

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Provozně ekonomická fakulta**

**Katedra statistiky**



**Bakalářská práce**

**Statistická analýza vývoje vybraných demografických  
ukazatelů a ekonomické aktivity obyvatelstva  
v Ústeckém kraji**

**Dominik Šulta**

© 2021 ČZU v Praze

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Dominik Šulta

Ekonomika a management  
Provoz a ekonomika

Název práce

**Statistická analýza vývoje vybraných demografických ukazatelů a ekonomické aktivity obyvatelstva v Ústeckém kraji**

Název anglicky

**Statistical analysis of the selected demographic indicators development and of the population's economic activity in the Ústí nad Labem region**

### Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je statistická analýza a popis trendů vývoje vybraných demografických a ekonomických ukazatelů Ústeckého kraje. Student se zaměří zejména na změny v počtu a věkové struktuře obyvatelstva, porodnost, úmrtnost, migraci, sňatečnost a rozvodovost. Na základě analýzy těchto ukazatelů bude definována demografická budoucnost Ústeckého kraje s ohledem na změny ve struktuře pracovní síly. Analyzována a modelována bude rovněž míra ekonomické aktivity obyvatelstva Ústeckého kraje. Dílčím cílem bakalářské práce je, s ohledem na analyzované demografické a ekonomické ukazatele, specifikace pozice Ústeckého kraje mezi ostatními kraji ČR.

### Metodika

K analýze sekundárních dat bude využito vybraných statistických metod analýzy časových řad. Pro popis dynamiky vývoje a změn jednotlivých časových řad budou využity elementární charakteristiky časových řad. Zároveň bude provedena grafická analýza. S ohledem na reálný vývoj časových řad budou zvoleny vhodné interpolační a extrapolací metody.

Ve svých analýzách se bude student opírat především o dlouhodobé časové řady vybraných ukazatelů publikované Českým statistickým úřadem.

## **Doporučený rozsah práce**

40 – 60 stran

## **Klíčová slova**

Demografie, věková struktura, porodnost, úmrtnost, migrace, sňatečnost, rozvodovost, ekonomická aktivita, Ústecký kraj, časová řada, trend.

---

## **Doporučené zdroje informací**

BROCKWELL, P., J.: Introduction to Time Series and Forecasting, Springer International Publishing AG, New York, USA, 2016. 425 s. ISBN 978-33-192-9852-8.

BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B.: Průvodce základními statistickými metodami. Praha, Grada Publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3243-5.

FORBELSKÁ, M.: Stochastické modelování jednorozměrných časových řad. Brno: Masarykova univerzita, 2009. 251 s. ISBN 978-80-210-4812-6.

HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J., FISCHER, J.: Statistika pro ekonomy. Praha, Professional Publishing, 2009. ISBN 978-80-86946-43-6.

KLUFOVÁ, R., POLÁKOVÁ, Z.: Demografické metody a analýzy. 1. vydání. Praha: Walters Kluwer ČR, 2010. ISBN 978-80-7357-546-5.

LÖSTER, T., ŘEZANKOVÁ, H., LANGHAMROVÁ, J.: Statistické metody a demografie. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2009. Edice učebních textů. Kvantitativní metody. ISBN 978-80-86730-43-1.

---

## **Předběžný termín obhajoby**

2020/21 LS – PEF

## **Vedoucí práce**

Ing. Radka Procházková, Ph.D.

## **Garantující pracoviště**

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 2. 10. 2020

**prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2020

**Ing. Martin Pelikán, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 08. 03. 2021

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza vybraných demografických a ekonomické aktivity obyvatelstva v Ústeckém kraji" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.3.2021

---

## **Poděkování**

Rád bych touto cestou poděkoval paní Ing. Radce Procházkové, Ph.D. za odborné vedení práce, cenné rady, připomínky a ochotu při zpracování této bakalářské práce.

# **Statistická analýza vývoje vybraných demografických ukazatelů a ekonomické aktivity obyvatelstva v Ústeckém kraji**

## **Abstrakt**

Tato bakalářská práce je zaměřena na statistickou analýzu vybraných demografických a ekonomických ukazatelů, kterými jsou počet a struktura obyvatelstva, úmrtnost, porodnost, potratovost, sňatečnost, rozvodovost, migrace, míra ekonomické aktivity, obecná míra nezaměstnanosti a HDP v Ústeckém kraji v období mezi lety 2000 a 2019. Pro analýzu byly využity elementární charakteristiky a u vybraných ukazatelů byla vypočítána predikce pomocí nevhodnější funkce především na 4 roky. S ohledem na analýzu a vývoj ukazatelů byla vymezena demografická budoucnost Ústeckého kraje. Rovněž bylo stanoveno postavení Ústeckého kraje mezi ostatními kraji ČR s ohledem na analyzované demografické a ekonomické ukazatele. Ústecký kraj z pohledu řešené problematiky ve srovnání s ostatními kraji je relativně mizerný, téměř ve všech ukazatelích se Ústecký kraj umístil na spodních příčkách. Ani budoucnost Ústeckého kraje není nikterak příznivá.

**Klíčová slova:** demografie, věková struktura, porodnost, úmrtnost, migrace, sňatečnost, rozvodovost, ekonomická aktivita, Ústecký kraj, časová řada, trend

# Statistical analysis of selected demographic indicators development and of the population's economic activity in the Ústí and Labem region

## **Abstract**

This bachelor thesis is focused on statistical analysis of selected demographic and economic indicators, which are population number and structure, mortality, birth rate, abortion, marriage, divorce, migration, economic activity rate, general unemployment rate and GDP in the Ústí nad Labem region in the period between 2000. and 2019. Elemental characteristics were used for the analysis and in selected indicators the prediction was calculated using the most appropriate function, especially for 4 years. Regarding the analysis and development of indicators, the demographic future of the Ústí nad Labem region was defined. The position of the Ústí nad Labem Region among other regions of the Czech Republic was also determined regarding the analysed demographic and economic indicators. From the point of view of the issues addressed, the Ústí nad Labem Region is relatively miserable in comparison with other regions; in almost all indicators, the Ústí nad Labem Region was ranked lower. The future of the Ústí nad Labem Region is not favorable either.

**Keywords:** demography, age structure, birth rate, mortality, migration, marriage rate, divorce rate, economic activity, Ústí nad Labem region, time series, trend

# Obsah

<b>1 Úvod .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Cíl práce a metodika .....</b>	<b>8</b>
2.1 Cíl práce.....	8
2.2 Metodika.....	8
2.2.1 Charakteristika časových řad a popis dynamiky jejich změn.....	8
2.2.2 Dekompozice časových řad a popis trendu .....	10
2.2.3 Extrapolace časových řad a posouzení kvality prognózy.....	12
<b>3 Teoretická východiska .....</b>	<b>13</b>
3.1 Demografie .....	13
3.1.1 Historie demografie.....	14
3.1.2 Prameny demografických údajů .....	15
3.2 Analýza struktury obyvatelstva.....	16
3.2.1 Pohlavní struktura .....	17
3.2.2 Věková struktura.....	18
3.3 Charakteristika vybraných demografických ukazatelů .....	19
3.3.1 Úmrtnost .....	19
3.3.2 Porodnost a potratovost.....	21
3.3.3 Sňatečnost a rozvodovost .....	23
3.3.4 Migrace.....	24
3.4 Charakteristika vybraných ekonomických ukazatelů.....	25
3.4.1 Míra ekonomické aktivity.....	25
3.4.2 Nezaměstnanost .....	26
3.4.3 Hrubý domácí produkt.....	27
3.5 Charakteristika Ústeckého kraje z pohledu řešené problematiky .....	28
<b>4 Vlastní práce .....</b>	<b>30</b>
4.1 Statistická analýza vybraných demografických ukazatelů v Ústeckém kraji...30	
4.1.1 Počet a struktura obyvatelstva v Ústeckém kraji .....	30
4.1.2 Vývoj úmrtnosti v Ústeckém kraji .....	34
4.1.3 Vývoj porodnosti v Ústeckém kraji .....	35
4.1.4 Vývoj potratů v Ústeckém kraji.....	36
4.1.5 Vývoj sňatků v Ústeckém kraji.....	37
4.1.6 Vývoj rozvodů v Ústeckém kraji .....	38



4.1.7	Vývoj migrace v Ústeckém kraji .....	39
4.2	Statistická analýza vybraných ekonomických ukazatelů .....	40
4.2.1	Vývoj míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji .....	40
4.2.2	Vývoj nezaměstnanosti v Ústeckém kraji .....	41
4.2.3	Vývoj HDP v Ústeckém kraji .....	42
4.3	Specifika Ústeckého kraje .....	44
4.3.1	Demografická budoucnost Ústeckého kraje .....	44
4.3.2	Pozice Ústeckého kraje mezi ostatními kraji ČR.....	44
<b>5</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>47</b>
<b>6</b>	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>50</b>
<b>7</b>	<b>Přílohy.....</b>	<b>53</b>

## Seznam obrázků

Obrázek 1-	Typy věkových struktur podle G. Sundbärga .....	18
------------	-------------------------------------------------	----

## Seznam grafů

Graf 1 – Trend vývoje (2000-2019) počtu obyvatel v Ústeckém kraji .....	31
Graf 2 – Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2000.....	32
Graf 3- Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2010.....	33
Graf 4 – Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2019 .....	34
Graf 5- Trend vývoje (2000-2019) úmrtnosti v Ústeckém kraji.....	35
Graf 6 – Trend vývoje (2000-2019) porodnosti v Ústeckém kraji .....	36
Graf 7- Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2023) potratů v Ústeckém kraji.....	37
Graf 8 – Trend vývoje (2000-2019) sňatků v Ústeckém kraji .....	38
Graf 9 – Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2023) rozvodů v Ústeckém kraji ...	39
Graf 10 – Trend vývoje (2000-2019) migrace v Ústeckém kraji.....	40
Graf 11- Trend vývoje (2000-2019) míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji.....	41
Graf 12- Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2021) míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji .....	42
Graf 13 – Vývoj (2000-2019) a predikce (2000-2023) HDP v Ústeckém kraji .....	43

# 1 Úvod

Důvody zkoumání lidské populace jako celku, či populace na určitém území jsou různé, například získaná data mohou sloužit státům jako indikátor životní úrovně v daném státu. S tendencí dosahování vyššího věku lze považovat zdravotní péči v daném státu za kvalitní. Z důvodu dosahování vyššího věku by měl do roku 2050 poprvé v historii přesáhnout počet starších lidí nad dětmi. Tento fakt staví státy do obtížné situace, neboť se i nadále bude snižovat podíl ekonomicky aktivního obyvatelstva a pro státy bude obtížnější se postarat o své obyvatelstvo ve formě minimální výše starobního důchodu a zajištění lékařské péče. Jako hlavní ukazatele zkoumané demografií se považují úmrtnost a porodnost, popřípadě migrace, jelikož tyto ukazatele přímo ovlivňují vývoj lidské populace jako celku, či na daném území. Některé ukazatele mohou státy ovlivňovat přímo například politika plánování porodnosti zavedená v Čínské lidové republice v roce 1979, kde manželským párům bylo povoleno pouze jedno dítě, to se změnilo v roce 2015, když povolili děti dvě. Další přímé ovlivnění proběhlo v Polsku, kde ústavní soud zakázal v určitých případech potraty, i když je plod poškozený, jelikož potraty porušují tamní ústavu.

Zkoumání ekonomických ukazatelů má podobný význam jako zkoumání demografických ukazatelů, právě demografické ukazatele mají určitý podíl na vývoji ekonomických ukazatelů. Pomáhají určit státům či krajům jejich dosavadní vývoje a také jejich potenciál. Nejzákladnější ukazatel makroekonomického vývoje představuje regionální hrubý domácí produkt, který vypovídá o ekonomické výkonnosti na daném území, ale nereflektuje životní úroveň či jejich bohatství.

V této práci je analyzován Ústecký kraj z pohledu demografie a ekonomiky a zároveň je z pohledu řešené problematiky stanoveno postavení Ústeckého kraje mezi ostatními kraji ČR.

## 2 Cíl práce a metodika

### 2.1 Cíl práce

Hlavní cílem této bakalářské práce je statistická analýza vybraných demografických a ekonomických ukazatelů, tedy počet a struktura obyvatelstva, úmrtnost, porodnost, potratovost, sňatečnost, rozvodovost, migrace, míra ekonomické aktivity, obecná míra nezaměstnanosti a HDP v Ústeckém kraji. Pro ukazatele byla vymezena časová řada od roku 2000 do roku 2019 a pro některé ukazatele byla vypočtena predikce na 4 roky dopředu, i míry ekonomické aktivity na 2 roky. Dílčím cílem je s ohledem na demografické a ekonomické ukazatele budoucnost Ústeckého kraje a jeho specifika v porovnání vybraných demografických a ekonomických s ostatními kraji ČR v roce 2019.

### 2.2 Metodika

#### 2.2.1 Charakteristika časových řad a popis dynamiky jejich změn

Podle Svatošové (2008, s. 38) základní druhy časových řad lze rozdělit dle několika hledisek. Podle časového hlediska na časové řady **intervalové** a **okamžikové**. Časové řady okamžikové sledují hodnotu ukazatele v daném čase  $t_i$  a řady intervalové, kde velikost ukazatele  $y_i$  závisí na intervalu, ve kterém je sledován. Dále se mohou členit podle periodicity sledovaných ukazatelů na **dlouhodobé** (také roční) a **krátkodobé**. Dlouhodobé jsou nejméně roční a krátkodobé jsou kratší než jeden rok.

Při práci s řadami neupravených hodnot ukazatelů se dle Budíkové (2010, s. 259) jedná o časové řady **původních hodnot**. Při dalším výpočtu z jedné či více časových řad původních hodnot určité charakteristiky se vzniklá řada nazývá časová řada **odvozených hodnot**.

Pro zobrazení časových řad se používá **spojnicový graf** (průběhový diagram) nebo **sloupkový graf**. Ve grafu sloupkovém je výška sloupku rovna hodnotě  $y_i$  v bodě  $t_i$  a ve spojnicovém grafu se spojují úsečkami body  $[t_i, y_i]$ .

Pro sledování rychlosti změn hodnot sledovaného ukazatele v závislosti na čas neboli dynamiky vývoje časových řad se aplikují **absolutní** a **relativní charakteristiky**.

Podle Svatošové (2008, s. 39) absolutní charakteristiky slouží k absolutnímu porovnání jednotlivých členů časové řady. **První diference** ( $dy_t$ ) *neboli* absolutní přírůstky je nejpoužívanější z charakteristiky absolutních. Při označení časové řady jako  $y_t$ ,  $t = 1, 2, \dots, n$ , lze určit rozdíly sousedních pozorování řady.

$$dy_t = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, n \quad [2.1]$$

Prvních absolutních diferencí je celkem  $n-1$ .

První absolutní diference popisují absolutní přírůstek nebo úbytek zkoumaného ukazatele ve zkoumaném okamžiku proti bezprostředně předcházejícímu okamžiku.

Rozdílem dvou sousedních absolutních přírůstků z první absolutní diference získáme **druhou absolutní diferenci** ( $d^{(2)}$ ).

$$d^{(2)}y_t = dy_t - dy_{t-1} = y_t - 2y_{t-1} + y_{t-2}, \quad t = 3, \dots, n \quad [2.2]$$

Druhých absolutních diferencí je celkem  $n-2$ .

Tyto diference popisují absolutní zrychlení, respektive zpomalení ve zkoumané časové řadě. Udávají rozdíl velikosti oproti předcházejícímu přírůstku. Následně lze stanovit absolutních diference následujících stupňů, jejichž řady se postupně zkracují o jeden člen.

Rychlost růstu, respektive poklesu hodnot časové řady určují **relativní charakteristiky**, mezi které patří **koeficienty růstu** ( $k_i$ ).

$$k_i = \frac{y_i}{y_{i-t}}, \quad t = 2, 3, \dots, n \quad [2.3]$$

Koeficient růstu se počítá jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady a vyjadřuje kolikrát se zvýšila hodnota časové řady ve zkoumaném okamžiku proti bezprostředně předcházejícímu okamžiku (Svatošová, 2008, s. 39).

Z koeficientu růstu lze vyjádřit **průměrný koeficient růstu** ( $\bar{k}$ ), který vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

$$\bar{k} = \sqrt[n-1]{\frac{y_2}{y_1} \times \frac{y_3}{y_2} \dots \frac{y_n}{y_{n-1}}} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad [2.4]$$

(Kropáč, 2010, s. 134)

Při práci s intervalovou řadou se průměr určí pomocí **aritmetického průměru**. **Prostý aritmetický průměr** se používá u stejně dlouhých intervalů a u různě dlouhých intervalů se počítá **vážený aritmetický průměr**.

Podle Svatošové (2008, s. 41) počítáme-li s okamžikovou časovou řadou, které v  $n$  okamžicích  $t_1, t_2, \dots, t_n$  nabývá hodnot  $y_1, y_2, \dots, y_n$ , můžeme určit **chronologický průměr**.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1}{2} + y_2 + y_3 + \dots + y_{n-1} + \frac{y_n}{2}}{n - 1} \quad [2.5]$$

Který se používá v případě, že intervaly mezi jednotlivými okamžiky příslušné okamžikové řady jsou stejně dlouhé. Při různé délce intervalů se používá **vážený chronologický průměr**.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1 + y_2}{2}(t_2 - t_1) + \frac{y_2 + y_3}{2}(t_3 - t_2) + \dots + \frac{y_{n-1} + y_n}{2}(t_n - t_{n-1})}{t_n - t_1} \quad [2.6]$$

### 2.2.2 Dekompozice časových řad a popis trendu

Modelování časové řady dle Součka (2006, s. 122-123) vychází z předpokladu, že v určitém bodě času lze hodnotu ukazatele vnímat jako výsledek souhrnného působení čtyř eventuálních vlivů:

1. trendu –  $T_t$
2. sezónního kolísání –  $S_t$
3. cyklického kolísání –  $C_t$
4. nahodilého kolísání –  $\varepsilon_t$

První tři složky se nazývají systematické a jsou předmětem modelového vyjádření chování časové řady.

**Trend** – celková dlouhodobá tendence vývoje v časové řadě, vyjadřuje růstovou nebo klesající posloupnost hodnot bez různých nepravidelností ve vývoji. V případě, že časová řada postrádá dlouhodobý růstový či klesající trend, časovou řadu nazýváme stacionární.

**Sezonní kolísání** – vyjadřuje každoroční pravidelně se opakující kolísání hodnot ukazatele. Zpravidla příčinou sezónního kolísání jsou především klimatické změny v souvislosti se střídáním ročních období.

**Cyklické kolísání** – jakékoliv kolísání hodnot časové řady v dlouhodobém trendu s periodicitou delší než jeden rok.

Proces utváření systematického chování časové řady při klasické dekompozici lze zapsat jako:

$$Y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t \quad \text{pro aditivní model} \quad [2.7]$$

$$Y_t = T_t \times S_t \times C_t \times \varepsilon_t \quad \text{pro multiplikativní model} \quad [2.8]$$

Mezi nejčastěji používané trendy patří tyto:

- Lineární  $y_t = a + bt$  [2.9]

- Kvadratická  $y_t = a + bt + ct^2$  [2.10]

- Logaritmická  $y_t = a + b \log t$  [2.11]

- Exponenciální  $y_t = a b^t$  [2.12]

- Mocninná  $y_t = a t^b$  [2.13]

Pro správný výběr trendové funkce je potřeba podle Svatošové (2008, s.46) poznat, která z funkcí nejlépe popisuje vývoj sledované veličiny v minulosti a znalost objektivních tendencí vývoje veličiny v budoucnosti. V praxi se pro výběr trendové funkce využívá **metody nejmenších čtverců**, u které požadujeme, aby součet čtverců odchylek jednotlivých hodnot trendu časové řady byl minimální.

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min \quad [2.14]$$

Podle Budíkové a kol. (2010, s. 253) lze adekvátnost modelu posoudit i podle **indexu determinace**.

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad [2.15]$$

Hodnota indexu determinace může nabývat hodnot od 0 do 1. Při hodnotě rovné 1 se daný model rovná pozorovaným hodnotám. Naopak při hodnotě indexu přibližující se nule, můžeme považovat daný model za slabší a méně výstižný.

Souček (2006, s.100) uvádí, že z indexu determinace lze odmocněním získat **index korelace**.

$$I = \sqrt{I^2} \quad [2.16]$$

U kterého platí, čím blíže se bude hodnota indexu korelace stanovený na základě příslušného trendového modelu rovnat jedné, tím vhodněji daný model popisuje vývoj sledované řady.

### 2.2.3 Extrapolace časových řad a posouzení kvality prognózy

Dle Hindlse (2007, s. 330) je extrapolace časových řad induktivní metoda založená na analýze historických dat a nebere v úvahu žádná budoucí fakta, vycházejí tedy z deterministického chápání předpovědí, kdy základ předpovědi je možný nalézt při analýze dosavadního vývoje. Extrapolační metody se používají pouze tehdy jsou-li vnější podmínky neměnné.

Pro posouzení kvality prognózy je vhodné použít relativní chybu prognózy, jenž určuje pravdivost vypočtené predikce ve srovnání se skutečnou hodnotou. Pro výpočet relativní chyby prognózy se stanoví takzvaná pseudoprognoza. Pseudoprognoza se obvykle stanoví pro časovou řadu zkrácenou o jeden údaj, popřípadě více údajů. Následně se hodnotí skutečné údaje s údaji vypočtenými pseudoprognozou vzorcem:

$$\text{relativní chyba prognózy} = \frac{|y'_i - y_i|}{y_i} \times 100 \quad [2.17]$$

kde  $y'_i$  vyjadřuje vypočtenou prognózu a  $y_i$  vyjadřuje skutečnou hodnotu. Prognóza je přesnější, je-li relativní chyba prognózy co nejmenší.

## 3 Teoretická východiska

### 3.1 Demografie

Demografie je dle Roubíčka (1997, str. 15) vědní obor, který zkoumá reprodukci lidské populaci a závislosti tohoto procesu. Objektem studia demografie jsou lidské populace a předmětem demografie jsou tzv. demografické jevy a procesy a zároveň studování zákonitostí, jimiž se tyto jevy a procesy řídí. Tyto jevy a procesy jsou chápány jednak jako neustálá obnova lidských populací rozením a vymíráním, ale také je ovlivňují sňatek, rozvod, nemoc apod., které mají přímý vliv na obnovu lidských populací. Na celkovou obnovu lidských populací působí v jisté míře také migrace obyvatelstva. Význam obnovy stěhováním se zmenšuje tím čím více zvětšujeme zkoumané území.

Jako termín byla demografie poprvé použita v roce 1855 Achillem Guillardem. Pojem demografie pochází z řeckých slov démos – lid a grafien – psát (Roubíček, 1997).

Ševčík (2007, str. 9) nahlíží na demografii jako na „*společenskou vědu zkoumající počet, složení vývoj a zákonitosti struktury a vývoje obyvatelstva. Je vědou zabývající se reprodukcí obyvatelstva, včetně reprodukčních podmínek a důsledků. Nachází se na rozhraní věd přírodních a společenských*“

Timaeus (2018, s. 1) popisuje demografii jako studium lidské populace se vzhledem k jejich velikosti, struktuře a dynamice. Pro demografy je populace skupina jednotlivců, kteří současně existují a sdílejí stejné charakteristiky, jako je bydliště ve stejné geografické oblasti. Struktura nebo složení populace se vztahuje na rozdělení členů podle věku, pohlaví a dalších charakteristik, například místo pobytu a manželský nebo zdravotní stav. Věková a pohlavní struktura populace vyplývá z minulých trendů v plodnosti, úmrtnosti a migraci.

Demografii lze podle Kukli (2016, s. 111) vymezit dvojím způsobem. Jednak jako obor, který pozoruje zákonitosti a obecné pravidelnosti demografické reprodukce a jejich charakteristické ukazatele a závislosti u konkrétních populací, jimiž jsou: biologická podstata demografické populace a také geografické, sociální a ekonomické prostřední. Dále jako obor, který zkoumá nejen proces demografické reprodukce a její podmíněnosti, ale i



dopady na široké oblasti života. Je očividné, že z této definice má demografie otevřené hranice se spousty dalších oborů jako například lékařství a biologické vědy, ekonomie, psychologie, sociologie, geografie a tak dále.

Demografie má také své demografické subdisciplíny, mezi které dle Kalibové (2001, s. 5) patří: demografická analýza, demografická metodologie, teoretická demografie, historická demografie, paleodemografie, regionální demografie, ekonomická a sociální demografie, geografie obyvatelstva a aktuárská demografie.

### 3.1.1 Historie demografie

Koschin (2005, s. 8) uvádí, že základy oboru demografie se datují k lednu 1662 kdy *John Graunt* (1620–1674) v díle „*Natural and Political Observations Mentioned in a Following Index and Made upon the Bills of Mortality*“ popisuje vymírání londýnského obyvatelstva. Na základě datech o úmrtnosti stanovil např. poměr mezi počtem mužů a žen v populaci a rovnovážný poměr mezi narozenými hochy a dívkami. Grauntova práce vedla k rozvoji statistiky a teorie pravděpodobnosti.

Dle Kalibové (2004, s. 7) v roce 1692 sestavil *Edmund Halley* (1656-1742) první úmrtnostní tabulky na základě o úmrtích a porodech. Na konci 18. a po celé 19. století se z důvodu rostoucího zájmu ekonomických sociálních a politických problémů zvýšil zájem o studium lidských populací. Byly zkonstruovány míry úmrtnosti dle věku a pohlavní a metoda přímé a nepřímé standardizace.

Na přelomu následujících století se vyvíjel trend nastavený v minulosti. *Alfred Lotka* (1880-1949) ve svých pracích rozvíjí demografickou metodologii, při rozboru modelů stabilní populace a návaznosti na míry reprodukce.

Na českém území se demografie podle Koschina (2005, s. 9) do podvědomí dostává od 2. poloviny 18. století. Od roku 1782 se evidují první nepřetržité záznamy o úmrtích, porodech a svateb. Komplexnějším studiem demografie se věnovali na filozofické fakultě Karlo-Ferdinandovy. Založení Státního úřadu statistického v roce 1918 vedlo ke zkvalitnění demografické statistiky. Za českého zakladatele demografie je považován *Antonín Boháč* (1882-1950), který se stal vedoucím oboru populační statistiky. Zabýval se národnostní

statistikou, demografickou analýzou a dokázal pozvednout československou demografii na mezinárodní úroveň.

V rozvoji české demografie dle Kalibové (2004, s. 8) pokračoval *František Fajfr* (1892-1969), jeden z Boháčových spolupracovníků. Za svoji kariéru se stal předsedou Státního úřadu statistického a také předsedou Státní populační komise, která sloužila jako poradní orgán vlády. Při přípravě poválečných sčítáních lidu hrál významnou roli. Mimo své vědecké práce zabývající se demografickou analýzou a demografickou teorií, založil odborný časopis *Demografie* a podílel se na založení Československé demografické společnosti. V současné době se demografie rozvíjí především na akademické půdě (Koschin, 2005, s. 10).

### **3.1.2 Prameny demografických údajů**

Maříková Petrušek a Vodáková (2004, s. 96) uvádí, že za prameny demografických údajů lze považovat všechny prameny běžné demografické statistiky a výsledky speciálních výběrových šetření poskytující údaje pro analýzu procesu demografické reprodukce spolu se sociálními, ekonomickými a politickými změnami. Mezi hlavní prameny patří sčítání lidu, evidence přirozené změny a evidence migrace.

Sčítání lidu patří mezi základní prameny demografických údajů. Sčítání lidu je rozsáhlá, komplexní a ze zákona povinná akce, při které se získávají určité demografické, ekonomické a sociální údaje (Kalibová, 2001, s. 9). Podle Koschina (2005, s. 12). V minulosti ale došlo k pár případům masového odporu sčítání lidu, kvůli poskytování příliš mnoho informací ze soukromí. Sčítání lidu mohou být spojovány i například se soupisy živností nebo soupisy domů. V České republice je sčítání lidu spojeno se soupisy domů a bytu, vznikla pro to i zkratka SLDB – sčítání lidu, domů a bytů. Sčítání lidu v České republice probíhá v desetiletých intervalech, poslední sčítání proběhlo v roce 2011 (Kukla a kol., 2016, 111). Dle Koschina (2005, s. 12) Výsledky sčítání lidu se evidují od roku 1857 v Rakousko-Uherské statistice, od roku 1921 v Československých svazcích. Osobní informace jako jsou pohlaví, věk a rodinný stav patří mezi základní informace sčítání. Dále se zjišťují údaje o domácnosti a rodině udávající vztah k hlavě rodiny a vztah k hlavě domácnosti, dále pořadí manželství a počet dětí. Další skupinou údajů tvoří občanství, národnost, jazyk, vzdělání a náboženství. Národnost lze vyplnit dle podle vlastního uvážení. Neméně důležitou skupinu

tvoří údaje ekonomické povahy, tedy ekonomická aktivita, místo práce, druh vykonávané práce a postavení v zaměstnání.

Získávání dat o obyvatelích se dle Kalibové (2001, s.9) provádí dvěma způsoby. Při prvním způsobu se pověřený sčítací komisař dotazuje na otázky sčítané osoby a odpovědi zaznamenává do sčítacího archu, jedná se o metodu dotazovací. Tato metoda se používá v oblastech s vysokou negramotností případně u osob, které nehovoří úředním jazykem daného státu. Druhá forma probíhá metodou sebe sčítání, zde formulář vyplňují sčítané osoby.

Evidence přirozené měny se odráží od dvou základních složek demografické reprodukce, proces rození a vymírání lidských populací, do které se v širším pojetí začleňuje i sňatečnost, rozvodovost, potratovost a nemocnost (Kalibová, 2001, s. 10). Migrace se podle Roubíčka (1997, s. 216) do evidence přirozené měny nezahrnuje, jelikož souvisí pouze s přirozenou obnovou obyvatelstva. Po potřeby získávání dat pro přirozenou měnu vznikla soustava registračních knih neboli matrik zaznamenávající veškeré narození, úmrtí a sňatky pro patřičné území v obecních či městských úřadech. Získané data se dále posílají do Českého statistického úřadu, kde výsledky zpracovávají. Údaje o potratech a rozvodech se čerpají ze zdravotnické a soudní statistiky.

Prameny evidence migrací se dle Kalibové (2001, s. 11) liší stát od státu, neboť každý stát má vlastní definici migrace. U nás musí být každý občan přihlášen k trvalému bydlišti a také k trvalému pobytu. Za přestěhování v České republice je považována změna obce trvalého bydliště s výjimkou Prahy, ve které se za přestěhování považuje změna trvalého bydliště mezi městskými obvody. Při změně trvalého pobytu do jiné obce se vyplňuje Hlášení o stěhování.

### **3.2 Analýza struktury obyvatelstva**

Pojem struktura obyvatelstva v podstatě znamená složení obyvatelstva podle různých demografických, sociálních, případně geografických či ekonomických kategorií (Klufová, 2008, s. 39).

Demografie se podle Luandqusty, Andertona a Yaukeyho (2015, s. 93) zabývá nejen velikostí a růstem populace, ale také složením populace. Nejdůležitějšími rozměry složení

jsou nepochybně věk a pohlaví, z ekonomického hlediska je zajímavá ekonomická struktura, ve které se sleduje ekonomicky aktivní a neaktivní obyvatelstvo. Zejména věk prochází velkým vývojem, jak populace světa stárne. Stárnutí populace bude hlavním demografickým zaměřením 21. století. Do roku 2050 bude na světě poprvé v lidské historii více starších lidí než dětí. Je to dáno primárně snížením plodnosti, ale také to odráží skutečnost, že se zvýšila průměrná délka života.

### 3.2.1 Pohlavní struktura

Pohlavní struktura uvádí poměr mezi muži a ženami v populaci. Hodnotu tohoto poměru zjistil už *J. Graunt* v práci o vymírání londýnského obyvatelstva. Při svých šetřeních dosáhl takového výsledku, že zastoupení obou pohlaví je prakticky vyvážené. Ačkoliv se rodí více chlapců, díky větší kojenecké úmrtnosti dochází k částečnému vyrovnání, poměr tedy dosahuje takřka ve všech vyspělých zemích na 1000 narozených děvčat 1040 až 1070 chlapců (Klufová, Poláková, 2010, s. 58).

Ukazatel *maskulinity* (*uma*) hodnotí strukturu obyvatelstva podle pohlaví podílem mužů ( $P^m$ ) v celé populaci ( $P$ ) obvykle vyjádřený v procentech.

$$uma = \frac{P^m}{P} \times 100 \quad [3.1]$$

Pro vyjádření poměru počtu mužů ( $P^m$ ) a počtu žen ( $P^z$ ) v populaci ( $P$ ) se používá ukazatel index maskulinity (*ima*) obvykle vyjádřený na 100, resp. 1000 žen v populaci.

$$ima = \frac{P^m}{P^z} \times 100 \quad [3.2]$$

Obecně se dá říct, že ženy mají v celém věkovém rozpětí nižší úmrtnost než muži a dožívají se vyššího věku. O této skutečnosti se hovoří jako o nadúmrtnosti mužů.

Demografové často podle Luandqusty, Andertona a Yaukeyho (2015, s. 98-102) považují za užitečné věnovat pozornost složení pohlaví v různých věkových úrovních. Ve vyšším věku mají ženy tendenci stále více převládat nad muži. Míra, do jaké je to pravda, se však výrazně liší podle úrovně rozvoje regionu. Převaha žen ve starších věkových kategoriích je

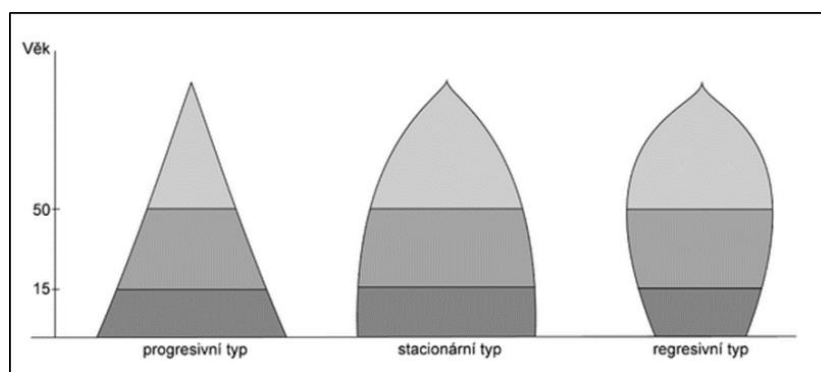
charakteristickým rysem rozvinutějších zemí, kde stárnutí populace zdůrazňuje větší dlouhověkost žen.

### 3.2.2 Věková struktura

Věková struktura je dle Pavlíka a kol. (1993, str. 117) „výchozím uspořádáním demografických dat pro jakoukoliv demografickou analýzu a zároveň je pak sama výsledkem základních demografických a geodemografických ukazatelů“

Dle Kalibové (2001, s. 18) se při grafickém znázornění věkové struktury obyvatelstva používá věková pyramida s použitím dvojitého histogramu, kde na svislé ose vyznačujeme věk a na vodorovnou osu příslušné věkové skupiny. Druhým používaným znázorněním je tzv. strom života v případě použití polygonu při obdobném uspořádání. Věkové uspořádání podle schopnosti reprodukce stanovil G. Sundbärg (1900) na tzv. biologické generace a to: I. biologická prereprodukční generace ve věku od 0 do 14 let, II. biologická reprodukční generace ve věku od 15 do 49 let, III. biologická poreprodukční generace nad 50 let. Všiml si také toho, že II. biologická reprodukční generace ve všech vyspělých zemích tvoří zhruba 50 % populace. Na základě uspořádání podle schopnosti reprodukce G. Sundbärg rozdělil populaci do tří typů.

Obrázek 1- Typy věkových struktur podle G. Sundbärge



**Zdroj:** Klufová a Poláková, 2010

V progresivním typu převažuje prereprodukční generace nad poreprodukční generací. Pro tento typ je charakteristická vysoká porodnost, na druhou stranu také vysoká úmrtnost. Progresivní typ se nejvíce objevoval v historických populacích, ale i dnes můžeme takové populace nalézt, např. v mnoha afrických a asijských zemích (Kalibová, 2001, s. 18).

U stacionárního typu populace je prerreprodukční a poreprodukční generace částečně vyrovnaná. Výsledkem je, že taková populace početně neroste.

U posledního typu věkové struktury, regresivního typu, dochází z důvodu zvýšené intenzity úmrtnosti prerreprodukční složka nenahrazuje reprodukční generaci, tím pádem dochází k snižování počtu v populaci při započítávání pouze porodnosti a úmrtnosti nikoliv migrace. Většina evropských populací se přibližuje regresivnímu typu struktury obyvatelstva, od 70. let i Česká republika (Pavlíka a kol., 1993, s. 92).

### **3.3 Charakteristika vybraných demografických ukazatelů**

#### **3.3.1 Úmrtnost**

Studium úmrtnosti podle Thomase (2018 s. 123) bylo historicky důležité pro populační vědce z několika důvodů. Jako jeden ze tří primárních demografických procesů je jeho analýza považována za zásadní pro pochopení populačního růstu a změn. Úmrtnost slouží jako omezující faktor ve vztahu k populačnímu růstu a model úmrtnosti společnosti se odráží v jejím složení populace.

Kalibová (2001, str. 21) uvádí, že v demografii se o úmrtí zajímá jako o hromadný jev, tzn., že zkoumá proces vymírání určité populace. Analýza procesu úmrtnosti má v demografii již dlouholetou tradici, první zmínky o jakési obecné pravidelnosti řádu vymírání publikoval ve své knize zakladatel demografie *J. Graunt* (17. stol.). Spolu s porodností patří mezi základní složky demografické reprodukce populací (Klufová, Poláková, s. 63, 2010). Dle Českého statistického úřadu vývoj úmrtnosti a velikost některých ukazatelů úmrtnosti jsou ovlivněny různou pravděpodobností úmrtí v jednotlivých věkových skupinách a věkovou strukturou obyvatelstva. Z pravidla lze také vyčlenit 3 hlavní skupiny, které mají vliv na úmrtnost: *genetické faktory* – vrozené vady, zděděná dispozice, *ekologické faktory* – klimatické podmínky, životní prostředí a *socioekonomické faktory* – životní úroveň. (Klufová, Poláková, 2010, str. 63). Obecně lze říct, že v dnešní společnosti je nejčastější příčinou úmrtí nemoc oběhové soustavy.

Pro vyjádření úrovně úmrtnosti se podle Kalibové (2001, s.21) používá několik ukazatelů,

nejjednodušší z nich je *hrubá míra úmrtnosti* ( $hmú$ ), který uvádí poměr počtu zemřelých ( $D$ ) ke střednímu stavu obyvatel ( $P$ ) ve sledovaném kalendářním roce.

$$hmú = \frac{D}{P} \times 1000 \quad [3.3]$$

*Míra úmrtnosti dle věku* ( $ú_x$ ) slouží pro přesnější vyjádření intenzity úmrtnosti. Při výpočtech se obvykle muži a ženy oddělují z důvodu rozdílných intenzit mužské a ženské úmrtnosti. Míra úmrtnosti ve věku  $x$  udává počet zemřelých ve věku  $x$  ( $D_x$ ) z 1000 žijících ve věku  $x$  ( $P_x$ ).

$$ú_x = \frac{D_x}{P_x} \times 1000 \quad [3.4]$$

Pro účely výpočtu intenzity úmrtnosti v prvním roce života se využívá *kvocient kojenecké úmrtnosti* ( $kú$ ), udává tedy počet zemřelých ve stáří do jednoho roku, tj. v dokončeném věku 0 ( $D_0$ ) na 1000 živě narozených dětí ( $N^v$ ) v kalendářním roce.

$$kú = \frac{D_0}{N^v} \times 1000 \quad [3.5]$$

Na druhou stranu od kvocientu kojenecké úmrtnosti *míra úmrtnosti v dokončeném věku 0* ( $ú_0$ ) vyjadřuje počet zemřelých ve stáří do jednoho roku ( $D_0$ ) na střední stav žijících v dokončeném věku 0 ( $S_0$ ).

$$ú_0 = \frac{D_0}{S_0} \times 1000 \quad [3.6]$$

*Hrubá míra úmrtnosti* je podle Koschina (2005, s. 38) sice jednoduchá, ale není tak vhodná pro mezinárodní srovnání úmrtnosti a má pouze orientační význam, jelikož jsou ovlivněny různým zastoupením mladých a starých osob v populaci. Pro možné srovnávání je využívána metoda standardizace, při které se používají k odstranění vlivu věkové struktury *srovnávací ukazatele úmrtnosti*.

Po úpravě vzorce pro hrubou míru úmrtnosti přímou standardizací, při které určitou věkovou strukturu rozhodneme za standart, kterým vážíme míry úmrtnosti podle věku dvou populací vyjde vzorec

$$hmú^{pst} = \sum \acute{u}_x \times \frac{P_x^{st}}{P^{st}} \times 1000 \quad [3.7]$$

kde ( $\acute{u}_x$ ) je míra úmrtnosti v dokončeném věku  $x$  (studovaná populace), ( $P_x^{st}$ ) jako počet žijících v dokončeném věku  $x$  v populaci zvolené za standart a celkový počet žijících v populaci zvolené za standart ( $P^{st}$ ).

Vystoupil (2004, s. 57) tvrdí, že při volbě standardu pro srovnávání dvou populací závisí na subjektivním rozhodnutí a následně ovlivňuje dosažený výsledek. Při výběru standardu si můžeme zvolit jakoukoliv věkovou strukturu ze srovnávaných populací. Zvolena může být i často používaná věková struktura Švédska či uměle vytvořená struktura od světové zdravotnické organizace.

Není-li k dispozici míra úmrtnosti populace podle věku nelze podle Vystoupila (2004, s. 57) použít metodu přímé standardizace. Zde náleží využít srovnávací metodu nepřímé standardizace, u které se za standard zvolí míra úmrtnosti podle věku některé z pozorovaných populací.

Thomas (2018 s. 131) zmiňuje, že úmrtnostní tabulky života popisují pravděpodobnost úmrtí v průběhu životního cyklu populace a představují tak cenný nástroj pro analýzu úmrtnosti. Tabulky úmrtnosti poskytují demografům, pojišťovacími společnostmi a manažerům rizik mnoho užitečných informací. Míry úmrtnosti podle věku se počítají a kombinují takovým způsobem, aby se vytvořila míra střední délky života. Úmrtnostní tabulky jsou mechanismem pro kombinaci údajů o úmrtí a sazeb do souhrnné míry úmrtnosti.

### 3.3.2 Porodnost a potratovost

Thomas (2018, s. 101) uvádí, že porodnost se týká reprodukční aktivity populace. Reprodukční aktivita zahrnuje všechny faktory související se sexuálním chováním, těhotenstvím a výsledkem porodu. Počet porodů, jakož i charakteristiky těchto porodů spolu s charakteristikami jednotlivců zapojených do reprodukčních činností představují základ pro analýzu plodnosti.



Proces rození je dle Ševčíka (2007, s. 83) vedle procesu úmrtnosti základní složkou demografické reprodukce. Zkoumání porodnosti oproti úmrtnosti přišlo v zájmu až od konce 19. století a v současné době má v demografii významné postavení. Po skončení demografické revoluce související se stabilizací úmrtnosti je současný populační vývoj územních celků či jednotlivých populací ovlivňován především úrovní plodnosti, kterou lze považovat za indikátor sociálního rozvoje v širším slova smyslu.

Stejně tak jako u úmrtnosti se i u porodnosti pro vyjádření úrovně plodnosti se používá několik ukazatelů, nejjednodušší z nich je tzv. *hrubá míra porodnosti (hmp)*, která je definovaná jako poměr počtu živě narozených dětí ( $N^V$ ) ku střednímu stavu obyvatelstva ( $S$ ) také v kalendářním roce vyjádření v promilích:

$$hmp = \frac{N^V}{S} \times 1000 \quad [3.8]$$

(Kalibová, 2001, str. 27).

Podle Kalibové (2001, s. 27) lze hrubou míru porodnosti upřesnit tak, že se živě narozené děti vztáhnou ženy v produkčním věku, po této úpravě dostaneme nový ukazatel, a to *míru plodnosti*. Pro využití v praxi se spíše používá tzv. *obecná míra plodnosti (f)*:

$$f = \frac{N^V}{\bar{S}_{15-49}^Z} \times 1000 \quad [3.9]$$

kde ( $N^V$ ) je počet živě narozených dětí a ( $\bar{S}_{15-49}^Z$ ) jako ženy v reprodukčním věku.

Potratem se podle Vystoupila (2004, s. 85) pokládá skončení těhotenství, obvykle do 28 týdnů. Analýza procesu potratovosti sleduje výskyt potratů ve vztahu k celé populaci, k ženám v reprodukčním věku a k živě narozeným dětem. Ukazatel úrovně *hrubé míry potratovosti (hmpo)* je nejjednodušší ukazatelem, definovaný jako počet všech potratů ( $A$ ) na 1000 obyvatel středního stavu ( $S$ ).

$$hmpo = \frac{A}{S} \times 1000 \quad [3.10]$$

### 3.3.3 Sňatečnost a rozvodovost

Sňatečnost a rozvodovost dle Koschina (2005, s. 81) na druhou stranu od plodnosti a úmrtnosti přímo neovlivňují proces reprodukce populace, ale je zřejmé že ovlivňují plodnost, v současné s klesající tendencí. Pro zachycení úrovně sňatečnosti a rozvodovosti lze využít vzorce pro *hrubou míru sňatečnosti (hms)* a *hrubou míru rozvodovosti (hmr)*.

$$hms = \frac{S\check{n}}{\bar{S}} \times 1000 \quad [3.11]$$

$$hmr = \frac{Ro}{\bar{S}} \times 1000 \quad [3.12]$$

( $S\check{n}$ ) zde vyjadřuje počet sňatků a ( $Ro$ ) počet rozvodů.

V monogamní společnosti podotýká Klufová (2008, s. 132) se sledují sňatky první tedy sňatky svobodných a sňatky rozvedených či ovdovělých. První skupina se nazývá protogamní, druhá skupina pak palingamní.

Vzorce pro hrubou míru sňatečnosti a hrubou míru rozvodovosti jsou podle Klufové (2008, s. 136-137) jako u úmrtnosti a porodnosti pouze základní vzorce, které mohou být zkreslené, neboť jsou ovlivněny věkovou strukturou populace. Zde je potřeba více sofistikovaný ukazatel. Takové ukazatele jsou *specifické míry sňatečnosti a rozvodovosti*, ve kterých se počítá s osobami svobodnými, rozvedenými či ovdovělými u sňatečnosti a ženatí či vdaní u rozvodovosti. Tyto ukazatele nebývají vždy k dispozici, proto se používá *redukovaná specifická míra sňatečnosti a rozvodovosti*, u kterých se používá ukazatel střední stavů všech osob příslušného věku ( $S$ ).

$$sn^{red} = \frac{Sn}{\bar{S}} \quad [3.13]$$

$$ro^{red} = \frac{Ro}{\bar{S}} \quad [3.14]$$

### 3.3.4 Migrace

Pol a Thomas (2012, s. 131) uvádí, že migrace neboli geografická mobilita je třetí složkou populačních změn spolu s porodností a úmrtností. Migrace je nejdynamičtější a nejsložitější ze tří politických procesů a také nejobtížněji měřitelná. Migrace označuje fyzický pohyb zahrnující zamýšlenou trvalou změnu bydliště. Trvalá změna bydliště vede k tomu, že dotyčná osoba nebo domácnost má v úmyslu zůstat v novém bydlišti po určitou dobu. Denní nebo sezónní přesun do zaměstnání a ze zaměstnání nebo z klimatických důvodů nelze považovat za migraci, i když takové krátkodobé změny v místě mají dopad na poskytování zdravotní péče.

Migrace je obtížnější definovat nežli úmrtnost nebo porodnost. Zatímco všechna narození přispívají k porodnosti a všechna úmrtí přispívají k úmrtnosti, ne všechny pohyby přispívají k migraci (Lundquist, Anderton, Yaukey, 2015, s. 325).

Lundquist, Anderton a Yaukey (2015, s. 325) popisují, že migrace jsou takové pohyby populace, které sčítají nebo odečítají od členů populace nebo společnosti. U demografů je členství v populaci úzce spojeno s myšlenkou pobytu. Pobyt v této souvislosti znamená víc než jen fyzickou přítomnost v určitém okamžiku v určitém geografickém místě, znamená to být sociálně přidružený k populaci.

Klufová (2008, s. 149) podotýká, že migrace má pro většinu vyspělých zemí takový význam, že kdyby neprobíhala zdejší populace by dnes vymíraly. Proces migrace lze rozdělit do dvou procesů. Proces imigrace, což je změna místa pobytu na území jiného než domovského státu a proces emigrace, stěhování směrem z populace. Jako základní ukazatel migrace podobně jako u úmrtnosti či porodnosti poslouží hrubá míra tedy *hrubá míra imigrace* ( $i_t$ ) a *hrubá míra emigrace* ( $e_t$ )

$$i_t = \frac{I_t}{\bar{S}_t} \quad [3.15]$$

$$e_t = \frac{E_t}{\bar{S}_t} \quad [3.16]$$

kde ( $I_t$ ) je počet přistěhovalých (imigrantů) a ( $E_t$ ) jako počet vystěhovalých za příslušné časové intervaly.

Pro reprodukci je zajímavý jejich výsledek, i když se jedná rozdílné procesy, zda populace migrací přibývají nebo ubývají. Zda přibývá nebo ubývá se určí pomocí ukazatele *hrubá míra migrace*, určen rozdíle mezi  $I_t$  a  $E_t$

$$mi_t = \frac{I_t - E_t}{\bar{S}_t} \quad [3.17]$$

(Koschin, 2005, s. 90).

### **3.4 Charakteristika vybraných ekonomických ukazatelů**

#### **3.4.1 Míra ekonomické aktivity**

Podle Spojených národů (2010, s. 35) je ekonomická činnost osoby souvisí s její hlavní činností během posledního roku. Osoby, které během referenčního období pracovaly 6 měsíců (183 dní) nebo více, jsou zařazeny do kategorie zaměstnaných. Ti, kteří hledali práci, jsou kategorizováni jako nezaměstnaní. Zaměstnaní a nezaměstnaní představují „ekonomicky aktivní populaci.“ Ti, kteří nejsou zaměstnaní nebo nezaměstnaní, jsou kategorizováni jako „ekonomicky neaktivní obyvatelstvo“. Mezi ekonomicky neaktivní obyvatelstvo patří ti, kteří jsou převážně domácími tvůrci, studenty na plný úvazek, závislými osobami atd. Vaření vlastního jídla, praní vlastního oblečení se neklasifikuje jako ekonomická práce. Na druhé straně jsou činnosti jako pěstování potravinářských zrn nebo zeleniny a sběru vody a palivového dřeva pro vlastní spotřebu klasifikovány jako ekonomická činnost.

Míra ekonomické aktivity vyjadřuje procento ekonomicky aktivních osob (podle definice ILO zaměstnaných osob a nezaměstnaných) v referenční populaci a ovlivňuje nejen celkovou výkonnost ekonomiky dané země, ale také její růstový potenciál. Jinými slovy, podíl populace, která nabízí své služby na trhu práce. Faktory ovlivňující ekonomickou aktivitu jsou především demografické a socioekonomické. Jednak stálé prodlužování hranice

odchodu do starobního důchodu, rostoucí, respektive klesající počet žáků a studentů ve sledovaném období na daném území a s tím spojená délka přípravy studentů na budoucí povolání. Důvody ekonomické neaktivity mužů a žen jsou převážně odlišné. Důvodem většiny mužů ekonomické neaktivity je většinou odchod do starobního důchodu a stále nedokončené studium. U žen jsou to pak důvody jako péče o děti či zdravotně postižení dospělí.

### **3.4.2 Nezaměstnanost**

Podle Mankiwa (2016, str. 138) je nezaměstnanost makroekonomický problém, který postihuje lidi bezprostředně a vážně. Pro většinu lidí znamená ztráta zaměstnání sníženou životní úroveň a psychické utrpení. Není žádným překvapením, že nezaměstnanost je častým tématem politické debaty a že politici často tvrdí, že jejich navrhované politiky by pomohly vytvářet pracovní místa. I když je tento problém trvalý, zviditelnil se zejména po finanční krizi a recesi v letech 2008–2009. Ekonomové studují nezaměstnanost, aby zjistili její příčiny a pomohli zlepšit veřejné opatření, které mají dopad na nezaměstnané. Některé z těchto opatření, jako jsou programy odborné přípravy, pomáhají lidem najít zaměstnání. Jiné, jako je pojištění v nezaměstnanosti, zmírňují některé potíže, kterým nezaměstnaní čelí. Ještě další opatření neúmyslně ovlivňují prevalenci nezaměstnanosti. Například se předpokládá, že zákony vyžadující zvýšení minimální výši mzdy zvyšují nezaměstnanost nejméně kvalifikovaných a nejméně zkušených členů pracovní síly.

Vysoká nezaměstnanost je podle Baumolho a Blindera (2010, s. 330) sociálně nevhodná. Když ekonomika nevytvoří dostatek pracovních míst, aby zaměstnala každého, kdo je ochoten pracovat, dojde ke ztrátě cenného zdroje. Potenciální zboží a služby, které by spotřebitelé mohli vyrábět a využívat, jsou navždy ztraceny. Tato ztracená produkce je ústředním ekonomickým nákladem vysoké nezaměstnanosti a můžeme ji měřit porovnáním skutečného a potenciálního HDP.

Baumol a Blinder (2010 s. 335) také uvádějí, že nejslibnější přístupy snížení míry nezaměstnanosti se týkají vzdělávání, odborné přípravy a umisťování do zaměstnání. Data jasně ukazují, že vzdělanější pracovníci jsou nezaměstnaní méně často než méně vzdělaní. Pokud budou programy odborného vzdělávání a rekvalifikace úspěšné, pomohou

nezaměstnaným pracovníkům se zastaralými dovednostmi získat dovednosti, které jsou v současné době žádané. Tímto způsobem zvyšují zaměstnanost a pomáhají zmírňovat tlaky na růst mezd u pracovních míst, kde je nedostatek kvalifikovaných pracovníků. Vládní a soukromé zprostředkování zaměstnání a poradenské služby hrají podobnou roli. Takové programy se snaží lépe spojovat pracovníky s pracovními místy tím, že přenášejí informace od potenciálních zaměstnavatelů k potenciálním zaměstnancům. Tyto myšlenky zní rozumně a slibně, ale při provádění vyvstávají dva velké problémy. Za prvé, programy školení a stáže někdy vypadají lépe na papíře než v praxi. V některých případech jsou lidé vyškoleni pro práce, které neexistují v době, kdy dokončí své školení - pokud skutečně tyto úlohy vůbec existovaly.

### **3.4.3 Hrubý domácí produkt**

Hrubý domácí produkt (HDP) je součtem peněžních hodnot všech konečných výrobků a služeb vyrobených v domácí ekonomice a prodávanými na organizovaných trzích v průběhu určitého časového období, obvykle za rok.

Dle Lipovské (2017, s. 99) se ho HDP započítává pouze finální statky a služby. Produkty započítáváme tedy pouze jednou ve chvíli, kdy je produkt prodán. Právě služby tvoří nejvýznamnější složku HDP ve vyspělých zemích, avšak ekonom Adam Smith byl velmi nedůvěřivý ve významu služeb, tvrdil, že služby jsou dobré pouze pro lenivé panovníky, šlechtice a zbohatlíky a ekonomika má být tvořena především průmyslem a zemědělstvím. V makroekonomii se HDP rozděluje na nominální HDP a reálný HDP. Nominální HDP se vypočítá oceněním všech výstupů v běžných cenách. Reálný HDP se počítá oceněním výstupů různých let za běžné ceny. Reálný HDP je tedy mnohem lepším měřítkem změny celkové produkce než nominální HDP. Z nominálního HDP a reálného HDP můžeme vypočítat třetí indikátor: deflátor HDP. Deflátor HDP, nazývaný také implicitní cenový deflátor HDP, který je dán poměrem nominálního HDP k reálnému HDP

HDP je podle Mankiwa (2016, s. 27) součet spotřeby, investic, vládních nákupů a čistého vývozu. Každá koruna HDP spadá do jedné z těchto kategorií. Spotřeba se skládá z výdajů domácností na zboží a služby. Zboží je hmotné zboží, které se dále dělí na předměty dlouhodobé spotřeby a předměty dlouhodobé spotřeby. Trvanlivým zbožím je zboží, které

vydrží dlouhou dobu, například automobily a televizory. Nepotřebné zboží je zboží, které vydrží jen krátkou dobu, například jídlo a oblečení. Služby zahrnují různé nehmotné předměty, které si zákazníci kupují, například účesy a návštěvy lékařů. Investice se skládá z položek zakoupených pro budoucí použití. Investice jsou rozděleny do tří podkategorií: fixní obchodní investice, fixní investice do bydlení a investice do inventáře. Obchodní fixní investice, nazývané také nerezidentní fixní investice, je nákup nových struktur, vybavení a produktů duševního vlastnictví firmami. (Mezi produkty duševního vlastnictví patří software, výzkum a vývoj a zábavní, literární a umělecké originály.) Investicí do bydlení je nákup nového bydlení pro domácnosti a pronajímatele. Investice do zásob je nárůst zásob firem ve zboží (pokud zásoby klesají, investice do zásob jsou záporné). Vládní nákupy jsou zboží a služby zakoupené státními a místními vládami. Tato kategorie zahrnuje položky jako vojenské vybavení, dálnice a služby poskytované vládními zaměstnanci. Nezahrnuje platby převodem jednotlivcům, jako je sociální zabezpečení a sociální péče. Protože platby za převod přerozdělují stávající příjem a neprovádějí se výměnou za zboží a služby, nejsou součástí HDP. Poslední kategorie, čistý vývoz, představuje obchod s ostatními zeměmi. Čistý vývoz je hodnota zboží a služeb prodaných do jiných zemí (vývoz) minus hodnota zboží a služeb, které nám cizinci prodávají (dovoz). Čistý vývoz je kladný, když je hodnota našeho vývozu větší než hodnota našeho dovozu, a záporný, když je hodnota našeho dovozu vyšší než hodnota našeho vývozu. Čistý vývoz představuje čisté výdaje ze zahraničí na naše zboží a služby, které zajišťují příjem pro domácí výrobce.

### **3.5 Charakteristika Ústeckého kraje z pohledu řešené problematiky**

Na území České republiky 1. ledna 2001 vzniklo 14 krajů: Ústecký, Liberecký, Karlovarský, Plzeňský, Jihočeský, Středočeský, Královéhradecký, Pardubický, Severomoravský, Olomoucký, Zlínský, Kraj Vysočina, Jihomoravský a kraj hlavního města Prahy. Pro naše účely se zaměříme pouze na kraj Ústecký. Ústecký kraj se sídlem Ústí nad Labem je vymezený územím okresů Děčín, Ústí nad Labem, Teplice, Litoměřice, Louny, Most a Chomutov. Na jeho území se nachází 354 obcí (kr-ustecky.cz, [online], 2017). Podíl obyvatel, žijících v obcích se statusem města, byl 79,3 % a byl třetí nejvyšší v ČR stejně jako podíl obcí s 200 a více obyvateli žilo 79,1 %, který byl také 3. nejvyšší (cszo.cz, [online], 2017). Severní hranice kraje je zároveň i státní hranicí se spolkovou zemí Sasko

ve Spolkové republice Německo. Kraj se rozkládá na rozloze 5 339 km<sup>2</sup>, což činí 6,8 % rozlohy celého státu. Dle průměrné hustoty obydlí se řadí Ústecký kraj mezi 4. nejlidnatější kraj. Kraj má staletou tradici průmyslové a zemědělské výroby, obchodních aktivit a s bohatou sítí dopravních cest (kr-ustecky.cz, [online], 2017).

V kraji v roce 2019 žilo 820 965 lidí, z toho 407 763 mužů a 413 202 žen. Průměrný věk v kraji byl ve stejném roce 42,2 roku, u mužů pak 40,9 roku a u žen 43,6 roku. Index stáří, tedy počet seniorů ve věku 65 a více let na 100 dětí ve věku 0–14 let dosáhl hodnoty 122,7, což byla v mezikrajovém srovnání třetí nejnižší hodnota. Nejmladším okres v rámci Ústeckého kraje je okres Chomutov s průměrným věkem 41,8 let, nejmladší obec s počtem lidí nad 5 tis. byl Jirkov, naopak nejstarší byl okres Děčín a obec Česká Kamenice (cszo.cz, [online], 2017).

V roce 2019 bylo 61 % lidí celkem ve velmi dobrém či subjektivně dobrém zdravotním stavu, dlouhodobými nemocemi či zdravotními problémy trpělo 37,9 % a lidí s dlouhodobým omezením v běžných činnostech byla 27,9 % v rámci Ústeckého kraje (cszo.cz, [online], 2017).

Kraj je z ekonomického hlediska historicky určen značným nerostným bohatstvím, zejména těžba v ložiskách hnědého uhlí, která se rozléhá pod svahy Krušných hor. Ale je zde i několik jiných významných oblastí, například oblast s vysoce rozvinutou průmyslovou výrobou, mezi které patří energetika, těžba uhlí, strojírenství, chemický a sklářský průmysl zejména na území v Podkrušnohoří. Zajímavé a významné odvětví je také produkce chmele a zeleniny charakteristické pro oblast Litoměřickou a Lounsko. Spjaté s produkcí chmele je pěstování vína na Litoměřicku, ale i na Mostecku, zejména ve zmiňovaných ložiskách hnědého uhlí, které jsou po dokončené těžbě zrekultivované (cszo.cz, [online], 2017).



## **4 Vlastní práce**

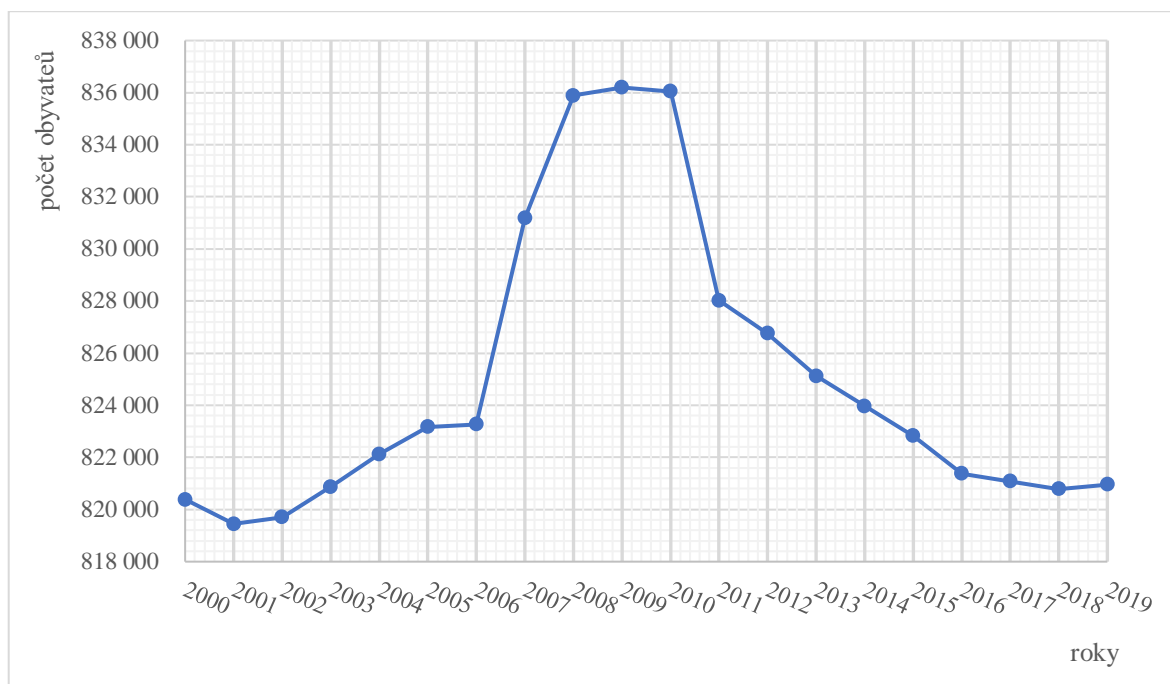
### **4.1 Statistická analýza vybraných demografických ukazatelů v Ústeckém kraji**

#### **4.1.1 Počet a struktura obyvatelstva v Ústeckém kraji**

Počet obyvatel v Ústeckém kraji na počátku sledovaného období v roce 2000 činil 820 380 obyvatel. V následujících letech měl počet obyvatel rostoucí trend, zejména mezi roky 2006 a 2008 počet obyvatel zaznamenal nejvyšší nárůst převážně zásluhou zvýšené migrace a nárůstu počtů porodů v Ústeckém kraji. Podobný průběh počtu obyvatel lze sledovat také na celém území České republiky. Počet obyvatel od roku 2000 do roku 2019 vzrostl o 0,071 % respektive o 585, v roce 2019 tedy počet obyvatel činil 820 965 a tím se Ústecký kraj řadí na 5. místo v počtu obyvatel.

První diference [2.1] a koeficient růstu [2.3] byly vypočteny tabulce v příloze 1 pro každé roky zvláště z důvodu významného kolísání dat, proto také nebyl vypočten průměrný koeficient růstu. Největší přírůstek počtu obyvatel proběhl mezi roky 2006 a 2007 s 7 915 obyvateli, naopak nejvyšší úbytek se uskutečnil mezi roky 2010 a 2011, ve kterém klesl počet obyvatelstva o 8 019 obyvatel.

Graf 1 – Trend vývoje (2000-2019) počtu obyvatel v Ústeckém kraji

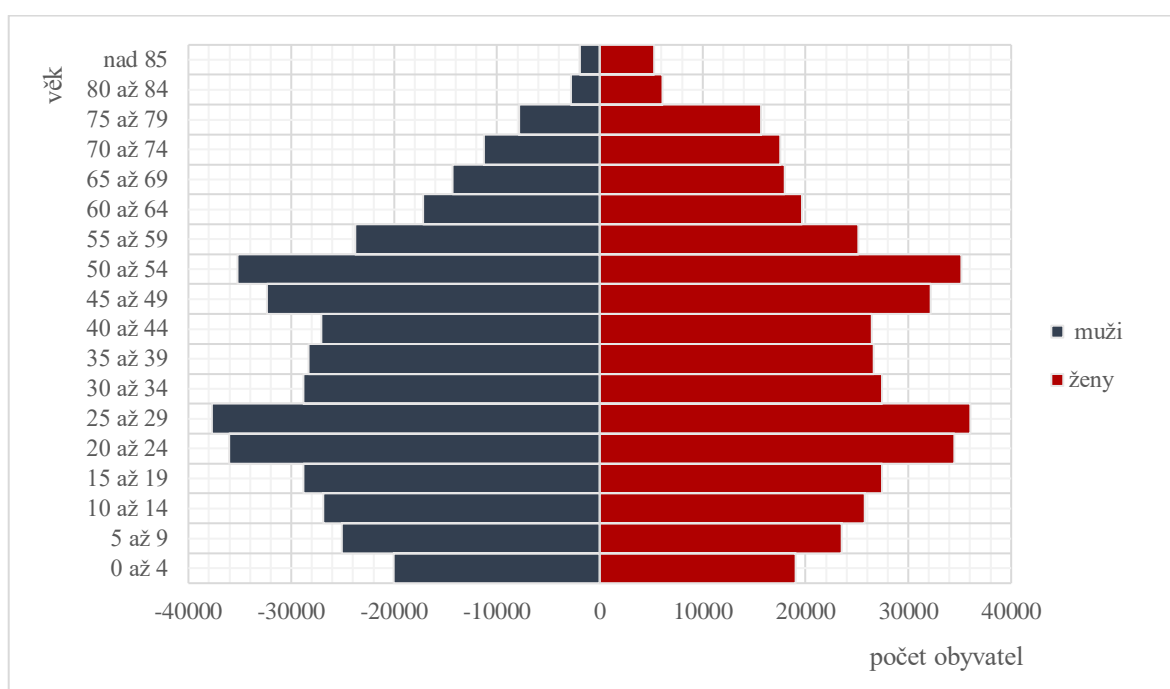


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Pro znázornění vývoje struktury obyvatelstva Ústeckého kraje byla použita věková pyramida s rozdělením věkových skupin po pěti letech od 0 do 84 let a dále věk nad 85 let. Věkové pyramidy byly vytvořeny na začátku sledovaného období v roce 2000, dále v roce 2010 a také v posledním roce 2019 ve sledovaném období. V roce 2000 byla rozdělena věková struktura z největší částí pracujícími obyvateli se zastoupením 64,1 % poté osobami nezletilými s 23,8 % a důchodci 12,2 %. Nejvyšší počet osob ve věkovém rozdělení byl ve věku 25 až 29 let, která činila 8,9 % z celkového počtu obyvatel označovány jako tzv. Husákovy děti, kdy v roce 1975 docházelo k propopulační politice komunistického režimu právě Gustáva Husáka, 8. prezidenta Československa. Nejnižší počet osob byl ve věku nad 85 let s 0,87 %. Podíl mužů v pohlavní struktuře obyvatel činil v roce 2000 49,04 % a žen tedy bylo 50,96 %. Ze vztahu [3.2] byl vypočten index maskulinity, který vyšel 0,962, to znamená, že v roce 2000 na tisíc žen připadalo 962 mužů. V grafu 2 lze dále sledovat celkové vyšší zastoupení žen ve vyšším věku, ženy mají tendenci převyšovat muže převážně v rozvinutějších zemích. Strukturu obyvatelstva v Ústeckém kraji v roce 2000 lze podle G. Sundbärga považovat za strukturu obyvatelstva s regresivním typem, při kterém převažuje poreprodukční generace nad prerreprodukční generací, tedy generace nad 50 let převažuje

generaci od 0 do 14 let, přesněji je 1,8314krát větší. Bylo také vypočítáno počet pracujících na jedno důchodce z důvodu dlouhodobého snížení, které bude hrát roli v následujících v řádech desítek let, při kterém musí dojít k reformě důchodového systému anebo si lidé budou muset čím dál tím více spořit na svůj důchod a nespoléhat, že se o ně stát v důchodovém věku postará. V roce 2000 v Ústeckém kraji bylo 5,3 pracujících na jednoho důchodce (příloha 2).

Graf 2 – Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2000

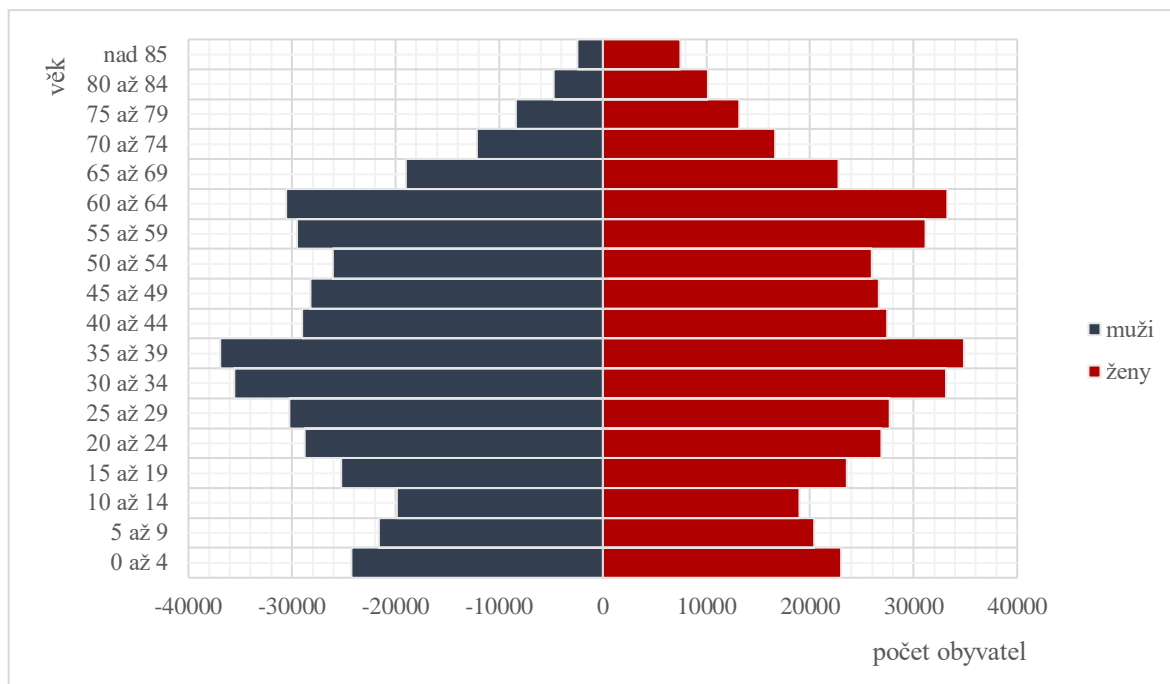


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

V grafu 3 z roku 2010 si lze všimnou logického posunutí nejpočetnějšího zastoupení obyvatel ve věkové kategorii z roku 2000 o 10 let kupředu, tedy v roce 2010 bylo v Ústeckém kraji nejvíce obyvatel ve věku od 35 do 39 let. Počet pracujících obyvatel je stále nejčetnější s hodnotou 64,8 %. Osoby nezletilé 21,2 %, které poklesly od roku 2000 o 2,6 % a naopak počet důchodců vzrostl o 1,8 %. V roce 2010 byl podíl mužů a žen takový, že žen bylo 50,64 % a mužů 49,36 %, zde můžeme sledovat zvýšení počtu mužů, respektive snížení počtu žen ve struktuře obyvatelstva. Index maskulinity [3.2] v roce 2010 vyšel 0,974, zde se potvrzuje nárůst mužů ve společnosti. Nadále se zvyšuje počet obyvatel v důchodovém věku a také se zvyšuje průměrná délka života. I v roce 2010 je struktura

obyvatelstva v Ústeckém kraji regresivním typem, násobek generace nad 50 let se zvýšil na 2,2896krát než generace ve věku 0 až 14 let. Také se snižuje počet pracujících na jednoho důchodce, v roce 2010 bylo 4,6 pracujících na jednoho důchodce, zde lze sledovat jak již zmiňované dlouhodobé snižování (příloha 3).

Graf 3- Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2010

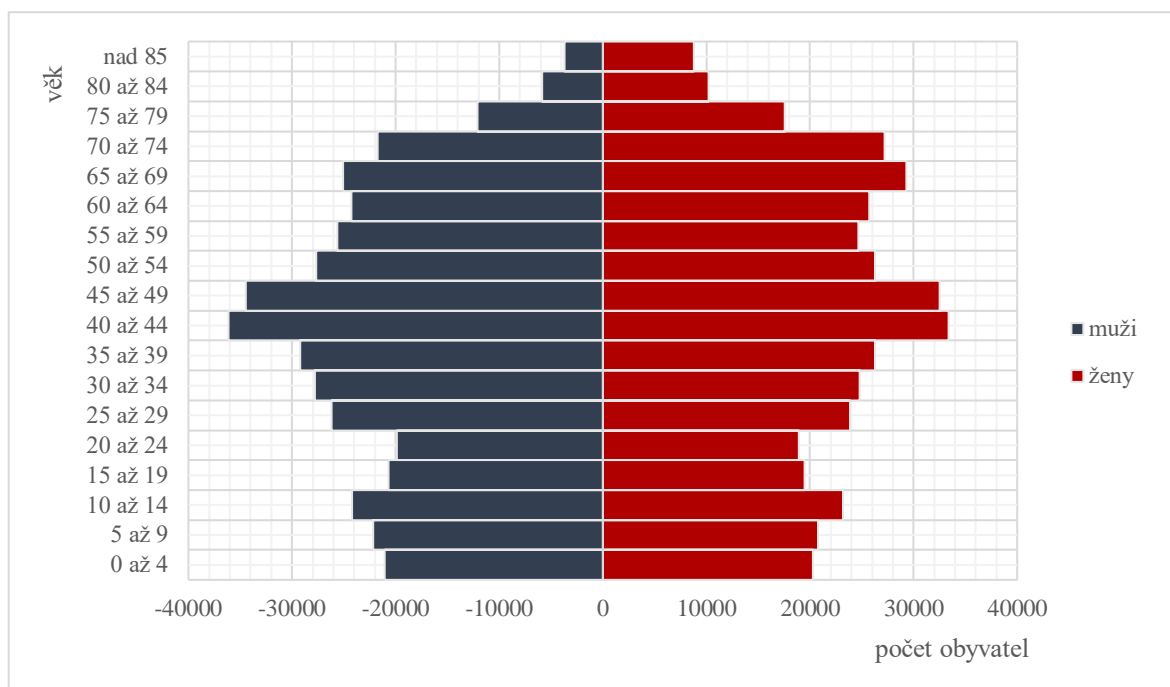


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2019 je velice rozdílná oproti struktuře v roce 2000. Zejména pak ve zvýšeném počtu obyvatel nad 50 let, který dosáhl 38 % z celkového počtu obyvatel oproti roku 2000, kdy počet obyvatel nad 50 let činil 31 %. V roce 2019 byl nejzastoupenější počet obyvatel ve věku od 40 do 44 let s 8,47 % z celkové populace Ústeckého kraje, nejnižší pak ve věku od 20 do 24 let. Je zde také tendence dosahování vyššího věku v komparaci s rokem 2000. Počet obyvatel ve věku nad 85 let vzrostl téměř dvojnásobně. I v roce 2019 má Ústecký kraj regresivní typ struktury obyvatelstva s procentuálním zastoupením generace nad 50 let 38,46 %, která zaznamenala nárůst od roku 2000 o více jak 8 % a generací do 14 let s 16,03 %. Index maskulinity [3.2] se i v roce 2019 nadále navyšuje s hodnotou 0,987, počet mužů v populaci má tedy od roku 2000 rostoucí trend. I pro rok 2019 bylo vypočteno počet pracujících na jednoho důchodce s hodnotou 3,

to znamená 3 pracující na jednoho důchodce. S tímto klesajícím trendem, jak již bylo avizováno bude počet pracujících na jednoho důchodce stále klesat a byla by vhodná reforma důchodového systému (příloha 4).

Graf 4 – Věková struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2019



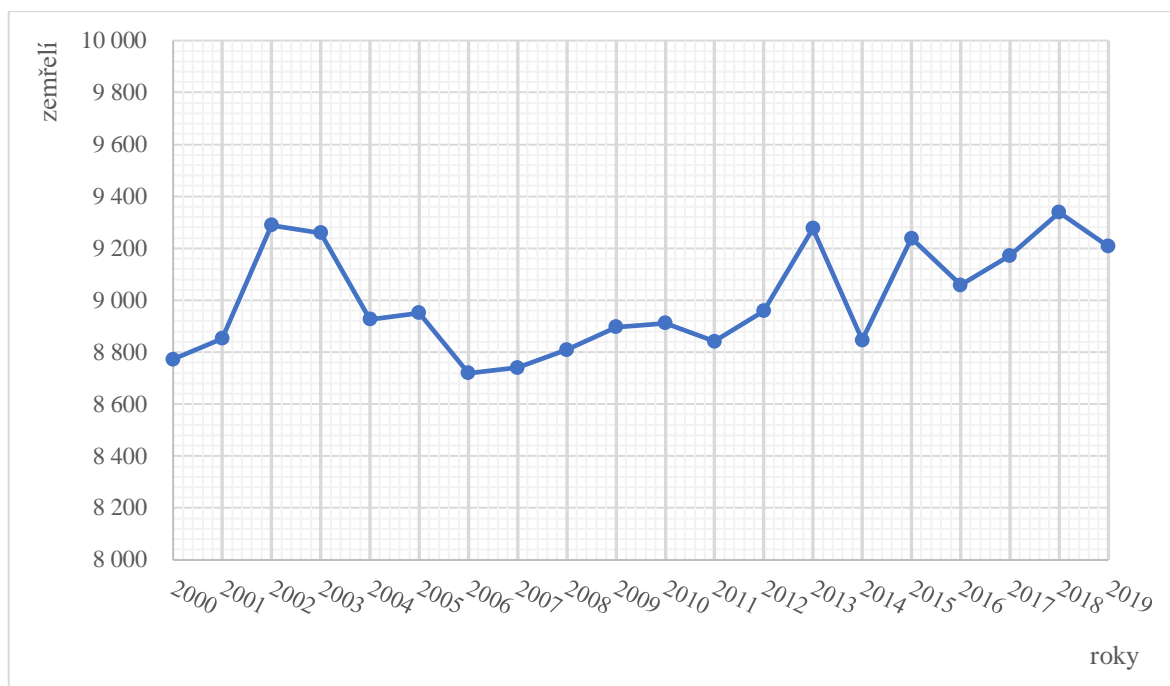
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

#### 4.1.2 Vývoj úmrtnosti v Ústeckém kraji

Vývoj úmrtnosti v Ústeckém kraji v grafu 5 má značně kolísavý vývoj. Nejnižší hodnota úmrtí ve sledovaném období byla 8719 v roce 2006, naopak nejvyšší počet úmrtí byl zaznamenán v roce 2018 s hodnotou 9 338. Lze také sledovat nárůst od počátku sledovaného období do konce s nárůstem o 4,95 % to znamená o 435 úmrtí více.

Dá se očekávat, že se postupem času bude v Ústeckém kraji pomalu zvyšovat počet úmrtí za rok. V příloze 5 je také uvedena vypočítaná první diference [2.1] a koeficient růstu [2.3], kde nejvyšší přírůstek nastal mezi roky 2001 a 2002, nejnižší poté mezi roky 2013 a 2014. Byla také vypočítána hrubá míra úmrtnosti [3.3] v každém roce, u které byla nejvyšší hodnota 0,9106 zaznamenána v roce 2002, nejnižší poté v roce 2014 s hodnotou 0,8405.

Graf 5- Trend vývoje (2000-2019) úmrtnosti v Ústeckém kraji

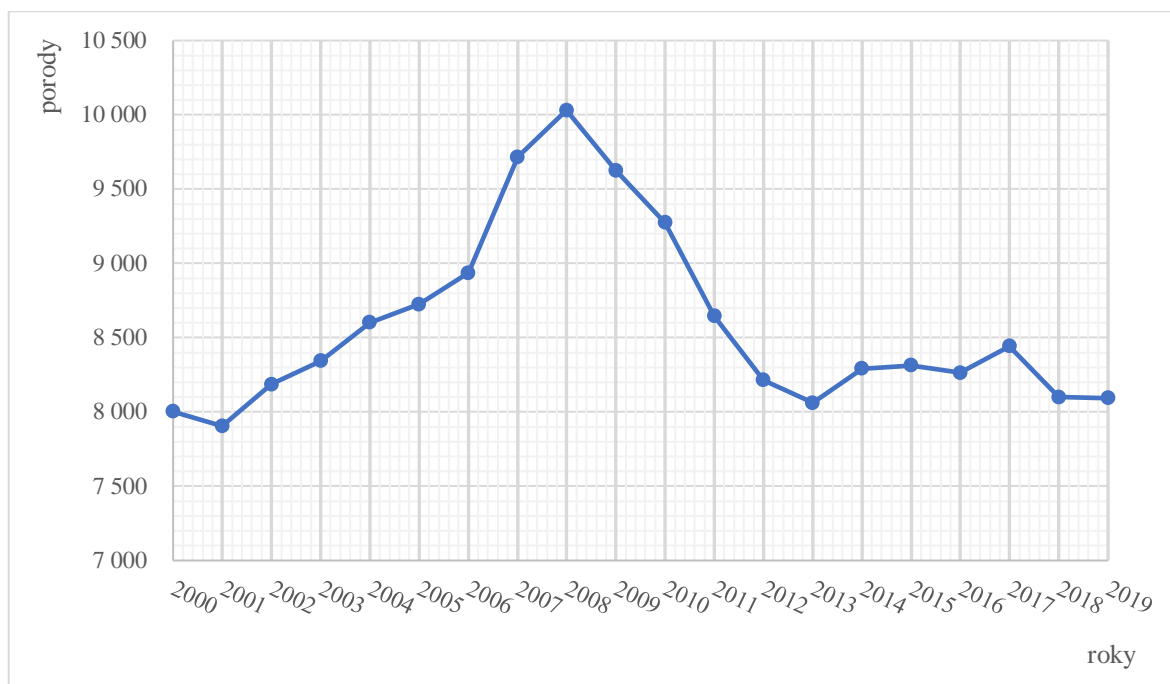


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

#### 4.1.3 Vývoj porodnosti v Ústeckém kraji

Vývoj porodnosti v Ústeckém kraji je velice podobný vývoji počtu obyvatelstva, jelikož počet obyvatel úzce souvisí s porodností. I zde porodnost od roku 2006 zaznamenala vysoký nárůst v počtu porodů a hned poté od roku 2008 pokles přibližně do stejných počtů jako před rokem 2006. Ve zmiňovaném roce 2008 byl také největší počet porodů a to 10 031 za rok, naopak nejnižší počet porodů za rok byl v roce 2001. Zajímavá je také komparace porodnosti a úmrtnosti v Ústeckém kraji. Obecně lze říct, že úmrtí za rok je více než porodů, jen v době zmiňovaném nárůstu předčily porody na pár let úmrtí. Bude-li tento vývoj pokračovat i nadále s počtem úmrtím vyšším než porodností, je naše populace dlouhodobě neudržitelná. Hrubá míra porodnosti [3.8] na 1000 obyvatel byla ve sledovaném období nejvyšší v roce 2008 a nejnižší v roce 2001 s diferencí 19,85 %. Dá se tedy očekávat, že by počet porodů v následujících letech za jeden rok měl klesat (příloha 6).

Graf 6 – Trend vývoj (2000-2019) porodnosti v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

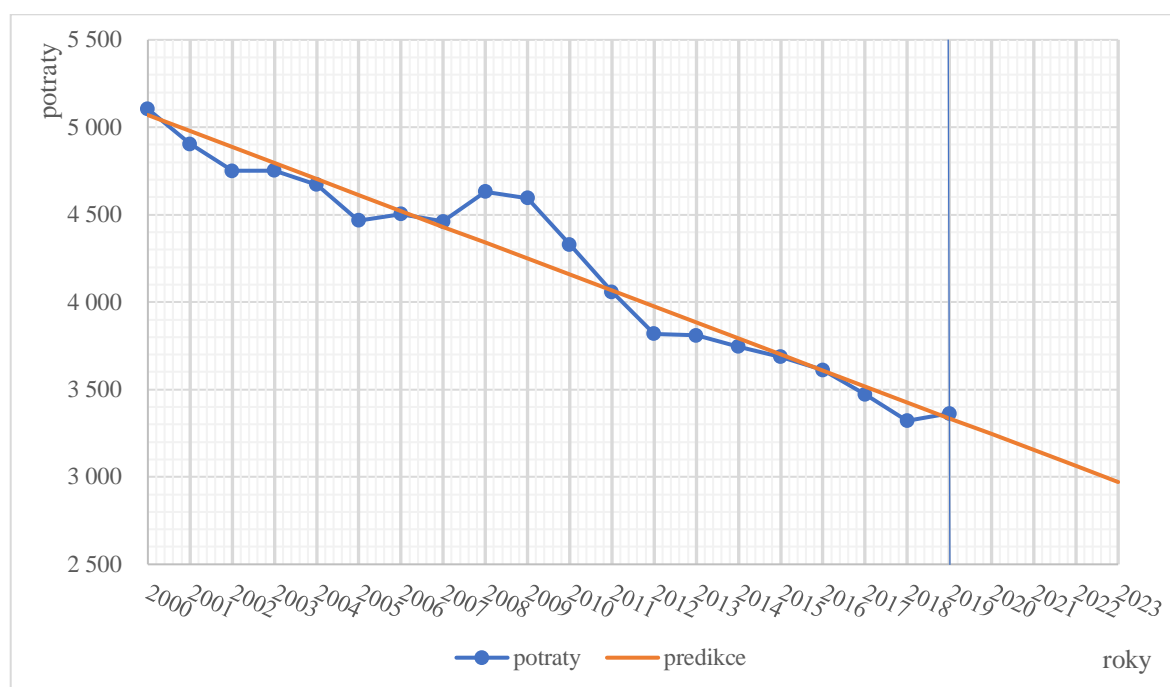
#### 4.1.4 Vývoj potratů v Ústeckém kraji

V grafu 7 lze sledovat, že potraty v Ústeckém kraji mají v průměru dlouhodobě klesající trend. To je způsobeno převážně tím, že se lidé více rozmýšlejí, zda si dítě pořídí a také se zodpovědnějším používáním ženské a mužské antikoncepce. Od roku 2000 do roku 2019 klesl počet potratů o 34,11 %. Nejvíce potratů v Ústeckém kraji za rok byl právě v roce 2000, který činil 5 104 potratů. Naopak nejméně potratů za rok bylo v roce 2018 s 3 321 potraty.

V příloze 7 byla vypočítána predikce vývoje potratů v Ústeckém kraji na další 4 roky. Pro výpočet predikce byla použita lineární trendová funkce [2.9] ve tvaru  $y_t = 5161,12 - 91,26t$ , pro kterou vyšel index determinace [2.15] 0,9434 a relativní chyba prognózy [2.17] vyšla 3,03 %. Lineární funkce je tedy nevhodnější funkce pro výpočet predikce. Je zřejmé, že i predikce bude mít nadále klesající trend s hodnotou přibližně potratů 2 970 za rok v roce 2023, to je pokles o 11,66 % respektive o 392 potratů. V příloze 7 jsou vypočítané první diference [2.1] a koeficienty růstu [2.3] pro jednotlivé roky, nejvyšší přírůstek, respektive úpadek byl mezi roky 2010 a 2011 s hodnotou první diference -271, stejně tak koeficient růstu s hodnotou 0,9373. První diference byla nejvyšší mezi roky 2007 a 2008 a to 170

porodů. Byl vypočítán průměrný koeficient růstu [2.4], jelikož mají potraty v průběhu relativně monotónní vývoj (příloha 7). Průměrný koeficient růstu [2.4] tedy vyšel 0,9782, to znamená, že porody mezi jednotlivými roky klesali v průměru 0,9782krát. Také byla vypočítána hrubá míra potratovosti (hmpo) [3.10] s nejvyšší hodnotou v roce 2000 a nejnižší v roce 2018.

Graf 7- Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2023) potratů v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

#### 4.1.5 Vývoj sňatků v Ústeckém kraji

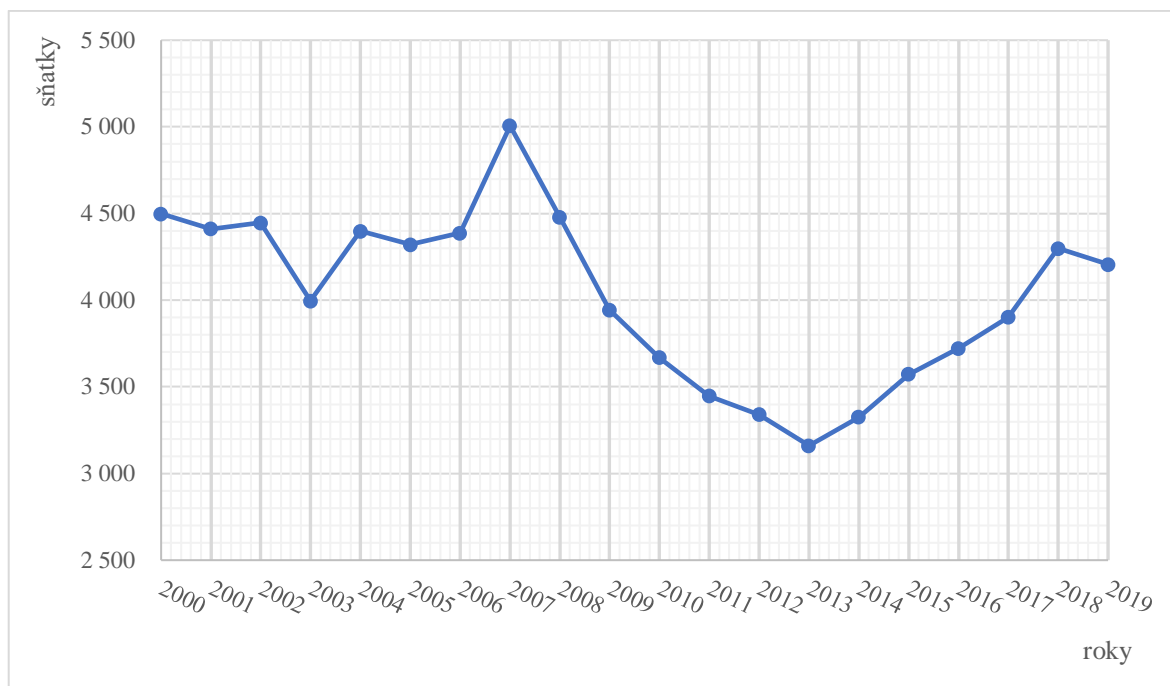
V grafu 8 lze pozorovat, že sňatky v Ústeckém kraji mají notně kolísavý vývoj, s nejvyšší počtem sňatků v roce 2007, za který bylo vykonáno 5 006 sňatků. Nejnižší počet sňatku byl v roce 2013 s 3 161 sňatky za rok. Od zmíněného roku 2007 s nejvyšším počtem sňatku za rok se sňatky každoročně snižovali po dobu 6 let do roku 2013, který byl naopak rokem s nejnižším počtem sňatků. Sňatky od roku 2007 do roku 2013 klesly o 33,26 %.

V příloze 8 byly vypočítány první diference [2.1] a koeficienty růstu [2.3] pro jednotlivé roky. U sňatků byl největší nárůst tedy první diference mezi roky 2006 a 2007 a to 619 sňatků. Naopak největší pokles -451 sňatků nastal mezi roky 2002 a 2003. Dále byla také



vypočítána hrubá míra sňatečnosti [3.11] v příloze 8 pro jednotlivé roky ve sledovaném období, kdy nejvyšší hrubá míra sňatečnosti 6,06 na 1000 obyvatel byla v roce 2007 a nejnižší 3,83 v roce 2013.

Graf 8 – Trend vývoje (2000-2019) sňatků v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

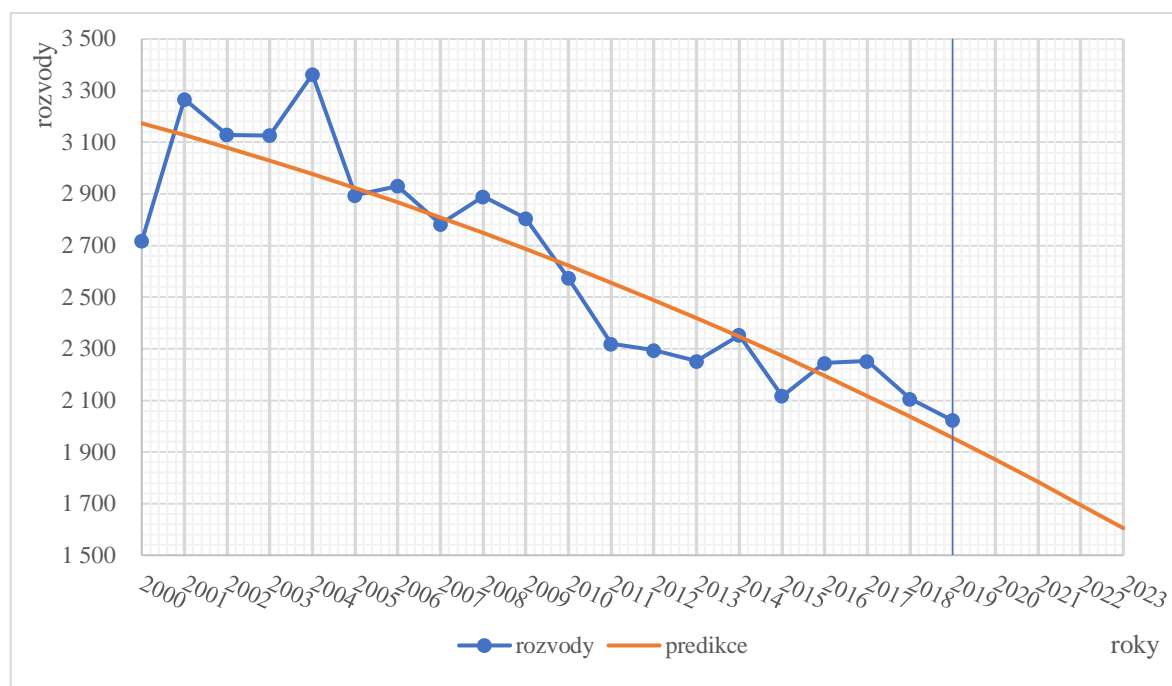
#### 4.1.6 Vývoj rozvodů v Ústeckém kraji

Rozvody v Ústeckém kraji mají podobný vývoj jako potraty, víceméně klesající vývoj v podstatě se dvěma většími nárůsty. V roce 2004 bylo v Ústeckém kraji nejvíce rozvodů za rok a to 3 336. Nejnižší počet rozvodů byl v posledním roce sledovaného období v roce 2019, kdy počet rozvodů za rok dosáhl hodnoty 2 022. Od roku 2004 do roku 2019 klesl počet rozvodů o necelých 40 % respektive o 1 341 rozvodů.

V příloze 9 byly rovněž vypočítány první diference a koeficienty růstu pro rozvody v Ústeckém kraji. Zde je první diference nejvyšší v mezi roky 2000 a 2001 při 550 rozvodech a v grafu 9 lze tento nárůst vyzorovat, stejně tak jako nejnižší první diference neboli pokles s hodnotou – 469, kterou rozvody zaznamenaly mezi roky 2004 a 2005. Též byla vypočítána predikce pro rozvody na další 4 roky. K výpočtu predikce byla použita kvadratická trendová

funkce [2.10] ve tvaru  $y_t = 3217,33 - 42,95t - 1,01t^2$ , s indexem determinace [2.15] s hodnotou 0,8196. Prognóza je relativně přesná, jelikož je relativní chyba prognózy [2.17] v mezích 5 % přesněji 4,72 %. Vypočtená predikce v příloze 9 má klesající trend stejně jako rozvody ve sledovaném období. V roce 2023 by měly rozvody dosáhnout přibližně 1 604 rozvodů za rok, to je od počátku sledovaného období pokles o 40,93 % a od konce sledovaného období pokles o 20,63 %. Také byla vypočítána v příloze 9 hrubá míra rozvodovosti [3.12] na 1000 obyvatel. Nejvyšší hrubá míra rozvodovosti byla v roce 2004, naopak nejnižší v roce 2019.

Graf 9 – Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2023) rozvodů v Ústeckém kraji



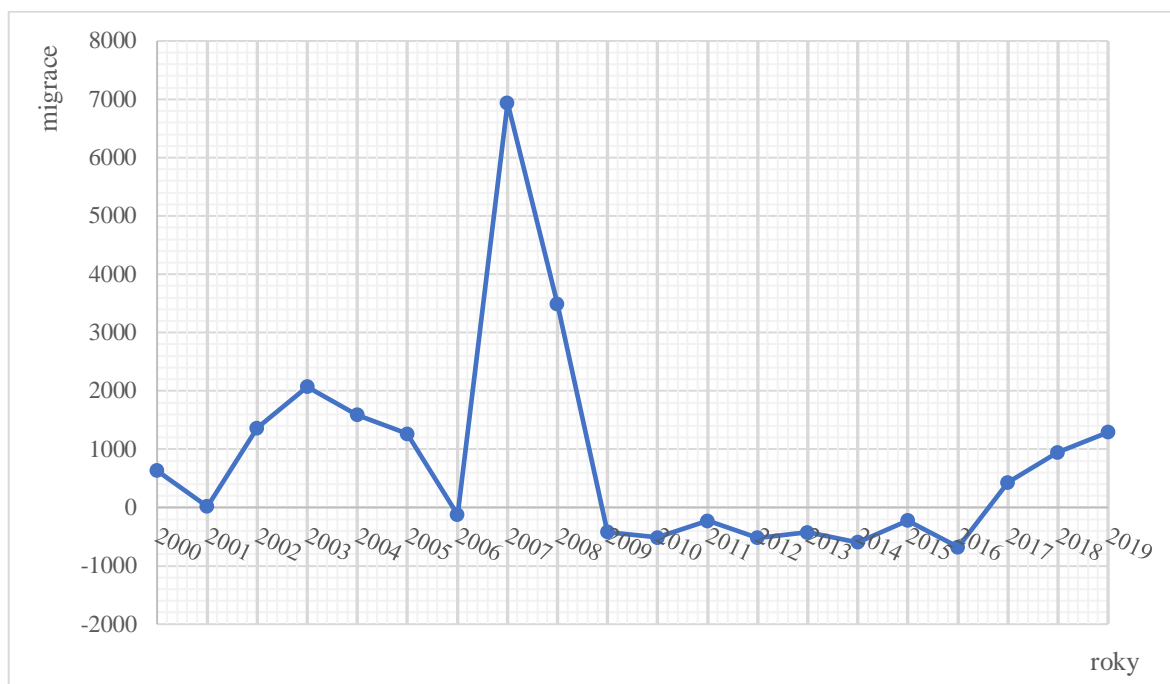
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

#### 4.1.7 Vývoj migrace v Ústeckém kraji

Migrace je třetí složkou populačních změn spolu s úmrtností a porodností. Proces migrace je rozdělen do dvou procesů. Proces imigrace je změna pobytu na území jiného státu a proces emigrace je stěhování směrem z populace. Vývoj migrace v Ústeckém kraji byl v první polovině převážně s plusovým migračním saldem v roce 2001 dokonce dosáhla hodnota migrace pouze na 17 obyvatel. V druhé polovině sledovaného období je naopak migrační

saldo převážně záporné od roky 2009 do roku 2016, od roku 2016 do konce sledovaného období je migrační saldo opět pozitivní (příloha 10).

Graf 10 – Trend vývoje (2000-2019) migrace v Ústeckém kraji



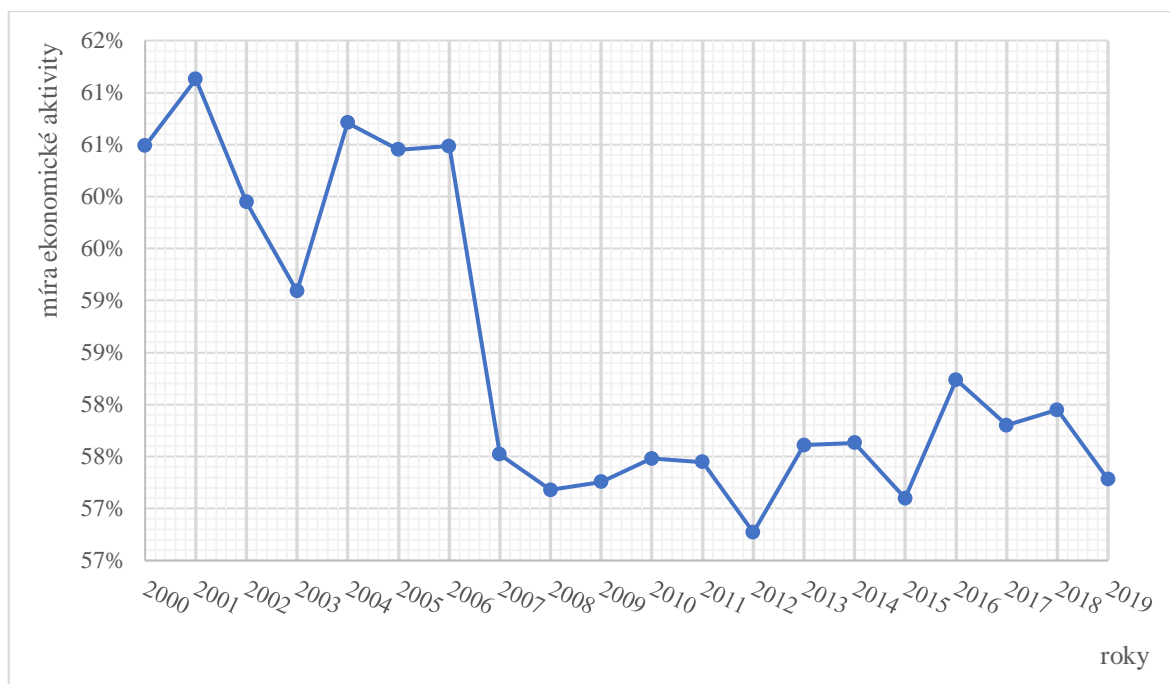
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## 4.2 Statistická analýza vybraných ekonomických ukazatelů

### 4.2.1 Vývoj míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji

Míra ekonomické aktivity v Ústeckém kraji vyjadřuje podíl pracovní síly na počtu všech osob starších 15 let. V grafu 11 lze sledovat celkový pokles počtu ekonomicky aktivních, míra ekonomické aktivity má s několika výkyvy klesající trend. Nejvyšší míra ekonomické aktivity byla zaznamenána v roce 2001 s 61,13 %, nejnižší pak v roce 2012 s 56,77 %. Diference prvního roku a posledního roku ve sledovaném období byla 3,21 %. Pokles v míře ekonomické aktivity mezi roky 2001 a 2003 byl hned v dalším roce takřka vyrovnán, ale z následného propadu v roce 2007 se pravděpodobně během jednoho roku nevrátíme, naopak by měla míra ekonomické aktivity v následujících letech stále klesat (příloha 11).

Graf 11- Trend vývoje (2000-2019) míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

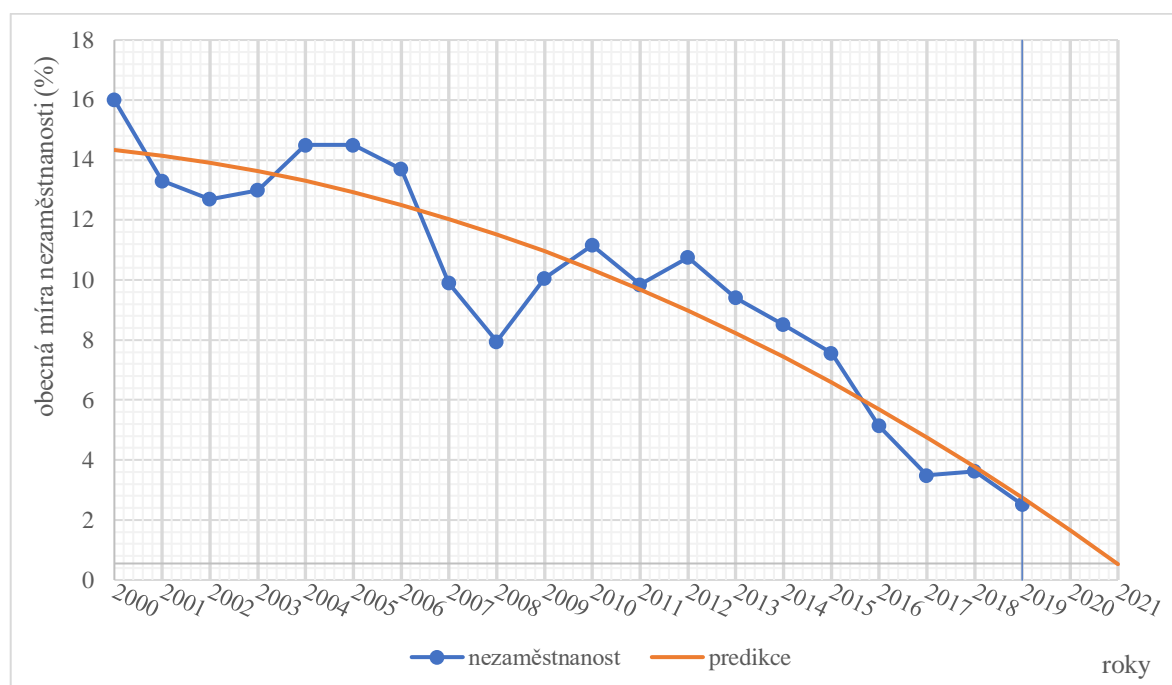
#### 4.2.2 Vývoj nezaměstnanosti v Ústeckém kraji

Vývoj míry nezaměstnanosti má v Ústeckém kraji od začátku sledovaného období dlouhodobě klesající trend, zejména od roku 2012, kdy má nezaměstnanost téměř lineární trend. Míra nezaměstnanosti byla tedy nejvyšší v prvním roce sledovaného období 2000, při kterém dosáhla míra nezaměstnanosti přesně 16 %. Nejnižší hodnota míry nezaměstnanosti byla zaznamenána v roce 2019 s hodnotou 2,5 %. Nejvyšší nárůst proběhl při velké recesi, která nastala převážně zásluhou americké hypoteční krize, konkrétněji od roku 2008 od kterého se míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji v podstatě zvyšovala do roku 2010. Od zmiňovaného roku 2010 míra nezaměstnanosti měla klesající tendenci.

Byla vypočtena predikce vývoje míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji na 2 roky do roku 2021 (příloha 12). Použita byla kvadratická funkce [2.9] ve tvaru  $y_t = 14,4749 - 0,117t - 0,0235t^2$  pro kterou vyšel index determinace [2.15] 0,8705 a relativní chyba prognózy s hodnotou 7,73 %, kvadratická funkce je tedy relativně vhodná a spolehlivá pro výpočet predikce míry nezaměstnanosti, ta by měla v následujících letech stále klesat s mírou nezaměstnanosti v roce 2021 0,5 %. S ohledem na vnější vliv současné celosvětové

pandemické situace lze očekávat minimálně v průběhu pandemické situace zvýšení nezaměstnanosti než předpověděla prognóza. Nejnižší hodnota první diference míry nezaměstnanosti nastala mezi roky 2006-2007, v tomto období klesla míra nezaměstnanosti o 3,8 %. Nejvyšší první diference proběhla během zmiňované velké recese konkrétně mezi roky 2008 a 2009, zde meziročně narostla míra nezaměstnanosti o 2,12 %. Dle průměrného koeficientu růstu se snížila míra nezaměstnanosti v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 0,9071krát, klesla o 13,5 %

Graf 12- Trend vývoje (2000-2019) a predikce (2000-2021) míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji



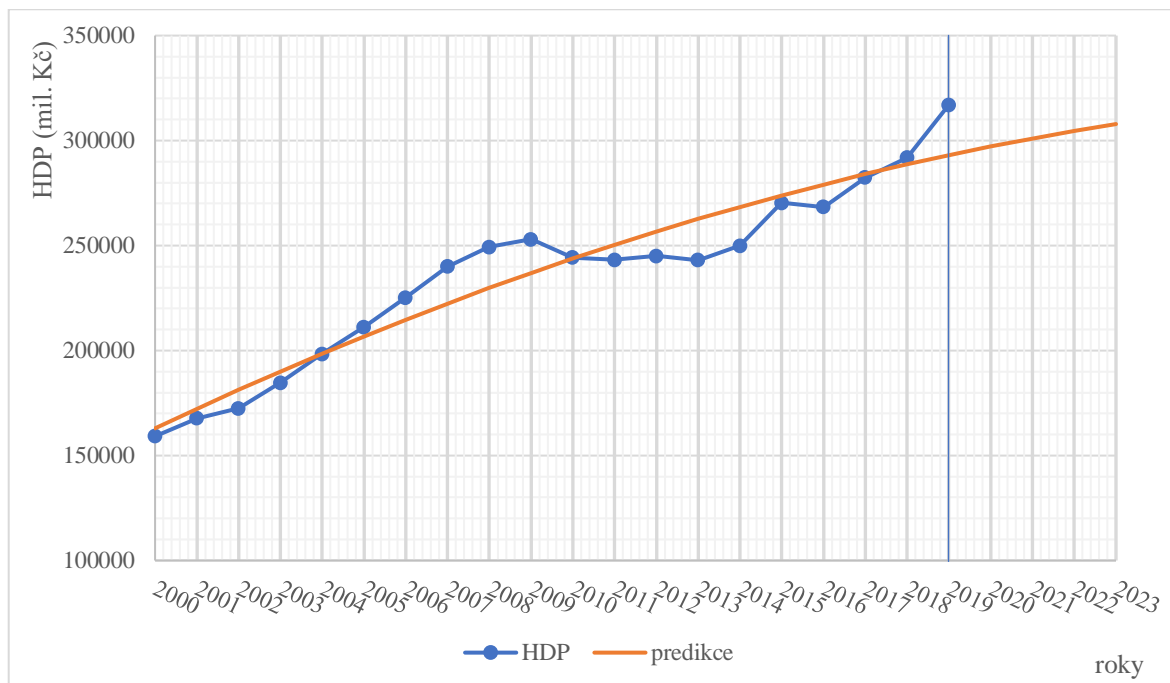
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

#### 4.2.3 Vývoj HDP v Ústeckém kraji

V grafu 13 lze sledovat, že v Ústeckém kraji se převážně každoročně zvyšoval hrubý domácí produkt. Za sledované období se hrubý domácí produkt oproti minulému roku snížil pouze 4krát, konkrétně v roce 2010, 2011, 2013 a 2016. Velká recese se tedy u hrubého domácího produktu nejvíce projevila v roce 2010. Od začátku sledovaného období do roku před nejvyšším poklesem mělo HDP 9 po sobě jdoucích období pouze pozitivní meziroční nárůst, při kterém vzrostlo HPD o 58, 98 %. Poté hrubý domácí produkt víceméně stagnoval do roku 2014. Od té doby měl HDP znovu rostoucí trend s výjimkou v roce 2016.

Pro predikci byla použita kvadratická funkce [2.9] ve tvaru  $y_t = 153366,4816 + 9721,3781t - 136,8474t^2$ , pro kterou byl v příloze 13 vypočítán index determinace ze vztahu [2.15] spolu s relativní chybou prognózy ze vztahu [2.17]. Z vypočtených hodnot pro posouzení kvality prognózy s indexem determinace 0,9170 a relativní chybou prognózy 4,95 % je kvadratická funkce nejvhodnější pro výpočet predikce vývoje HDP v Ústeckém kraji. I zde lze očekávat dopad pandemické situace na následující vývoj HDP v Ústeckém kraji pravděpodobně negativní, otázkou je do jak velké míry. S ohledem na historický vývoj lze předpokládat brzký návrat na kladné meziroční přírůstky HDP a také následující rostoucí trend. V příloze 13 jsou také vypočítané první diference [2.1] a koeficienty růstu [2.3] pro jednotlivé roky spolu s průměrným absolutním přírůstkem, jelikož vývoj HDP relativně monotónní vývoj. Zde proběhla nejnižší první diference právě v mezi roky 2009 a 2010 konkrétně HDP kleslo o 8 828 mil. Kč. U nejvyšší první diference je příznivé, že i přes celosvětovou ekonomickou krizi existují roky, ve kterém se zvýšilo HDP podstatně výše než při krizi kleslo. Tento jev je velice pozitivní s možnou nastávající korona virovou recesí.

Graf 13 – Vývoj (2000-2019) a predikce (2000-2023) HDP v Ústeckém kraji



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

## **4.3 Specifika Ústeckého kraje**

### **4.3.1 Demografická budoucnost Ústeckého kraje**

S ohledem na analyzované demografické ukazatele s vypočteným trendem lze určit demografická budoucnost kraje se zřetelem na změny ve struktuře obyvatelstva. Zejména ve změnách ve struktuře obyvatelstva lze pozorovat značné změny mezi roky 2000 a 2019. I nadále by měla přetrvávat tendence dosahování obyvatelstva vyššího věku, převážně díky kvalitnějšímu zdravotnictví a také možnému zdravějšímu životnímu stylu. Naopak je zde také snižující se tendence porodnosti, která převážně nepřevyšuje úmrtnost v Ústeckém kraji. Tento fakt se z pohledu struktury obyvatelstva projevuje negativně, jelikož s přibývajícím počtem obyvatel ve starobním důchodu a snižujícím se počtem živě narozených s převahou úmrtí se bude nadále snižovat míra ekonomické aktivity, respektive zvyšovat míra ekonomické neaktivity. To bude mít za důsledek ovlivňování, tedy snižování celkové výkonnosti ekonomiky daného kraje, ale také jeho růstový potenciál. Také to znamená, jak již bylo avizováno v kapitole 4.1.2, že se současným vývojem a zároveň při zachování vypočtené prognózy se bude dlouhodobě snižovat počet pracujících na jednoho obyvatele ve starobním důchodu a zároveň zvyšovat počet obyvatel v poreprodukční fázi života. To představuje značný nátlak na správu Ústecký kraje jako takového, ale také na správu České republiky. Ať už po sociální stránce ale převážně po stránce ekonomické, zejména v oblasti starobního důchodu. Jelikož je důchod vyplácen z daní ekonomicky aktivních obyvatel, respektive zaměstnanců a zaměstnavatelů, tak se snižujícím poměrem pracujících a důchodců bude pro stát mnohem těžší se o své obyvatele důstojně v minimální hmotné nezbytnosti postarat. Proto by bylo také vhodné se o svůj důchod více zajímat a starat.

### **4.3.2 Pozice Ústeckého kraje mezi ostatními kraji ČR**

Z pohledu počtu obyvatel v jednotlivých krajích České republiky byl Ústecký kraj v roce 2019 s počtem 820 965 obyvatel na 5. místě před krajem Jihočeským s 644 083 obyvateli a za krajem Jihomoravským s 1 191 989 obyvateli. Nejvíce obyvatel měl v roce 2019 Středočeský kraj, nejméně kraj Karlovarský. V příloze 14 lze sledovat pořadí všech krajů v ČR podle počtu obyvatel. Z pohledu hustoty zalidnění na km<sup>2</sup> se Ústecký kraj posunul

v žebříčku na 4. místo s 154 obyvateli na km<sup>2</sup> za kraj Jihomoravský s 166 obyvateli na km<sup>2</sup> a před kraj Zlínský, který měl v roce 2019 1 47 obyvatel na km<sup>2</sup> (příloha 14).

V počtu úmrtnosti na 1 000 obyvatel byl Ústecký kraj v roce 2019 s hodnotou 11,2219 na 3. místě. V Ústeckém kraji je tedy relativně vysoká úmrtnost, navzdory tomu, že Ústecký kraj je ze všech krajů ČR nejmladší z pohledu věkové struktury. Zajímavá je pozice Karlovarského kraje, který s nejnižším počtem obyvatel má úmrtnost na 1000 obyvatel nejvyšší. Před krajem Ústeckým má 2. nejvyšší úmrtnost kraj Moravskoslezský, naopak na 4. místě se umístil kraj Vysočina. V příloze 15 lze sledovat zbylé kraje a jejich úmrtnost zároveň s jejich pořadím v ČR.

Porodnost je ve většině krajích ČR menší než úmrtnost, to znamená, že celkově v ČR bude stejně jako v Ústeckém kraji nadále stárnout obyvatelstvo a také bude menší podíl pracujících na obyvatele ve starobním důchodu. Pouze v 5 krajích ČR je porodnost na 1 000 obyvatel vyšší než úmrtnost, jsou to kraje Středočeský, Praha, Jihomoravský, Pardubický a kraj Liberecký. Zajímavé je, že kraj s nejnižší úmrtností Praha má naopak nejvyšší porodnost. Ústecký kraj měl v roce na 1 000 obyvatel porodnost téměř nejnižší porodnost 9,8643, v mezikrajovém srovnání je to předposlední místo. Ve srovnání s úmrtností poklesl Ústecký kraj z místa 3. na místo 13. Rozdíl mezi prvním krajem v počtu porodnosti a Ústeckým krajem byl v roce 2019 na 1 000 obyvatel porodnost 1,4889. Při komparaci porodnosti a úmrtnosti v roce 2019 byl nejvyšší počet porodnosti mezi kraji nižší než nejvyšší počet úmrtnosti na 1 000 obyvatel. (příloha 16)

Při porovnání sňatečnosti z přílohy 17 na 1 000 obyvatel v roce 2019 s ostatními kraji ČR se Ústecký kraj se sňatečností 5,1271 na 1 000 obyvatel zařadil na 7. místo. Ústecký kraj je tedy ve sňatečnosti průměrný. Ústecký kraj se zařadil před kraj Plzeňský se sňatečností 4,9819 a za sousední kraj Liberecký se sňatečností 5,1654. Na 1. místě se sňatečností se v roce 2019 umístil kraj Karlovarský a na posledním místě kraj Pardubický

Dalo by se očekávat, že kraj s nejvyšším počtem sňatečnosti na 1 000 obyvatel v roce 2019 bude mít také nejvyšší rozvodovost, ale kraj s nejvyšším počtem rozvodovosti byl kraj Liberecký a za ním hned kraj Ústecký, který měl v roce 2019 rozvodovost 2,4642. Na místě 3. byl v počtu rozvodovosti kraj Středočeský (příloha 18).



V migraci se na prvních místech umístili především kraje s významnými vysokými školami. Ústecký kraj se s migrací řadí v roce 2019 na místo 9. s rozdílem oproti místu prvnímu více než 10 obyvateli. Ústecký kraj tedy nepatří k nejlukrativnějším krajů z pohledu stěhování obyvatel. Kraj s nejvyšší migrací byla tedy Praha. Jako jediný kraj se zápornou migrací v roce 2019 byl 3. největší kraj v počtu obyvatel Moravskoslezský, přesněji s hodnotou - 0,8773 (příloha 19).

Z pohledu míry ekonomické aktivity podle přílohy 20 byl Ústecký kraj v roce 2019 na posledním místě s hodnotou 57,3 %. V Ústeckém kraji byl tedy nejnižší podíl pracovní síly na počtu všech osob starších 15 let. Mezi prvním krajem Prahou v míře ekonomické aktivity a posledním byla diference přes 8 jednotek %. Těsně před Ústeckým krajem o 0,3 jednotky % vyšší mírou ekonomické aktivity byl v roce 2019 kraj Liberecký.

Z přílohy 21 lze sledovat, že v obecné míře nezaměstnanosti je na tom Ústecký kraj v roce o něco lépe než u míry ekonomické aktivity, ale stále se drží ve spodní část ve srovnání s ostatními kraji ČR na 11. místě před krajem Olomouckým s hodnotou obecné míry nezaměstnanosti 2,4 % a za krajem Jihomoravským s hodnotou obecní míry nezaměstnanosti 2,1 %. Ústecký kraj tedy zaostává za ostatními kraji jak v míře ekonomické aktivity tak i v míře nezaměstnanosti, výjimkou nebude ani HDP na jednoho obyvatele. Na kraje s nejnižší obecnou mírou nezaměstnanosti Ústecký kraj v roce 2019 ztrácí 1,2 jednotek %.

Jak již bylo řečeno i u HDP na jednoho obyvatele není Ústecký kraj s předposledním místě s mezikrajovým porovnáním příznivý s 386 363 Kč HPD na jednoho obyvatele. Spolu s krajem Karlovarským jsou to jediné kraje, které v roce 2019 nepřesáhli hodnotu 400 000 Kč HDP na jednoho obyvatele. Ostatní kraje se s HDP drží kolem hodnoty 400 až 500 tis. Korun českých s výjimkou hlavního města Prahy, které dosáhlo na hodnotu přes 1,1 mil. Kč HDP na jednoho obyvatele (příloha 22).

Ústecký kraj tedy z pohledu demografického a zejména z pohledu ekonomického nevyčnívá. Na přední příčky se dostal pouze u úmrtnosti a rozvodovosti, které nejsou nikterak příznivé. Při změně hodnocení pozice úmrtnosti a rozvodovosti by byl Ústecký kraj opět na spodních příčkách v porovnání s ostatními kraji ČR.

## 5 Závěr

Ukazatel počtu obyvatel během sledovaného období v Ústeckém kraji zaznamenal nejvyšší nárůst mezi roky 2006 a 2008. Tento nárůst proběhl díky zvýšenému počtu porodů ale především z důvodu hojného počtu migrace. V celém sledovaném období se ale počet obyvatel změnil pouze o 585 osob. Struktura obyvatelstva se v Ústeckém kraji v roce 2000 řadila do regresivního typu struktury obyvatelstva s nejvyšším počtem obyvatel s ekonomickou aktivitou. V roce 2000 měli nejvyšší zastoupení takzvané Husákovy děti, naopak nejnižší počet obyvatel byl ve věku na 85 let. Struktura obyvatelstva v roce 2010 zaznamenala několik změn oproti roku 2000. Zejména se prodlužuje délka života a s tím se zvyšuje i počet obyvatel ve vyšším věku a zároveň se zvyšuje podíl mužů ve struktuře obyvatelstva. Zvýšený počet zaznamenala i poreprodukční generace, to znamená že i v roce 2010 se Ústecký kraj řadil do regresivního typu struktury obyvatelstva. Rovněž se snižuje počet pracujících na jednoho obyvatele ve starobním důchodu. Rok 2019 má podobný trend jako rok 2010, dochází k celkovému stárnutí populace a nadále se snižuje počet pracujících na jednoho důchodce, konkrétně 3 pracujících na jednoho důchodce.

Ústecký kraj se řadí mezi kraje s nejnižším počtem porodů a nejvyšším počtem úmrtí, konkrétně 3. místo v úmrtnosti a 13. místo v porodnosti z hlediska nejvyššího počtu. Pouze v roce 2006 až 2010 byla porodnost v Ústeckém kraji vyšší než úmrtnost. Ve sledovaném období měla úmrtnost kolísavý vývoj převážně mezi roky 2012 až 2016, z celkového hlediska měla úmrtnost převážně rostoucí trend. Naopak porodnost měla v počátku rostoucí tendenci do roku 2008, při které přesáhla na několik let úmrtnost. Od roku 2008 porodnost následně klesala do původních hodnot jako na počátku sledovaného období, tato změna se dá přičítat převážně velké recesi, při které lidé přicházeli o zaměstnání a na trhu docházelo ke snižování volných pracovních míst, z tohoto důvodu páry odkládali početí potomka. Při zachování současného trendu s vyšším počtem úmrtí než porodů je naše populace dlouhodobě neudržitelná.

Při analýze potratovosti ve sledovaném období byl zaznamenán od roku 2000 roku 2019 pokles potratů o více jak 34 %. Důvodem dlouhodobého snižování je zejména více svědomité používání antikoncepčních výrobků jak pro muže tak pro ženy a také jejich modernějších a účinnějších metod především u antikoncepce hormonální. Z vypočtené

predikce s relativní chybou prognózy 3,03 % je zřejmé, že se i nadále počet potratů za rok v Ústeckém kraji bude snižovat.

Sňatečnost zaznamenala podobný průběh jako porodnost, od roku 2007 docházelo k dlouhodobému snižování sňatků za rok ze stejného důvodu, tedy velké recesi. Od roku 2013 docházelo průběžně k opětovnému zvyšování počtu sňatku do konce sledovaného období až do přibližně stejných hodnot jako na počátku sledovaného období. Z pohledu sňatečnosti se Ústecký kraj mezi ostatními kraji ČR řadí jako průměrný. Naopak s rozvodovostí se v roce 2019 zařadil téměř na špičku. To je dáno rozdílným životním stylem jihu a severu ČR, kde na jihu je menší tendence k rozvodům než je tomu na severu. Na druhou stranu má trend vývoje rozvodovosti a její predikce klesající charakter.

V Ústeckém kraji v roce 2007 proběhl značný nárůst migrace oproti dosavadnímu vývoji, převážnou část migrujícího obyvatelstva tvořili cizinci z Ukrajiny a Vietnamu. Ti zde vyhledávají práci ve fabrikách, stavebnictví a v obchodě, obecně práci bez nutného vzdělání. Zásluhou roku 2007 i roku následujícího bylo v Ústeckém kraji ve sledovaném období migrační saldo pozitivní. Ve srovnání s ostatními kraji se Ústecký kraj v migraci na 1 000 obyvatel v roce 2019 umístil na 9. místě.

Vybrané ekonomické ukazatele v Ústeckém kraji jsou jedny z nejhorších v porovnání s ostatními kraji. Zejména pak míra ekonomické aktivity, s nejvýznamnějším poklesem v roce 2007 o necelé 3 %. Důvodem klesající míry ekonomické aktivity je hlavně odchod vzdělaných a kvalifikovaných obyvatel za vyšším platem a také za hodnotnější práci do jiných krajů. V tomto ukazateli se kraj umístil na posledním místě. Obecná míra nezaměstnanosti se ve sledovaném období převážně snižovala, stále ale Ústecký kraj patří mezi kraje s nejvyšší obecnou mírou nezaměstnanosti. To je dáno vysokým počtem nezaměstnaného romského obyvatelstva. I HDP má pozitivní charakter ve sledovaném období, i tak se Ústecký kraj umístil na předposledním místě a je jedním ze dvou krajů které nepřesáhli 400 tis. Kč HDP na 1 obyvatele. Pro poslední dva ukazatele byla vypočtena predikce, ale se současnou pandemickou situací, která negativně ovlivňuje ekonomiku a také lidské životy lze naopak očekávat zvýšení obecní míry nezaměstnanost a snížení HDP na jednoho obyvatele. Také lze předpokládat, že se současná situace projeví na většinu demografických ukazatelů.

Ústecký kraj lze hodnotit s porovnáním s ostatními kraji jako jeden z nejhorších spolu s krajem Karlovarským. Ve většině ukazatelů se předhání v posledním místě právě s Karlovarským krajem. Vůbec nejhorší je Ústecký kraj v míře ekonomické aktivity. Budoucnost Ústeckého kraje není tedy z demografického a ekonomického hlediska nikterak příznivá, jelikož struktura obyvatelstva zapadá do regresivního typu. Řešením by mohlo být například celkové zvýšení porodnosti do určité maximální míry, aby naopak nedošlo k nezáměrnému a nechtěnému přelidnění na území kraje i České republiky. Nebo také posunutí odchodu do starobního důchodu, neboť lidé mají tendenci dožívat se déle ideálně by také mohli déle pracovat s ohledem na typ a náročnost práce. K tomuto scénáři by mohla také přispět nadcházející éra robotů, kteří mohou nahradit náročnou fyzickou práci, při nejmenším alespoň pomoci s náročnou prací.

## Seznam použitých zdrojů

### Literární:

- [1] BAUMOL, William, BLINDER, Alan, 2010. *Macroeconomics Principles & Policy*. Mason: South-Western Cengage Learning. 439 s. ISBN 978-1-4390-3901-4
- [2] BUDÍKOVÁ, Marie, KRÁLOVÁ, Maria, MAROŠ, Bohumil, 2010. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha: Grada. 272 s. ISBN 978-80-247-3243-5
- [3] HINDLS, Richard, 2007. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing. 424 s. ISBN 978-80-86946-43-6
- [4] KALIBOVÁ, Květa, 2001. *Úvod do demografie*. Praha: Karolinum. 52 s. ISBN 80-246-0222-9
- [5] KLUFOVÁ, Renata, 2008. *Základy demografie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 205 s. ISBN 978-80-7394-125-3
- [6] KLUFOVÁ, Renata, POLÁKOVÁ, Zuzana. 2010. *Demografické metody a analýzy*. Praha: Wolters Kluwer. 306 s. ISBN 978-80-7357-546-5
- [7] KOSCHIN, Felix, 2005. *Demografie poprvé*. Praha: Oeconomica. 122 s. ISBN 80-245-0859-1
- [8] KROPÁČ, Jiří, 2010. *Statistika: náhodné jevy, náhodné veličiny, základy matematické statistiky, indexní analýza, regresní analýza, časové řady*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská. 145 s. ISBN 978-80-214-3866-8

- [9] KUKLA, Lubomír a kol., 2016. *Sociální a preventivní pediatrie v současném pojetí*. Praha: Graga Publishing a.s. 456 s. ISBN 978-80-247-3874-1
- [10] LUNDQUIST, HICKES Jennifer, ANDERTON, L. Douglas, YAUKEY, David, 2015. *Demography The Study of Human Population, Fourth Edition*. Long Grove: Waveland Press, Inc. 476 s. ISBN 978-1-4786-1306-0
- [11] MANKIWI, Gregory, 2016. *Macroeconomics*. New York: Worth Publishers. 642 s. ISBN 978-1-4641-8289-1
- [12] MAŘÍKOVÁ, Hana, PETRUSEK, Miloslav, VODÁKOVÁ, Alena, 1998. *Demografie (nejen) pro demografy*. Praha: Sociologické nakladatelství. 128 s. ISBN 80-85850-30-3
- [13] PAVLÍK, Zdeněk a kol., 1993. *Demografie (nejen) pro demografy*. Praha: Sociologické nakladatelství. 125 s. ISBN 80-901424-2-7
- [14] POL, G. Louis, THOMAS K. Richard, 2012. *The Demography of Health and Healthcare*, Berlín: Springer Science & Business Media. 302 s. ISBN 978-9-0481-8903-8
- [15] ROUBÍČEK, Vladimír, 1997. *Úvod do demografie*. Praha: Codex Bohemia. 348 s. ISBN 80-85963-43-4
- [16] SOUČEK, Eduard, 2006. *Základy statistiky*. Praha: Vysoká škola manažerské informatiky a ekonomiky. 195 s. ISBN 80-86847-12-8
- [17] SPOJENÉ NÁRODY, 2010. *Measuring the Economically Active In Population Censuses: A Handbook*. New York: United Nations Publication. 340 s. ISBN 978-92-2-124105-8

- [18] SVATOŠOVÁ, Libuše, KÁBA Bohumil, 2008. *Statistické metody II*. Praha: Česká zemědělská univerzita. 107 s. ISBN 978-80-213-1736-9
- [19] ŠEVČÍK, Stanislav, 2007. *Demografie*. Praha: Vysoká škola aplikovaného práva. 126 s. ISBN 978-80-86775-16-6
- [20] THOMAS, K. Richard, 2018. *Concepts, Methods and Practical Applications in Applied Demography*. US: Springer. 333 s. ISBN 978-3-319-65438-6

#### **Internetové:**

- [1] CZSO, český statistický úřad. *Charakteristika kraje* [online]. 2017. [cit. 2021-12.2]. Dostupné z WWW: [https://www.czso.cz/csu/xu/charakteristika\\_kraje](https://www.czso.cz/csu/xu/charakteristika_kraje)
- [2] TIMAEUS, M. Ian. *Demography* [online]. 2018 [cit. 2021-10-2]. Dostupné z: <<http://www.medicine.mcgill.ca/epidemiology/hanley/c609/Material/DemographyEoB.pdf>>.
- [3] ÚSTECKÝ KRAJ. *Charakteristika kraje* [online]. 2017 [cit. 2021-10-2]. Dostupné z WWW: <https://www.kr-ustecky.cz/charakteristika-kraje/ms-204823/p1=204823>

## 6 Přílohy

### Seznam příloh

- Příloha 1 - Vývoj a elementární charakteristiky počtu obyvatel v Ústeckém kraji
- Příloha 2 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2000
- Příloha 3 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2010
- Příloha 4 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2019
- Příloha 5 - Vývoj a elementární charakteristiky úmrtnosti v Ústeckém kraji od roku 2000 roku 2019
- Příloha 6 - Vývoj a elementární charakteristiky porodnosti v Ústeckém kraji od roku 2000 roku 2019
- Příloha 7 - Vývoj a elementární charakteristiky potratů v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023
- Příloha 8 - Vývoj a elementární charakteristiky sňatků v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019
- Příloha 9 - Vývoj a elementární charakteristiky rozvodů v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023
- Příloha 10 - Vývoj a elementární charakteristiky migrace v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019
- Příloha 11 - Vývoj a elementární charakteristiky míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023
- Příloha 12 - Vývoj a elementární charakteristiky obecné míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2021
- Příloha 13 - Vývoj a elementární charakteristiky HDP (tis. Kč) v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023
- Příloha 14 – Kartogram a údaje počtu obyvatel v roce 2019
- Příloha 15 - Kartogram a údaje úmrtnosti na 1 000 obyvatel v roce 2019
- Příloha 16 - Kartogram a údaje porodnosti na 1 000 obyvatel v roce 2019
- Příloha 17 - Kartogram a údaje sňatečnosti na 1 000 obyvatel v roce 2019
- Příloha 18 - Kartogram a údaje rozvodovosti na 1 000 obyvatel v roce 2019
- Příloha 19 - Kartogram a údaje migrace na 1 000 obyvatel v roce 2019
- Příloha 20 - Kartogram a údaje míry ekonomické aktivity v roce 2019
- Příloha 21 - Kartogram a údaje obecné míry nezaměstnanosti v roce 2019
- Příloha 22 - Kartogram a údaje HDP na 1 obyvatele (Kč) v roce 2019



*Příloha 1 - Vývoj a elementární charakteristiky počtu obyvatel v Ústeckém kraji*

rok	y	dy <sub>t</sub>	k <sub>i</sub>
2000	820380	-	-
2001	819450	79	1,0090
2002	819712	437	1,0494
2003	820868	-29	0,9969
2004	822133	-334	0,9639
2005	823173	25	1,0028
2006	823265	-232	0,9741
2007	831180	22	1,0025
2008	835891	68	1,0078
2009	836198	88	1,0100
2010	836045	15	1,0017
2011	828026	-71	0,9920
2012	826764	118	1,0133
2013	825120	318	1,0355
2014	823972	-431	0,9535
2015	822826	392	1,0443
2016	821377	-180	0,9805
2017	821080	114	1,0126
2018	820789	166	1,0181
2019	820965	-130	0,9861

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 2 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2000*

roky	muži	ženy	suma	%
0 až 4	20046	19052	39098	4,73 %
5 až 9	25064	23495	48559	5,87 %
10 až 14	26884	25736	52620	6,36 %
15 až 19	28822	27450	56272	6,80 %
20 až 24	36030	34457	70487	8,52 %
25 až 29	37744	36018	73762	8,92 %
30 až 34	28818	27472	56290	6,81 %
35 až 39	28331	26645	54976	6,65 %
40 až 44	27056	26454	53510	6,47 %
45 až 49	32371	32162	64533	7,80 %
50 až 54	35253	35185	70438	8,52 %
55 až 59	23796	25129	48925	5,92 %
60 až 64	17208	19639	36847	4,46 %
65 až 69	14324	18006	32330	3,91 %
70 až 74	11286	17557	28843	3,49 %
75 až 79	7820	15652	23472	2,84 %
80 až 84	2780	6079	8859	1,07 %
nad 85	1914	5278	7192	0,87 %

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 3 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2010*

roky	muži	ženy	suma	%
0 až 4	24279	23026	47305	5,66 %
5 až 9	21627	20411	42038	5,03 %
10 až 14	19860	19009	38869	4,65 %
15 až 19	25241	23560	48801	5,84 %
20 až 24	28764	26925	55689	6,66 %
25 až 29	30286	27704	57990	6,94 %
30 až 34	35564	33113	68677	8,21 %
35 až 39	36956	34862	71818	8,59 %
40 až 44	29019	27463	56482	6,76 %
45 až 49	28207	26620	54827	6,56 %
50 až 54	26064	25972	52036	6,22 %
55 až 59	29516	31187	60703	7,26 %
60 až 64	30555	33265	63820	7,63 %
65 až 69	18987	22763	41750	4,99 %
70 až 74	12163	16646	28809	3,45 %
75 až 79	8405	13178	21583	2,58 %
80 až 84	4763	10180	14943	1,79 %
nad 85	2443	7462	9905	1,18 %

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 4 - Struktura obyvatelstva Ústeckého kraje v roce 2019*

roky	muži	ženy	suma	%
0 až 4	21032	20274	41306	5,03 %
5 až 9	22170	20762	42932	5,23 %
10 až 14	24193	23160	47353	5,77 %
15 až 19	20663	19507	40170	4,89 %
20 až 24	19870	18948	38818	4,73 %
25 až 29	26165	23837	50002	6,09 %
30 až 34	27817	24824	52641	6,41 %
35 až 39	29223	26269	55492	6,76 %
40 až 44	36120	33405	69525	8,47 %
45 až 49	34441	32539	66980	8,16 %
50 až 54	27662	26253	53915	6,57 %
55 až 59	25651	24673	50324	6,13 %
60 až 64	24285	25695	49980	6,09 %
65 až 69	25086	29290	54376	6,62 %
70 až 74	21735	27222	48957	5,96 %
75 až 79	12102	17542	29644	3,61 %
80 až 84	5870	10213	16083	1,96 %
nad 85	3678	8789	12467	1,52 %

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 5 - Vývoj a elementární charakteristiky úmrtnosti v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019*

rok	úmrtnost	$dy_t$	$k_i$	hmú
2000	8773	-	-	10,6083
2001	8852	79	1,0090	10,7920
2002	9289	437	1,0494	11,3358
2003	9260	-29	0,9969	11,2947
2004	8926	-334	0,9639	10,8772
2005	8951	25	1,0028	10,8764
2006	8719	-232	0,9741	10,5917
2007	8741	22	1,0025	10,5884
2008	8809	68	1,0078	10,5588
2009	8897	88	1,0100	10,6407
2010	8912	15	1,0017	10,6629
2011	8841	-71	0,9920	10,6699
2012	8959	118	1,0133	10,8290
2013	9277	318	1,0355	11,2334
2014	8846	-431	0,9535	10,7252
2015	9238	392	1,0443	11,2196
2016	9058	-180	0,9805	11,0154
2017	9172	114	1,0126	11,1726
2018	9338	166	1,0181	11,3798
2019	9208	-130	0,9861	11,2219
Ø	9003	-	0,9527	10,9147

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 6 - Vývoj a elementární charakteristiky porodnosti v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019*

rok	porody	dy <sub>t</sub>	k <sub>i</sub>	hmp
2000	8003	-	-	9,6772
2001	7905	-98	0,9878	9,6374
2002	8186	281	1,0355	9,9897
2003	8344	158	1,0193	10,1775
2004	8601	257	1,0308	10,4811
2005	8725	124	1,0144	10,6018
2006	8935	210	1,0241	10,8541
2007	9715	780	1,0873	11,7683
2008	10031	316	1,0325	12,0235
2009	9626	-405	0,9596	11,5126
2010	9275	-351	0,9635	11,0972
2011	8645	-630	0,9321	10,4333
2012	8215	-430	0,9503	9,9297
2013	8060	-155	0,9811	9,7597
2014	8292	232	1,0288	10,0535
2015	8313	21	1,0025	10,0962
2016	8263	-50	0,9940	10,0486
2017	8442	179	1,0217	10,2834
2018	8099	-343	0,9594	9,8698
2019	8094	-5	0,9994	9,8643
Ø	8588	4,6	0,9512	10,4079

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

Příloha 7 - Vývoj a elementární charakteristiky potratů v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023

rok	predikce	potraty	$dy_t$	$k_i$	hmpo
2000	5069,86	5104	-	-	6,1718
2001	4978,59	4904	-200	0,9608	5,9787
2002	4887,33	4751	-153	0,9688	5,7978
2003	4796,07	4753	2	1,0004	5,7974
2004	4704,80	4672	-81	0,9830	5,6933
2005	4613,54	4466	-206	0,9559	5,4266
2006	4522,27	4504	38	1,0085	5,4714
2007	4431,01	4461	-43	0,9905	5,4038
2008	4339,75	4631	170	1,0381	5,5509
2009	4248,48	4595	-36	0,9922	5,4956
2010	4157,22	4329	-266	0,9421	5,1795
2011	4065,95	4058	-271	0,9374	4,8974
2012	3974,69	3819	-239	0,9411	4,6161
2013	3883,43	3809	-10	0,9974	4,6123
2014	3792,16	3746	-63	0,9835	4,5418
2015	3700,90	3687	-59	0,9842	4,4779
2016	3609,63	3611	-76	0,9794	4,3913
2017	3518,37	3473	-138	0,9618	4,2305
2018	3427,11	3321	-152	0,9562	4,0471
2019	3335,84	3363	42	1,0126	4,0985
2020	3244,58	-	-	-	-
2021	3153,32	-	-	-	-
2022	3062,05	-	-	-	-
2023	2970,79	-	-	-	-
Ø	4020,32	3502	-	0,9790	4,2450
Index determinace					
0,9434					
Relativní chyba prognózy					
3,03 %					

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

*Příloha 8 - Vývoj a elementární charakteristiky sňatků v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019*

rok	sňatky	$dy_t$	$k_i$	hms
2000	4499	-	-	5,4402
2001	4411	-88	0,9804	5,3777
2002	4447	36	1,0082	5,4269
2003	3996	-451	0,8986	4,8741
2004	4398	402	1,1006	5,3594
2005	4320	-78	0,9823	5,2492
2006	4387	67	1,0155	5,3292
2007	5006	619	1,1411	6,0640
2008	4477	-529	0,8943	5,3663
2009	3945	-532	0,8812	4,7182
2010	3669	-276	0,9300	4,3898
2011	3447	-222	0,9395	4,1601
2012	3341	-106	0,9692	4,0384
2013	3161	-180	0,9461	3,8276
2014	3325	164	1,0519	4,0313
2015	3572	247	1,0743	4,3382
2016	3723	151	1,0423	4,5275
2017	3901	178	1,0478	4,7519
2018	4299	398	1,1020	5,2390
2019	4207	-92	0,9786	5,1271
Ø	4027	-	0,9492	4,8818

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*



Příloha 9 - Vývoj a elementární charakteristiky rozvodů v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023

rok	predikce	rozvody	$dy_t$	$k_i$	hmr
2000	3173,37	2717	-	-	3,2854
2001	3127,39	3267	550	1,2024	3,9830
2002	3079,39	3129	-138	0,9578	3,8185
2003	3029,37	3126	-3	0,9990	3,8129
2004	2977,33	3363	237	1,0758	4,0981
2005	2923,27	2894	-469	0,8605	3,5165
2006	2867,19	2930	36	1,0124	3,5593
2007	2809,09	2783	-147	0,9498	3,3712
2008	2748,97	2889	106	1,0381	3,4629
2009	2686,83	2805	-84	0,9709	3,3547
2010	2622,67	2573	-232	0,9173	3,0785
2011	2556,49	2319	-254	0,9013	2,7987
2012	2488,29	2294	-25	0,9892	2,7728
2013	2418,07	2252	-42	0,9817	2,7269
2014	2345,83	2352	100	1,0444	2,8516
2015	2271,57	2117	-235	0,9001	2,5711
2016	2195,29	2245	128	1,0605	2,7301
2017	2116,99	2252	7	1,0031	2,7432
2018	2036,67	2106	-146	0,9352	2,5665
2019	1954,33	2022	-84	0,9601	2,4642
2020	1869,97	-	-	-	-
2021	1783,59	-	-	-	-
2022	1695,19	-	-	-	-
2023	1604,77	-	-	-	-
Ø	2474,25	2185		0,9846	2,6486
Index determinace					
0,8196					
Relativní chyba prognózy					
4,72 %.					

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

*Příloha 10 - Vývoj a elementární charakteristiky migrace v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019*

rok	migrace	$dy_t$	$k_t$
2000	632	-	-
2001	17	-615	0,0269
2002	1365	1348	80,2941
2003	2072	707	1,5179
2004	1590	-482	0,7674
2005	1266	-324	0,7962
2006	-124	-1390	-0,0979
2007	6941	7065	-55,9758
2008	3489	-3452	0,5027
2009	-422	-3911	-0,1210
2010	-516	-94	1,2227
2011	-226	290	0,4380
2012	-518	-292	2,2920
2013	-427	91	0,8243
2014	-594	-167	1,3911
2015	-221	373	0,3721
2016	-678	-457	3,0679
2017	433	1111	-0,6386
2018	948	515	2,1894
2019	1290	342	1,3608
Ø	816	-	2,0115

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

*Příloha 11 - Vývoj a elementární charakteristiky míry ekonomické aktivity v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023*

rok	míra ekonomické aktivity	$dy_t$	$k_i$
2000	60,49 %	-	-
2001	61,13 %	0,64 %	1,0106
2002	59,95 %	-1,18 %	0,9807
2003	59,09 %	-0,86 %	0,9857
2004	60,71 %	1,62 %	1,0274
2005	60,45 %	-0,26 %	0,9957
2006	60,49 %	0,04 %	1,0006
2007	57,52 %	-2,97 %	0,9510
2008	57,18 %	-0,34 %	0,9941
2009	57,26 %	0,08 %	1,0013
2010	57,48 %	0,23 %	1,0039
2011	57,45 %	-0,04 %	0,9994
2012	56,77 %	-0,68 %	0,9882
2013	57,61 %	0,84 %	1,0148
2014	57,63 %	0,02 %	1,0004
2015	57,10 %	-0,53 %	0,9908
2016	58,24 %	1,14 %	1,0200
2017	57,80 %	-0,44 %	0,9925
2018	57,95 %	0,15 %	1,0025
2019	57,28 %	-0,67 %	0,9885
Ø	58,48 %	-	0,9971

*Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování*

Příloha 12 - Vývoj a elementární charakteristiky obecné míry nezaměstnanosti v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2021

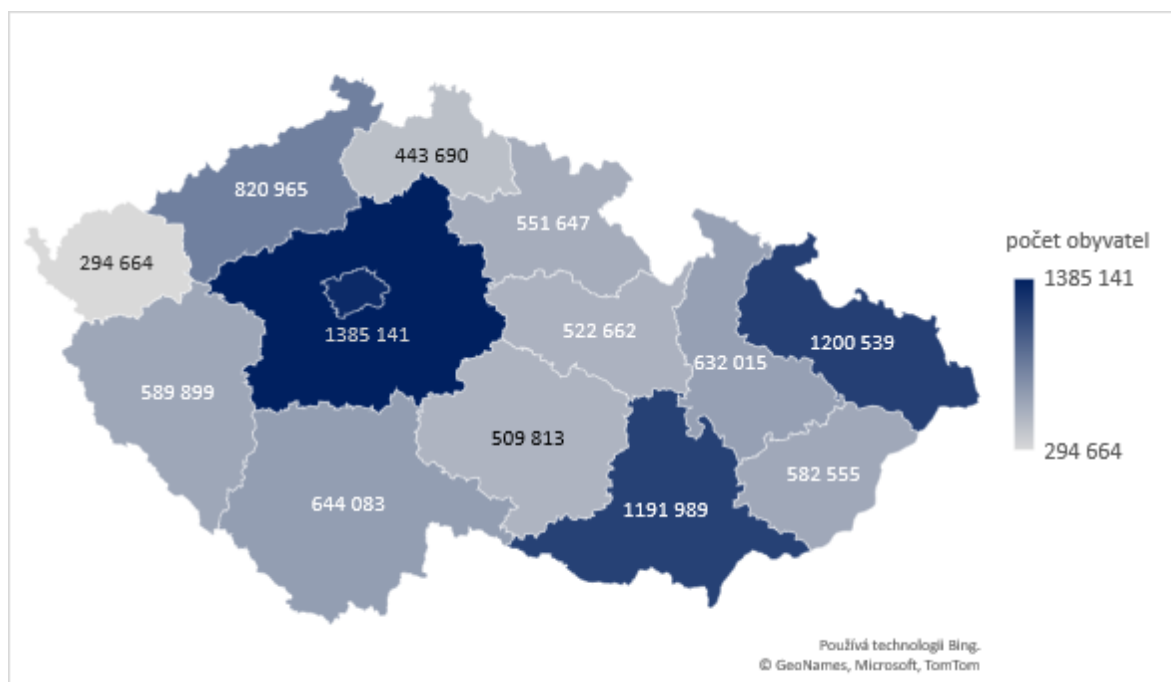
rok	predikce	obecná míra nezaměstnanosti	dy <sub>t</sub>	k <sub>i</sub>
2000	14,33 %	16,00 %	-	-
2001	14,15 %	13,30 %	-2,70	0,8313
2002	13,91 %	12,70 %	-0,60	0,9549
2003	13,63 %	13,00 %	0,30	1,0236
2004	13,30 %	14,50 %	1,50	1,1154
2005	12,93 %	14,50 %	0,00	1,0000
2006	12,50 %	13,70 %	-0,80	0,9448
2007	12,03 %	9,90 %	-3,80	0,7226
2008	11,52 %	7,95 %	-1,95	0,8029
2009	10,95 %	10,07 %	2,12	1,2663
2010	10,34 %	11,16 %	1,09	1,1083
2011	9,69 %	9,85 %	-1,31	0,8826
2012	8,98 %	10,75 %	0,91	1,0922
2013	8,23 %	9,41 %	-1,34	0,8753
2014	7,43 %	8,51 %	-0,90	0,9042
2015	6,59 %	7,57 %	-0,94	0,8891
2016	5,69 %	5,14 %	-2,43	0,6793
2017	4,75 %	3,49 %	-1,65	0,6791
2018	3,77 %	3,63 %	0,14	1,0387
2019	2,73 %	2,51 %	-1,11	0,6927
2020	1,65 %	-	-	-
2021	0,53 %	-	-	-
Ø	8,68 %	9,88 %	-	0,9071
Index determinace				
0,8705				
Relativní chyba prognózy				
7,73 %				

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Příloha 13 - Vývoj a elementární charakteristiky HDP (tis. Kč) v Ústeckém kraji od roku 2000 do roku 2019 a predikce do roku 2023

rok	predikce (tis. Kč)	HDP (tis. Kč)	$dy_t$	$k_i$
2000	162951	159165	-	-
2001	172262	167777	8612	1,0541
2002	181299	172386	4609	1,0275
2003	190062	184659	12273	1,0712
2004	198552	198375	13716	1,0743
2005	206768	211127	12752	1,0643
2006	214711	225150	14023	1,0664
2007	222379	240006	14856	1,0660
2008	229774	249315	9309	1,0388
2009	236896	253020	3705	1,0149
2010	243743	244192	-8828	0,9651
2011	250317	243131	-1061	0,9957
2012	256617	245065	1934	1,0080
2013	262644	243049	-2016	0,9918
2014	268396	249877	6828	1,0281
2015	273876	270373	20496	1,0820
2016	279081	268292	-2081	0,9923
2017	284013	282322	14030	1,0523
2018	288671	291762	9440	1,0334
2019	293055	317025	25263	1,0866
2020	297166	-	-	-
2021	301003	-	-	-
2022	304566	-	-	-
2023	307855	-	-	-
Ø	246944	-	-	1,0369
Index determinace				
0,9170				
Relativní chyba prognózy				
4,95 %				

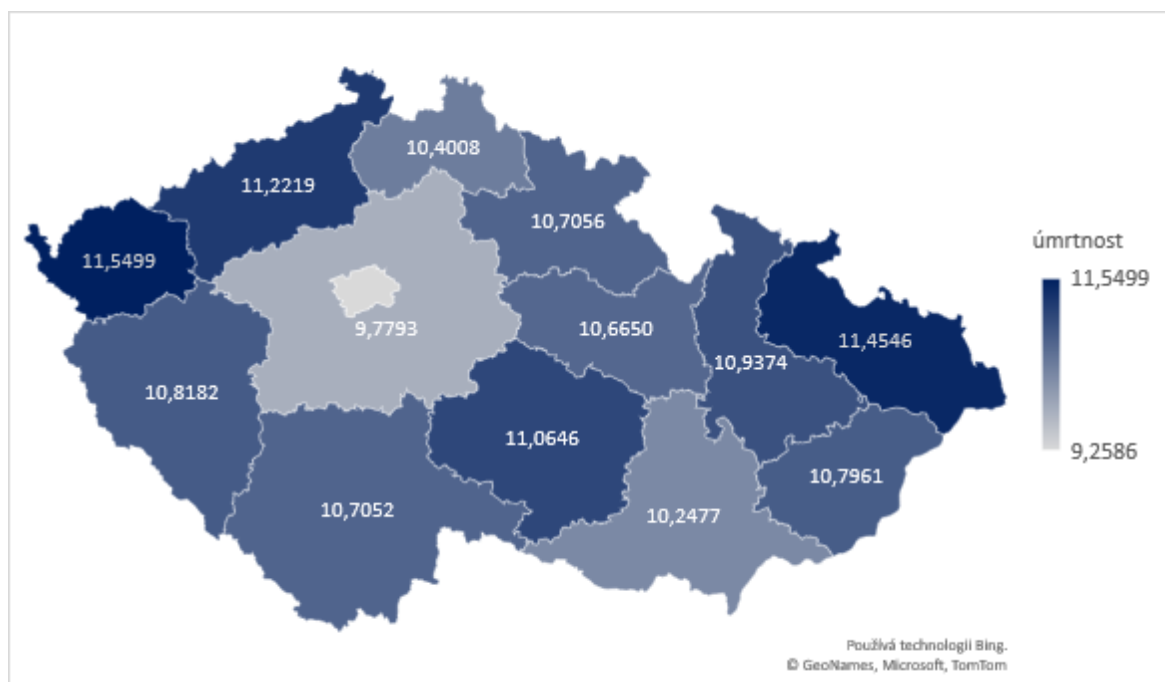
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	počet obyvatel	pořadí	km <sup>2</sup>	hustota	pořadí
Středočeský	1 385 141	1.	11 016	126	7.
Praha	1 324 277	2.	496	2669	1.
Moravskoslezský	1 200 539	3.	5 428	221	2.
Jihomoravský	1 191 989	4.	7 195	166	3.
<b>Ústecký</b>	<b>820 965</b>	<b>5.</b>	<b>5 335</b>	<b>154</b>	<b>4.</b>
Jihočeský	644 083	6.	10 058	64	14.
Olomoucký	632 015	7.	5 267	120	8.
Plzeňský	589 899	8.	7 561	78	12.
Zlínský	582 555	9.	3 963	147	5.
Královéhradecký	551 647	10.	4 759	116	9.
Pardubický	522 662	11.	4 519	116	9.
Vysočina	509 813	12.	6 796	75	13.
Liberecký	443 690	13.	3 163	140	6.
Karlovarský	294 664	14.	3 314	89	11.

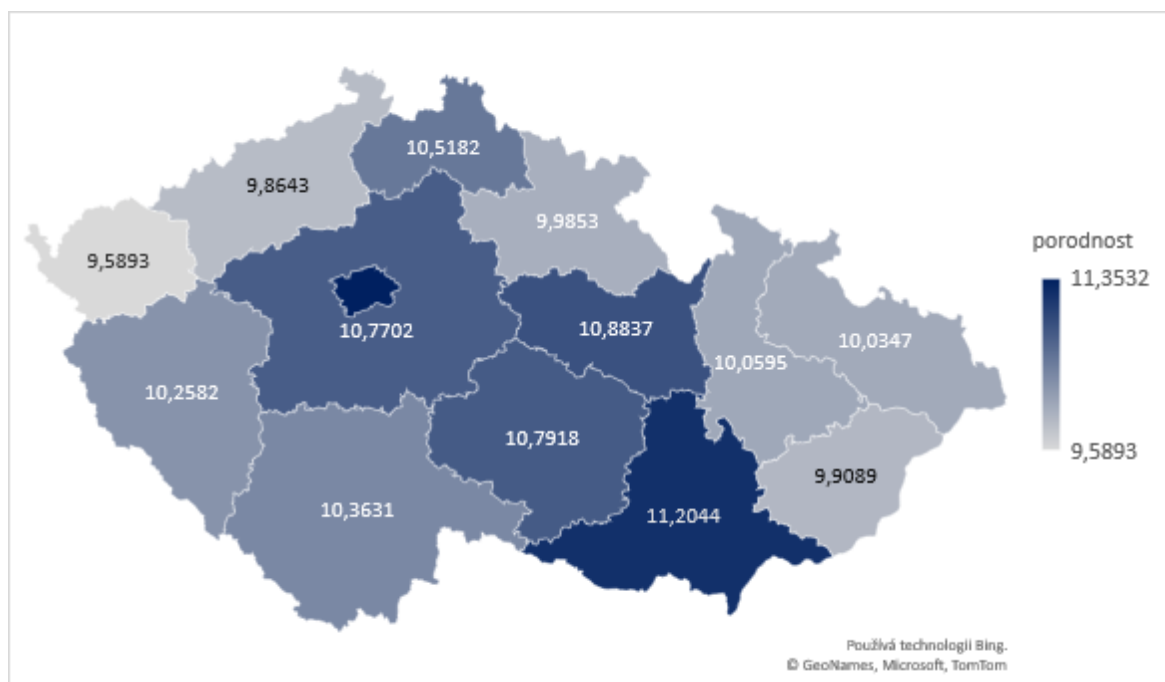
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	úmrtnost	pořadí
Středočeský	9,7793	13.
Praha	9,2586	14.
Moravskoslezský	11,4546	2.
Jihomoravský	10,2477	12.
<b>Ústecký</b>	<b>11,2219</b>	<b>3.</b>
Jihočeský	10,7052	9.
Olomoucký	10,9374	5.
Plzeňský	10,8182	6.
Zlínský	10,7961	7.
Královéhradecký	10,7056	8.
Pardubický	10,6650	10.
Vysočina	11,0646	4.
Liberecký	10,4008	11.
Karlovarský	11,5499	1.

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

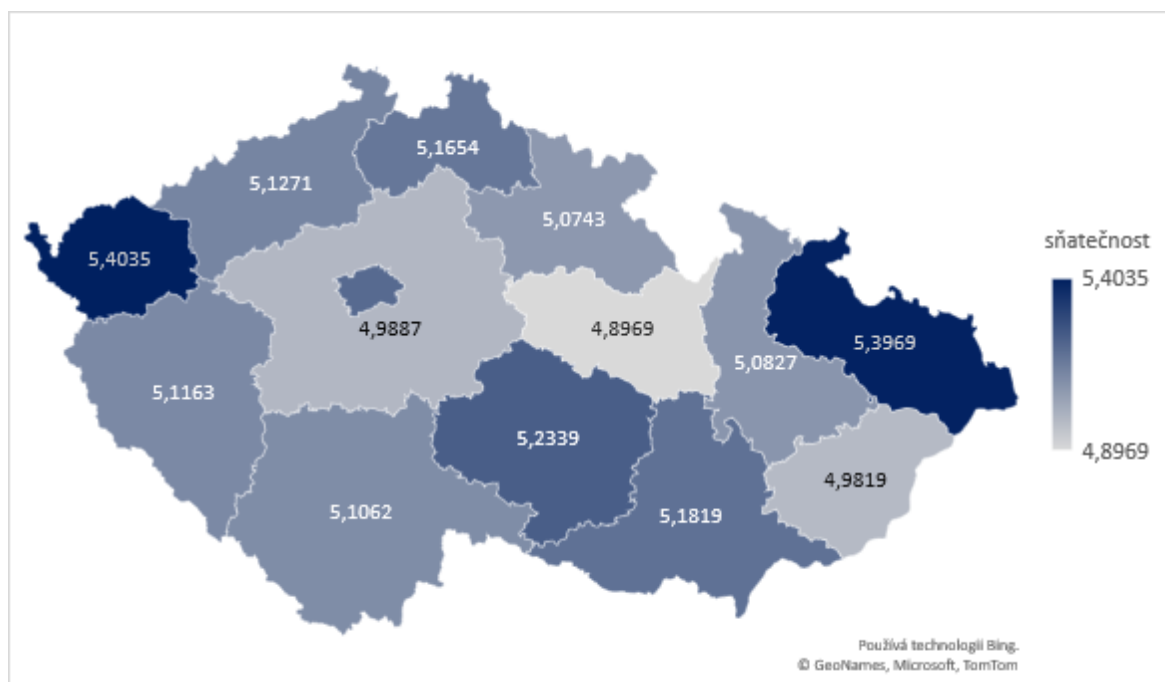


Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	porodnost	pořadí
Středočeský	10,7702	5.
Praha	11,3532	1.
Moravskoslezský	10,0347	10.
Jihomoravský	11,2044	2.
<b>Ústecký</b>	<b>9,8643</b>	<b>13.</b>
Jihočeský	10,3631	7.
Olomoucký	10,0595	9.
Plzeňský	10,2582	8.
Zlínský	9,9089	12.
Královéhradecký	9,9853	11.
Pardubický	10,8837	3.
Vysočina	10,7918	4.
Liberecký	10,5182	6.
Karlovarský	9,5893	14.

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

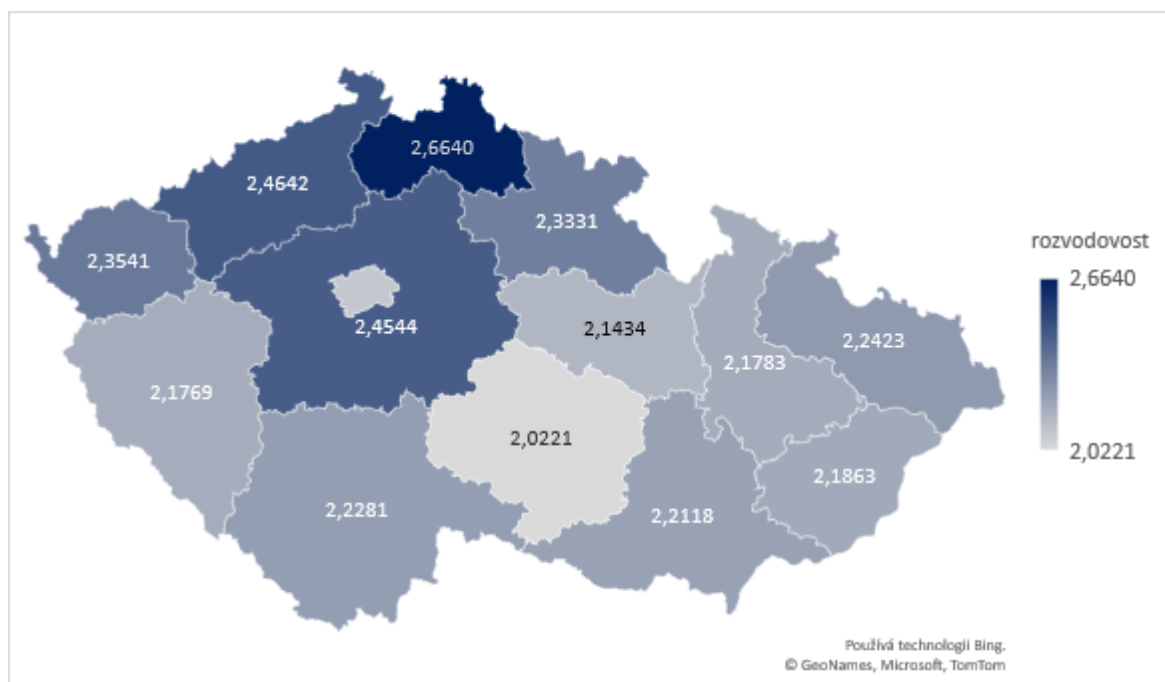




Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	sňatečnost	pořadí
Středočeský	4,9887	12.
Praha	5,2011	4.
Moravskoslezský	5,3969	2.
Jihomoravský	5,1819	5.
<b>Ústecký</b>	<b>5,1271</b>	<b>7.</b>
Jihočeský	5,1062	9.
Olomoucký	5,0827	10.
Plzeňský	5,1163	8.
Zlínský	4,9819	13.
Královéhradecký	5,0743	11.
Pardubický	4,8969	14.
Vysočina	5,2339	3.
Liberecký	5,1654	6.
Karlovarský	5,4035	1.

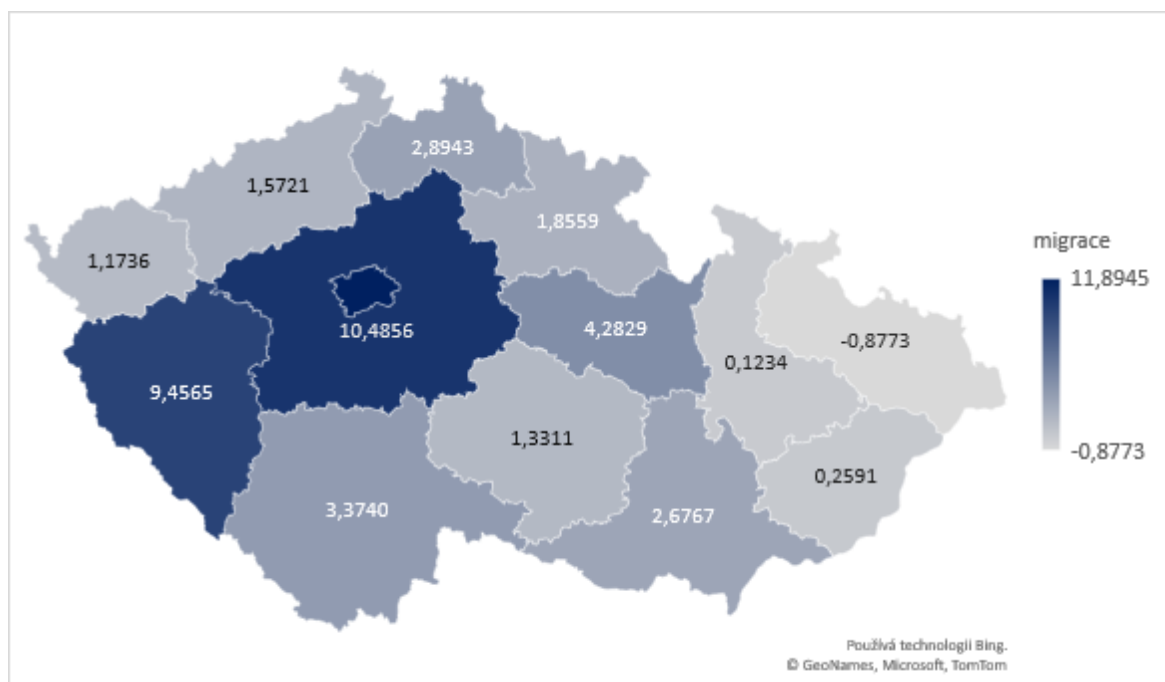
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	rozvodovost	pořadí
Sředočeský	2,4544	3.
Praha	2,0854	13.
Moravskoslezský	2,2423	6.
Jihomoravský	2,2118	8.
<b>Ústecký</b>	<b>2,4642</b>	<b>2.</b>
Jihočeský	2,2281	7.
Olomoucký	2,1783	10.
Plzeňský	2,1769	11.
Zlínský	2,1863	9.
Královéhradecký	2,3331	5.
Pardubický	2,1434	12.
Vysočina	2,0221	14.
Liberecký	2,6640	1.
Karlovarský	2,3541	4.

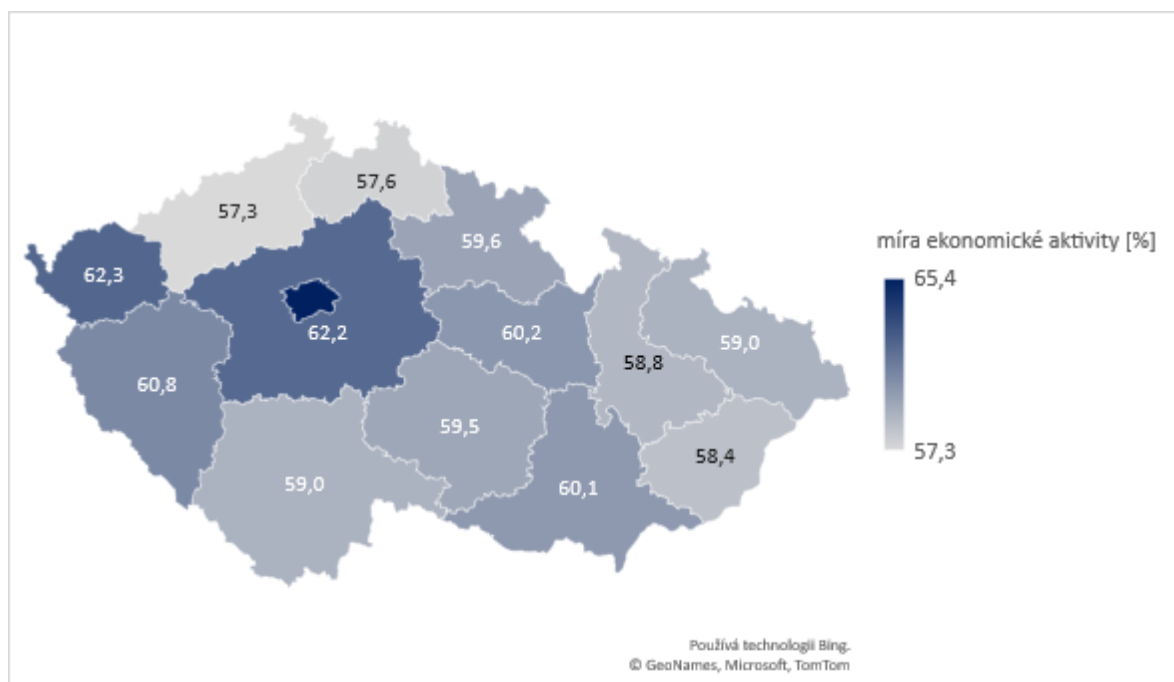
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	migrace	pořadí
Středočeský	10,4856	2.
Praha	11,8945	1.
Moravskoslezský	-0,8773	14.
Jihomoravský	2,6767	7.
<b>Ústecký</b>	<b>1,5721</b>	<b>9.</b>
Jihočeský	3,3740	5.
Olomoucký	0,1234	13.
Plzeňský	9,4565	3.
Zlínský	0,2591	12.
Královéhradecký	1,8559	8.
Pardubický	4,2829	4.
Vysočina	1,3311	10.
Liberecký	2,8943	6.
Karlovarský	1,1736	11.

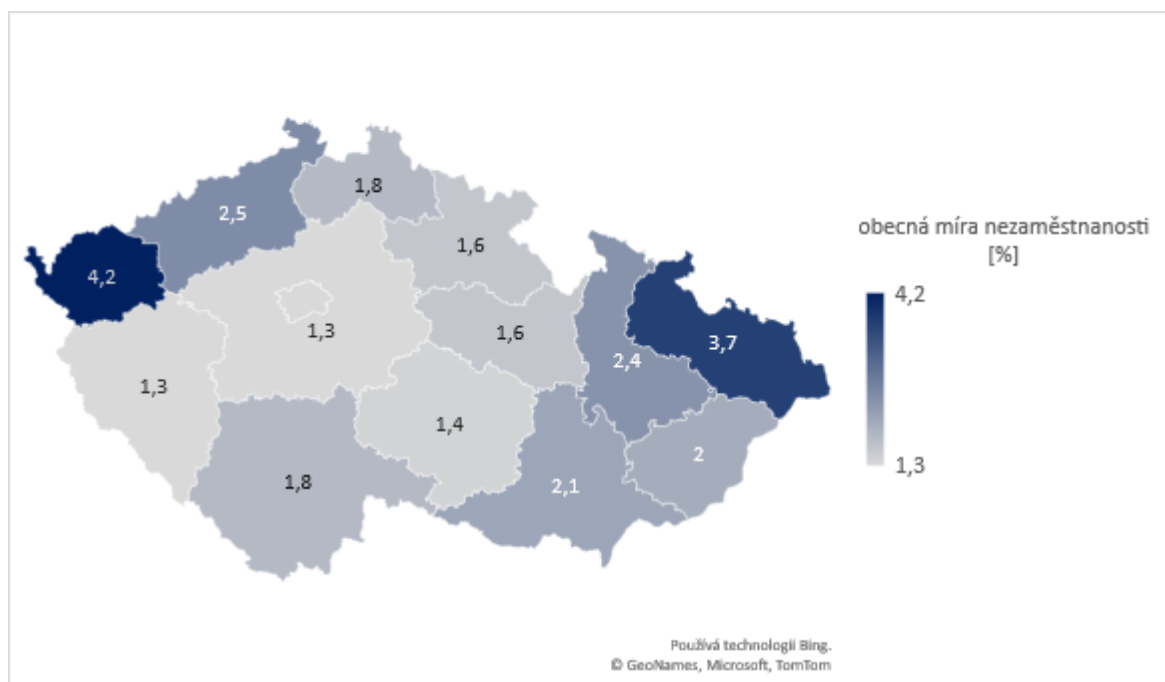
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	míra ekonomické aktivity (%)	pořadí
Středočeský	62,2	3.
Praha	65,4	1.
Moravskoslezský	59,0	9.
Jihomoravský	60,1	6.
<b>Ústecký</b>	<b>57,3</b>	<b>14.</b>
Jihočeský	59,0	9.
Olomoucký	58,8	11.
Plzeňský	60,8	4.
Zlínský	58,4	12.
Královéhradecký	59,6	7.
Pardubický	60,2	5.
Vysočina	59,5	8.
Liberecký	57,6	13.
Karlovarský	62,3	2.

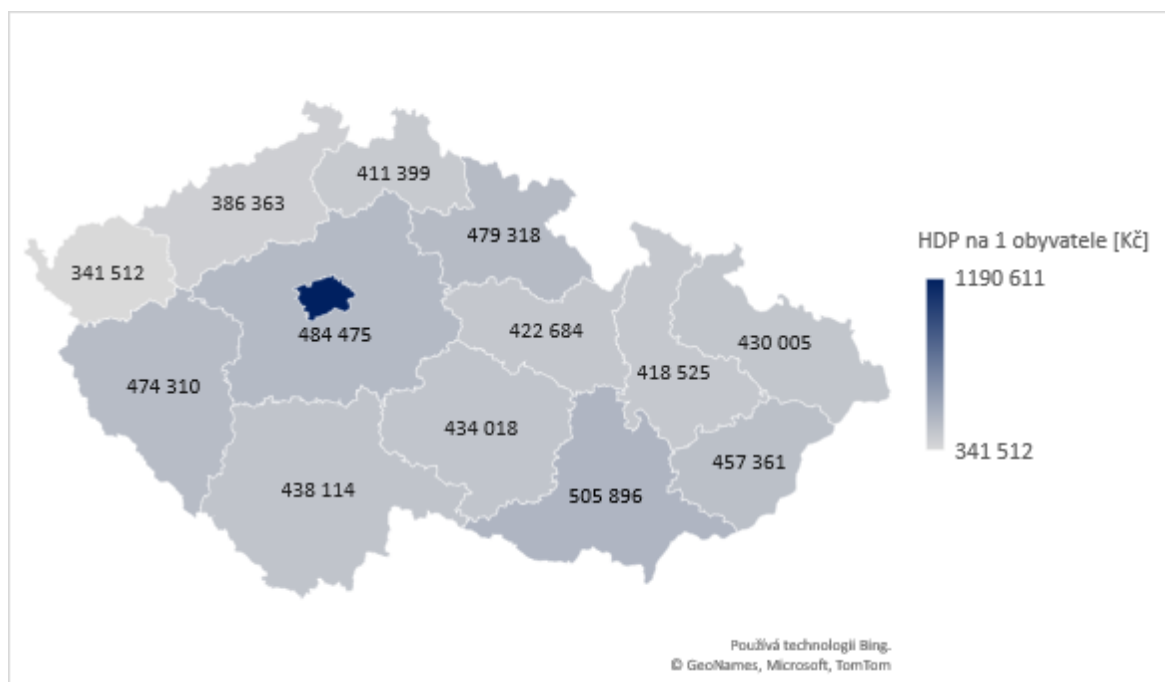
Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	obecná míra nezaměstnanosti (%)	pořadí
Středočeský	1,3	1.
Praha	1,3	1.
Moravskoslezský	3,7	13.
Jihomoravský	2,1	10.
<b>Ústecký</b>	<b>2,5</b>	<b>11.</b>
Jihočeský	1,8	7.
Olomoucký	2,4	12.
Plzeňský	1,3	1.
Zlínský	2	9.
Královéhradecký	1,6	5.
Pardubický	1,6	5.
Vysočina	1,4	4.
Liberecký	1,8	7.
Karlovarský	4,2	14.

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování



Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

kraj	HDP na 1 obyvatele (Kč)	pořadí
Středočeský	484 475	3.
Praha	1 190 611	1.
Moravskoslezský	430 005	9.
Jihomoravský	505 896	2.
<b>Ústecký</b>	<b>386 363</b>	<b>13.</b>
Jihočeský	438 114	7.
Olomoucký	418 525	11.
Plzeňský	474 310	5.
Zlínský	457 361	6.
Královéhradecký	479 318	4.
Pardubický	422 684	10.
Vysočina	434 018	8.
Liberecký	411 399	12.
Karlovarský	341 512	14.

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování