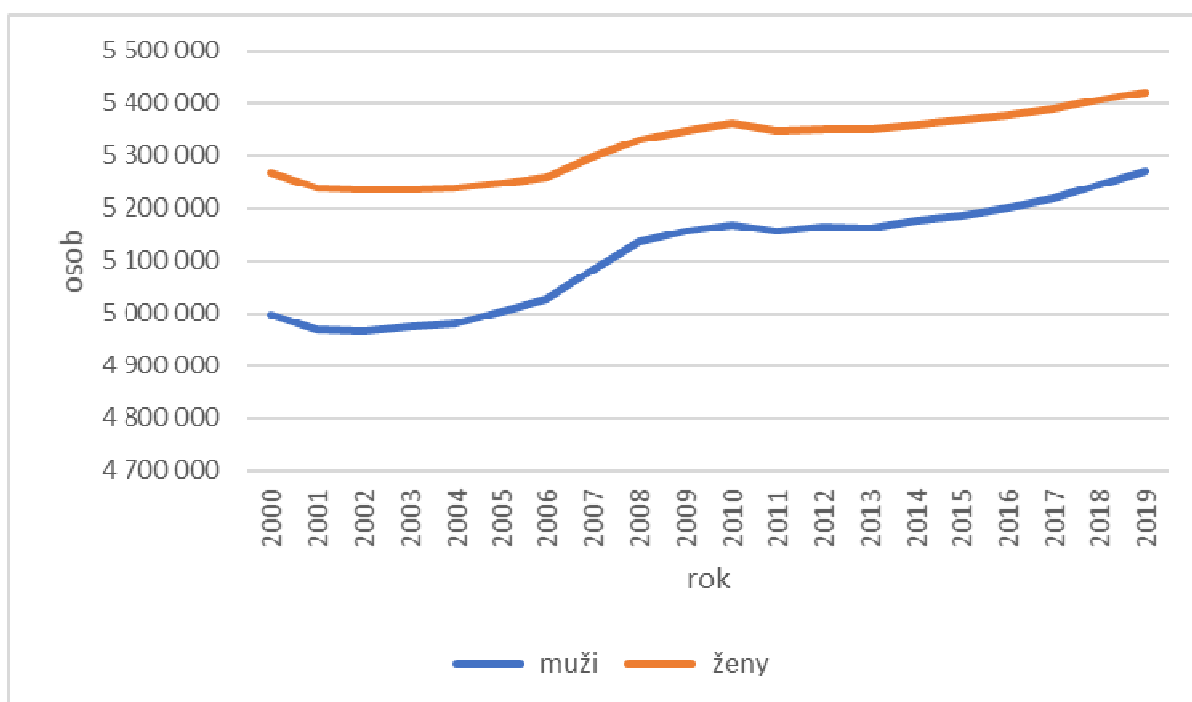
Graf 2 - Exponenciální vyrovnání a predikce na rok 2020, 2021 a 2022 počtu obyvatel v ČR v letech 2000 až 2022



Zdroj: STATISTICA 12, vlastní zpracování

Graf č. 3 zobrazuje počet mužů a žen žijících na území ČR v letech 2000 až 2019. Na území České republiky žije přibližně o 300 000 žen více než mužů. Počet mužů i žen má rostoucí trend. To, že žije v ČR více žen, než mužů je způsobeno dozvukem válek a dřívější povinnou vojenskou službou, ale také tím, že ženy v průměru žijí skoro o 7 let déle.

Graf 3 – Vývoj počtu mužů a žen žijících v ČR v letech 2000 až 2019



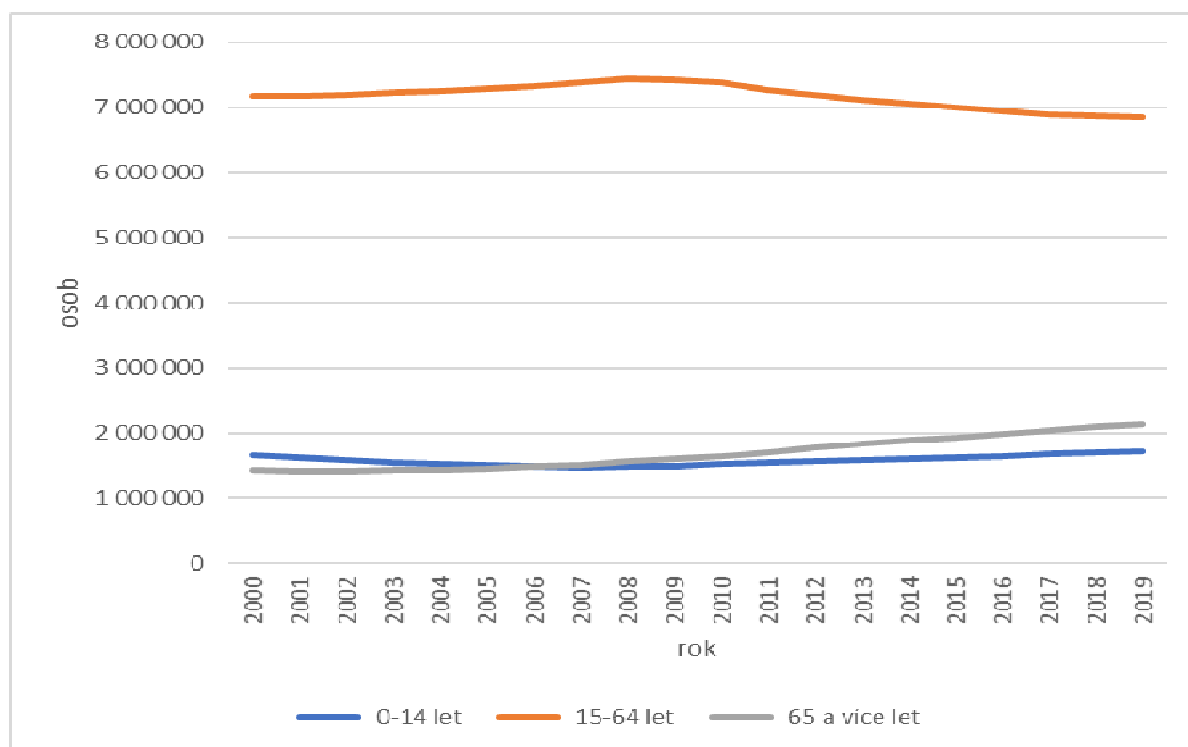
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



## 5.2 Vývoj věkové struktury populace v ČR

Věková struktura populace je rozdělena dle dat z databáze ČSÚ na dětskou složku (obyvatele ve věku 0 až 14 let), produktivní složku (obyvatele ve věku 15 až 64 let) a postproduktivní složku (obyvatele ve věku 65 a více let). Změny počtu obyvatel v jednotlivých věkových složkách jsou především ovlivňovány silnými a slabými generacemi. Dětskou složku také ovlivňuje aktuální počet žen v reprodukčním věku a míra úhrnné plodnosti. Velikost produktivní složky ovlivňuje především migrace populace a počty zemřelých této věkové složky. Početnost postproduktivní složky udává míra úmrtnosti. Vývoj věkové struktury a vývoj jednotlivých složek věkové struktury lze vidět v grafu č. 4. Pro každou složku byly vypočteny základní charakteristiky časové řady a odhadnuty predikce na další tři roky, pomocí exponenciálního vyrovnání, to vše je v příloze č. 5.

Graf 4 – Vývoj věkové struktury obyvatel ČR v letech 2000 až 2019

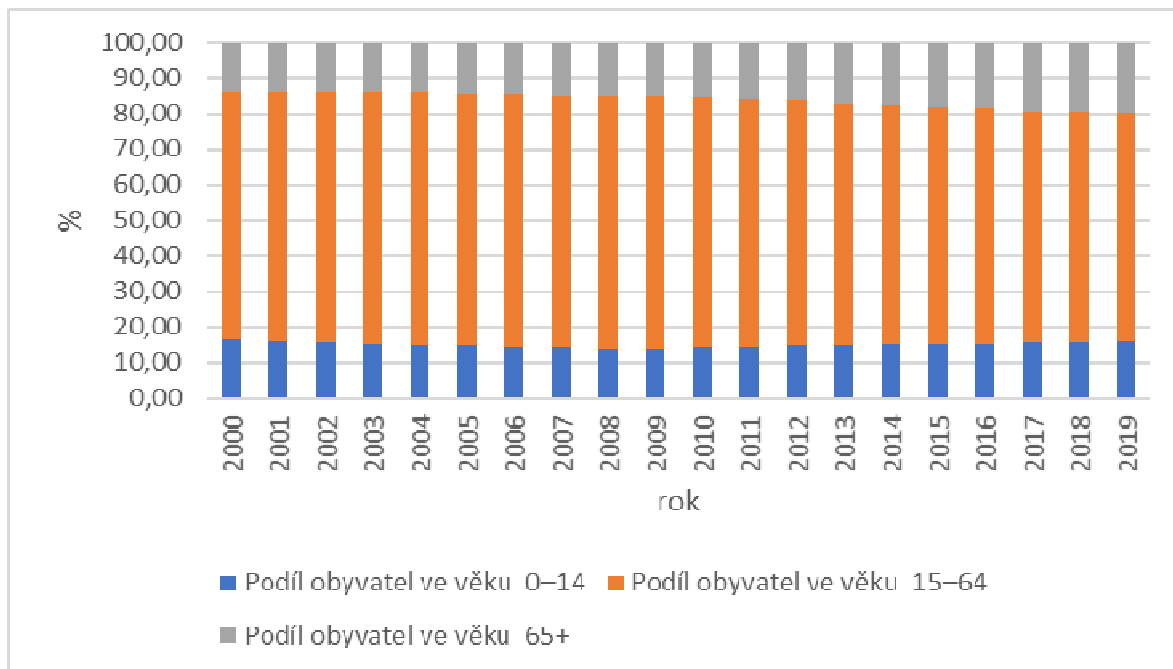


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Věková struktura populace byla zkoumána i z pohledu vývoje podílu obyvatel jednotlivých složek na celkovém počtu obyvatelstva České republiky v letech 2000 až 2019. Vývoj je zobrazen pomocí grafu č. 5. Během 20 let mírně poklesl podíl produktivní složky, tedy osob ve věku 15 až 64 let na úkor složky postproduktivní (osob ve věku 65 a více let). Což

je důsledkem procesu stárnutí obyvatelstva. Výše podílu dětské složky se za sledovaných 20 let téměř nezměnila.

Graf 5 – Vývoj podílu obyvatel jednotlivých věkových složek na celkovém počtu obyvatel ČR v letech 2000 až 2019



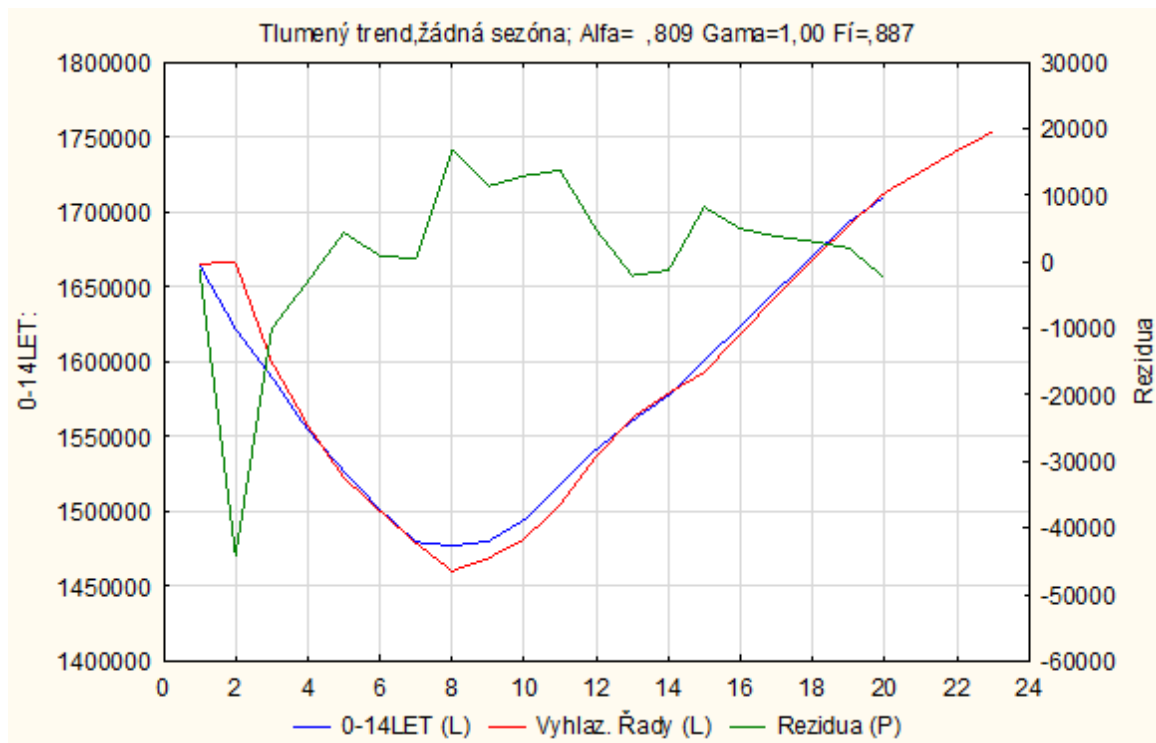
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

### 5.2.1 Dětská věková složka

Od začátku analyzovaného období, roku 2000, počet obyvatel ČR ve věku 0 až 14 let klesal přibližně o 2 %. Bylo to způsobeno tím, že od roku 1989 se lidem otevřely možnosti podnikat, budovat kariéru a posouvat se v profesním životě. Také ale vzrostly ceny potravin a spotřebního zboží. Už nebylo možné čerpat novomanželské půjčky. Důsledkem bylo pozdější zakládání rodin. Což zůstalo trendem i ve 21. století, ženy prvorodičky rodí stále ve vyšším věku. Lidé upřednostňují kariéru a snaží se vytvořit dostatečnou finanční základnu pro svoji budoucí rodinu. Avšak od roku 2008 opět dochází k nárůstu počtu osob ve věku 0 až 14 let, což je způsobeno postupným zvyšováním míry úhrnné plodnosti. Tedy navýšení počtu dětí na jednu ženu. Tento trend je zachován po zbytek sledovaného období. V roce 2019 žilo v ČR 1 710 202 dětí, což je o 2,75 % více než v roce 2000. Prognózy byly odhadnuty pomocí exponenciální vyrovnání, které je v grafu č. 6. Hodnota MAPE byla vypočtena 0,48 %, což je méně než 5 % a to znamená, že model velmi vhodný. Modrá křivka vykresluje skutečná data, červená křivka vykresluje vyhlazená data včetně predikcí na další tři roky a jelikož se tyto křivky téměř kopírují, podle toho se dá také říci, že použitý model je velmi vhodný. Rezidua se pohybují kolem nuly. To je také dobré k určení

vhodnosti modelu. V roce 2020 v ČR bude žít, na základě stanovených predikcí, 1 726 653 dětí, v roce 2021 1 740 824 dětí a v roce 2022 1 753 394 dětí. Početnost této složky se bude tedy dále navyšovat.

Graf 6 - Exponenciální vyrovnání počtu obyvatel v ČR ve věku 0-14 let



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

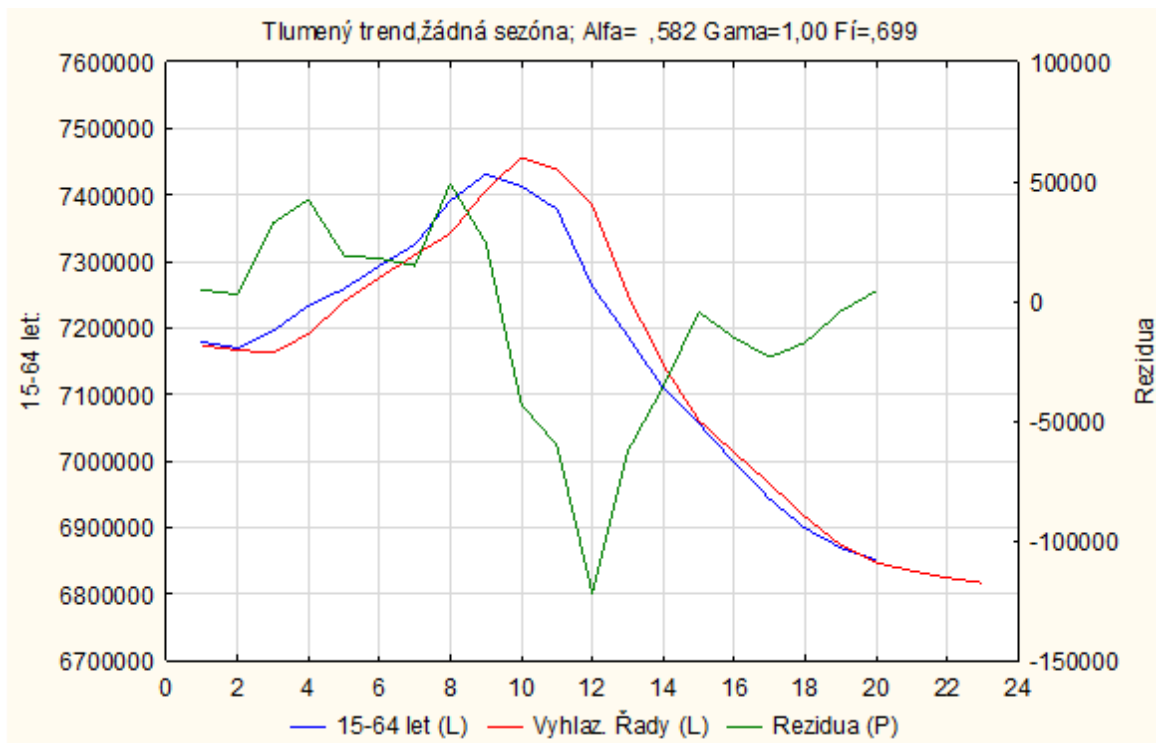
### 5.2.2 Produktivní věková složka

Jelikož má tato skupina nejširší věkovou škálu, má také největší procentuální podíl na celkovém počtu obyvatel ČR. V letech 2001 až 2008 byl trend této složky rostoucí. V roce 2008 žilo v ČR 7 431 383 osob, což byl nejvyšší počet osob ve věku 15 až 64 let žijících na území ČR od konce 2. světové války. Od roku 2009 začal počet osob produktivní složky ubývat. Největší propad byl zaznamenán v roce 2011 a to o 116 034 obyvatel.

To bylo způsobeno v roce 2010 přesunem slabých generací z dětské složky do produktivní a silných generací z produktivní do postproduktivní složky. V grafu č. 7 lze vidět exponenciální vyrovnání počtu obyvatel ČR ve věku 15 až 64 let. podle výše MAPE bylo vybráno exponenciální vyrovnání s tlumeným trendem. To bylo nejvhodnější pro vyhlazení této časové řady a stanovení predikcí. V roce 2020 bude v ČR žít 6 835 198 osob ve věku 15 až 64 let, v roce 2021 6 824 674 osob a v roce 2022 6 817 318. Detailní

vývoj v letech 2000 až 2019, diference a exponenciální vyrovnání je možné vidět v příloze č. 5.

Graf 7- Exponenciální vyrovnání počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let



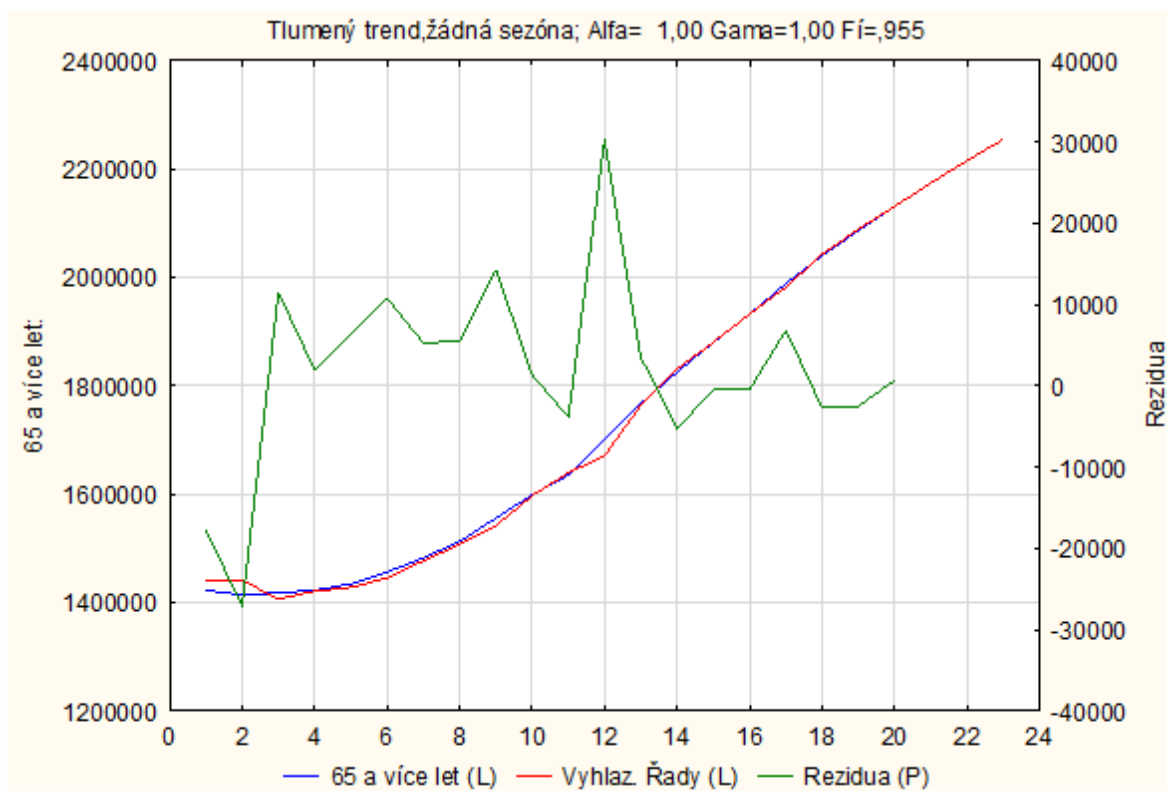
Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

### 5.2.3 Postproduktivní složka

Počet obyvatel ČR ve věku 65 a více let narůstá na úkor produktivní složky obyvatel. Je to důsledkem stárnutí populace. Obyvatelé se dožívají vyššího věku, snižuje se nemocnost a úmrtnost, zvyšuje se úroveň zdravotní péče a sociálních služeb. V letech 2002 až 2019 seniorů neustále přibývá. Tempo růstu bylo v roce 2002 0,24 %, v roce 2019 vzrostlo na 2,16 %. Tedy absolutní přírůstek byl v roce 2002 3 405 seniorů a v roce 2019 pak 45 013 seniorů. To opět potvrzuje existenci procesu stárnutí populace. V roce 2017 byla poprvé v historii překročena hranice dvou milionů seniorů žijících na území ČR. Největší meziroční nárůst byl zaznamenán mezi rok 2011 a 2012, kdy nastal přesun silných generací produktivního věku do věku postproduktivního. Během sledovaného období se počet seniorů zvýšil o 708 627 osob, tedy o 49,80 %. Predikce byly odhadnuty pomocí exponenciálního vyrovnání. Vhodnost modelu byla stanovena na základě hodnoty MAPE, která byla 0,51 %. To znamená, že model je velmi vhodný. Průběh hodnot časové řady a

exponenciálního vyrovnání je téměř totožný, což opět potvrzuje vhodnost modelu. To je zobrazeno v grafu č. 8. Dle odhadnutých prognóz na rok 2020, kdy bude žít v ČR 2 174 617 seniorů, 2021 2 215 670 seniorů a 2022 2 254 876 seniorů. Počet seniorů se bude dále navyšovat. V roce 2019 seniori tvoří 1/5 obyvatel ČR.

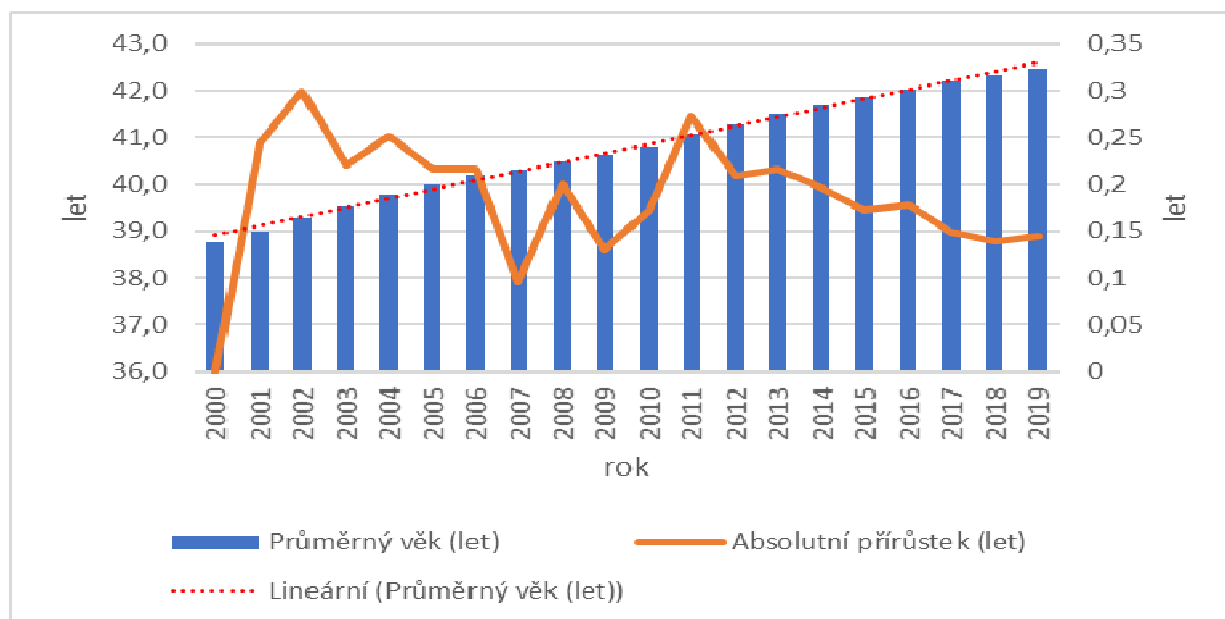
Graf 8- Exponenciální vyrovnání obyvatel ČR ve věku 65 a více let



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

### 5.3 Vývoj průměrného věku v ČR

Graf 9 – Vývoj průměrného věku obyvatel ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

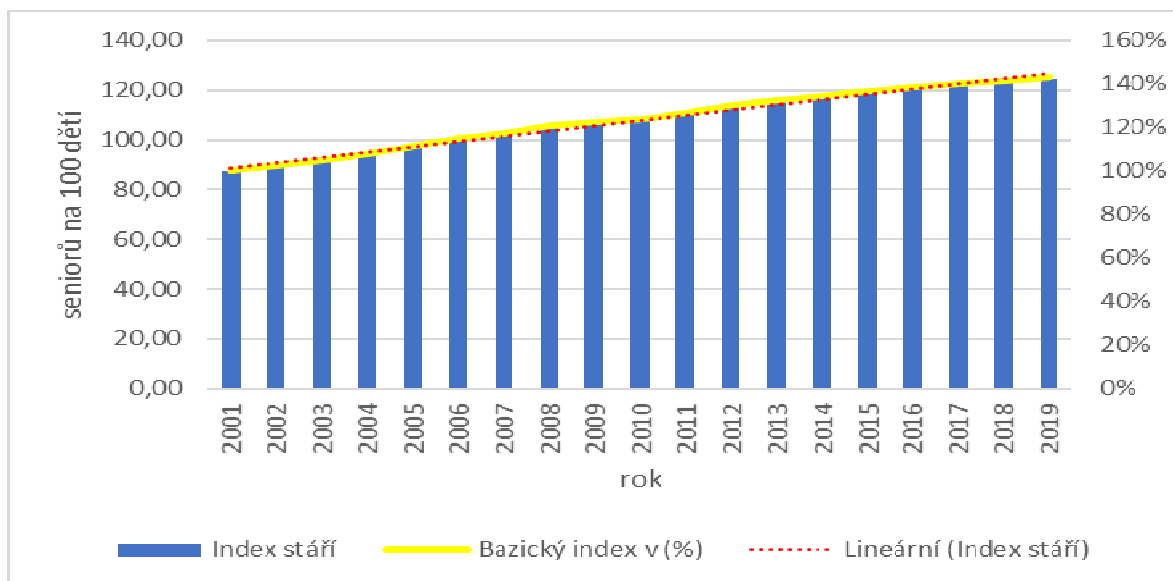
Výše průměrného věku obyvatel ČR byla sledována v letech 2000 až 2019. Pomocí lineární trendové funkce byla odhadnuta predikce vývoje průměrného věku obyvatel ČR do dalších let. Průběh této funkce je zaznamenána červenou přerušovanou čarou v grafu č. 9. Detailněji lze vývoj průměrného věku obyvatel ČR v letech 2000 až 2019 vidět v příloze č. 6. Zde je možné najít zjištěné hodnoty průměrného věku obyvatel ČR v jednotlivých letech, vypočtené hodnoty bazického indexu, absolutního přírůstku a tempa růstu průměrného věku obyvatel ČR. Například v roce 2002 bylo nejvyšší tempo růstu, a to 0,77 % oproti roku 2001. Tedy v tomto roce za sledované období populace zestárla nejvíce. Z přílohy č. 6 lze také vyčíst, že za období od roku 2000 do roku 2019 se průměrný věk obyvatel ČR zvýšil o 9,61 % což je 3,7 roku. Hodnoty průměrného věku mají rostoucí trend. To je způsobeno zvyšováním hodnot ukazatele naděje na dožití, zvyšováním kvality zdravotní péče a vhodných životních podmínek. Byla také vypočtena relativní chyba prognózy, aby byla ověřena vhodnost modelu pro predikování. Hodnota relativní chyby prognózy vyšla 0,35 %. Model je tedy výborný pro výpočet prognóz do dalších let. Pro danou časovou řadu byly vypočteny různé trendové funkce. Podle nejvyššího koeficientu determinace 99,56 % byla vybrána jako nejvhodnější lineární trendová funkce. V příloze č. 7 jsou vypočtené základní charakteristiky, regresní analýza a predikce.

Lineární trendová funkce:  $T_t = 0,194t + 38,7260$

## 5.4 Vývoj indexu stáří v ČR

Index stáří velmi dobře charakterizuje proces stárnutí populace. Jde o počet obyvatel postproduktivní složky připadající na počet obyvatel dětské složky. Vypočte se jako počet osob starších 65 let připadajících na 100 osob ve věku 0-14 let. Vývoj indexu stáří v ČR je zobrazen v grafu č. 10.

Graf 10 – Vývoj indexu stáří v ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

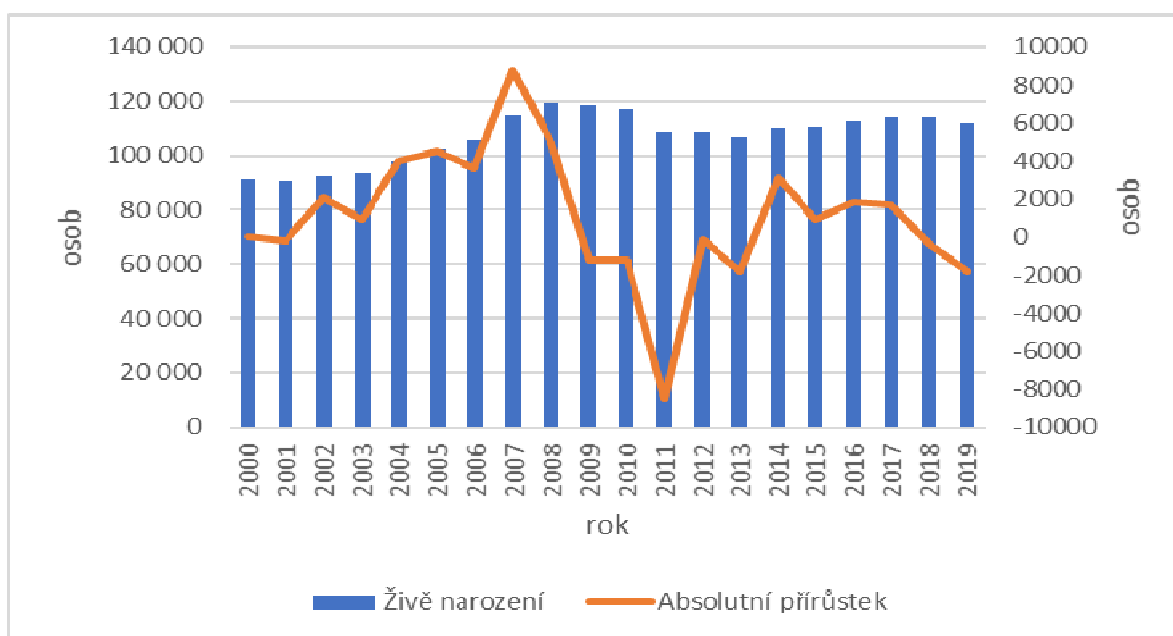
Ve sledovaném období byl zjištěn rostoucí trend indexu stáří. To znamená, že bude i nadále narůstat počet seniorů ku dětské složce. Hodnota indexu stáří v roce 2005 byla 97 do tohoto roku bylo v ČR méně seniorů než dětí, což bylo prozatím naposled. Od roku 2006 hodnoty indexu stáří přesáhly 100 což znamená, že převažuje postproduktivní složka nad dětskou. Nejvyšší byl index stáří v posledním sledovaném roce 2019 a to 124,60 seniorů na 100 dětí. Výstupní data a detailní vývoj indexu stáří jsou uvedeny v příloze č. 8 a 9. Pro stanovení prognóz byla vybrána lineární funkce, jelikož měla nejvyšší koeficient determinace 99,16 %. Vhodnost modelu pro extrapolaci byla posouzena na základě relativní chyby prognózy, ta vyšla 2,50 %. Model je tedy velmi vhodný pro predikování. Na základě odhadnutých predikcí pomocí lineární trendové funkce byly vypočteny hodnoty indexu stáří v roce 2020 127,02 osob, 2021 129,16 osob a 2022 131,30 osob. To znamená, že index stáří se bude dále navyšovat a populace bude stárnout.

Lineární trendová funkce:  $T_t = 2,1365t + 82,1557$

## 5.5 Vývoj počtu živě narozených dětí v ČR

Počet živě narozených dětí se odvíjí nejen od kvality zdravotní péče, ale také od ekonomické situace a podmínek pro výchovu dítěte v dané zemi. Díky velmi dobré zdravotní péči o ženu a plod již v těhotenství ženy se rodí více živých dětí. Ale také hlavně díky velmi vysoké kvalitě porodní péče v ČR. Dříve nebyla možnost různých vyšetření, která jsou schopná odhalit rizika pro plod či matku. Také se dnes provádějí operace u velmi malých miminek, ale i u plodů ještě nenarozených. Počet živě narozených dětí také zvýšila možnost umělého oplodnění.

Graf 11 – Vývoj počtu živě narozených osob v ČR v letech 2000 až 2019

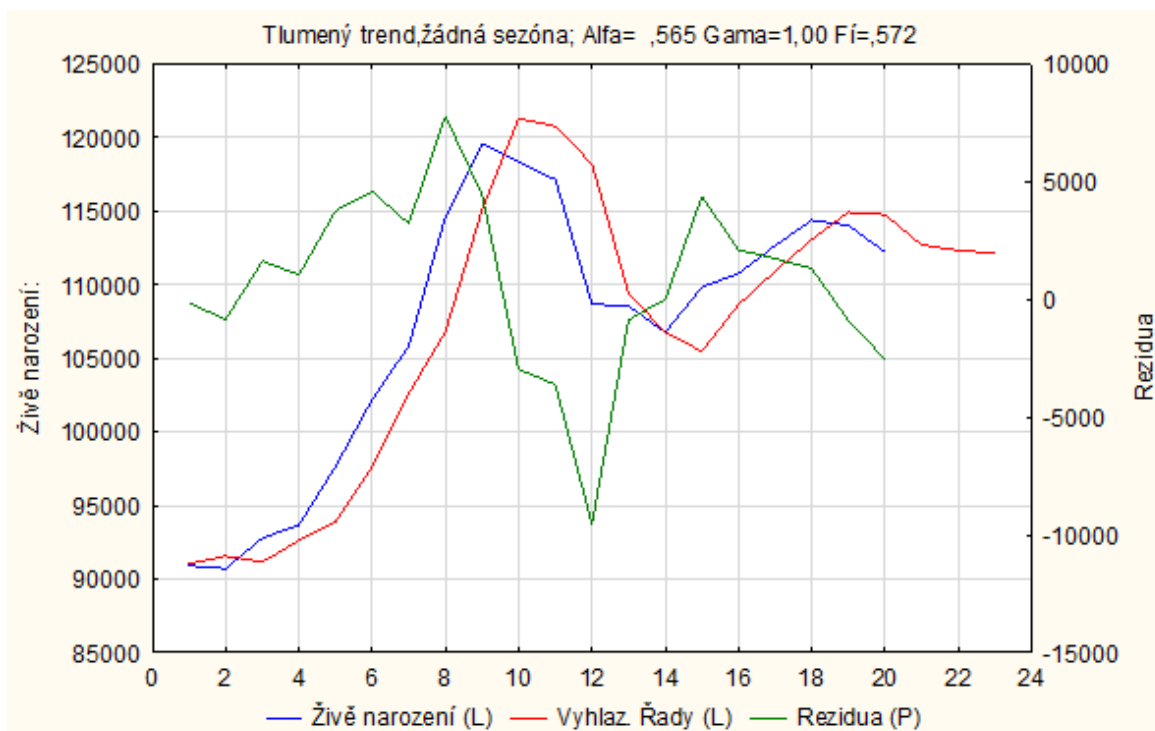


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Po konci roku 2008, kdy započala na celém světě finanční krize, se začal počet narozených dětí snižovat. V roce 2011 se opět začal počet narozených dětí zvyšovat. Většina populace se již vyrovnala s finanční krizí a ekonomická situace se opět začala zlepšovat. S lepší ekonomickou situací začal růst i počet narozených dětí. Jelikož narození dítěte a jeho výchova obnáší vysoké náklady měli by lidé přemýšlet, zda jsou dostatečně finančně zabezpečeni. Vývoj počtu živě narozených dětí a absolutního přírůstku narozených dětí lze vidět v grafu č. 11. V příloze č. 10 je možné najít přesné hodnoty pro jednotlivé roky vybrané časové řady. Největší počet živě narozených dětí byl v roce 2008 a to 119 570 živě narozených dětí. V této časové řadě narostl počet živě narozených dětí o 23,45 %. Souvisí to také s nárůstem počtu obyvatel České republiky.



Graf 12 - Exponenciální vyrovnání počtu živě narozených dětí v ČR



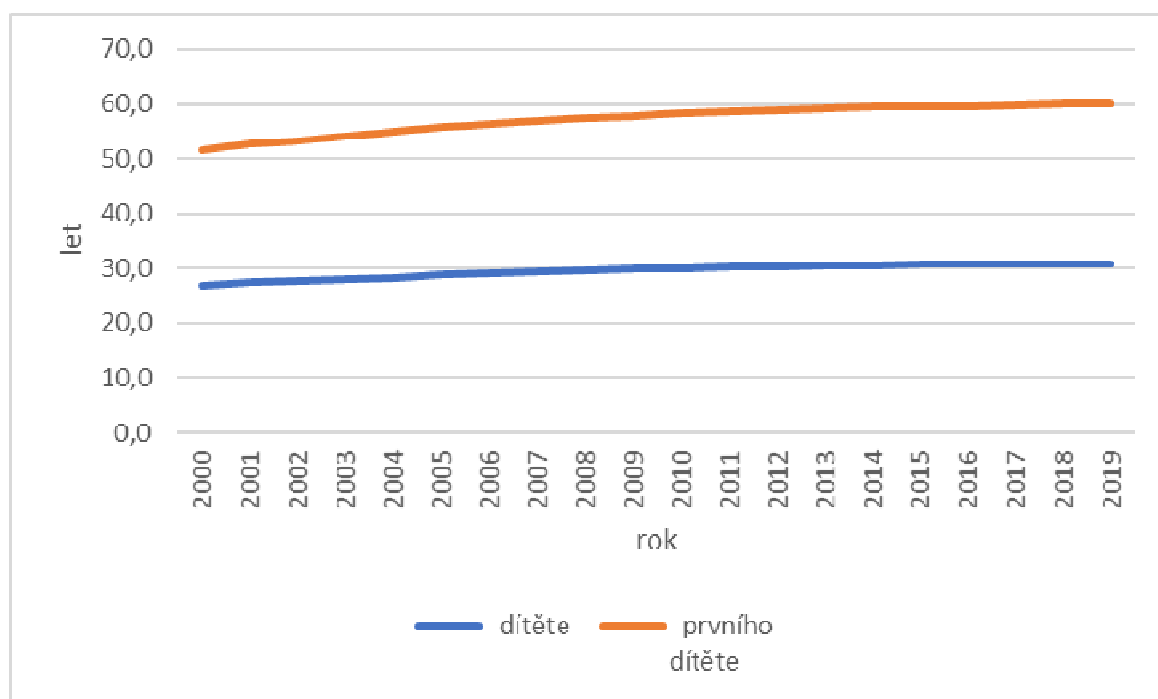
Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Predikce byly odhadnuty na základě exponenciálního vyrovnání s tlumeným trendem (graf č. 12). Hodnot MAPE byla vypočtena 2,63 %. Model je tedy velmi vhodný pro prognózu. Bylo odhadnuto, že se v roce 2020, 2021 a 2022 v ČR narodí kolem 112 000 dětí. Detailní výsledky ze softwaru STATISTICA 12 je možné vidět v příloze č. 11. Počet narozených dětí mírně klesá. Tento jev se odvíjí od aktuální ekonomické situace, podle silných a slabých ročníků žen, které jsou připravené na mateřský život a dalších faktorů ovlivňující demografický ukazatel živě narozených osob.

## 5.6 Vývoj úhrnné plodnosti v ČR

Úhrnná plodnost znázorňuje, kolik dětí by se mohlo narodit jedné ženě v reprodukčním věku za podmínek, že by se neměnily míry plodnosti. Neboli součet hodnot plodnosti dle věku, což vyjadřuje intenzitu plodnosti určité populace v určitém časovém období (nejčastěji v kalendářním roce). Výše věku, ve kterém ženy rodí se stále zvyšuje. Změny ve výši věku žen prvorodiček a věku ženy při porodu dalšího dítěte lze najít v grafu č. 13.

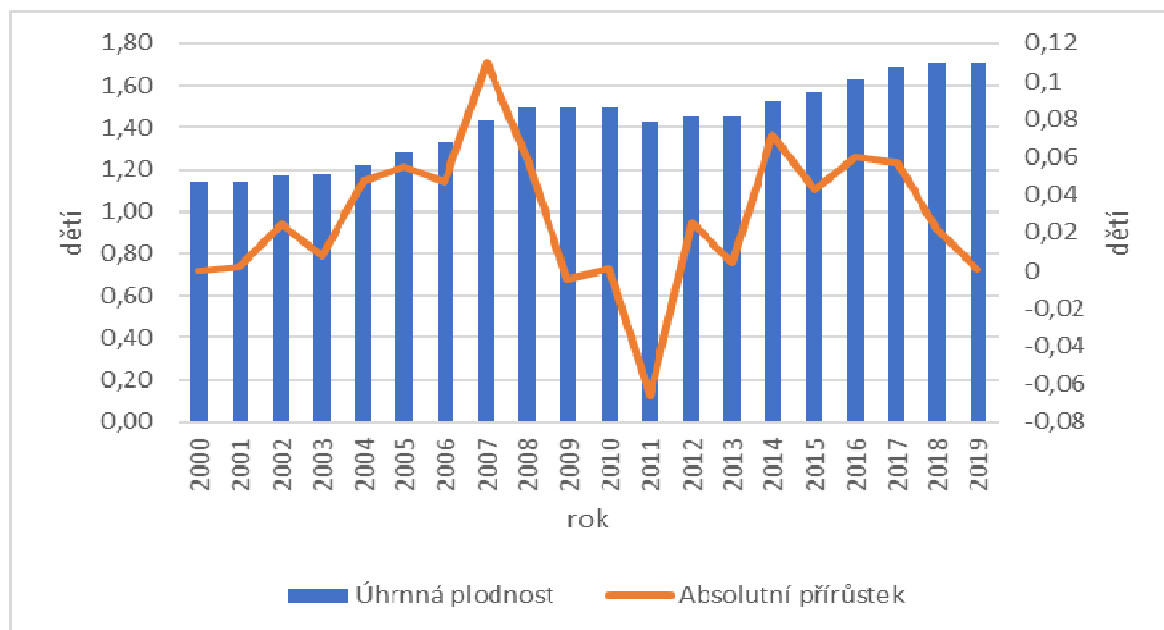
Graf 13 - průměrný věk žen při porodu dítěte



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Kromě roku 2009 a 2011 výše úhrnné plodnosti roste po celou dobu sledovaného období. Hodnoty úhrnné plodnosti se pohybují kolem hodnoty 1,45. Což znamená, že na jednu ženu připadá 1,45 dítěte, za neměnných podmínek míry plodnosti. Vývoj úhrnné plodnosti je velmi proměnlivý. Ač za téměř celé sledované období výše úhrnné plodnosti narůstá, tak jsou to stále hodnoty velmi nízké pro zachování populace. Graf č. 14 zobrazuje vývoj hodnot úhrnné plodnosti v ČR v letech 2000 až 2019.

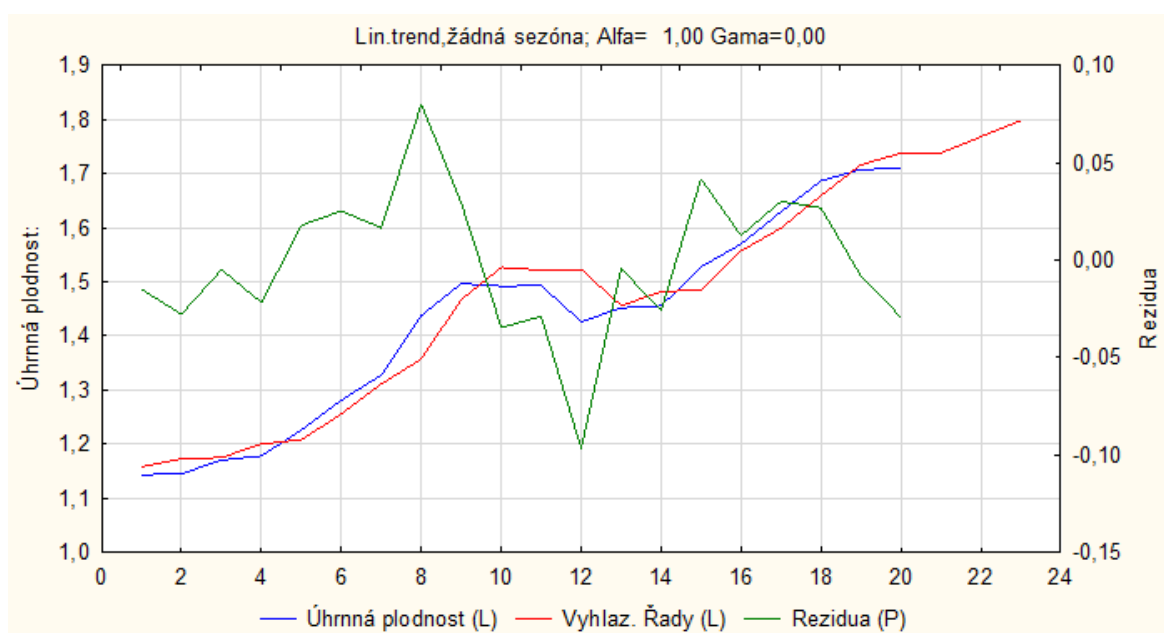
Graf 14 – Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Predikce byly odhadnuty pomocí Holtova (lineárního) exponenciálního vyrovnání, které je zobrazeno v grafu č. 15. Hodnota MAPE byla vypočtena 2,02 %. Model je tedy velmi vhodný. Míra úhrnné plodnosti bude v roce 2020 1,74 dítěte na jednu ženu, v roce 2021 1,77 a v roce 2022 1,80. Nadále tedy bude narůstat. Další výsledky analýzy ukazatele úhrnné plodnosti lze najít v příloze č. 12 a 13.

Graf 15 - Exponenciální vyrovnání pro úhrnnou plodnost v ČR

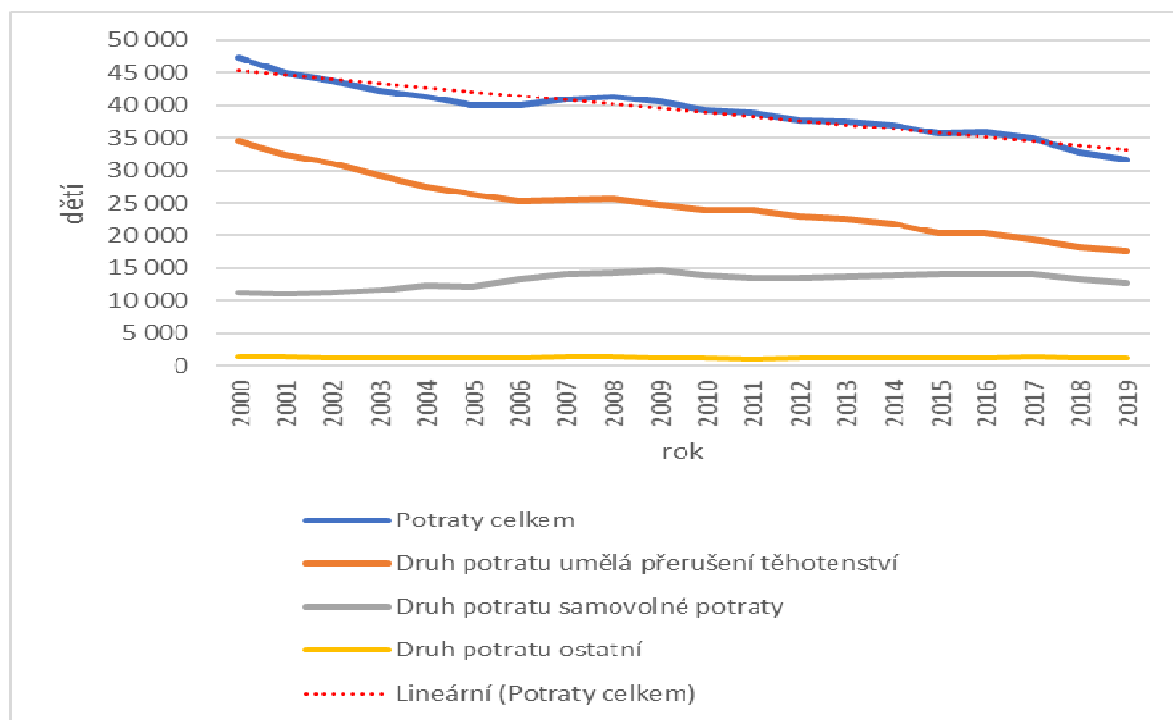


Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 5.7 Vývoj počtu potratů v ČR

Na konci 80. let každé druhé těhotenství končilo potratem, v 21. století každé čtvrté. K poklesu potratů začalo docházet okolo roku 1989, protože se snížil počet umělých přerušeni těhotenství. Začaly být snadněji dostupné antikoncepční prostředky. Posun otěhotnění do vyššího věku ženy také snižuje počet nechtěných těhotenství, ale zvyšuje rizika možnosti otěhotnění a ohrožuje zdraví plodu.

Graf 16 – Vývoj počtu potratů v ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Jelikož se snižuje počet i intenzita umělých přerušeni těhotenství, snižuje se tedy i celkový počet potratů v ČR. To je možné vidět v grafu č. 16. Trend potratovosti ČR se blíží spíše západní Evropě. Možnosti umělého přerušeni těhotenství využívají spíše mladé a svobodné ženy v reakci na nechtěné početí. V ČR jsou potraty legální a antikoncepční prostředky snadno dostupné. Počty samovolných potratů také klesají. Ale s rostoucím věkem prvorodiček a žen těhotných ve vyšším věku roste i riziko samovolných potratů. Díky velmi vysoké úrovni zdravotní péče hodnoty potratů celkově klesají. Od roku 2000 do roku 2019 poklesl celkový počet potratů v ČR o 32,88 %, tedy o 15 573 potratů. Byla vypočtena hodnota relativní chyby prognózy 5,39 %, to znamená, že je model dobrý pro extrapolaci.

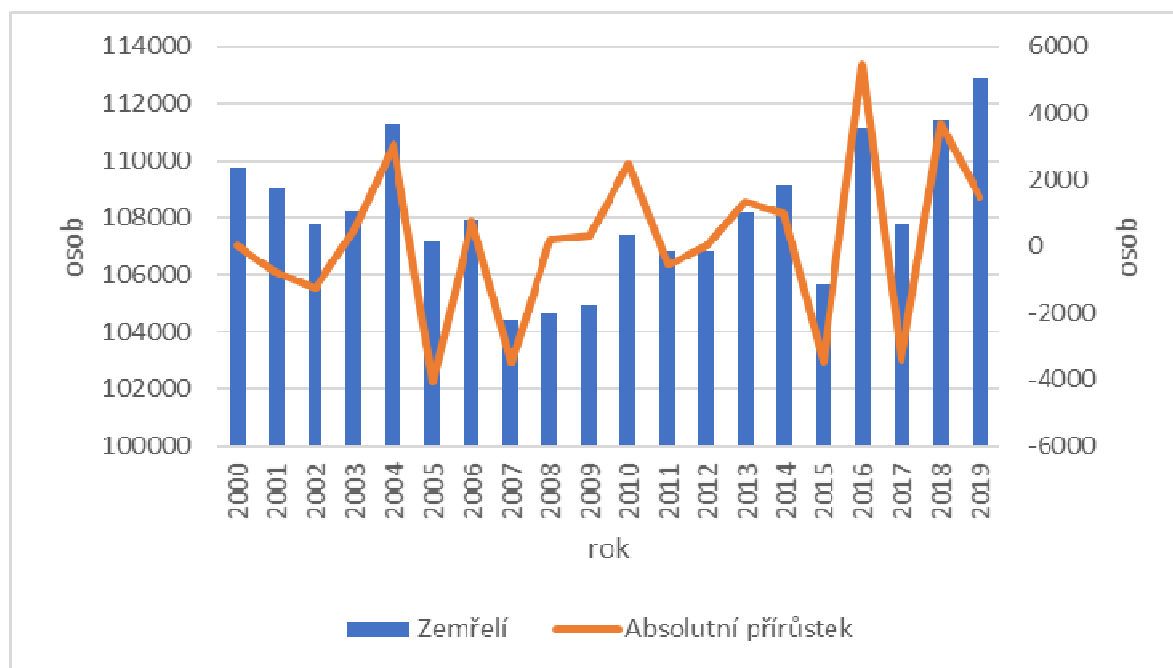
Pomocí lineární trendové funkce byly vypočteny predikce na další roky. V roce 2020 bude celkový počet potratů v ČR 32 558 potratů, v roce 2021 31 287 potratů a v roce 2022 31 287 potratů. Koeficient determinace lineární funkce byl vypočten 92,49 %.

Lineární trendová funkce:  $Tt = -635,52t + 45\,904,27$

## 5.8 Vývoj počtu zemřelých

Počet obyvatel ČR zemřelých za určité časové období je spolu s nemocností podkladem pro zkoumání zdravotního stavu obyvatelstva. Souvisí také s demografickým ukazatelem naděje na dožití. Pro statistické využití dat úmrtnosti se úmrtí dělí dle Mezinárodní kvalifikace nemocí a příčin smrti. Počet zemřelých se odvíjí od kvality životních podmínek a genetické predispozice jedince. Graf č. 17 zobrazuje vývoj počtu zemřelých v ČR v letech 2000 až 2019.

Graf 17 – Vývoj počtu zemřelých v ČR v letech 2000 až 2019

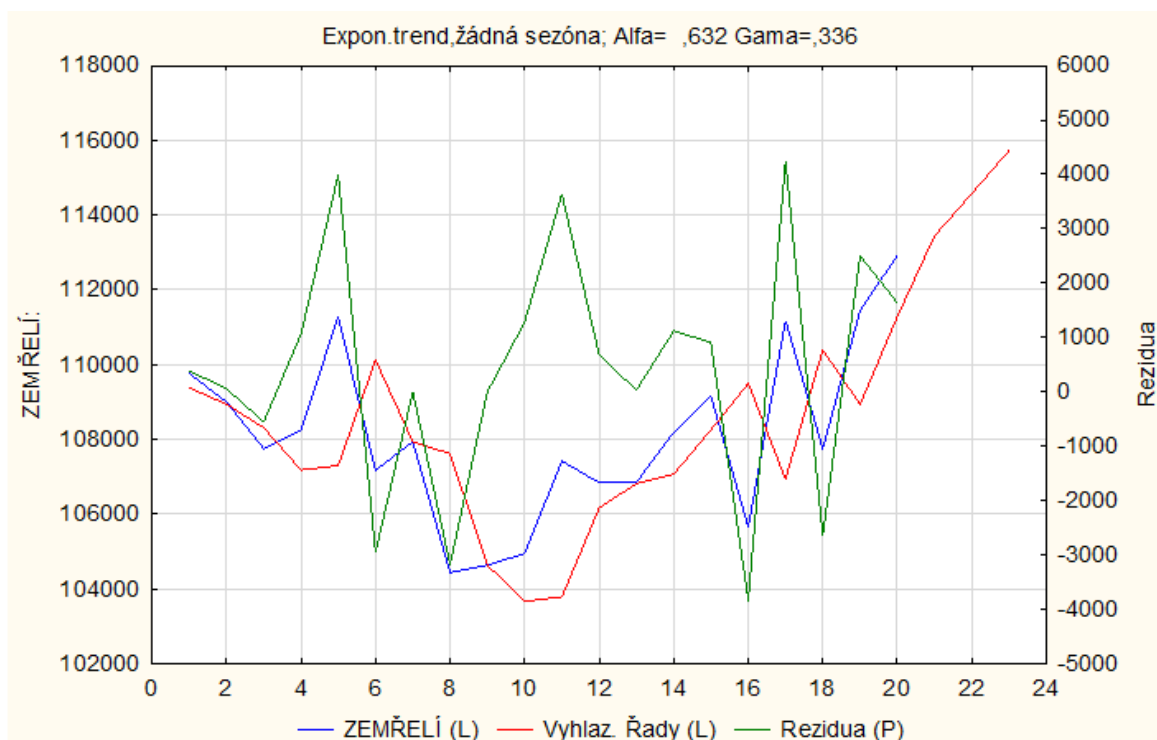


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Vývoj počtu zemřelých osob v ČR je proměnlivý, přesná data pro jednotlivé roky je možné najít v příloze č. 16. Smrt je náhodný jev, který nastává v jakémkoli věku. Česká republika je vyspělá země, je zde vysoká úroveň života a zvyšuje se průměrná délka života. Obyvatelstvo ČR stárne a to se promítá ve všech demografických ukazatelích. Na konci sledovaného období od roku 2017 počet zemřelých strmně roste, jelikož umírají lidé ze silných ročních z poválečného období.

Během sledovaných 20 let se počet zemřelých v ČR téměř nezměnil, vzrostl o pouhých 2,87 %. Predikce byly vypočteny pomocí exponenciálního vyrovnání s exponenciálním trendem, to je možné vidět v grafu č. 18. Hodnota MAPE byla vypočtena 1,60 %. to znamená, že je model velmi vhodný. Predikce byly odhadnuty, že v roce 2020 zemře 113 443 osob, v roce 2021 114 580 osob a v roce 2022 115 729 osob.

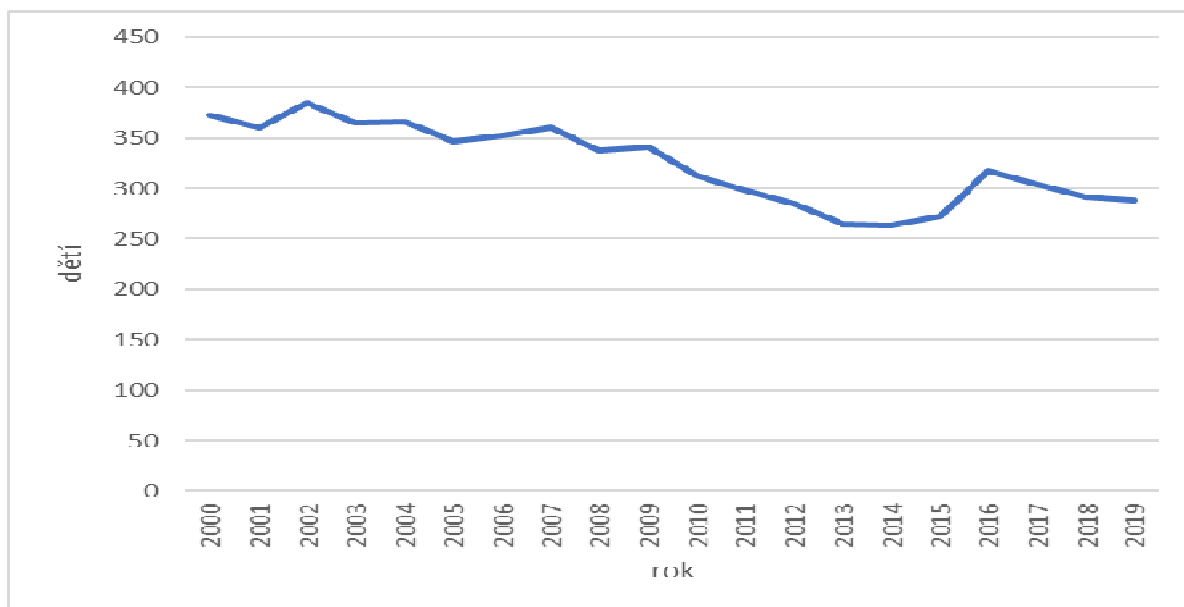
Graf 18 - Exponenciální vyrovnání počtu zemřelých v ČR



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

V grafu č. 19 lze vidět vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019, ten převážně klesal. Důvodem je kvalitnější zdravotní péče, posun v předporodní péči a možnosti různých vyšetření, pomocí kterých lze předejít úmrtí kojenců. Jde o počet zemřelých dětí do 1 roku v ČR. Nejčastějšími příčinami úmrtí kojenců jsou respirační poruchy, různé vrozené vady a deformace. Tímto ukazatelem bývá také hodnocena úroveň péče o kojence. Kojenecká úmrtnost také poměrně dobře vystihuje zdravotní stav obyvatelstva, socioekonomický rozvoj a kulturní úroveň.

Graf 19 - Vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019

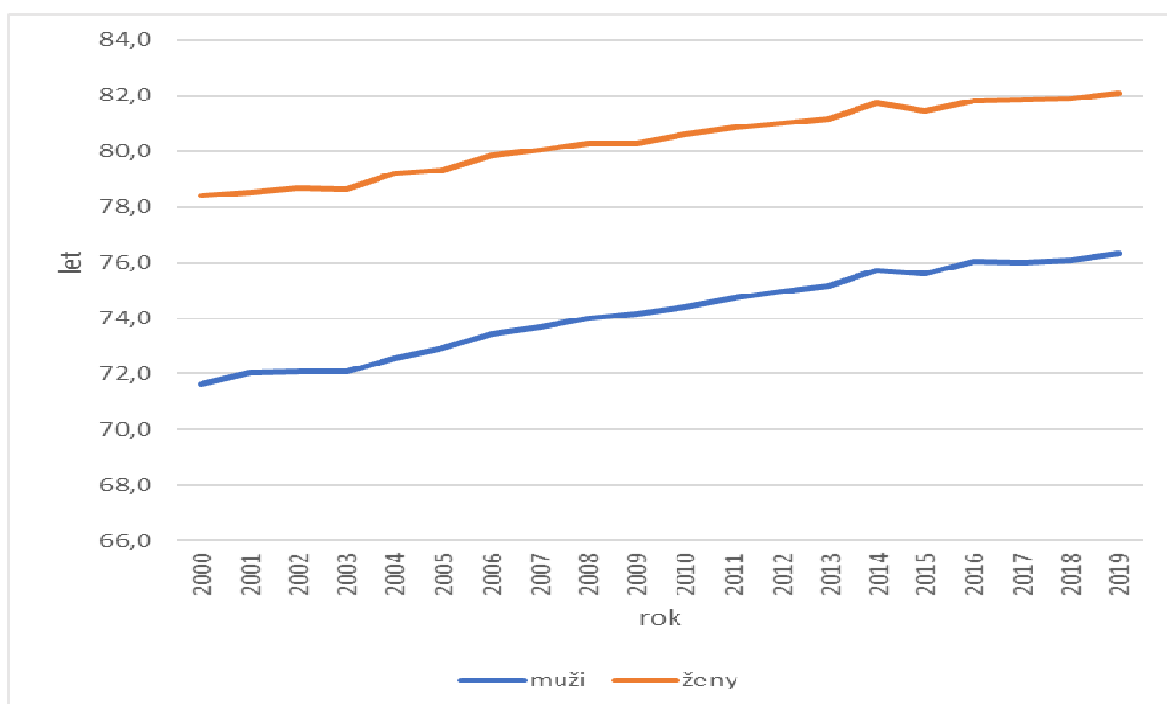


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 5.9 Vývoj naděje na dožití v ČR

Naděje na dožití, někdy se také používá střední délka života, představuje odhad průměru délky života. Naděje na dožití se většinou stanovuje při narození nebo se také často analyzuje při přesunu jedince do postproduktivní složky, tedy ve věku 65 let. Naděje na dožití při narození představuje průměrný počet let, kolik by se měl jedinec od narození dožít dle aktuálních úmrtnostních dat při narození jedince.

Graf 20 - Vývoj naděje na dožití při narození u mužů a žen v ČR v letech 2000 až 2019



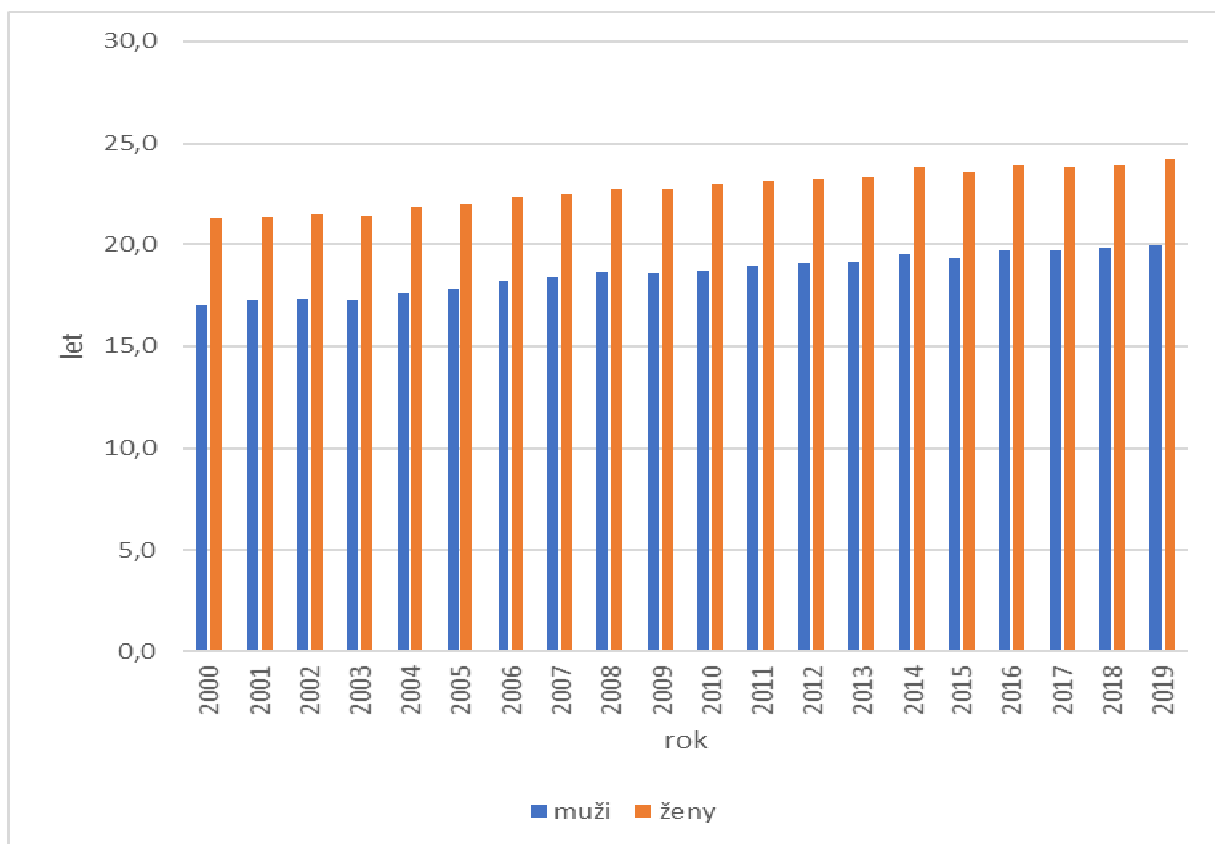
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V grafu č. 20 je znázorněn vývoj naděje dožití při narození u mužů a žen v České republice v letech 2000 až 2019. Detailní data a výstupy ze softwaru STATISTICA 12 je možné najít v příloze č. 18 a 19. Naděje dožití při narození u mužů má kromě pár vyjímek stoupající trend. Od roku 2000 do roku 2019 vzrostla o 6,57 % (o 4,7 roku), tedy na 76,3 let. Naděje dožití se prodlužuje v návaznosti na navyšující se průměrný věk obyvatel ČR a kvalitnější zdravotní péči. U ženy jsou tyto hodnoty ještě vyšší. V roce 2019 je střední délka života ženy v ČR 82,1 let, což je o 5,8 roku více než u mužů. Důvodem může být větší zodpovědnost u žen v docházení na preventivní vyšetření a dodržování následné léčby. Ale také biologické odlišnosti v úmrtnostních poměrech. Tímto se plní cíle sociální politiky, jelikož úroveň životních podmínek a zdravotní péče jsou důvodem snižování nemocnosti hlavně smrtelných nemocí. Díky tomu se zlepšují úmrtnostní poměry. Důsledkem je proces



stárnutí obyvatelstva a navýšení procentuálního podílu postproduktní složky obyvatelstva ČR. Prognózy byly stanoveny pomocí exponenciálního vyrovnání s lineárním trendem. Hodnota MAPE byla vypočtena 0,21 % u mužů a 0,18 % u žen, u obou pohlaví jde tedy o velmi vhodný model. V prognóze na rok 2022 bylo odhadnuto, že naděje na dožití při narození u mužů v ČR bude 77,17 let a u žen 82,71 let. Grafy č. 33 a 34 exponenciálního vyrovnání naděje na dožití u mužů a u žen lze najít v příloze č. 19.

Graf 21 - Vývoj naděje na dožití ve věku 65 let v ČR u mužů a žen v letech 2000 až 2019



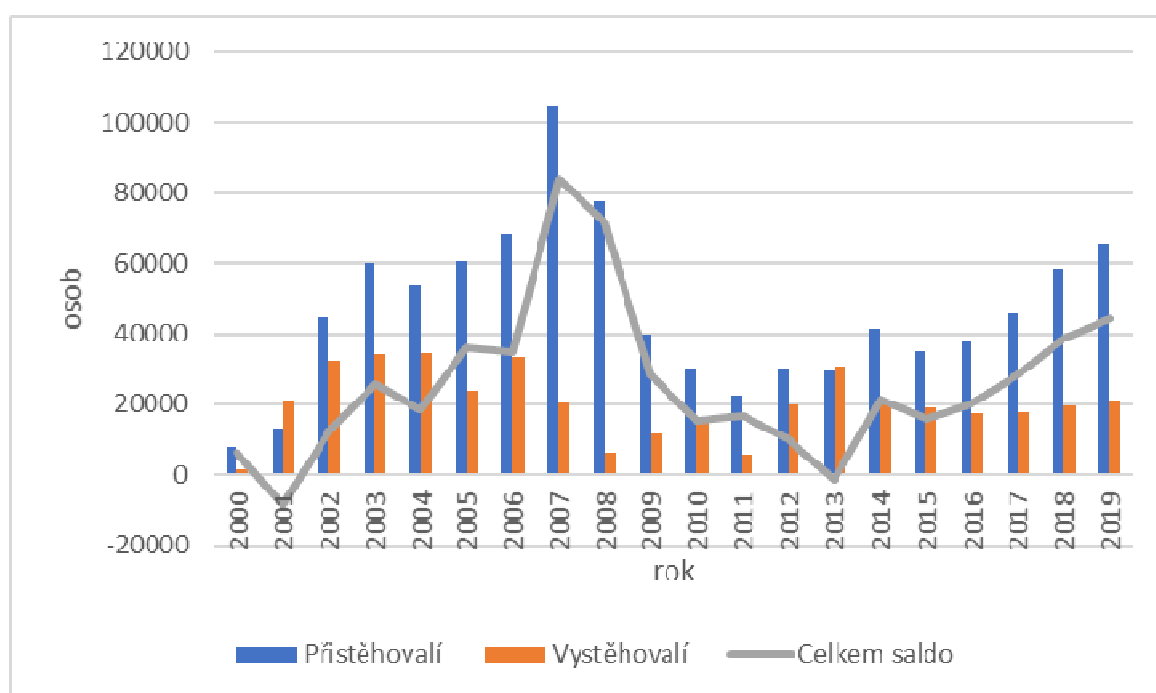
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Graf č. 21 zobrazuje vývoj naděje na dožití u 65 letých osob v České republice v letech 2000 až 2019. Naděje na dožití ve věku 65 let u žen je opět vyšší než u mužů. Střední délka života žen ve věku 65 let se ve sledovaném období pohybuje kolem 20 až 24 lety. U mužů jde o 15 až 20 let.

## 5.10 Migrace

Pomocí migrační politiky České republiky se podařilo situaci v této oblasti stabilizovat. V Evropě včetně ČR jsou vedeny migrační statistiky o legálním pobytu přistěhovaných cizinců včetně dat o mezinárodní ochraně. Přijímání migrantů probíhá hlavně ze 3 migračních tras (centrální, západní a východní středomořská). Graf č. 22 zobrazuje vývoj počtu přistěhovaných, vystěhovaných a migrační saldo v ČR v letech 2000 až 2019, konkrétní data jsou v příloze č. 20.

Graf 22 - Migrace v ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

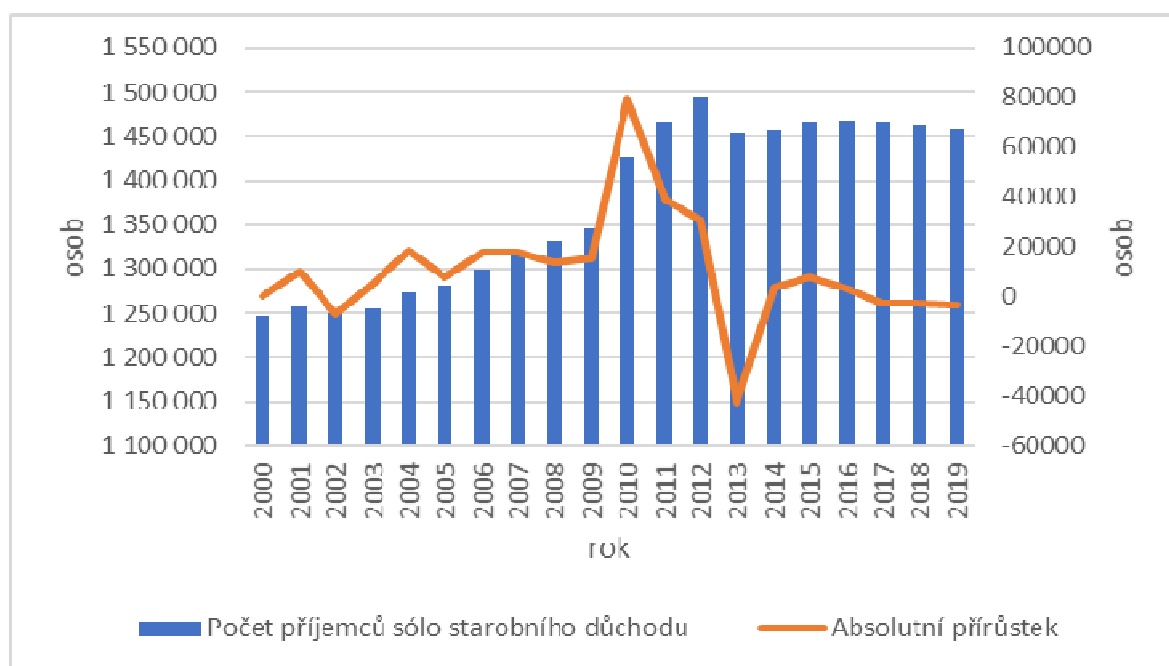
Za sledované období se nejvíce cizinců přistěhovalo v roce 2007, kdy byla ekonomika ČR na vrcholu. V roce 2007 také za sledovaných 20 let nabylo migrační saldo nejvyšších hodnot, byl tedy největší rozdíl mezi počtem přistěhovaných a vystěhovaných v ČR. Zajímavý jev nastal v roce 2013, kdy se počet vystěhovaných a přistěhovaných téměř rovnal. Tento rok se vystěhovalo 30 876 osob a přistěhovalo se 29 579 osob. Ojedinele byla tedy hodnota přirozeného přírůstku stěhováním záporná. Oproti roku 2000 se počet přistěhovaných v roce 2019 zvýšil o 740 %. Predikce migrace v ČR nebyly vypočteny, jelikož se nepodařilo najít vhodnou trendovou funkci pro extrapolaci dat. Predikce se nepodařilo vypočítat ani pomocí exponenciálního vyrovnání. Hodnota MAPE byla příliš vysoká. Hodnoty migrace jsou ovlivněny push a pull faktory. Push faktory způsobují

zaktivování migračního chování, tedy k rozpohybování obyvatelstva. Pull faktory jsou důvody proč migranti chtějí do dané země.

### 5.11 Vývoj počtu příjemců důchodových dávek v ČR

Počet příjemců starobního důchodu v České republice každoročně přibývá. Přibývá hlavně osob, které odchází do starobního důchodu předčasně. Důvodem bývají zdravotní problémy nebo dobrovolný dřívější odchod do starobního důchodu. Osob, které odešly dříve do starobního důchodu je více než ¼. Nejčastěji tomu tak je v krajích ČR s vysokým procentem nezaměstnanosti (Vysočina, Pardubický). Nejméně osob s předčasným důchodem je v Praze. Důvodem nejspíše bude, že například v Praze je k dispozici mnohem více pracovních míst. S rozhodnutím odejít do předčasného důchodu jsou ale spojené nevýhody v podobě sankcí krácením hodnoty vyplacené dávky starobního důchodu z důvodu předčasnosti.

Graf 23 - Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019



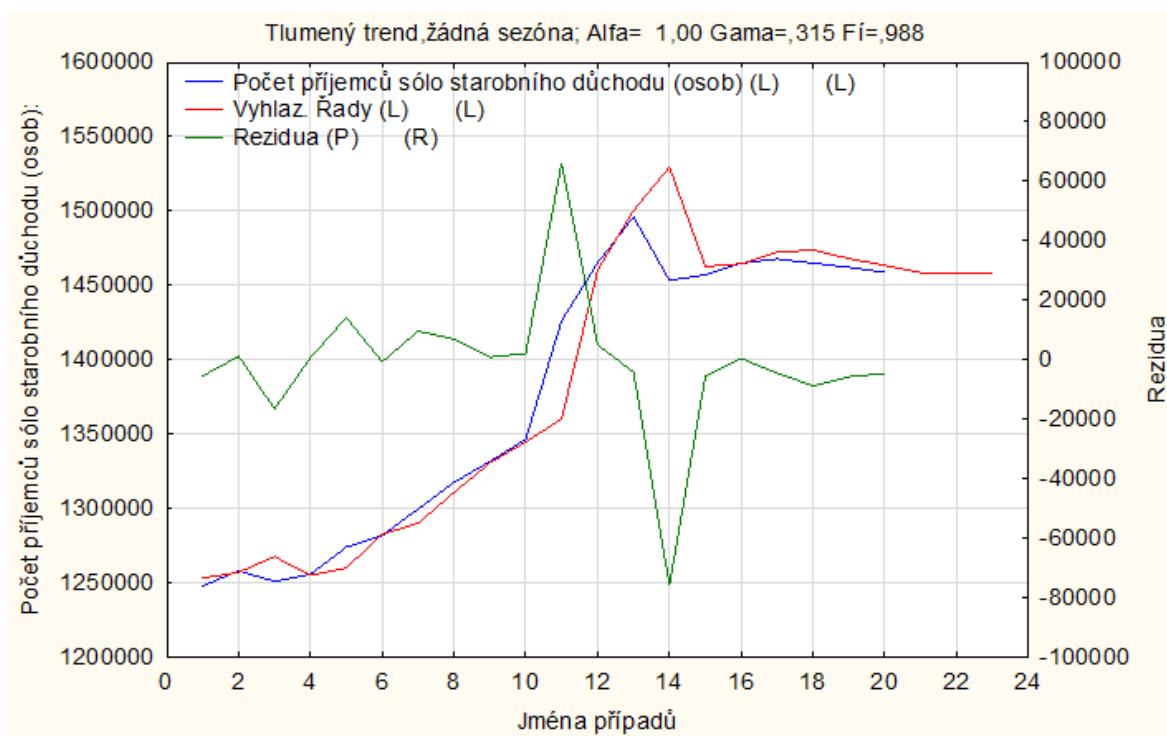
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Vývoj počtu příjemců starobního sólo důchodu lze najít v grafu č. 23 a detailněji v příloze č. 21. Počet příjemců starobního důchodu vzrostl za 20 let o 211 274 příjemců. V letech 2010 až 2012 došlo k výraznému nárůstu počtu příjemců starobního důchodu, do důchodového věku totiž vstoupily silné generace. Od roku 2013 do konce sledovaného

období opět došlo k postupnému a očekávanému nárůstu počtu příjemců starobního důchodu v ČR.

V roce 2020 bude počet příjemců starobního sólo důchodu v ČR 1 458 452 seniorů, v roce 2021 1 458 253 seniorů a v roce 2022 1 458 056 seniorů. Počty příjemců budou dle predikcí pomocí exponenciálního vyrovnání s tlumeným trendem mírně klesat. Hodnota MAPE byla vypočtena 0,85 %. Jelikož je hodnota MAPE menší než 5 %, tak je model velmi vhodný pro extrapolaci. Exponenciální vyrovnání včetně křivky reziduí a křivky původní časové řady počtu příjemců starobního sólo důchodu v ČR lze vidět v grafu č. 24. Ostatní výpočty provedené pomocí softwaru STATISTICA 12 jsou v příloze č. 22.

Graf 24 - Exponenciální vyrovnání počtu příjemců starobního důchodu v ČR

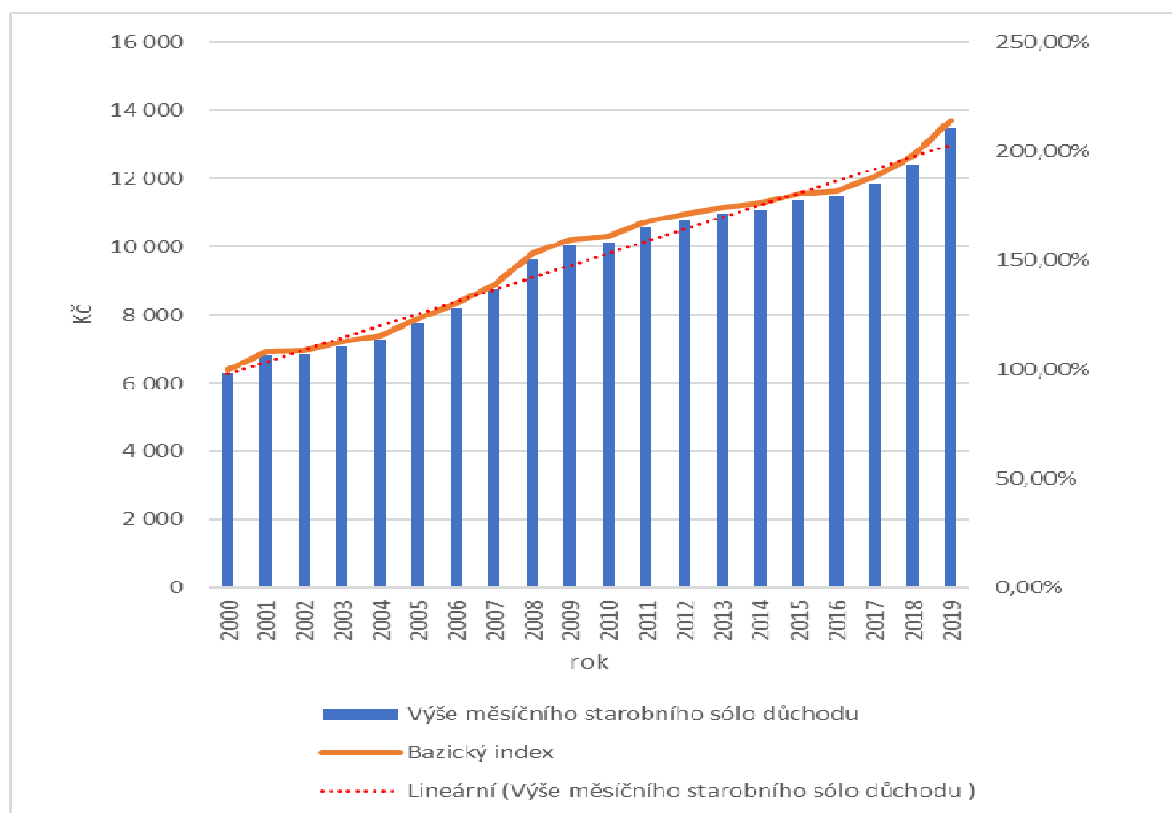


Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 5.12 Vývoj průměrné výše starobního důchodu v ČR

Výše starobního důchodu se stanovuje na základě mnoha informací. Těmi základními jsou aktuální hrubá mzda, rok počátku důchodového pojištění, pohlaví, počet dětí a rok narození. Důchodový věk u mužů a žen je různý. U mužů je to 65 let a u žen podle počtu vychovaných dětí okolo šedesát let. Čím více žena dětí vychovala tím dříve může odejít do starobního důchodu. Věk, ve kterém osoba odejde do starobního důchodu také souvisí s jeho ročníkem narození. Naposledy v roce 2010 došlo ke změně výše věku při odchodu do starobního důchodu. Od konce roku 2009 může senior pobírat celý starobní důchod a zároveň pracovat. Může vykonávat jakoukoli výdělečnou činnost v jakémkoli rozsahu. Nebo má příjemce možnost pobírat při výkonu práce poloviční nebo nulovou výši výplaty starobního důchodu čímž se mu poté navyšuje za určitý počet dní následná výše starobního důchodu. Vývoj průměrné výše starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019 je možné vidět v grafu č. 25. Jednotlivá roční data a diference lze najít v příloze č. 23.

Graf 25 - Vývoj průměrné výše starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Průměrná výše starobního důchodu neustále roste. Zvyšují se životní náklady, a tak je zapotřebí, aby rostla i průměrná výše starobního důchodu. Během dvaceti let průměrná výše starobního důchodu vzrostla na 13 468 Kč na měsíc na osobu. Rozdíl činil 7 167 Kč na měsíc na osobu. Od roku 2000 do roku 2019 tedy výše starobního důchodu vzrostla o 114,05 %. Největší meziroční nárůst nastal mezi roky 2018 a 2019 a to o 1 050 Kč na měsíc na osobu. U této časové řady byla analyzována vhodnost modelu k predikování pomocí výpočtu relativní chyby prognózy. Jelikož vyšel rozdíl mezi skutečnou a odhadovanou hodnotou 4,39 % tak je model výborný pro odhad predikcí do dalších let. Predikce byly stanoveny pomocí lineární trendové funkce s koeficientem determinace 97,34 % a byly odhadnuty takto: v roce 2020 bude průměrná výše starobního důchodu 13 354,58 Kč, v roce 2021 bude 13 708,92 Kč a v roce 2022 bude 14 063,25 Kč.

Lineární trendová funkce:  $Tt = 354,336t + 5\,913,521$

### 5.13 Demografické srovnání ČR s vybranými státy EU

V analýze dat bylo také provedeno demografické srovnání České republiky a vybraných států Evropské unie. Byly zvoleny státy s podobným počtem obyvatel, aby bylo možné hodnoty jednotlivých demografických ukazatelů a jednotlivých vybraných států dobře srovnávat.

#### 5.13.1 Počet obyvatel

Počet obyvatel Evropské unie byl na konci roku 2019 přibližně 513 milionů. Nejvíce obyvatel žije v Německu (83 milionů) a nejméně na Maltě (500 tisíc). Vybrané státy byly zvoleny podle podobného počtu obyvatel, nemají však podobnou rozlohu ani klimatické podmínky.

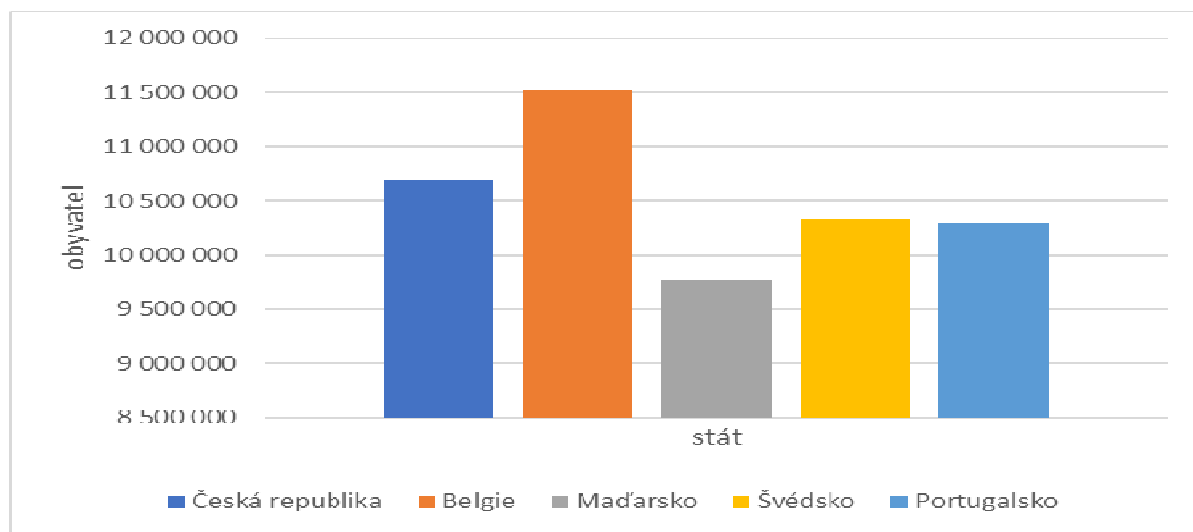
Tabulka 1 - Počet obyvatel ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Počet obyvatel
Česká republika	10 693 939
Belgie	11 522 440
Maďarsko	9 769 526
Švédsko	10 327 589
Portugalsko	10 295 909

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

V tabulce č. 1 jsou sepsány přesné počty obyvatel jednotlivých vybraných zemí v roce 2019. Z vybraných států má nejvíce obyvatel Belgie a nejméně Maďarsko. V grafu č. 26 je srovnání počtu obyvatel ve všech pěti zvolených zemích EU.

Graf 26 - Srovnání počtu obyvatel ve vybraných zemích v roce 2019



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

### 5.13.2 Hrubá míra porodnosti

Pro ženy žijící v EU je charakteristické mít méně dětí. To vede k postupnému snižování hodnot přirozeného přírůstku. Ukazatel hrubá míra porodnosti se vypočítává jako poměr počtu narozených dětí k průměrnému obyvatelstvu v určitém roce. Vyjadřuje se přepočítán na 1000 osob pro lepší srovnatelnost. Používá se také ukazatel míra plodnosti, což je průměrný počet dětí narozených 1 ženě. Aby byla udržena přirozená reprodukce populace je zapotřebí, aby míra plodnosti byla nejméně 2,1 dítěte na jednu ženu.

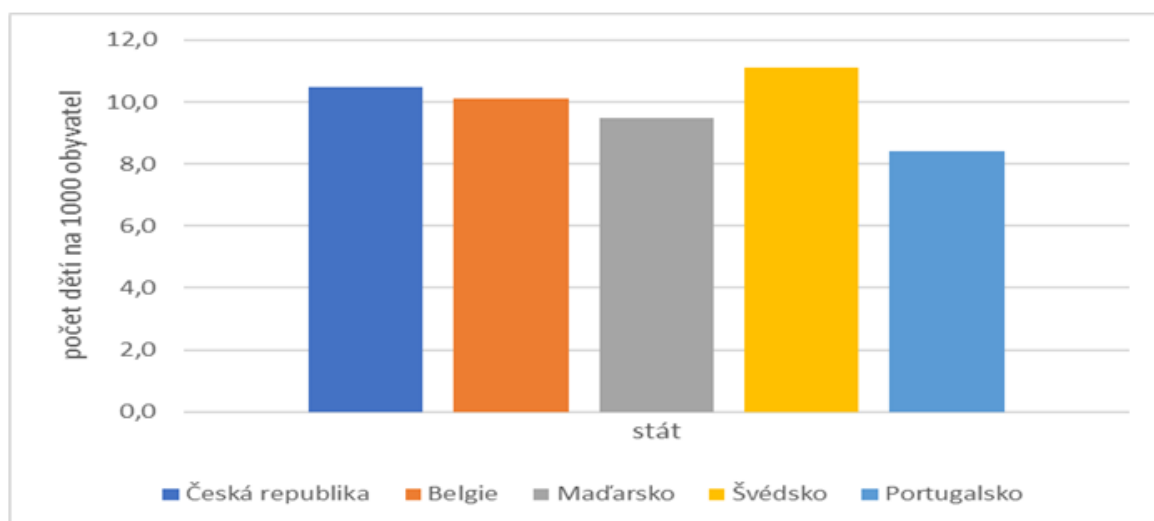
Tabulka 2 - Hrubá míra porodnosti ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Hrubá míra porodnosti (‰)
Česká republika	10,5
Belgie	10,1
Maďarsko	9,5
Švédsko	11,1
Portugalsko	8,4

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Graf č. 27 zobrazuje srovnání vybraných zemí dle ukazatele hrubé míry porodnosti v roce 2019. Nejvyšší hodnoty byly zjištěny ve Švédsku. Švédsko patří k zemím s nejvyšší hodnotou úhrnné plodnosti, přesto zde přirozený přírůstek dosahuje nízkých hodnot. Česká republika je druhou zemí mezi srovnávanými státy. Hrubá míra porodnosti ČR je 10,5 ‰. Což se blíží průměru zemí EU.

Graf 27 – Srovnání hrubé míry porodnosti ve vybraných zemích v roce 2019 v ‰



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování



### 5.13.3 Naděje na dožití

Demografický ukazatel naděje na dožití při narození představuje, kolik let se v průměru dožijí osoby od narození, pokud zůstanou úmrtnostní podmínky konstantní. V tabulce č. 3 jsou zobrazeny hodnoty naděje na dožití při narození ve vybraných zemích EU žen, mužů a celkem v roce 2019. Střední délka života roste u mužů i žen, což je spojeno se stárnutím populace, zvyšováním úrovně zdravotní péče, životních podmínek a snižováním nemocnosti.

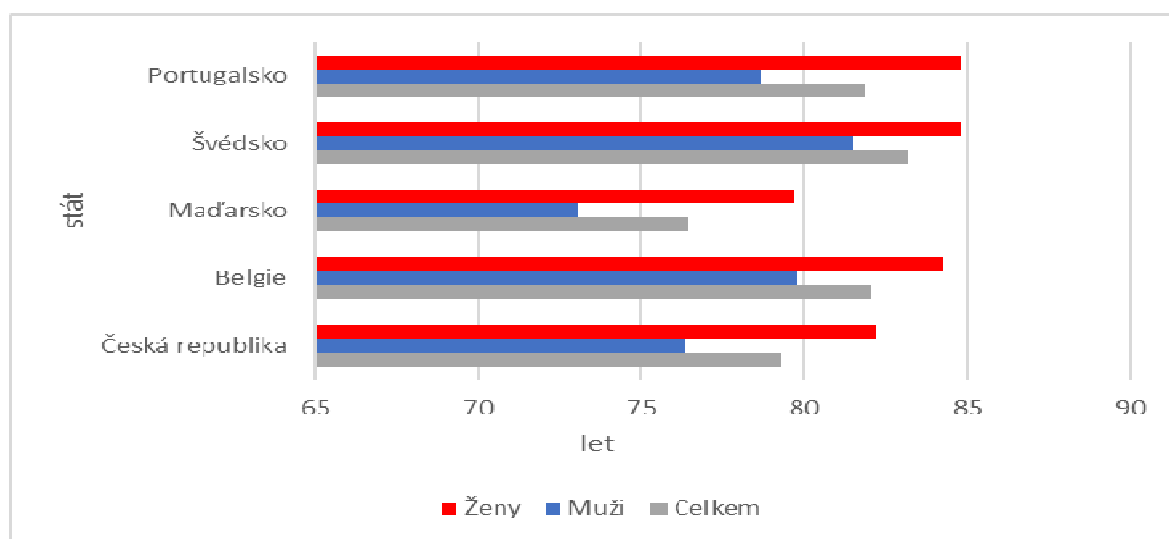
Tabulka 3 – Naděje na dožití při narození ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Celkem (let)	Muži (let)	Ženy (let)
Česká republika	79,3	76,4	82,2
Belgie	82,1	79,8	84,3
Maďarsko	76,5	73,1	79,7
Švédsko	83,2	81,5	84,8
Portugalsko	81,9	78,7	84,8

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Nejvíce let se dožívají obyvatelé Švédska a nejméně v Maďarsku. Česká republika patří mezi země EU, kde se nejvíce prodloužila naděje na dožití při narození za posledních 10 let. Avšak mezi vybranými zeměmi se ČR řadí na 4. místo se 79,3 lety. Přehledně je srovnání délek naděje na dožití při narození ve vybraných zemích zobrazeno v grafu č. 28. Za posledních padesát let se v EU hodnoty naděje na dožití zvýšily průměrně o deset let. Důvodem jsou lepší sociální, ekonomické a enviromentální podmínky.

Graf 28 - Srovnání naděje na dožití při narození celkem, u mužů a žen ve vybraných zemích v roce 2019



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

#### 5.13.4 Hrubá míra úmrtnosti

Úmrtnost je jedním ze základních demografických ukazatelů. Hodnotí se například pomocí hrubé míry úmrtnosti, která se vypočítá jako poměr počtu zemřelých v daném roce k průměrnému počtu obyvatelstva ve stejném roce. Hodnota hrubé míry úmrtnosti se přepočítává na 1000 osob. Ale nepřikládá váhu věkovým specifikům daného obyvatelstva.

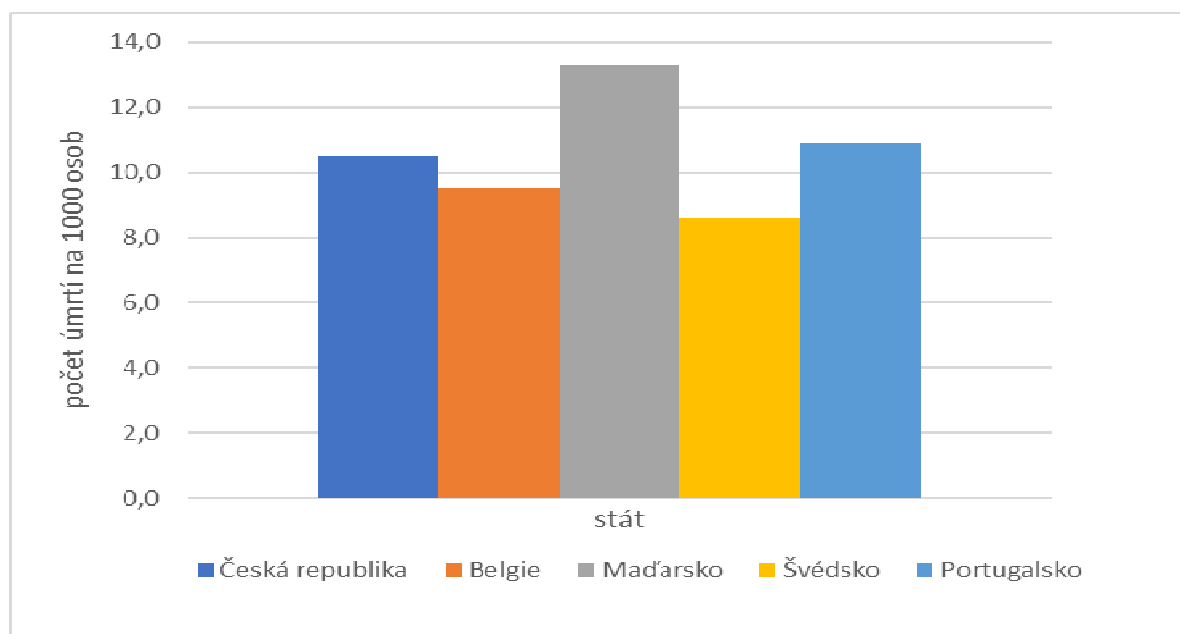
Tabulka 4 - Hrubá míra úmrtnosti ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Hrubá míra úmrtnosti (‰)
Česká republika	10,5
Belgie	9,5
Maďarsko	13,3
Švédsko	8,6
Portugalsko	10,9

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Od roku 1950 do roku 2005 se ve světě hrubá míra úmrtnosti snížila z 19,6 ‰ na 9,0 ‰. Důvodem je zkvalitňování zdravotní péče, nižší nemocnost a lepší životní podmínky. Přesto v roce 2018 převyšoval počet úmrtí počet narozených v 15 státech EU. Tím došlo k přirozenému úbytku populace v těchto zemích. Nejvyšší hrubá míra úmrtí byla mezi srovnávanými zeměmi v Maďarsku a to 13,3 ‰. Maďarsko patřilo mezi ty země, ve kterých převažuje počet zemřelých nad počtem narozených osob. A nejnižší ve Švédsku, 8,6 ‰, přestože je ve Švédsku vysoký podíl osob starších 65 let.

Graf 29 - Srovnání hrubé míry úmrtnosti ve vybraných zemích v roce 2019 v ‰



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

### 5.13.5 Podíl osob starších 65 let

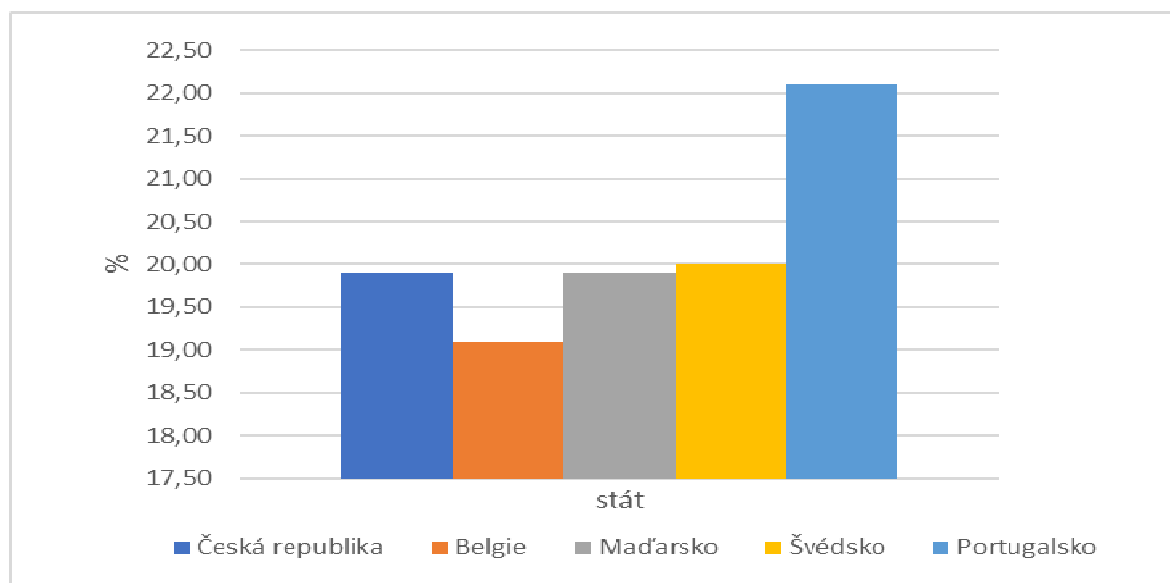
Tabulka 5 - Podíl osob starších 65 let na celkové populaci ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Podíl obyvatel starších 65 let (%)
Česká republika	19,90
Belgie	19,10
Maďarsko	19,90
Švédsko	20,00
Portugalsko	22,10

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Podíl osob starších 65 let se v ČR za posledních 10 let zvýšil. Vzrostl také index stáří. V roce 2019 žilo na území ČR 19,90 % seniorů. Nevíce seniorů žije z vybraných zemí v Portugalsku 22,10 %. Nejméně v Belgii. To je způsobeno vysokým procentem přistěhovalců v produktivním věku. Tím se mění podoba věkové pyramidy. Dojde k výraznému přechodu ke starší struktuře populace. Důsledkem stárnutí populace je snížení podílu produktivní složky na úkor postproduktivní. Na každého seniora průměrně připadají 3 obyvatelé ve věku 15 až 64 let. To je třikrát víc než před 100 lety. Tento problém zaznamenává celá EU-28. Dojde k většímu zatížení finančního a sociálního sektoru, a hlavně produktivního obyvatelstva k zajištění sociálních výdajů potřebných pro poskytnutí potřebných služeb, které stárnoucí obyvatelstvo žádá. V tabulce č. 5 a grafu č. 30 lze vidět srovnání podílu osob starších 65 let ve vybraných státech.

Graf 30 - Srovnání podílu osob starších 65 let na celkové populaci ve vybraných zemích v roce 2019



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

### 5.13.6 Zaměstnanost osob ve věku 55-64 let

Hodnoty zaměstnanosti osob ve věku 55 až 64 let se vypočítají podílem počtu zaměstnaných osob ve věku 55 až 64 let k celkovému počtu obyvatel ve věku 20 až 64 let. Data pro výpočet tohoto ukazatele se získávají z analýz pracovních sil EU. Analýza se provádí pouze na obyvatelích žijících v soukromých domácnostech, ale ne v kolektivních (penziony, nemocnice, koleje). Za zaměstnané osoby se považují ty, které během referenčního týdne vykonávaly výdělečnou činnost za odměnu či zisk, nejméně jednu hodinu, nebo nepracovaly, avšak byly zaměstnání a byly jen dočasně nedostupné.

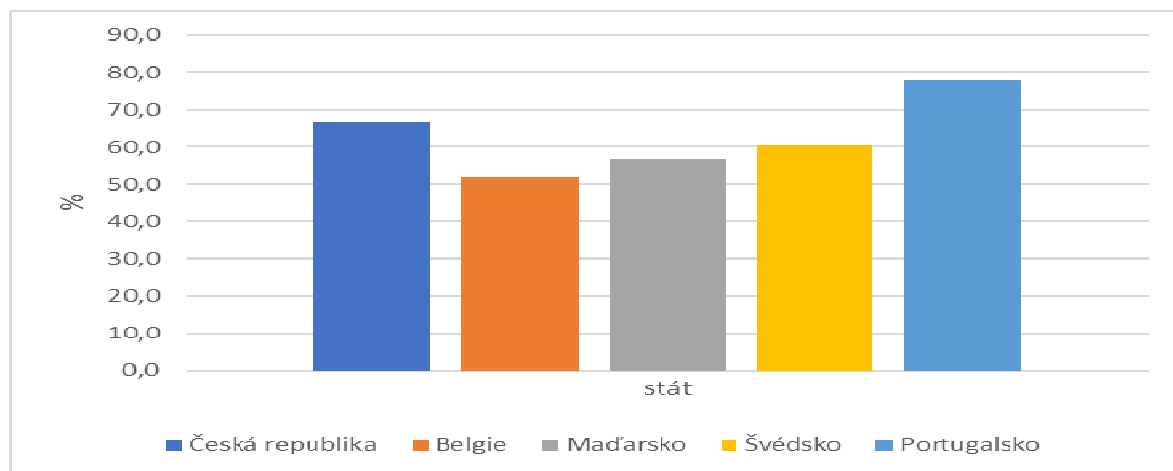
Tabulka 6 - Zaměstnanost osob ve věku 55-64 let ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Zaměstnanost osob ve 55-64 let (%)
Česká republika	66,7
Belgie	52,1
Maďarsko	56,7
Švédsko	60,4
Portugalsko	77,7

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Tabulka č. 6 zobrazuje procentuální podíl zaměstnaných osob ve věku 55 až 64 let ve vybraných zemích. Mezi vybranými státy je nejvíce zaměstnaných osob v předdůchodovém věku v Portugalsku, a to 77,7 %. Česká republika je srovnání na druhém místě s 66,7 %. Pořadí je přehledně zobrazeno v grafu č. 31. Vysoké procento zaměstnanosti je dáno nízkou nezaměstnaností a potřebou tvorby úspor na stáří. Vyšší zaměstnanost osob v předdůchodovém věku je také důsledkem stárnutí populace.

Graf 31 - Srovnání zaměstnanosti osob ve věku 55-64 let ve vybraných zemích v roce 2019



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

### 5.13.7 Délka pracovního života

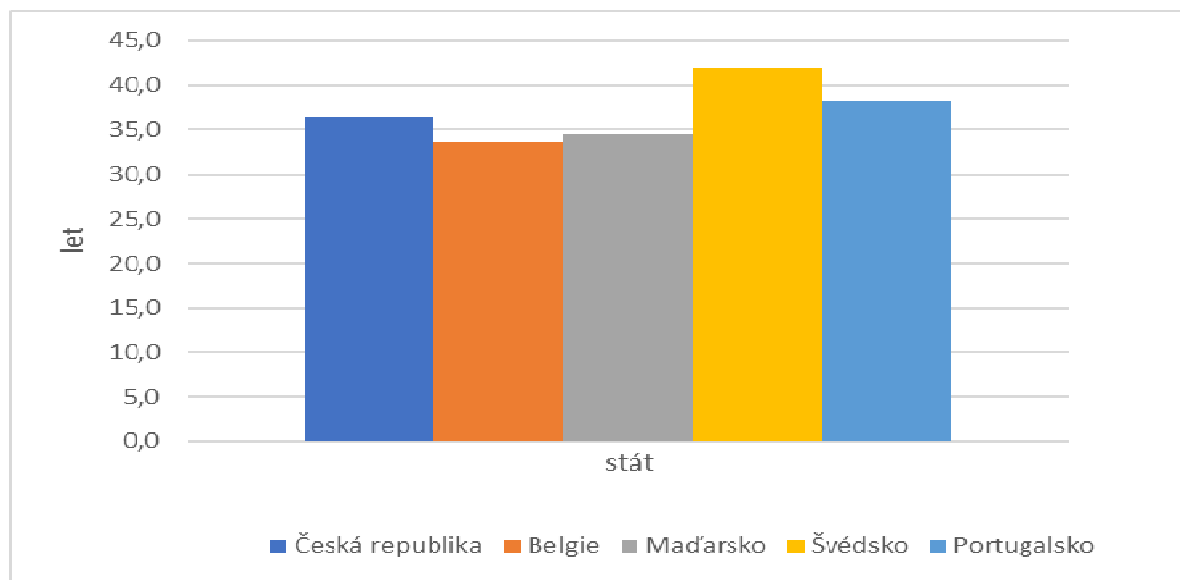
Tabulka 7 - Délka pracovního života ve vybraných zemích v roce 2019

Země	Délka pracovního života
Česká republika	36,3
Belgie	33,6
Maďarsko	34,4
Švédsko	42,0
Portugalsko	38,2

Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

Délka pracovního života představuje, kolik let bude jedinec považován za aktivního na pracovním trhu, od jeho 15 let. Nejdéle pracují lidé ve Švédsku a Portugalsku. Graf č. 32 zobrazuje jak dlouho pracující lidé i v ostatních vybraných státech. Ve Švédsku lidé pracují průměrně 42 let, což je pro některé víc než polovina života. V České republice lidé pracují průměrně 36,3 let, což je nad průměrem EU. Prodloužení délky pracovního života je zapříčiněno změnami v délce pracovního života ženy. V některých zemích EU se ženám odchod do důchodu posunul až o 9 let. Délka pracovního života mužů se naopak zkracuje.

Graf 32 - Srovnání délky pracovního života ve vybraných zemích v roce 2019



Zdroj: EUROSTAT, vlastní zpracování

## 6 Návrhy a doporučení

Na základě provedené analýzy časových řad bylo potvrzeno, že obyvatelstvo České republiky stárne. Je tedy zapotřebí zlepšovat dostupnost a úroveň sociální a zdravotní péče. Ve zdravotní péči je třeba zajistit hlavně dostatečnou kapacitu jak lůžek, tak doktorů, ostatního personálu, přístrojů a léčiv. Proto by bylo dobré zatraktivnit povolání lékaře, sester a zdravotního personálu vyššími platy a dalšími benefity, aby bylo lákavé pro studenty absolvovat takto těžké školy a nadále se tímto velmi náročným povoláním i živit. Pak by bylo možné zajistit více možností výběru doktora určité odbornosti pro všechny na celém území ČR. Největší problém s dostupností lékařské péče bývá v menších obcích. Pro starší osoby může být problém se dostavit na preventivní vyšetření, jelikož nemají prostředky, jak se k lékaři dostavit. Poté dochází ke zbytečnému zanedbávání zdraví jedince. Zvýšit počty domovů důchodců, hospiců a následné péče. Rodinám v nelehkých životních situacích by pomohlo, kdyby byla poskytnuta potřebná péče seniorům, kteří již nemohou žít samostatně nebo jsou nemocní a rodina nemá možnost se o ně starat. Jako povinné by mělo být také penzijní připojištění, aby seniorům bylo zajištěno klidné prožití stáří s dostatkem financí. Bez naspořených peněz, pouze s příjmy ze starobního důchodu, dnes není možné vyjít.

Stárnutí populace také zatěžuje důchodový systém, proto je důležité ho neustále aktualizovat a vylepšovat. Stát by měl co nejvíce zjednodušit veškerou nutnou administrativu spojenou se životem seniorů, ať už jde o vyplacení důchodových dávek, tvorby nových dokladů a jiných plnění povinností. Jelikož 1/5 obyvatelstva tvoří senioři a jejich počet se bude dále navyšovat, je zapotřebí s tímto trendem počítat. Je zapotřebí vytvářet vhodné pracovní pozice pro seniory, ať už na částečné nebo hlavní úvazky. Zabraňovat věkové diskriminaci na trhu práce a umožnit seniorům se vzdělávat na UV3 a absolvovat různé kurzy. Nabídnout seniorům možnost se začlenit do společnosti pomocí různých aktivit a akcí přizpůsobených jejich možnostem. Podporovat a rozšiřovat canisterapii a hipoterapii. Propojovat generace za účelem udržení seniorů v dobré psychické i fyzické kondici. Propojení domovů pro seniory a kojeneckých ústavů či dětských domovů je podstatné, jelikož je vyzkoušeno, že to oběma stranám přináší jen pozitiva a mohou vznikat i nová přátelství. Tím se posilují vztahy mezi generacemi a spouště seniorů to vrací chuť do života. Je důležité učit mladé generace vážit si starších a pomáhat jim. Senioři dětem zase mohou předat své zkušenosti a znalosti. Vhodné by bylo

také zajistit centra pro seniory, kteří bydlí samostatně ve vlastních bytech a domech, aby měli možnost sociálního kontaktu se svými vrstevníky. A mohli poznávat nové přátele i mimo rodinu a podporovat tím tvorbu nějaké dobrovolné denní rutiny.

Česká republika se snaží pomocí různých opatření a programů pracovat s důsledky stárnutí populace. Avšak pro plynulý demografický vývoj je zapotřebí, aby byla převážně jako pasivní pozorovatel. Náklady na vypořádání se s procesem stárnutí populace jsou velmi vysoké. Stát může zasahovat pomocí migrační a pro-populační politiky. Možností, jak zpomalit stárnutí populace je podpora migrace. Tato možnost však není úplně efektivní, jelikož imigranti jak z Evropy, Asie a Afriky jsou většinou muži ve věku 25 až 35 let.

Díky vysokým nákladům na život a vysokým nárokům společnosti lidé nemají dostatek financí na to se uživit a spořit si peníze. Ženy tak nemohou odejít na mateřskou dovolenou a mít děti. Proto si často ženy musí vybírat mezi kariérou, vyšším životním standardem a dětmi. Tento fakt také způsobuje, že ženy prvorodičky jsou vyššího věku anebo už nemohou mít děti. Tím se snižuje porodnost a přirozený přírůstek. Roste tedy výše průměrného věku obyvatel ČR. Bylo by dobré podporovat mladé manželské páry výhodnějšími půjčkami nebo různými sociálními příspěvky, aby mohly mít jedno a ideálně více dětí. Stát by měl vytvářet více příležitostí, jak ženě či muži na rodičovské dovolené umožnit se nechat částečně zaměstnat a zlepšit tím finanční situaci rodiny. Je důležité podporovat rodiče na mateřské dovolené v rozvoji intelektuálních schopností a udržení si kvalifikace potřebné k návratu do zaměstnání. Motivovat zaměstnavatele pomocí dotačních programů a daňových bonusů k tvorbě částečných úvazků pro jejich zaměstnance na mateřských dovolených. Jelikož populace stárne, je důležité mít co nejvíce produktivních občanů. Je zapotřebí neustále analyzovat potřeby a rizika trhu práce a výsledkům analýz se přizpůsobovat. Aby mohl rodič pracovat alespoň na částečný úvazek, je důležité také zajistit dostatek volných míst v jeslích, mateřských a firemních školkách. Firemní školky a předškolní zařízení v blízkosti práce či bydliště zjednoduší a zrychlí rodiči návrat do zaměstnání. To by pomohlo navýšit hodnoty přirozeného přírůstku a pomoci růstu počtu narozených dětí. Pak by se mohl zpomalit proces stárnutí populace ČR, ač to neznamená, že to má pouze negativní důsledky. Prodlužuje se průměrný věk a naděje na dožití, což jsou jasné ukazatele toho, že populace je zdravější a žijeme déle.

## 7 Závěr

V této diplomové práci byl analyzován vývoj časových řad vybraných demografických ukazatelů v České republice v letech 2000 až 2019. V literární rešerši byl stručně popsán demografický vývoj, demografické ukazatele, života a situace seniorů a důsledky stárnutí populace. Data pro analýzu byla získána z databáze Českého statistického úřadu, Eurostatu, České správy sociálního zabezpečení, Ministerstva vnitra a Ministerstva práce a sociálních věcí.

Jako první byl analyzován demografický ukazatel počet obyvatelstva ČR. V ČR žilo v roce 2019 10,7 milionů obyvatel. Počtem obyvatel se tedy podobá zemím jako je Švédsko, Belgie, Portugalsko a Maďarsko. Počet obyvatel ve sledovaném období poklesl pouze v letech 2001 až 2002 a 2011 až 2012. Jinak počet obyvatel v České republice rostl. Za 20 let v ČR přibýlo 427 393 obyvatel. Vyšší počet obyvatel je způsoben nejen tím, že se lidé stěhují do ČR, ale také zvýšením hodnot střední délky života.

Věková struktura obyvatelstva ČR se mění v důsledku stárnutí populace. Klesá podíl produktivní složky obyvatelstva ČR a roste podíl složky postproduktivní. Seniorů tedy přibývá. S tím je spojený i růst průměrného věku obyvatelstva ČR a prodlužující se naděje na dožití při narození. Početnost dětské složky mírně roste. Od roku 2000 do roku 2019 se zvýšil počet dětí o 2,75 %. V roce 2019 v ČR žilo 1 710 202 dětí. Produktivní složka obyvatelstva zaujímá nejširší věkovou škálu. V roce 2008 žilo v ČR 7 431 383 osob ve věku 15-64 let, to bylo nejvíce od konce druhé světové války. Rok 2009 byl zlomový a osob v produktivní složce začalo ubývat. Silné generace se přesunuly do postproduktivní složky. Populace stárne, lidé se dožívají vyššího věku. Za sledovaných 20 let se počet seniorů zvýšil o 49,80 %, to je o 708 627 osob starších 65 let. Vypočtené predikce potvrzují, že seniorů bude přibývat a populace bude stárnout.

Dále byl zkoumán průměrný věk obyvatelstva ČR. I u demografického ukazatele průměrného věku obyvatelstva ČR byl zjištěn stoupající trend. To je spojené se stárnutím populace, jelikož se zvětšuje podíl seniorů a zmenšuje podíl dětí ve věkové struktuře populace. V roce 2002 bylo nejvyšší tempo růstu, a to 0,77 %. Tedy v tomto roce za sledované období populace zestárla nejvíce. Za období od roku 2000 do roku 2019 se průměrný věk obyvatel ČR zvýšil o 9,61 %, což je 3,7 roku.

Index stárí nejlépe zobrazuje stárnutí populace. Jeho hodnoty se každým rokem navyšují. Meziroční nárůst se pohyboval přibližně mezi 1 až 2 %. Zatím naposledy v roce 2005 žilo



v ČR méně seniorů než dětí, to byl index stáří 97. Nejvyšších hodnot index stáří ČR nabýval v roce 2019. A to že v ČR žije 124,60 seniorů na 100 dětí.

Počet živě narozených dětí se odvíjí nejen od kvality zdravotní péče, ale také od ekonomické situace a podmínek pro výchovu dítěte v dané zemi, které jsou v České republice velmi dobré. Avšak po konci roku 2008, kdy započala na celém světě finanční krize, začal počet narozených dětí klesat. To trvalo až do roku 2013. Jakmile se začala zlepšovat ekonomická situace, začal růst i počet narozených dětí. Nejvíce dětí se narodilo v roce 2008 a to 119 570 dětí. Důvodem mohla být expanze ekonomiky předchozích let.

Hodnoty úhrnné plodnosti se pohybují kolem čísla 1,45. To znamená, že pokud se nezmění podmínky plodnosti v daném roce, mělo by se jedné ženě narodit přibližně 1,45 dítěte.

Počet potratů se naopak daří snižovat. Díky vysoké úrovni zdravotní péče jak o ženu, tak o plod. Česká republika se ve světě řadí mezi jedničky v předporodní i poporodní péči. Počty potratů klesají také díky dostupnosti antikoncepčních prostředků. Ubývá umělých přerušení těhotenství, ale kvůli neustále vyššímu věku prvorodiček dochází k více samovolným potratům.

Počty zemřelých v ČR proměnlivě rostou a klesají, jelikož je smrt náhodný jev, který může nastat kdykoli. Životní úroveň, zdravotní a sociální péče jsou v ČR velmi dobré. Je zde i nízká kriminalita, vysoká zaměstnanost a nízká nemocnost. Proto se počty zemřelých v ČR pohybují ročně okolo 1 % celkového počtu obyvatel ČR.

Vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019 převážně klesal. Důvodem je opět velmi dobrá zdravotní péče a vědecké výzkumy, pomocí kterých vznikají nová vyšetření pro co nejlepší získávání informací o zdraví plodu a následně pak kojence. Kojenecká úmrtí bývají nejčastěji zapříčiněna respiračními problémy nebo vrozenými vadami.

Naděje na dožití neboli střední délka života se v ČR prodlužuje. Celkově tedy u mužů i u žen naděje na dožití roste. V roce 2019 mají muži naději na dožití při narození 76,3 let. U žen je to dokonce 82,1 let. Dle odhadnutých predikcí se střední délka života u žen i mužů bude nadále prodlužovat.

Pomocí migrační politiky České republiky se podařilo situaci okolo migrace stabilizovat. Přijímání migrantů probíhá hlavně ze 3 migračních tras (centrální, západní a východní středomořská). Pro přijímání migrantů jsou vládou ČR vytvořeny programy a stanoveny kvóty. Česká republika také musí dodržovat přistěhovaleckou politiku EU.

Jelikož se obyvatelstvo České republiky dožívá vyššího věku, rostou počty příjemců důchodových dávek. Analyzován byl počet příjemců starobního sólo důchodu v ČR. Bylo

zjištěno, že přibývá hlavně osob, které odcházejí do starobního důchodu předčasně. A je to ¼ příjemců starobního důchodu. Za pozorovaných 20 let přibylo 211 274 příjemců starobního důchodu. Prognózy však odhadují, že počty seniorů budou v následujících třech letech klesat.

Životní náklady rostou, a tak by se měla navyšovat i průměrná výše starobního důchodu, což analýza potvrdila. Průměrná výše starobního důchodu téměř konstantně roste. Přesto ve většině případů nestačí na veškeré nezbytné náklady seniorů. Proto je vhodné si včas zakládat spoření a důchodové připojištění, aby bylo možné poté prožít co nejvíce bezstarostné stáří. V roce 2019 byla průměrná výše starobního důchodu 13 468 Kč, což je více než minimální mzda v tomto roce.

Součástí vlastní práce bylo také srovnání České republiky a vybraných států s podobným počtem obyvatel (Belgie, Maďarsko, Švédsko a Portugalsko). Pro srovnání byl vybrán rok 2019, jelikož pro tento rok byla dostupná všechna potřebná data pro všechny vybrané země. Jako první demografický ukazatel pro srovnání byla zvolena hrubá míra porodnosti. Hrubá míra porodnosti představuje poměr počtu narozených dětí k průměrnému obyvatelstvu ve stejném kalendářním roce. Nejvyššího hodnoty hrubé míry porodnosti mezi srovnávanými státy byly zaznamenány ve Švédsku a to 11,1 ‰. ČR byla na druhém místě, nejhůře na tom jsou v Portugalsku. Dále byla porovnávána naděje na dožití při narození (celková, u mužů a u žen). Dlouhověkost je charakteristická pro Švédsko, které mezi vybranými zeměmi bylo opět první. Lidé zde mají naději na dožití 83,2 let celkově, muži 81,5 let a ženy 84,8 let. Důvodem může být vysoká životní úroveň a velmi dobrá zdravotní péče. Na druhém místě byla Belgie s 82,1 roky. Česká republika se umístila na 4. místě. Naděje na dožití je zde celkově 79,3 let, u mužů 76,4 let a u žen 82,2 let. Porovnávána byla také hrubá míra úmrtnosti, jelikož je to jeden z důležitých demografických ukazatelů. Nejvyšší hrubá míra úmrtnosti je v Maďarsku a to 13,3 ‰, není zde tak kvalitní zdravotní péče a vyšší nemocnost. Nejnižší hodnoty hrubé úmrtnosti byly ve Švédsku (8,6 ‰), což se dalo očekávat díky dlouhověkosti obyvatel. Pro dobré demografické porovnání vybraných zemí byl zkoumán také podíl osob starších 65 let na celkovém obyvatelstvu dané země. Největší podíl seniorů žije v Portugalsku (22,10 %). Nejméně seniorů žije v Belgii. Ale ve všech zemích se podíl seniorů na celkové populaci pohybuje kole 20 %. Poté bylo srovnáváno % zaměstnanosti osob v předdůchodovém věku (55-64 let). Nejvíce osob ve věku 55 až 64 let je zaměstnaných v Portugalsku, pracuje zde 77,7 %. Česká republika je na druhém místě, zaměstnáno je zde 66,7 % osob. V návaznosti

na zaměstnanost osob ve věku 55 až 64 let byla zkoumána délka pracovního života ve vybraných zemích. Nejdéle pracují ve Švédsku (42 let) a nejméně v Belgii (33,6). V České republice je délka pracovního života 36,6 let. Ze srovnání zemí s podobným počtem obyvatel pomocí vybraných demografických ukazatelů vyšlo nejlépe Švédsko a nejhůře Maďarsko.

Závěrem je důležité, abychom přijali proces stárnutí jako skutečnost a snažili se zabránit vzniku bariér mezi generacemi. Aby bylo zabráněno věkové diskriminaci, v životě i v zaměstnáních. Je zapotřebí podporovat vznik akcí informujících o možnostech aktivního stárnutí, ať už pomocí univerzit třetího věku, různých rekvalifikací či kurzů. Dále zkusit zjistit příčiny stárnutí populace a pokusit se je vyřešit. Být k sobě navzájem vstřícní, pomáhat si, společně trávit čas, obohacovat svými vědomostmi jeden druhého a vážit si sebe navzájem nehledě na věk. Uvědomit si, že každý jednou bude starý a podle toho se chovat k okolí, ale i sami k sobě. Snažit se co nejlépe starat o svoje duševní i fyzické zdraví. A vytvářet si rezervy na nečekané a nezbytné výdaje.

## 8 Seznam použitých zdrojů

- 1) ARLT J., ARLTOVÁ M.: Ekonomické časové řady, Praha, Grada 2007, vydání první, s. 288, ISBN 987-80-247-1319-9
- 2) České zdravotnictví: vize a skutečnost: složité peripetie od plánů k realizaci. Vyd.1. Editor Hana Mášová, Eva Křížová, Petr Svobodný. Praha, 2005, 250 s. ISBN 80-2460944-4.
- 3) ČEVELA, R., KALVACH, Z., ČELEDOVÁ, L. Sociální gerontologie: Úvod do problematiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 264 s. ISBN 978-80-247-3901-4.
- 4) DOHNALOVÁ, M. -- PRŮŠA, L. Sociální ekonomika. Praha: Wolters Kluwer Česká republika, 2011. ISBN 978-80-7357-573-1.
- 5) DUDOVÁ, Radka. Postarat se ve stáří. Rodina a zajištění péče o čt. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2015. ISBN 978-80-7419-182-4.
- 6) HAŠKOVCOVÁ, Helena. Fenomén stáří. Praha: Havlíček Brain Team, 2010. ISBN 978-80-87109-19-9.
- 7) HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., FISCHER, J.: Statistika pro ekonomy. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- 8) HOLMEROVÁ Iva, JURAŠKOVÁ Božena, ZIKMUNDOVÁ Květa a kol. Vybrané kapitoly z gerontologie. Praha: Gerontologické centrum, EV public relations, spol. s. r. o., 2007. ISBN 978-80-254-0179-8.
- 9) KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A.: Demografie (nejen) pro demografy. Praha: SLON, 2009. ISBN 978-80-7419-012-4.
- 10) KALIBOVÁ, K. Úvod do demografie. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2001. 52 s. ISBN 80-246-0222-9.
- 11) KOSCHIN, F.: Kapitoly z ekonomické demografie. 1. vydání. Praha: Nakladatelství Oeconomica, 2005 a. ISBN 80-245-0959-8.
- 12) KOSCHIN, Felix. Demografie poprvé. Vyd. 2. přeprac. V Praze: Oeconomica, 2005 b, 122 s. ISBN 80-245-0859-1.
- 13) LANGHAMROVÁ, J., ARLTOVÁ, M.: Změny ve věkové struktuře obyvatelstva a jejich možné důsledky. Šlapanice 22.01.2009 – 23.01.2009. In: Bílá místa teorie a černé díry reforem ve veřejném sektoru. Brno : Tribun EU, 2009, s. 26– 32. ISBN 978-80-7399-700-7.

- 14) MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. Kvalita života ve stáří. Národní program přípravy na stárnutí na období let 2008 až 2012. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí, 2008. ISBN 978-80-86878-65-2.
- 15) Populační vývoj České republiky 2001 - 2006. 1 vyd. Praha: Demoart, 2007, 114 s. ISBN 978-808-6561-776.
- 16) POTŮČEK, Martin a Miroslava MAŠKOVÁ. Česká republika - trendy, ohrožení, příležitosti. Vyd. 1. V Praze: Karolinum, 2009, 364 s. ISBN 978-802-4616-551.
- 17) PRŮŠA, L. Ekonomie sociálních služeb. Praha: ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-255-6.
- 18) RABUŠIC, L. Česká společnost a senioři: sociální, ekonomické a politické aspekty demografického stárnutí české společnosti: texty celostátní konference konané 16. - 17. října [1997] v Brně. V Brně: Masarykova univerzita, 1997. ISBN 80-210-1729-5.
- 19) SOKAČOVÁ, Linda. Stárnutí populace jako výzva: age management a postavení lidí 50+ ve společnosti a na trhu práce. Praha: Alternativa 50+, 2014. ISBN 978-80-905711-0-5.
- 20) VYSTOUPIL, Jiří a Zdeňka TARABOVÁ. Základy demografie. Brno: Masarykova univerzita, 2004. 150 s. ISBN 80-210-3617-6.

## 9 Internetové zdroje

- 1) 2. Světové shromáždění o stárnutí. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online]. 07.08.2002 [cit. 12.10.2020]. Dokumenty dostupné z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/2.-svetove-shromazdeni-o-starnuti>.
- 2) Česká republika od roku 1989 v číslech – 2015. ČESKÝ STATISTIKÝ ÚŘAD [online]. 31. 8. 2016 [cit. 03.02.2021]. Dostupné z: [https://www.czso.cz/documents/10180/32955062/32018116\\_0101.pdf/748889f65739-401b-8aed-90924d1865af?version=1.2](https://www.czso.cz/documents/10180/32955062/32018116_0101.pdf/748889f65739-401b-8aed-90924d1865af?version=1.2)
- 3) Délka pracovního života. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: [https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi\\_dwl\\_a&lang=en](https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=lfsi_dwl_a&lang=en)
- 4) Demografická situace, jazyky a náboženství. EURYDICE. [online]. 07.10.2019 [cit. 3.01.2021]. Dokument dostupný z: [https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/population-demographic-situation-languages-and-religions-21\\_cs](https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/population-demographic-situation-languages-and-religions-21_cs)

- 5) Dotace na komunitní domy pro seniory a pečovatelské byty v roce 2020. EVROPSKÝ PROJEKT – MANAGEMENT DOTACÍ. [online]. [cit. 14.10.2020]. Dokument dostupný z: <http://www.evropskyprojekt.cz/2019/dotace-na-bydleni/>
- 6) Důchodová statistika. Základní přehledy. ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ [online]. [cit. 14.2.2021]. Dokumenty dostupné z: [https://www.cssz.cz/web/cz/duchodova-statistika#section\\_0](https://www.cssz.cz/web/cz/duchodova-statistika#section_0)
- 7) ESF projekt Politika stárnutí na krajích. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. [online]. 1.7.2019. [cit. 12.10.2020]. Dokument dostupný z: [https://www.esfcr.cz/detail-clanku/-/asset\\_publisher/BBFAoaudKGfE/content/evropsky-socialni-fond-v-cr](https://www.esfcr.cz/detail-clanku/-/asset_publisher/BBFAoaudKGfE/content/evropsky-socialni-fond-v-cr)
- 8) Evropský rok aktivního stárnutí a mezigenerační solidarity. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. [online]. [cit. 14.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.mpsv.cz/-/evropsky-rok-aktivniho-starnuti-a-mezigeneracni-solidarity-seniore-maji-velky-potencial-vyuzijme-ho>
- 9) Hrubá míra porodnosti. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00204/default/table?lang=en>
- 10) Hrubá míra úmrtnosti. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00029/default/table?lang=en>
- 11) Kde přibývá důchodců nejvýrazněji? STATISTIKA & MY [online]. 15.9.2020 [cit. 8.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://www.statistikaamy.cz/2020/09/15/kde-pribyva-duchodcu-nejvyrazneji>
- 12) Míra zaměstnanosti podle pohlaví, věková skupina 55-64 let. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020\\_10/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_10/default/table?lang=en)
- 13) Naděje na dožití při narození. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00205/default/table?lang=en>
- 14) Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online]. 31.12.2014 [cit. 27.10.2020]. Dokumenty dostupné z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/narodni-akcni-plan-podporujici-pozitivni-starnuti>
- 15) Počet obyvatel. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00001/default/table?lang=en>
- 16) Podíl populace ve věku 65 a více let. EUROSTAT [online]. [cit. 12.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tps00028/default/table?lang=en>

- 17) Pracovní skupiny Rady. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online].05.08.2019 [cit. 03.01.2021]. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/statut-rady>
- 18) Programy a kvóty ekonomické migrace. MINISTERSTVO VNITRA ČR [online],. [cit. 20.02.2021]. Dokument dostupný z: [file:///C:/Users/Adela/Downloads/Programy\\_a\\_kv%C3%B3ty\\_ekonomick%C3%A9\\_migrace\\_-\\_let%C3%A1k.pdf](file:///C:/Users/Adela/Downloads/Programy_a_kv%C3%B3ty_ekonomick%C3%A9_migrace_-_let%C3%A1k.pdf)
- 19) Projekty pro zdravé stárnutí. DOTAČNÍ INFO [online]. [cit. 14.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.dotacni.info/tag/dotace-na-seniorly/>
- 20) Příručka demografické statistiky. ČESKÝ STATISTIKÝ ÚŘAD. [online]. [cit. 8.09.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-prirucka-2019>
- 21) Příspěvek na péči. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. [online]. [cit. 12.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.mpsv.cz/-/prispevek-na-peci>
- 22) Příspěvek na živobytí. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online]. [cit. 10.10.2020]. Dokumenty dostupné z: <https://www.mpsv.cz/-/prispevek-na-zivobyti>
- 23) Působnost MPSV. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. [online]. [cit. 12.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.mpsv.cz/pusobnost-mpsv>
- 24) Rada vlády pro seniory a stárnutí populace. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ. [online]. 1.1.2019. [cit. 12.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/rada-vladypro-seniorly-a-starnuti-populace>
- 25) Senioři a politika stárnutí. MINISTERSTVO PRÁCE A SOCIÁLNÍCH VĚCÍ [online]. 4. 11. 2015 [cit. 27.10.2020]. Dokumenty dostupné z: <https://www.mpsv.cz/web/cz/seniorly-a-politika-starnuti>
- 26) Sociální gerontologie a geriatrie. ONDRUŠOVÁ, Jiřina [online]. 1. 10. 2017. [cit. 10.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://htf.cuni.cz/HTF-103-version1-gerontologie7.pdf>
- 27) Starobní důchod podrobně ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ [online]. [cit. 9.2.2021]. Dokument dostupný z: <https://www.cssz.cz/web/cz/starobni-duchod-podrobne>
- 28) Strategie přípravy na stárnutí společnosti 2019-2025. HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY [online]. 08/2019 [cit. 3.2.2021]. Dokumenty dostupné z: [https://amsp.cz/wp-content/uploads/2019/08/Strategie-p%C5%99%C3%ADpravy-na-st%C3%A1rnut%C3%AD-spole%C4%8Dnosti-2019-2025-ma\\_ALSBADJYUA2.pdf](https://amsp.cz/wp-content/uploads/2019/08/Strategie-p%C5%99%C3%ADpravy-na-st%C3%A1rnut%C3%AD-spole%C4%8Dnosti-2019-2025-ma_ALSBADJYUA2.pdf)

- 29) Univerzita třetího věku. PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA V PRAZE [online]. [cit. 12.10.2020]. Dokument dostupný z: <https://www.pef.czu.cz/cs/r-7008-studium/r-7023-u3v-vu3v>
- 30) Vize, mise, cíle. „Každému z nás bude jednou padesát. Jsme na to připraveni?“. ALTERNATIVA 50+ [online]. 2016 [cit.03.01.2021]. Dostupné z: <https://cz.boell.org/cs/2016/09/16/kazdemu-z-nas-bude-jednou-padesat-jsme-na-pripraveni>
- 31) Více důchodců pracuje v zázemích velkých měst. STATISTIKA & MY [online]. 21.01.2016, [cit. 27.10.2020]. Český statistický úřad, KOŤÁTKOVÁ, Hana. Dokument dostupný z: <https://www.statistikaamy.cz/2016/01/21/vice-duchodcu-pracuje-v-zazemi-velkych-mest/>



## 10 Přílohy

### 10.1 Desatero přípravy na stárnutí společnosti

Tabulka 8 - Desatero přípravy na stárnutí společnosti

		Gesce	Odhad finančních nákladů
<b>1. Spravedlivé důchody</b>	Připravit návrh na dřívější odchod do důchodu pro zaměstnance pracující v náročných profesích.	MPSV	Jednotky miliard
	Identifikovat a prosadit opatření, která přispějí ke snižování rozdílu mezi důchody mužů a žen.	MPSV	Jednotky miliard
	Vyhodnotit funkčnost vdovských a vdoveckých důchodů a navrhnout příslušná opatření vedoucí k nápravě	MPSV	Jednotky miliard
	Identifikovat dodatečné příjmy do státního rozpočtu pro financování důchodového systému za účelem jeho dlouhodobé finanční stabilizace a udržitelnosti.	MF	Příjmy v řádech desítek miliard
	Zavést systém informování občanů o budoucí výši důchodů a to ke 40., 50. a 60. narozeninám, a dále systém automatického upozornění na případné chybějící záznamy v evidenci ČSSZ.	MPSV	V rámci stávajících zdrojů resortů
	Postupně valorizovat starobní důchody tak, aby průměrný starobní důchod dosahoval min. 40% průměrné mzdy.	MPSV	Jednotky miliard

<b>2. Dostupnější a kvalitní sociální a zdravotní služby</b>	Podporovat kvalitní, včasné, místně i finančně dostupné sociální služby ve skladbě požadované klienty. Důraz bude kladen na rozvoj sociálních služeb, které umožní klientům co nejdéle žít nezávisle a soběstačně v domácím prostředí, a na kontinuální stabilitu financování sociálních služeb v rámci každoroční přípravy střednědobého rámce rozpočtových výdajů.	MPSV	3 mld. Kč
	Jako MPSV úzce spolupracovat s Ministerstvem zdravotnictví na vytvoření dostupného a finančně udržitelného systému provázaných sociálních a zdravotních služeb, hospicové péče a na reformě psychiatrické péče. Zajistit dostatečnou kapacitu služeb péče o osoby s demencí. Propojit a zvyšovat systémovou spolupráci sociálních a zdravotních služeb na lokální úrovni ve spolupráci s obcemi.	MZd, MPSV	1 mld. Kč (reforma samotná)
	Učinit taková opatření, aby personál sociálních služeb byl náležitě finančně ohodnocen a aby nárůst kapacit odpovídal demografickému vývoji ČR.	MPSV, MF	V rámci stávajících zdrojů resortů
<b>3. Dostupnější a bezbariérové bydlení pro seniory</b>	Posílit dotační titul pro obce na výstavbu a modernizaci nových bezbariérových a malometrážních bytů (do 50 m <sup>2</sup> ) pro seniory na výši 3 miliardy Kč ročně, případně provázat s dotačním titulem Výstavba. Tento dotační titul by byl určen pro obce, ve kterých je obvyklá cena bydlení o 10 % vyšší, než je průměrná cena v daném kraji.	MMR	3 mld. Kč ročně
	Navýšit dotační titul MMR pro bezbariérové bydlení minimálně na 500 mil. Kč ročně a rozšířit jej o rekonstrukci směrem k bezbariérovosti u stávajících bytů.	MMR	500 mil. Kč ročně

	Podporovat budování bydlení seniorů na venkově, např. v podobě domovů komunitního typu zahrnující vedle ubytování rovněž volnočasové a vzdělávací aktivity (domy KLAS).	MMR, MZ	2 mld. Kč ročně
<b>4. Podpora sandwichové generace a neformálních rodinných pečujících</b>	Zahrnout neformální pečující jako cílovou skupinu sociálních služeb a posílit terénní a odlehčovací služby. Zvážit možnosti zřízení center specializovaných na podporu neformálních pečujících.	MPSV	400 mil. ročně
<b>5. Příprava státu na stárnutí společnosti</b>	Provést zmapování dopadů stárnutí společnosti na jednotlivé složky státní správy a samosprávy – jedná se zejména o zajištění základních funkcí státu, tj. vyhodnocení dostatku lékařů, pediatrů, posudkových lékařů, personálu sociálních služeb, učitelů, policistů, hasičů apod., stejně jako kapacit bydlení či služeb s důrazem na demografické změny. Po zmapování navrhnout řešení, především oblasti vzdělávání potřebných profesí.	Všech ny resorty	V rámci stávajících zdrojů resortů
<b>6. Podpora rodiny a mezilidské vztahy</b>	Podporovat poradenské aktivity a služby primární prevence pro lidi 50+, seniory a seniorky a rovněž pro rodiny, které řeší problémy související s péčí o závislé seniory atp. prostřednictvím dotačních titulů pro nestátní neziskové organizace Realizovat opatření Koncepce rodinné politiky za účelem zvýšení porodnosti.	MPSV	Viz Koncepce rodinné politiky
	Zahrnout do nově připravované Koncepce rozvoje dobrovolnictví v ČR podporu rodiny a pozitivního stárnutí a revizi legislativy týkající se dobrovolnictví (resp. dobrovolnické služby) na základě potřeb a poznatků z praxe (např. zjednodušením administrativy), jasné definování a uzákonění benefitů pro dobrovolnickou činnost a společně s dalšími opatřeními koncepce tak	MV, MPSV	V rámci stávajících zdrojů resortů

	umožnit další rozvoj dobrovolnictví v ČR.		
<b>7. Bezpečný život seniorů, boj proti násilí a tzv. šmejdům, zvýšení ochrany spotřebitele</b>	Rozšiřovat služby prevence kriminality zaměřené na seniorskou populaci a na mezigenerační soužití.	MSp, MV	V rámci stávajících zdrojů resortů
	Prostřednictvím spolupráce s médii, obcemi, neziskovými organizacemi a dalšími aktéry zvyšovat informovanost seniorů o jejich lidských a spotřebitelských právech, posilovat jejich odolnost vůči nekalým obchodním praktikám a hoaxům či diskriminačním praktikám a dále informovat o rizik plynoucích ze sociálních služeb, které jsou poskytovány bez oprávnění (tj. jsou poskytovány nelegálně). Podporou osvěty a právního povědomí bojovat proti diskriminaci seniorů.	MPSV, MPO, MZe, MV	V rámci stávajících zdrojů resortů
<b>8. Celoživotní učení a aktivní stárnutí</b>	Podporovat ve všech úrovních vzdělávání kompetence potřebné k budoucímu uplatnění na trhu práce i ve vyšším věku (podpora škol jako Center celoživotního učení ve smyslu mezigeneračního učení a vzdělávání seniorů).  Podporovat a rozvíjet využívání stávajících forem, metod a nástrojů celoživotního učení (např. Národní soustavy kvalifikací) napříč věkovým spektrem s důrazem na aktivity, které znamenají přípravu na aktivní stáří, a vytvářet podmínky umožňující rozšiřování nabídky vzdělávacích kurzů v rámci celoživotního učení pro osoby 65+ a ve smyslu podpory občanských kompetencí. Dále zvyšovat kvalifikaci lektorů v oblasti práce se specifickými cílovými skupinami, např. prostřednictvím získání profesní kvalifikace Lektor dalšího vzdělávání.	MŠMT, MPSV	V rámci stávajících zdrojů resortů

	Podporovat zavádění a rozvoj flexibilních forem práce, jakými jsou práce z domova či pružná pracovní doba apod. a další opatření age-managementu nebo např. mezigenerační programy na pracovišti.	MPSV	Bez finančních nákladů
	V souvislosti s postupující průmyslovou revolucí (Práce 4.0) připravit soubor opatření zahrnující výraznější, cílené, specifické podpory k udržitelnosti zaměstnanosti věkově starších osob formou nových nástrojů APZ či opatření z úrovně státu, které povedou k jejich udržitelnosti v aktivním pracovněprávním vztahu na trhu práce (změnit cílovou skupinu 55+ na 60+, legislativní zakotvení postupného krácení fondu pracovní doby pro seniory, zavedení sdíleného pracovního místa, vzdělávacího konta hrazeného zaměstnavatelem apod.).	MPSV	Příjem státu z odvodu daní a pojistného, výdaje na nové nástroje APZ v řádu mil. Kč
	Přijmout zákon o sociálním podnikání.	ÚV	Financování v rámci evropských fondů.
<b>9. Bezbariérový veřejný prostor</b>	<p>Přijmout opatření, která zajistí důsledné uplatňování stávajících právních předpisů a postupné vytvoření bezbariérové veřejné dopravy, tj. dálkové, regionální i MHD. Jde o to zajistit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bezbariérový přístup k prostředkům veřejné dopravy.</li> <li>- způsob přepravy osob se sníženou schopností pohybu a orientace a osob na invalidním vozíku.</li> <li>- povinný nákup jen bezbariérových vozidel při obnově a rozšiřování vozového parku v rozsahu stanoveném právními předpisy a smlouvami o veřejných službách.</li> </ul> <p>Ve všech strategických dokumentech rozvoje veřejné dopravy explicitně</p>	MD, spolupracující aktéři: kraje, obce	Stovky milionů

	zdůrazňovat potřeby seniorů.		
	V návaznosti na analýzu potřeb obcí revidovat a navýšit dotační titul „Bezbariérové obce“ určený nyní zejména k rekonstrukci stávajících veřejných budov o finance směřované do podpory budování bezbariérového veřejného prostranství z 20 mil. na 30 mil. Kč.	MMR	30 mil. Kč
<b>10. Osvěta a medializace tématu stárnutí</b>	Realizovat osvětové a mediální kampaně v oblasti přípravy společnosti na stárnutí a současně upozorňující na stárnutí populace jako výzvu pro společnost i jednotlivce, stejně jako na problémy, kterým senioři čelí, a jak se na stáří jako člověk v aktivním věku (cca 40+) připravit, vč. např. vzdělávacích a osvětových aktivit v obcích vůči seniorům a pečujícím osobám a aktivit směřujících k získání dobrovolníků v péči o seniory a podpory sousedské výpomoci. Systematicky sbírat data členěná dle věkových skupin a to zejména v oblastech, ve kterých nyní chybí (např. zneužívání seniorů).	MPSV, MZ, MV, MD	V rámci stávajících zdrojů resortů
	Každoročně uspořádat osvětovou konferenci při příležitosti Mezinárodního dne seniorů (1. 10.), jejíž cílem bude podpořit mobilizaci celé společnosti, aby se postavila výzvám spojeným se stárnutím populace.	MPSV	V rámci stávajících zdrojů resortu

	Každoročně při příležitosti Mezinárodního dne seniorů uspořádat společné zasedání vlády ČR s celorepublikovými seniorskými organizacemi za účelem diskuse a řešení socioekonomického postavení a kvality života seniorské populace v ČR.	MPSV	V rámci stávajících zdrojů resortu
--	--	------	------------------------------------

Zdroj: mpsv.cz, 2020

## 10.2 Vývoj počtu obyvatelstva ČR v letech 2000 až 2019

Tabulka 9 - Vývoj počtu obyvatel ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Počet obyvatel (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	10 266 546	100,00	x	x	x
2001	10 206 436	99,41	99,41	-60 110	-0,59
2002	10 203 269	99,38	99,97	-3 167	-0,03
2003	10 211 455	99,46	100,08	8 186	0,08
2004	10 220 577	99,55	100,09	9 122	0,09
2005	10 251 079	99,85	100,30	30 502	0,30
2006	10 287 189	100,20	100,35	36 110	0,35
2007	10 381 130	101,12	100,91	93 941	0,91
2008	10 467 542	101,96	100,83	86 412	0,83
2009	10 506 813	102,34	100,38	39 271	0,38
2010	10 532 770	102,59	100,25	25 957	0,25
2011	10 505 445	102,33	99,74	-27 325	-0,26
2012	10 516 125	102,43	100,10	10 680	0,10
2013	10 512 419	102,39	99,96	-3 706	-0,04
2014	10 538 275	102,65	100,25	25 856	0,25
2015	10 553 843	102,80	100,15	15 568	0,15
2016	10 578 820	103,04	100,24	24 977	0,24
2017	10 610 055	103,35	100,30	31 235	0,30
2018	10 649 800	103,73	100,37	39 745	0,37
2019	10 693 939	104,16	100,41	44 139	0,41

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.3 Výstupní data STATISTICA– Počet obyvatel

Tabulka 10 - Základní charakteristiky pro proměnnou počet obyvatel ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Počet obyvatel celkem	20	10434676	10506129	Vícenás.	1	10203269	10693939	164070,1	36687,18

Zdroj: Statistical12, vlastní zpracování

Tabulka 11 - Hodnota MAPE pro proměnnou počet obyvatel ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=103E5 T0=298E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,944 Gama=1,00 Fí=,755 Počet obyvatel celkem
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	6306,0037
Prům. absolut. chyba	23135,3485
Součet čtverců	17840316429
Průměrný čtverec	892015821
Průměrná procentuální	0,0601812816
Prům. abs. perc. chyba	0,222526601

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 12 - Exponenciální vyrovnání a predikce na 3 období pro proměnnou počet obyvatel ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=103E5 T0=298E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,944 Gama=1,00 Fí=,755 Počet obyvatel celkem		
Případ	Počet obyvatel celkem	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	10266546	10274143	-7597,4
2	10206436	10278540	-72103,9
3	10203269	10167818	35450,9
4	10211455	10194345	17109,8
5	10220577	10217453	3124,3
6	10251079	10227880	23198,5
7	10287189	10271960	15228,8
8	10381130	10313936	67193,8
9	10467542	10446096	21446,5
10	10506813	10533516	-26703,3
11	10532770	10539994	-7223,8
12	10505445	10551948	-46503,5
13	10516125	10489080	27045,4
14	10512419	10519564	-7145,2
15	10538275	10511467	26808,3
16	10553843	10554859	-1016,5
17	10578820	10566830	11989,8
18	10610055	10596456	13598,7
19	10649800	10632808	16992,1
20	10693939	10678712	15226,6
21		10726486	
22		10751703	
23		10770741	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 13 – Souhrn prognóz pro proměnnou počet obyvatel ČR

Prognóza	Počet obyvatel (osob)
2020	10 726 486
2021	10 751 703
2022	10 770 741



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.4 Vývoj věkové struktury obyvatelstva ČR

Tabulka 14 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 0-14 let v letech 2000 až 2019

Rok	0-14 let (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	1 664 434	100,00	x	x	x
2001	1 621 862	97,44	97,44	-42 572	-2,56
2002	1 589 766	95,51	98,02	-32 096	-1,98
2003	1 554 475	93,39	97,78	-35 291	-2,22
2004	1 526 946	91,74	98,23	-27 529	-1,77
2005	1 501 331	90,20	98,32	-25 615	-1,68
2006	1 479 514	88,89	98,55	-21 817	-1,45
2007	1 476 923	88,73	99,82	-2 591	-0,18
2008	1 480 007	88,92	100,21	3 084	0,21
2009	1 494 370	89,78	100,97	14 363	0,97
2010	1 518 142	91,21	101,59	23 772	1,59
2011	1 541 241	92,60	101,52	23 099	0,02
2012	1 560 296	93,74	101,24	19 055	0,01
2013	1 577 455	94,77	101,10	17 159	0,01
2014	1 601 045	96,19	101,50	23 590	1,50
2015	1 623 716	97,55	101,42	22 671	1,42
2016	1 647 275	98,97	101,45	23 559	1,45
2017	1 670 677	100,38	101,42	23 402	1,42
2018	1 693 060	101,72	101,34	22 383	1,34
2019	1 710 202	102,75	101,01	17 142	1,01

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tabulka 15 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let v letech 2000 až 2019

Rok	15-64 let (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	7 179 109	100,00	x	x	x
2001	7 170 017	99,87	99,87	-9 092	-0,13
2002	7 195 541	100,23	100,36	25 524	0,36
2003	7 233 788	100,76	100,53	38 247	0,53
2004	7 259 001	101,11	100,35	25 213	0,35
2005	7 293 357	101,59	100,47	34 356	0,47
2006	7 325 238	102,04	100,44	31 881	0,44
2007	7 391 373	102,96	100,90	66 135	0,90
2008	7 431 383	103,51	100,54	40 010	0,54
2009	7 413 560	103,27	99,76	-17 823	-0,24
2010	7 378 802	102,78	99,53	-34 758	-0,47
2011	7 262 768	101,17	98,43	-116 034	-1,57
2012	7 188 211	100,13	98,97	-74 557	-0,01

2013	7 109 420	99,03	98,90	-78 791	-0,01
2014	7 056 824	98,30	99,26	-52 596	-0,01
2015	6 997 715	97,47	99,16	-59 109	-0,01
2016	6 942 623	96,71	99,21	-55 092	-0,01
2017	6 899 195	96,10	99,37	-43 428	-0,01
2018	6 870 123	95,70	99,58	-29 072	0,00
2019	6 852 107	95,45	99,74	-18 016	0,00

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tabulka 16 - Vývoj počtu obyvatel ČR ve věku 65 a více let v letech 2000 až 2019

Rok	65 a více let (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	1 423 003	100,00	x	x	x
2001	1 414 557	99,41	99,41	-8 446	-0,59
2002	1 417 962	99,65	100,24	3 405	0,24
2003	1 423 192	100,01	100,37	5 230	0,37
2004	1 434 630	100,82	100,80	11 438	0,80
2005	1 456 391	102,35	101,52	21 761	1,52
2006	1 482 437	104,18	101,79	26 046	1,79
2007	1 512 834	106,31	102,05	30 397	2,05
2008	1 556 152	109,36	102,86	43 318	2,86
2009	1 598 883	112,36	102,75	42 731	2,75
2010	1 635 826	114,96	102,31	36 943	2,31
2011	1 701 436	119,57	104,01	65 610	4,01
2012	1 767 618	124,22	103,89	66 182	3,89
2013	1 825 544	128,29	103,28	57 926	3,28
2014	1 880 406	132,14	103,01	54 862	3,01
2015	1 932 412	135,80	102,77	52 006	2,77
2016	1 988 922	139,77	102,92	56 510	2,92
2017	2 040 183	143,37	102,58	51 261	2,58
2018	2 086 617	146,63	102,28	46 434	2,28
2019	2 131 630	149,80	102,16	45 013	2,16

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.5 Výstupní data STATISTICA– Věková struktura obyvatelstva ČR

Tabulka 17 – Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 0-14 let

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
0-14 let	20	1576637	1568876	Vícenás.	1	1476923	1710202	75050,82	16781,87

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 18 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatelů ČR ve věku 0-14 let

	Exp. vyrovnáv.: S0=166E4 T0=2716, (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,809 Gama=1,00 Fí=,887 0-14LET
Souhrn chyb	<b>Chyba</b>
Průměrná chyba	1170,9942
Prům. absolut. chyba	7576,4309
Součet čtverců	3002403498,335€
Průměrný čtverec	150120174,916€
Průměrná procentuální	0,0876
Prům. abs. perc. chyba	0,4843

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 19 - Exponenciální vyrovnání a predikce na 3 období pro proměnnou obyvatelů ČR ve věku 0-14 let

	Exp. vyrovnáv.: S0=166E4 T0=2716, (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,809 Gama=1,00 Fí=,887 0-14LET		
Případ	0-14LET	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	1664434	1665485	-1051,0
2	1621862	1666017	-44155,2
3	1589766	1599837	-10070,9
4	1554475	1557446	-2970,9
5	1526946	1522536	4409,5
6	1501331	1500435	895,8
7	1479514	1479035	479,3
8	1476923	1460141	16781,7
9	1480007	1468658	11349,4
10	1494370	1481495	12874,9
11	1518142	1504392	13749,6
12	1541241	1536453	4787,6
13	1560296	1562334	-2037,7
14	1577455	1578743	-1288,3
15	1601045	1592794	8250,9
16	1623716	1618777	4938,7
17	1647275	1643443	3832,0
18	1670677	1667627	3049,6
19	1693060	1690985	2075,3
20	1710202	1712682	-2480,4
21		1726653	
22		1740824	
23		1753394	

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 20 – Souhrn prognóz pro proměnnou počtu obyvatel ČR ve věku 0-14 let

Prognóza	Počet obyvatel ČR ve věku 0-14 (let)
2020	1 726 653
2021	1 740 824
2022	1 753 394

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 21 - Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 15-64 let

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
15-64 let	20	7172508	7191876	Vícenás.	1	6852107	7431383	184002,1	41144,11

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 22 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 15-64 let

Exp. vyrovnáv.: S0=719E4 T0=-24E3 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,582 Gama=1,00 Fí=,699 15-64 let	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-8637,1216
Prům. absolut. chyba	29974,8529
Součet čtverců	33354067178,6415
Průměrný čtverec	1667703358,9321
Průměrná procentuální	-0,1212
Prům. abs. perc. chyba	0,4139

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 23 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 15-64 let

Exp. vyrovnáv.: S0=719E4 T0=-24E3 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,582 Gama=1,00 Fí=,699 15-64 let			
Případ	15-64 let	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	7179109	7174209	4900
2	7170017	7167024	2993
3	7195541	7162968	32573
4	7233788	7191124	42664
5	7259001	7239741	19260
6	7293357	7275412	17945
7	7325238	7310255	14983
8	7391373	7342126	49247
9	7431383	7407004	24379
10	7413560	7456426	-42866
11	7378802	7438667	-59865
12	7262768	7384497	-121729
13	7188211	7250618	-62407
14	7109420	7144849	-35429
15	7056824	7061272	-4448
16	6997715	7012867	-15152
17	6942623	6965859	-23236
18	6899195	6916188	-16993
19	6870123	6874118	-3995
20	6852107	6847674	4433
21		6835198	
22		6824674	
23		6817318	

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 24 – Souhrn prognóz pro proměnnou počtu obyvatel ČR ve věku 15-64 let

Prognóza	Počet obyvatel ČR ve věku 15-64 (let)
2020	6 835 198
2021	6 824 674
2022	6 817 318

Zdroj: Statistical12, vlastní zpracování

Tabulka 25 - Základní charakteristiky pro proměnnou obyvatelů ČR ve věku 65 a více let

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
65 a více let	20	1685532	1617355	Vícenás.	1	1414557	2131630	251231,5	56177,07

Zdroj: Statistical12, vlastní zpracování

Tabulka 26 - Hodnota MAPE pro proměnnou obyvatelů ČR ve věku 65 a více let

Exp. vyrovnáv.: S0=140E4 T0=391E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=1,00 Fí=,955 65 a více let	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	1922,9089
Prům. absolut. chyba	7930,6301
Součet čtverců	2644967338,4606
Průměrný čtverec	132248366,9230
Průměrná procentuální	0,1118
Prům. abs. perc. chyba	0,5105

Zdroj: Statistical12, vlastní zpracování

Tabulka 27 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 65 a více let

Případ	Exp. vyrovnáv.: S0=140E4 T0=391E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=1,00 Fí=,955 65 a více let		
	65 a více let	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	1423003	1440772	-17769,4
2	1414557	1441651	-27094,1
3	1417962	1406491	11470,9
4	1423192	1421214	1978,2
5	1434630	1428187	6443,4
6	1456391	1445553	10837,7
7	1482437	1477173	5264,2
8	1512834	1507311	5523,1
9	1556152	1541863	14288,9
10	1598883	1597521	1362,3
11	1635826	1639691	-3865,1
12	1701436	1671107	30329,4
13	1767618	1764094	3524,4
14	1825544	1830822	-5277,8
15	1880406	1880863	-457,3
16	1932412	1932799	-387,2
17	1988922	1982078	6844,3
18	2040183	2042889	-2706,1
19	2086617	2089137	-2520,3
20	2131630	2130961	668,5
21		2174617	
22		2215670	
23		2254876	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 28 – Souhrn prognóz pro proměnnou obyvatelé ČR ve věku 65 a více let

Prognóza	Počet obyvatel ČR ve věku 65 a více (let)
2020	2 174 617
2021	2 215 670
2022	2 254 876

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.6 Vývoj průměrného věku v letech 2000 až 2019

Tabulka 29 - Vývoj průměrného věku obyvatel ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Průměrný věk (let)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (let)	Tempo růstu v (%)
2000	38,8	100,00	x	x	x
2001	39,0	100,63	100,63	0,24	0,63
2002	39,3	101,40	100,77	0,30	0,77
2003	39,5	101,97	100,56	0,22	0,56
2004	39,8	102,62	100,64	0,25	0,64
2005	40,0	103,18	100,55	0,22	0,55
2006	40,2	103,74	100,54	0,22	0,54
2007	40,3	103,98	100,24	0,09	0,24
2008	40,5	104,50	100,50	0,20	0,50
2009	40,6	104,83	100,32	0,13	0,32
2010	40,8	105,28	100,42	0,17	0,42
2011	41,1	105,98	100,67	0,27	0,67
2012	41,3	106,52	100,51	0,21	0,51
2013	41,5	107,08	100,52	0,22	0,52
2014	41,7	107,58	100,47	0,20	0,47
2015	41,9	108,03	100,41	0,17	0,41
2016	42,0	108,49	100,42	0,18	0,42
2017	42,2	108,87	100,35	0,15	0,35
2018	42,3	109,23	100,33	0,14	0,33
2019	42,5	109,61	100,34	0,15	0,34

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.7 Výstupní data STATISTICA– průměrný věk

Tabulka 30-Základní charakteristiky pro proměnnou průměrný věk

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Průměrný věk	20	40,76295	40,71631	Vícenás.	1	38,75645	42,48004	1,150212	0,257195

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 31 - Statistické shrnutí pro proměnnou průměrný věk

Statist.	Statistické shrnutí; ZP: Průměrný věk (Stat data)	
	Hodnota	
Vícenás. R	0,997816995	
Vícenás. R2	0,995638756	
Upravené R2	0,995396464	
F(1,18)	4109,2625	
p	1,06077331E-22	
Sm. chyba odhadu	0,0780411515	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 32 - Výsledky regrese pro proměnnou průměrný věk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Průměrný věk (Stat data)						
R= ,99781700 R2= ,99563876 Upravené R2= ,99539646						
F(1,18)=4109,3 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,07804						
N=20	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(18)	p-hodn.
Abs.člen			38,72598	0,036253	1068,227	0,000000
t	0,997817	0,015566	0,19400	0,003026	64,104	0,000000

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 33 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou průměrný věk

Relativní chyba prognózy	2019
skutečnost	42,48
výpočet	42,63
vhodnost modelu	0,35 %

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 34-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2020

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Průměrný věk		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	0,193997	21,00000	4,07393
Abs. člen			38,72598
Předpověď			42,79991
-95,0%PL			42,61913
+95,0%PL			42,98070

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování



Tabulka 35-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2021

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Průměrný věk		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	0,193997	22,00000	4,26793
Abs. člen			38,72598
Předpověď			42,99391
-95,0%PL			42,81068
+95,0%PL			43,17714

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 36-Prognóza pro proměnnou průměrný věk na rok 2022

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Průměrný věk		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	0,193997	23,00000	4,46193
Abs. člen			38,72598
Předpověď			43,18791
-95,0%PL			43,00205
+95,0%PL			43,37376

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 37-Souhrn prognóz pro proměnnou průměrný věk na rok 2020, 2021, 2022

Prognóza	průměrný věk
2020	42,80
2021	42,99
2022	43,19

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

## 10.8 Vývoj indexu stáří v letech 2000 až 2019

Tabulka 38 - Vývoj indexu stáří v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Index stáří (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2001	87,20	100,00	x	x	x
2002	89,20	102,29	102,29	2,00	2,29
2003	91,60	105,05	102,69	2,40	2,69
2004	94,00	107,80	102,62	2,40	2,62
2005	97,00	111,24	103,19	3,00	3,19
2006	100,20	114,91	103,30	3,20	3,30
2007	102,40	117,43	102,20	2,20	2,20
2008	105,10	120,53	102,64	2,70	2,64
2009	107,00	122,71	101,81	1,90	1,81
2010	107,80	123,62	100,75	0,80	0,75
2011	110,40	126,61	102,41	2,60	2,41
2012	113,30	129,93	102,63	2,90	2,63
2013	115,70	132,68	102,12	2,40	2,12
2014	117,40	134,63	101,47	1,70	1,47
2015	119,00	136,47	101,36	1,60	1,36
2016	120,70	138,42	101,43	1,70	1,43
2017	122,10	140,02	101,16	1,40	1,16
2018	123,20	141,28	100,90	1,10	0,90
2019	124,60	142,89	101,14	1,40	1,14

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.9 Výstupní data STATISTICA– Index stáří

Tabulka 39- Statistické shrnutí pro proměnnou index stáří

Statist.	Statistické shrnutí; ZP: Index stáří (Stat data)	
	Hodnota	
Vícenás. R	0,995775411	
Vícenás. R2	0,991568669	
Upravené R2	0,991124915	
F(1,19)	2234,49946	
p	3,58531783E-21	
Sm. chyba odhadu	1,25417117	

Zdroj: Statistical2, vlastní zpracování

Tabulka 40 - Výsledky regrese pro proměnnou index stáří

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Index stáří (Stat data) R= ,99577541 R2= ,99156867 Upravené R2= ,99112491 F(1,19)=2234,5 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 1,2542						
N=21	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(19)	p-hodn.
Abs.člen			82,15571	0,567520	144,7626	0,000000
t	0,995775	0,021065	2,13649	0,045197	47,2705	0,000000

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 41 – Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou index stáří

Relativní chyba prognózy	2019
skutečnost	125
výpočet	127,72
vhodnost modelu	2,50 %

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 42 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2020

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Index stáří		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2,136494	21,00000	44,8664
Abs. člen			82,1557
Předpověď			127,0221
-95,0%PL			124,1736
+95,0%PL			129,8705

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 43 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2021

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Index stáří		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2,136494	22,00000	47,0029
Abs. člen			82,1557
Předpověď			129,1586
-95,0%PL			126,2773
+95,0%PL			132,0398

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 44 - Prognóza pro proměnnou index stáří na rok 2022

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Index stáří		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	2,136494	23,00000	49,1394
Abs. člen			82,1557
Předpověď			131,2951
-95,0%PL			128,3783
+95,0%PL			134,2118

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 45 - Souhrn prognóz indexu stáří na rok 2020,2021,2022

Prognóza	Index stáří
2020	127,02
2021	129,16
2022	131,30

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.10 Vývoj živě narozených osob v ČR v letech 2000 až 2019

Tabulka 46 - Vývoj počtu živě narozených v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Živě narození (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	90 910	100,00	x	x	x
2001	90 715	99,79	99,79	-195	-0,21
2002	92 786	102,06	102,28	2 071	2,28
2003	93 685	103,05	100,97	899	0,97
2004	97 664	107,43	104,25	3 979	4,25
2005	102 211	112,43	104,66	4 547	4,66
2006	105 831	116,41	103,54	3 620	3,54
2007	114 632	126,09	108,32	8 801	8,32
2008	119 570	131,53	104,31	4 938	4,31
2009	118 348	130,18	98,98	-1 222	-1,02
2010	117 153	128,87	98,99	-1 195	-1,01
2011	108 673	119,54	92,76	-8 480	-7,24
2012	108 576	119,43	99,91	-97	-0,09
2013	106 751	117,42	98,32	-1 825	-1,68
2014	109 860	120,84	102,91	3 109	2,91
2015	110 764	121,84	100,82	904	0,82
2016	112 663	123,93	101,71	1 899	1,71
2017	114 405	125,84	101,55	1 742	1,55
2018	114 036	125,44	99,68	-369	-0,32
2019	112 231	123,45	98,42	-1 805	-1,58

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.11 Výstupní data STATISTICA– Živě narození

Tabulka 47-Základní charakteristiky pro proměnnou živě narození

Proměnná	Popisné statistiky (zkouškový projekt)									
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Rozptyl	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Živě narození	20	107073,2	109266,5	Vícenás.	1	90715,00	119570,0	87070960	9331,182	2086,516

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 48 - Hodnota MAPE pro proměnnou živě narození

Exp. vyrovnáv.: S0=899E2 T0=1962, (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,565 Gama=1,00 Fí=,572 Živě narození	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	731,886983
Prům. absolut. chyba	2872,212292
Součet čtverců	279622775,545143
Průměrný čtverec	13981138,777257
Průměrná procentuální	0,703589
Prům. abs. perc. chyba	2,633625

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 49- Exponenciální vyrovnání s prognózou na 3 období pro proměnnou živě narození

Exp. vyrovnáv.: S0=899E2 T0=1962, (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= ,565 Gama=1,00 Fí=,572 Živě narození			
Případ	Živě narození	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	90910,0	91051,3	-141,25
2	90715,0	91567,7	-852,67
3	92786,0	91151,4	1634,61
4	93685,0	92640,7	1044,33
5	97664,0	93891,8	3772,18
6	102211,0	97620,3	4590,65
7	105831,0	102611,3	3219,70
8	114632,0	106842,2	7789,81
9	119570,0	115140,5	4429,53
10	118348,0	121303,8	-2955,80
11	117153,0	120772,4	-3619,40
12	108673,0	118209,0	-9536,02
13	108576,0	109442,8	-866,78
14	106751,0	106740,5	10,51
15	109860,0	105484,2	4375,76
16	110764,0	108648,7	2115,27
17	112663,0	110923,4	1739,60
18	114405,0	113086,0	1319,02
19	114036,0	114932,3	-896,30
20	112231,0	114766,0	-2535,04
21		112709,0	
22		112351,7	
23		112147,3	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 50-Souhrn prognóz pro proměnnou živě narození na rok 2020, 2021, 2022

Prognóza	živě narození
2020	112 709
2021	112 352
2022	112 147

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.12 Vývoj úhrnné plodnosti v letech 2000 až 2019

Tabulka 51 - Vývoj úhrnné plodnosti v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Úhrnná plodnost (děti na 1 ženu)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (děti na 1 ženu)	Tempo růstu v (%)
2000	1,14	100,00	x	x	x
2001	1,15	100,18	100,18	0,00	0,18
2002	1,17	102,36	102,18	0,02	2,18
2003	1,18	103,06	100,68	0,01	0,68
2004	1,23	107,24	104,05	0,05	4,05
2005	1,28	112,06	104,49	0,06	4,49
2006	1,33	116,12	103,62	0,05	3,62
2007	1,44	125,73	108,28	0,11	8,28
2008	1,50	130,90	104,11	0,06	4,11
2009	1,49	130,48	99,68	0,00	-0,32
2010	1,49	130,56	100,06	0,00	0,06
2011	1,43	124,74	95,54	-0,07	-4,46
2012	1,45	126,97	101,79	0,03	1,79
2013	1,46	127,32	100,27	0,00	0,27
2014	1,53	133,57	104,91	0,07	4,91
2015	1,57	137,28	102,78	0,04	2,78
2016	1,63	142,53	103,82	0,06	3,82
2017	1,69	147,48	103,48	0,06	3,48
2018	1,71	149,38	101,29	0,02	1,29
2019	1,71	149,43	100,03	0,00	0,03

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.13 Výstupní data STATISTICA– Úhrnná plodnost

Tabulka 52 - Základní charakteristiky pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Úhrnná plodnost	20	1,428065	1,454033	Vícenás.	1	1,143633	1,708963	0,187923	0,042021

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 53 - Hodnota MAPE pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR

Exp. vyrovnáv.: S0=1,129 T0=,0298 (Stat data) Lin.trend,žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=0,00 Úhrnná plodnost	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-0,00074385471409
Prům. absolut. chyba	0,02886507944521
Součet čtverců	0,02648794707377
Průměrný čtverec	0,00132439735369
Průměrná procentuální	-0,09895749130399
Prům. abs. perc. chyba	2,02239962961491

Tabulka 54 - Exponenciální vyrovnání s prognózou na 3 období pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR

Exp. vyrovnáv.: S0=1,129 T0=,0298 (Stat data) Lin.trend,žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=0,00 Úhrnná plodnost			
Případ	Úhrnná plodnost	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	1,143633	1,158511	-0,014877
2	1,145722	1,173388	-0,027666
3	1,170677	1,175476	-0,004799
4	1,178685	1,200431	-0,021746
5	1,226442	1,208439	0,018003
6	1,281538	1,256196	0,025343
7	1,327948	1,311293	0,016655
8	1,437943	1,357702	0,080241
9	1,497028	1,467697	0,029331
10	1,492261	1,526782	-0,034521
11	1,493184	1,522015	-0,028832
12	1,426535	1,522938	-0,096403
13	1,452047	1,456289	-0,004242
14	1,456018	1,481801	-0,025783
15	1,527567	1,485773	0,041795
16	1,570023	1,557321	0,012702
17	1,629999	1,599778	0,030222
18	1,686675	1,659754	0,026921
19	1,708412	1,716429	-0,008017
20	1,708963	1,738167	-0,029204
21		1,738717	
22		1,768471	
23		1,798226	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 55 - Souhrn prognóz pro proměnnou úhrnná plodnost v ČR

Prognóza	Úhrnná plodnost (dětí na 1 ženu)
2020	1,74
2021	1,77
2022	1,80

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.14 Vývoj potratovosti v ČR v letech 2000 až 2019

Tabulka 56 - Vývoj počtu potratů v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Potratovost (embryí)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (embryí)	Tempo růstu v (%)
2000	47 370	100,00	x	x	x
2001	45 057	95,12	95,12	-2 313	-0,05
2002	43 743	92,34	97,08	-1 314	-2,92
2003	42 304	89,31	96,71	-1 439	-3,29
2004	41 324	87,24	97,68	-980	-2,32
2005	40 023	84,49	96,85	-1 301	-3,15
2006	39 959	84,36	99,84	-64	-0,16
2007	40 917	86,38	102,40	958	2,40
2008	41 446	87,49	101,29	529	1,29
2009	40 528	85,56	97,79	-918	-2,21
2010	39 273	82,91	96,90	-1 255	-0,03
2011	38 864	82,04	98,96	-409	-1,04
2012	37 733	79,66	97,09	-1 131	-0,03
2013	37 687	79,56	99,88	-46	0,00
2014	36 956	78,02	98,06	-731	-0,02
2015	35 761	75,49	96,77	-1 195	-0,03
2016	35 921	75,83	100,45	160	0,00
2017	35 012	73,91	97,47	-909	-0,03
2018	32 952	69,56	94,12	-2 060	-0,06
2019	31 797	67,12	96,49	-1 155	-0,04

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.15 Výstupní data STATISTICA– Potratovost

Tabulka 57 - Základní charakteristiky pro proměnnou potratovost v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Potraty celkem	20	39231,35	39616,00	Vícenás.	1	31797,00	47370,00	3909,389	874,1660

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 58 - Statistické shrnutí pro proměnnou potratovost v ČR

Statist.	Statistické shrnutí; ZP: Potraty celkem (Stat data)	
	Hodnota	
Vícenás. R	0,961727335	
Vícenás. R2	0,924919467	
Upravené R2	0,920748327	
F(1,18)	221,742572	
p	0,0000000000145620391	
Sm. chyba odhadu	1100,55852	



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 59 - Výsledky regrese pro proměnnou potraty v ČR

N=20	Výsledky regrese se závislou proměnnou : Potraty celkem (Stat data) R= ,96172734 R2= ,92491947 Upravené R2= ,92074833 F(1,18)=221,74 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 1100,6					
	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(18)	p-hodn.
Abs.člen			45904,27	511,2441	89,7894	0,000000
t	-0,961727	0,064584	-635,52	42,6778	-14,8910	0,000000

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 60 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou potraty v ČR

Relativní chyba prognózy	2019 (embryí)
skutečnost	31 797
výpočet	33 512,50
vhodnost modelu	5,39 %

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 61 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2020

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Potraty celkem		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-635,517	21,00000	-13345,8
Abs. člen			45904,3
Předpověď			32558,4
-95,0%PL			30008,9
+95,0%PL			35107,9

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 62 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2021

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Potraty celkem		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-635,517	22,00000	-13981,4
Abs. člen			45904,3
Předpověď			31922,9
-95,0%PL			29339,0
+95,0%PL			34506,8

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 63 - Prognóza pro proměnnou potraty v ČR na rok 2022

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Potraty celkem		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	-635,517	23,00000	-14616,9
Abs. člen			45904,3
Předpověď			31287,4
-95,0%PL			28666,4
+95,0%PL			33908,4

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 64- Souhrn prognóz pro proměnnou potraty v ČR

Prognóza	Potratovost (embryí)
2020	32 558
2021	31 923
2022	31 287

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.16 Vývoj počtu zemřelých osob a kojenecké úmrtnosti v letech 2000 až 2019

Tabulka 65 - Vývoj počtu zemřelých osob v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Zemřelí (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	109 768	100,00	x	x	x
2001	109 001	99,30	99,30	-767	-0,70
2002	107 755	98,17	98,86	-1 246	-1,14
2003	108 243	98,61	100,45	488	0,45
2004	111 288	101,38	102,81	3 045	2,81
2005	107 177	97,64	96,31	-4 111	-3,69
2006	107 938	98,33	100,71	761	0,71
2007	104 441	95,15	96,76	-3 497	-3,24
2008	104 636	95,32	100,19	195	0,19
2009	104 948	95,61	100,30	312	0,30
2010	107 421	97,86	102,36	2 473	2,36
2011	106 844	97,34	99,46	-577	-0,54
2012	106 848	97,34	100,00	4	0,00
2013	108 189	98,56	101,26	1 341	1,26
2014	109 160	99,45	100,90	971	0,90
2015	105 665	96,26	96,80	-3 495	-3,20
2016	111 173	101,28	105,21	5 508	5,21
2017	107 750	98,16	96,92	-3 423	-3,08
2018	111 443	101,53	103,43	3 693	3,43
2019	112 920	102,87	101,33	1 477	1,33

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tabulka 66 - Vývoj kojenecké úmrtnosti v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Kojenecká úmrtnost (dětí)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (dětí)	Tempo růstu v (%)
2000	373	100,00	x	x	x
2001	360	96,51	96,51	-13	-3,49
2002	385	103,22	106,94	25	6,94
2003	365	97,86	94,81	-20	-5,19
2004	366	98,12	100,27	1	0,27
2005	347	93,03	94,81	-19	-5,19
2006	352	94,37	101,44	5	1,44
2007	360	96,51	102,27	8	2,27
2008	338	90,62	93,89	-22	-6,11
2009	341	91,42	100,89	3	0,89
2010	313	83,91	91,79	-28	-8,21
2011	298	79,89	95,21	-15	-4,79
2012	285	76,41	95,64	-13	-4,36
2013	265	71,05	92,98	-20	-7,02
2014	263	70,51	99,25	-2	-0,75
2015	272	72,92	103,42	9	3,42
2016	317	84,99	116,54	45	16,54
2017	304	81,50	95,90	-13	-4,10
2018	292	78,28	96,05	-12	-3,95
2019	288	77,21	98,63	-4	-1,37

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.17 Výstupní data STATISTICA– Zemřelí

Tabulka 67 - Základní charakteristiky pro proměnnou zemřelí v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Zemřelí	20	108130,4	107846,5	Vícenás.	1	104441,0	112920,0	2347,674	524,9559

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 68 - Hodnota MAPE pro proměnnou zemřelí v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=110E3 T0=,9930 (Stat data) Expon.trend,žádná sezóna; Alfa= ,632 Gama=,336 ZEMŘELÍ
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	418,122129
Prům. absolut. chyba	1733,755961
Součet čtverců	102220943,898717
Průměrný čtverec	5111047,194936
Průměrná procentuální	0,360906
Prům. abs. perc. chyba	1,599737

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 69 - Exponenciální vyrovnání a prognózou na 3 období pro proměnnou zemřelí v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=110E3 T0=,9930 (Stat data) Expon.trend,žádná sezóna; Alfa= ,632 Gama=,336 ZEMŘELÍ		
Případ	ZEMŘELÍ	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	109768	109384	384
2	109001	108942	59
3	107755	108311	-556
4	108243	107181	1062
5	111288	107299	3989
6	107177	110120	-2943
7	107938	107939	-1
8	104441	107618	-3177
9	104636	104637	-1
10	104948	103672	1276
11	107421	103786	3635
12	106844	106164	680
13	106848	106820	28
14	108189	107070	1119
15	109160	108252	908
16	105665	109499	-3834
17	111173	106938	4235
18	107750	110394	-2644
19	111443	108939	2504
20	112920	111282	1638
21		113443	
22		114580	
23		115729	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 70 – Souhrn prognóz pro proměnnou zemřelí v ČR

Prognóza	Zemřelí (osob)
2020	113 443
2021	114 580
2022	115 729

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.18 Vývoj naděje na dožití mužů a žen v letech 2000 až 2019

Tabulka 71 - Vývoj naděje na dožití při narození u mužů v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Naděje na dožití při narození muži (let)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (let)	Tempo růstu v (%)
2000	71,6	100,00	x	x	x
2001	72,0	100,56	100,56	0,40	0,56
2002	72,1	100,63	100,07	0,05	0,07
2003	72,1	100,61	99,98	-0,01	-0,02
2004	72,6	101,31	100,70	0,50	0,70
2005	72,9	101,79	100,48	0,35	0,48
2006	73,4	102,53	100,73	0,53	0,73
2007	73,7	102,85	100,31	0,23	0,31
2008	74,0	103,34	100,48	0,35	0,48
2009	74,2	103,56	100,21	0,15	0,21
2010	74,4	103,87	100,30	0,22	0,30
2011	74,7	104,30	100,42	0,31	0,42
2012	75,0	104,65	100,33	0,25	0,33
2013	75,2	104,92	100,26	0,19	0,26
2014	75,7	105,70	100,74	0,55	0,74
2015	75,6	105,57	99,88	-0,09	-0,12
2016	76,0	106,17	100,57	0,43	0,57
2017	76,0	106,11	99,95	-0,04	-0,05
2018	76,1	106,22	100,10	0,08	0,10
2019	76,3	106,57	100,32	0,25	0,32

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tabulka 72 - Naděje na dožití při narození u žen v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Naděje na dožití při narození ženy (let)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (let)	Tempo růstu v (%)
2000	78,4	100,00	x	x	x
2001	78,5	100,16	100,16	0,13	0,16
2002	78,7	100,39	100,23	0,18	0,23
2003	78,6	100,32	99,93	-0,05	-0,07
2004	79,2	101,04	100,71	0,56	0,71
2005	79,3	101,22	100,18	0,14	0,18
2006	79,9	101,86	100,64	0,51	0,64
2007	80,1	102,12	100,26	0,21	0,26
2008	80,3	102,43	100,30	0,24	0,30
2009	80,3	102,44	100,01	0,01	0,01
2010	80,6	102,86	100,41	0,33	0,41
2011	80,8	103,12	100,25	0,20	0,25
2012	81,0	103,32	100,20	0,16	0,20
2013	81,2	103,53	100,20	0,16	0,20
2014	81,7	104,26	100,70	0,57	0,70
2015	81,5	103,91	99,66	-0,28	-0,34
2016	81,8	104,38	100,46	0,37	0,46
2017	81,8	104,41	100,02	0,02	0,02
2018	81,9	104,47	100,06	0,05	0,06
2019	82,1	104,73	100,26	0,21	0,26

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

### 10.19 Výstupní data STATISTICA– Naděje na dožití u mužů a žen

Muži:

Tabulka 73 - Základní charakteristiky pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
muži	20	74,17882	74,28619	Vícenás.	1	71,62655	76,32900	1,563514	0,349612

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 74 - Hodnota MAPE pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=71,50 T0=,2475 (Stat data) Lin.trend,žádná sezóna; Alfa= ,428 Gama=0,00 MUŽI
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-0,00259770123015
Prům. absolut. chyba	0,15361106222071
Součet čtverců	0,70256650656096
Průměrný čtverec	0,03512832532805
Průměrná procentuální	-0,00310861641543
Prům. abs. perc. chyba	0,20704285721417

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 75 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=71,50 T0=,2475 (Stat data) Lin.trend,žádná sezóna; Alfa= ,428 Gama=0,00 MUŽI		
Případ	MUŽI	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	71,62655	71,75030	-0,123749
2	72,02618	71,94483	0,081357
3	72,07720	72,22715	-0,149945
4	72,06225	72,41047	-0,348217
5	72,56389	72,50893	0,054965
6	72,91002	72,77995	0,130073
7	73,44143	73,08312	0,358307
8	73,66898	73,48397	0,185010
9	74,02118	73,81065	0,210521
10	74,17381	74,14826	0,025555
11	74,39857	74,40669	-0,008116
12	74,70985	74,65071	0,059138
13	74,95827	74,92352	0,034750
14	75,15315	75,18589	-0,032748
15	75,70755	75,41937	0,288171
16	75,61484	75,79021	-0,175366
17	76,04494	75,96265	0,082286
18	76,00489	76,24537	-0,240477
19	76,08394	76,38994	-0,306000
20	76,32900	76,50647	-0,177469
21		76,67801	
22		76,92551	
23		77,17300	

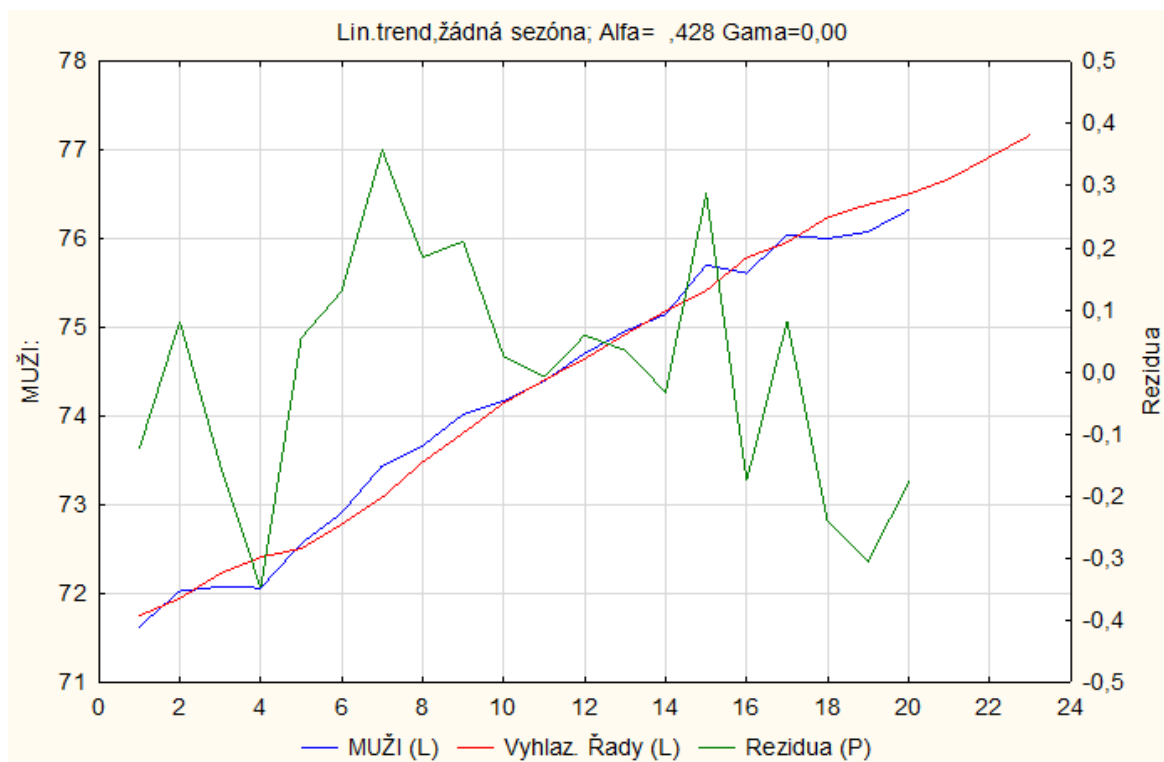
Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 76 – Souhrn prognóz pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR

Prognóza	Naděje na dožití při narození muži (let)
2020	76,51
2021	76,93
2022	77,17

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Graf 33 - Exponenciální vyrovnání pro proměnnou naděje na dožití při narození u mužů v ČR



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Ženy:

Tabulka 77 - Základní charakteristiky pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
ženy	20	80,38789	80,46685	Vícenás.	1	78,38982	82,10148	1,253456	0,280281

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 78 - Hodnota MAPE pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR

Exp. vyrovnáv.: S0=78,29 T0=,1954 (Stat data) Lin.trend, žádná sezóna; Alfa= ,650 Gama=0,00 ŽENY	
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-0,00598329146306
Prům. absolut. chyba	0,14388274366206
Součet čtverců	0,65391567383075
Průměrný čtverec	0,03269578369154
Průměrná procentuální	-0,00740271146794
Prům. abs. perc. chyba	0,17894939017559

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování



Tabulka 79 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR

Případ	Exp. vyrovnáv.: $S_0=78,29$ $T_0=,1954$ (Stat data) Lin.trend, žádná sezóna; Alfa= ,650 Gama=0,00 ŽENY		
	ŽENY	Vyhlaz. Řady	Rezidua
1	78,38982	78,48750	-0,097675
2	78,51492	78,61936	-0,104433
3	78,69685	78,74683	-0,049975
4	78,64297	78,90969	-0,266722
5	79,20422	78,93167	0,272540
6	79,34399	79,30418	0,039813
7	79,85011	79,52541	0,324705
8	80,05545	79,93181	0,123632
9	80,29435	80,20753	0,086822
10	80,30257	80,45931	-0,156736
11	80,63113	80,55278	0,078350
12	80,83322	80,79906	0,034162
13	80,99396	81,01662	-0,022652
14	81,15740	81,19724	-0,039848
15	81,72884	81,36669	0,362149
16	81,45356	81,79744	-0,343885
17	81,82609	81,76927	0,056821
18	81,84513	82,00155	-0,156423
19	81,89175	82,09523	-0,203475
20	82,10148	82,15832	-0,056836
21		82,31672	
22		82,51208	
23		82,70743	

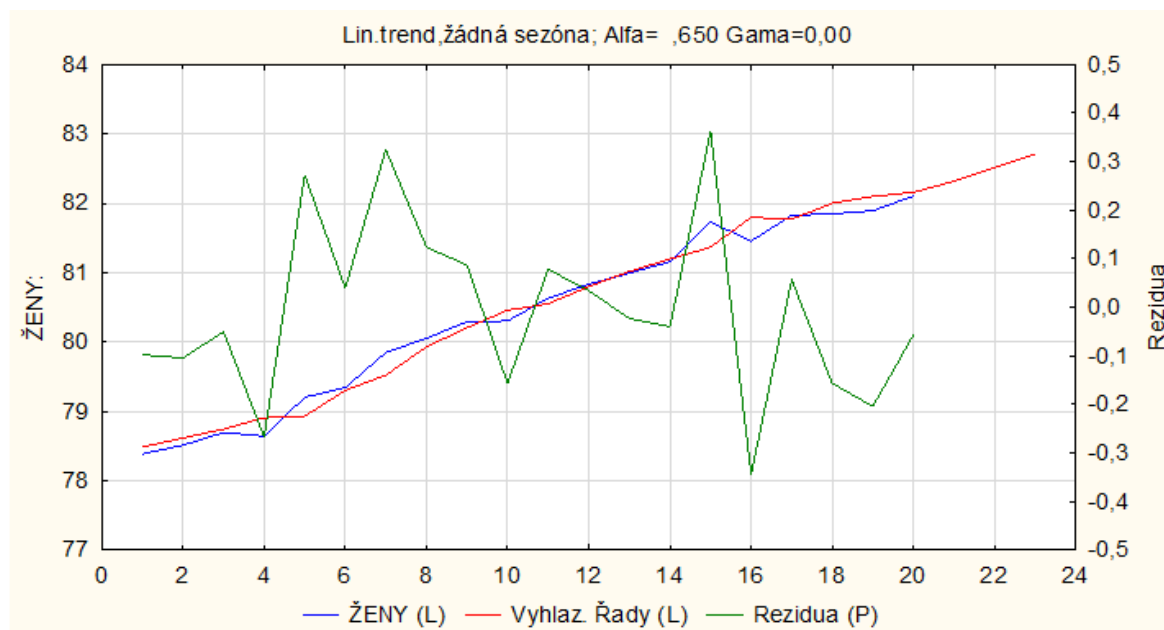
Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 80 – Souhrn prognóz pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR

Prognóza	Naděje na dožití při narození ženy (let)
2020	82,32
2021	82,51
2022	82,71

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Graf 34 - Exponenciální vyrovnání pro proměnnou naděje na dožití při narození u žen v ČR



Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.20 Vývoj migrace v ČR v letech 2000 až 2019

Tabulka 81 - Vývoj počtu přistěhovaných v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Přistěhovalí (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	7 802	100,00	x	x	x
2001	12 918	165,57	165,57	5 116	65,57
2002	44 679	572,66	345,87	31 761	245,87
2003	60 015	769,23	134,32	15 336	34,32
2004	53 453	685,12	89,07	-6 562	-10,93
2005	60 294	772,80	112,80	6 841	12,80
2006	68 183	873,92	113,08	7 889	13,08
2007	104 445	1338,70	153,18	36 262	53,18
2008	77 817	997,40	74,51	-26 628	-25,49
2009	39 973	512,34	51,37	-37 844	-48,63
2010	30 515	391,12	76,34	-9 458	-23,66
2011	22 590	289,54	74,03	-7 925	-25,97
2012	30 298	388,34	134,12	7 708	34,12
2013	29 579	379,12	97,63	-719	-2,37
2014	41 625	533,52	140,72	12 046	40,72
2015	34 922	447,60	83,90	-6 703	-16,10
2016	37 503	480,68	107,39	2 581	7,39
2017	45 957	589,04	122,54	8 454	22,54
2018	58 148	745,30	126,53	12 191	26,53
2019	65 571	840,44	112,77	7 423	12,77

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Tabulka 82 - Vývoj počtu vystěhovalých v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Vystěhovalí (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	1 263	100,00	x	x	x
2001	21 469	1699,84	1699,84	20 206	1599,84
2002	32 389	2564,45	150,86	10 920	50,86
2003	34 226	2709,90	105,67	1 837	5,67
2004	34 818	2756,77	101,73	592	1,73
2005	24 065	1905,38	69,12	-10 753	-30,88
2006	33 463	2649,49	139,05	9 398	39,05
2007	20 500	1623,12	61,26	-12 963	-38,74
2008	6 027	477,20	29,4	-14 473	-70,6
2009	11 629	920,74	192,95	5 602	92,95
2010	14 867	1177,12	127,84	3 238	27,84
2011	5 701	451,39	38,35	-9 166	-61,65
2012	20 005	1583,93	350,9	14 304	250,9
2013	30 876	2444,66	154,34	10 871	54,34
2014	19 964	1580,68	64,66	-10 912	-35,34
2015	18 945	1500,00	94,9	-1 019	-5,1
2016	17 439	1380,76	92,05	-1 506	-7,95
2017	17 684	1400,16	101,4	245	1,4
2018	19 519	1545,45	110,38	1 835	10,38
2019	21 301	1686,54	109,13	1 782	9,13

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.21 Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v letech 2000 až 2019

Tabulka 83 - Vývoj počtu příjemců starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2009

Rok	Počet příjemců sólo starobního důchodu (osob)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (osob)	Tempo růstu v (%)
2000	1 247 379	100,00	x	x	x
2001	1 257 724	100,83	100,83	10 345	0,83
2002	1 250 556	100,25	99,43	-7 168	-0,57
2003	1 255 302	100,64	100,38	4 746	0,38
2004	1 273 695	102,11	101,47	18 393	1,47
2005	1 281 472	102,73	100,61	7 777	0,61
2006	1 299 251	104,16	101,39	17 779	1,39
2007	1 317 247	105,60	101,39	17 996	1,39
2008	1 331 176	106,72	101,06	13 929	1,06
2009	1 346 390	107,94	101,14	15 214	1,14
2010	1 426 112	114,33	105,92	79 722	5,92
2011	1 465 106	117,45	102,73	38 994	2,73
2012	1 495 997	119,93	102,11	30 891	2,11
2013	1 453 318	116,51	97,15	-42 679	-2,85
2014	1 456 982	116,80	100,25	3 664	0,25
2015	1 464 781	117,43	100,54	7 799	0,54
2016	1 467 681	117,66	100,20	2 900	0,20
2017	1 464 768	117,43	99,80	-2 913	-0,20
2018	1 462 101	117,21	99,82	-2 667	-0,18
2019	1 458 653	116,94	99,76	-3 448	-0,24

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.22 Výstupní data STATISTICA-Počet příjemců starobního důchodu v ČR

Tabulka 84 - Základní charakteristiky pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Počet příjemců sólo starobního důchodu (osob)	20	1373785	1386251	Vícenás.	1	1247379	1495997	94079,30	21036,77

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 85 - Hodnota MAPE pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=124E4 T0=113E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=,315 Fí=,988 Počet příjemců sólo starobního důchodu (osob)
Souhrn chyb	Chyba
Průměrná chyba	-1348,63633
Prům. absolut. chyba	11962,7875
Součet čtverců	11035293248
Průměrný čtverec	551764662
Průměrná procentuální	-0,0855704245
Prům. abs. perc. chyba	0,853909727

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 86 - Exponenciální vyrovnání a prognóza na 3 období pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR

	Exp. vyrovnáv.: S0=124E4 T0=113E2 (Stat data) Tlumený trend, žádná sezóna; Alfa= 1,00 Gama=,315 Fí=,988 Počet příjemců sólo starobního důchodu (osob)		
Případ	Počet příjemců sólo starobního důchodu (osob)	Vyhlaž. Řady	Rezidua
1	1247379	1252871	-5492,3
2	1257724	1256656	1068,1
3	1250556	1267222	-16666,0
4	1255302	1254753	548,8
5	1273695	1259620	14075,3
6	1281472	1282341	-869,4
7	1299251	1289744	9506,9
8	1317247	1310383	6864,5
9	1331176	1330381	794,7
10	1346390	1344400	1990,0
11	1426112	1360075	66037,3
12	1465106	1460185	4921,4
13	1495997	1500301	-4304,4
14	1453318	1529430	-76112,4
15	1456982	1462663	-5680,5
16	1464781	1464446	334,5
17	1467681	1472260	-4579,0
18	1464768	1473645	-8877,2
19	1462101	1467898	-5796,9
20	1458653	1463389	-4736,2
21		1458452	
22		1458253	
23		1458056	

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 87 – Souhrn prognóz pro proměnnou počet příjemců starobního důchodu v ČR

Prognóza	Počtu příjemců sólo starobního důchodu (osob)
2020	1 458 452
2021	1 458 253
2022	1 458 056

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

## 10.23 Vývoj výše starobního důchodu v letech 2000 až 2019

Tabulka 88 - Vývoj výše starobního důchodu v ČR v letech 2000 až 2019

Rok	Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč)	Bazický index v (%)	Řetězový index v (%)	Absolutní přírůstek (Kč)	Tempo růstu v (%)
2000	6 292	100,00	x	x	x
2001	6 808	108,20	108,20	516	8,20
2002	6 833	108,60	100,37	25	0,37
2003	7 075	112,44	103,54	242	3,54
2004	7 270	115,54	102,76	195	2,76
2005	7 744	123,08	106,52	474	6,52
2006	8 187	130,12	105,72	443	5,72
2007	8 747	139,02	106,84	560	6,84
2008	9 638	153,18	110,19	891	10,19
2009	10 045	159,65	104,22	407	4,22
2010	10 123	160,89	100,78	78	0,78
2011	10 552	167,71	104,24	429	4,24
2012	10 778	171,30	102,14	226	2,14
2013	10 970	174,35	101,78	192	1,78
2014	11 075	176,02	100,96	105	0,96
2015	11 348	180,36	102,47	273	2,47
2016	11 460	182,14	100,99	112	0,99
2017	11 850	188,33	103,40	390	3,40
2018	12 418	197,36	104,79	568	4,79
2019	13 468	214,05	108,46	1 050	8,46

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 10.24 Výstupní data STATISTICA-Výše starobního důchodu v ČR

Tabulka 89 - Základní charakteristiky pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR

Proměnná	Popisné statistiky (Stat data)								
	N platných	Průměr	Medián	Modus	Četnost modu	Minimum	Maximum	Sm.odch.	Směrod. Chyba
Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč)	20	9634,050	10084,00	Vícenás.	1	6292,000	13468,00	2123,110	474,7418

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 90 - Statistické shrnutí pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR

Statistické shrnutí; ZP: Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč) (Stat data)	
Statist.	Hodnota
Vícenás. R	0,987363119
Vícenás. R2	0,974885929
Upravené R2	0,973490703
F(1,18)	698,729669
p	7,45580264E-16
Sm. chyba odhadu	345,677904

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 91 - Výsledky regrese pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR

Výsledky regrese se závislou proměnnou : Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč) (Stat data) R= ,98736312 R2= ,97488593 Upravené R2= ,97349070 F(1,18)=698,73 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 345,68						
N=20	b*	Sm.chyba z b*	b	Sm.chyba z b	t(18)	p-hodn.
Abs. člen			5913,521	160,5783	36,82641	0,000000
t	0,987363	0,037353	354,336	13,4048	26,43350	0,000000

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 92 - Výpočet relativní chyby prognózy pro proměnnou výše starobního sólo důchodu v ČR

Relativní chyba prognózy	2019
skutečnost	13 486,00 Kč
výpočet	12 893,56 Kč
vhodnost modelu	4,39 %

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 93 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2020

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	354,3361	21,00000	7441,06
Abs. člen			5913,52
Předpověď			13354,58
-95,0%PL			12553,80
+95,0%PL			14155,35

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 94 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2021

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	354,3361	22,00000	7795,39
Abs. člen			5913,52
Předpověď			13708,92
-95,0%PL			12897,32
+95,0%PL			14520,51

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 95 - Prognóza pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR na rok 2022

Proměnná	Předpovězené hodnoty (Stat data) proměnné: Výše měsíčního starobního sólo důchodu (Kč)		
	b-váha	Hodnota	b-váha * Hodnot
t	354,3361	23,00000	8149,73
Abs. člen			5913,52
Předpověď			14063,25
-95,0%PL			13240,01
+95,0%PL			14886,49

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování

Tabulka 96 - Souhrn prognóz pro proměnnou výše starobního důchodu v ČR

Prognóza	Výše starobního sólo důchodu (Kč)
2020	13 354,58
2021	13 708,92
2022	14 063,25

Zdroj: Statistica12, vlastní zpracování